



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212079449 U

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 202020172338.6

(22) 申请日 2020.02.16

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司
地址 400023 重庆市江北区建新东路260号

(72) 发明人 马伟凯 杨洋 但伟

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 康海燕

(51) Int.Cl.
F01P 7/16 (2006.01)

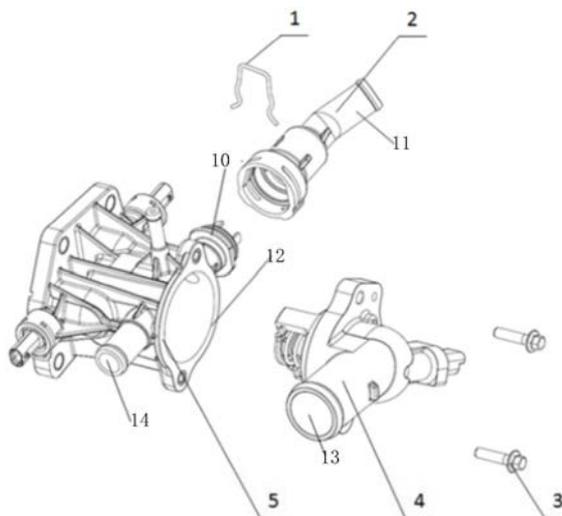
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种调温器总成、发动机及汽车

(57) 摘要

本实用新型的目的在于提供了一种调温器总成、发动机及汽车, 以实现 对发动机进行高效热管理。本实用新型提供了一种调温器总成, 包括: 机械调温器、与机械调温器集成为一体的暖通温控阀和电子调温器; 其中, 所述机械调温器包括: 调温器本体, 所述调温器本体上设置有用于与曲轴箱连通的第一管口、用于与气缸盖连通的第二管口、用于与所述暖通温控阀连通的第三管口、用于和所述电子调温器连通的第四管口以及用于和机油冷却器连通的第五管口; 所述第一管口、所述第二管口、所述第三管口、所述第四管口和所述第五管口互通; 所述第一管口内设置有用于控制其开闭的调温感应器。



1. 一种调温器总成,其特征在于,包括:机械调温器(5)、与机械调温器(5)集成为一体的暖通温控阀(2)和电子调温器(4);其中,所述机械调温器(5)包括:

调温器本体,所述调温器本体上设置有用与曲轴箱(9)连通的第一管口(17)、用于与气缸盖(8)连通的第二管口(16)、用于与所述暖通温控阀(2)连通的第三管口(10)、用于和所述电子调温器(4)连通的第四管口(12)以及用于和机油冷却器连通的第五管口(14);所述第一管口(17)、所述第二管口(16)、所述第三管口(10)、所述第四管口(12)和所述第五管口(14)互通;

所述第一管口(17)内设置有用与于控制其开闭的调温感应器(53)。

2. 根据权利要求1所述的调温器总成,其特征在于,所述机械调温器(5)还包括:

用于连通所述第一管口(17)的第六管口(18),所述第六管口(18)内设置有第一水温传感器(52);

用于连通所述第二管口(16)的第七管口(15),所述第七管口(15)内设置有第二水温传感器(55);

所述第一水温传感器(52)和所述第二水温传感器(55)分别连通所述调温感应器(53)。

3. 根据权利要求1所述的调温器总成,其特征在于,所述第五管口(14)的截面流通面积小于所述第二管口(16)的截面流通面积。

4. 根据权利要求1所述的调温器总成,其特征在于,所述电子调温器(4)通过螺栓固定在所述调温器本体上。

5. 根据权利要求1所述的调温器总成,其特征在于,所述调温器本体上设置有用与于与气缸盖(8)和曲轴箱(9)螺接的安装孔。

6. 根据权利要求2所述的调温器总成,其特征在于,所述第一水温传感器(52)通过第一卡箍(51)卡设在所述调温器本体上;

所述第二水温传感器(55)通过第二卡箍(54)卡设在所述调温器本体上;

所述暖通温控阀(2)通过第三卡箍(1)卡设在所述调温器本体上。

7. 一种发动机,包括:曲轴箱(9)、气缸盖(8)、固定在曲轴箱(9)上的机油冷却器(6)和水泵(7),其特征在于,还包括:权利要求1至6任一项所述的调温器总成,其中,

所述调温器本体螺接在所述曲轴箱(9)和所述气缸盖(8)上,所述第一管口(17)和所述曲轴箱(9)上布置的水道连通,所述第二管口(16)和所述气缸盖(8)上布置的水道连通;

所述第五管口(14)和所述机油冷却器(6)连通,所述机油冷却器(6)和所述水泵(7)连通,所述水泵(7)和所述曲轴箱(9)的水道连通。

8. 一种汽车,其特征在于,包括权利要求7所述的发动机。

一种调温器总成、发动机及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车发动机领域,具体是一种调温器总成、发动机及汽车。

