



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116461284 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202310339797.7

(22) 申请日 2023.03.31

(71) 申请人 浙江银轮机械股份有限公司

地址 317200 浙江省台州市天台县福溪街
道始丰东路8号

(72) 发明人 黄斌雷 裘东山

(74) 专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理
有限公司 33250

专利代理师 孙洁轩

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

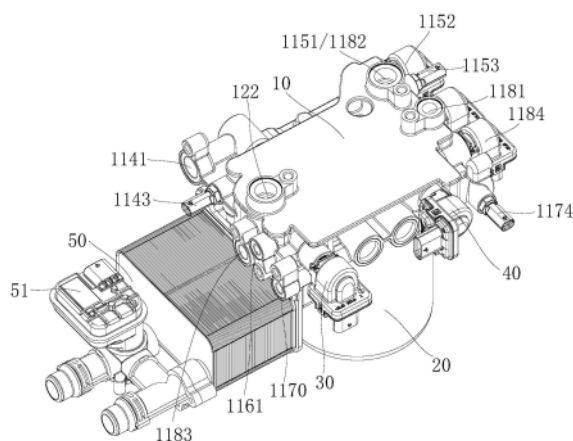
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

热管理模块

(57) 摘要

本发明请求保护的热管理模块,包括歧管,及安装于歧管上的储液器、第一电子膨胀阀、第二电子膨胀阀及换热器;其中,歧管向内形成有第一流道及第二流道,第一流道与第二流道相互独立设置,储液器与第二流道连通,用于往第二流道内导入冷媒,第一电子膨胀阀及第二电子膨胀阀并联设置且分别与第一流道连通,以使第一流道内冷媒能够通过第一电子膨胀阀或者第二电子膨胀阀外排,换热器与第一电子膨胀阀连接并连通,用于对自第一电子膨胀阀排出的冷媒进行热交换。本发明简化了该热管理模块的组装过程,而且也减小了最终得到的热管理模块整体的体积,以便于后续在汽车热管理系统中的装配;同时也降低了冷媒途经该热管理模块时的泄漏风险。



1. 一种热管理模块,应用于汽车热管理系统中;其特征在于,所述热管理模块包括歧管(10)、储液器(20)、第一电子膨胀阀(30)、第二电子膨胀阀(40)及换热器(50),所述储液器(20)、所述第一电子膨胀阀(30)、所述第二电子膨胀阀(40)及所述换热器(50)均安装于所述歧管(10)上;

其中,所述歧管(10)向内形成有第一流道(111)及第二流道(112),所述第一流道(111)与所述第二流道(112)相互独立设置,所述储液器(20)与所述第二流道(112)连通,用于往所述第二流道(112)内导入冷媒,所述第一电子膨胀阀(30)及所述第二电子膨胀阀(40)并联设置且分别与所述第一流道(111)连通,以使所述第一流道(111)内冷媒能够通过所述第一电子膨胀阀(30)或者所述第二电子膨胀阀(40)外排,所述换热器(50)与所述第一电子膨胀阀(30)连接并连通,用于对自所述第一电子膨胀阀(30)排出的冷媒进行热交换。

2. 根据权利要求1所述的热管理模块,其特征在于,所述储液器(20)设置于所述歧管(10)的一端面上且与所述歧管(10)连接并连通;

其中,所述储液器(20)上开设有第一入口(21)、第二入口(22)及出口(23),所述第一入口(21)及所述第二入口(22)分别与所述歧管(10)连通,所述出口(23)与所述第二流道(112)连通。

3. 根据权利要求2所述的热管理模块,其特征在于,所述歧管(10)上还形成有第一进液通道(114),所述歧管(10)能够通过所述第一进液通道(114)与所述第一入口(21)连通,且所述第一进液通道(114)的第一进液口(1141)设置于所述歧管(10)上用于安装所述换热器(50)的一侧面上;

其中,所述第一进液通道(114)内安装有第一单向阀(1142)和第一温度传感器(1143),所述第一单向阀(1142)用于控制所述第一进液通道(114)单向导通,所述第一温度传感器(1143)用于检测所述第一进液通道(114)内冷媒的温度。

4. 根据权利要求2所述的热管理模块,其特征在于,所述歧管(10)上还形成有第二进液通道(115),所述歧管(10)能够通过所述第二进液通道(115)与所述第二入口(22)连通,且所述第二进液通道(115)的第二进液口(1151)设置于所述歧管(10)上背离所述储液器(20)的一端面上;

其中,所述第二进液通道(115)内安装有第一冷媒阀(1152)和第二温度传感器(1153),所述第一冷媒阀(1152)用于控制所述第二进液通道(115)的打开/关闭,所述第二温度传感器(1153)用于检测所述第二进液通道(115)内冷媒的温度。

5. 根据权利要求1所述的热管理模块,其特征在于,所述第一电子膨胀阀(30)及所述第二电子膨胀阀(40)设置于所述歧管(10)一侧面的两侧,所述第一电子膨胀阀(30)邻近所述换热器(50)设置;

其中,所述歧管(10)上还形成有出液通道(116),所述出液通道(116)的第一出液口(1161)设置于所述歧管(10)上用于安装所述换热器(50)的侧面上且与所述第一流道(111)连通,以使所述第一流道(111)内冷媒还能够通过所述出液通道(116)外排。

6. 根据权利要求1所述的热管理模块,其特征在于,所述歧管(10)上还形成有两个第三进液通道,两个所述第三进液通道相互独立设置,两个所述第三进液通道的两个第三进液口(1170)设置于所述歧管(10)的两相对侧面上且分别与所述第一流道(111)连通,以择一往所述第一流道(111)内导入冷媒;

其中,两个所述第三进液通道内分别安装有第二单向阀(1173),用于控制对应的所述第三进液通道单向导通。

7.根据权利要求6所述的热管理模块,其特征在于,两个所述第三进液通道设定为第三进液通道A(1171)及第三进液通道B(1172),所述第三进液通道A(1171)设置于所述第一电子膨胀阀(30)所在的区域,所述第三进液通道B(1172)设置于所述第二电子膨胀阀(40)所在的区域;

其中,所述第三进液通道B(1172)内还安装有第三温度传感器(1174),所述第三温度传感器(1174)能够检测所述第三进液通道B(1172)内冷媒的温度。

8.根据权利要求1所述的热管理模块,其特征在于,所述歧管(10)上还形成有第四进液通道(118),所述第四进液通道(118)具有第四进液口(1181)、第四出液口A(1182)及第四出液口B(1183),所述第四进液口(1181)及所述第四出液口A(1182)均设置于所述歧管(10)上背离所述储液器(20)的一端面上,所述第四出液口B(1183)设置于所述歧管(10)上用于安装所述换热器(50)的一侧面上;

其中,所述第四进液通道(118)内还安装有第二冷媒阀(1184),所述第二冷媒阀(1184)用于控制所述第四出液口A(1182)或者所述第四出液口B(1183)与所述第四进液口(1181)连通。

