



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110700933 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201810776459.9

(22)申请日 2018.07.10

(71)申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72)发明人 谢连青 康子峰 李文娟 尚祥钊
刘嘉皓

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

F01P 7/14(2006.01)

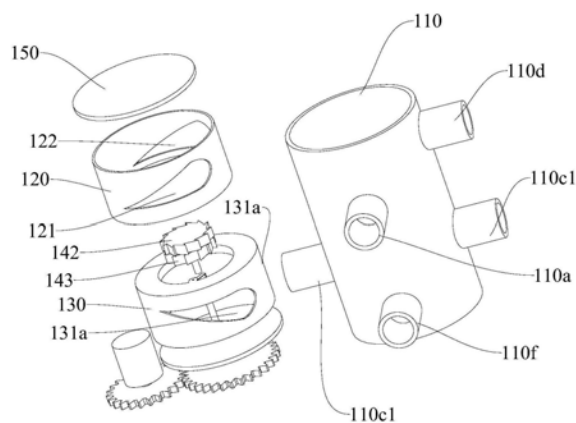
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

用于车辆热管理系统的阀体及车辆

(57)摘要

本发明提供了一种用于车辆热管理系统的阀体及车辆,阀体包括:外壳体,外壳体内具有互不连通的第一腔室和第二腔室,外壳体上设置有第一至第六阀口;第一旋转阀上设置有与第一腔室连通的第一开口和第二开口,第一旋转阀可转动地设置在第一腔室内以使第一开口可选择地与第一阀口连通、第二开口可选择地与第二阀口连通;第二旋转阀设置有与第二腔室连通的第三开口,第二旋转阀可转动地设置在第二腔室内以使第三开口可选择地与第三阀口连通;其中第四阀口与第一腔室常连通,第五阀口和第六阀口均与第二腔室常连通,第五阀口与第二阀口连通,第一阀口和第六阀口均与散热器总成连通。根据本发明的阀体的零部件数量少,占用空间小,成本低。



1. 一种用于车辆热管理系统的阀体(100),其特征在于,包括:

外壳体(110),所述外壳体(110)内具有互不连通的第一腔室(111)和第二腔室(112),所述外壳体(110)上设置有第一至第六阀口(110f);

第一旋转阀(120),所述第一旋转阀(120)上设置有与所述第一腔室(111)连通的第一开口(121)和第二开口(122),所述第一旋转阀(120)可转动地设置在所述第一腔室(111)内以使所述第一开口(121)可选择地与所述第一阀口(110a)连通、所述第二开口(122)可选择地与所述第二阀口(110b)连通;

第二旋转阀(130),所述第二旋转阀(130)设置有与所述第二腔室(112)连通的第三开口,所述第二旋转阀(130)可转动地设置在所述第二腔室(112)内以使所述第三开口可选择地与所述第三阀口连通;其中

所述第四阀口(110d)与所述第一腔室(111)常连通,所述第三阀口和所述第四阀口(110d)均与待冷却的零部件的冷却通道连通,所述第五阀口(110e)和所述第六阀口(110f)均与所述第二腔室(112)常连通,所述第五阀口(110e)与所述第二阀口(110b)连通,所述第一阀口(110a)和所述第六阀口(110f)均与散热器总成(206)连通。

2. 根据权利要求1所述的用于车辆热管理系统的阀体(100),其特征在于,所述第三开口包括:多个第三子开口(131a),所述第三阀口包括:多个第三子阀口(110c1),所述第二旋转阀(130)可转动地设置在所述第二腔室(112)内以使每个所述第三子开口(131a)可选择地与对应的所述第三子阀口(110c1)连通。

3. 根据权利要求2所述的用于车辆热管理系统的阀体(100),其特征在于,所述第三开口包括:两个所述第三子开口(131a),两个所述第三子开口(131a)中的一个和所述第四阀口(110d)分别与车辆的机油冷却器(204)连通,两个所述第三子开口(131a)中的另一个和所述第四阀口(110d)分别与车辆的发动机缸体水套(205)连通。

4. 根据权利要求3所述的用于车辆热管理系统的阀体(100),其特征在于,所述机油冷却器(204)和所述第四阀口(110d)分别与车辆的缸盖水套(202)连通。

5. 根据权利要求4所述的用于车辆热管理系统的阀体(100),其特征在于,所述缸盖水套(202)与所述第五阀口(110e)分别与车辆的暖风芯体(203)连通。

6. 根据权利要求1所述的用于车辆热管理系统的阀体(100),其特征在于,还包括:驱动组件(140),所述驱动件(141)适于驱动所述第一旋转阀(120)和第二旋转阀(130)转动;

所述驱动组件(140)包括:驱动件(141)、第一棘轮(142)和第二棘轮(143),所述驱动件(141)分别与所述第一棘轮(142)和所述第二棘轮(143)相连以驱动所述第一棘轮(142)和所述第二棘轮(143)转动;

所述第一旋转阀(120)上设置有与所述第一棘轮(142)配合的第一棘爪(123),所述第二旋转阀(130)上设置有与所述第二棘轮(143)配合的第二棘爪(132),在所述驱动件(141)带动所述第一棘轮(142)和第二棘轮(143)同向转动时,所述第一棘轮(142)和所述第一棘爪(123)之间与所述第二棘轮(143)与所述第二棘爪(132)之间中的一个发生相对移动,所述第一棘轮(142)和所述第一棘爪(123)之间与所述第二棘轮(143)与所述第二棘爪(132)之间中的另一个相对不动。

7. 根据权利要求6所述的用于车辆热管理系统的阀体(100),其特征在于,在所述驱动件(141)带动所述第一棘轮(142)和第二棘轮(143)逆时针转动时,所述第一棘轮(142)和所

述第一棘爪(123)之间相对不动,所述第二棘轮(143)与所述第二棘爪(132)相对移动;

在所述驱动件(141)带动所述第一棘轮(142)和所述第二棘轮(143)顺时针转动时,所述第二棘轮(143)和所述第二棘爪(132)相对不动,所述第一棘轮(142)与所述第一棘爪(123)相对移动。

8. 根据权利要求1所述的用于车辆热管理系统的阀体(100),其特征在于,所述第一开口(121)和所述第二开口(122)沿所述第一旋转阀(120)的周向延伸,所述第一开口(121)和所述第二开口(122)的宽度在所述第一旋转阀(120)转动的方向上逐渐增大。

9. 根据权利要求2所述的用于车辆热管理系统的阀体(100),其特征在于,每个所述第三子开口(131a)沿所述第二旋转阀(130)的周向延伸,所述第三子开口(131a)的宽度在所述第二旋转阀(130)转动的方向上逐渐增大。

10. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的阀体(100)。

用于车辆热管理系统的阀体及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,特别涉及一种用于车辆热管理系统的阀体及车辆。

