



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207961605 U

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201720602900.2

(22)申请日 2017.05.26

(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.

F16K 11/00(2006.01)

F16K 27/00(2006.01)

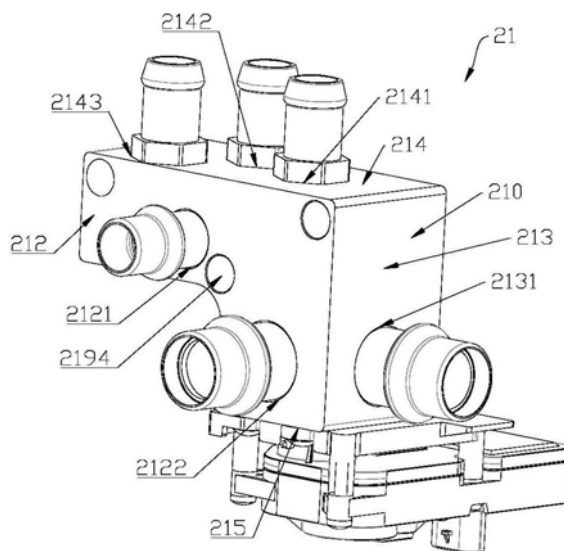
权利要求书3页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

流体控制装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种流体控制装置,包括基体部件和阀芯部件,基体部件包括第一接口、第二接口、第三接口、第四接口、连通通道和安装腔,阀芯部件至少部分位于安装腔,第一接口、第二接口位于基体部件的第一侧部,连通通道连通第二接口和第三接口,基体部件具有第一开口、第二开口,第二开口与第一接口连通,第四接口与第一开口连通,阀芯部件位于第一位置、第二位置及两者之间时,第一开口可与第二开口连通或不连通。本实用新型第一接口与第二接口位于同一侧部,安装方便、空间占用较小。



1. 一种流体控制装置,包括基体部件,所述基体部件包括第一侧部,所述第一侧部设置第一接口和第二接口;所述基体部件至少包括第三接口、第四接口、连通通道和安装腔,所述连通通道连通所述第二接口和第三接口,所述安装腔与所述连通通道不连通,所述基体部件具有位于所述安装腔侧部的第一开口以及位于所述安装腔底部的第二开口,所述第二开口与所述第一接口连通,所述第四接口与所述第一开口连通;所述流体控制装置包括阀芯部件,所述阀芯部件至少部分位于所述安装腔,所述阀芯部件的动作位置包括第一位置和第二位置,所述阀芯部件位于所述第一位置时,所述第一开口与所述第二开口、第一接口连通,所述阀芯部件位于所述第二位置时,所述第一开口与所述第二开口、第一接口不连通。

2. 根据权利要求1所述的流体控制装置,其特征在于:所述基体部件包括第五接口以及位于安装腔底部的第三开口,所述第五接口与所述第三开口连通;所述阀芯部件位于所述第二位置时,所述第一开口与所述第三开口、第五接口连通,所述阀芯部件位于所述第一位置与所述第二位置之间时,所述第一开口同时与所述第二开口、第三开口连通;

所述基体部件包括第二侧部和第三侧部,所述第三侧部与所述第一侧部相对设置,所述第二侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第二侧部与所述第三侧部相邻设置,所述第三接口位于所述第三侧部或第二侧部。

3. 根据权利要求2所述的流体控制装置,其特征在于:所述阀芯部件包括第一阀片、第二阀片和传动部件,所述第一阀片、第二阀片位于所述安装腔,所述传动部件与所述第二阀片固定设置或限位设置,且所述第二阀片能随所述传动部件转动,所述第一阀片与所述基体部件固定设置或限位设置;

所述基体部件至少包括第一流路、第二流路、第三流路,所述第一流路连通所述第四接口与所述第一开口,所述第二流路连通所述第一接口与所述第二开口,所述第三流路连通所述第五接口与所述第三开口,所述第二阀片能够旋转,所述安装腔与所述第二流路和/或所述第三流路中的至少一路导通。

