



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204646361 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520117915. 0

(22) 申请日 2015. 02. 27

(73) 专利权人 上海通用汽车有限公司

地址 201206 上海市浦东新区申江路 1500
号

专利权人 泛亚汽车技术中心有限公司

(72) 发明人 黄潜 黄春生 唐华存 刘腾

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公
司 72001

代理人 谭佐晞 严志军

(51) Int. Cl.

F01M 13/04(2006. 01)

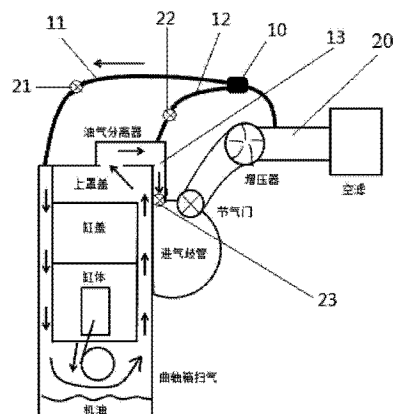
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种发动机曲轴箱通风系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种发动机曲轴箱通风系统,其包括空气滤清器以及其后引出的进气管路、外部新鲜空气通道、外部次级脏空气通道以及内部气道。其中所述外部新鲜空气通道与外部次级脏空气通道与所述空气滤清器后的进气管路连接,所述内部气道与发动机的进气歧管连接。本实用新型涉及的车用发动机曲轴箱通风系统,有利于清洁曲轴箱,延长机油使用寿命;同时,采用内部脏空气通道,有利于规避寒冷季节管路结冰问题。



1. 一种发动机曲轴箱通风系统,其包括空气滤清器以及从所述空气滤清器后引出的进气管路,其特征在于,还包括外部新鲜空气通道、外部次级脏空气通道以及内部气道,其中所述外部新鲜空气通道与外部次级脏空气通道与所述空气滤清器后的进气管路连接,所述内部气道与发动机的进气歧管连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种发动机曲轴箱通风系统,其特征在于,其中所述外部新鲜空气通道上设置有第一单向阀。

3. 如权利要求 1 所述的一种发动机曲轴箱通风系统,其特征在于,其中所述外部次级脏空气通道上设置有第二单向阀。

4. 如权利要求 1 所述的一种发动机曲轴箱通风系统,其特征在于,其中所述内部气道上设置有第三单向阀。

5. 如权利要求 1 所述的一种发动机曲轴箱通风系统,其特征在于,其中所述外部新鲜空气通道与所述外部次级脏空气通道通过一个三通接头连接于所述空气滤清器后的进气管路上。

6. 如权利要求 1 所述的一种发动机曲轴箱通风系统,其特征在于,其中所述内部气道包括设置在发动机缸体内的内部通道。

7. 如权利要求 1 所述的一种发动机曲轴箱通风系统,其特征在于,其中所述内部气道包括设置在发动机缸盖内的内部通道。

8. 如权利要求 1 所述的一种发动机曲轴箱通风系统,其特征在于,其中所述内部气道包括设置在发动机上罩盖内的内部通道。

9. 如权利要求 1 所述的一种发动机曲轴箱通风系统,其特征在于,其中所述外部新鲜空气通道连接于所述空气滤清器和增压器之间的进气管路上。

10. 如权利要求 1 所述的一种发动机曲轴箱通风系统,其特征在于,其中所述外部次级脏空气通道连接于所述空气滤清器和增压器之间的进气管路上。

一种发动机曲轴箱通风系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机技术领域,特别是一种发动机曲轴箱通风系统。

背景技术

[0002] 通常而言,常用的车用发动机曲轴箱是一个相对密闭的空间,发动机在运行过程中,一部分气缸内的气体(燃气,空气以及燃烧产物)会从活塞环和气缸壁的间隙中窜入到曲轴箱,这是窜气(Blow-by gas)的主要来源。

[0003] 而对于增压发动机来说,还有一部分窜气是来自增压器,增压器涡轮端的废气通过油封泄露到轴承的润滑油路,然后随着润滑系统进入曲轴箱。如果这部分气体不能及时导出,将会导致曲轴箱压力越来越高,会引发发动机泄露,而曲轴箱气体直接排入大气,会引起环境污染。因此我们需要将这部分窜气引入到进气歧管,然后重新进入到气缸内燃烧。

[0004] 窜气与机油接触会加速机油的劣化。窜气中的主要成分包括未燃碳氢,氮氧化物,碳氧化物,水和燃油,有研究表明,机油油泥产生的先导是窜气中没有完全燃烧的碳氢,它们聚集并与机油反应形成油泥,此外,窜气中的碳氧化物和氮氧化物会引起机油的氧化和硝化,窜气中的水和燃油会造成机油的乳化和燃油稀释。这些都会引起机油性能下降,从而造成发动机磨损。所以减少窜气与机油接触有利于延长机油的使用寿命。