背景技术

[0002] 传统发动机主要采用节温器来实现大小循环间的水流量分配,节温器内置感应蜡,在常温下感温蜡不受热膨胀,节温器处于关闭状态;当外界温度高于感温蜡的开启温度时,感温蜡开始膨胀,从而压缩胶管推动推杆运动,由于推杆固定,这样就反推本体运动,从而带动阀门离开阀座,节温器打开。

[0003] 传统节温器缺点:节温器内部阀体升程较小,为冷却系统带来较大水阻;节温器升温曲线和降温曲线中规定升程点有明显的温度差,使开启升程存在滞后性;只能调节大循环和小循环的流量,对其他热管理部件(如暖风、机冷等)无调节能力。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种用于车辆热管理系统的阀体,以该阀体的零部件数量少,占用空间小,成本低。

[0005] 本发明还提出一种具有上述阀体的车辆。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种用于车辆热管理系统的阀体包括:外壳体,所述外壳体内具有互不连通的第一腔室和第二腔室,所述外壳体上设置有第一至第六阀口;第一旋转阀,所述第一旋转阀上设置有与所述第一腔室连通的第一开口和第二开口,所述第一旋转阀可转动地设置在所述第一腔室内以使所述第一开口可选择地与所述第一阀口连通、所述第二开口可选择地与所述第二阀口连通;第二旋转阀,所述第二旋转阀设置有与所述第二腔室连通的第三开口,所述第二旋转阀可转动地设置在所述第二腔室内以使所述第三开口可选择地与所述第三阀口连通;其中所述第四阀口与所述第一腔室常连通,所述第三阀口和所述第四阀口均与待冷却的零部件的冷却通道连通,所述第五阀口和所述第六阀口均与所述第二腔室常连通,所述第五阀口与所述第二阀口连通,所述第一阀口和所述第六阀口均与散热器总成连通。

[0008] 进一步的,所述第三开口包括:多个第三子开口,所述第三阀口包括:多个第三子阀口,所述第二旋转阀可转动地设置在所述第二腔室内以使每个所述第三子开口可选择地与对应的所述第三子阀口连通。

[0009] 进一步的,所述第三开口包括:两个所述第三子开口,两个所述第三子开口中的一个和所述第四阀口分别与车辆的机油冷却器连通,两个所述第三子开口中的另一个和所述第四阀口分别与车辆的发动机缸体水套连通。

[0010] 进一步的,所述机油冷却器和所述第四阀口分别与车辆的缸盖水套连通。

[0011] 进一步的,所述缸盖水套与所述第五阀口分别与车辆的暖风芯体连通。

[0012] 进一步的,所述阀体还包括:驱动组件,所述驱动件适于驱动所述第一旋转阀和第二旋转阀转动;所述驱动组件包括:驱动件、第一棘轮和第二棘轮,所述驱动件分别与所述

第一棘轮和所述第二棘轮相连以驱动所述第一棘轮和所述第二棘轮转动;所述第一旋转阀上设置有与所述第一棘轮配合的第一棘爪,所述第二旋转阀上设置有与所述第二棘轮配合的第二棘爪,在所述驱动件带动所述第一棘轮和第二棘轮同向转动时,所述第一棘轮和所述第一棘爪之间与所述第二棘轮与所述第二棘爪之间中的一个发生相对移动,所述第一棘轮和所述第一棘爪之间与所述第二棘轮与所述第二棘爪之间中的另一个相对不动。

[0013] 进一步的,在所述驱动件带动所述第一棘轮和第二棘轮逆时针转动时,所述第一棘轮和所述第一棘爪之间相对不动,所述第二棘轮与所述第二棘爪相对移动;在所述驱动件带动所述第一棘轮和所述第二棘轮顺时针转动时,所述第二棘轮和所述第二棘爪相对不动,所述第一棘轮与所述第一棘爪相对移动。

[0014] 进一步的,所述第一开口和所述第二开口沿所述第一旋转阀的周向延伸,所述第一开口和所述第二开口的宽度在所述第一旋转阀转动的方向上逐渐增大。

[0015] 进一步的,每个所述第三子开口沿所述第二旋转阀的周向延伸,所述第三子开口的宽度在所述第二旋转阀转动的方向上逐渐增大。

[0016] 相对于现有技术,本发明所述的用于车辆热管理系统的阀体具有以下优势:

[0017] 根据本发明的用于车辆热管理系统的阀体,通过第一旋转阀和第二旋转阀的设置,可以令阀体逐渐开启或逐渐关闭,有助于阀体控制冷却液的流量,通过转动第一旋转阀和第二旋转阀的可以控制不同的循环开启,使阀体可以快速调节冷却液的流向。

[0018] 根据本发明实施例的车辆上设置有上述实施例的阀体,由于根据本发明实施例的车辆上设置有上述实施例的阀体,该车辆的阀体通过一个驱动件控制两个旋转阀,减少了一个阀体的零部件数量和体积,降低了车辆的成本,该阀体的调节速度快,可以快速调节冷却液的温度,提高了车辆的工作性能,延长了车辆零部件的寿命,降低了车辆的能耗。

附图说明

[0019] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本发明实施例所述的阀体的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例所述的阀体的爆炸示意图;

[0022] 图3为本发明实施例所述的阀体的左视图;

[0023] 图4为图3中A-A截面的剖视图;

[0024] 图5为图3中B-B截面的剖视图;

[0025] 图6为本发明实施例所述的主视图;

[0026] 图7为本发明实施例所述的阀体的俯视图;

[0027] 图8为图7中C-C截面的剖视图;

[0028] 图9为车辆热管理系统的流动示意图。

[0029] 附图标记说明:

[0030] 阀体100,

[0031] 外壳体110,第一腔室111,第二腔室112,

[0032] 第一阀口110a,第二阀口110b,第三子阀口110c1,第四阀口110d,第五阀口110e,第六阀口110f,

- [0033] 第一旋转阀120,第一开口121,第二开口122,第一棘爪123,
[0034] 第二旋转阀130,第三子开口131a,第二棘爪132,
[0035] 驱动组件140,驱动件141,第一棘轮142,第二棘轮143,
[0036] 上封盖150,
[0037] 车辆热管理系统200,
[0038] 水泵201,缸盖水套202,暖风芯体203,机油冷却器204,缸体水套205,散热器总成206。

具体实施方式

[0039] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0040] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0041] 下面根据图1-图9对根据本发明实施例的用于车辆热管理系统的阀体100进行详细描述。