背景技术

[0002] 调温器的作用是控制发动机的大小循环。当发动机水温较低时,调温器为关闭状态,发动机水路进行小循环;当发动机水温逐渐升高超过调温器设计阈值时,调温器打开,发动机水路进行大循环。传统调温器为机械调温器,调温器的开闭靠发动机自身水温来控制。后来在机械调温器的基础上,衍生出了电子调温器,通过监测车速、进气温度、负荷等指标,由12U来控制电子调温器的开闭。

[0003] 随着国六的逐渐施行,对车辆的排放和油耗的要求更高。针对于发动机的水路管理方面,方案的设计不再仅仅是冷却的概念,而是期望逐步实现高效的热管理。但是目前无论是单机械调温器,还是单电子调温器,都不能达到该设计需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供了一种调温器总成、发动机及汽车,以实现对发动机进行高效热管理。

[0005] 本实用新型的技术方案为:

[0006] 本实用新型提供了一种调温器总成,包括:机械调温器、与机械调温器集成为一体的暖通温控阀和电子调温器;其中,所述机械调温器包括:

[0007] 调温器本体,所述调温器本体上设置有用于与曲轴箱连通的第一管口、用于与气缸盖连通的第二管口、用于与所述暖通温控阀连通的第三管口、用于和所述电子调温器连通的第四管口以及用于和机油冷却器连通的第五管口;所述第一管口、所述第二管口、所述第三管口、所述第四管口和所述第五管口互通;

[0008] 所述第一管口内设置有用于控制其开闭的调温感应器。

[0009] 优选地,所述机械调温器还包括:

[0010] 用于连通所述第一管口的第六管口,所述第六管口内设置有第一水温传感器;

[0011] 用于连通所述第二管口的第七管口,所述第七管口内设置有第二水温传感器;

[0012] 所述第一水温传感器和所述第二水温传感器分别连通所述调温感应器。

[0013] 优选地,所述第五管口的截面流通面积小于所述第二管口的截面流通面积。

[0014] 优选地,所述电子调温器通过螺栓固定在所述调温器本体上。

[0015] 优选地,所述调温器本体上设置有用于与气缸盖和曲轴箱螺接的安装孔。

[0016] 优选地,所述第一水温传感器通过第一卡箍卡设在所述调温器本体上;

[0017] 所述第二水温传感器通过第二卡箍卡设在所述调温器本体上;

[0018] 所述暖通温控阀通过第三卡箍卡设在所述调温器本体上。

[0019] 本实用新型还提供了一种发动机,包括:曲轴箱、气缸盖、固定在曲轴箱上的机油冷却器和水泵,还包括上述的调温器总成,其中,

[0020] 所述调温器本体螺接在所述曲轴箱和所述气缸盖上,所述第一管口和所述曲轴箱上布置的水道连通,所述第二管口和所述气缸盖上布置的水道连通;

[0021] 所述第五管口和所述机油冷却器连通,所述机油冷却器和所述水泵连通,所述水泵和所述曲轴箱的水道连通。

[0022] 本实用新型还提供了一种汽车,包括上述的发动机。

[0023] 本实用新型的有益效果为:

[0024] 本实用新型专利涉及三个温度控制阀:机械调温器、暖通温控阀、电子调温器,集成在一起达到一种高效、精准的热管理模式,实现高度集成化的同时还能达到快速暖机、降低发动机油耗、降低机油稀释,缩减了发动机体积。

附图说明

[0025] 图1是调温器总成的爆炸图;

[0026] 图2是机械调温器的爆炸图;

[0027] 图3是低温时冷却液的流向示意图;

[0028] 图4是温控阀开启后冷却液的流向示意图;

[0029] 图5是机械调温器开启后冷却液的流向示意图;

[0030] 图6是电子调温器开始后冷却液的流向示意图;

[0031] 图中,1-第三卡箍、2-暖通温控阀、3-螺栓、4-电子调温器、5-机械调温器、51-第二卡箍、55-第二水温传感器、53-调温感应器、54-第一卡箍、52-第一水温传感器、6-机油冷却器、7-水泵、8-气缸盖、9-曲轴箱;17-第一管口;16-第二管口;10-第三管口;12-第四管口;14-第五管口;18-第六管口;15-第七管口;11-第八管口;13-第九管口。

具体实施方式

[0032] 下面将参照附图更详细地描述本实用新型的示例性实施例。虽然附图中显示了本实用新型的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本实用新型而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本实用新型,并且能够将本实用新型的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0033] 应当说明的是,本实施例中,所涉及的第一温度传感器52、第二温度传感器55、暖通温控阀2、电子调温器4以及调温感应器53均为现有技术中所使用的产品,本实施例中,对于这些部件的具体结构并未进行描述,本领域技术人员能够从现有技术中获知这些产品的具体结构。

