

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102588151 A

(43) 申请公布日 2012.07.18

(21) 申请号 201210026935.8

(22) 申请日 2012.02.07

(71) 申请人 上海交通大学

地址 200240 上海市闵行区东川路 800 号

(72) 发明人 杨峥 韩东 吕兴才 黄震

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 郭国中

(51) Int. Cl.

F02M 25/07(2006.01)

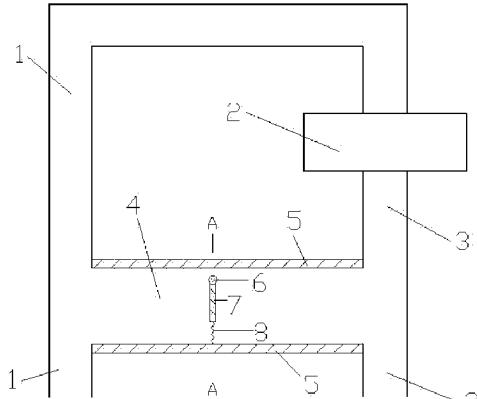
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

带有旋转部件的排气再循环系统

(57) 摘要

一种内燃机技术领域的带有旋转部件的排气再循环系统，包括：进气管、发动机、排气管、连接管、旋转轴、旋转部件和弹性部件，连接管安装在进气管与排气管之间，旋转轴的两端均安装在连接管侧壁上，旋转部件安装在连接管内且与旋转轴固定相连，旋转部件通过弹性部件与连接管侧壁相连接。当发动机处于高速工况时，旋转板顺时针旋转，排气再循环率较大，排温较低，发动机整机性能较优；当发动机处于低速工况时，旋转板逆时针旋转，排气再循环率较小，进气量较大，发动机整机性能较优。本发明设计合理，结构简单，适用于发动机的排气再循环系统。



1. 一种带有旋转部件的排气再循环系统,包括进气管(1)、发动机(2)和排气管(3),进气管(1)的出气口与发动机(2)的进气口相连接,发动机(2)的出气口与排气管(3)的进气口相连接,其特征在于还包括连接管(4)、连接管侧壁(5)、旋转轴(6)、旋转部件(7)和弹性部件(8),连接管(4)安装在进气管(1)与排气管(3)之间,连接管(4)为等截面圆管,旋转轴(6)的两端均安装在连接管侧壁(5)上,旋转部件(7)安装在连接管(4)内且与旋转轴(6)固定相连,旋转部件(7)通过弹性部件(8)与连接管侧壁(5)相连接。
2. 根据权利要求1所述的带有旋转部件的排气再循环系统,其特征是所述旋转部件(7)为平板,所述弹性部件(13)为弹簧。

带有旋转部件的排气再循环系统

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种内燃机领域的排气再循环系统,特别是一种带有旋转部件的排气再循环系统。

背景技术

[0002] 发动机的有害排放物是造成大气污染的一个主要来源,随着环境保护问题的重要性日趋增加,降低发动机有害排放物这一目标成为当今世界上发动机发展的一个重要方向。随着世界石油制品的消耗量逐年上升,国际油价居高不下,柴油车的经济性日渐突出,这使得柴油机在车用动力中占据着越来越重要的地位。所以开展柴油机有害排放物控制方法的研究,是从事柴油机设计者的首要任务。排气再循环系统是将柴油机产生的废气的一小部分再送回气缸。再循环排气由于具有惰性将会延缓燃烧过程,也就是说燃烧速度将会放慢从而导致燃烧室中的压力形成过程放慢,这就是氮氧化合物会减少的主要原因。另外,提高废气再循环率会使总的排气流量减少,因此废气排放中总的污染物输出量将会相对减少。

[0003] 经过对现有技术文献的检索发现,中国专利号 ZL200410063439.5,专利名称:电子式排气再循环气体控制装置,该专利技术提供了一种控制发动机排气再循环率的装置,能较好地兼顾发动机的高低转速工况;但是其排气再循环率的变化是通过专门的控制结构来实现的,从而使控制系统变的比较复杂。