[0042] 如图1和图2所示,根据本发明的用于车辆热管理系统的阀体100包括外壳体110、第一旋转阀120和第二旋转阀130。

[0043] 其中,外壳体110内具有互不连通的第一腔室111和第二腔室112,外壳体110上设置有第一阀口110a、第二阀口110b、第三阀口、第四阀口110d、第五阀口110e和第六阀口110f,第一旋转阀120上设置有与第一腔室111连通的第一开口121和第二开口122,第一旋转阀120可转动地设置在第一腔室111内以使第一开口121可选择地与第一阀口110a连通、第二开口122可选择地与第二阀口110b连通;第二旋转阀130设置有与第二腔室112连通的第三开口,第二旋转阀130可转动地设置在第二腔室112内以使第三开口可选择地与第三阀口连通;第四阀口110d与第一腔室111连通,第三阀口和第四阀口110d均与待冷却的零部件的冷却通道连通,第五阀口110e和第六阀口110f均与第二腔室112常连通,第五阀口110e与第二阀口110b连通,第一阀口110a和第六阀口110f均与散热器总成206连通。

[0044] 根据本发明的阀体100用于控制车辆的热循环回路,以使车辆可以在不同状态下进行不同的循环,以提高车辆的性能,降低车辆的能耗。

[0045] 第一旋转阀120可以构造为环形,且第一旋转阀120可以为可转动地设置在第一腔室111内,第一开口121和第二开口122设置在第一旋转阀120的周壁上,第一旋转阀120在第一腔室111内转动,可以令第一旋转阀120上的第一开口121可选择地与第一阀口110a连通,也可以令第二开口122可选择地与第二阀口110b连通,通过转动第一旋转阀120以控制第一阀口110a与第一开口121的连通状态和第二阀口110b与第二开口122的连通状态。

[0046] 第二旋转阀130可以构造为环形,第二旋转阀130可转动地设置在第二腔室112内,第三开口设置在第二旋转阀130的侧壁上,第二旋转阀130可以在第二腔室112内转动,以使第三开口可选择地与第三阀口连通,通过转动第二旋转阀130以控制第三阀口与第二开口122的连通状态。

[0047] 第四阀口110d可以设置在外壳体110上,第四阀口110d与第一腔室111可以始终保持连通状态,冷却液可以从第四阀口110d流出,并通过管路进入到待冷却的零部件的冷却通道中,以与待冷却的零部件进行换热,经过换热后的冷却液可以从第三阀口进入到第二

腔室112内,以使冷却液从第一腔室111进入到第二腔室112。

[0048] 冷却液通过第四阀口110d从第一腔室111流出,从第四阀口110d流出的冷却液可以通过管路进入到水泵201中,水泵201为冷却液的流动提供动力,经过水泵201后冷却液经过缸盖,以将缸盖的热量带走,缸盖可以通过管路将冷却液导向暖风,以使暖风芯体可以迅速升温,经过暖风后的冷却液可以与第五阀口110e直接相连,由于第五阀口110e与第二阀口110b连通,因此可以通过控制第一旋转阀120以控制第二阀口110b与第二开口122正对,当第一旋转阀120旋转到第二阀口110b与第二开口122正对时,冷却液可以通过第二开口122重新回到第一腔室111内,以完成小循环,通过控制第一旋转阀120进而控制此循环的开启或关闭。

[0049] 进一步地,冷却液通过第四阀口110d从第一腔室111流出,经过水泵201和缸盖后可以通过管路流入到其他待冷却的零部件的冷却通道中,其他零部件的冷却通道可以与第三阀口相连,通过转动第二旋转阀130以控制第三阀口的开启或关闭。

[0050] 在第三阀口与第三开口正对时,冷却液通过第三阀口进入到第二腔室112内,在第二开口122与第二阀口110b正对时,冷却液可以通过第五阀口110e、第二阀口110b和第二开口122重新回到第一腔室111内。冷却液从第二腔室112通过第五阀口110e、第二阀口110b和第二开口122流回到第一腔室111、且冷却液不经过散热器总成206的循环可以为小循环。

[0051] 进一步地,第二腔室112内的冷却液可以通过第六阀口110f进入到散热器总成中,此时第二开口122与第二阀口110b错开,以使第二阀口110b关闭,第一阀口110a与第一开口121正对以打开第一阀口110a,冷却液可以从散热器总成206中通过第一阀口110a重新回到第一腔室111内,以完成循环。冷却液在散热器总成206中经过散热后通过第一阀口110a重新回到第一腔室111内的循环可以为大循环。

[0052] 通过控制第一旋转阀120的转动,以控制第二阀口110b和第一阀口110a的启闭,以使阀体100可以令车辆进行大循环或小循环;通过控制第二旋转阀130的转动,以控制第三阀口的启闭,以控制冷却液是否对其他零部件进行冷却。

[0053] 根据本发明的用于车辆热管理系统的阀体100,通过第一旋转阀120和第二旋转阀130的设置,可以令阀体100逐渐开启或逐渐关闭,有助于阀体100控制冷却液的流量,通过转动第一旋转阀120和第二旋转阀130的可以控制不同的循环开启,使阀体100可以快速调节冷却液的流向。

[0054] 根据本发明的一个实施例,第三开口包括多个第三子开口131a,第三阀口包括多个第三子阀口110c1,第二旋转阀130可转动地设置在第二腔室112内以使每个第三子开口131a可选择地与对应第三子阀口110c1连通。每个第三子阀口110c1可以与不同的待冷却液的零部件的冷却通道连通,以适于每个第三子阀口110c1可以对应不同的冷却液循环,通过转动第二旋转阀130,以使第三子开口131a与第三子阀口110c1可以对应,以打开或关闭相应的冷却水路。

[0055] 如图9所示,根据本发明的一个实施例,第三开口包括两个第三子开口131a,两个第三子开口131a中的一个和第四阀口110d分别与车辆的机油冷却器204相连,两个第三子开口131a中的另一个和第四阀口110d分别与车辆的发动机缸体水套205相连。

[0056] 缸盖水套202为发动机缸盖的冷却通道,冷却液从第一腔室111内通过第四阀口110d流出进入到水泵201后流入缸盖水套202,经过发动机缸盖的冷却通道后可以进入到机

油冷却器204中,使冷却液将发动机缸盖中的部分热量转移到机油冷却器204中,以对低温的机油进行加热,提高机油的温度,冷却液经过机油冷却器204后通过其中一个第三子开口131a进入到第二腔室112内,冷却液从第二腔室112内通过第五阀口110e重新回到第一腔室111内,完成小循环。

[0057] 冷却液经过缸盖水套202后还可以进入到发动机缸体水套205(发动机缸体的冷却通道)中,发动机缸体水套205中设置有冷区通道,冷却液可以对发动机缸体进行换热,以提高或降低发动机缸体的温度,使发动机可以达到一个最佳的工作状态,经过换热后的冷却液从发动机缸体冷却水套经过另一个第三子开口131a进入到第二腔室112内,以令冷却液从第二腔室112内通过第五阀口110e重新回到第一腔室111内,完成小循环。

[0058] 根据本发明的一个实施例,机油冷却器204和第四阀口110d分别与车辆的缸盖水套202连通,第四阀口110d可以设置在缸盖水套202的上游端,冷却液从第四阀口110d流出经过缸盖水套202,冷却液流经缸盖水套202后可以与发动机缸盖进行换热,经过换热后的冷却液可以进入到机油冷却器204中,以适于调节机油冷却器204的温度。

