



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106948892 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710089360.7

(22)申请日 2017.02.20

(71)申请人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路
38号

(72)发明人 杨樾 陈金星 韦靖邦 吴启超
熊树生

(74)专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务
所(普通合伙) 33231

代理人 张宇娟

(51)Int.Cl.

F01L 1/02(2006.01)

F01L 7/06(2006.01)

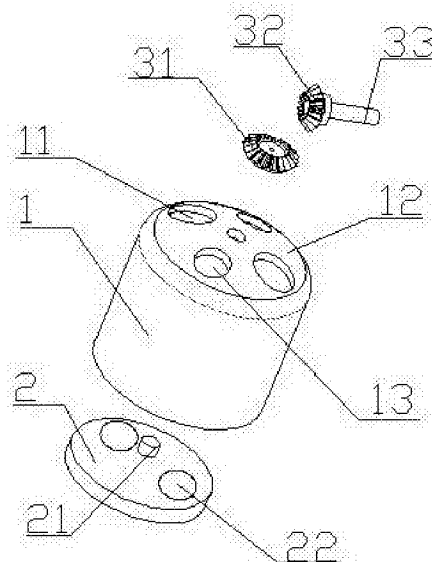
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种旋转开合型配气机构

(57)摘要

本发明涉及发动机领域,具体公开了一种旋转开合型配气机构。该旋转开合型配气机构包括气缸,所述气缸的顶部为配气端,所述的配气端设有至少一个进气口和至少一个排气口且所述的进气口和排气口在配气端呈环形分布,所述进气口和排气口的形状相同;还包括配气转盘,所述的配气转盘位于气缸内并与配气端的内表面接触;所述的配气转盘上设有与进气口的形状和位置相对应的气体通道;所述配气转盘上设有第一转轴,所述的第一转轴穿过配气端;还包括驱动配气转盘绕第一转轴转动的调节装置。以上所述的旋转开合型配气机构改变传统的配气方式,避免了气门与气缸的高速碰撞,降低了发动机运行时的噪音,减小了气缸的磨损,提高使用寿命。



1. 一种旋转开合型配气机构,包括气缸(1),所述气缸(1)的顶部为配气端(12),其特征在于:所述的配气端(12)设有至少一个进气口(11)和至少一个排气口(13)且所述的进气口(11)和排气口(13)在配气端(12)呈环形分布,所述进气口(11)和排气口(13)的形状相同;还包括配气转盘(2),所述的配气转盘(2)位于气缸(1)内并与配气端(12)的内表面接触;所述的配气转盘(2)上设有与进气口(11)的形状和位置相对应的气体通道(22);所述配气转盘(2)上设有第一转轴(21),所述的第一转轴(21)穿过配气端(12);还包括驱动配气转盘(2)绕第一转轴(21)转动的调节装置(3)。

2. 根据权利要求1所述的旋转开合型配气机构,其特征在于:所述配气端(12)的内表面为弧面,所述配气转盘(2)与配气端(12)接触的表面与配气端(12)内表面的形状相匹配。

3. 根据权利要求1或2所述的旋转开合型配气机构,其特征在于:所述的调节装置(3)包括驱动装置和第二转轴(33),所述第二转轴(33)的一端与驱动装置连接并由驱动装置驱动旋转,另一端连接有第二锥齿轮(32);所述第一转轴(21)伸出气缸(1)的一端连接有第一锥齿轮(31),所述的第二锥齿轮(32)与第一锥齿轮(31)啮合。

4. 根据权利要求3所述的旋转开合型配气机构,其特征在于:所述的配气端(12)设有一个进气口(11)和一个排气口(13)。

5. 根据权利要求4所述的旋转开合型配气机构,其特征在于:所述进气口(11)中心所在的半径和排气口(13)中心所在的半径之间的夹角为 90° 。

6. 根据权利要求3所述的旋转开合型配气机构,其特征在于:所述的配气端(12)设有至少两个进气口(11)和至少两个排气口(13),所述的进气口(11)和排气口(13)数量相等且间隔分布;相邻的一个进气口(11)和一个排气口(13)为一个配气组,所述的配气组在配气端(12)呈环形均匀分布。