9.根据权利要求1所述的热管理模块,其特征在于,所述换热器(50)上连接并连通有防冻液箱,所述防冻液箱能够往所述换热器(50)导入防冻液,以使所述防冻液与由所述第一电子膨胀阀(30)导入至所述换热器(50)内冷媒在所述换热器(50)内进行热交换;

其中,所述防冻液箱与所述换热器(50)之间的通路上安装有流量阀(51),用于调节所述防冻液箱排向所述换热器(50)防冻液的流量。

10.根据权利要求1所述的热管理模块,其特征在于,所述歧管(10)包括歧管主体(11)及密封盖板(12),所述歧管主体(11)与所述密封盖板(12)合围并形成有所述第一流道(111)及所述第二流道(112);

其中,所述第一流道(111)包括第一分流道(1111)及第二分流道(1112),所述第一分流道(1111)与所述第二分流道(1112)并联设置,所述第一分流道(1111)及所述第二分流道(1112)设置于所述第二流道(112)的外围,并包围所述第二流道(112),且所述第一分流道(1111)内冷媒及所述第二分流道(1112)内冷媒与所述第二流道(112)内冷媒能够进行热交换。

热管理模块

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车热管理系统相关技术领域,特别是涉及一种热管理模块。

背景技术

[0002] 热管理模块,应用于汽车热管理系统中,用于与压缩机、室内冷凝器、室外冷凝器、蒸发器等终端设备连接并连通,以辅助热管理系统实现制冷、制热、除湿、电池超级快充冷却等不同模式下的功能。

[0003] 目前,现有热管理模块中换热器、歧管、储液器及电子膨胀阀通常采用相关接口进行连接并连通,并需要借助安装支架实现各部件之间的组装,组装过程麻烦,而且最后得到的热管理模块整体体积大;另外,组装后得到的热管理模块为了实现冷媒的流通,要求热管理模组中各部件之间分别连接并连通,使得该热管理模块中存在连接点较多,这样会使冷媒在整个热管理模块中循环流通时发生泄漏的风险较高。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述存在的技术问题,提供一种热管理模块。

[0005] 一种热管理模块,应用于汽车热管理系统中;其特征在于,所述热管理模块包括歧管、储液器、第一电子膨胀阀、第二电子膨胀阀及换热器,所述储液器、所述第一电子膨胀阀、所述第二电子膨胀阀及所述换热器均安装于所述歧管上;

[0006] 其中,所述歧管向内形成有第一流道及第二流道,所述第一流道与所述第二流道相互独立设置,所述储液器与所述第二流道连通,用于往所述第二流道内导入冷媒,所述第一电子膨胀阀及所述第二电子膨胀阀并联设置且分别与所述第一流道连通,以使所述第一流道内冷媒能够通过所述第一电子膨胀阀或者所述第二电子膨胀阀外排,所述换热器与所述第一电子膨胀阀连接并连通,用于对自所述第一电子膨胀阀排出的冷媒进行热交换。

[0007] 在本申请中,将储液器、第一电子膨胀阀、第二电子膨胀阀及换热器直接安装至歧管上,使得该热管理模块整体集成度高,并避免安装支架的使用,这样不仅能够简化该热管理模块的组装过程,而且也减小了最终得到的热管理模块整体的体积,以便于后续在汽车热管理系统中的装配;同时,也减少了该热管理模块中连接点数量,这样能够降低冷媒途经该热管理模块时的泄漏风险。

[0008] 在其中一个实施例中,所述储液器设置于所述歧管的一端面上且与所述歧管连接并连通;

[0009] 其中,所述储液器上开设有第一入口、第二入口及出口,所述第一入口及所述第二入口分别与所述歧管连通,所述出口与所述第二流道连通。

[0010] 可以理解的是,将储液器装配至歧管的一端面上并与歧管连接并连通,这样具体实现储液器在歧管上的装配连接,利用储液器的结构特点,使得该热管理模块工作时,经由储液器分液后得到冷媒能够直接导入至歧管的第二流道内,以满足该热管理模块工作的使用需求。

[0011] 在其中一个实施例中,所述歧管上还形成有第一进液通道,所述歧管能够通过所述第一进液通道与所述第一入口连通,且所述第一进液通道的第一进液口设置于所述歧管上用于安装所述换热器的一侧面上;

[0012] 其中,所述第一进液通道内安装有第一单向阀和第一温度传感器,所述第一单向阀用于控制所述第一进液通道单向导通,所述第一温度传感器用于检测所述第一进液通道内冷媒的温度。

[0013] 可以理解的是,将第一进液通道的第一进液口设置于歧管上用于安装换热器的一侧面上,这样便于外置冷媒管路与该歧管上第一进液通道连通,以通过第一进液通道往储液器内导入冷媒,并达到对冷媒分液的作用;而,第一进液通道内的第一单向阀能够防止冷媒在途经第一进液通道时发生返流,第一进液通道内的第一温度传感器能够实现对第一进液通道内导通有冷媒的温度监测。

[0014] 在其中一个实施例中,所述歧管上还形成有第二进液通道,所述歧管能够通过所述第二进液通道与所述第二入口连通,且所述第二进液通道的第二进液口设置于所述歧管上背离所述储液器的一端面上;

[0015] 其中,所述第二进液通道内安装有第一冷媒阀和第二温度传感器,所述第一冷媒阀用于控制所述第二进液通道的打开/关闭,所述第二温度传感器用于检测所述第二进液通道内冷媒的温度。

[0016] 可以理解的是,将第二进液通道的第二进液口设置于歧管上背离储液器的一端面上,这样便于外置冷媒管路与该歧管上第二进液通道连通,以通过第二进液通道往储液器内导入冷媒,并达到对冷媒分液的作用;而,第二进液通道内第一冷媒阀的结构设置,可以对第二进液通道内冷媒进行流量控制,第二进液通道内第二温度传感器能够实现对第二进液通道内导通有冷媒的温度监测。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第一电子膨胀阀及所述第二电子膨胀阀设置于所述歧管一侧面的两侧,所述第一电子膨胀阀邻近所述换热器设置;

[0018] 其中,所述歧管上还形成有出液通道,所述出液通道的第一出液口设置于所述歧管上用于安装所述换热器的侧面上且与所述第一流道连通,以使所述第一流道内冷媒还能够通过所述出液通道外排。

[0019] 可以理解的是,通过上述的结构设置,这样具体实现该第一电子膨胀阀及第二电子膨胀阀在歧管上的位置设置,并便于第一电子膨胀阀与换热器之间的连接并连通;而,歧管上出液通道的结构设置,使得该热管理模块工作时,第一流道内冷媒能够同时用出液通道及第一电子膨胀阀外排,以满足该热管理模块工作时制冷的使用需求。

[0020] 在其中一个实施例中,所述歧管上还形成有两个第三进液通道,两个所述第三进液通道相互独立设置,两个所述第三进液通道的两个第三进液口设置于所述歧管的两相对侧面上且分别与所述第一流道连通,以择一往所述第一流道内导入冷媒;