[0059] 根据本发明的一个实施例,缸盖水套202与第五阀口110e分别与车辆的暖风芯体203连通。

[0060] 缸盖水套202设置在暖风芯体203的上游,经过缸盖水套202的冷却液可以吸收部分缸盖水套202的热量,冷却液在流经暖风芯体203后可以用于对暖风芯体203进行加热,以使暖风芯体203快速升温,提高车辆暖风的制热速度,流过暖风芯体203的冷却液通过第五阀口110e重新进入到第一腔室111内,以完成循环。

[0061] 根据本发明的一个实施例,用于车辆热管理系统的阀体100还包括驱动组件140,驱动组件140适于驱动第一旋转阀120和第二旋转阀130转动;驱动组件140包括驱动件141、第一棘轮142和第二棘轮143,驱动件141分别与第一棘轮142和第二棘轮143相连以驱动第一棘轮142和第二棘轮143转动;第一旋转阀120上设置有与第一棘轮142配合的第一棘爪123,第二旋转阀130上设置有与第二棘轮143配合的第二棘爪132,在驱动件141带动第一棘轮142和第二棘轮143同向转动时,第一棘轮142和第一棘爪123之间与第二棘轮143与第二棘爪132之间中的一组发生相对移动,第一棘轮142和第一棘爪123之间与第二棘轮143与第二棘爪132之间的另一组相对不动。

[0062] 具体地,驱动件141带动第一棘轮142和第二棘轮143逆时针转动时,第一棘轮142和第一棘爪123之间相对不动,第二棘轮143与第二棘爪132相对移动;在驱动件141带动第一棘轮142和第二棘轮143顺时针转动时,第二棘轮143和第二棘爪132相对不动,第一棘轮142与第一棘爪123相对移动。

[0063] 驱动件141带动第一棘轮142和第二棘轮143逆时针转动时,第一棘轮142和第一棘爪123之间相对不动,以令第一棘轮142驱动第一旋转阀120转动,使第一旋转阀120中的第二开口122与第二阀口110b正对或错开,进而控制小循环的开启或关闭,还通过旋转第一旋转阀120以令第一旋转阀120中的第一开口121与第一阀口110a正对或错开,进而控制大循环的开启或关闭。

[0064] 驱动件141带动第一棘轮142和第二棘轮143顺时针转动时,第二棘轮143和第二棘爪132之间相对不动,第二棘轮143驱动第二旋转阀130转动,第二旋转阀130上的不同的第三子开口131a与对应的第三子阀口110c1正对,以打开相应的循环,实现冷却液对不同零部

件的温度调节。

[0065] 如图2所示,根据本发明的一个实施例,第一开口121和第二开口122沿第一旋转阀120的周向延伸,第一开口121和第二开口122的宽度在第一旋转阀120转动的方向上逐渐增大。

[0066] 第一开口121和第二开口122可以构造为楔形开口,在第一旋转阀120的旋转过程,第一开口121与第一阀口110a之间的正对面积逐渐增加,使从散热器总成206流向第一腔室111的冷却液的流量逐渐增大,第一开口121构造为楔形开口便于调节大循环中冷却液的流速和流量,提高散热器总成206的散热效果;在第一旋转阀120的旋转过程,第二开口122与第二阀口110b之间的正对面积逐渐增加,以令从第二腔室112流向第一腔室111的冷却液的流量逐渐增大,第二开口122构造为楔形开口还可以用于调节小循环中冷却液的流量和流速。

[0067] 当然第一开口121和第二开口122的形状不仅限于楔形,只要在第一旋转阀120旋转过程中,第一开口121和第二开口122与对应的阀口之间正对面积为逐渐变大或逐渐变小即可,以便于第一旋转阀120对大循环和小循环的流量进行控制。

[0068] 如图2所示,根据本发明的一个实施例,每个第三子开口131a沿第二旋转阀130的周向延伸,第三子开口131a的宽度在第二旋转阀130转动的方向上逐渐增大。随着第二旋转阀130的转动,第三子开口131a逐渐与相对应的第三子阀口110c1正对,进而可以使第三子开口131a中流通的冷却液的流量增加,以控制与第三子阀口110c1相连的零部件冷却通道中的冷却液的流量,以调节冷却液对零部件的降温或升温效果。

[0069] 根据本发明的一个实施例,外壳体110包括下壳体和封盖在下壳体上的上封盖150,第一旋转阀120安装在外壳体120内部且与外壳体120、上封盖150共同限定出第一腔室111,第二旋转阀130安装在外壳体120的内部且与外壳体限定出第二腔室112。

[0070] 下面具体描述车辆在启动后的车辆的热管理系统的不同模式。

[0071] 启动预热模式,在车辆的发动机刚刚启动时,热管理系统中的水泵201不工作,冷却液不流动,以令发动机可以快速地加热,实现快速暖机,此时,第一开口121可以不与第一阀口110a正对、第二开口122可以不与第二阀口110b正对,以令冷却液的大循环和小循环均处于关闭状态,从而使得发动机的温度迅速提升,快速达到合适的工作温度。

[0072] 在预热模式下开启暖风时,发动机处于预热状态,驾驶员开启暖风后,行车电脑控制水泵201工作,以令静止的冷却液进行局部循环,此时驱动第一棘轮142逆时针转动,以令第二开口122与第二阀口110b正对,冷却液从第一腔室111内通过第四阀口110d进入到缸盖水套202中,冷却液带走了部分缸盖的热量,在通过管路进入到暖风芯体203,以令暖风芯体203快速升温,提高暖风的温度,经过暖风芯体203后,冷却液通过第五阀口110e、第二阀口110b第二开口122重新进入到第一腔室111内,以完成局部循环,在此模式下可以加快暖风芯体的升温速度,节约能耗。

[0073] 预热阶段小流量模式,当冷却液温度到达指定温度后,为避免发动机温度过高,驱动件141驱动第二棘轮143顺时针转动,以令与缸体水套205连通的第三子阀口110c1与相对应的第三子开口131a正对,此时冷却液可以从第一腔室111经过第四阀口110d流出,冷却液在水泵201的驱动力作用下流经缸体水套205后加带走缸体水套205中的部分热量,以防止缸体温度过高,经过发动机缸体水套205后的冷却液通过对应的第三子阀口110c1和第三子