7. 根据权利要求6所述的旋转开合型配气机构,其特征在于:所述的进气口(11)的数量为偶数,所述的配气转盘(2)上均匀分布有两个气体通道(22)。

一种旋转开合型配气机构

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机领域,尤其涉及一种旋转开合型配气机构。

背景技术

[0002] 配气机构的功用是按照发动机每气缸内进行的工作循环和发火次序的要求,定时开启和关闭进、排气门,使新鲜空气及时进入气缸,而废气及时从气缸排出。

[0003] 目前,公知的汽车配气机构由凸轮轴、挺杆、推杆、摇臂、摇臂轴、气门弹簧及气门导管等一些相关部件组成。凸轮轴在发动机上的布置有下置,侧置和顶置。现代发动机上常采用顶置式,它位于气缸盖上。发动机工作时曲轴通过正时齿轮驱动凸轮轴旋转,当凸轮的凸起部分顶起挺柱时,挺柱推动推杆一起上行,作用于摇臂上的推动力驱使摇臂绕轴转动,摇臂的另一端压缩气门弹簧使气门下行,打开气门。随着凸轮轴的继续转动,当凸轮的凸起部分离开挺柱时,气门便在气门弹簧张力的作用下上行,关闭气门。这种传统配气机构使得气门在汽车行驶时会不可避免地高频率地与燃烧室发生碰撞,一方面使得配气机构寿命降低,另一方面气门在碰撞的过程中会发生磨损,导致气门间隙变大,也加大了气门间隙的设计难度。

[0004] 本发明即是针对现有技术中的上述问题,提供一种旋转开合性配气结构,改变传统的配气方式。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种旋转开合型配气机构,改变传统的配气方式,避免了气门与气缸的高速碰撞,降低了发动机运行时的噪音,减小了气缸的磨损,提高使用寿命。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供的技术方案如下:一种旋转开合型配气机构,包括气缸,所述气缸的顶部为配气端,所述的配气端设有至少一个进气口和至少一个排气口且所述的进气口和排气口在配气端呈环形分布,所述进气口和排气口的形状相同;还包括配气转盘,所述的配气转盘位于气缸内并与配气端的内表面接触;所述的配气转盘上设有与进气口的形状和位置相对应的气体通道;所述配气转盘上设有第一转轴,所述的第一转轴穿过配气端;还包括驱动配气转盘绕第一转轴转动的调节装置。

[0007] 所述的配气端设有至少一个进气口和至少一个排气口,所述的配气转盘上设有与进气口形状和位置相对应的气体通道;进气口和进气管路连接,排气口和排气管路连接。当配气转盘旋转至气体通道和进气口连通时,新鲜气体进气缸内,发动机处于进气冲程;吸气冲程完成之后,配气转盘继续旋转,直至发动机进入排气冲程,气体通道旋转至与排气口连通,燃烧后的废气从排气管路排出气缸。与传统的配气机构相比,旋转式的结构,避免了气门与气缸的高频碰撞,降低了噪音,减小了运行时的设备磨损,提高了使用寿命;而且由于旋转式结构在安装时不需要考虑气门间隙,可以避免发动机运行时的高温使得气门膨胀影响气密性,提高了发动机的使用性能。

[0008] 作为优选,所述配气端的内表面为弧面,所述配气转盘与配气端接触的表面与配气端内表面的形状相匹配。配气端和配气转盘通过弧面接触,配气端和配气转盘之间的密封性能更好,在气体通道与进气口和排气口均不连通时,可以很好的保证气缸内外隔绝不连通。

[0009] 作为优选,所述的调节装置包括驱动装置和第二转轴,所述第二转轴的一端与驱动装置连接并由驱动装置驱动旋转,另一端连接有第二锥齿轮;所述第一转轴伸出气缸的一端连接有第一锥齿轮,所述的第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合。驱动装置通过齿轮副驱动配气转盘转动。