[0034] 参照图1至图6,本实用新型提供了一种调温器总成,包括:机械调温器5、与机械调温器5集成为一体的暖通温控阀2和电子调温器4;其中,所述机械调温器5包括:

[0035] 调温器本体,所述调温器本体上设置有用于与曲轴箱9连通的第一管口17、用于与气缸盖8连通的第二管口16、用于与所述暖通温控阀2连通的第三管口10、用于和所述电子调温器4连通的第四管口12以及用于和机油冷却器6连通的第五管口14;所述第一管口17、所述第二管口16、所述第三管口10、所述第四管口12和所述第五管口14互通;

[0036] 所述第一管口17内设置有用于控制其开闭的调温感应器53。

[0037] 本实用新型专利涉及三个温度控制阀:机械调温器5、暖通温控阀2、电子调温器4,集

成在一起达到一种高效、精准的热管理模式,实现高度集成化的同时还能达到快速暖机、降低发动机油耗、降低机油稀释。

[0038] 优选地,参照图1与图2,所述机械调温器5还包括:用于连通所述第一管口17的第六管口18,所述第六管口18内设置有第一水温传感器51;用于连通所述第二管口16的第七管口15,所述第七管口15内设置有第二水温传感器55;所述第一水温传感器52和所述第二水温传感器55分别连通所述调温感应器53。第一水温传感器52和第二水温传感器55将感应到的温度传输给调温感应器53,调温感应器53在第二水温传感器55感应到的温度超过阈值时,开启第一管口17,增大冷却液流通面积,便于冷却液快速降温。

[0039] 优选地,所述第五管口14的截面流通面积小于所述第二管口16的截面流通面积。由于第五管口14截面的限制,冷却液的流通量较小(即第五管口14的截面流通面积小于第二管口16的截面流通面积,即在此条件下的进水面积大于出水面积),这样能够使得发动机在较短的时候内暖机,提升机油温度,减少喷油器在喷射燃油过程中出现湿壁现象,缓解机油稀释问题。

[0040] 优选地,参照图1,所述电子调温器4通过螺栓固定在所述调温器本体上。

[0041] 优选地,参照图1,所述调温器本体上设置有用于与气缸盖8和曲轴箱9螺接的安装孔。

[0042] 优选地,参照图1和图2,所述第一水温传感器52通过第一卡箍51卡设在所述调温器本体上;所述第二水温传感器55通过第二卡箍54卡设在所述调温器本体上;所述暖通温控阀2通过第三卡箍1卡设在所述调温器本体上。

[0043] 本实用新型还提供了一种发动机,包括:曲轴箱9、气缸盖8、固定在曲轴箱8上的机油冷却器6和水泵7,还包括上述的调温器总成,其中,

[0044] 所述调温器本体螺接在所述曲轴箱9和所述气缸盖8上,所述第一管口17和所述曲轴箱9上布置的水道连通,所述第二管口16和所述气缸盖8上布置的水道连通;

[0045] 所述第五管口1514和所述机油冷却器6连通,所述机油冷却器6和所述水泵7连通,所述水泵7和所述曲轴箱9的水道连通。

[0046] 本实用新型还提供了一种汽车,包括上述的发动机。

[0047] 本实用新型专利采用一种高度集成的布置形式,将暖通温控阀2、电子调温器4和调温器总成53集成为一体,能够大大缩减发动机体积,降低整机重量。调温器本体上布置有双水温传感器52和55能够实现分别监控曲轴箱9与气缸盖8的温度,第二水温传感器55监测气缸盖8的水温,第一水温传感器52监测曲轴箱9的水温,这样能够更加精确地反映发动机整机的水温情况。机械调温器5能够促使发动机在启动初期快速暖机,缓解机油稀释问题、减少摩擦副磨损。暖通温控阀2能够在降低发动机整机温度的同时将多余的热量为乘坐舱供暖。电子调温器4可以为整机降低油耗,提升燃油经济性。本实用新型专利将机械调温器5、暖通温控阀2、电子调温器4集成的调温器总成装配在发动机上能够有效地节省布置空间、缓解机油稀释、降低发动机油耗、提升燃油经济性。

[0048] 在发动机冷启动时,发动机整机温度较低,此时机械调温器5、暖通温控阀2、电子调温器4均处于关闭的状态,第一管口17处于关闭的状态。参考图3所示,从气缸盖8中流出的冷却液,通过机械调温器上的第二管口16、第五管口14流经机油冷却器6加热机油,随后经过水泵7流回到曲轴箱9的水道。由于第五管口14截面的限制,冷却液的流通量较小(即第

