



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110259561 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910381589.7

F16H 57/04(2010.01)

(22)申请日 2019.05.08

B60H 1/04(2006.01)

(71)申请人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路  
1760号

申请人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

(72)发明人 王萌萌 熊怡华

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

F01P 3/20(2006.01)

F01P 7/16(2006.01)

F01M 5/00(2006.01)

F02B 39/00(2006.01)

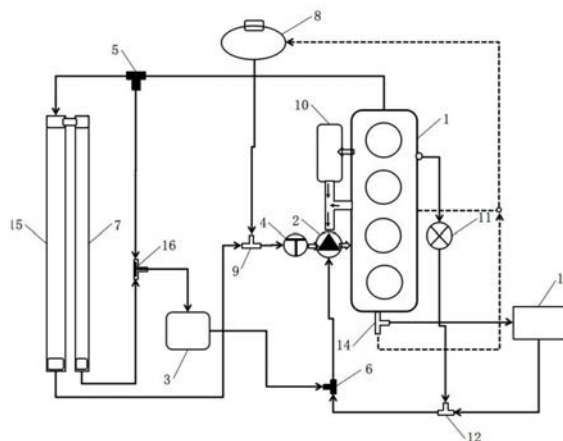
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种车辆油温热管理系统及车辆

(57)摘要

本发明公开了一种车辆油温热管理系统,该车辆油温热管理系统包括发动机本体、水泵、变速箱油冷器、节温器、第一管道连接件和第二管道连接件,发动机本体、第一管道连接件、节温器、变速箱油冷器、第二管道连接件和水泵之间通过管路依次连接形成第一闭合回路,该车辆油温热管理系统还包括第一散热器,发动机本体、第一管道连接件、第一散热器、节温器、变速箱油冷器、第二管道连接件和水泵之间通过管路依次连接形成第二闭合回路。相应的,本发明还公开了一种具有上述车辆油温热管理系统的车辆。本发明集成了对变速箱油温的加热及冷却功能,能够全面提升变速箱的工作效率,从而降低整车的油耗。



1. 一种车辆油温热管理系统,其特征在于,包括发动机本体(1)、水泵(2)、变速箱油冷器(3)、节温器(4)、第一管道连接件(5)和第二管道连接件(6),

所述发动机本体(1)、所述第一管道连接件(5)、所述节温器(4)、所述变速箱油冷器(3)、所述第二管道连接件(6)和所述水泵(2)之间通过管路依次连接形成第一闭合回路。

2. 根据权利要求1所述的车辆油温热管理系统,其特征在于,所述车辆油温热管理系统还包括第一散热器(7),所述发动机本体(1)、所述第一管道连接件(5)、所述第一散热器(7)、所述节温器(4)、所述变速箱油冷器(3)、所述第二管道连接件(6)和所述水泵(2)之间通过管路依次连接形成第二闭合回路。

3. 根据权利要求2所述的车辆油温热管理系统,其特征在于,所述车辆油温热管理系统还包括膨胀水壶(8)和第三管道连接件(9),所述膨胀水壶(8)、所述第三管道连接件(9)和所述水泵(2)之间通过管路依次连接形成第一通路。

4. 根据权利要求3所述的车辆油温热管理系统,其特征在于,所述车辆油温热管理系统还包括发动机油冷器(10),所述发动机油冷器(10)与所述水泵(2)之间通过管路连接形成第二通路。

5. 根据权利要求4所述的车辆油温热管理系统,其特征在于,所述车辆油温热管理系统还包括涡轮增压器(11)和第四管道连接件(12),所述发动机本体(1)、所述涡轮增压器(11)、所述第四管道连接件(12)、所述第二管道连接件(6)和所述水泵(2)之间依次连接形成第三闭合回路。

6. 根据权利要求5所述的车辆油温热管理系统,其特征在于,所述车辆油温热管理系统还包括空调暖风箱(13)和第五管道连接件(14),所述发动机本体(1)、所述第五管道连接件(14)、所述空调暖风箱(13)、所述第四管道连接件(12)、所述第二管道连接件(6)和所述水泵(2)之间依次连接形成第四闭合回路。