4. 根据权利要求3所述的流体控制装置,其特征在于:所述第一阀片包括第一通孔和第二通孔,或者所述第一阀片壁部与所述安装腔侧壁之间设置有第一通孔和第二通孔;所述第二阀片包括至少一个连通孔;或者所述流体控制装置包括至少一个连通孔,所述连通孔位于所述第二阀片壁部与所述安装腔侧壁之间;所述连通孔的尺寸不大于所述第一通孔,所述连通孔的尺寸不大于所述第二通孔;所述第二阀片相对所述第一阀片至少具有第一位置和第二位置,所述第二阀片位于第一位置时,所述第二阀片导通所述第一通孔、所述第二流路,并且截止导通所述第二通孔、所述第三流路,所述第二阀片位于第二位置时,所述第二阀片导通所述第二通孔、所述第三流路,并且截止导通所述第一通孔、所述第二流路;所述第二阀片位于所述第一位置、第二位置之间时,所述第一通孔、第二通孔同时打开,所述第一通孔的开度与所述第二通孔的开度之和等于所述第一通孔的全开度或者所述第二通孔的全开度。

5. 根据权利要求3或4所述的流体控制装置,其特征在于:所述第一阀片包括相对设置的第一侧面和第二侧面,所述第一侧面与所述基体部件接触密封设置或通过设置密封件而密封设置,所述第一阀片的第二侧面与所述第二阀片相对设置,所述第二流路或第三流路中的至少一个流路具有折弯部。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的流体控制装置,其特征在于:所述基体部件至少设置第六接口,所述第六接口、第三接口与所述第二接口通过所述连通通道连通,所述连通通道包括至少一个直线段和至少一个折弯段,定义连通所述第三接口与所述第二接口的连通通道为第一通道,定义连通所述第六接口与所述第二接口的连通通道为第二通道,所述第一通道、第二通道中的至少一个包括所述折弯段。

7. 根据权利要求1-4中任一项所述的流体控制装置,其特征在于:所述基体部件包括第六接口、第七接口,所述第七接口、第六接口、第三接口与所述第二接口通过所述连通通道连通,所述连通通道包括至少一个直线段和至少一个折弯段,定义连通所述第三接口与所述第二接口的连通通道为第一通道,定义连通所述第六接口与所述第二接口的连通通道为第二通道,定义连通所述第七接口与所述第二接口的连通通道为第三通道,所述第一通道、第二通道、第三通道中的至少一个包括所述折弯段。

8. 根据权利要求6所述的流体控制装置,其特征在于:所述基体部件包括第二侧部和第三侧部,所述第二侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第三侧部与所述第一侧部相对设置,所述第二侧部与所述第三侧部相邻设置,所述第六接口、第三接口位于所述第三侧部或第二侧部;

或者所述基体部件包括第二侧部和第三侧部,所述第二侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第三侧部与所述第一侧部相对设置,所述第二侧部与所述第三侧部相邻设置,所述第六接口、第七接口、第三接口位于所述第三侧部或第二侧部。

9. 根据权利要求7所述的流体控制装置,其特征在于:所述基体部件包括第二侧部和第三侧部,所述第二侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第三侧部与所述第一侧部相对设置,所述第二侧部与所述第三侧部相邻设置,所述第六接口、第三接口位于所述第三侧部或第二侧部;

或者所述基体部件包括第二侧部和第三侧部,所述第二侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第三侧部与所述第一侧部相对设置,所述第二侧部与所述第三侧部相邻设置,所述第六接口、第七接口、第三接口位于所述第三侧部或第二侧部。

10. 根据权利要求2或8或9所述的流体控制装置,其特征在于:所述阀芯部件包括第一阀片、第二阀片和传动部件,所述第一阀片、第二阀片位于所述安装腔,所述传动部件与所述第二阀片固定设置或限位设置,且所述第二阀片能随所述传动部件转动,所述第一阀片与所述基体部件固定设置或限位设置;

所述基体部件至少包括第一流路,所述第一流路连通所述第四接口与所述第一开口;