五管口14的截面流通面积小于第二管口16的截面流通面积,即在此条件下的进水面积大于出水面积),这样能够使得发动机在较短的时候内暖机,提升机油温度,减少喷油器在喷射燃油过程中出现湿壁现象,缓解机油稀释问题。

[0049] 在冷却液的温度进一步升高并超过暖通温控阀2的阈值时,暖通温控阀2开启,机械调温器5、电子调温器4仍处于关闭状态。参考图4所示,从气缸盖8流出的冷却液从第二管口16进入,一部分冷却液通过会经过第三管口10、暖通温控阀2的第八管口11进入到暖通管路中,能够有效地为发动机降低温度;同时,另一部分冷却液仍然通过第五管口14流经机油冷却器6加热机油,随后经过水泵7流回到曲轴箱9的水道。

[0050] 冷却液的温度进一步升高,在第二温度传感器55检测到气缸盖8流出的冷却液温度判断出冷却液温度超过设定温度后,调温感应器53开启,使第一管口17开启,此时温控阀2、机械调温器5开启,电子调温器4依然处于关闭状态。参考图5所示,发动机曲轴箱9输出的冷却液经过调温感应器53和第一管口17流入,气缸盖8中的冷却液经过第二管口16流入(图4与图5的区别只有调温器中第一管口17是否开启,图中由箭头的数量来表示),混合后的冷却液分别进入暖通管温控阀2、机油冷却器6进行热交换。

[0051] 在电子调温器4检测到进入第四管口12的冷却液温度升高达到电子调温器4的阈值时,暖通温控阀2、机械调温器5、电子调温器4均会开启。此时所有的管口都处于开启状态,通过调温器总成的冷却液流量增大,发动机整机冷却液流经电子调温器4的第九管口13的冷却液进行大循环,经过发动机舱前的高温散热器来达到降低发动机温度的目的。

[0052] 上述实施例只对其中一些本实用新型的一个或多个实施例进行了描述,但是本领域普通技术人员应当了解,本实用新型可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施。因此,所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的,在不脱离如所附各权利要求所定义的本实用新型精神及范围的情况下,本实用新型可能涵盖各种的修改与替换。

