



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209426566 U

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201920007516.7

F01P 7/04(2006.01)

(22)申请日 2019.01.03

F01P 7/02(2006.01)

(73)专利权人 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 李宗 谢连青 张雷 李宇洲

李磊 王恒 王杰 曹艳娜

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

代理人 莎日娜

(51)Int.Cl.

B60K 11/04(2006.01)

B60K 11/08(2006.01)

B60R 19/52(2006.01)

F01P 5/02(2006.01)

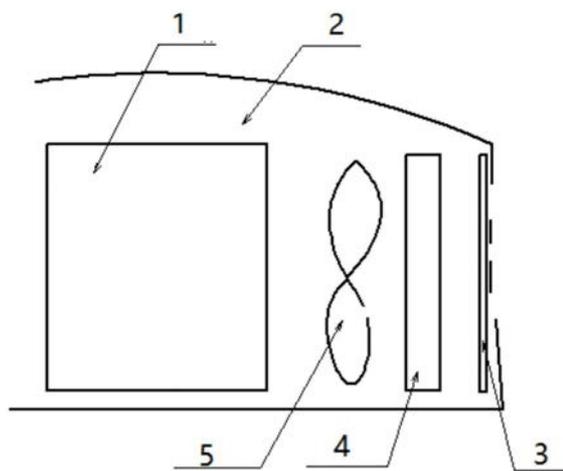
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种车辆前端发动机热管理系统和车辆

(57)摘要

本实用新型提供了一种车辆前端发动机热管理系统和车辆,所述管理系统包括:发动机(1)、发动机舱(2)、散热器(4)、能够正反方向转动的风扇(5)、能够开合的进气格栅(3);所述发动机(1)、散热器(4)、能够正反方向转动的风扇(5)、能够开合的进气格栅(3)位于发动机舱(2)内;所述发动机(1)一侧依次布置有能够正反方向转动的风扇(5)、散热器(4)和能够开合的进气格栅(3)。本实用新型利用风扇反转与封闭进气格栅的配合,快速预热散热器和维持散热器温度,消除了小循环状态下发动机冷却液和散热器(冷却液)的温差,降低发动机和散热器的失效概率,提高发动机热管理系统的可靠性。



1. 一种车辆前端发动机热管理系统,其特征在于,所述管理系统包括:发动机(1)、发动机舱(2)、散热器(4)、能够正反方向转动的风扇(5)、能够开合的进气格栅(3);

所述动机(1)、散热器(4)、能够正反方向转动的风扇(5)、能够开合的进气格栅(3)位于发动机舱(2)内;

所述发动机(1)一侧依次布置有能够正反方向转动的风扇(5)、散热器(4)和能够开合的进气格栅(3)。

2. 根据权利要求1所述的热管理系统,其特征在于,所述能够正反方向转动的风扇(5)的转速由散热器(4)的温度决定。

3. 根据权利要求1所述的热管理系统,其特征在于,所述能够正反方向转动的风扇(5)的正反转由发动机(1)中的水温决定。

4. 根据权利要求1所述的热管理系统,其特征在于,所述能够开合的进气格栅(3)的开闭程度由发动机(1)中的水温决定。

5. 根据权利要求1所述的热管理系统,其特征在于,当发动机(1)启动时,所述能够开合的进气格栅(3)封闭,所述能够正反方向转动的风扇(5)反向转动,发动机舱(2)内的热空气回流至散热器(4),封闭的进气格栅(3)将流动的空气挡回发动机舱(2),在发动机舱(2)内形成一个空气循环回路。

6. 根据权利要求5所述的热管理系统,其特征在于,当发动机(1)中的水温达到第一预设温度时,所述能够正反方向转动的风扇(5)停止反转,所述能够开合的进气格栅(3)逐渐打开。

7. 根据权利要求6所述的热管理系统,其特征在于,当发动机(1)中的水温达到第二预设温度时,所述能够正反方向转动的风扇(5)正向转动,所述能够开合的进气格栅(3)全部打开。

8. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括根据权利要求1至7中任一项所述车辆前端发动机热管理系统。

一种车辆前端发动机热管理系统和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机技术领域,特别涉及一种车辆前端发动机热管理系统和车辆。

背景技术

[0002] 发动机热管理系统是保证车辆安全运行的关键系统,车辆运行过程中,如果热管理系统失效,将严重影响车辆运行状态,甚至影响驾驶安全。因此,保证发动机热管理系统的可靠性,成为当前车辆热管理设计开发的关键课题。

[0003] 目前主流的发动机热管理系统主要由发动机(冷却水道、节温器、小循环管路等)、冷却管路、散热器、冷却风扇组成,系统工作原理:发动机冷启动时,节温器关闭,冷却液只流经发动机小循环;当发动机运行一段时间后,冷却液温度升高,此时节温器打开(节温器开启阈值一般为85~95℃),发动机内的高温冷却液经散热管路流至散热器,此后风扇适时打开,降低冷却液温度;当发动机负荷降低,冷却液温度随之降低,节温器关闭,冷却液重新流经小循环;系统依据冷却液温度反复进行上述动作。

[0004] 车辆运行时,随着发动机负荷的变化,存在大小循环反复切换的情况。此情况下,散热器内冷却液的温度也反复变化(小循环时,散热器冷却液温度低;大循环时,散热器冷却液温度高),散热器冷热交替频繁,很容易造成结构疲劳开裂,导致冷却液泄漏,影响发动机热管理系统的正常运行。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种车辆前端发动机热管理系统,以解决传统的发动机热管理系统运行时,由于发动机的负荷不断波动,系统需反复切换大小循环,散热器内的冷却液温度反复的高低转换。散热器冷热交替频繁,很容易造成散热器芯体结构疲劳开裂,导致冷却液泄漏,影响发动机热管理系统的正常运行的技术问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种车辆前端发动机热管理系统,所述管理系统包括:发动机1、发动机舱2、散热器4、能够正反方向转动的风扇5、能够开合的进气格栅3;

[0008] 所述动机1、散热器4、能够正反方向转动的风扇5、能够开合的进气格栅3位于发动机舱2内;

[0009] 所述发动机1一侧依次布置有能够正反方向转动的风扇5、散热器4和能够开合的进气格栅3。

[0010] 进一步的,所述能够正反方向转动的风扇5的转速由散热器4的温度决定。

[0011] 进一步的,所述能够正反方向转动的风扇5的正反转由发动机1中的水温决定。

[0012] 进一步的,所述能够开合的进气格栅3的开闭程度由发动机1中的水温决定。

[0013] 进一步的,当发动机1启动时,所述能够开合的进气格栅3封闭,所述能够正反方向转动的风扇5反向转动,发动机舱2内的热空气回流至散热器4,封闭的进气格栅3将流动的

空气挡回发动机舱2,在发动机舱2内形成一个空气循环回路。

[0014] 进一步的,当发动机1中的水温达到第一预设温度时,所述能够正反方向转动的风扇5停止反转,所述能够开合的进气格栅3逐渐打开。

[0015] 进一步的,当发动机1中的水温达到第二预设温度时,所述能够正反方向转动的风扇5正向转动,所述能够开合的进气格栅3全部打开。

[0016] 相对于现有技术,本实用新型所述的车辆前端发动机热管理系统具有以下优势:

[0017] 本实用新型利用风扇反转与封闭进气格栅的配合,快速预热散热器和维持散热器温度,消除了小循环状态下发动机冷却液和散热器(冷却液)的温差,从而消除大循环开启时发动机高温冷却液对散热器的高温冲击和散热器低温冷却液对发动机的低温冲击,降低发动机和散热器的失效概率,提高发动机热管理系统的可靠性。