开口131a进入到第二腔室112,第二腔室112内的冷却液再经过第五阀口110e、第二阀口110b和第二开口122重新回到第一腔室111中,以完成循环。

[0074] 预热阶段机油加热模式,当冷却液温度继续升高并达到指定温度后,电机驱动第二旋转阀130顺时针转动,以令与机油冷却器204连通的第三子阀口110c1与对应的第三子开口131a逐渐正对,使冷却液从第一腔室111从第四阀口110d流出后进入到机油冷却器204中,使冷却液升高机油冷却器204内机油的温度,降低机油的粘度,使机油处于最优的工作温度,以减少发动机的磨损,延长发动机的寿命,经过机油冷却器204的冷却液通过第三子阀口110c1和第三子开口131a进入到第二腔室112,再经过第五阀口110e、第二阀口110b和第二开口122重新回到第一腔室111中,以完成循环。

[0075] 负荷模式,当发动机继续工作,冷却液的温度继续升高并达到指定温度后,驱动件141逆时针旋转,使第一旋转阀120中的第二阀口110b逐渐与第二开口122错开,以逐渐关闭小循环,第二阀口110b与第二开口122错开后,第一阀口110a与第一开口121逐渐正对,以将第一腔室111与散热器总成206连通。此时,冷却液从第一腔室111经过第四阀口110d流出后,在水泵201的驱动下,冷却液经过缸盖水套202后分别流经机油冷却器204和发动机缸体水套205,以令冷却液对机油冷却器204中的机油进行温度调节、以令冷却液对发动机缸体进行温度调节,经过机油冷却器204和发动机缸体水套205后的冷却液分别通过对应的第三子阀口110c1和第三子开口131a进入到第二腔室112内,第二腔室112内的冷却液再经过第六阀口110f进入到散热器总成206中,以降低冷却液的温度,经过散热器总成206的降温后经过第一阀口110a和第一开口121重新回到第一腔室111中,以完成循环。

[0076] 根据本发明的用于车辆热管理系统的阀体100,通过行车电脑控制驱动件141的转动,行车电脑可以与测量冷却液温度的温度传感器相连,以令行车电脑在对应的温度下开启不同的模式,控制驱动件141顺时针或逆时针转动以开启对应的循环,实现冷却液温度的快速调节,以及对发动机缸盖水套202、暖风芯体203、机油冷却器204和发动机缸体水套205等零部件温度的快速调节,使车辆的能耗降低,提高车辆零部件的使用寿命,令车辆从启动状态快速进入到工作状态。

[0077] 下面简单描述根据本发明实施例的车辆。

[0078] 根据本发明实施例的车辆上设置有上述实施例的阀体100,由于根据本发明实施例的车辆上设置有上述实施例的阀体100,该车辆的阀体100通过一个驱动件141控制两个旋转阀,减少了阀体100的零部件数量和体积,降低了车辆的成本,该阀体100的调节速度快,可以快速调节冷却液的温度,提高了车辆的工作性能,延长了车辆零部件的寿命,降低了车辆的能耗。