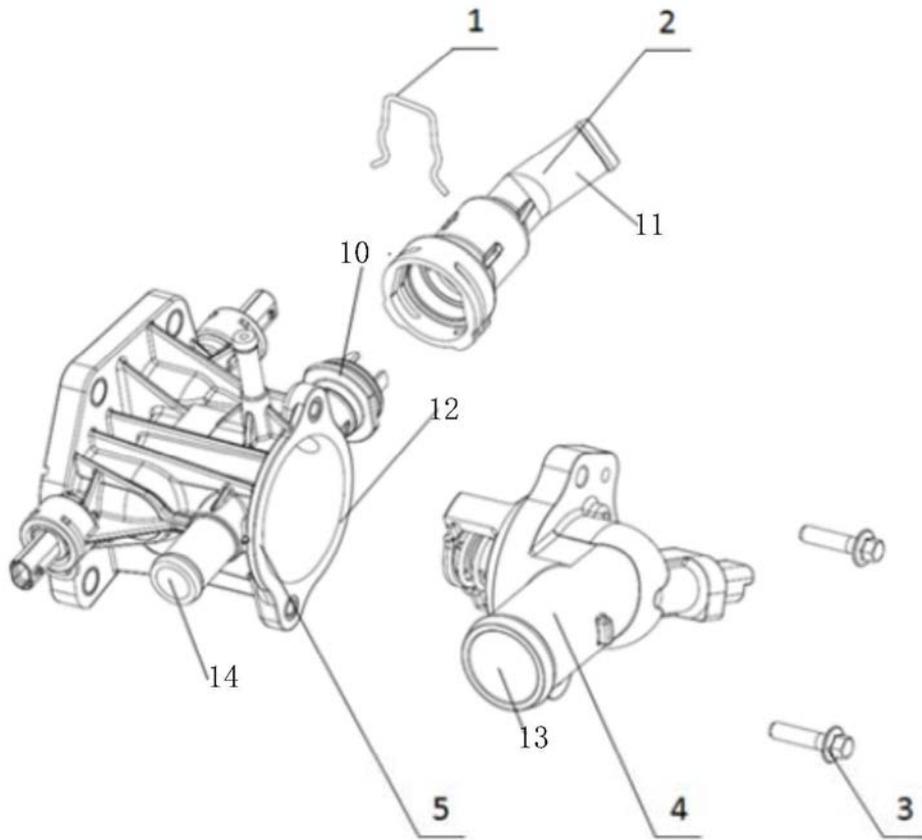


图1

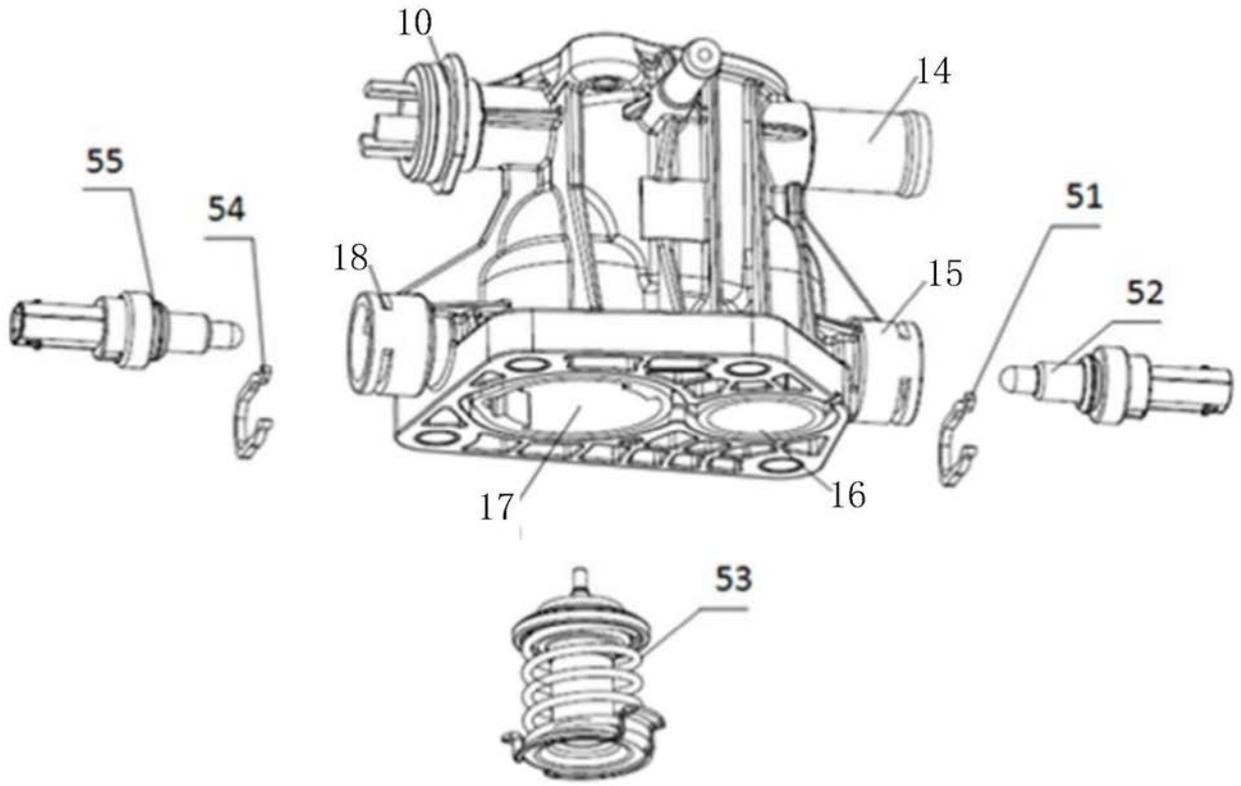