[0021] 其中,两个所述第三进液通道内分别安装有第二单向阀,用于控制对应的所述第三进液通道单向导通。

[0022] 可以理解的是,通过上述两个第三进液通道上两个第三进液口在歧管上的位置设置,这样可便于外置冷媒管路与该歧管上两个第三进液通道连通,且能够通过两个第三进液通道择一地往所述第一流道内导入冷媒,以满足该热管理模块工作时制冷或者制热的使用需

求;而,第三进液通道内第二单向阀的结构设置,利用第二单向阀的结构特点,这样能够防止冷媒在对应的第三进液通道内发生返流。

[0023] 在其中一个实施例中,两个所述第三进液通道设定为第三进液通道A及第三进液通道B,所述第三进液通道A设置于所述第一电子膨胀阀所在的区域,所述第三进液通道B设置于所述第二电子膨胀阀所在的区域;

[0024] 其中,所述第三进液通道B内还安装有第三温度传感器,所述第三温度传感器能够检测所述第三进液通道B内冷媒的温度。

[0025] 可以理解的是,通过第三进液通道A及第三进液通道B的合理位置设置,这样能够降低该歧管整体的体积;而,第三进液通道B内第三温度传感器的设置,能够实现对第三进液通道B内导通有冷媒的温度监测。

[0026] 在其中一个实施例中,所述歧管上还形成有第四进液通道,所述第四进液通道具有第四进液口、第四出液口A及第四出液口B,所述第四进液口及所述第四出液口A均设置于所述歧管上背离所述储液器的一端面上,所述第四出液口B设置于所述歧管上用于安装所述换热器的一侧面上;

[0027] 其中,所述第四进液通道内还安装有第二冷媒阀,所述第二冷媒阀用于控制所述第四出液口A或者所述第四出液口B与所述第四进液口连通。

[0028] 可以理解的是,用第二冷媒阀来控制由第三进液口导入至第四进液通道内冷媒的流向,这样能够满足该热管理模块工作时制冷或者制热的不同使用需求。

[0029] 在其中一个实施例中,所述换热器上连接并连通有防冻液箱,所述防冻液箱能够往所述换热器导入防冻液,以使所述防冻液与由所述第一电子膨胀阀导入至所述换热器内冷媒在所述换热器内进行热交换;

[0030] 其中,所述防冻液箱与所述换热器之间的通路上安装有流量阀,用于调节所述防冻液箱排向所述换热器防冻液的流量。

[0031] 可以理解的是,用流量阀控制防冻液箱导入至换热器内防冻液的流量,这样能够实现换热器内冷媒进行热交换时换热量的调整,以确保经由换热器的冷媒能够完全转变为低温低压状态的冷媒,并满足该热管理模块工作时制冷的使用需求。

[0032] 在其中一个实施例中,所述歧管包括歧管主体及密封盖板,所述歧管主体与所述密封盖板合围并形成有所述第一流道及所述第二流道;

[0033] 其中,所述第一流道包括第一分流道及第二分流道,所述第一分流道与所述第二分流道并联设置,所述第一分流道及所述第二分流道设置于所述第二流道的外围,并包围所述第二流道,且所述第一分流道内冷媒及所述第二分流道内冷媒与所述第二流道内冷媒能够进行热交换。

[0034] 可以理解的是,通过上述歧管主体及密封盖板的结构设置,这样具体实现该歧管的结构设置,具有简化该歧管结构的作用;用歧管主体与密封盖板合围并形成的第一流道与第二流道来导通冷媒,在此过程中,第一流道中第一分流道和第二分流道包围第二流道设置,这样冷媒在途经第一分流道和第二分流道时能够与第二流道内冷媒进行充分热交换,并提高两者之间的热交换效率,使得该歧管集成了换热器的热交换功能,这样不仅能够起到降低生产成本的作用,而且也减小歧管整体结构的体积,以便于该歧管在热管理模块中的装配应用。

[0035] 与现有技术相比,本申请相较于现有的具有如下有益效果:

[0036] 本申请请求保护的热管理模块,将储液器、第一电子膨胀阀、第二电子膨胀阀及换热器直接安装至歧管上,使得该热管理模块整体集成度高,并避免安装支架的使用,这样不仅能够简化该热管理模块的组装过程,而且也减小了最终得到的热管理模块整体的体积,以便于后续在汽车热管理系统中的装配;同时,也减少了该热管理模块中整体的连接点数量,这样能够降低冷媒途经该热管理模块时的泄漏风险。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案,下面将对实施例或传统技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本申请一实施例所提供的热管理模块的结构示意图;

[0039] 图2为本申请一实施例所提供的热管理模块的分解图;

[0040] 图3为本申请中歧管的结构示意图;

[0041] 图4为本申请中歧管主体的结构示意图;

[0042] 图5为本申请中歧管主体另一视角的结构示意图;

[0043] 图6为本申请中密封盖板的结构示意图。

[0044] 附图标记:10、歧管;11、歧管主体;111、第一流道;1111、第一分流道;1112、第二分流道;112、第二流道;1121、弯折流道;113、流道壁;114、第一进液通道;1141、第一进液口;1142、第一单向阀;1143、第一温度传感器;115、第二进液通道;1151、第二进液口;1152、第一冷媒阀;1153、第二温度传感器;116、出液通道;1161、第一出液口;1170、第三进液口;1171、第三进液通道A;1172、第三进液通道B;1173、第二单向阀;1174、第三温度传感器;118、第四进液通道;1181、第四进液口;1182、第四出液口A;1183、第四出液口B;1184、第二冷媒阀;12、密封盖板;121、密封面;122、第二出液口;13、温度压力传感器;20、储液器;21、第一入口;22、第二入口;23、出口;30、第一电子膨胀阀;40、第二电子膨胀阀;50、换热器;51、流量阀。

具体实施方式

[0045] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0046] 在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0047] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连

接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0048] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0049] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0050] 本申请请求保护的热管理模块,应用于汽车热管理系统中。

[0051] 如图1、图2所示,本申请一实施例所提供的热管理模块,包括歧管10、储液器20、第一电子膨胀阀30、第二电子膨胀阀40及换热器50,储液器20、第一电子膨胀阀30、第二电子膨胀阀40及换热器50均安装于歧管10上;其中,歧管10向内形成有第一流道111及第二流道112,第一流道111与第二流道112相互独立设置,储液器20与第二流道112连通,用于往第二流道112内导入冷媒,第一电子膨胀阀30及第二电子膨胀阀40并联设置且分别与第一流道111连通,以使第一流道111内冷媒能够通过第一电子膨胀阀30或者第二电子膨胀阀40外排,换热器50与第一电子膨胀阀30连接并连通,用于对自第一电子膨胀阀30排出的冷媒进行热交换。需要说明的是,第一流道111及第二流道112内导通有的冷媒具体为处于不同状态下的冷媒,具体的,第一流道111内导通的冷媒为压缩机排出的处于高温高压状态的冷媒,而第二流道112内导通的冷媒则为经由储液器20分液后得到的处于低温低压状态的冷媒。