[0079] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

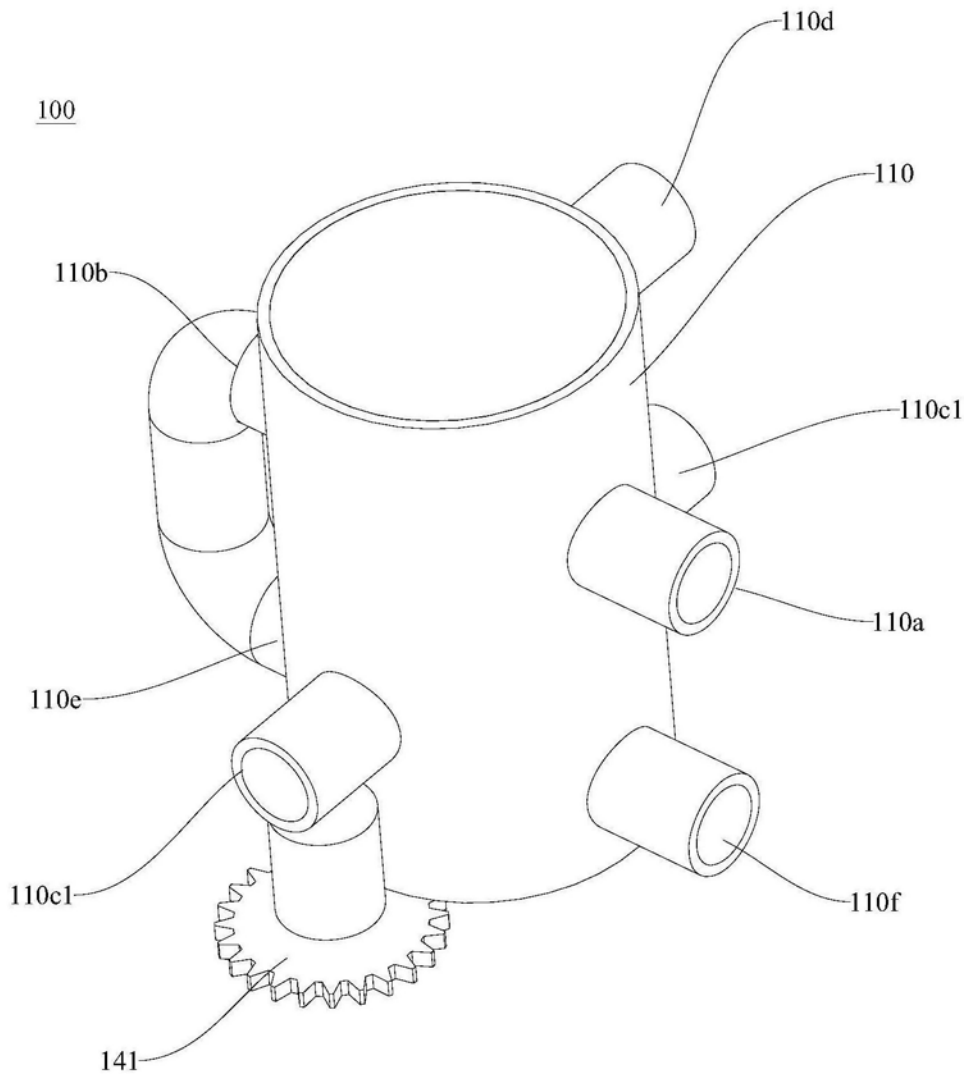


图1

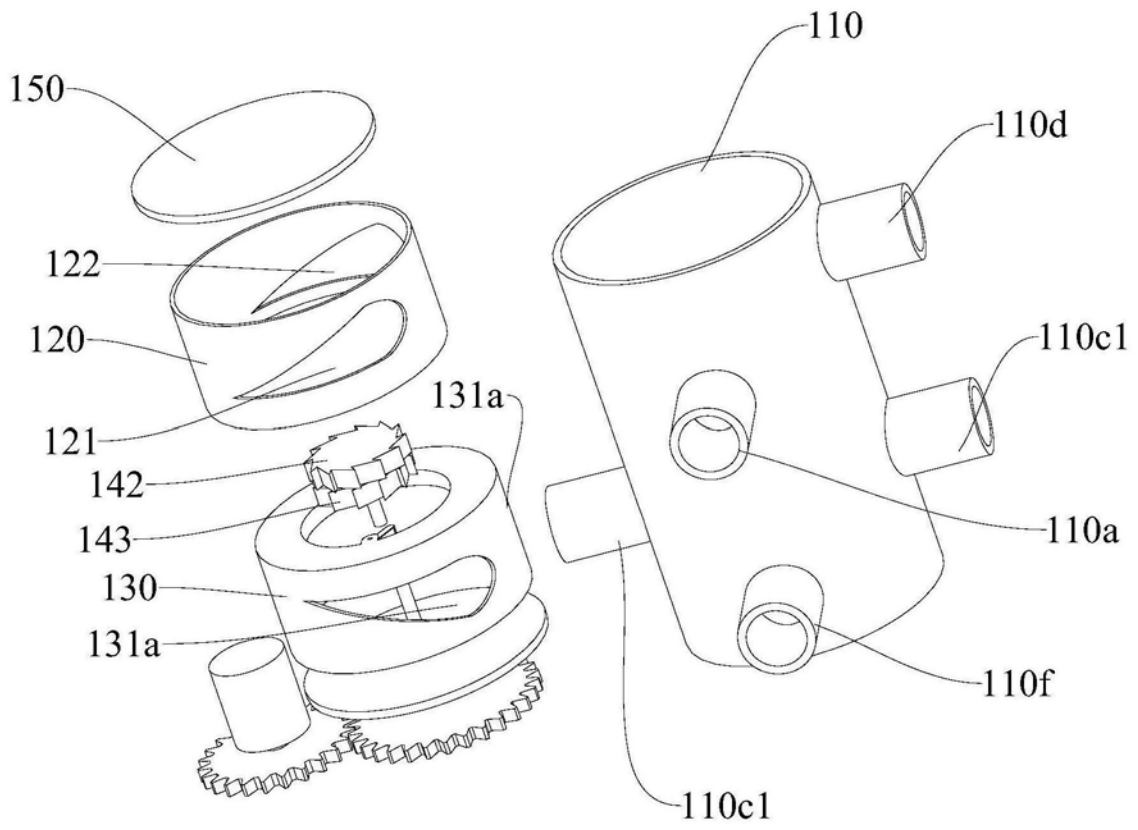


图2

100

