



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111811153 A

(43)申请公布日 2020.10.23

(21)申请号 201910293132.0

(22)申请日 2019.04.12

(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.

F25B 1/00(2006.01)

F25B 41/00(2006.01)

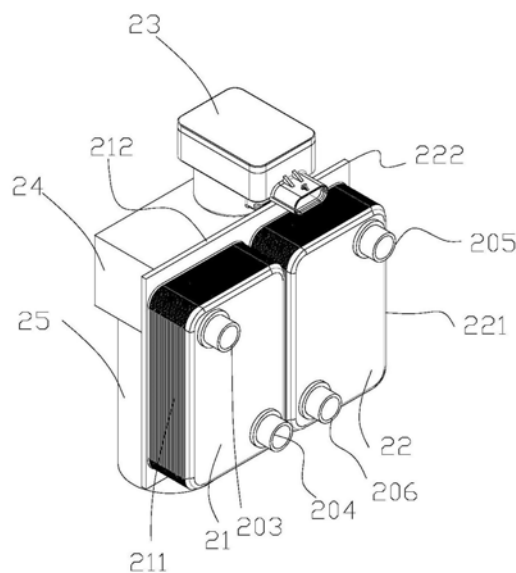
权利要求书4页 说明书11页 附图16页

(54)发明名称

热管理组件及热管理系统

(57)摘要

本发明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、第一换热部、第二换热部以及筒体，流体控制部、第一换热部、第二换热部以及筒体分别与连接体接触或间隙设置，热管理组件能够相对简化流路，减低流阻。



1. 一种热管理组件,包括连接体、筒体以及流体控制部,所述连接体与所述筒体连接并在连接处密封,所述连接体具有容纳腔,部分所述流体控制部位于所述容纳腔;所述热管理组件还包括阀口、第一腔、第二腔和第三腔,所述第一腔位于所述阀口的一侧,所述第二腔位于所述阀口的另一侧,所述第一腔相对所述第二腔靠近所述容纳腔,形成所述第三腔的壁包括所述筒体的内壁以及所述连接体的部分外壁,所述第一腔与所述第三腔连通;

所述热管理组件包括第一换热部,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;所述连接体包括第一侧部,所述第一侧部包括第一开口,所述第一开口与所述第三腔连通;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在所述第二侧部形成第二开口,所述第一开口与所述第二开口相对设置,所述第一换热部的第一流道与所述第三腔连通;

和/或,所述热管理组件包括第二换热部,所述第二换热部包括第一流道和第二流道,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;所述连接体包括第三侧部,所述第三侧部包括第三开口,所述第三开口与所述第二腔连通;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在所述第四侧部形成第四开口,所述第三开口与所述第四开口相对设置,所述第二换热部的第一流道与所述第二腔连通。

2. 根据权利要求1所述的热管理组件,其特征在于,所述第一板体和所述第二板体一体设置,所述第二开口所在平面和所述第四开口所在平面平行或者重合,所述第一侧部和所述第三侧部位于所述连接体的同一侧;或者所述第二开口所在平面和所述第四开口所在平面具有第一夹角,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。

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第二换热芯体的流通板之间。

4. 根据权利要求1-3任一所述的热管理组件,其特征在于:所述第一侧部和所述第三侧部均包括第一开口部,形成于所述第一侧部的第一开口部包括所述第一开口,形成于所述第三侧部的第一开口部包括所述第三开口,所述第二侧部和所述第四侧部均包括第二开口部,形成于所述第二侧部的第二开口部包括所述第二开口,形成于所述第四侧部的第二开口部包括所述第四开口;

所述热管理组件包括至少两个第一接管,所述第一接管的一个端部位于所述第一开口部内,和/或所述第一接管的另一个端部位于相对应的所述第二开口部内,所述第一换热部的第一流道通过一个所述第一接管的腔与所述第三腔连通,所述第二换热部的第二流道通

过另一个所述第一接管的腔与所述第二腔连通。

5. 根据权利要求4所述的热管理组件,其特征在于:所述第一开口部的壁和相应所述第二开口部的壁中至少一个形成第一平台部,所述第一开口部的壁和/或所述第二开口部的壁还包括大径段和小径段,沿所述第一开口部的延伸方向,所述第一平台部位于所述大径段和所述小径段之间,所述大径段较所述小径段靠近所述第一开口或第二开口,所述第一平台部连接所述大径段和所述小径段;

沿所述第一开口或第二开口的轴向方向,所述第一平台部与位于所述第二开口周围的相应侧部之间具有第一间隙,或者所述第一平台部与位于所述第一开口周围的相应侧部之间具有第一间隙,或者位于所述第一开口部的第一平台部和位于所述第二开口部的第一平台部之间具有第一间隙,在所述第一间隙填充有密封件或者焊料。

6. 根据权利要求4或5所述的热管理组件,其特征在于:所述连接体包括至少一个第一通道,其中一个所述第一通道与所述第一侧部的第一开口部、所述第三腔连通,所述第一通道的孔径小于或等于所述第一侧部的第一开口部的内径;和/或,另一个所述第一通道与所述第三侧部的第一开口部、所述第二腔连通,所述第一通道的孔径小于或等于所述第三侧部的第一开口部的内径;所述第一板体和所述第二板体中的至少一个形成第二通道,所述第一换热部的第一流道在所述第一板体成形其中一个所述第二通道,和/或所述第二换热部的第一流道在所述第二板体成形另一个所述第二通道,所述第二通道与所述第二开口部连通,所述第二通道的孔径小于或等于所述第二开口部的内径,所述第一通道通过所述第一接管的腔与所述第二通道连通;

所述第一开口部的壁和相应所述第二开口部的壁中至少一个形成所述第二平台部,所述第一开口部的内径大于所述第一通道的内径,所述第一开口部的第二平台部自所述第一开口部的侧壁延伸自所述第一通道,所述第二开口部的内径大于所述第二通道的内径,所述第二开口部的第二平台部自所述第二开口部的侧壁延伸自所述第二通道;

所述第一开口部的第二平台部与所述第二开口部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,所述第一接管的端部与至少一个所述第二平台部相抵接;

所述热管理组件包括密封件,所述第一接管与所述连接体、所述第一板体和第二板体分体设置,所述第一接管包括并列设置的第一凹槽和第二凹槽,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并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并与所述第二开口部抵接;

或者,沿所述第一开口部的径向方向,所述第一接管与所述第一开口部之间具有第二间隙,所述第一接管与所述第二开口部之间具有第二间隙,所述第二间隙填充有焊料。

7. 根据权利要求5所述的热管理组件,其特征在于:所述第一接管与所述连接体、所述第一板体和所述第二板体分体设置,所述第一开口部的壁和所述第二开口部的壁均包括第一平台部,所述第一接管包括第一凸缘,所述第一平台部与所述第一凸缘之间具有间隙,所述间隙填充有密封件或者焊料;

或者,所述第一接管与所述第一板体或所述第二板体、所述连接体的其中之一一体设置,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板体或者所述第二板体一体设置或者所述第二凸缘与所述连接体一体设置,所述第二凸缘与所述第一平台部相对设置,所述第一平台部与所述第二凸缘之间具有第一间隙,所述第一间隙填充有密封件

或者焊料。

8. 根据权利要求1-3任一所述的热管理组件,其特征在于:所述第一侧部和所述第三侧部均包括第一开口部,形成于所述第一侧部的第一开口部包括所述第一开口,形成于所述第三侧部的第一开口部包括所述第三开口,所述第二侧部和所述第四侧部均包括第二开口部,形成于所述第二侧部的第二开口部包括所述第二开口,形成于所述第四侧部的第二开口部包括所述第四开口;

所述第一开口部的壁和相应所述第二开口部的壁中至少一个形成所述第一平台部,所述第一开口部的壁和/或所述第二开口部的壁还包括大径段和小径段,沿所述第一开口部的延伸方向,所述第一平台部位于所述大径段和所述小径段之间,所述大径段较所述小径段靠近所述第一开口或第二开口,所述第一平台部连接所述大径段和所述小径段;

沿所述第一开口或第二开口的轴向方向,所述第一平台部与位于所述第二开口部周围的相应侧部之间具有第一间隙,或者所述第一平台部与位于所述第一开口部周围的相应侧部之间具有第一间隙,或者位于所述第一开口部的第一平台部和位于所述第二开口部的第一平台部之间具有第一间隙,在所述第一间隙填充有密封件或者焊料。

9. 根据权利要求1-3任一所述的热管理组件,其特征在于:所述第一侧部和所述第三侧部均包括第一开口部,形成于所述第一侧部的第一开口部包括所述第一开口,形成于所述第三侧部的第一开口部包括所述第三开口,所述第二侧部和所述第四侧部均包括第二开口部,形成于所述第二侧部的第二开口部包括所述第二开口,形成于所述第四侧部的第二开口部包括所述第四开口;

其中一个所述第一开口部的壁和相应所述第二开口部的壁中至少一个形成所述第一平台部,所述第一开口部的壁和/或所述第二开口部的壁还包括大径段和小径段,沿所述第一开口部的延伸方向,所述第一平台部位于所述大径段和所述小径段之间,所述大径段较所述小径段靠近所述第一开口或第二开口,所述第一平台部连接所述大径段和所述小径段;沿所述第一开口或第二开口的轴向方向,所述第一平台部与位于所述第二开口部周围的相应侧部之间具有第一间隙,或者所述第一平台部与位于所述第一开口部周围的相应侧部之间具有第一间隙,或者位于所述第一开口部的第一平台部和位于所述第二开口部的第一平台部之间具有第一间隙,在所述第一间隙填充有密封件或者焊料;

所述热管理组件包括一个第一接管,所述第一接管的一个端部位于另一个所述第一开口部内,和/或所述第一接管的另一个端部位于相对应的所述第二开口部内,所述第一换热部的第一流道通过一个所述第一接管的腔与所述第三腔连通,所述第二换热部的第二流道通过另一个所述第一接管的腔与所述第二腔连通。

10. 根据权利要求6-9任一所述的热管理组件,其特征在于:所述连接体包括安装部,所述安装部成形有两个开口,其中之一开口成形于所述第一腔的壁,另一个开口成形于所述连接体的外壁且朝向所述第三腔;或者所述连接体包括安装部和第一连通通道,所述第一连通通道与所述第一腔连通,所述安装部成形有两个开口,其中之一开口与所述第一连通通道连通,另一个开口成形于所述连接体的外壁且朝向所述第三腔;

所述热管理组件包括导通管,所述导通管的一端伸入所述安装部并与所述连接体焊接固定或者螺纹固定,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,所述导通管的腔连通所述第一腔。

11. 根据权利要求1-10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,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一个端口连通,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一个端口连通;

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。

12. 根据权利要求11所述的热管理组件,其特征在于: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传感器中的一个,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一个端口,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一个端口。

13. 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;所述热管理组件包括连接体、筒体以及流体控制部,所述连接体与所述筒体连接并在连接处密封,所述连接体具有容纳腔,部分所述流体控制部位于所述容纳腔;所述热管理组件还包括阀口、第一腔、第二腔和第三腔,所述第一腔位于所述阀口的一侧,所述第二腔位于所述阀口的另一侧,所述第一腔比所述第二腔靠近所述容纳腔,形成所述第三腔的壁包括所述筒体的内壁以及所述连接体的部分外壁,所述第一腔与所述第三腔连通;所述热管理组件包括第一换热部,所述第一换热部包括第一流道和第二流道;所述连接体包括第一侧部,所述第一侧部包括第一开口,所述第一开口与所述第三腔连通;所述第一换热部包括第一换热芯体,所述第一换热部包括第二侧部,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在所述第二侧部形成第二开口,所述第一开口与所述第二开口相对设置,所述第一换热部的第一流道与所述第三腔连通;所述热管理组件包括第二换热部,所述第二换热部包括第一流道和第二流道;所述连接体包括第三侧部,所述第三侧部包括第三开口,所述第三开口与所述第二腔连通;所述第二换热部的包括第二换热芯体,所述第二换热部包括第四侧部,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在所述第四侧部形成第四开口,所述第三开口与所述第四开口相对设置,所述第二换热部的第一流道与所述第二腔连通。