所述基体部件包括第八接口、第四开口和第四流路,所述第四流路连通所述第八接口与所述第四开口,所述第四开口、第一开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的一侧,所述第二开口、第三开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的另一侧,所述安装腔连通所述第四流路与所述第一流路。

11. 根据权利要求3或4所述的流体控制装置,其特征在于:所述基体部件包括第八接口、第四开口和第四流路,所述第四流路连通所述第八接口与所述第四开口,所述第四开口、第一开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的一侧,所述第二开口、第三开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的另一侧,所述安装腔连通所述第四流路与所述第一流路。

12. 根据权利要求2或8或9所述的流体控制装置,其特征在于:所述阀芯部件包括第一阀片、第二阀片和传动部件,所述第一阀片、第二阀片位于所述安装腔,所述传动部件与所述第二阀片固定设置或限位设置,且所述第二阀片能随所述传动部件转动,所述第一阀片与所述基体部件固定设置或限位设置;

所述基体部件包括第五接口以及位于安装腔底部的第三开口,所述第五接口与所述第三开口连通;

所述第一开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的一侧,所述第二开口、第三开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的另一侧;所述基体部件包括第三侧部、第四侧部、第二侧部,所述第三侧部与所述第一侧部相对设置,所述第四侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第二侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第四接口位于所述第四侧部,所述第五接口位于所述第二侧部,所述第三接口位于所述第三侧部;所述基体部件包括贯穿孔,所述贯穿孔贯穿所述第三侧部和所述第一侧部,所述基体部件包括第五侧部,所述第五侧部与所述第一侧部相邻,且所述第五侧部与所述第四侧部相邻,所述安装腔开口位于所述第五侧部。

13. 根据权利要求3或4所述的流体控制装置,其特征在于:所述第一开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的一侧,所述第二开口、第三开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的另一侧;所述基体部件包括第三侧部、第四侧部、第二侧部,所述第三侧部与所述第一侧部相对设置,所述第四侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第二侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第四接口位于所述第四侧部,所述第五接口位于所述第二侧部,所述第三接口位于所述第三侧部;所述基体部件包括贯穿孔,所述贯穿孔贯穿所述第三侧部和所述第一侧部,所述基体部件包括第五侧部,所述第五侧部与所述第一侧部相邻,且所述第五侧部与所述第四侧部相邻,所述安装腔开口位于所述第五侧部。

14. 根据权利要求10所述的流体控制装置,其特征在于:所述阀芯部件包括第一阀片、第二阀片和传动部件,所述第一阀片、第二阀片位于所述安装腔,所述传动部件与所述第二阀片固定设置或限位设置,且所述第二阀片能随所述传动部件转动,所述第一阀片与所述基体部件固定设置或限位设置;

所述基体部件包括第五接口以及位于安装腔底部的第三开口,所述第五接口与所述第三开口连通;

所述第一开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的一侧,所述第二开口、第三开口位于所述第一阀片和/或所述第二阀片的另一侧;所述基体部件包括第三侧部、第四侧部、第二侧部,所述第三侧部与所述第一侧部相对设置,所述第四侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第二侧部与所述第一侧部相邻设置,所述第四接口位于所述第四侧部,所述第五接口位于所述第二侧部,所述第三接口位于所述第三侧部;所述基体部件包括贯穿孔,所述贯穿孔贯穿所述第三侧部和所述第一侧部,所述基体部件包括第五侧部,所述第五侧部与所述第一侧部相邻,且所述第五侧部与所述第四侧部相邻,所述安装腔开口位于所述第五侧部。

流体控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及流体连通领域,尤其涉及车辆热管理系统所用流体控制装置。

背景技术

[0002] 车辆热管理系统是从系统集成和整体角度出发,统筹热量、发动机或电池及整车之间的关系,采用综合手段控制和优化热量传递的系统,其可根据行车工况和环境条件,自动调节冷却强度以保证被冷却对象工作在最佳温度范围,从而优化整车的环保性能和节能效果,同时改善汽车运行安全性和驾驶舒适性等。但是目前车辆热管理系统中使用的零部件一般和整车是单独安装,各零部件安装空间占用大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种空间占用较小的流体控制装置。