发明内容

[0004] 本发明针对上述现有技术的不足,提供了一种带有旋转部件的排气再循环系统,使其排气再循环率可以自我调节,较好地兼顾发动机的高低转速工况,而且结构简单,不需要专门的控制机构。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的,本发明包括:进气管、发动机、排气管、连接管、连接管侧壁、旋转轴、旋转部件和弹性部件,进气管的出气口与发动机的进气口相连接,发动机的出气口与排气管的进气口相连接,连接管安装在进气管与排气管之间,连接管为等截面圆管,旋转轴的两端均安装在连接管侧壁上,旋转部件安装在连接管内且与旋转轴固定相连,旋转部件通过弹性部件与连接管侧壁相连接。旋转部件为平板,弹性部件为弹簧。

[0006] 在本发明的工作过程中,旋转部件可以在连接管内以旋转轴为轴线旋转。当发动机处于高速工况时,排气管内排气压力较高,旋转部件顺时针旋转,弹性部件被拉伸,连接管的喉口面积变大,排气再循环率增大,排温降低,发动机整机性能较优;当发动机处于低速工况时,排气管内排气压力较低,在弹性部件的弹性作用下,旋转部件逆时针旋转,连接管的喉口面积变小,排气再循环率减小,发动机进气量增大,发动机整机性能较优。

[0007] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:本发明设计合理,结构简单,适用于发动机的排气再循环系统,既能兼顾发动机的高低转速工况,又能使排气再循环系统不需

要专门的排气再循环率控制机构。

附图说明

- [0008] 图 1 为本发明带有旋转部件的排气再循环系统的结构示意图；
[0009] 图 2 为图 1 中 A-A 剖面的结构示意图；
[0010] 其中：1、进气管，2、发动机，3、排气管，4、连接管，5、连接管侧壁，6、旋转轴，7、旋转部件，8、弹性部件。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明的实施例作详细说明，本实施例以本发明技术方案为前提，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

实施例

[0013] 如图 1 和图 2 所示，本发明包括：进气管 1、发动机 2、排气管 3、连接管 4、连接管侧壁 5、旋转轴 6、旋转部件 7 和弹性部件 8，进气管 1 的出气口与发动机 2 的进气口相连接，发动机 2 的出气口与排气管 3 的进气口相连接，连接管 4 安装在进气管 1 与排气管 3 之间，连接管 4 为等截面圆管，旋转轴 6 的两端均安装在连接管侧壁 5 上，旋转部件 7 安装在连接管 4 内且与旋转轴 6 固定相连，旋转部件 7 通过弹性部件 8 与连接管侧壁 5 相连接，旋转部件 7 为平板，弹性部件 13 为弹簧。

[0014] 在本发明的工作过程中，旋转部件 7 可以在连接管 4 内以旋转轴 6 为轴线旋转。当发动机处于高速工况时，排气管 3 内排气压力较高，旋转部件 7 顺时针旋转，弹性部件 8 被拉伸，连接管 4 的喉口面积变大，排气再循环率增大，排温降低，发动机整机性能较优；当发动机处于低速工况时，排气管 3 内排气压力较低，在弹性部件 8 的弹性作用下，旋转部件 7 逆时针旋转，连接管 4 的喉口面积变小，排气再循环率减小，发动机进气量增大，发动机整机性能较优。因此，本发明可以较好的兼顾发动机的高低转速工况。