7. 根据权利要求6所述的车辆油温热管理系统,其特征在于,所述车辆油温热管理系统还包括第二散热器(15),所述发动机本体(1)、所述第一管道连接件(5)、所述第二散热器(15)、所述第三管道连接件(9)和所述水泵(2)之间通过管路依次连接形成第五闭合回路。

8. 根据权利要求3所述的车辆油温热管理系统,其特征在于,所述车辆油温热管理系统还包括温控器(16),所述温控器(16)设置于所述第三管道连接件(9)与所述水泵(2)之间的管路上。

9. 根据权利要求7所述的车辆油温热管理系统,其特征在于,所述第一管道连接件(5)、所述第二管道连接件(6)、所述第三管道连接件(9)、所述第四管道连接件(12)和所述第五管道连接件(14)均为三通。

10. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-9中任意一项所述的车辆油温热管理系统。

## 一种车辆油温热管理系统及车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车变速箱油温热管理领域,具体而言,涉及一种车辆油温热管理系统及车辆。

### 背景技术

[0002] 汽车的变速箱,分为手动、自动两种,手动变速箱主要由齿轮和轴组成,通过不同的齿轮组合产生变速变矩;而自动变速箱AT是由液力变扭器、行星齿轮、液压变距系统和液压操纵系统组成,通过液力传递和齿轮组合的方式来达到变速变矩。汽车的变速箱油温对变速箱的性能和控制有很大的影响。

[0003] 现有技术中主要采用以下两种油冷系统对变速箱的油温进行控制:一、采用从发动机大循环取水(散热器出水室取水)的油冷系统对变速箱的油温进行控制,其缺点是:仅仅能实现对变速箱油温的冷却,在冬季或高寒地区存在变速箱油温上升到合理的温度区间缓慢问题,导致变速箱工作效率低下,对油耗有着显著的影响;二、采用从发动机小循环取水(与暖风水箱串联)油冷系统对变速箱的油温进行控制,其缺点是:发动机正常工作状态,从小循环取水,相对于经过散热器冷却后的水温温度较高,不能充分对变速箱进行冷却,同样导致变速箱工作效率低下。

[0004] 因此,为了提升变速箱的工作效率,变速箱油温的控制需要实现对油温的加热及冷却。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提出一种车辆油温热管理系统及车辆,以解决现有技术中存在的上述问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 本发明一方面提供了一种车辆油温热管理系统,包括发动机本体、水泵、变速箱油冷器、节温器、第一管道连接件和第二管道连接件,

[0008] 所述发动机本体、所述第一管道连接件、所述节温器、所述变速箱油冷器、所述第二管道连接件和所述水泵之间通过管路依次连接形成第一闭合回路。

[0009] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括第一散热器,所述发动机本体、所述第一管道连接件、所述第一散热器、所述节温器、所述变速箱油冷器、所述第二管道连接件和所述水泵之间通过管路依次连接形成第二闭合回路。

[0010] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括膨胀水壶和第三管道连接件,所述膨胀水壶、所述第三管道连接件和所述水泵之间通过管路依次连接形成第一通路。

[0011] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括发动机油冷器,所述发动机油冷器与所述水泵之间通过管路连接形成第二通路。

[0012] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括涡轮增压器和第四管道连接件,所述发动机本体、所述涡轮增压器、所述第四管道连接件、所述第二管道连接件和所述水泵之间

依次连接形成第三闭合回路。

[0013] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括空调暖风箱和第五管道连接件,所述发动机本体、所述第五管道连接件、所述空调暖风箱、所述第四管道连接件、所述第二管道连接件和所述水泵之间依次连接形成第四闭合回路。

[0014] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括第二散热器,所述发动机本体、所述第一管道连接件、所述第二散热器、所述第三管道连接件和所述水泵之间通过管路依次连接形成第五闭合回路。

[0015] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括温控器,所述温控器设置于所述第三管道连接件与所述水泵之间的管路上。

[0016] 进一步的,所述第一管道连接件、所述第二管道连接件、所述第三管道连接件、所述第四管道连接件和所述第五管道连接件均为三通。

[0017] 本发明另一方面提供了一种车辆,所述车辆具有上述车辆油温热管理系统。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0019] 本发明集成了对变速箱油温的加热及冷却功能,可以解决采用从发动机大循环取水(散热器出水室取水)的油冷系统对变速箱的油温进行控制,仅仅能实现对变速箱油温的冷却,在冬季或高寒地区变速箱的油温过低或者油温上升到合理的温度区间缓慢问题,也可以解决采用从发动机小循环取水(与暖风水箱串联)油冷系统对变速箱的油温进行控制,在发动机正常工作状态下,从小循环取水,相对于经过散热器冷却后的水温温度较高,不能充分对变速箱进行冷却问题,能够全面提升变速箱的工作效率,从而降低整车的油耗。