[0004] 为实现上述目的,采用如下技术方案:一种流体控制装置,包括基体部件,所述基体部件包括第一侧部,所述第一侧部设置第一接口和第二接口;所述基体部件至少包括第三接口、第四接口、连通通道和安装腔,所述连通通道连通所述第二接口和第三接口,所述安装腔与所述连通通道不连通,所述基体部件具有位于所述安装腔侧部的第一开口以及位于所述安装腔底部的第二开口,所述第二开口与所述第一接口连通,所述第四接口与所述第一开口连通;所述流体控制装置包括阀芯部件,所述阀芯部件至少部分位于所述安装腔,所述阀芯部件的动作位置包括第一位置和第二位置,所述阀芯部件位于所述第一位置时,所述第一开口与所述第二开口、第一接口连通,所述阀芯部件位于所述第二位置时,所述第一开口与所述第二开口、第一接口不连通。

[0005] 本实用新型的上述技术方案第一接口与第二接口位于第一侧部,方便流体控制装置与车辆热管理系统的其他零部件连接,且所述流体控制装置的基体部件设置有连通通道和阀芯部件,即可实现流体连通功能,又能实现流体导通或不导通或流量调节功能,使得一个流体控制装置至少同时具有上述这两个功能,减小零部件的安装空间。

附图说明

[0006] 图1为本实用新型的一种实施方式的立体结构示意图;

[0007] 图2为图1所示流体控制装置的另一角度的立体机构示意图;

[0008] 图3a为图1所示流体控制装置的部分侧面示意图;

[0009] 图3b为图3a中C-C截面的局部剖视示意图;

[0010] 图3c为图3a中D-D截面的剖视示意图;

[0011] 图3d为图3a中G-G截面的剖视示意图。

具体实施方式

[0012] 参照图1,流体控制装置21包括基体部件210和接管,基体部件210 为块体结构,包

括多个侧部,至少包括第一侧部211,第三侧部212、第四侧部213、第二侧部214和第五侧部215,其中第一侧部211为基体部件 210的安装侧部,更为具体地说,第一侧部211是基体部件210与车辆热管理系统中的其他零部件安装连接的侧部,第三侧部212与第一侧部211 相对设置,第四侧部213与第一侧部211相邻设置,第二侧部214与第一侧部211相邻设置,第五侧部215与第一侧部211相邻设置,第二侧部214 与第五侧部215相对设置。

[0013] 基体部件210包括第一接口2111和第二接口2112,第一接口2111、第二接口2112设置于第一侧部211,第一接口2111、第二接口2112同时位于第一侧部211,方便流体控制装置与其他零部件的连接,有助于方便安装。基体部件210包括第三接口2121和连通通道217,连通通道217连通第二接口2112与第三接口2121,连通通道217可以为贯穿第三侧部212、第一侧部211的通道,也可以为具有至少一段直线段、或具有至少一段曲线段的通道。

[0014] 基体部件210包括安装腔218,安装腔218与连通通道217不连通,且安装腔218的端口2151位于第五侧部215,基体部件210至少具有第四接口2131、位于安装腔218侧部的第一开口2181以及位于安装腔218底部的第二开口2182,第二开口与上述第一接口连通,所述第四接口与上述第一开口连通。

[0015] 流体控制装置21包括阀芯部件216,阀芯部件216至少部分位于安装腔218,阀芯部件216包括第一位置和第二位置,阀芯部件216位于第一位置时,第一开口2181与第二开口2182、第一接口2111连通,阀芯部件 216位于第二位置时,第一开口2181与第二开口2182、第一接口2111不连通。