图2

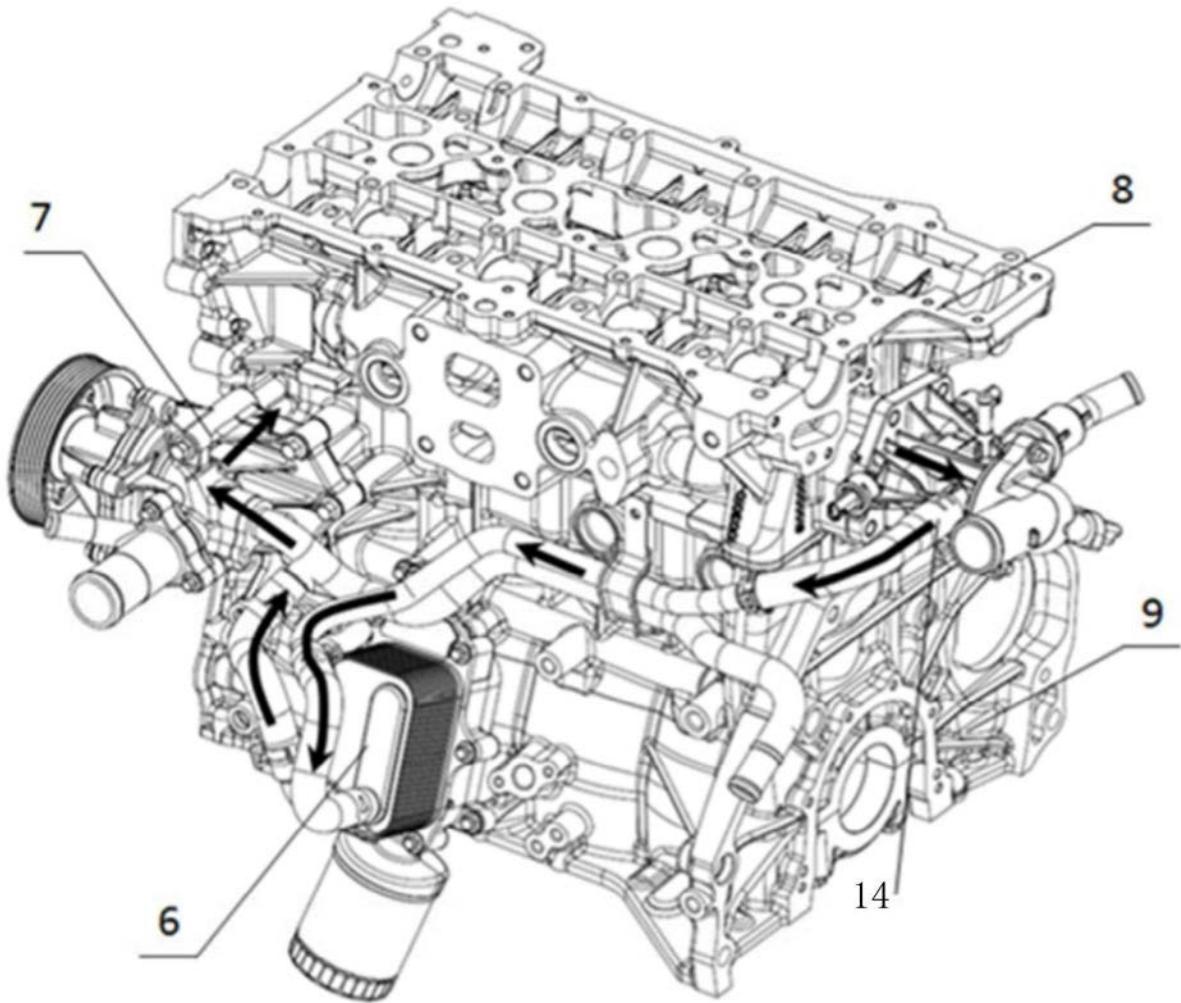


图3