[0052] 可以理解,本申请的热管理模块将储液器20、第一电子膨胀阀30、第二电子膨胀阀40及换热器50直接安装至歧管10上,使得该热管理模块整体集成度高,并避免安装支架的使用,这样不仅能够简化该热管理模块的组装过程,而且也减小了最终得到的热管理模块整体的体积,以便于后续在汽车热管理系统中的装配;同时,也减少了该热管理模块中整体的连接点数量,这样能够降低冷媒途经该热管理模块时的泄漏风险。

[0053] 如图3、图4所示,在一实施例中,歧管10包括歧管主体11及密封盖板12,密封盖板12安装于歧管主体11上且与歧管主体11合围并形成有第一流道111和第二流道112;其中,第一流道111包括第一分流道1111及第二分流道1112,第一分流道1111与第二分流道1112并联设置,第一分流道1111及第二分流道1112设置于第二流道112的外围,并包围第二流道112,且第一分流道1111内冷媒及第二分流道1112内冷媒与第二流道112内冷媒能够进行热交换。也就是说,该歧管10集成了换热器,并利用第一流道111上第一分流道1111与第二分流道1112对第二流道112的包围,使得该歧管10导通冷媒时,冷媒在途经第一分流道1111及第二分流道1112时,能够实现与第二流道112内冷媒之间的充分换热,并提高两者之间的热交换效率,使得该歧管10集成了换热器的热交换功能,其不仅能够起到降低生产成本的作

用,而且也减小该歧管10整体结构的体积,以便于该歧管10后续在热管理模块中的装配应用。

[0054] 需要说明的是,该歧管10上第一流道111及第二流道112具体设置在歧管主体11上,且密封盖板12安装至歧管主体11上,能够与歧管主体11装配密封,以使第一流道111与第二流道112形成为两个独立的冷媒通道,当然了,对本领域技术人员来说,该歧管10上第一流道111与第二流道112还能够由该歧管主体11与密封盖板12共同配合形成。

[0055] 需要解释的是,由于该歧管10由歧管主体11与密封盖板12装配组成,使得该歧管10在生产制备的过程中,只需要采用一种加工方式制备得到歧管主体11,然后再将密封盖板12焊接至歧管主体11上,这样相较于现有的歧管与换热器的生产制备需要分别采用各自加工方式制备得到,然后再将两者组装在一起,使得该歧管10整体生产成本更低;而且,冷媒能够直接在歧管主体11上进行热交换,避免换热器在歧管上的外置组装,具有降低整体体积,并便于后续该歧管10在热管理模块中装配的作用。

[0056] 如图4、图5所示,第二流道112上形成有流道壁113,且第一分流道1111及第二分流道1112与第二流道112之间通过流道壁113进行隔绝设置;其中,第一分流道1111内冷媒及第二分流道1112内冷媒能够通过流道壁113与第二流道112内冷媒进行热交换,使得冷媒在导通时能够通过流道壁113直接进行热交换,这样具有简化结构的作用,同时,也便于冷媒之间的热交换,具有提高两者热交换时换热效率的作用。

[0057] 需要说明的是,该歧管主体11可由金属件一体制备成型,具体可采用锻打或者铸造的方式制备得到,使得该歧管主体11自身具有导热的功能,并实现第一分流道1111及第二分流道1112内导通有的冷媒与第二流道112内导通有的冷媒通过流道壁113进行热交换。

[0058] 在一实施例,第一分流道1111、第二分流道1112及/或第二流道112内安装有翅片(图未示),翅片与流道壁113搭接,使得该歧管10在导通冷媒时,能够用翅片起到导热换热的作用,进而具有进一步提高第一分流道1111及第二分流道1112内冷媒与第二流道112内冷媒在进行热交换时换热效率的作用。需要说明的是,翅片的具体结构以及如何在第一分流道1111、第二分流道1112及/或第二流道112内布置的布置方式具体可根据使用的需求具体设置,在此就不展开阐述。

[0059] 如图4、图5所示,在一实施例中,第二流道112包括多个弯折流道1121,多个弯折流道1121沿着歧管主体11的长度方向依次排布,且多个弯折流道1121首尾连通,以使第二流道112呈波浪状,这样能够延长该第二流道112的路径,进而具有增加冷媒途经第二流道112时在第二流道112的停留时间,并提高第二流道112内冷媒与第一分流道1111及第二分流道1112内冷媒之间进行热交换时的热交换面积,进而具有进一步提高该歧管10工作时对第一流道111和第二流道112内分别导通有冷媒时两者进行热交换时的换热效率。当然了,对本领域技术人员来说,第二流道112不局限为图示所示,对本领域技术人员来说,可将第二流道112设置为直条状,或者其它不规则的形状,在此就不展开阐述。

[0060] 其中,弯折流道1121的弯折角度为 90° ,这样能够提高每个弯折流道1121在歧管主体11上所占用的面积,具有进一步延长该第二流道112在歧管主体11上的长度,并提高该歧管10工作时的换热效率。

[0061] 另外,需要说明的是,第一分流道1111的流道口径及第二分流道1112的流道口径,均小于第二流道112的流道口径,这样可使第二流道112内导通有的冷媒为低温低压状态

时,该歧管10应用在热管理模块中能够起到中间换热器的功能,并能够提高与该热管理模块相连接并连通的压缩机(图未示)的吸气温度,进而可避免压缩机因吸入湿蒸汽而形成“液击”,损坏压缩机。

[0062] 如图6所示,密封盖板12上形成有密封面121,密封面121贴靠至歧管主体11上且与歧管主体11连接,以将密封盖板12安装至歧管主体11上。这样具体实现密封盖板12与歧管主体11之间的装配连接,具有简化结构,并便于将密封盖板12安装至歧管主体11上。需要说明的是,密封盖板12与歧管主体11之间具体能够以焊接、粘接、或者采用其它紧固件等方式进行连接固定,当然了,密封盖板12可设置为一整块板,盖合至歧管主体11上,又或者,将密封盖板12设置为多块板,具体根据使用的需求分别盖合至歧管主体11,在此就不展开阐述。

[0063] 如图1所示,储液器20设置于歧管10的一端面上且与歧管10连接并连通,这样具体实现储液器20在歧管10上的装配连接,具体可将储液器20以焊接的方式固定至歧管10上。

[0064] 如图2所示,储液器20上开设有第一入口21、第二入口22及出口23,第一入口21及第二入口22分别与歧管10连通,出口23与第二流道112连通,具体可将储液器20的出口23设置于第二流道112内部,使得该热管理模块工作时,经由储液器20分液后得到冷媒能够直接导入至歧管10的第二流道112内,以满足该热管理模块工作的使用需求。

[0065] 如图2、图5所示,该歧管10上还形成有第一进液通道114,歧管10能够通过第一进液通道114与第一入口21连通,且第一进液通道114的第一进液口1141设置于歧管10上用于安装换热器50的一侧面上;这样能够便于外置冷媒管路与该歧管10上第一进液通道114连通,以通过第一进液通道114往储液器20内导入冷媒,并达到对冷媒分液的作用。