[0020] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方式,下面将对实施例或现有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仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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它附图。

[0022] 图1为本发明实施例提供的车辆油温热管理系统的工作原理图;

[0023] 图中:1-发动机本体,2-水泵,3-变速箱油冷器,4-节温器,5-第一管道连接件,6-第二管道连接件,7-第一散热器,8-膨胀水壶,9-第三管道连接件,10-发动机油冷器,11-涡轮增压器,12-第四管道连接件,13-空调暖风箱,14-第五管道连接件,15-第二散热器,16-温控器。

## 具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本发明进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“上”、“下”等,其所指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不

是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,如出现术语“安装”、“连通”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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。

[0027] 实施例

[0028] 如图1所示,本发明实施例一方面提供了一种车辆油温热管理系统,所述车辆油温热管理系统包括发动机本体1、水泵2、变速箱油冷器3、节温器4、第一管道连接件5和第二管道连接件6,所述发动机本体1、所述第一管道连接件5、所述节温器4、所述变速箱油冷器3、所述第二管道连接件6和所述水泵2之间通过管路依次连接形成第一闭合回路。

[0029] 具体的,所述第一闭合回路中的冷却液可按照以下方式流动:冷却液自所述发动机本体1流出,依次流经所述第一管道连接件5、所述节温器4后进入所述变速箱油冷器3,接着流经所述第二管道连接件6和所述水泵2,最后返回至所述发动机本体1。

[0030] 其中,所述变速箱油冷器3用于对变速箱进行冷却,所述变速箱油冷器3的结构如同本领域技术人员所公知的那样,在此不再赘述。所述节温器4具有第一端口和第二端口,所述第一端口和所述第二端口分别通过管路与所述第一管道连接件5和所述变速箱油冷器3连接。

[0031] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括第一散热器7,所述发动机本体1、所述第一管道连接件5、所述第一散热器7、所述节温器4、所述变速箱油冷器3、所述第二管道连接件6和所述水泵2之间通过管路依次连接形成第二闭合回路。

[0032] 具体的,所述第二闭合回路中的冷却液可按照以下方式流动:冷却液自所述发动机本体1流出,流经所述第一管道连接件5后进入所述第一散热器7,接着流经所述节温器4进入所述变速箱油冷器3,接着流经所述第二管道连接件6和所述水泵2,最后返回至所述发动机本体1。

[0033] 其中,所述第一散热器7用于对所述第二闭合回路中的冷却液进行降温,所述第一散热器7的结构如同本领域技术人员所公知的那样,在此不再赘述。所述节温器4还具有第三端口,所述第三端口通过管路与所述第一散热器7连接。

[0034] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括涡轮增压器11和第四管道连接件12,所述发动机本体1、所述涡轮增压器11、所述第四管道连接件12、所述第二管道连接件6和所述水泵2之间依次连接形成第三闭合回路。

[0035] 具体的,所述第三闭合回路中的冷却液可按照以下方式流动:冷却液自所述发动机本体1流出,流经所述涡轮增压器11,接着流经所述第四管道连接件12、所述第二管道连接件6和所述水泵2,最后返回至所述发动机本体1。

[0036] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括空调暖风箱13和第五管道连接件14,所述发动机本体1、所述第五管道连接件14、所述空调暖风箱13、所述第四管道连接件12、所述第二管道连接件6和所述水泵2之间依次连接形成第四闭合回路。

[0037] 具体的,所述第四闭合回路中的冷却液可按照以下方式流动:冷却液自所述发动机本体1流出,流经所述第五管道连接件14和所述空调暖风箱13,接着流经所述第四管道连接件12、所述第二管道连接件6和所述水泵2,最后返回至所述发动机本体1。

[0038] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括第二散热器15,所述发动机本体1、所述第一管道连接件5、所述第二散热器15、所述第三管道连接件9和所述水泵2之间通过管路依次连接形成第五闭合回路。

