



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111022149 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911401722.7

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 潍柴动力扬州柴油机有限责任公司

地址 225131 江苏省扬州市春江路218号

申请人 潍柴动力股份有限公司

(72)发明人 徐霞琴 黄国彧 齐行飞

(74)专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215

代理人 郭清

(51)Int.Cl.

F01M 13/04(2006.01)

F01M 13/02(2006.01)

F01M 13/00(2006.01)

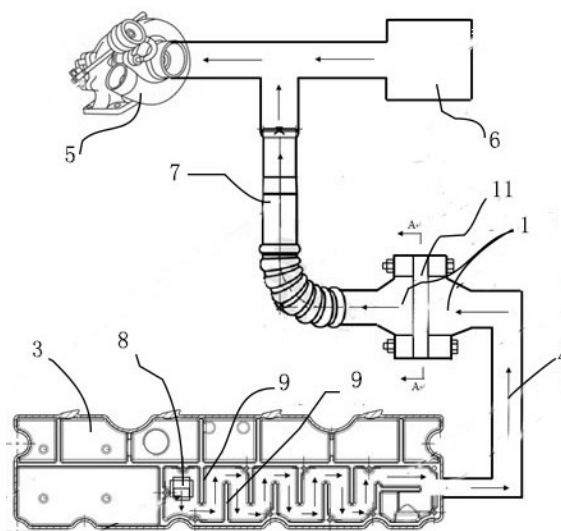
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种曲轴箱油气处理机构及安装该机构的发动机

(57)摘要

本发明公开了一种曲轴箱油气处理机构,其包括设置在发动机上的曲轴箱和增压器,曲轴箱上设有气缸盖罩,气缸盖罩上连接有气体排出管,气缸盖罩上装有迷宫式油气分离装置,曲轴箱的排气出口连通迷宫式油气分离装置的进入口,所述气体排出管连接在迷宫式油气分离装置的出气口端,所述气体排出管上还装有背压调节器,背压调节器包括调节器壳体,调节器壳体包括相对设置的进入段和排出段,进入段和排出段之间装有调压板,进入段、排出段和调压板通过螺栓连接为一体,调压板上设有连通进入段内腔和排出段内腔的多个过气孔,所述排出段的后部通过输气管路与增压器连接。本发明提升了增压器效率,从而提升了发动机的动力性和经济性。



1. 一种曲轴箱油气处理机构,包括设置在发动机上的曲轴箱和增压器,曲轴箱上设有气缸盖罩,气缸盖罩上连接有气体排出管,其特征在于:所述气缸盖罩上装有迷宫式油气分离装置,所述曲轴箱的排气出口连通迷宫式油气分离装置的进出口,所述气体排出管连接在迷宫式油气分离装置的出气口端,所述气体排出管上还装有背压调节器,背压调节器包括调节器壳体,调节器壳体包括相对设置的进入段和排出段,进入段和排出段之间装有调压板,进入段、排出段和调压板通过螺栓连接为一体,所述调压板上设有连通进入段内腔和排出段内腔的多个过气孔,所述排出段的后部通过输气管路与增压器连接。

2. 根据权利要求1所述的曲轴箱油气处理机构,其特征在于:所述进入段的内腔自前往后逐渐增大,所述排出段的内腔自前往后逐渐变小。

3. 根据权利要求1所述的曲轴箱油气处理机构,其特征在于:所述多个过气孔沿调压板的中心均匀环布。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的曲轴箱油气处理机构,其特征在于:所述迷宫式油气分离装置包括设置在气缸盖罩上的排气室,排气室的后部设有朝下设置的油气进出口,排气室的室壁后部上装有对应油气进出口设置且倾斜设置的挡油板,排气室的室壁上还连接有位于挡油板后方且间隔设置的阻挡板,其中部分阻挡板连接在排气室的顶部室壁上、另一部分阻挡板连接在排气室的底部室壁上,连接在顶部室壁上的阻挡板朝向底部室壁延伸且该阻挡板与底部室壁之间设置过气通道,连接在底部室壁的阻挡板朝向顶部室壁延伸且该阻挡板与顶部室壁之间设置过气通道。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的曲轴箱油气处理机构,其特征在于:所述进入段与调压板之间、调压板与排出段之间分别装有密封垫。