[0066] 其中,第一进液通道114内安装有第一单向阀1142和第一温度传感器1143,第一单向阀1142用于控制第一进液通道114单向导通,第一温度传感器1143用于检测第一进液通道114内冷媒的温度,这样利用第一单向阀1142及第一温度传感器1143的结构特点,可以防止冷媒在第一进液通道114内发生返流,并达到对第一进液通道114内导通有冷媒的温度监测。需要说明的是,上述第一单向阀1142及第一温度传感器1143具体可采用目前市面上常规结构,在此就不展开阐述。

[0067] 如图2、图5所示,该歧管10上还形成有第二进液通道115,歧管10能够通过第二进液通道115与第二入口22连通,且第二进液通道115的第二进液口1151设置于歧管10上背离储液器20的一端面上;这样能够便于外置冷媒管路与该歧管10上第二进液通道115连通,以通过第二进液通道115往储液器20内导入冷媒,并达到对冷媒分液的作用。

[0068] 其中,第二进液通道115内安装有第一冷媒阀1152和第二温度传感器1153,冷媒用于控制第二进液通道115的打开/关闭,第二温度传感器1153用于检测第二进液通道115内冷媒的温度,利用第一冷媒阀1152及第二温度传感器1153的结构特点,实现了对第二进液通道115的流量控制,并达到对第二进液通道115内导通有冷媒的温度监测。

[0069] 在一实施例中,第一电子膨胀阀30及第二电子膨胀阀40设置于歧管10一侧面的两侧,第一电子膨胀阀30邻近换热器50设置,这样具体实现该第一电子膨胀阀30及第二电子膨胀阀40在歧管10上的位置设置,并便于第一电子膨胀阀30与换热器50之间的连接并连通。

[0070] 如图5所示,其中,歧管10上还形成有出液通道116,出液通道116的第一出液口1161设置于歧管10上用于安装换热器50的侧面上且与第一流道111连通,以使第一流道111

内冷媒还能够通过出液通道116外排。使得该热管理模块工作时,第一流道111内冷媒能够同时用出液通道116及第一电子膨胀阀30外排,以满足该热管理模块工作时制冷的使用需求。

[0071] 如图2、图5所示,该歧管10上还形成有两个第三进液通道,两个第三进液通道相互独立设置,两个第三进液通道的两个第三进液口1170设置于歧管10的两相对侧面上且分别与第一流道111连通,以择一往第一流道111内导入冷媒,这样可便于外置冷媒管路与该歧管10上两个第三进液通道连通,且能够通过两个第三进液通道择一地往第一流道111内导入冷媒,以满足该热管理模块工作时制冷或者制热的使用需求。

[0072] 其中,两个第三进液通道内分别安装有第二单向阀1173,用于控制对应的第三进液通道单向导通,这样利用第二单向阀1173的结构特点,这样能够防止冷媒在对应的第三进液通道内发生返流。需要说明的是,上述第二单向阀1173的结构与工作原理可与第一单向阀1142相同,在此就不展开阐述。

[0073] 需要说明的是,该歧管10上还接装有温度压力传感器13,温度压力传感器13设置于歧管10上用于安装储液器20的一端上且伸入至第一流道111内,以用温度压力传感器13来对由两个第三进液通道导入至第一流道111内冷媒的温度及压力进行检测。

[0074] 如图5所示,两个第三进液通道设定为第三进液通道A1171及第三进液通道B1172,第三进液通道A1171设置于第一电子膨胀阀30所在的区域,第三进液通道B1172设置于第二电子膨胀阀40所在的区域,这样能够降低该歧管10整体的体积。

[0075] 其中,第三进液通道B1172内还安装有第三温度传感器1174,第三温度传感器1174能够检测第三进液通道B1172内冷媒的温度,利用第三温度传感器1174的结构特点,这样能够实现第三进液通道B1172内导通有冷媒的温度监测。

[0076] 如图2、图5所示,该歧管10上还形成有第四进液通道118,第四进液通道118具有第四进液口1181、第四出液口A1182及第四出液口B1183,第四进液口1181及第四出液口A1182均设置于歧管10上背离储液器20的一端面上,具体可将第四进液口1181及第四出液口A1182设置于歧管10的密封盖板12上;第四出液口B1183设置于歧管10上用于安装换热器50的一侧面上。

[0077] 其中,第四进液通道118内还安装有第二冷媒阀1184,第二冷媒阀1184用于控制第四出液口A1182或者第四出液口B1183与第四进液口1181连通,这能够满足该热管理模块工作时制冷或者制热的不同使用需求。需要说明的是,上述第二冷媒阀1184的数量具体为两个,其中一个第二冷媒阀1184用于控制第四进液口1181与第四出液口A1182之间的通/断,另外一个第二冷媒阀1184用于控制第四进液口1181与第四出液口B1183之间的通/断。

[0078] 需要说明的是,该第四出液口A1182能够与第二进液通道115上第二进液口1151设置为同一连接口,使得该热管理模块工作时,具体可通过第一冷媒阀1152及第二冷媒阀1184的开/闭来实现控制,这样起到简化该歧管10结构的作用。

[0079] 在一实施例中,换热器50上连接并连通有防冻液箱(图未示),防冻液箱能够往换热器50内导入防冻液,以使防冻液与由第一电子膨胀阀30导入至换热器50内冷媒进行热交换,这样具体实现冷媒在换热器50中的热交换。需要说明的是,上述换热器50的具体结构及工作时如何实现冷媒与防冻液之间的热交换均可采用现有换热器的常规形式,在此就不展开阐述。

[0080] 如图1、图2所示,防冻液箱与换热器50之间安装有流量阀51,用于调节防冻液箱排向换热器50内防冻液的流量,以达到调整冷媒在换热器50内的换热量,这样能够确保经由换热器50的冷媒能够完全转变为低温低压状态的冷媒,并满足该热管理模块工作时制冷的使用需求。需要说明的是,冷媒在途经换热器50之后能够直接导入至第一进液通道114内,亦即该换热器50上冷媒的出口与第一进液通道114连通,当然了,上述流量阀51具体可采用目前现有热管理系统中用于控制防冻液流量的常规流量阀,在此就不展开阐述。

[0081] 如图6所示,需要说明的是,歧管10的密封盖板12上还开设有第二出液口122,第二出液口122与第二流道112连通,使得第二流道112内冷媒能够通过第二出液口122外排。

[0082] 示例性的,当该热管理模块应用于热管理系统并制冷工作时,压缩机导出的高温高压冷媒能够通过第四进液口1181导入至第四进液通道118内,在第二冷媒阀1184的控制下,导入至第四进液通道118内高温高压冷媒可由第四出液口A1182流出,经过室外换热器降温后,高温高压冷媒变为中温高压的冷媒,然后再通过第三进液通道B1172导入至歧管10内,途经第三进液通道B1172内第二单向阀1173进入至该歧管10的第一流道111内;于此同时,由第一进液口1141导入的冷媒能够途经第一进液通道114及第一入口21流入至储液器20内,在储液器20的分液下能够途经出口23导入至歧管10的第二流道112内,并由密封盖板12上第二出液口122排出;在此过程中,该第一流道111内高温高压冷媒在途经第一分流道1111及第二分流道1112时能够通过流道壁113与第二流道112内低温低压冷媒进行热交换,这样能够进一步降低途经第一分流道1111及第二分流道1112后冷媒的温度,提高了过冷度;之后,第一流道111内冷媒分成两路,其中一路由出液通道116流出歧管10,节流后进入空调箱蒸发器吸热后,变为低温低压冷媒;另一路经过第一电子膨胀阀30节流后,进入换热器50内,防冻液箱内防冻液在流量阀51的调节下通过控制排入换热器50中防冻液的流量,使得导入至换热器50内冷媒经过换热后,变为低温低压状冷媒。