热管理组件及热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及热管理技术领域。

背景技术

[0002] 通常,热管理系统中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,不利于流体在系统中流动。

发明内容

[0003] 本发明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、筒体以及流体控制部,所述连接体与所述筒体连接并在连接处密封,所述连接体具有容纳腔,部分所述流体控制部位于所述容纳腔;所述热管理组件还包括阀口、第一腔、第二腔和第三腔,所述第一腔位于所述阀口的一侧,所述第二腔位于所述阀口的另一侧,所述第一腔相对所述第二腔靠近所述容纳腔,形成所述第三腔的壁包括所述筒体的内壁以及所述连接体的部分外壁,所述第一腔与所述第三腔连通;

[0005] 所述热管理组件包括第一换热部,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;所述连接体包括第一侧部,所述第一侧部包括第一开口,所述第一开口与所述第三腔连通;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在所述第二侧部形成第二开口,所述第一开口与所述第二开口相对设置,所述第一换热部的第一流道与所述第三腔连通;

[0006] 和/或,所述热管理组件包括第二换热部,所述第二换热部包括第一流道和第二流道,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;所述连接体包括第三侧部,所述第三侧部包括第三开口,所述第三开口与所述第二腔连通;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在所述第四侧部形成第四开口,所述第三开口与所述第四开口相对设置,所述第二换热部的第一流道与所述第二腔连通。

[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;所述热管理组件包括连接体、筒体以及流体控制部,所述连接体与所述筒体连接并在连接处密封,所述连接体具有容纳腔,部分所述流体控制部位于所述容纳腔;所述热管理组件还包括阀口、第一腔、第二腔和第三腔,所述第一腔位于所述阀口的一侧,所述第二腔位于所述阀口的另一侧,所述第一腔比所述第二腔靠近所述容纳腔,形成所述第三腔的壁包括所述筒体的内壁以及所述连接体的部分外壁,所述第一腔与所述第三腔连通;所述热管理组件包括第一换热部,所述第

一换热部包括第一流道和第二流道；所述连接体包括第一侧部，所述第一侧部包括第一开口，所述第一开口与所述第三腔连通；所述第一换热部包括第一换热芯体，所述第一换热部包括第二侧部，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在所述第二侧部形成第二开口，所述第一开口与所述第二开口相对设置，所述第一换热部的第一流道与所述第三腔连通；所述热管理组件包括第二换热部，所述第二换热部包括第一流道和第二流道；所述连接体包括第三侧部，所述第三侧部包括第三开口，所述第三开口与所述第二腔连通；所述第二换热部的包括第二换热芯体，所述第二换热部包括第四侧部，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在所述第四侧部形成第四开口，所述第三开口与所述第四开口相对设置，所述第二换热部的第一流道与所述第二腔连通。

[0008] 本发明的上述技术方案包括连接体、第一换热部、第二换热部，连接体的第一侧部与第一换热部的第二侧部接触设置或间隙设置，第一侧部的第一开口和第二侧部的第二开口相对设置，第一换热部的第一流道与第三腔连通，和/或连接体的第三侧部和第四侧部接触设置或间隙设置，第三侧部的第三开口和第四侧部的第四开口相对设置，第二换热部的第一流道与第二腔连通，第一换热部与连接体接触或者间隙设置，第二换热部与连接体接触或者间隙设置，减少相应部件之间的管路连接，能够相对降低流体流阻。

附图说明

- [0009] 图1是一种热管理系统的连接示意框图；
- [0010] 图2是热管理组件的第一实施方式的第一视角立体结构示意图；
- [0011] 图3是热管理组件的第一实施方式的第二视角立体结构示意图；
- [0012] 图4是图2中的热管理组件的一个分解结构示意图；
- [0013] 图5是图2中的热管理组件的另一个分解结构示意图；
- [0014] 图6是第一接管的一种实施方式的一个立体结构示意图；
- [0015] 图7是连接体、第一接管和第一板体的一种实施方式的一个连接结构示意图；
- [0016] 图8是连接体、第一接管和第一板体的另一个实施方式的一个连接结构示意图；
- [0017] 图9是图2的一个正视结构示意图；
- [0018] 图10是图9沿A-A的截面结构示意图；
- [0019] 图11是图10的C部的局部放大结构示意图；
- [0020] 图12是热管理组件的第二实施方式立体示意图；
- [0021] 图13是图12的一个正视结构示意图；
- [0022] 图14是图13沿B-B的截面结构示意图；
- [0023] 图15是热管理组件的第三实施方式立体结构示意图；
- [0024] 图16是热管理组件的第四实施方式的立体结构示意图；
- [0025] 图17是热管理组件的第五实施方式的立体结构示意图；
- [0026] 图18是热管理组件的第六实施方式的立体结构示意图；
- [0027] 图19是连接体、第一接管和第一板体的第一个焊接密封示意图；
- [0028] 图20是连接体、第一接管和第一板体的第二个焊接密封示意图；
- [0029] 图21是连接体、第一接管和第一板体的第三个焊接密封示意图；

- [0030] 图22是图15的一个局部剖面结构的放大示意图；
- [0031] 图23是连接体、第一接管和第一板体通过密封圈实现密封的一个连接示意图；
- [0032] 图24是连接体、第一接管和第一板体的第四个焊接密封示意图。

具体实施方式

[0033] 本发明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。

[0034] 请参阅图1-图11,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以及筒体25,连接体24与筒体25连接并在连接处密封,具体地,部分连接体24伸入筒体25内腔并与筒体25在连接处密封设置,或者筒体25伸入连接体24内腔并与筒体25在连接处密封设置,连接体24与筒体25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25连接并在连接处密封”指:筒体25与连接体24所形成的腔不能通过筒体25的开口与外界连通。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。

[0035] 请参阅图11,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。

[0036] 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,本实施方式中,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。热管理组件还包括阀口2351,阀口2351成形于与导向部235固定连接的部分,当然阀口也可以成形于连接体24,阀针233与阀口2351之间基本保持同轴。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相对固定于螺杆2361,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。

[0037] 参见图10及图11,热管理组件还包括第一腔2401和第二腔2402,第一腔2401位于阀口2351的一侧,第二腔2402位于阀口2351的另一侧,第一腔2401和第二腔2402能够通过阀口2351连通,其中,部分阀针233及导向部235伸入第一腔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。请参阅图10,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的内壁以及连接体24的部分外壁,也即,筒体25与连接体24所形成的腔,其中,上述连接体24的部分外壁朝向筒体25的底

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,第一腔可以与第三腔直接连通。

[0038] 请参阅图2-图5,图9及图16,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211体固定设置,如二者通过焊接固定;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221体固定设置,如二者通过焊接固定。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,芯体和连接体24位于板体的不同侧,即芯体位于板体一侧,连接24体位于板体另一侧;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。

[0039] 请参阅图10,第一换热部21和第二换热部22均包括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 second 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 second 板间通道相互间隔设置,第一板间通道和 second 板间通道互不连通。第一换热部21的第一流道包括第一板间通道,第一换热部21的第二流道包括第二板间通道,或者第一换热部的第一流道包括第二板间通道,第一换热部的第二流道包括第一板间通道。第一换热部21的第一流道和第一换热部21的第二流道是两种流体的流通通道,具体地,第一换热部21的第一流道包括第一板间通道以及成形于第一板体212的通道。

[0040] 请参阅图5,在本发明的技术方案,第一换热部21的第一流道在第一板体212成形有两个开口,也即开口201和开口207。请参阅图2,第一换热部21的第二流道包括两个开口,也即开口203和开口204。同样地,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,这样第一种流体通过开口201或开口207进入第一换热部,进入第一流道,通过开口201或开口207中的另一个离开第一换热部,第二种流体通过开口203或开口204中的一个进入第一换热部的第二流道,通过开口203或开口204中的另一个离开第一换热部。当然,开口203或开口204也可以是第一流道的开口,开口201也可以是第二流道的开口。

[0041] 请参阅图4及图5,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,其中,连接体的容纳腔2406成形于第五侧部243。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。第一侧部241包括第一开口2410,第一开口2410成形于第一侧部241的表面,第一开口2410能够与第三腔2403连通,第一换热部21的第一流道在第二侧部2121的表面形成第二开口207,第一开口2410与第二开口207相对设置,进而实现第一换热部21的第一流道与第三腔2501连通;同样地,第二侧部242的表面成形有第三开口2420,第三开口2420与第二腔连通2402,第四侧部2221的表面成形有第四开口208,第四开口208与第二换热部22的第二流道连通,第三开口2420与第四开口208相对设置。以第一开口2410和第二开口207为例,这里所述的相对设置包括:第一开口2410与第二开口207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207的口径可以相等,也可以不相等。第四开口208和第二开口207位于板体的同一侧,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207为例,沿第二开口207的轴线方向,第二开口207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4及图5所示,第一侧部241与第三侧部242位于连接体24的同一侧,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207所在平面和第四开口208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。

[0042] 热管理组件2至少一个包括第一接管271,第一接管271形成有内腔2710,第一接管271的两端部分别具有开口,第一接管271的两个开口与第一接管的内腔2710连通,如图6。一个第一接管271的一个端部伸入第一板体212,和/或第一接管的另一个端部伸入连接体24,第一换热部21的第一流道通过第一接管271的内腔2710与第三腔2501连通。另一个第一接管271的一个端部伸入第二板体222,和/或该第一接管的另一个端部伸入连接体24,第二换热部21的第一流道通过该第一接管271的内腔2710与第二腔2402连通,如图10示出了一种方案。热管理组件2设置第一接管271,方便连接体24和第一板体212的加工,也可使得连接体24和第一板体212组装定位准确,提高通道的密封性能。

[0043] 请参阅图6-图8,第一接管271与连接体24、第一板体212分体设置。具体地,第一侧部241和第三侧部242均设置有第一开口部2411,也即第一侧部241设置有第一开口部2411,第三侧部242也设置有第一开口部2411,第一侧部的第一开口部2411自第一侧部的表面背向第一换热芯体211延伸,第一侧部的第一开口部2411在第一侧部的表面成形有第一开口2410,第一侧部的第一开口部2411在第一侧部241成形为与第一开口2410连通的腔;第三侧部242的第一开口部自第三侧部242的表面背向第二换热芯体221延伸,第三侧部241的第一开口部在第三侧部的表面形成有第三开口2420并且还形成有与第三开口2420连通的腔。相应地,第一板体212和第二板体222均包括第二开口部2122,也即第一板体设置有第二开口部2122,第二板体也设置有第二开口部2122,第一板体212的第二开口部2122自第二侧部2121的表面朝向第一换热芯体211延伸,第一板体212的第二开口部2122在第二侧部2121的表面成形有第二开口207,第一板体212的第二开口部2122在第二侧部2121成形为与第二开口207连通的腔。第二板体222的第二开口部2122自第四侧部的表面朝向第二换热芯体211延伸,第二板体222的第二开口部2122在第四侧部2121的表面成形有第四开口208,第二板体的第二开口部2122在第四侧部2121成形为与第四开口208连通的腔,第三开口2420和第