[0005] 此外,对于曲轴箱通风系统来说,有一个重要的失效就是寒冷季节管路结冰的问题。因为曲轴箱气体中含有大量水气(来自窜气),当潮湿的气体流经冰冷的通风管路时,会引起管路内部结冰,当整个管路完全结冰堵死后,曲轴箱就成为了一个完全密闭的空间,不断窜入的窜气会引起曲轴箱压力的升高,直到曲轴箱发生泄露。为了避免这个问题,我们设计时会尽可能的缩短曲轴箱通风管路的长度,并尽量增大管路的直径,这些措施可以在一定程度上降低结冰的风险。但是并不能从根本上解决问题。

[0006] 因此,确有必要来开发一种新型的车用发动机曲轴箱通风系统,来克服现有技术中的缺陷。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种发动机曲轴箱通风系统,其有利于清洁曲轴箱,延长机油使用寿命;同时还能有利于规避寒冷季节管路结冰问题。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下。

[0009] 一种发动机曲轴箱通风系统,其包括空气滤清器以及从所述空气滤清器后引出的进气管路,并且,还包括外部新鲜空气通道、外部次级脏空气通道以及内部气道,其中所述外部新鲜空气通道与外部次级脏空气通道与所述空气滤清器后的进气管路连接,所述内部气道与发动机的进气歧管连接。

[0010] 进一步的,在本实用新型的一个可选实施方式中,所述外部新鲜空气通道上设置有第一单向阀。

[0011] 进一步的,在本实用新型的一个可选实施方式中,所述外部次级脏空气通道上设

置有第二单向阀。

[0012] 进一步的,在本实用新型的一个可选实施方式中,所述内部气道上设置有第三单向阀。

[0013] 进一步的,在本实用新型的一个可选实施方式中,所述外部新鲜空气通道与所述外部次级脏空气通道通过一个三通接头连接于所述空气滤清器后的进气管路上。

[0014] 进一步的,在本实用新型的一个可选实施方式中,所述内部气道包括设置在发动机缸体内的内部通道。

[0015] 进一步的,在本实用新型的一个可选实施方式中,所述内部气道包括设置在发动机缸盖内的内部通道。

[0016] 进一步的,在本实用新型的一个可选实施方式中,所述内部气道包括设置在发动机上罩盖内的内部通道。

[0017] 进一步的,在本实用新型的一个可选实施方式中,所述外部新鲜空气通道连接于所述空气滤清器和增压器之间的进气管路上。

[0018] 进一步的,在本实用新型的一个可选实施方式中,所述外部次级脏空气通道连接于所述空气滤清器和增压器之间的进气管路上。

[0019] 相对于现有技术,本实用新型的有益效果是:本实用新型涉及的一种发动机曲轴箱通风系统,有利于清洁曲轴箱,延长机油使用寿命。而且,采用脏空气内部通道,有利于规避寒冷季节管路结冰问题。

附图说明

[0020] 图 1 是依据本实用新型的一个实施方式中部分负荷工况的车用发动机曲轴箱通风系统结构示意图。

[0021] 图 2 是依据本实用新型的一个实施方式中高负荷工况的车用发动机曲轴箱通风系统结构示意图。

[0022] 图中的附图标记说明如下。

[0023]

三通接头		10
外部新鲜空气通道		11
外部次级脏空气通道		12
内部气道	13	第一单向阀 21
第二单向阀	22	第三单向阀 23
进气管路	20	

具体实施方式

[0024] 以下将结合附图和实施例,对本实用新型涉及的一种发动机曲轴箱通风系统的技术方案作进一步的详细描述。

[0025] 容易理解,根据本实用新型的技术方案,在不变更本实用新型的实质精神下,本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此,以下具体实施方式以及附图仅是对本实用新型的技术方案的示例性说明,而不应当视为本实用新型的全部或者视为对本实用新型技术方案的限定或限制。

[0026] 在本说明书中提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于各附图中所示的构造进行定义的,它们是相对的概念,因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0027] 请参阅图 1 所示,本实用新型涉及的一个实施方式提供了一种发动机曲轴箱通风系统,其包括空气滤清器以及其后引出的进气管路 20。

[0028] 进一步的,其还包括外部新鲜空气通道 11、外部次级脏空气通道 12 以及内部气道 13。每个通道上都设置有单向阀用以控制气流的走向,依次分别是第一、第二以及第三单向阀 21、22、23。

[0029] 其中外部新鲜空气通道 11 与外部次级脏空气通道 12 通过一个三通接头 10 连接于空气滤清器与增压器之间的进气管路 20 上。而内部气道 13 与发动机的进气歧管连接。

