



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204804902 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520408399. 7

(22) 申请日 2015. 06. 11

(73) 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 李芹 谢小祥 孙涛

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 项磊

(51) Int. Cl.

F01M 13/00(2006. 01)

F02M 25/07(2006. 01)

F01M 13/04(2006. 01)

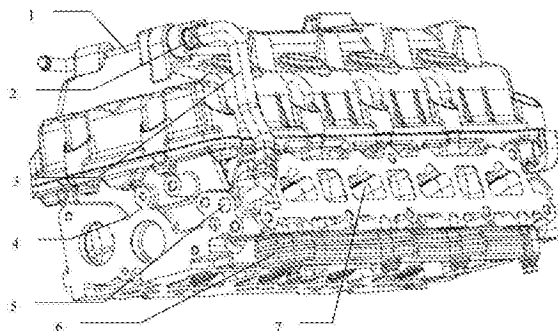
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种防结冰的曲轴箱通风系统管路结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种防结冰的曲轴箱通风系统管路结构,包括油气分离装置、进气道和曲通管路,所述曲通管路包括一端通过 PCV 阀与所述油气分离装置连接的曲轴箱通风软管,所述曲轴箱通风软管另一端与 EGR 废气通道连通,EGR 废气通道与所述进气道连通。采用本实用新型后,曲轴箱内的气体经过油气分离后,通入 EGR 废气通道,再进入进气道。由于 EGR 废气通道属于发动机缸盖本体且 EGR 废气本身温度较高,所以曲轴箱出来的气体进入 EGR 废气通道的时候不会因为气体温度突然下降导致水汽凝结结冰,这样能防止曲通管路堵塞。



1. 一种防结冰的曲轴箱通风系统管路结构,包括油气分离装置、进气道(7)和曲通管路,其特征在于:所述曲通管路包括一端通过PCV阀(2)与所述油气分离装置连接的曲轴箱通风软管(3),所述曲轴箱通风软管(3)另一端与EGR废气通道(5)连通,EGR废气通道(5)与所述进气道(7)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种防结冰的曲轴箱通风系统管路结构,其特征在于:还包括设在EGR盖板(6)中与所述EGR废气通道(5)连通的空腔,所述进气道(7)至少有两个,所述空腔分别与各进气道(7)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种防结冰的曲轴箱通风系统管路结构,其特征在于:所述油气分离装置包括设在气门室罩盖(1)内的迷宫式油气分离结构(8)。

一种防结冰的曲轴箱通风系统管路结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车领域,涉及曲轴箱通风系统,特别是一种防结冰的曲轴箱通风系统管路结构。

背景技术

[0002] 在发动机运行过程中,燃烧废气不可避免的会从活塞与活塞环、活塞环与缸套等部位进入曲轴箱,久而久之会引起曲轴箱内压力升高,造成发动机密封失效等问题,因此需要及时把这些气体排出去。而如果将油气体混合物直接排出到大气,则会造成机油消耗量高及环境污染。在发动机设计过程中引入曲轴箱强制通风系统(即 PCV 系统)。该通风系统就是为了能将窜入曲轴箱内的废气抽出,避免因混合气而造成机油变质或是油封渗油。其功用为:平衡曲轴箱压力;将曲轴箱混合物进行油气分离,分离出来的机油流回油底壳,从而解决曲轴箱内废气引起的排放和泄露以及对发动机造成的腐蚀等问题。

[0003] 曲轴箱通风系统的工作原理是利用进气系统的真空度将曲轴箱内的废气吸入发动机进气系统,并进入燃烧室重新组织燃烧,保证曲轴箱内的废气不直接排入大气,减少了污染物的排放。曲轴箱出来的废气先经过气门室罩盖的油气分离器进行分离,机油液滴被分离后回流到缸盖内部,分离后的气体经过两个出口,一路经 PCV 阀进入到进气歧管内,另一路经单向阀进入到进气软管内,最终气体都将通过进气系统进入到燃烧室内重新燃烧。

[0004] 以往的设计中,曲轴箱分离出来的气体通过曲通管路后直接跟进气歧管或者空滤软管连接,由于曲轴箱气体中含有大量水分,在寒冷地区工作的车辆经常会出现曲轴箱通风系统由于结冰而造成堵塞。当空气中温度较低的气体和曲轴箱分离出来的气体混合时,曲轴箱分离出来的气体温度急剧下降,导致曲通管路在跟歧管或者进气软管的交汇处产生结冰现象,时间久了就会堵塞。这种情况如果不及时处理,就会导致曲轴箱内气体压力瞬间增大,油封冲出,密封处机油渗漏,发动机损坏。严重的可能还会导致交通事故。