四开口208相对设置,第二换热部22的第一流道与第二腔连通。第一开口2410和第二开口207相对设置,一个第一接管271的一端部伸入第一开口部2411和/或另一个端部伸入相应的第二开口部2122,这里所述的“相应”指第一侧部的第一开口部与第二侧部的第二开口部相对应,第三侧部的第一开口部与第四侧部的第二开口部相对应。至少部分第一接管271位于第一侧部241和第二侧部2121之间。本实施例中,第一侧部241和第二侧部2121贴合时,部分第一接管271位于第一开口部2411,另一部分第一接管271位于第二开口部2122;第一侧部241和第二侧部2121间隔较小距离时,部分第一接管271位于第一侧部241和第二侧部2121之间。下文以连接体的第一侧部、第一板体以及第一接管的结构与位置关系进行描述,由于结构与位置关系基本相同,连接体的第二侧部、第二板体以及另一个第一接管结构与位置关系不再描述,仅描述不同部分。

[0044] 请参阅图7、图8及图10,连接体24还包括第一通道2405,第一通道2405与第一开口部2411连通,第一通道2405在连接体24的外壁成形有开口,第一通道2405的开口朝向第三腔2501,第一通道2405与第三腔2501连通,第一通道2405的延伸方向与第一开口部2411的延伸方向垂直设置,当然,第一通道2405的延伸方向与第一开口部2411的延伸方向也可以倾斜设置,或者第一通道2405的轴线与第一开口部2411的轴线也可以重合设置,这样,方便连接体24的加工,第一换热部21与连接体的24位置关系可以根据需要进行设置,使热管理组件2适应不同的安装需求。请参阅图8,第一板体212包括第二通道2120,第二通道2120与第二开口部2122连通,第二通道2120在第一板体的焊接侧部形成开口,第二通道的轴线与第二开口部的轴线重合设置,第二通道2120为第一流道的一部分,第一接管271伸入第二开口部2122,第二通道2120与第一接管271的内腔连通,本实施例中,第二通道的轴线与第二开口部的轴线重合设置,当然,第二通道2120的轴线也可与第二开口部的轴线垂直、倾斜设置,不再详细描述。图7和图8的实施方式中,第一接管271与连接体24、第一板体212分体设置,不仅有助于加工设计,而且通过第一开口部2411、第二开口部2122对第一接管271进行定位。更进一步,第一通道2405的孔径小于第一开口部2411的内径,第二通道2120的孔径小于第二开口部2122的内径,使得流体流经连接体24、第一板体212时流道阻力较小。或者,第二通道2120、第一通道2405以及第一接管271的内径大体上相同,避免内径相差过大时产生节流效应,而影响流阻。本文所述的第二通道2120、第一通道2405以及第一接管271的内径大体上相同,包括第二通道2120、第一通道2405以及第一接管271的内径之间有略大、略小的情况。在其他实施方式,第一接管271的外径小于第一开口部2411的内径,第一接管271与第二开口部2122过盈配合,第一接管271与第二开口部2122过盈配合后,有助于第一接管271与连接体24组装固定,定位更为准确。作为另一种实施方式,第一接管271的外径小于第二开口部2122的内径,第一接管271与第一开口部2411过盈配合;第一接管271与第一开口部2411过盈配合后,有助于第一接管271与第一板体212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。

[0045] 至少第一开口部2411和第二开口部2122中的之一设置第一平台部1001,第一开口部2411和第二开口部2122均设置第二平台部1002。请参阅图7,第一开口部2411的壁包括大径段2413和小径段2414,沿第一开口部2411的延伸方向,第一平台部1001位于大径段2413和小径段2414之间,大径段2413较小径段2414靠近第一开口2410,第一平台部连接大径段2413和小径段2414;沿第一开口2410的轴向方向,第一平台部1001与位于第二开口207周围

的相应侧部之间具有第一间隙1003,在所述第一间隙1003填充有密封件28或者焊料,具体地,请参阅图7,热管理组件包括密封件28,密封件28位于第一平台部1001,连接体24和第一板体212受到作用力后挤压密封件,也即,第一侧部241和/或第二侧部2121挤压或抵接密封件28,形成密封。第一开口部2411的内径大于第一通道2405的内径,第一开口部2411的第二平台部1002自第一开口部2411的侧壁延伸自第一通道2405的壁,第二开口部2122的内径大于第二通道2120的内径,第二开口部2122的第二平台部1002自第二开口部的侧壁延伸自第二通道的壁;沿第一开口部2411的轴线方向,连接体24的第二平台部1002、第一板体212的第二平台部1002之间的距离大于或等于第一接管271的长度。沿第一开口部的轴线方向,在连接体24内,第一平台部1001相对对应的第二平台部1002靠近第一开口部2410。作为第一实施方式,连接体24的第二平台部1002、第一板体212的第二平台部1002中的至少一个与第一接管271的端部相抵,这样能够防止第一接管271发生移动现象,也方便第一接管271与连接体24、第一板体212的定位,避免影响热管理组件性能。作为第二实施方式,连接体24设置第二平台部1002,第一板体212设置第一平台部1001、第二平台部1002,密封件位于第一平台部1001。作为第三实施方式,请参阅图19,连接体24和第一板体212均可设置有第一平台部1001和第二平台部1002,连接体24和第一板体212通过第一平台部1001之间的第一间隙1003设置密封件29,进而实现两者的密封设置。

[0046] 请参阅图23,第一开口部2411和第二开口部2122均包括第二平台部1002,第一接管271包括并列设置的第一凹槽2712和第二凹槽2713,第一凹槽2712和第二凹槽2713大致为环状,第一凹槽2712和第二凹槽2713相对第一接管271的外壁凹陷,第一凹槽位于第一开口部2411,第二凹槽位于第二开口部2122,一个密封件28位于第一凹槽2712与第一开口部2411的内壁抵接以形成密封,另一个密封件28位于第二凹槽2713与第二开口部2122的内壁抵接以形成密封。第一接管271的端部与至少一个第二平台部1002相抵接,以防止第一接管271在流体压力作用下滑动,影响密封效果。可以知道,第一开口部的径向方向,第一接管271与第一开口部的壁之间具有第二间隙1004,第一接管与第二开口部的壁之间具有第二间隙1004,上述第二间隙1004内可以设置焊料,以密封及固定第一接管与第一开口部2411的壁,密封及固定第一接管271与第二开口部2122的壁,进而实现第一通道2405与第二通道2120的连通。当然,第一平台部与相应部分之间的第一间隙1003内可以设置焊料或者密封件,同时第一接管与第一开口部的壁之间、第一接管与第二开口部之间的第二间隙1004内可以同时焊料与密封圈,增强密封效果。

[0047] 第一开口部2411和第二开口部2122至少其中之一设置有第一平台部1001,第一接管271还包括第一凸缘2711,第一凸缘2711相对第一接管271的其他部分凸出,或者说第一凸缘2711的外径大于第一接管271的其它部分的外径,第一凸缘2711与第一平台部1001抵接,这样有利于防止第一接管271在流体压力作用下滑动,降低密封效果,请参阅图6及图8,图8所示方案为第一开口部2411设置第一平台部,第二开口部未设置第一平台部。在另一实施方式,第一开口部2411的壁和第二开口部2122的壁均设置第一平台部1001,第一凸缘2711和两个第一平台部1001之间具有第一间隙1003,上述第一间隙1003可以设置焊料或者密封圈,通过焊料熔化密封固定第一凸缘与第一平台部,或者连接体和第一板体挤压密封圈,以实现密封。

[0048] 在本发明的另一技术方案,第一接管271与连接体24和第一板体212中的其中之一

一体设置,第一接管271凸出于第一侧部241或第二侧部2121,连接体24和第一板体212中的另一个设置有第一开口部2411和第一平台部1001。具体地,作为一种实施方式,请参阅图5及图21,第一接管271与第一板体212一体设置,第一接管271的一端凸伸于第二侧部2121,连接体24设置第一开口部2411,第一开口部2411包括第一平台部1001,第一开口部2411与相对应的第一侧部之间具有第一间隙1003,热管理组件还包括有密封件28,密封件28位于上述第一间隙1003,连接体24和第一板体212受到作用力后,第一侧部241挤压密封件,形成密封,当然也可以通焊料代替密封件。同样地,第一接管271也可以与连接体24一体设置,不再详细描述。第一接管271与连接体24或第一板体212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。更进一步,第一接管271的根部设置有第二凸缘,第二凸缘与第二侧部2121一体设置,第二凸缘与第一平台部1001相对设置,密封件设置于第二凸缘与第一平台部1001之间的第一间隙。更为具体地,第一板体212设置有第二通道2120和第二平台部1002,第二通道2120的内径小于第二开口部2122的内径,第一接管271的内径大致等于第一通道2405的内径,这样,流体流动时,相对不影响流入第一接管271内腔中的流体的流动阻力,使得流体流动顺畅。同样地,第一接管271与连接体24一体设置时,第一接管的根部也可以设置第二凸缘,不再详细描述。

[0049] 连接体24和第一板体212的其中之一设置第一安装孔,其中另一个设置第一贯穿孔,以与第一安装孔配合,通常,第一安装孔的轴向与第一开口部2411或者第二开口部2122的轴向平行,热管理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,第一紧固件紧固连接体24以及第一板体212。在第一紧固件作用下,第一侧部241与第二侧部2121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,位于第一平台部1001的密封件就受到第一侧部241与第二侧部2121相互的压力,形成密封面,避免流体外漏。

[0050] 热管理组件也可以不包括第一接管271,请参阅图24,第一开口部2411和第二开口部2122均设置第一平台部1001,沿第一开口2410的轴向方向,第一平台部1001与第一侧部241之间具有第一间隙1003,上述第一间隙1003填充焊料29,第一开口部2411和第二开口部2122通过焊接密封,防止流体泄露。当然,上述第一间隙1003内也可以设置密封件,通过连接体24和第一板体的挤压实现密封。作为其他实施方式,第一开口部和第二开口部中的一个设置第一平台部,第一平台部1001与第二侧部2121之间形成第一间隙1003,或者第一侧部与第二侧部的第一平台部1001之间形成第一间隙1003,上述第一间隙1003填充焊料或者密封圈。

[0051] 请参阅图10,简单介绍连接体24、另一个第一接管271、第二板体222的结构与位置关系与上述内容的不同之处。连接体24包括另一个第一通道2405,所述另一个第一通道2405与第二腔2402连通。另外,热管理组件也可以不设置另一个第一通道,连接体24的另一个第一开口部2411包括两个开口,其中之一为第三开口2420,其中另一个为第五开口,第五开口成形于第二腔2402的壁,这样相对降低了流阻。同样地,第二板体222的第一开口部包括两个开口,其中之一为第四开口208,其中另一个开口成形于第二板体222的焊接侧部,第二板体222的焊接侧部与第二换热芯体221焊接固定;在另一个实施方式,第二板体222包括另一个第二通道,第二板体的另一个第二通道为第二换热部22的第一流道的一部分,第二板体的另一个第二通道与第二腔连通。

[0052] 请参阅图10,连接体24还包括安装部244和第一连通通道2403,安装部244所形成的通孔通过第一连通通道2403与第一腔2401连通,具体地,第一连通通道2403的端口成形于第一腔的壁,导通管26与安装部244焊接固定或者螺纹固定或者插接固定,第一连通通道2403的另一端与安装部244的通孔连通,第一连通通道与安装部244的通孔相交设置,当然,第一连通通道与安装部244的通孔可以在同一直线。

[0053] 在热管理组件2的第二实施方式,如图12-图14所示,第一侧部241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与连接体24的第一侧部241相对设置,第二换热部22与连接体24的第三侧部242相对设置,第一板体212与第二板体222为分体设置。请参阅图14,安装部244包括两个开口,其中之一开口朝向第三腔2502,另一开口成形于第一腔的壁,导通管26的一个端部伸入安装部244,导通管26与安装部244焊接固定或者螺纹固定或者插接固定,导通管26的另一个端部伸入第三腔2502,进而第一腔通过导通管26与第三腔2502连通。在另一个实施方式,安装部244的通孔成形于凸台,安装部244包括两个开口,其中之一开口成形于所述凸台的表面,另一个开口成形于第一腔的壁,安装部244的凸台伸入导通管26,导通管与凸台焊接固定或者螺纹固定或者插接固定,进而实现第一腔与第三腔的连通。