[0083] 当该热管理模块应用于热管理系统并制热工作时,压缩机导出的高温高压冷媒能够通过第四进液口1181导入至第四进液通道118内,在第二冷媒阀1184的控制下,导入至第四进液通道118内高温高压冷媒可由第四出液口B1183流出,经过室内换热器降温后,变为中温高压的冷媒,然后再通过第三进液通道A1171导入至歧管10内,途经第三进液通道A1171内第二单向阀1173进入至该歧管10的第一流道111内;于此同时,第一冷媒阀1152控制第二进液通道115打开,使得由第二进液口1151导入的冷媒能够途经第二进液通道115后由第二入口22导入至储液器20内,在储液器20的分液下能够途经出口23导入至歧管10的第二流道112内,并由密封盖板12上第二出液口122排出;在此过程中,该第一流道111内中温高压冷媒在途经第一分流道1111及第二分流道1112时能够通过流道壁113与第二流道112内低温低压冷媒进行热交换,这样能够进一步降低途经第一分流道1111及第二分流道1112后冷媒的温度,提高了过冷度;之后,第一流道111内冷媒在第二电子膨胀阀40的节流后能够流出,通过室外换热器吸收换热热量后,变为低温低压冷媒,然后再通过第二进液口1151回流至该歧管10内。

[0084] 综上,本申请请求保护的热管理模块,通过歧管10的合理结构设置,使得该歧管10具有换热的功能,且该歧管10除了能够直接安装储液器20及换热器50外,还能够安装控制冷媒流向的第一电子膨胀阀30、第二电子膨胀阀40、第一冷媒阀1152、第二冷媒阀1184、第一温度传感器1143、第二温度传感器1153及第三温度传感器1174,使得该热管理模块集成

度高,整体体积小,成本低。

[0085] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0086] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