[0010] 作为优选,所述的配气端设有一个进气口和一个排气口。所述进气口中心所在的半径和排气口中心所在的半径之间的夹角为 90° 。进气口和排气口之间间隔四分之一个圆,与发动机的四冲程对应,这样排气转盘可以始终保持匀速转动,对控制系统的要求相对较低。

[0011] 作为优选,所述的配气端设有至少两个进气口和至少两个排气口,所述的进气口和排气口数量相等且间隔分布;相邻的一个进气口和一个排气口为一个配气组,所述的配气组在配气端呈环形均匀分布。与一个进气口一个排气口相比,进气口和排气口的数量越多,在相同的运行状态下,排气转盘的转动速度就越小,配气转盘和气缸之间的磨损就越小。

[0012] 作为优选,所述的进气口的数量为偶数,所述的配气转盘上均匀分布有两个气体通道。两个气体通道同时进排气,增大了进气量,可以提高发动机的输出功率。

附图说明

[0013] 图1为本发明第一实施例旋转开合型配气机构的剖视图;

图2为本发明第一实施例旋转开合型配气机构的俯视图;

图3为本发明第一实施例旋转开合型配气机构中配气转盘的结构示意图;

图4为本发明第二实施例旋转开合型配气机构的爆炸图;

图5为本发明第二实施例旋转开合型配气机构的俯视图;

图6为本发明第二实施例旋转开合型配气机构中配气转盘的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 实施例一

如图1和图2所示,一种旋转开合型配气机构,包括气缸1,所述气缸1的顶部为配气端12,所述的配气端12设有一个进气口11和一个排气口13且所述的进气口11和排气口13在配气端12呈环形分布,所述进气口11和排气口13的形状相同;还包括配气转盘2,所述的配气转盘2位于气缸1内并与配气端12的内表面接触;如图3所示,所述的配气转盘2上设有与进气口11的形状和位置相对应的气体通道22;当配气转盘2旋转至气体通道22和进气口11连通时,新鲜气体进气气缸1内,发动机处于进气冲程;吸气冲程完成之后,配气转盘2继续旋

转,直至发动机进入排气冲程,气体通道22旋转至与排气口13连通,燃烧后的废气从排气管路排出气缸1。所述配气转盘2上设有第一转轴21,所述的第一转轴21穿过配气端12;还包括驱动配气转盘2绕第一转轴21转动的调节装置3。所述的调节装置3包括驱动装置和第二转轴33,所述第二转轴33的一端与驱动装置连接并由驱动装置驱动旋转,另一端连接有第二锥齿轮32;所述第一转轴21伸出气缸1的一端连接有第一锥齿轮31,所述的第二锥齿轮32与第一锥齿轮31啮合。驱动装置通过齿轮副驱动配气转盘2转动。与传统的配气机构相比,旋转式的结构,避免了气门与气缸1的高频碰撞,降低了噪音,减小了运行时的设备磨损,提高了使用寿命;而且由于旋转式结构在安装时不需要考虑气门间隙,可以避免发动机运行时的高温使得气门膨胀影响气密性,提高了发动机的使用性能。

[0016] 进一步的,所述配气端12的内表面为弧面,所述配气转盘2与配气端12接触的表面与配气端12内表面的形状相匹配。配气端12和配气转盘2通过弧面接触,配气端12和配气转盘2之间的密封性能更好,在气体通道22与进气口11和排气口13均不连通时,可以很好的保证气缸1内外隔绝不连通。

[0017] 更进一步的,所述进气口11中心所在的半径和排气口13中心所在的半径之间的夹角为 90° 。进气口11和排气口13之间间隔四分之一个圆,与发动机的四冲程对应,这样排气转盘可以始终保持匀速转动,对控制系统的要求相对较低。