[0054] 在热管理组件的第三实施方式,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,相应地,第一侧部241的表面和第二侧部243的表面垂直设置,当然第一侧部241的表面和第二侧部243的表面之间的夹角A,最优地,夹角A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9,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位于第一换热芯体和第二换热芯体之间,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,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。请参阅图22,第一开口部2411包括两个开口,其中之一开口成形于第一侧部241的表面,也即第一开口2410,第一开口部2411的另一个开口成形于连接体24的外壁,并且第一开口部2411的另一个开口朝向第三腔2501,这样第一接管271的一个端口也朝向第三腔2501,这样,热管理组件相对减短了第一换热部21的第一流道与第三腔2501的连通路程,有利于降低流体流阻。同样地,第二开口部2122具有两个开口,其中之一开口成形于第二侧部2121的表面,也即第二开口207,第二开口部2122的另一个开口成形于第一板体212的焊接侧部,其中,第一板体212的焊接侧部与第一换热芯体211焊接固定,这样,热管理组件相对减短了第二开口部与第一孔道的连通路程,有利于降低流体流阻。

[0055] 请参阅图17,在热管理组件的第五实施方式,热管理组件2还可以包括压缩机1,即压缩机集成于热管理组件,压缩机1的出口通过第一管路61与第一换热部的第一流道的一个端口连通,压缩机的入口通过第二管路62与第二换热部的第一流道的一个端口连通。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。

[0056] 参见图18,在热管理组件2的第六实施方式,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,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。

[0057] 请参阅图1,在本发明的一个技术方案,热管理系统包括压缩机1和热管理组件2,压缩机1的出口与第一换热部21的第一流道的端口201管路连通,压缩机1的入口与第二换热部的第一流道的端口202管路连通。本实施方式中,第一流道内的流体为制冷剂,第二流道内为冷却液。热管理组件包括连接体24、筒体25以及流体控制部23,连接体24与筒体25连接并在连接处密封,连接体24具有容纳腔2406,部分流体控制部23位于容纳腔2406;热管理组件还包括阀口、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25的内壁以及连接体24的部分外壁,第一腔2401与第三腔2501连通;热管理组件包括第一换热部21,第一换热部21包括第一流道和第二流道;连接体24包括第一侧部241,第一侧部241部包括第一开口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,第一换热部21包括第二侧部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二开口207,第一开口2410与第二开口207相对设置,第一换热部21的第一流道与第三腔2501连通;热管理组件包括第二换热部22,第二换热部22包括第一流道和第二流道;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,第二换热部22包括第四侧部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的第一流道在第四侧部形成第四开口,第三开口与第四开口相对设置,第二换热部的第一流道与第二腔2401连通。第一换热部21的第一流道的端口201,也即热管理组件2的制冷剂入口,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。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,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,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。

[0058] 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的第二流道包括两个端口,其中之一为端口203,另一个端口为204,第一换热部21的第二流道的两个端口,其中一个为进口,另一个为出口,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,具体地,第一换热部21的第二流道的出口与第一泵31的入口连通,第一泵31的出口与第一换热器32的入口连通,第一换热器32的出口与第一换热部21的第二流道的入口连通,第一泵31能够驱动第一回路内的流体流动,第一回路的流体能够在第一换热器32释放热量。同样地,第二换热部22的第二流道也包括两个端口,其中之一为端口205,其中另一个为端口206,第二换热部22的第二流道的两个端口,其中一个为进口,其中另一个为出口,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,第二换热部22的第二流道的出口与第二泵41的入口连通,第二泵41的出口与第二换热器42的入口连通,第二换热器42的出口与第二换热部22的第二流道的入口连通,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。

[0059] 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,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。