[0030] 进一步的,其中内部气道包括设置在发动机缸体内的内部通道、缸盖内的内部通道以及上罩盖内的内部通道。

[0031] 工作时,请参阅图 1 所示,其图示示了发动机部分负荷下的运行工况。此时,次级脏空气通道 12 在第二单向阀 22 的作用下关闭,新鲜空气从空气滤清器后的进气管路 20 引出。如图中箭头方向所示,进入曲轴箱扫气,然后通过缸体缸盖中的内部通道 13 进入油气分离器,油气分离后的曲轴箱气体再通过上罩盖和缸盖的内部通道 13 进入进气歧管。整个脏空气通道都在发动机内部流通,即使在寒冷季节也可以维持较高的温度,从而避免了结冰问题。

[0032] 而图 2 则是显示的是发动机高负荷下的运行工况。此时,外部新鲜空气通道 11 和内部脏空气通道 13 都关闭,气体流动方向,如图中箭头所示,曲轴箱气体通过外部次级脏空气通道 12 进入增压器前端。

[0033] 经过发动机台架试验的检测,使用新鲜空气在曲轴箱扫气后,曲轴箱中的 NO_x 含量得到明显降低,说明曲轴箱中残留的窜气含量降低。从而可以更好的保护机油。同时,本实用新型的应用也顺利通过了整车曲轴箱通风系统冬季试验的验证。

[0034] 本实用新型的技术范围不仅仅局限于上述说明中的内容,本领域技术人员可以在不脱离本实用新型技术思想的前提下,对上述实施例进行多种变形和修改,而这些变形和修改均应当属于本实用新型的范围内。

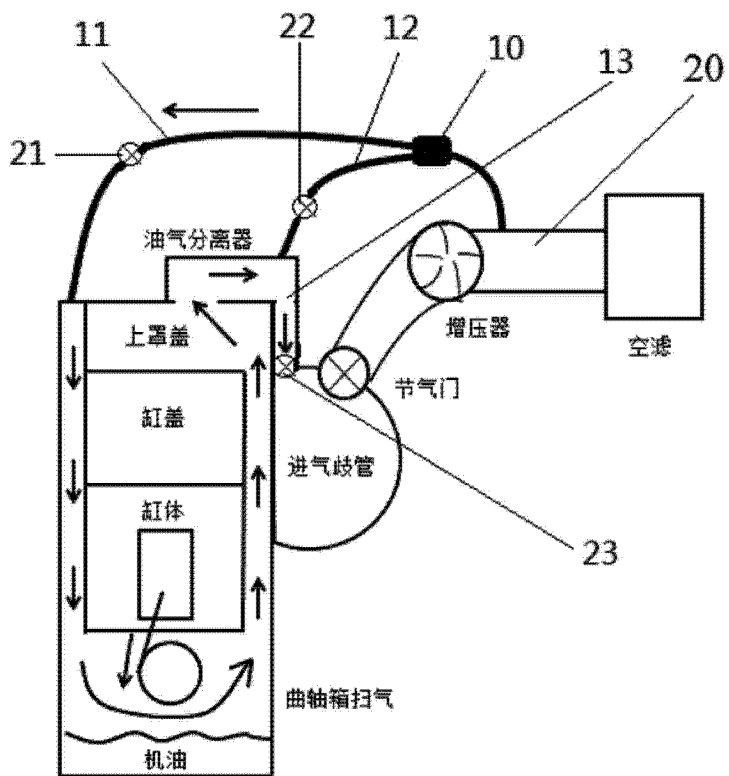


图 1

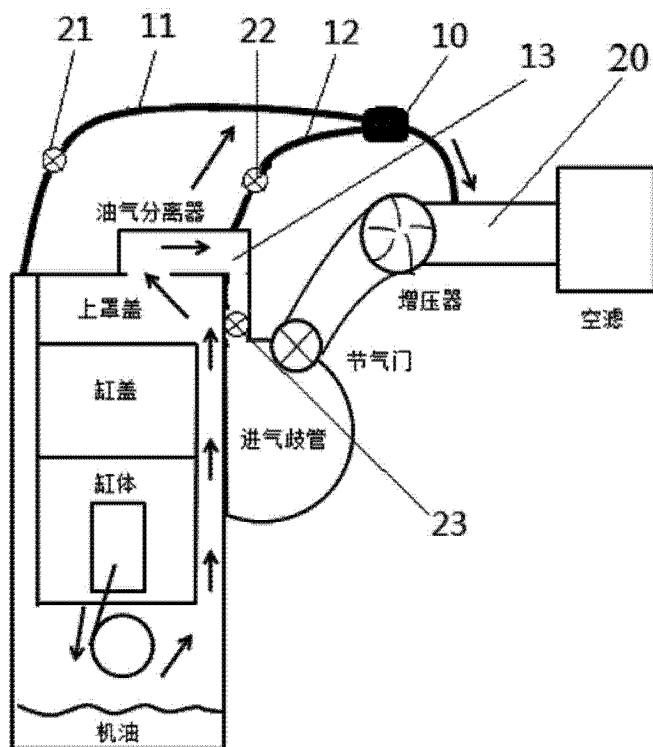


图 2