[0016] 以下以图上所示结构为例,基体部件210具有位于安装腔218侧部的第一开口2181以及位于安装腔218底部的第二开口2182和第三开口2183,第二开口2182与第一接口2111连通,基体部件210至少包括第四接口2131、第五接口2141,第四接口2131与第一开口2181连通,第五接口2141与第三开口2183连通。更为具体地,第四接口2131可位于第四侧部213,第五接口2141可位于第二侧部214。如此,第四接口2131,作为流体进口位于第四侧部213,第五接口2141,作为流体出口位于第二侧部214,第四接口2131、第五接口2141位于流体控制装置的不同侧部,方便管路的连接。

[0017] 阀芯部件216位于第一位置时,第一开口2181与第二开口2182、第一接口2111连通,阀芯部件216位于第二位置时,第一开口2181与第三开口2183、第五接口2141连通,阀芯部件216位于第一位置与第二位置之间时,第一开口2181同时与第二开口2182、第三开口2183连通。

[0018] 具体的,阀芯部件216包括第一阀片2161、第二阀片2162和传动部件2163,第一阀片2161、第二阀片2162位于安装腔218内部,传动部件 2163与第二阀片2162固定设置,且第二阀片2162能随传动部件2163转动,第一阀片2161与基体部件210固定设置或限位设置;基体部件210 至少包括第一流路2191、第二流路2192、第三流路2193,第一流路2191 连通第四接口2131与第一开口2181,第二流路2192连通第一接口2111 与第二开口2182,第三流路2193连通第五接口2141与第三开口2183,第二阀片2162能够旋转,安装腔218与第二流路2192和/或第三流路2193 中的至少一路导通。

[0019] 更为具体地,第一阀片2161包括第一通孔2164和第二通孔2165,第二阀片2162包括至少一个连通孔2166,连通孔2166的尺寸不大于第一通孔2164,连通孔2166的尺寸不大于第二通孔2165;第二阀片2162动作位置包括第一位置和第二位置,第二阀片2162位于第

一位置时,第二阀片 2162导通第一通孔2164、第二流路2192,并且截止导通第二通孔2165、第三流路2193,第二阀片2162位于第二位置时,第二阀片2162导通第二通孔2165、第三流路2193,并且截止导通第一通孔2164、第二流路2192;第二阀片2162位于第一位置、第二位置之间时,第一通孔2164、第二通孔2165同时打开,第一通孔2164的开度与第二通孔2165的开度之和等于第一通孔2164的全开度或者第二通孔2165的全开度。

[0020] 作为其他实施方式,流体控制装置包括第一通孔2164、第二通孔2165,第一阀片2161壁部与安装腔218侧壁之间设置第一通孔2164和第二通孔 2165;更为具体地,第一阀片2161可以被设计成与安装腔218侧壁留有间隙,以形成第一通孔2164和第二通孔2165,且第一阀片2161设置有分隔部,分隔部分隔第一通孔2164和第二通孔2165。

[0021] 作为其他实施方式,流体控制装置包括至少一个连通孔2166,连通孔 2166位于第二阀片2162壁部与安装腔218侧壁之间,在第二阀片2162的旋转过程中,连通孔2166可与第一通孔2164连通、不连通,也可以与第二通孔2165连通、不连通。

[0022] 具体地,第一开口2181位于第一阀片2161和/或第二阀片2162的一侧,第二开口2182、第三开口2183位于第一阀片2161和/或第二阀片2162 的另一侧;

[0023] 在实际工况下,流体自第四接口2131进入安装腔218,第二阀片2162 受传动机构的作用旋转,连通孔2166在安装腔218内旋转,或者随着第二阀片2162的旋转动作,第二阀片2162周壁与安装腔218侧壁部形成的连通孔2166周向转移,以与第一通孔2164连通或不连通,与第二通孔2165 连通或不连通,如此,形成至少三个工作状态,第一种工作状态:连通孔 2166与第一通孔2164连通,第一流路2191与第一开口2181、安装腔218、连通孔2166、第一通孔2164、第二开口2182、第二流路2192、第一接口 2111连通;第二种工作状态:连通孔2166与第二通孔2165连通,第一流路2191与第一开口2181、安装腔218、连通孔2166、第二通孔2165、第三开口2183、第三流路2193、第五接口2141连通;第三种工作状态:连通孔2166同时与第一通孔2164、第二通孔2165连通,第一流路2191与第一开口2181、安装腔218、连通孔2166、第一通孔2164、第二通孔2165 连通,其中第一通孔2164与第二开口2182、第二流路2192、第一接口2111 连通,第二通孔2165与第三开口2183、第三流路2193、第五接口2141连通。