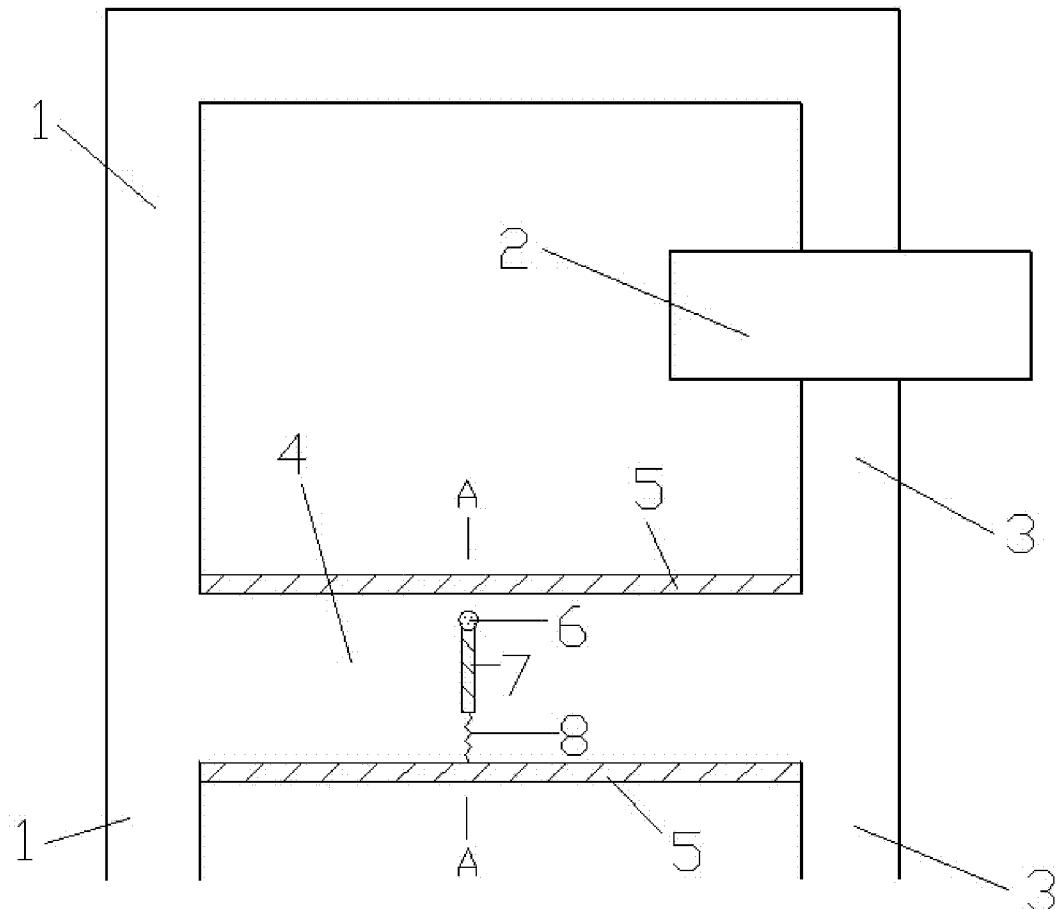


图 1

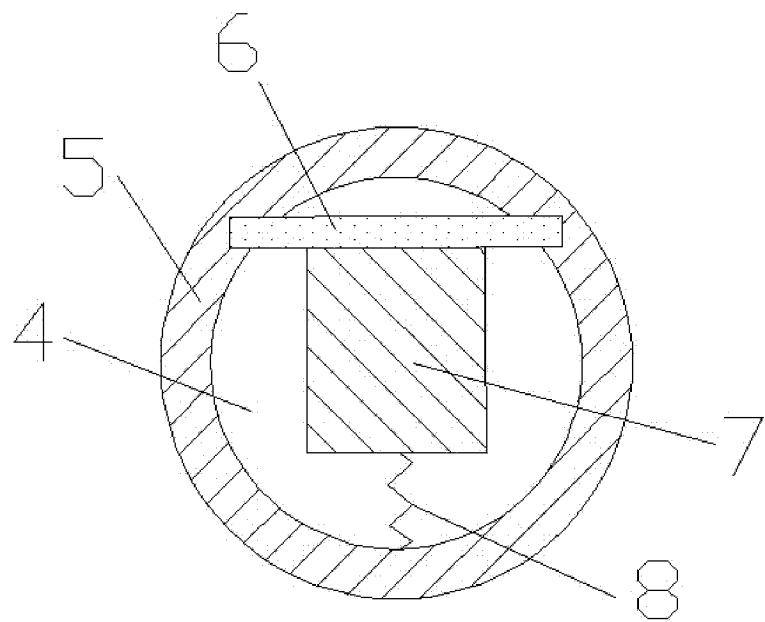


图 2