[0039] 具体的,所述第五闭合回路中的冷却液可按照以下方式流动:冷却液自所述发动机本体1流出,流经所述第一管道连接件5后进入所述第二散热器15,接着流经所述第三管道连接件9和所述水泵2,最后返回至所述发动机本体1。

[0040] 其中,所述第二散热器15用于对所述第五闭合回路中的冷却液进行降温。所述第二散热器15的结构如同本领域技术人员所公知的那样,在此不再赘述。

[0041] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括膨胀水壶8和第三管道连接件9,所述膨胀水壶8、所述第三管道连接件9和所述水泵2之间通过管路依次连接形成第一通路。

[0042] 其中,所述膨胀水壶8俗称会水壶,是车辆冷却系统中的一个组成部分,所述膨胀水壶8中装有冷却液。通过所述第一通路,所述膨胀水壶8中的冷却液可依次流经所述第三管道连接件9和所述水泵2,从而补充到整个所述车辆油温热管理系统中。

[0043] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括发动机油冷器10,所述发动机油冷器10与所述水泵2之间通过管路连接形成第二通路。通过所述第二通路,所述膨胀水壶8中的冷却液在依次流经所述第三管道连接件9和所述水泵2后,可进入所述发动机油冷器10,对所述发动机油冷器10进行冷却。另外,所述发动机油冷器10中的冷却液也可通过所述第二通路,流回至所述水泵2。

[0044] 其中,所述发动机油冷器10用于对发动机本体1进行冷却。所述发动机油冷器10的结构如同本领域技术人员所公知的那样,在此不再赘述。

[0045] 本发明实施例中,所述发动机本体1可由缸盖和缸体构成,所述水泵2可安装在所述发动机本体1的缸盖或者所述缸体处,所述第一管道连接件5、所述第二管道连接件6、所述第三管道连接件9、所述第四管道连接件12和所述第五管道连接件14可均为三通。

[0046] 需要说明的是,本发明实施例中冷却液的循环路线包括大循环和小循环两种,具体的,所述第五闭合回路即为冷却液的大循环,所述第三闭合回路、所述第四闭合回路和所述第二通路即为冷却液的小循环。

[0047] 进一步的,所述车辆油温热管理系统还包括温控器16,所述温控器16设置于所述第三管道连接件9与所述水泵2之间的管路上,用于控制大循环和小循环的通断状态。

[0048] 本发明实施例提供的车辆油温热管理系统的工作原理如下:

[0049] 当所述发动机本体1的冷却液温度低于所述温控器16的开启温度时,所述温控器16处于关闭状态,冷却液进行小循环,此时关闭所述节温器4的第三端口,使冷却液流经所述第一管道连接件5后,接着流经所述节温器4的第一端口和第二端口,进入所述变速箱油冷器3,再流经所述第二管道连接件6和所述水泵2,最后返回至所述发动机本体1,即冷却液流经所述第一闭合回路,而由于所述第一闭合回路与所述第四闭合回路并联,水温可以一起上升,即所述发动机本体1在升温的同时可以保证所述变速箱也实现升温。此时可以解决采用从发动机大循环取水散热器出水室取水的油冷系统对变速箱的油温进行控制,仅仅能

实现对变速箱油温的冷却,在冬季或高寒地区变速箱的油温过低或者油温上升到合理的温度区间缓慢问题,从而提升变速箱的工作效率。

[0050] 当所述发动机本体1的冷却液温度达到所述温控器16的开启温度时,所述温控器16处于开启状态,冷却液进行大循环,此时关闭所述节温器4的第一端口,使冷却液流经所述第一管道连接件5后,进入所述第一散热器7,接着流经所述节温器4的第三端口和第二端口,再流经所述第二管道连接件6和所述水泵2,最后返回至所述发动机本体1,即冷却液流经所述第二闭合回路,而由于所述第二闭合回路中的冷却液进入所述第一散热器7后进行了降温,因此当冷却液再进入所述变速箱油冷却器3时,即可以实现对变速箱的充分冷却。此时可以解决采用从发动机小循环取水与暖风水箱串联油冷系统对变速箱的油温进行控制,在发动机正常工作状态下,从小循环取水,相对于经过散热器冷却后的水温温度较高,不能充分对变速箱进行冷却问题,从而提升变速箱的工作效率。