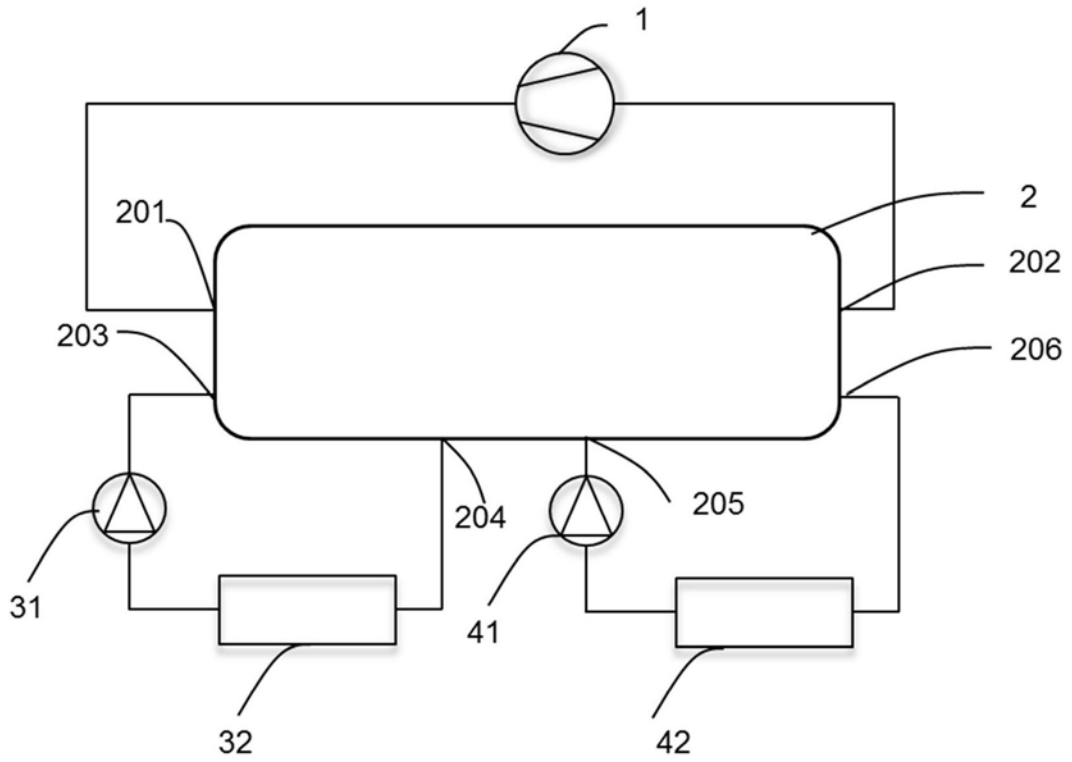


图1

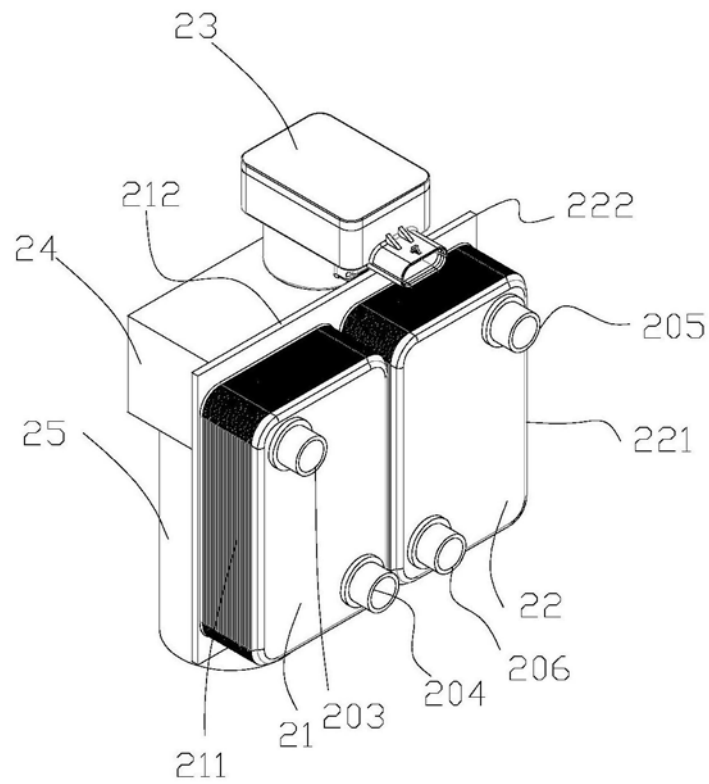


图2

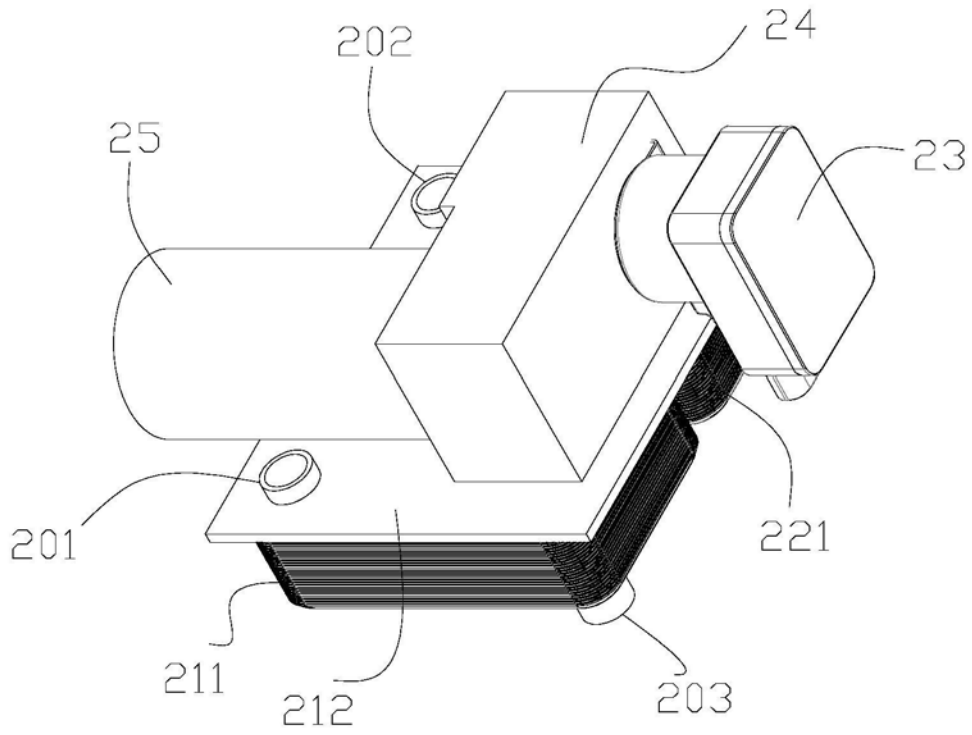


图3

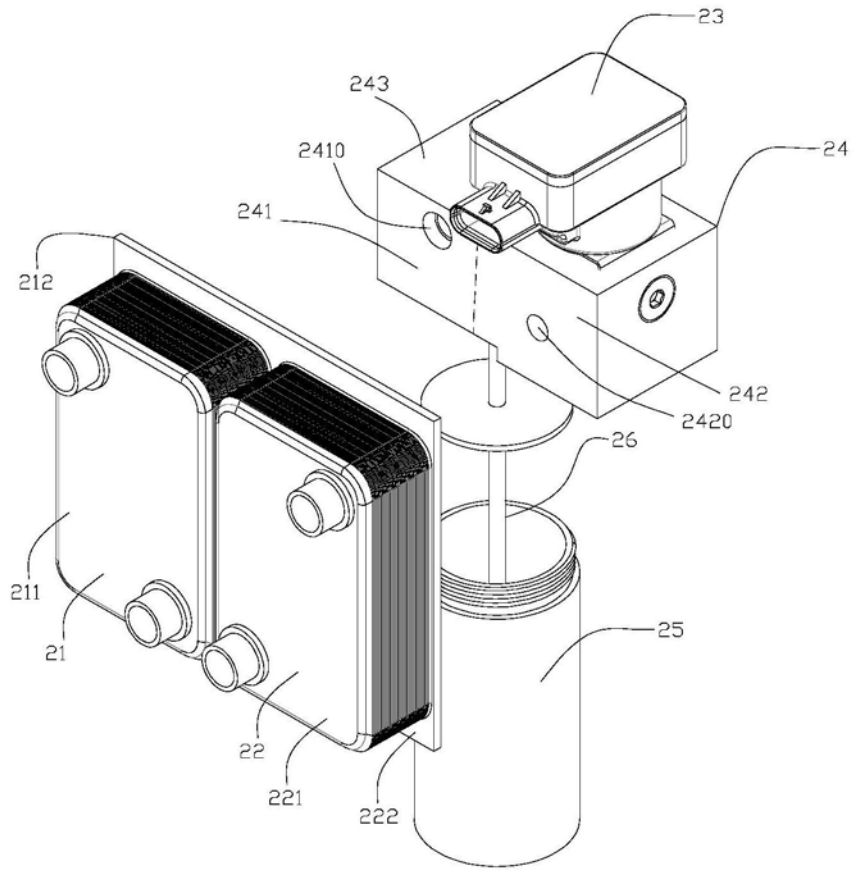


图4

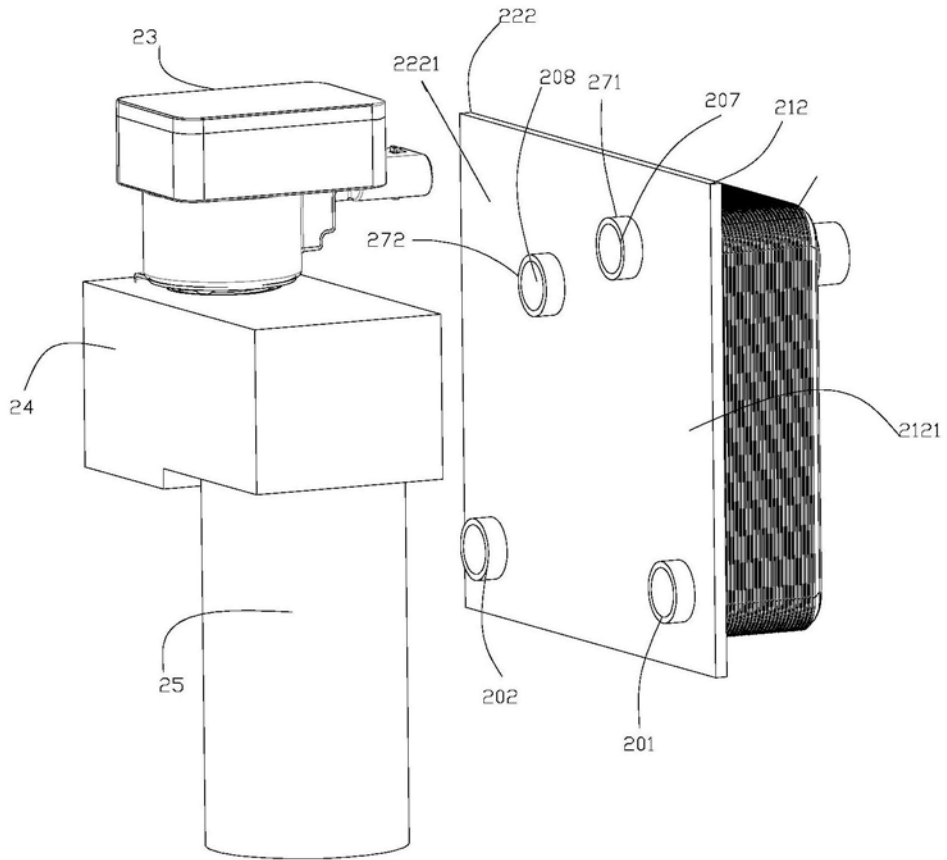


图5

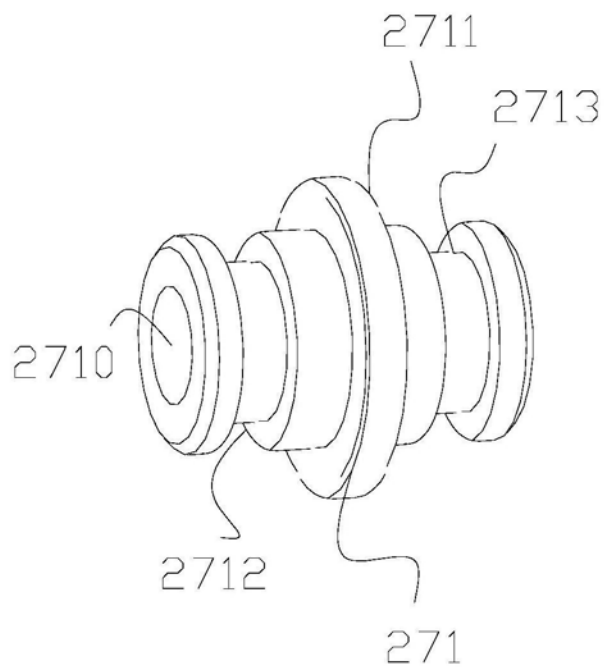


图6