[0024] 第一阀片2161包括相对设置的第一侧面和第二侧面,第一侧面与基体部件210接触密封设置或通过设置密封件而密封设置,第一阀片2161的第二侧面与第二阀片2162相对设置,第二流路2192或第三流路2193中的至少一个流路具有折弯部。

[0025] 流体控制装置与其他零部件通过组装方式固定,一般情况下,例如可以通过焊接方式固定,当然在焊接方式不可行的情况下,流体控制装置也可以与其他零部件通过螺钉、螺栓等固定件进行固定。具体地,基体部件 210包括贯穿孔2194,贯穿孔2194贯穿第三侧部212和第一侧部211,贯穿孔2194用于放置螺钉、螺栓等固定件,以将基体部件210的第一侧部 211与其他零部件牢固安装。

[0026] 为了便于基体部件210的连接接口以及外接管路的布置,安装腔218 开口位于第五侧部215,以便于在第一侧部211设置第一接口2111,阀芯部件216与基体部件的第五侧部215安装固定,如此可缩短流体控制装置 21与外部零部件安装后的整体长度,此处长度方向定义为自第三侧部212 向第一侧部211的方向或其反向延伸方向。

[0027] 作为其他实施方式,基体部件210包括第六接口2142,第六接口2142、第三接口

2121与第二接口2112通过连通通道217连通,连通通道217包括至少一个直线段和至少一个折弯段,定义连通第三接口2121与第二接口 2112的通道为第一通道2171,定义连通第六接口2142与第二接口2112 的通道为第二通道2172,第一通道2171、第二通道2172中的至少一个包括折弯段,第六接口、第三接口位于第三侧部或第二侧部。如此,当流体从基体部件第二接口2112进入时,可通过第一通道2171、第二通道2172 流入第三接口2121、第六接口2142,在流体控制装置用于车辆热管理系统中时,第三接口2121、第六接口2142可分别与车辆热管理系统中的其他零部件的流道连通,例如第三接口2121、第六接口2142中的一个可与加热器等部件连接,以对第三接口2121或第六接口2142流出流体进行加热,或者与电池冷却组件等部件连接,以对第三接口2121或第四接口2131流出流体进行预热或冷却,或者与车用电源等部件连接,以对第三接口2121 或第四接口2131流出流体进行预热或冷却。

[0028] 作为其他实施方式,基体部件210包括第六接口2142、第七接口2143,第七接口2143、第六接口2142、第三接口2121与第二接口2112通过连通通道217连通,连通通道217包括至少一个直线段和至少一个折弯段,定义连通第三接口2121与第二接口2112的通道为第一通道2171,定义连通第六接口2142与第二接口2112的通道为第二通道2172,定义连通第七接口2143与第二接口2112的通道为第三通道2173,第一通道2171、第二通道2172、第三通道2173中的至少一个包括折弯段,第六接口、第七接口、第三接口位于第三侧部或第二侧部。如此,当流体从基体部件210第二接口2112进入时,可通过第一通道2171、第二通道2172 流入第三接口2121、第六接口2142、第七接口2143,在流体控制装置用于车辆热管理系统中时,第三接口2121、第六接口2142、第七接口2143可分别与车辆热管理系统中的其他零部件的流道连通,例如第三接口2121、第六接口2142、第七接口2143中的一个可与加热器等部件连接,以对第三接口2121或第六接口 2142或第七接口2143流出流体进行加热,或者与电池冷却组件等部件连接,以对第三接口2121或第四接口2131或第七接口2143流出流体进行预热或冷却,或者与车用电源等部件连接,以对第三接口2121或第四接口 2131或第七接口2143流出流体进行预热或冷却。