[0005] 为了避免上述发动机曲轴箱通风系统结冰堵塞导致的失效现象。产品在设计中一般会采用以下方法进行改善:避免 U 型曲通管路;避免曲通管路迎风布置;尽量缩短曲通管路的走向;曲通管路外部增加保温护套;在曲通管路增加加热系统等。在上述方法中,增加加热系统可以有效解决曲通结冰问题,现在也有很多车辆采用该种方式,但是成本较高。其他的方法只是对曲通结冰有所改善,并不能从根本上解决曲轴箱通风系统结冰问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种防结冰的曲轴箱通风系统管路结构,已解决曲轴箱通风系统在低温环境中易结冰堵塞的问题。避免曲轴箱通风系统结冰所带来的危害,保证车辆在严寒地区使用。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0008] 所述的防结冰的曲轴箱通风系统管路结构,包括油气分离装置、进气道和曲通管路,所述曲通管路包括一端通过 PCV 阀与所述油气分离装置连接的曲轴箱通风软管,所述

曲轴箱通风软管另一端与 EGR 废气通道连通, EGR 废气通道与所述进气道连通。

[0009] 还包括设在 EGR 盖板中与所述 EGR 废气通道连通的空腔, 所述进气道至少有两个, 所述空腔分别与各进气道连通。

[0010] 所述油气分离装置包括设在气门室罩盖内的迷宫式油气分离结构。

[0011] 采用上述技术方案, 曲轴箱内的气体经过油气分离后, 通入 EGR 废气通道, 再进入进气道。由于 EGR 废气通道属于发动机缸盖本体且 EGR 废气本身温度较高, 所以曲轴箱出来的气体进入 EGR 废气通道的时候不会因为气体温度突然下降导致水汽凝结结冰, 这样能防止曲通管路堵塞。

[0012] 进气道至少有两个, EGR 废气通道通过空腔分别连通各进气道, 能帮助气体平均进入各进气道。这样能降低发动机油耗提高排气再循环效率。相比于直接让 EGR 废气通道与进气道分别连通, 利用 EGR 盖板中的空腔连通还能减少 EGR 废气通道的布置空间。

[0013] 迷宫式油气分离结构分离效果好, 且与气门室罩盖一体, 占用空间小, 可靠耐用。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图 2 为本实用新型中气门室罩盖内部的结构示意图。

[0016] 图中的标记为:

[0017] 1、气门室罩盖; 2、PCV 阀; 3、曲轴箱通风软管; 4、气缸盖; 5、EGR 废气通道; 6、EGR 盖板; 7、进气道; 8、迷宫式油气分离结构。

具体实施方式

[0018] 下面对照附图, 通过对实施例的描述, 对本实用新型具体实施方式作进一步详细的说明, 以帮助本领域的技术人员对本实用新型发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0019] 如图 1、图 2 所示, 本实用新型提供了一种防结冰的曲轴箱通风系统管路结构, 包括油气分离装置、进气道 7 和曲通管路。为了防止管路结冰, 还在其中利用了排气再循环系统 (即 EGR 系统) 中的 EGR 废气通道 5。

[0020] 油气分离装置包括设在气门室罩盖 1 内的迷宫式油气分离结构 8。曲通管路包括一端通过 PCV 阀 2 与迷宫式油气分离结构 8 连通的曲轴箱通风软管 3, 曲轴箱通风软管 3 另一端与 EGR 废气通道 5 连通。进气道 7 有四个, EGR 盖板 6 中设有分别与四个进气道 7 连通的空腔。EGR 废气通道 5 通过空腔分别连通各进气道 7, 使得气体平均进入各进气道 7。

[0021] 曲轴箱出来的油气混合物通过气门室罩盖 1 并被其中的迷宫式油气分离结构 8 分离出机油。分离出来机油由于重力作用回到气缸盖 4 的油池里, 并最终通过气缸盖 4 上的回油通道最终回到油底壳。由于 PCV 阀 2 两端的存在一定压差, 且 PCV 阀 2 后端负压较前端大, 导致迷宫式油气分离结构 8 分离出来的气体通过 PCV 阀 2 出来, 再经过一根曲轴箱通风软管 3, 进入到气缸盖 4 上的 EGR 废气通道 5 里面。然后这些气体和 EGR 废气通道 5 里的燃烧废气一起进入到 EGR 盖板 6 内部的空腔, 再经由空腔分别进入到每个气缸的进气道 7, 进行再次燃烧。

[0022] 由于 EGR 废弃通道属于发动机缸盖本体且 EGR 废气温度较高, 所以曲轴箱出来的

气体进入 EGR 废气通道 5 的时候不会因为气体温度突然下降水汽凝结结冰。造成曲通管路堵塞。

[0023] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本实用新型构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型保护范围之内。