[0051] 综上,本发明实施例提供的车辆油温热管理系统,集成了对变速箱油温的加热及冷却功能,能够全面提升变速箱的工作效率,从而降低整车的油耗。

[0052] 本发明实施例另一方面提供了一种车辆,所述车辆具有上述车辆油温热管理系统,所述车辆具有与上述车辆油温热管理系统相同的有益效果,在此不再赘述。

[0053] 应当理解的是,本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理,而不构成对本发明的限制。因此,在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

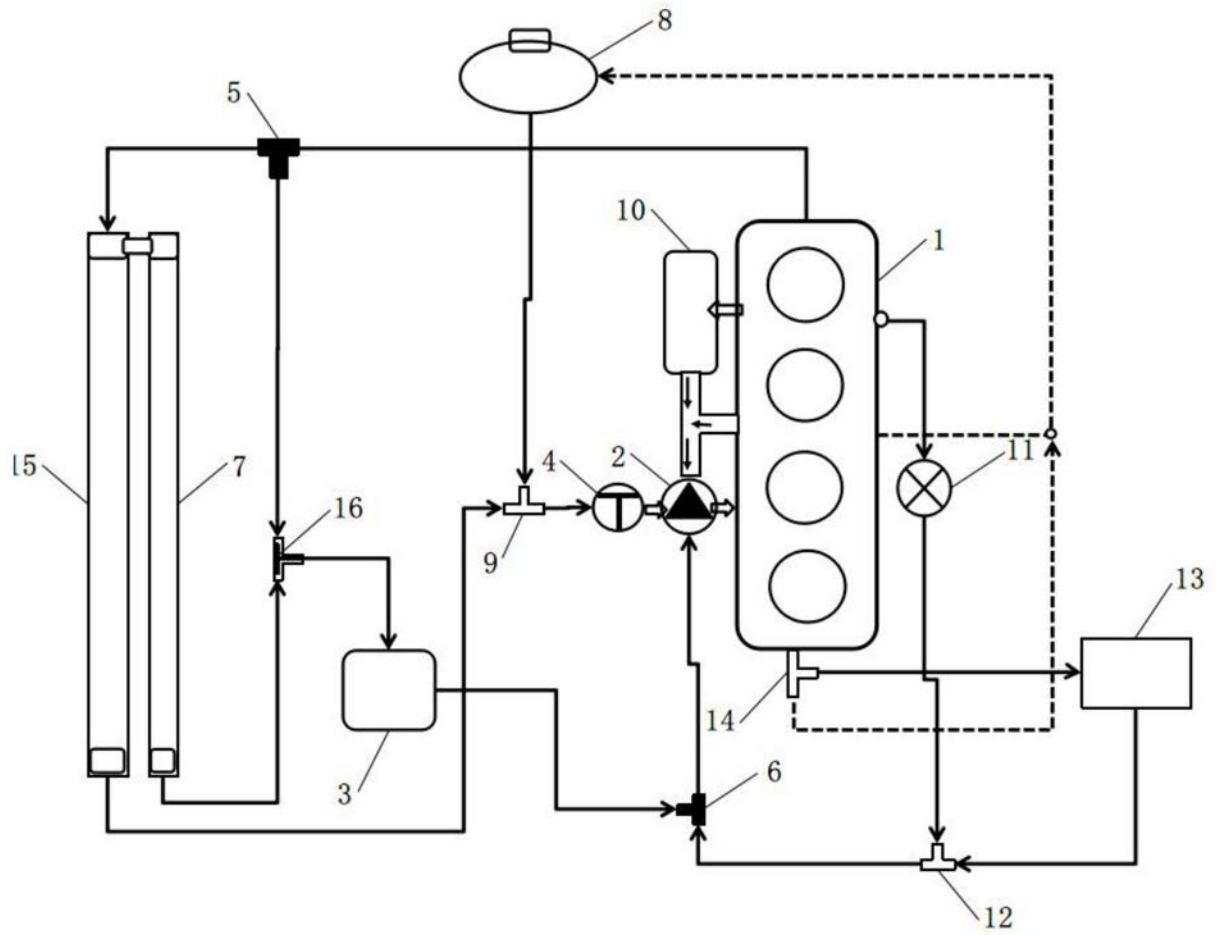


图1