[0018] 本实用新型的另一目的在于提出一种车辆,以解决传统车辆中的发动机热管理系统运行时,由于发动机的负荷不断波动,系统需反复切换大小循环,散热器内的冷却液温度反复的高低转换。散热器冷热交替频繁,很容易造成散热器芯体结构疲劳开裂,导致冷却液泄漏,影响发动机热管理系统的正常运行的技术问题。

[0019] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0020] 一种车辆,所述车辆包括前述车辆前端发动机热管理系统。

[0021] 相对于现有技术,本实用新型所述的车辆具有以下优势:

[0022] 本实用新型所述的车辆利用风扇反转与封闭进气格栅的配合,快速预热散热器和维持散热器温度,消除了小循环状态下发动机冷却液和散热器(冷却液)的温差,从而消除大循环开启时发动机高温冷却液对散热器的高温冲击和散热器低温冷却液对发动机的低温冲击,降低发动机和散热器的失效概率,提高车辆发动机热管理系统的可靠性。

附图说明

[0023] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本实用新型实施例所述的一种车辆前端发动机热管理系统的布置结构图;

[0025] 图2为本实用新型实施例所述的一种车辆前端发动机热管理系统当发动机刚启动时的空气循环示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施例所述的一种车辆前端发动机热管理系统当发动机符合增大,进气格栅全部打开时的空气循环示意图;

[0027] 其中:1-发动机,2-发动机舱,3-能够开合的进气格栅,4-散热器,5-能够正反方向转动的风扇。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0030] 参照图1,本实用新型的实施例公开了一种车辆前端发动机热管理系统,所述管理

系统包括:发动机1、发动机舱2、散热器4、能够正反方向转动的风扇5、能够开合的进气格栅3;

[0031] 所述动机1、散热器4、能够正反方向转动的风扇5、能够开合的进气格栅3位于发动机舱2内;

[0032] 所述发动机1一侧依次布置有能够正反方向转动的风扇5、散热器4和能够开合的进气格栅3。

[0033] 本实施例中,所述车辆前端热管理系统通过能够实现正反方向转动的风扇和进气格栅的动作配合,在满足热管理系统冷却能力的前提下,实现冷却系统小循环状态下散热器快速预热的功能,减小车辆运行时散热器频繁的冷热交替。

[0034] 进一步,所述能够正反方向转动的风扇5的转速由散热器4的温度决定。

[0035] 本实施例中,当散热器4的温度过高时,通过调节加快使所述风扇5的转速;当加热器4的温度降低时,通过调节降低使所述风扇5的转速,本实施例能够通过调节所述风扇5的转速,来维持所述散热器4的温度。

[0036] 进一步,所述能够正反方向转动的风扇5的正反转由发动机1中的水温决定。

[0037] 所述能够开合的进气格栅3的开闭程度由发动机1中的水温决定。

[0038] 本实施例中,当所述发动机1中的水温较低时,所述进气格栅3完全封闭,所述风扇5反向转动;当所述发动机1的水温升高时,所述进气格栅3部分打开,所述风扇5停止反转;当所述发动机1的水温进一步升高时,所述进气格栅3完全打开,所述风扇5正向转动。

[0039] 进一步的,当发动机1启动时,所述能够开合的进气格栅3封闭,所述能够正反方向转动的风扇5反向转动,发动机舱2内的热空气回流至散热器4,封闭的进气格栅3将流动的空气挡回发动机舱2,在发动机舱2内形成一个空气循环回路。

[0040] 在具体的实施例中,参照图2,当发动机刚启动后,水温小于85℃时,所述热系统处于小循环开启,大循环关闭状态下。此时进气格栅完全封闭,发动机的热量使发动机舱空气温度上升,所述风扇反向转动,使发动机舱内的热空气回流至散热器,封闭的进气格栅将流动的空气挡回发动机舱,因此在发动机舱内形成一个空气循环回路,使散热器和内部冷却液温度迅速上升至发动机舱环境温度(60℃-80℃),并且可以依据散热器温度调节所述风扇转速,维持散热器温度。