6. 一种使发动机,其特征在于:所述发动机上安装有如权利要求1-5中的曲轴箱油气处理机构。

一种曲轴箱油气处理机构及安装该机构的发动机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种曲轴箱油气处理机构及安装该机构的发动机。

背景技术

[0002] 发动机运转时,燃烧室的高压可燃混合气和已燃气体,部分会通过活塞组与气缸之间的间隙漏入曲轴箱内。曲轴箱内的废气成分为未燃的燃油气、水蒸气和废气等,这会稀释机油,降低机油的使用性能,加速机油的氧化、变质,对发动机的性能及结构造成一定程度的影响。另外,国家法规要求国VI排放必须强制执行呼吸器闭式循环,即曲轴箱的废气不能直接排到大气中,必须排出后通过管路回到柴油机的增压器进气口系统参与燃烧,由于增压器吸气时,会产生一定的负压,该负压会导致曲轴箱由开式时的正压变成负压,增加了活塞的漏气量,从而增加了曲轴箱废气,导致进入油气分离器的废气流量增大,在分离效率不变的情况下,出气含油量增大,含油的废气进入增压器,导致增压器内壁及叶片上附着很多废气和机油的混合油泥而使增压器的效率降低,从而影响柴油机的动力性和经济性。

发明内容

[0003] 本发明要解决的第一个技术问题是提供一种曲轴箱油气处理机构,该机构能增加曲轴箱出气时的背压,来平衡增压器抽气的负压,从而降低曲轴箱因增压器负压而导致的活塞漏气量的增加,减小油气进入增压器的几率,保证增压器的效率。

[0004] 为解决上述技术问题,所提供的一种曲轴箱油气处理机构,包括设置在发动机上的曲轴箱和增压器,曲轴箱上设有气缸盖罩,气缸盖罩上连接有气体排出管,其特征在于:所述气缸盖罩上装有迷宫式油气分离装置,所述曲轴箱的排气出口连通迷宫式油气分离装置的进出口,所述气体排出管连接在迷宫式油气分离装置的出气口端,所述气体排出管上还装有背压调节器,背压调节器包括调节器壳体,调节器壳体包括相对设置的进入段和排出段,进入段和排出段之间装有调压板,进入段、排出段和调压板通过螺栓连接为一体,所述调压板上设有连通进入段内腔和排出段内腔的多个过气孔,所述排出段的后部通过输气管路与增压器连接。

[0005] 所述进入段的内腔自前往后逐渐增大,所述排出段的内腔自前往后逐渐变小。

[0006] 所述多个过气孔沿调压板的中心均匀环布。

[0007] 所述迷宫式油气分离装置包括设置在气缸盖罩上的排气室,排气室的后部设有朝下设置的油气进出口,排气室的室壁后部上装有对应油气进出口设置且倾斜设置的挡油板,排气室的室壁上还连接有位于挡油板后方且间隔设置的阻挡板,其中部分阻挡板连接在排气室的顶部室壁上、另一部分阻挡板连接在排气室的底部室壁上,连接在顶部室壁上的阻挡板朝向底部室壁延伸且该阻挡板与底部室壁之间设置过气通道,连接在底部室壁的阻挡板朝向顶部室壁延伸且该阻挡板与顶部室壁之间设置过气通道。

[0008] 所述进入段与调压板之间、调压板与排出段之间分别装有密封垫。

[0009] 采用上述结构的曲轴箱油气处理机构,曲轴箱内的油气先经过迷宫式油气分离装

置,经过其初次的油气分离,使油液返回到曲轴箱内,气体由气体排出管排出,经过背压调节器,增加曲轴箱废气的出气背压来平衡增压器抽气形成的负压,使得曲轴箱废气的闭式循环与开式循环差异变化不大,克服了大量油气进入增压器而降低增压器的效率的问题,结构简单,成本低,效果明显。本发明通过增加曲轴箱出气背压来平衡因增压器抽气负压对曲轴箱压力形成的影响,从而减少了活塞漏气量,减少了出气含油量在增压器上油气附着,提升了增压器效率,从而提升了发动机的动力性和经济性。