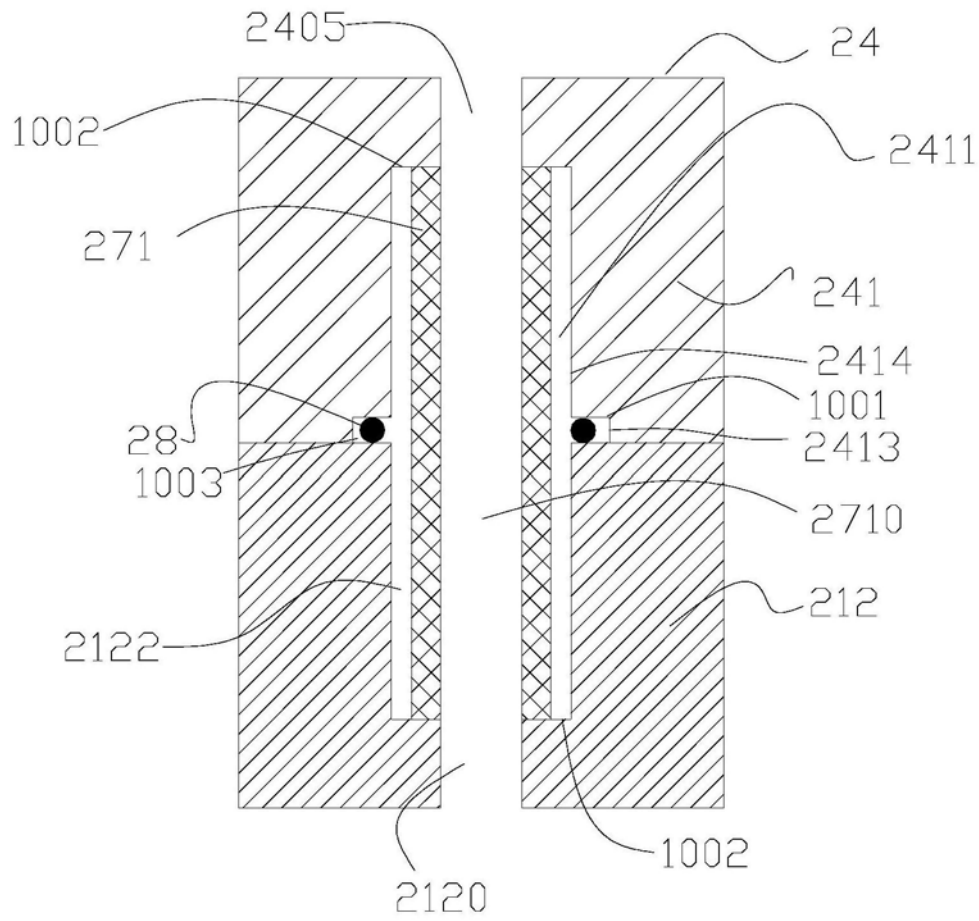


图7

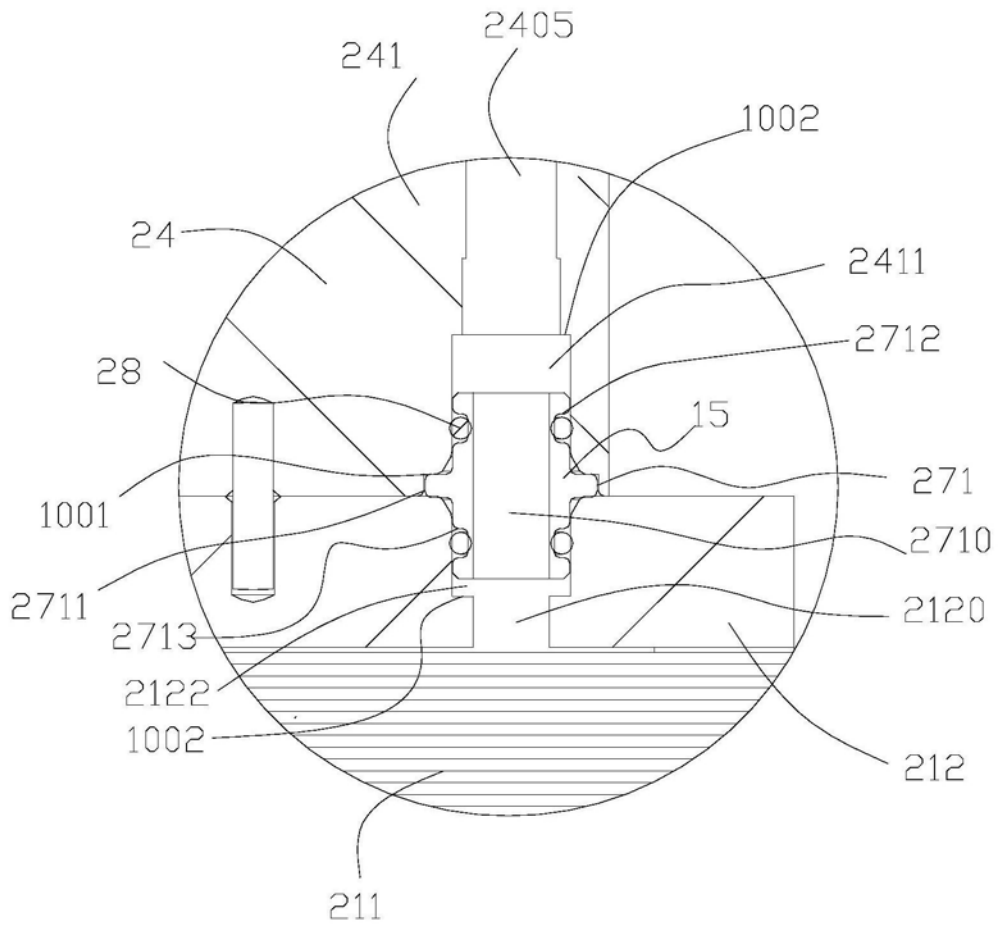


图8

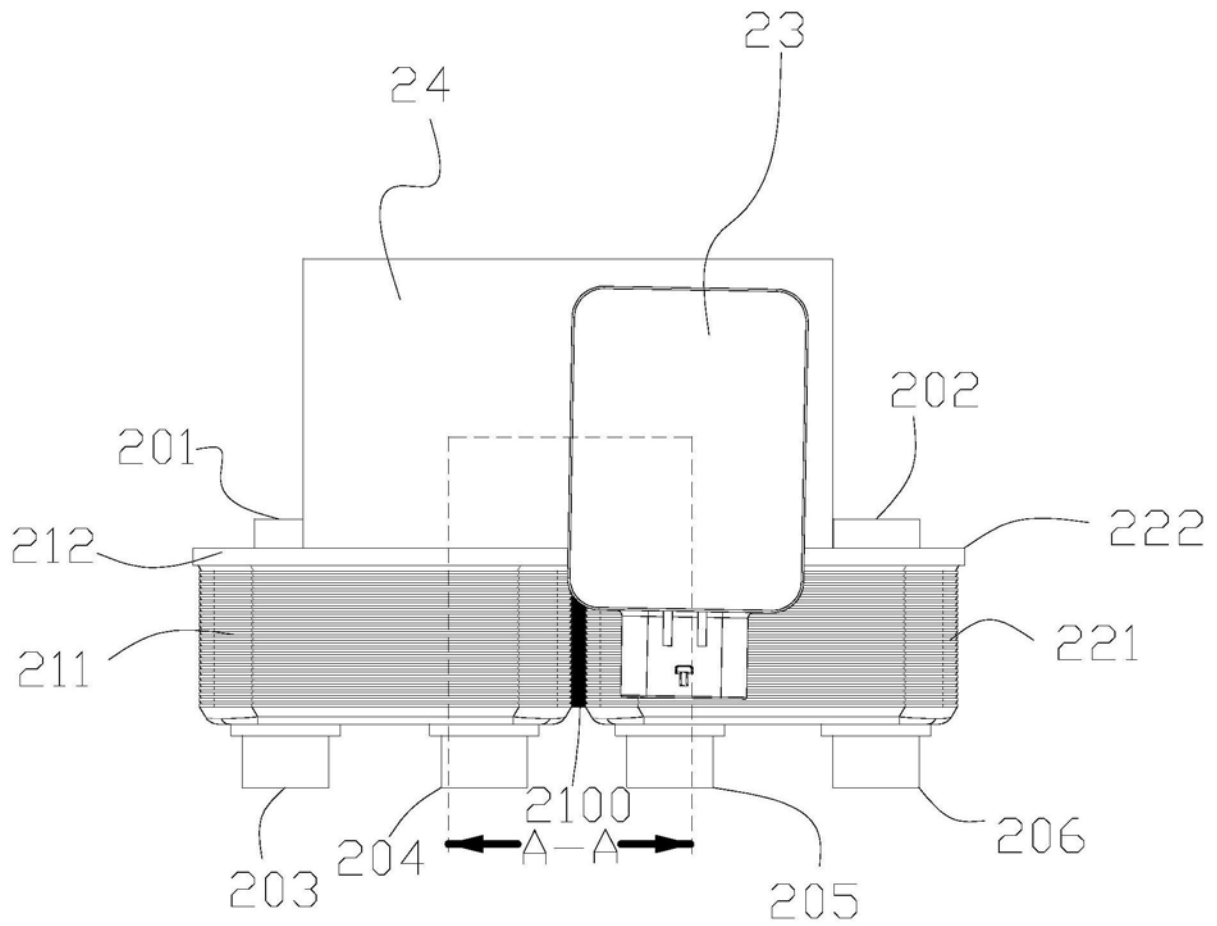


图9

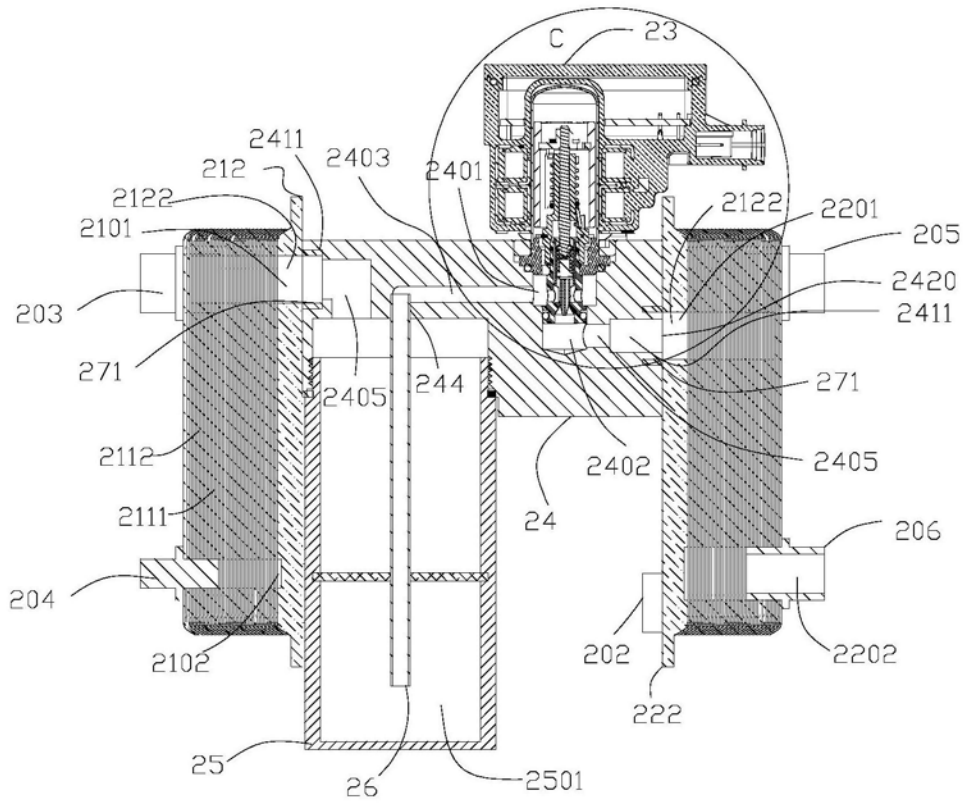


图10

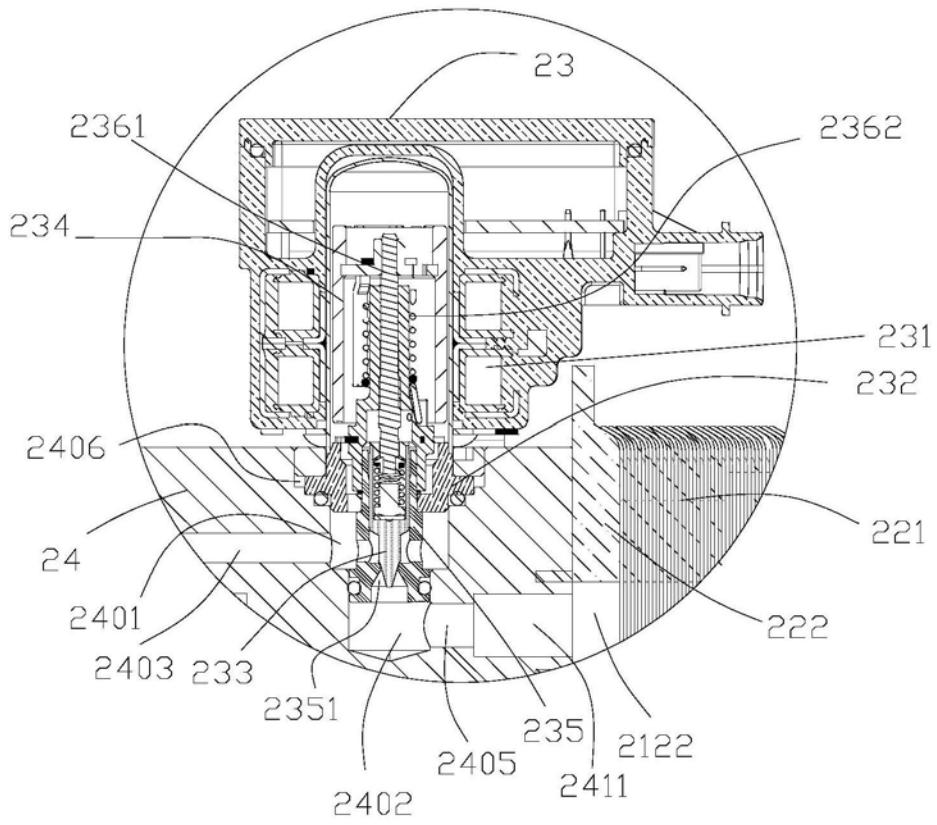


图11

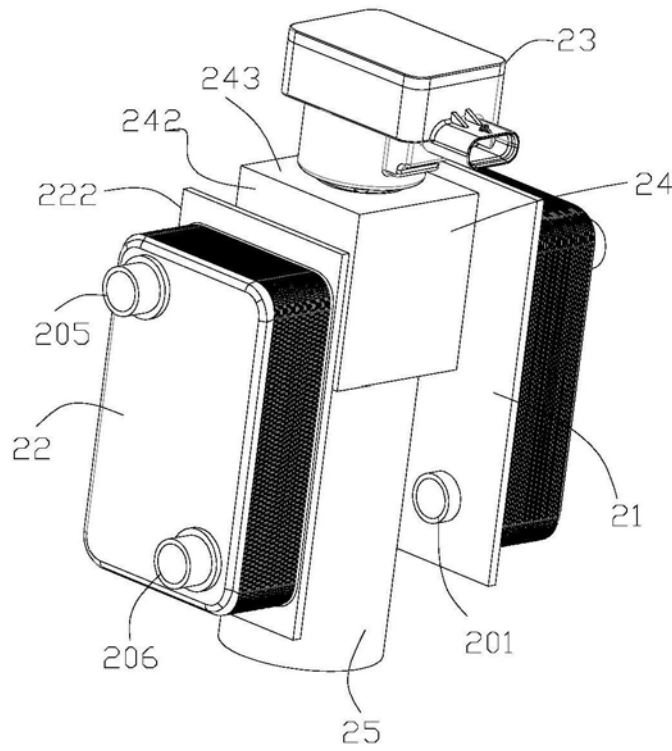


图12