[0041] 进一步的,当发动机1中的水温达到第一预设温度时,所述能够正反方向转动的风扇5停止反转,所述能够开合的进气格栅3逐渐打开。

[0042] 当发动机负荷加大,水温上升至85℃(第一预设温度),节温器打开,冷却系统由小循环切换至大循环。此时风扇停止反转,进气格栅随冷却液温度升高逐步打开。由于此前散热器经过预热,发动机和散热器冷却液温度相近,大循环打开后不会出现高温冷却液冲击散热器,低温冷却液冲击发动机的问题,消除了热冲击,从而提高了所述热管理系统的可靠性。

[0043] 进一步的,当发动机1中的水温达到第二预设温度时,所述能够正反方向转动的风扇5正向转动,所述能够开合的进气格栅3全部打开。

[0044] 参照图3,当发动机负荷进一步加大,水温进一步上升至95℃(第二预设温度),所述进气格栅全部打开,所述风扇正向转动以提高冷却风量,满足发动机的散热需求。

[0045] 当发动机负荷减小时,所述风扇停止正向转动,所述进气格栅关闭。水温进一步降

低后,大循环关闭,此时根据散热器实际温度,所述风扇适时开启反向转动,以维持散热器温度,避免节温器再次打开后高温冷却液对散热器的热冲击。

[0046] 本实施例中,所述热管理系统不仅消除了散热器频繁的冷热交变,还提高散热器及热管理系统的可靠性。

[0047] 本实施例中,所述热管理系统消除小循环状态下发动机冷却液和散热器(冷却液)的温差,从而消除大循环开启时发动机高温冷却液对散热器的高温冲击和散热器低温冷却液对发动机的低温冲击,降低发动机和散热器的失效概率,提高发动机热管理系统的可靠性。

[0048] 本实用新型还公开了一种车辆,所述车辆包括前述车辆前端发动机热管理系统。

[0049] 本实施例所述的车辆利用风扇正反转与封闭进气格栅的配合,快速预热散热器和维持散热器温度,消除了小循环状态下发动机冷却液和散热器(冷却液)的温差,从而消除大循环开启时发动机高温冷却液对散热器的高温冲击和散热器低温冷却液对发动机的低温冲击,降低发动机和散热器的失效概率,提高车辆发动机热管理系统的可靠性。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