[0010] 本发明要解决的第二个技术问题是提供一种发动机,该发动机上安装有上述结构的曲轴箱油气处理机构。

[0011] 采用上述结构的曲轴箱油气处理机构的发动机,能保证增压器的效率,保证进入发动机的新鲜空气量,从而提高了发动机的动力性和经济性。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步的说明:

图1为本发明一种实施例的结构示意图;

图2为图1实施例中迷宫式油气分离装置连接在曲轴箱上的示意图;

图3为沿图1中A-A线剖视的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图1所示,本发明提供了一种曲轴箱油气处理机构的实施例,由于发动机的基本结构为现有技术,在此不再详细描述其基本结构,根据发动机的工作原理以及现有技术,本领域技术人员清楚得知本实施例中的各个部件安装在发动机上的位置,图中只是示意出各个部件的连接关系,其具体连接在发动机上的结构以及位置在此也不再详细赘述。图1的实施例中公开了一种曲轴箱油气处理机构,其包括设置在发动机上的曲轴箱2、空气滤清器6和增压器5,曲轴箱2上设有气缸盖罩3,气缸盖罩3上连接有气体排出管4,所述气缸盖罩3上装有迷宫式油气分离装置,所述曲轴箱2的排气出口连通迷宫式油气分离装置的进出口,所述气体排出管4连接在迷宫式油气分离装置的出气口端,所述气体排出管上还装有背压调节器,背压调节器包括调节器壳体1,调节器壳体包括相对设置的进入段和排出段,进入段和排出段之间装有调压板11,进入段、排出段和调压板11通过螺栓连接为一体,所述调压板11上设有连通进入段内腔和排出段内腔的多个过气孔13,所述排出段的后部通过输气管路7与增压器5连接,空气滤清器6的输出管路与上述输气管路并联并共同连接在增压器5的入口端。

[0014] 参考图1和图3所示,所述进入段的内腔自前往后逐渐增大,所述排出段的内腔自前往后逐渐变小,所述多个过气孔13沿调压板的中心均匀环布,所述进入段与调压板之间、调压板与排出段之间分别装有密封垫。采用上述结构后,气体排出管4进入背压调节器中后,由于先进入内腔逐渐增大的进入段,因而可以适当缓冲压力,并且通过调压板的阻挡作用,只是部分气体会通过,因而调整出气背压,即会阻碍气流运行的气体压力,从而减少增压器5吸入输气管路中的气体量,最大程度的减小油气进入增压器的几率,保证进入增压器中的新鲜空气的量,从而保证增压器的效率。

[0015] 参考图1所示,所述迷宫式油气分离装置包括设置在气缸盖罩上的排气室,排气室

的后部设有朝下设置的油气进出口,排气室的室壁后部上装有对应油气进出口设置且倾斜设置的挡油板,排气室的室壁上还连接有位于挡油板后方且间隔设置的阻挡板,其中部分阻挡板连接在排气室的顶部室壁上、另一部分阻挡板连接在排气室的底部室壁上,连接在顶部室壁上的阻挡板朝向底部室壁延伸且该阻挡板与底部室壁之间设置过气通道,连接在底部室壁的阻挡板朝向顶部室壁延伸且该阻挡板与顶部室壁之间设置过气通道,通过上述结构设置,可以形成上下弯折的总通气道,进一步进行油气分离工作,保证油气分离效果。

[0016] 本发明还提供了一种使发动机,该发动机上安装有上述结构的曲轴箱油气处理机构,上述曲轴箱油气处理机构中的各个部件具体连接在发动机上的部位以及连接结构为本领域技术人员可以获得的公知技术,在此不再详细赘述。