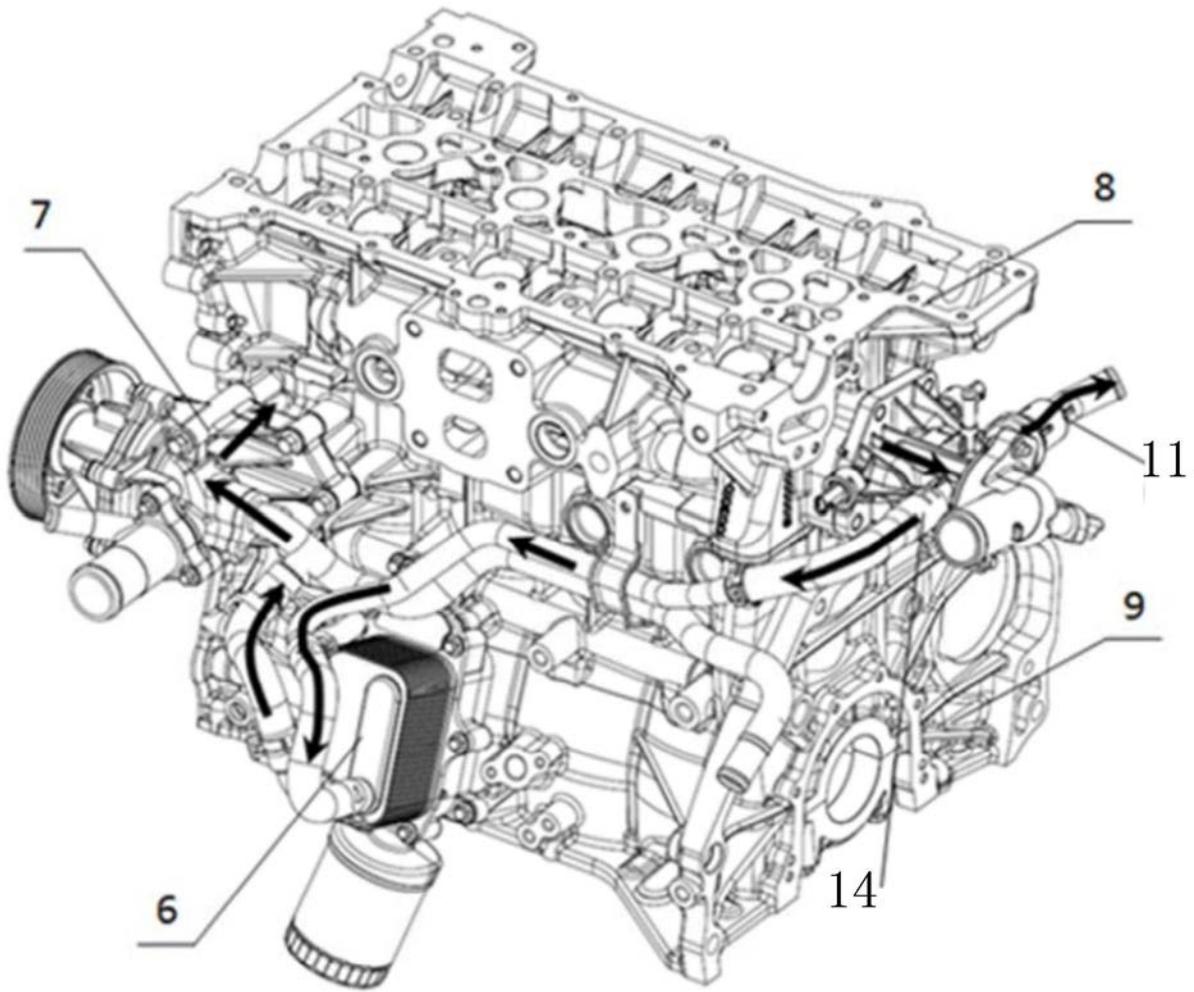


图4

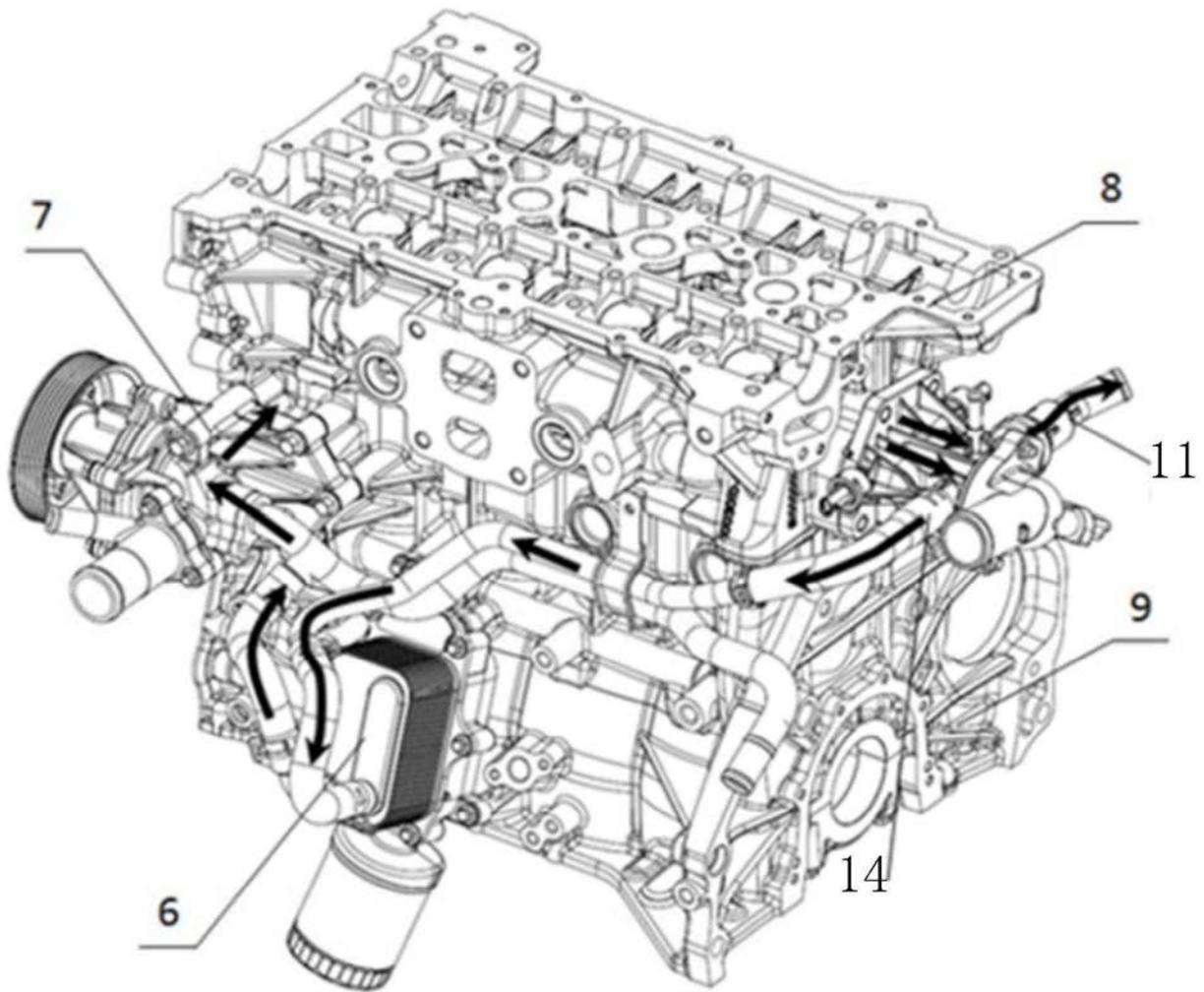