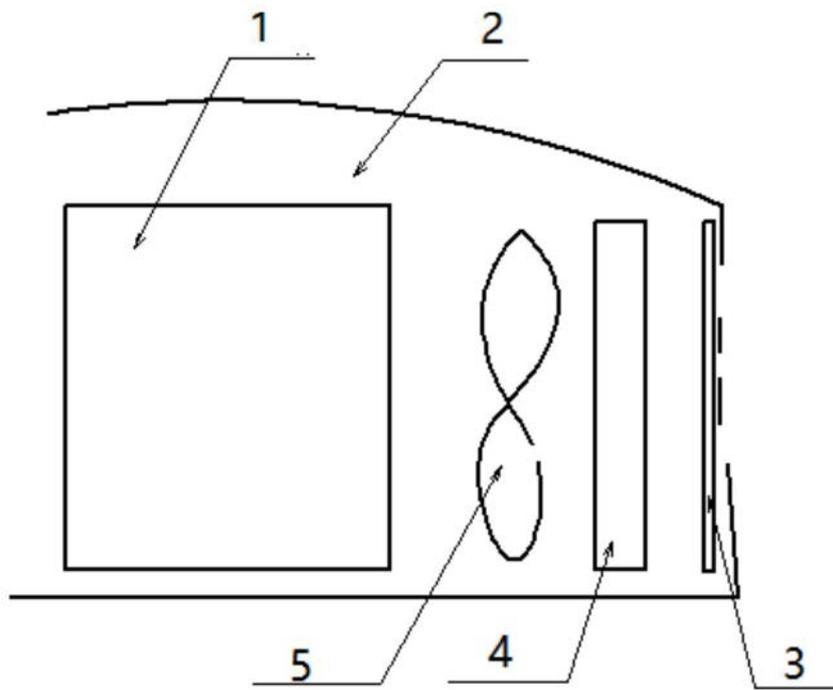


图1

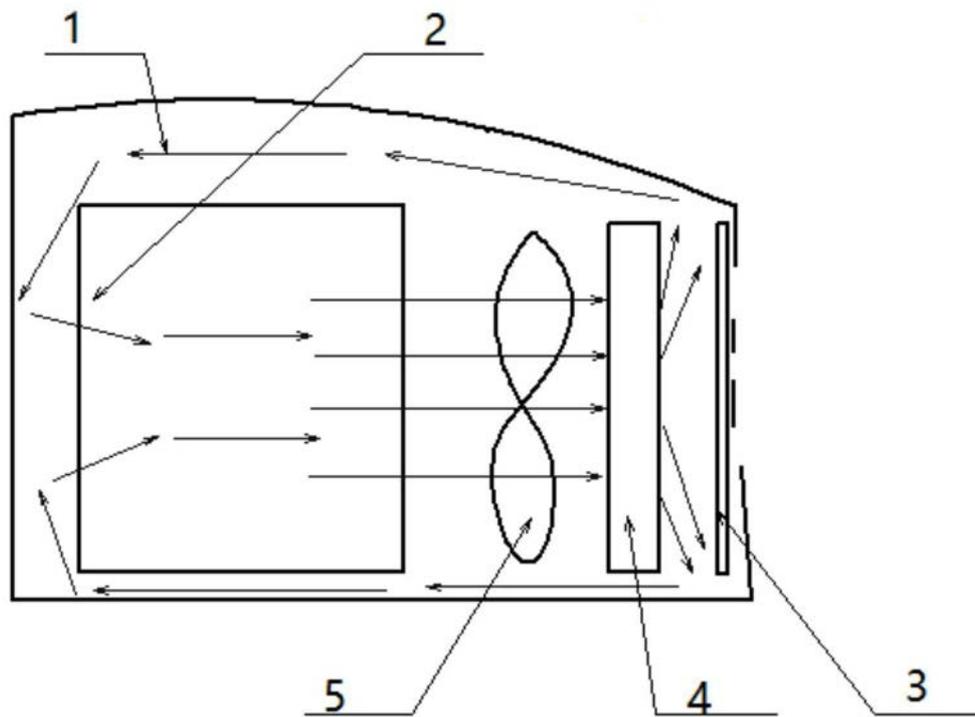


图2

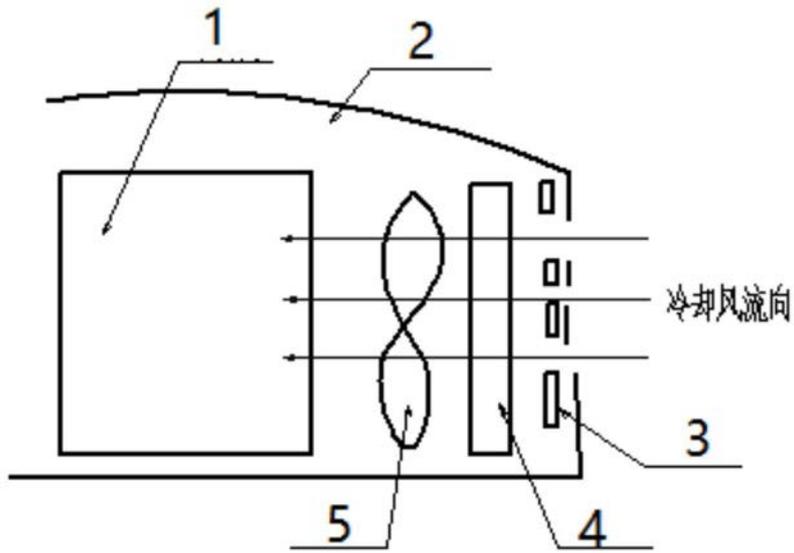


图3