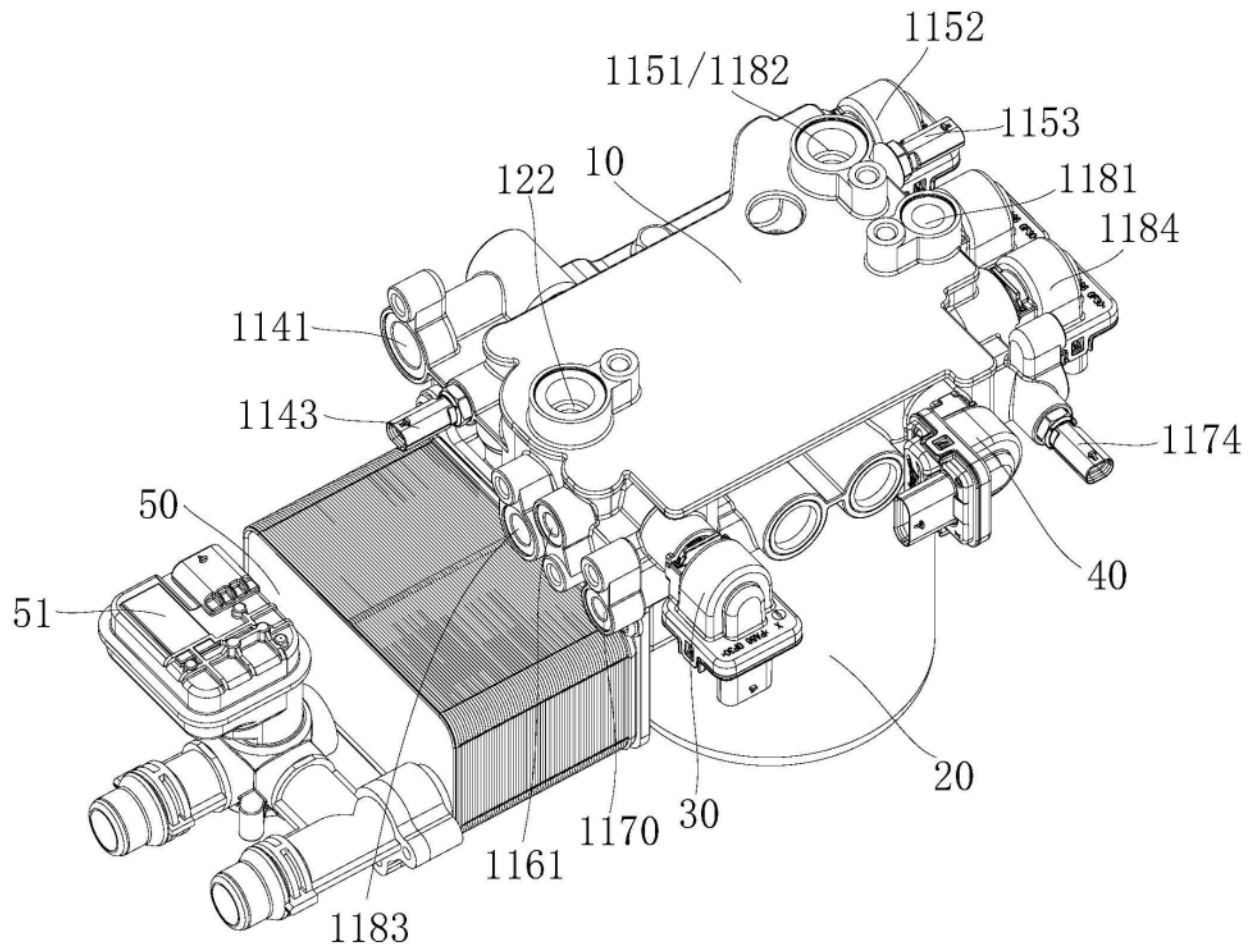


图1

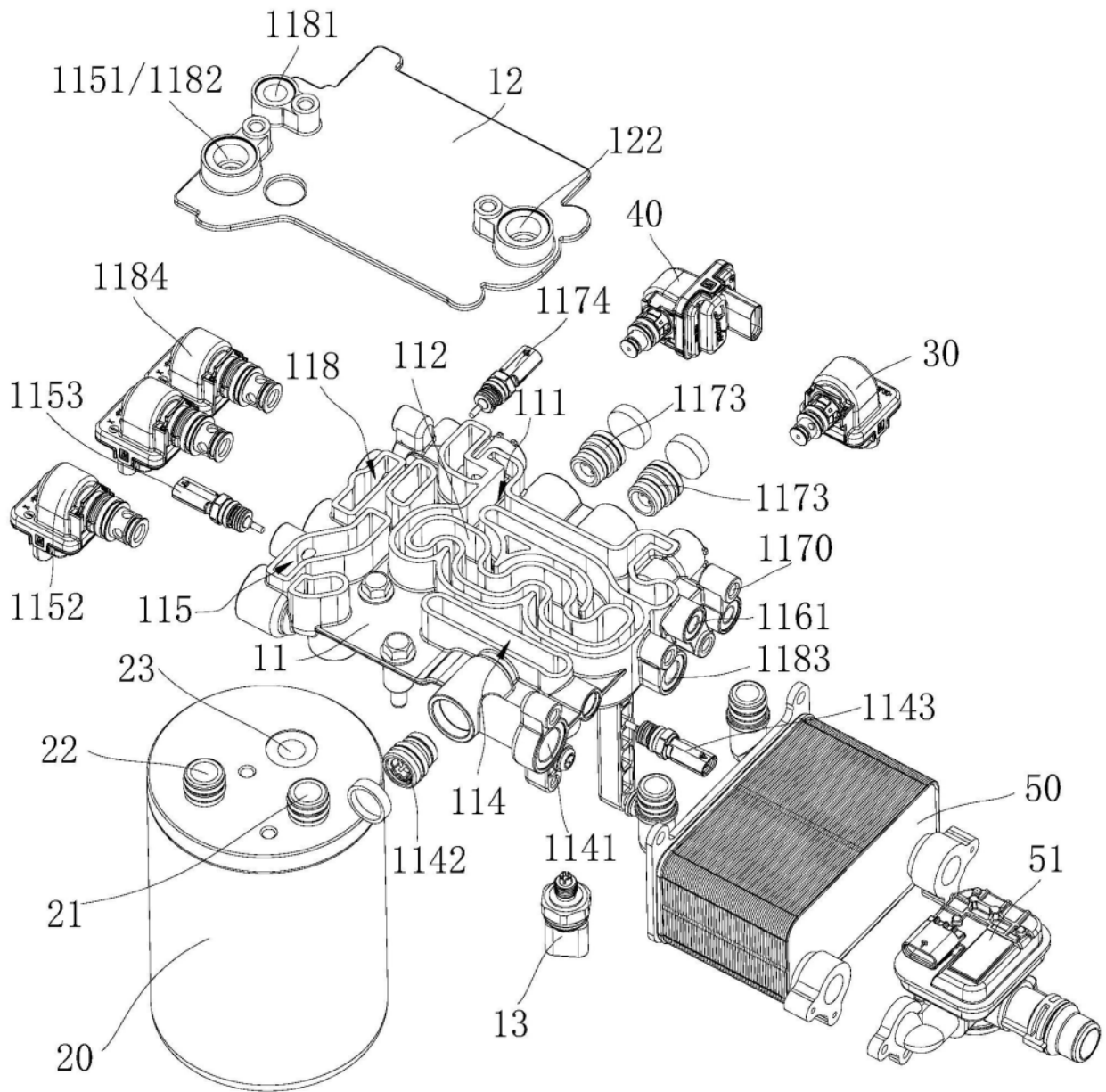


图2

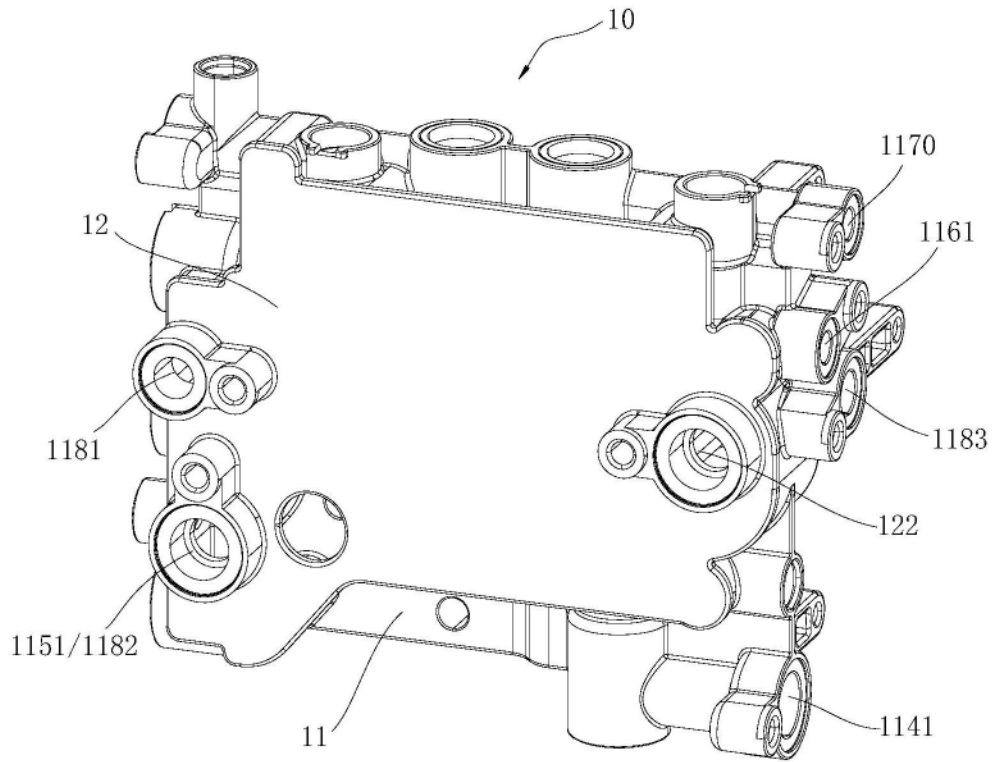


图3