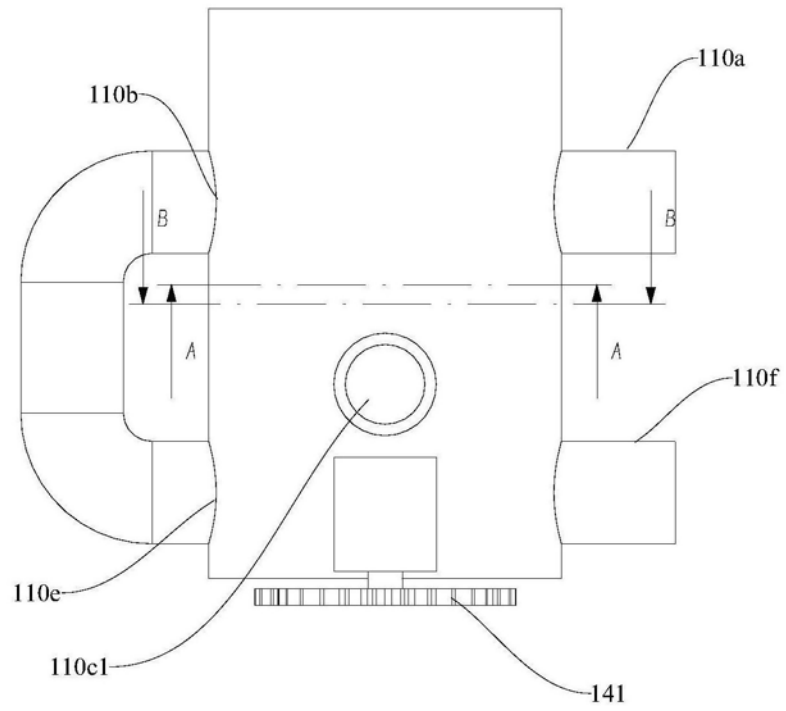


图3

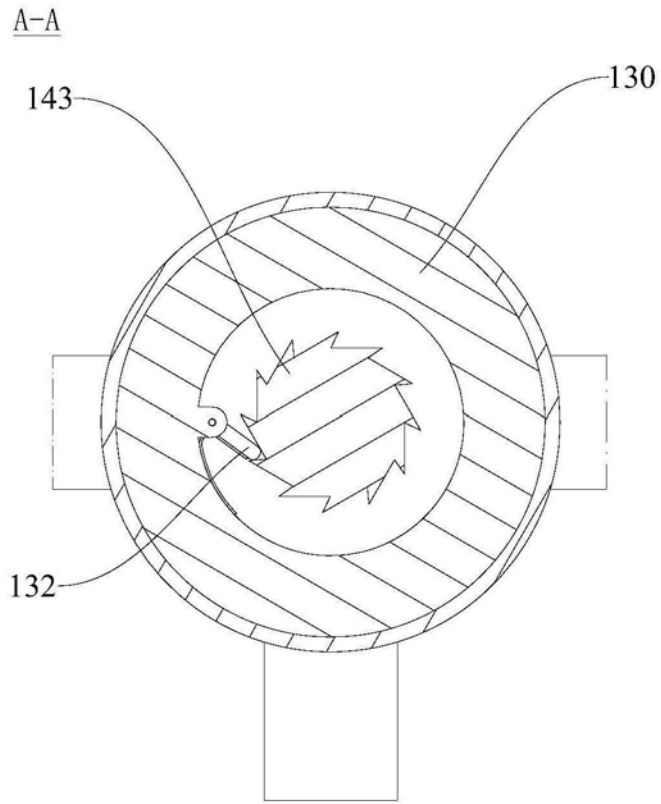


图4

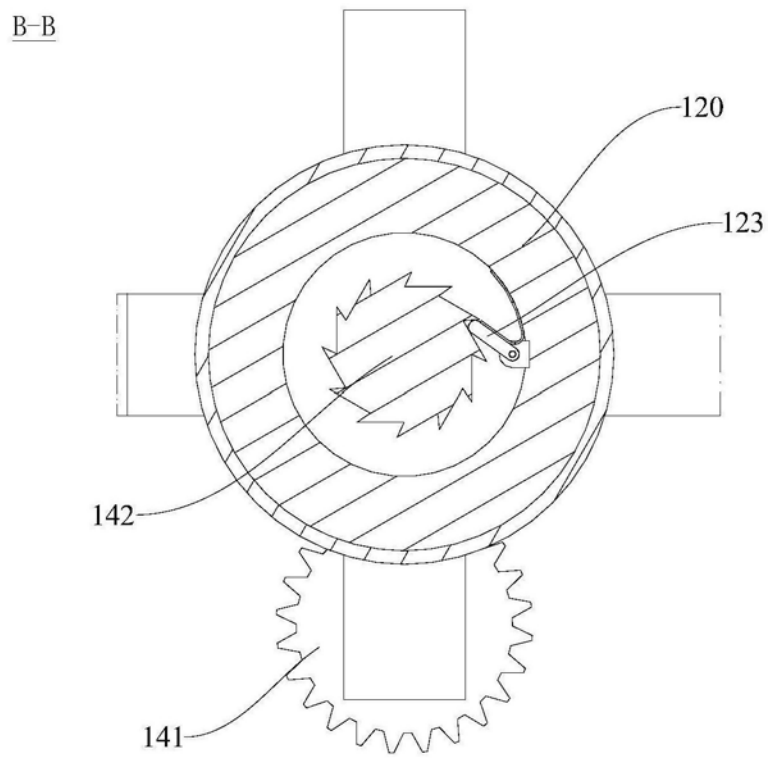


图5

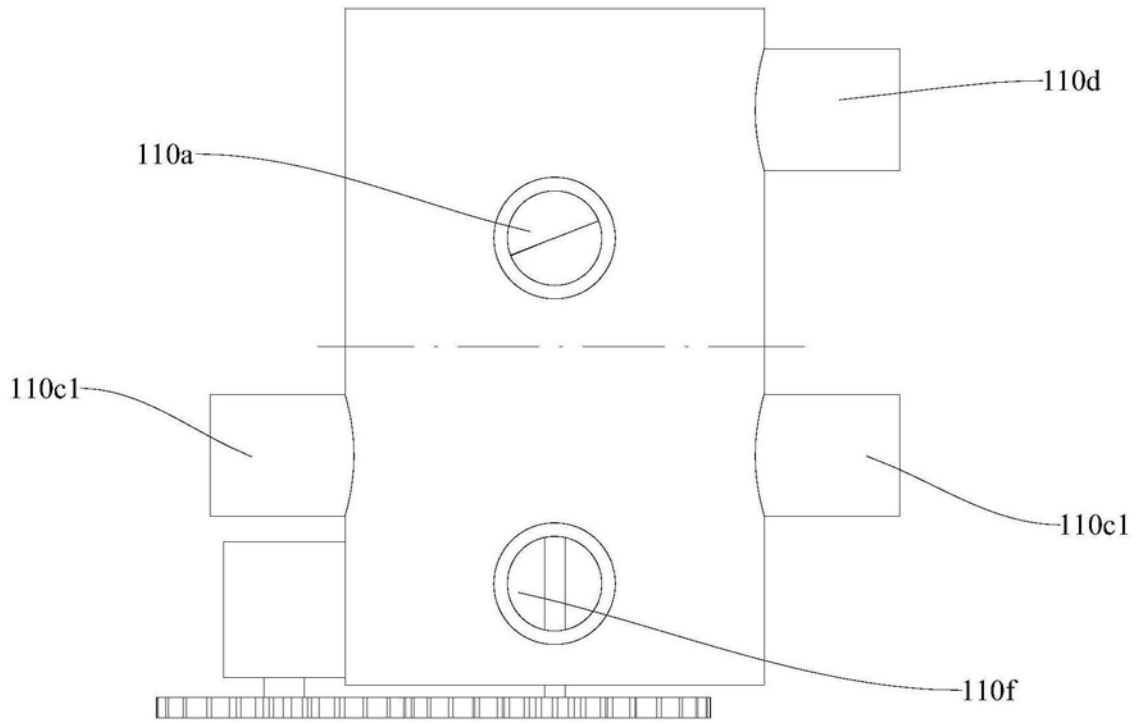