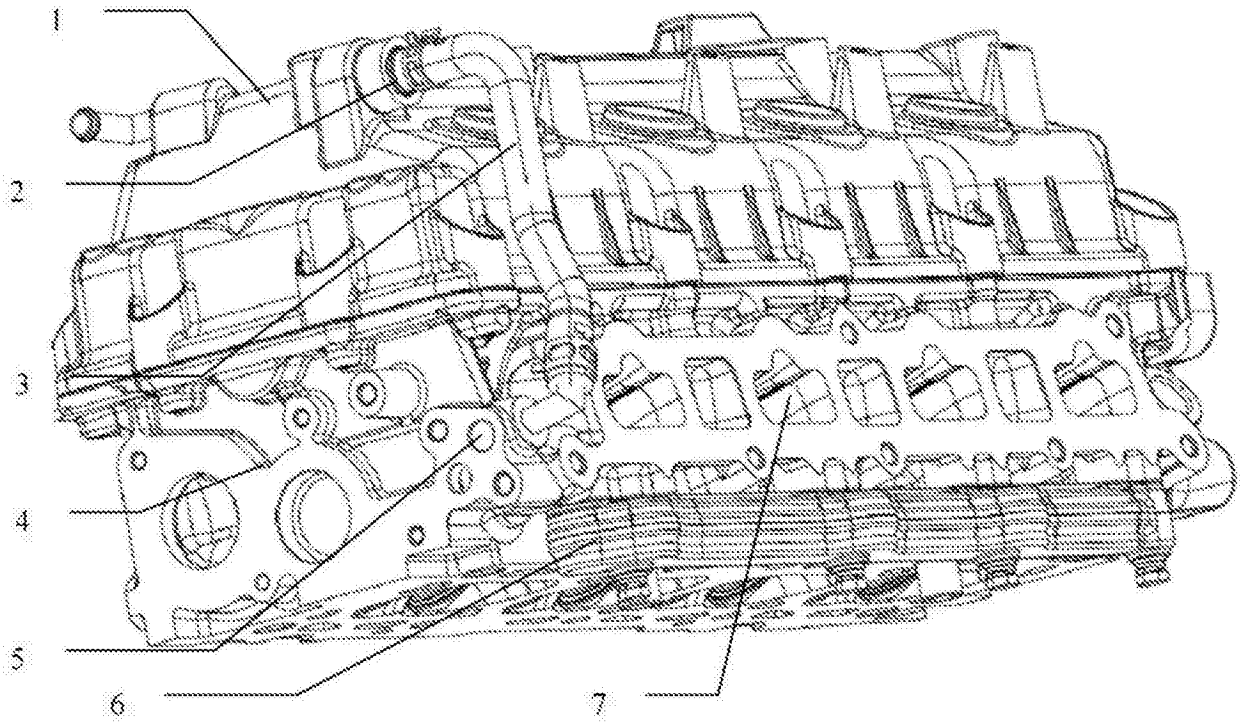


图 1

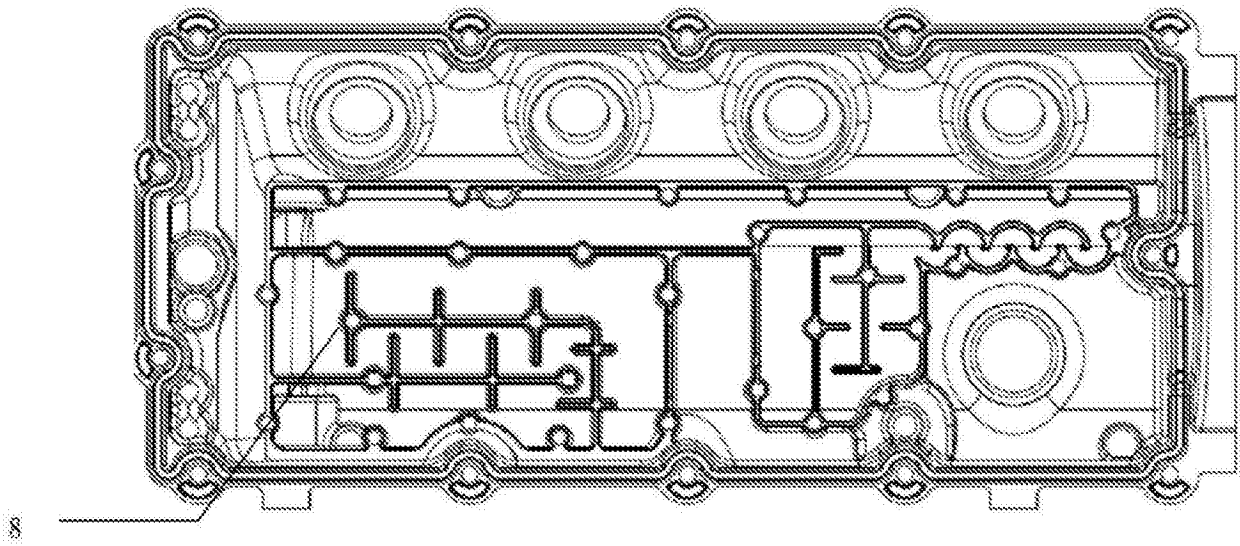


图 2