[0017] 本发明不受上述实施例的限制,在本技术领域人员来说,基于本发明上具体结构的等同变化以及方法步骤的简单替换皆在本发明的保护范围内。

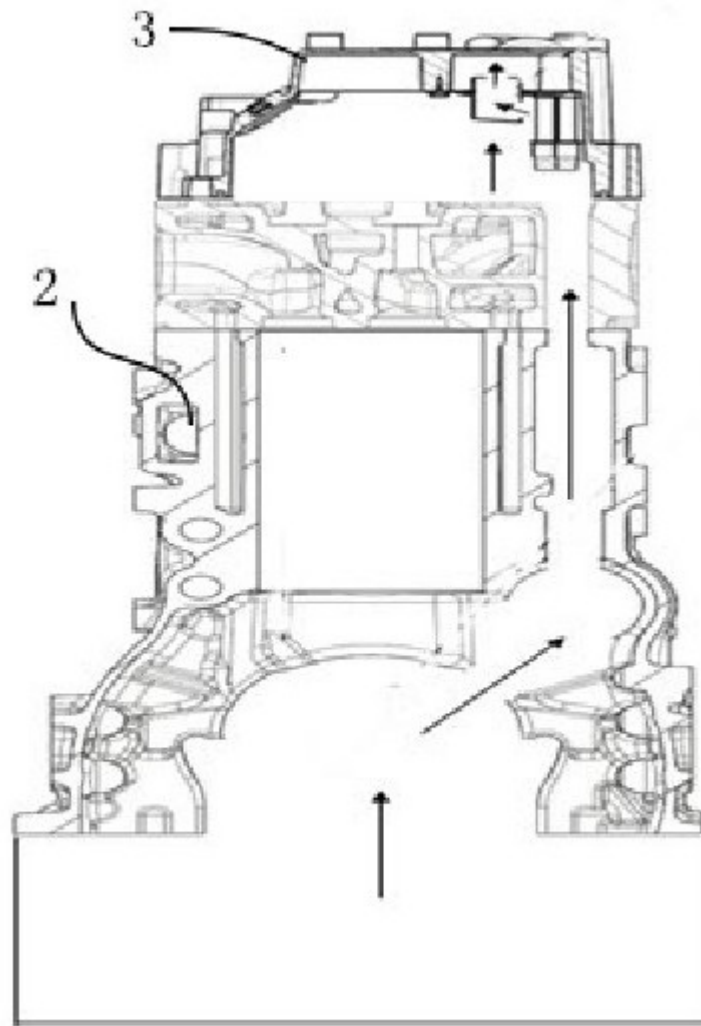


图2

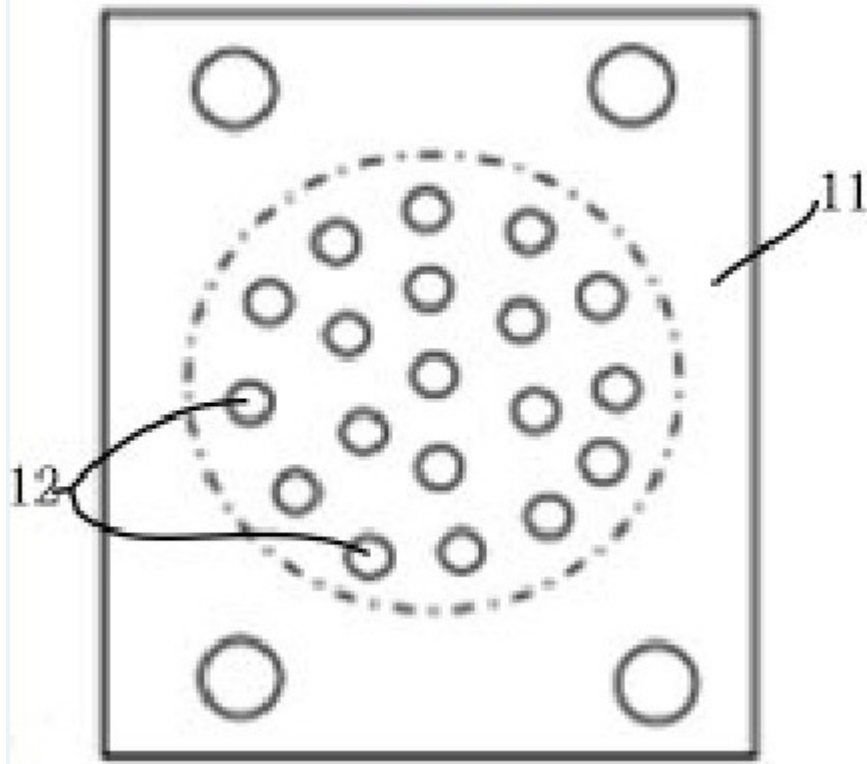


图3