图6

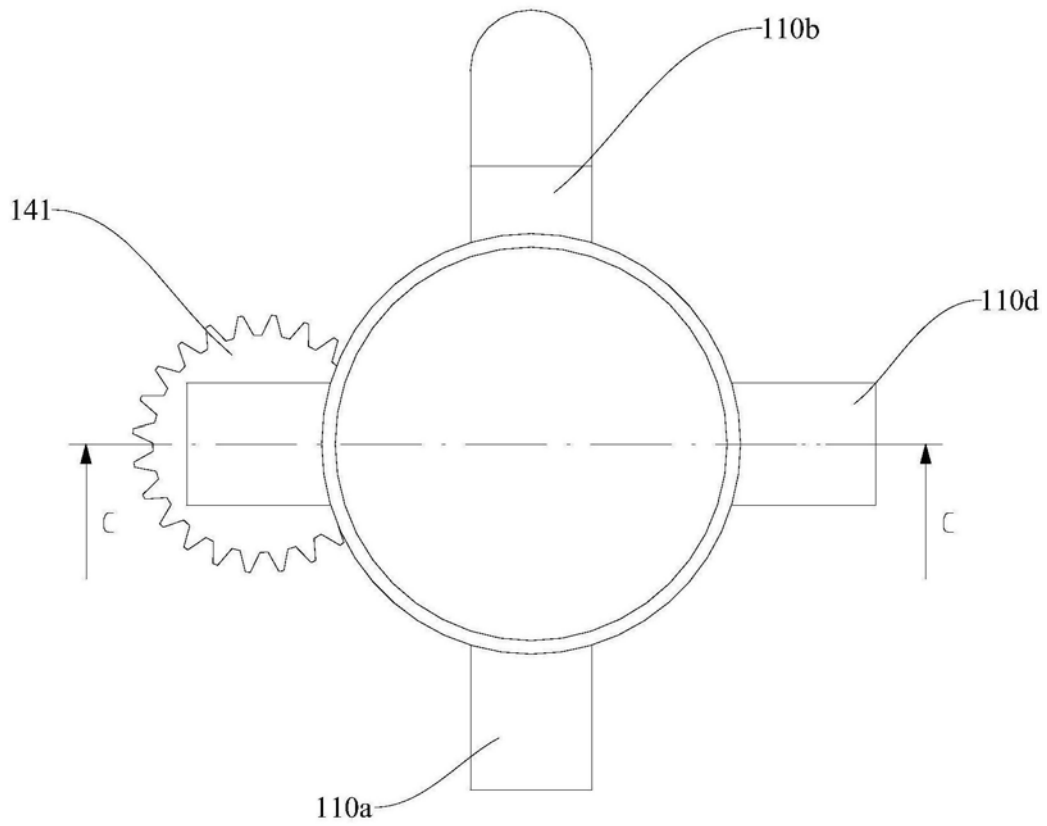


图7

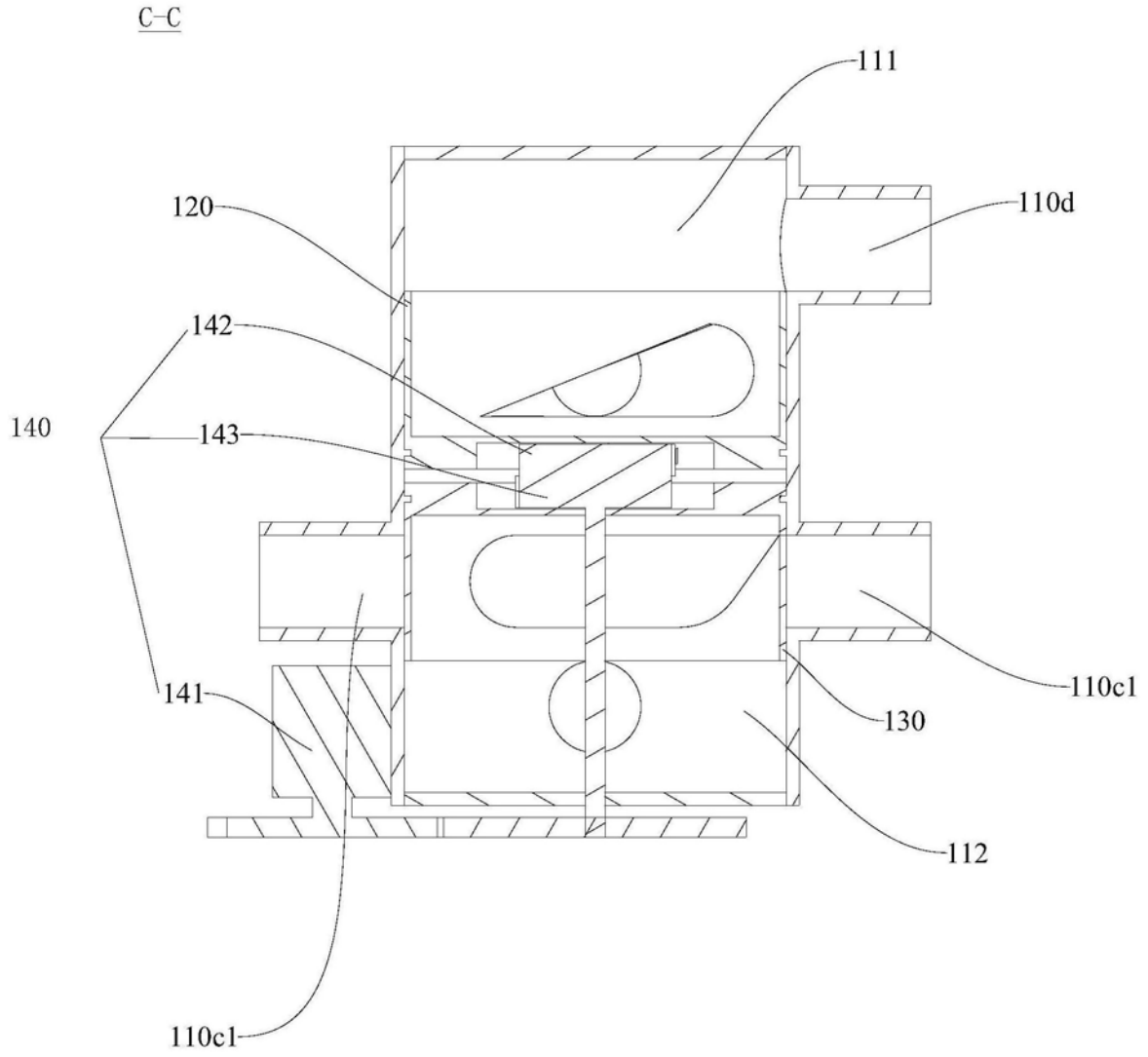


图8

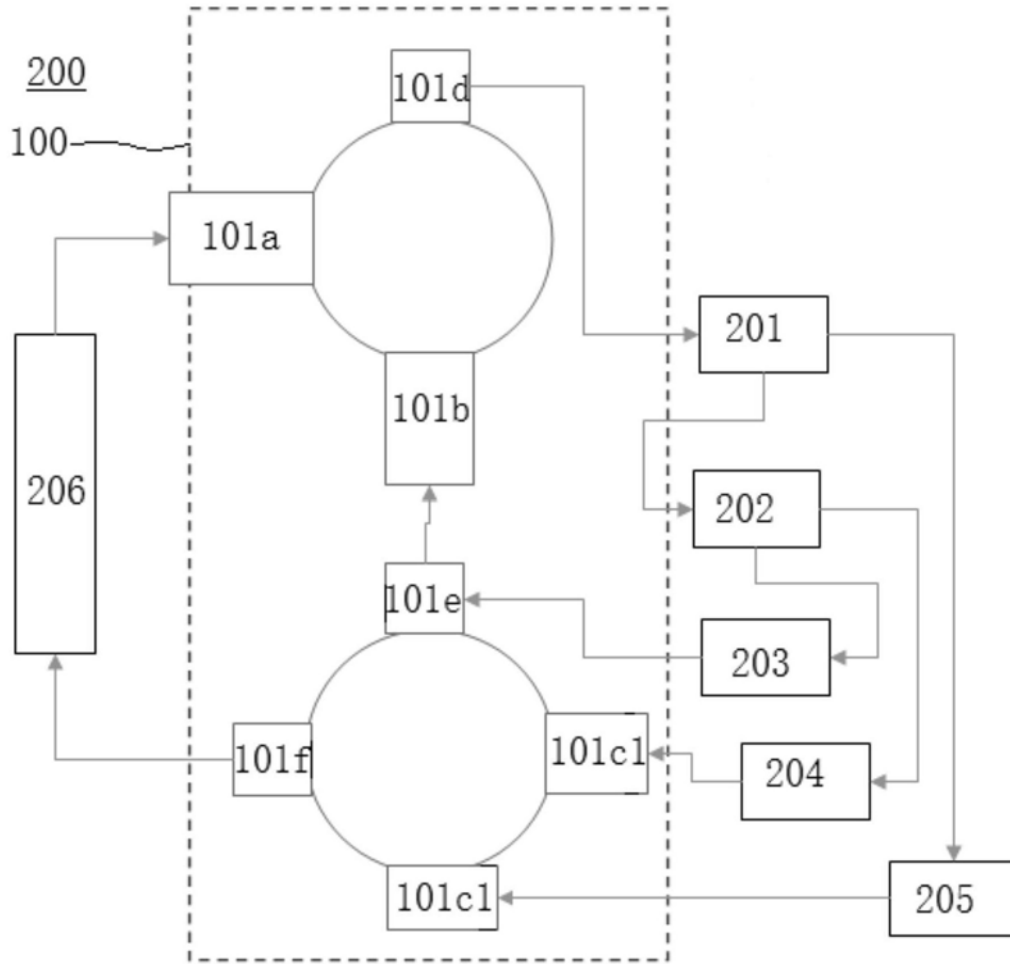


图9