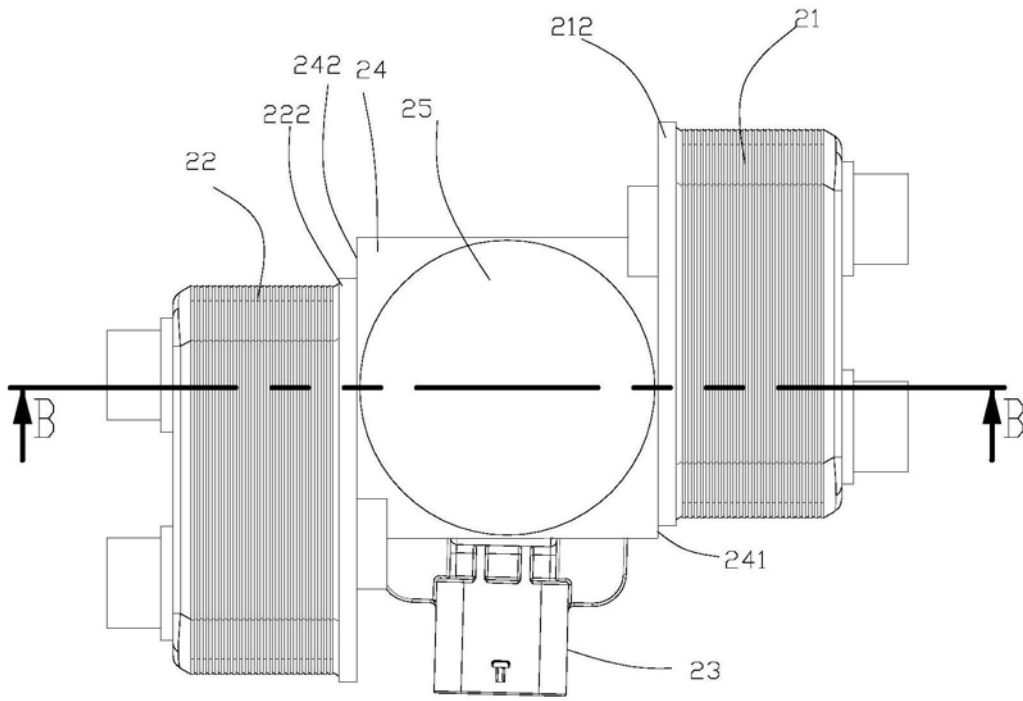


图13

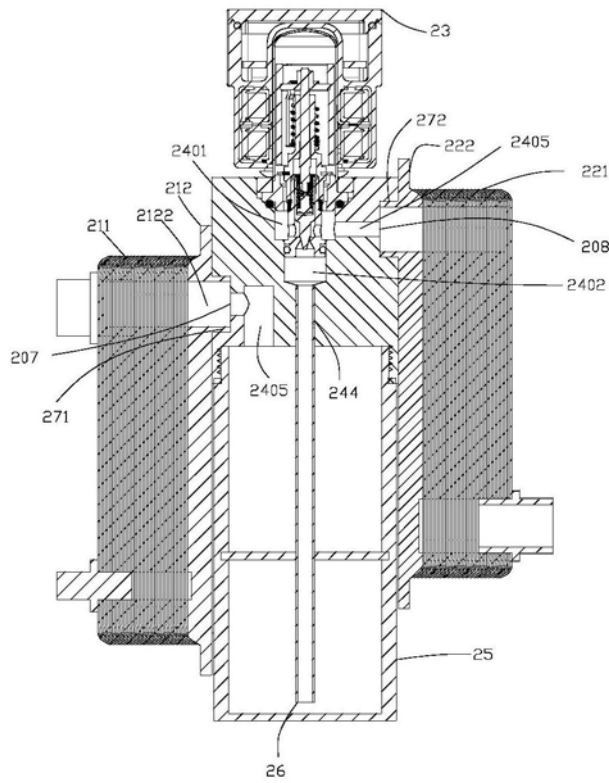


图14

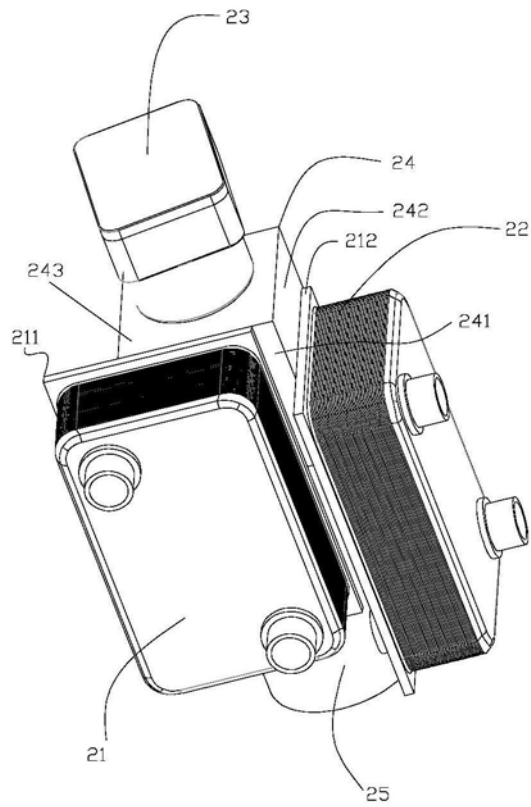


图15

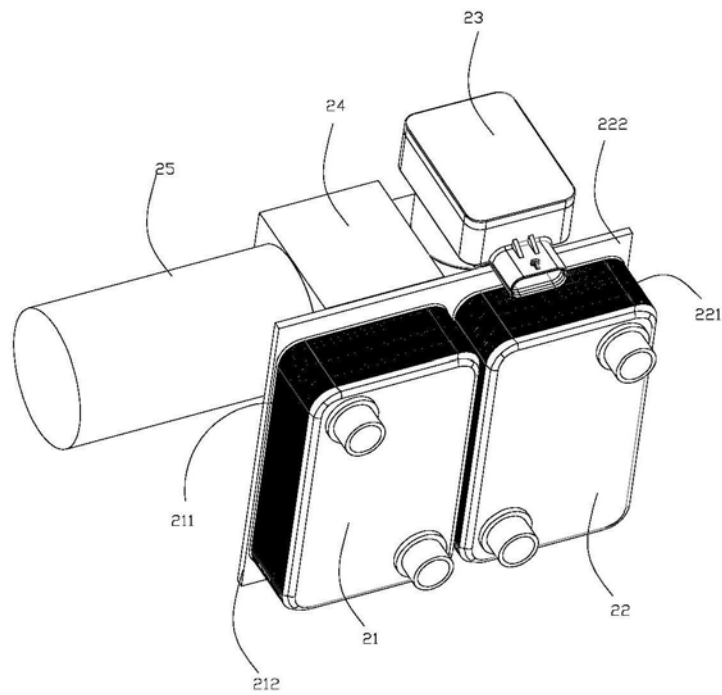


图16

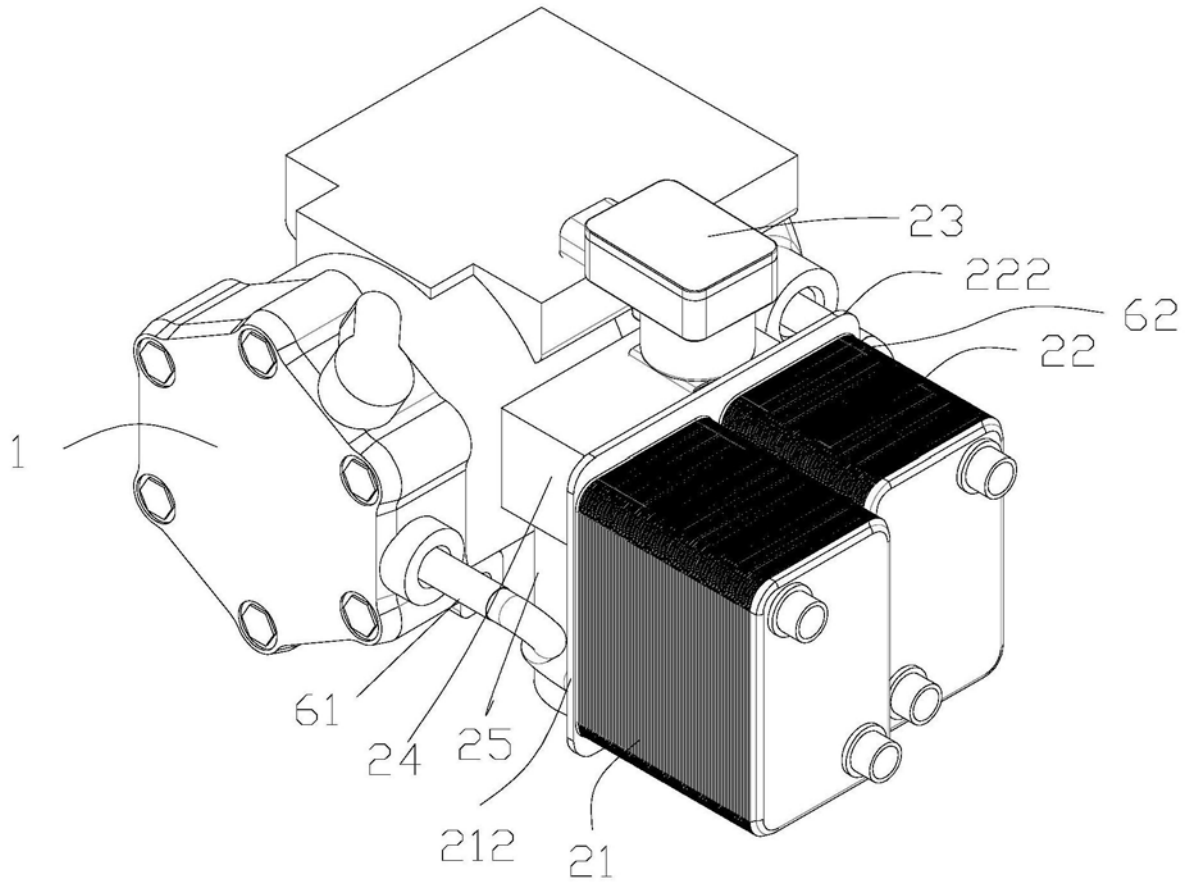


图17

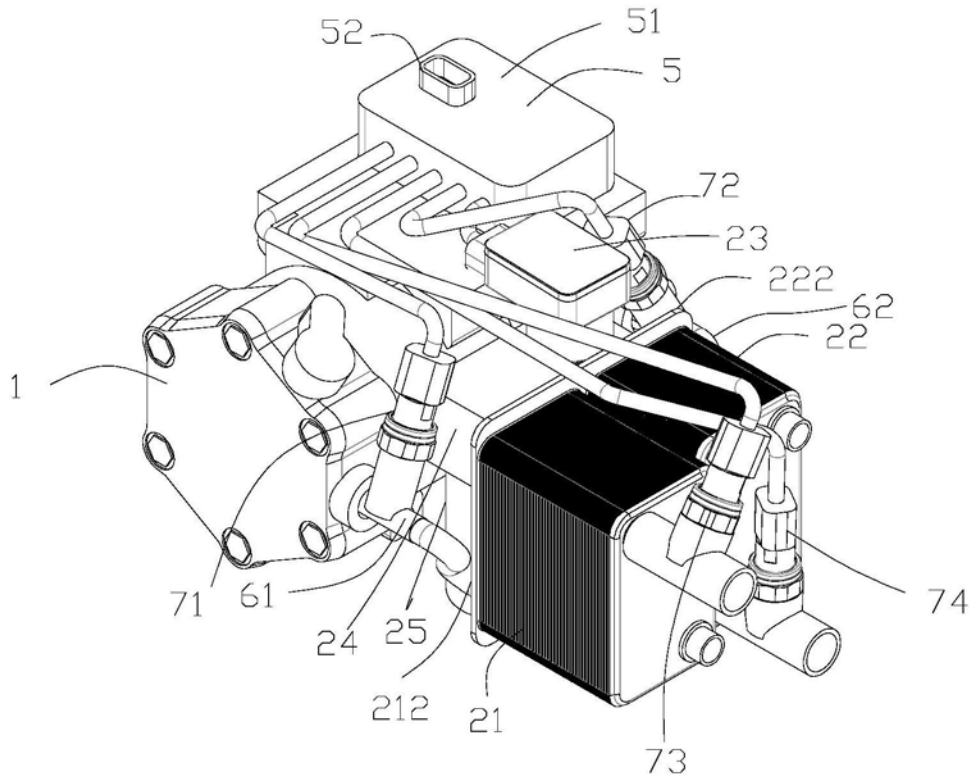


图18