图5

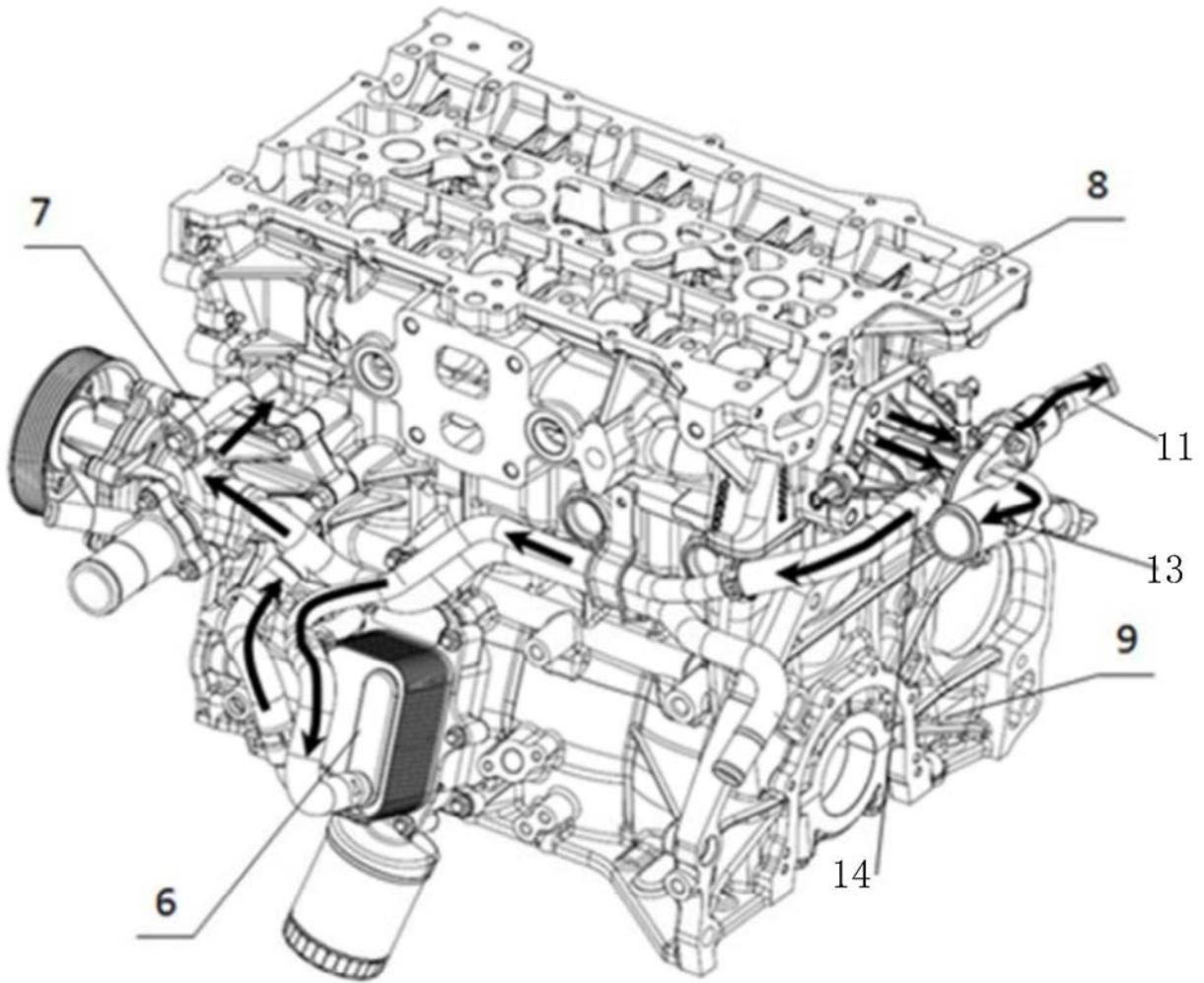


图6