[0029] 作为其他实施方式,基体部件210包括第八接口2122、第四开口2184 和第四流路2195,第四流路2195连通第八接口2122与第四开口2184,第四开口2184、第一开口2181位于第一阀片2161和/或第二阀片2162的一侧,第二开口2182、第三开口2183位于第一阀片2161和/或第二阀片2162 的另一侧,安装腔218连通第四流路2195与第一流路2191。如此流体控制装置可包括一个两进两出的流体切换及流量调节装置,两股流体可分别从第四接口2131、第八接口2122进入安装腔218,混合后通过第二阀片 2162的旋转动作,自连通孔2166、第一通孔2164和/或第二通孔2165进入第二流路2192和/或第三流路2193,以使流体控制装置适用于同时接收两股流体,并需要进行流量调节的情况。

[0030] 需要说明的是:以上实施例仅用于说明本实用新型而非限制本实用新型所描述的技术方案,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相互组合、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。

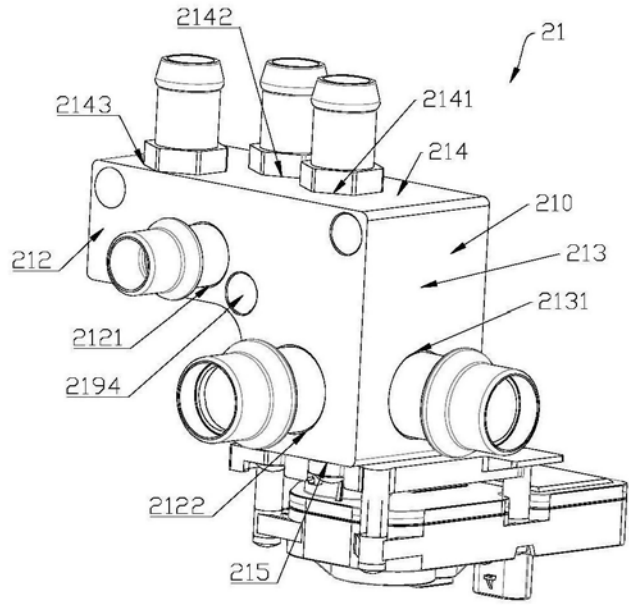


图1

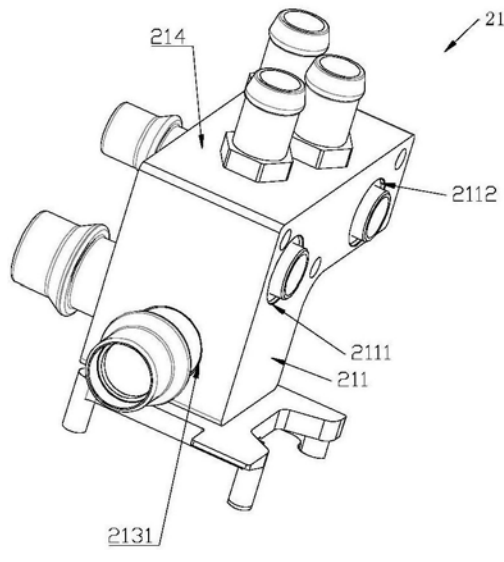


图2

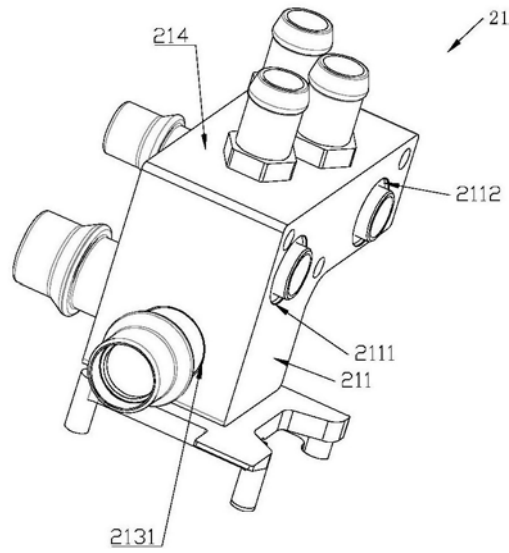


图3a

C-C

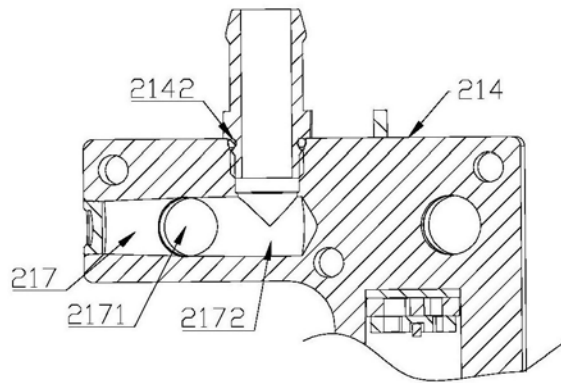


图3b

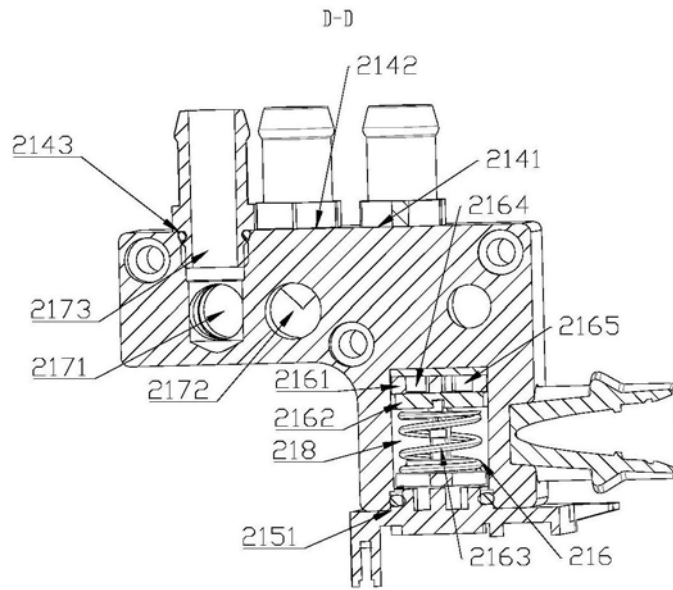


图3c

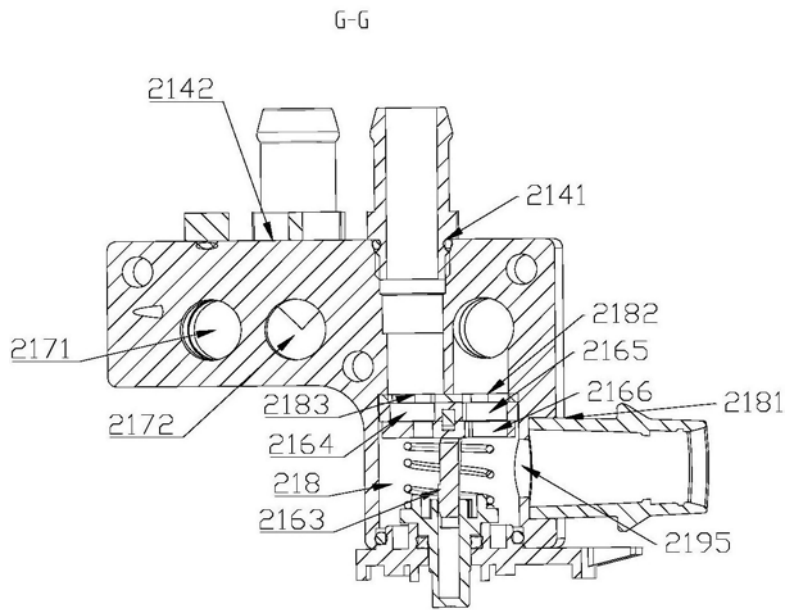


图3d