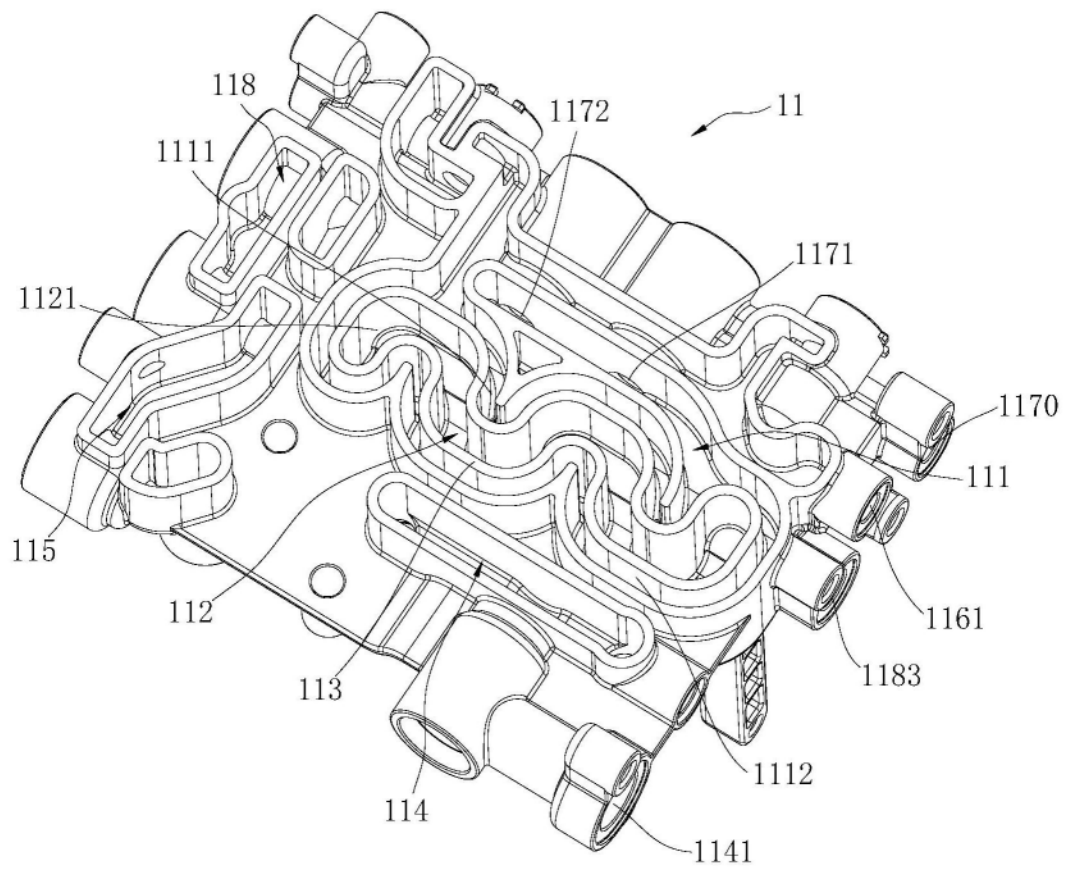


图4

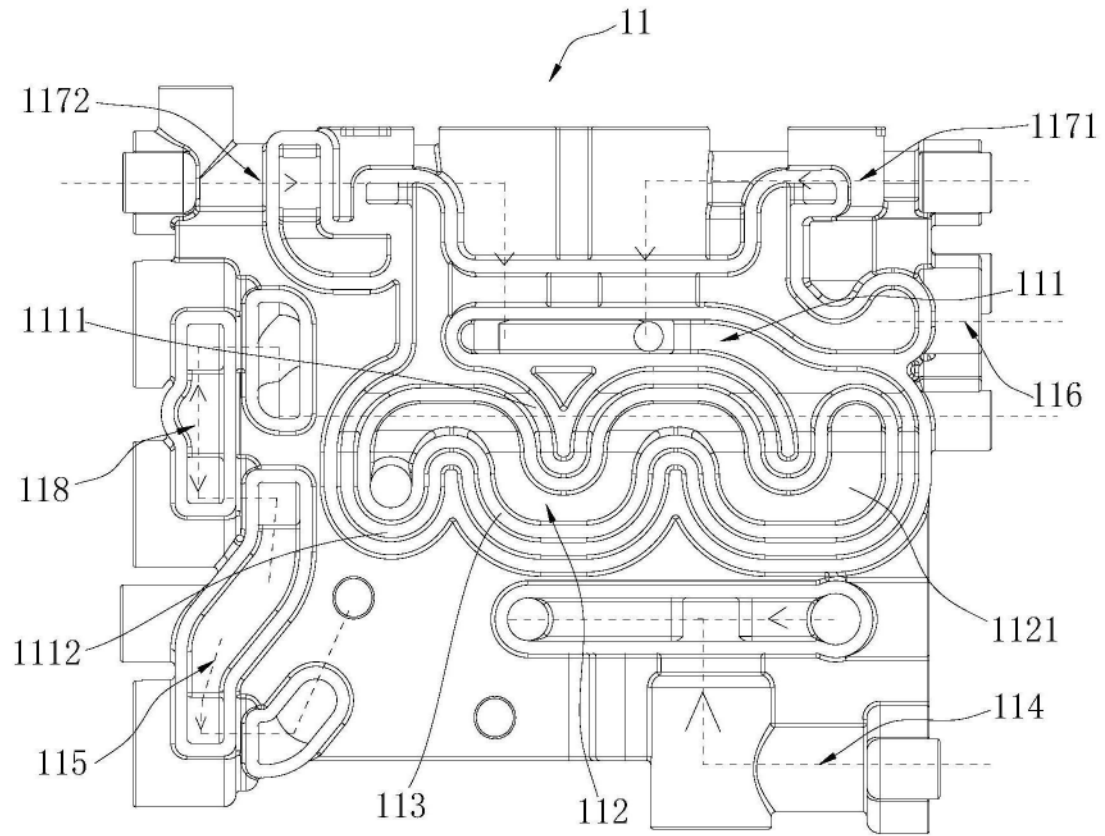


图5

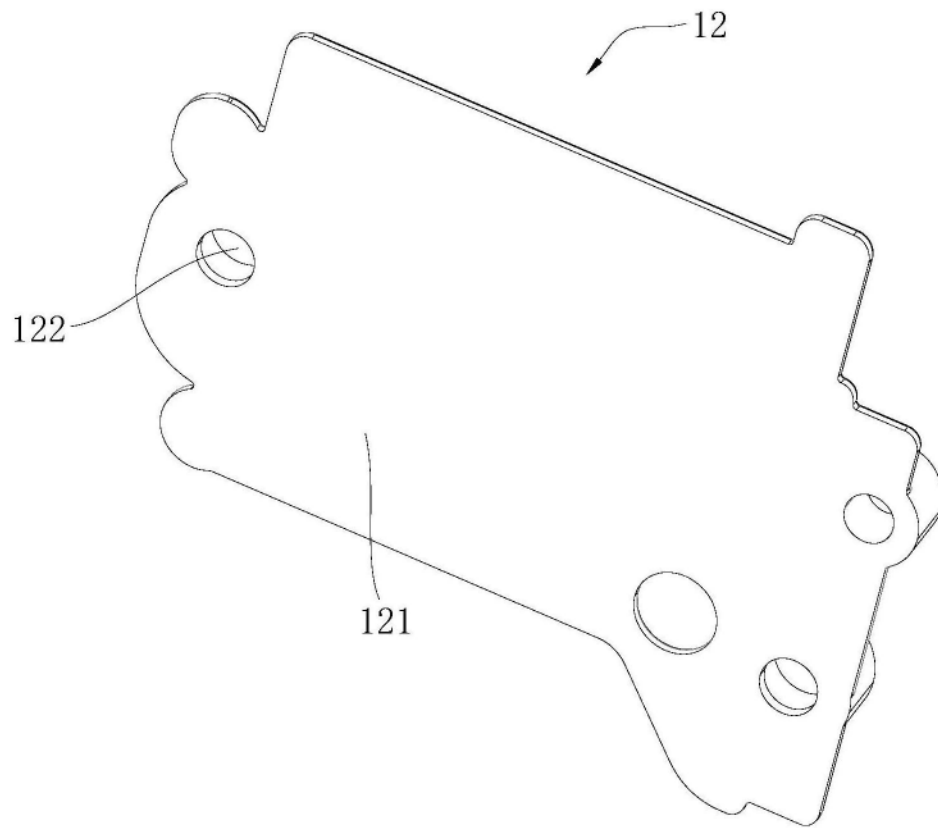


图6