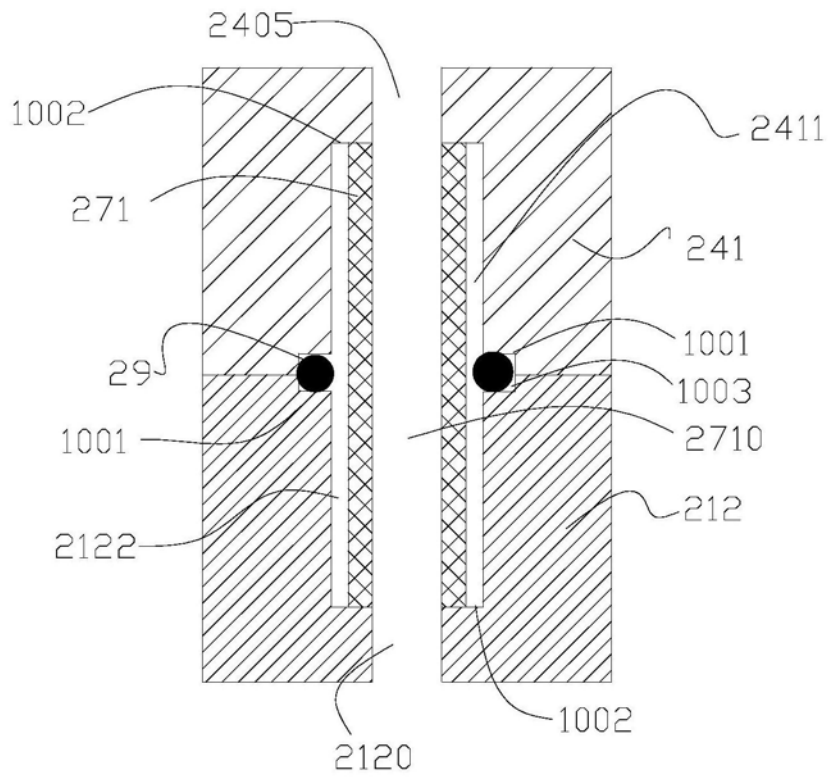


图19

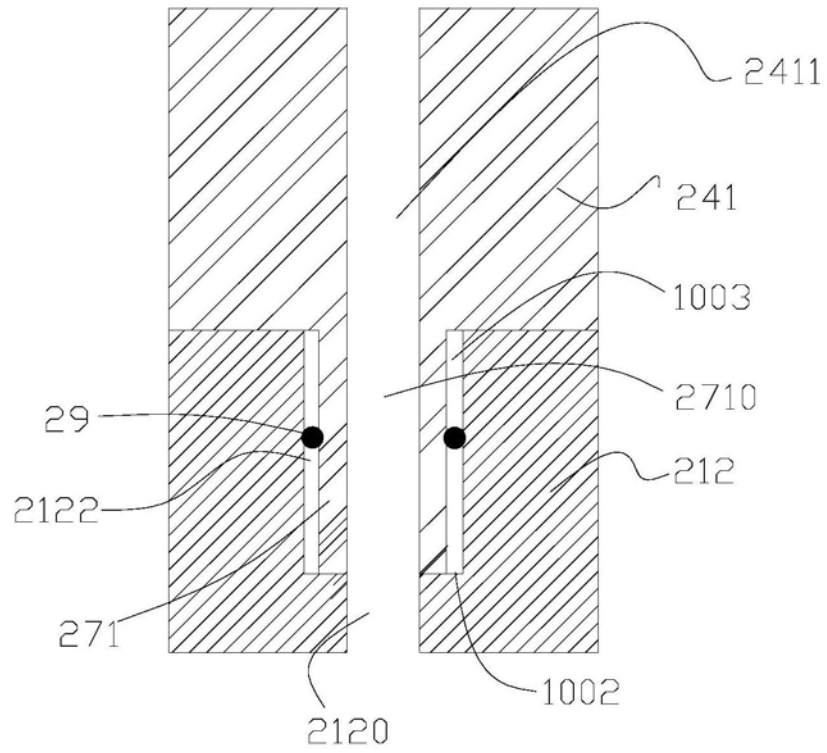


图20

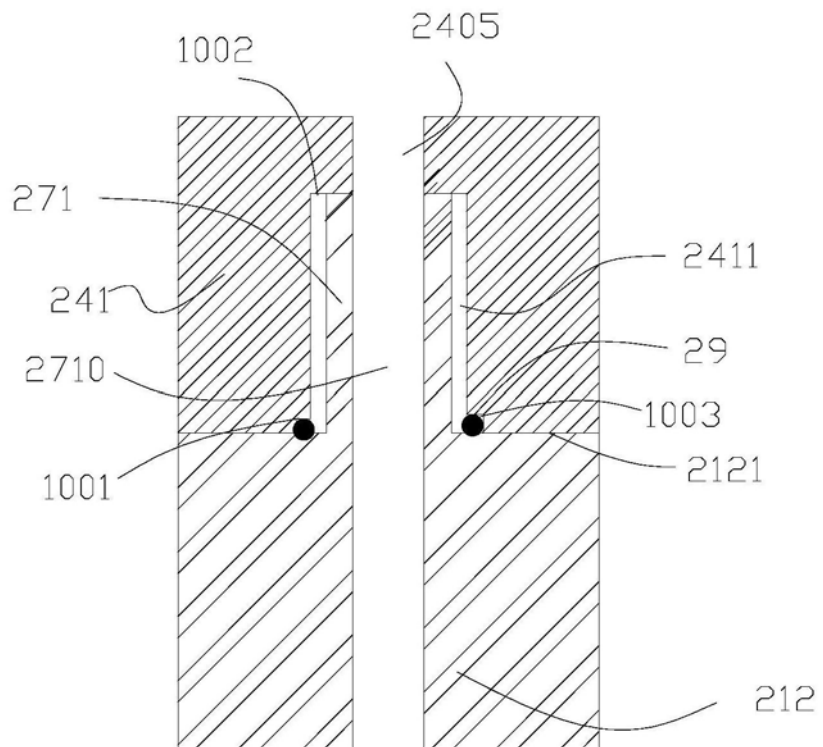


图21

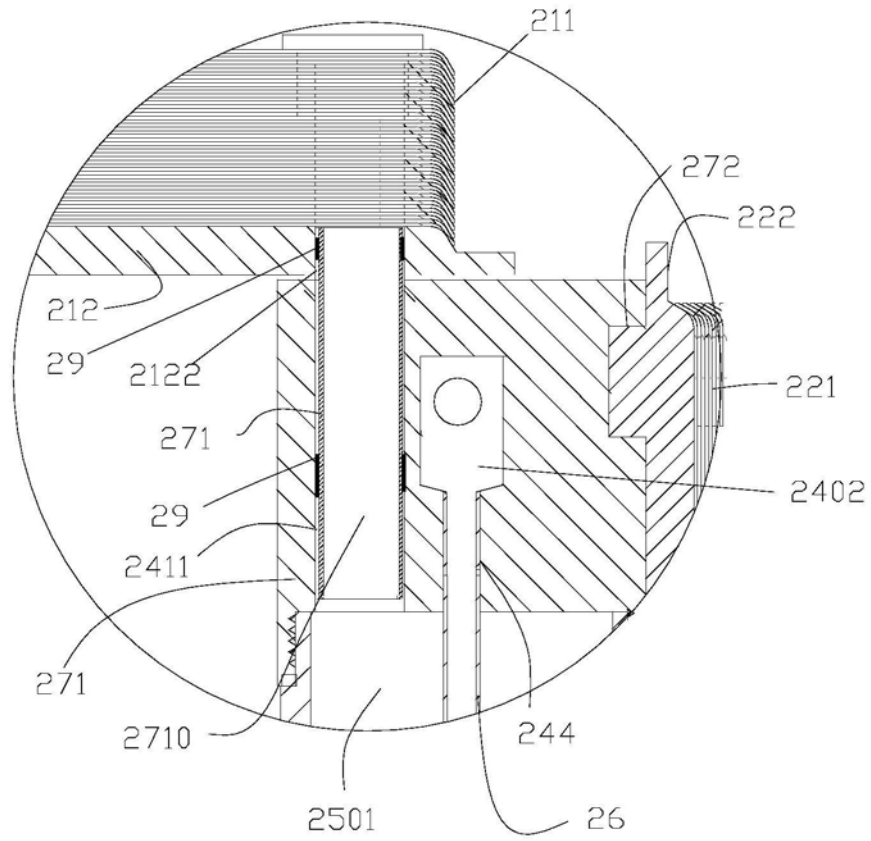


图22

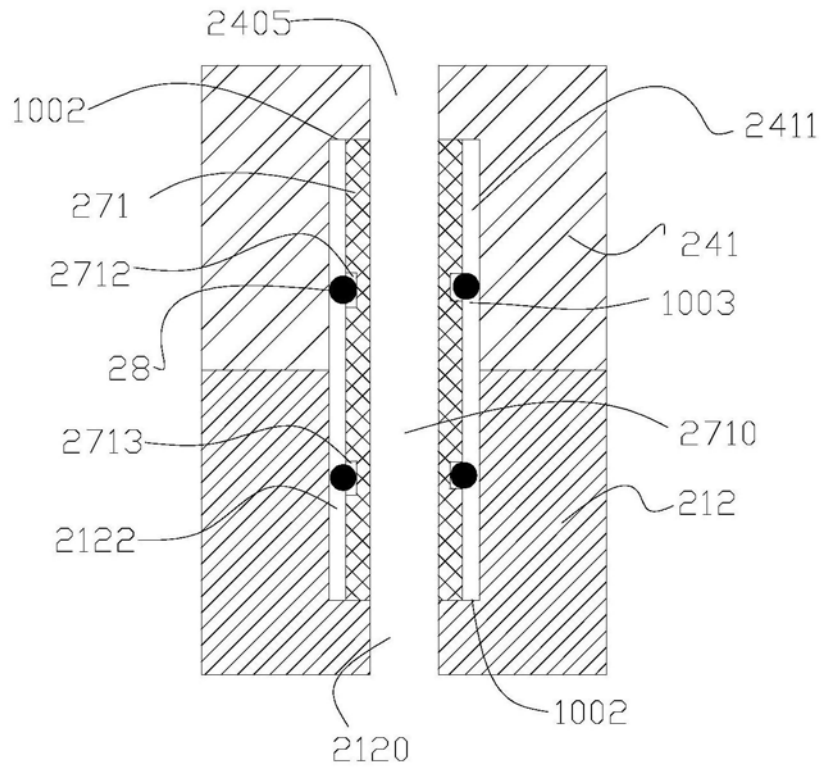


图23

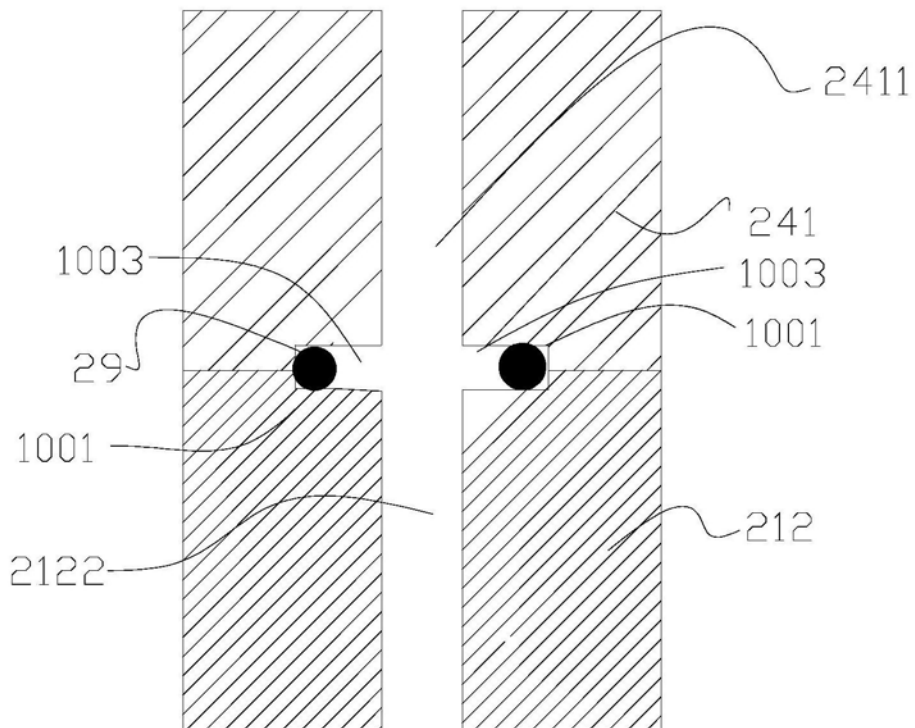


图24