[0018] 实施例二

与实施例一相比,本实施例的不同之处在于,如图4和图5所示,所述的配气端12设有至少两个进气口11和至少两个排气口13,所述的进气口11和排气口13数量相等且间隔分布;相邻的一个进气口11和一个排气口13为一个配气组,所述的配气组在配气端12呈环形均匀分布。与一个进气口11一个排气口13相比,进气口11和排气口13的数量越多,在相同的运行状态下,排气转盘的转动速度就越小,配气转盘2和气缸1之间的磨损就越小。所述的进气口11的数量为偶数,如图6所示,所述的配气转盘2上均匀分布有两个气体通道22。两个气体通道22同时进排气,增大了进气量,可以提高发动机的输出功率。

[0019] 以上所述的旋转开合型配气机构,改变传统的配气方式,避免了气门与气缸的高速碰撞,降低了发动机运行时的噪音,减小了气缸的磨损,提高使用寿命。

[0020] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

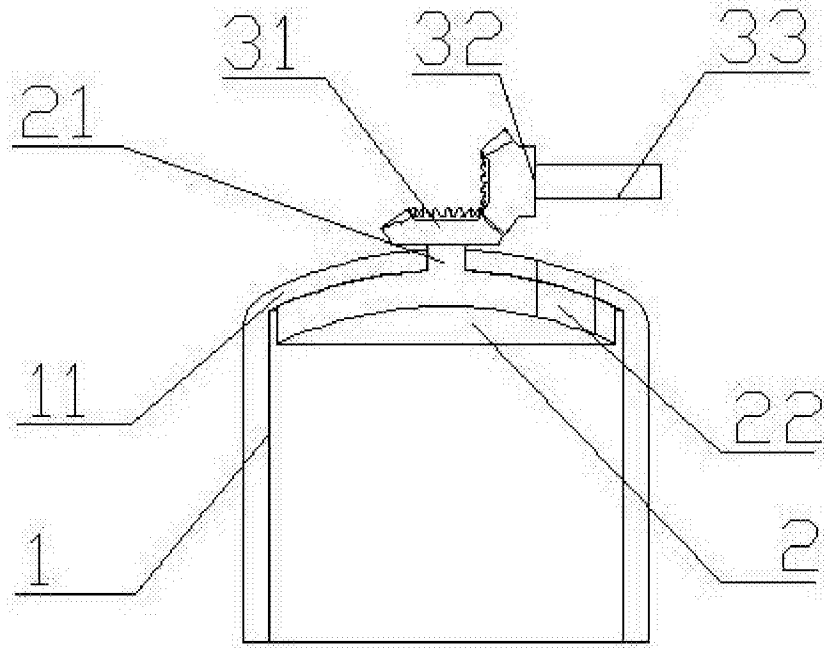


图1

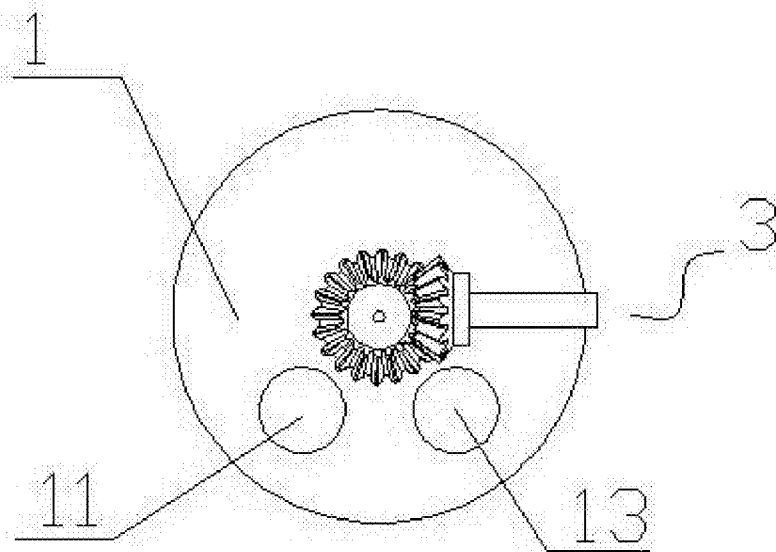


图2

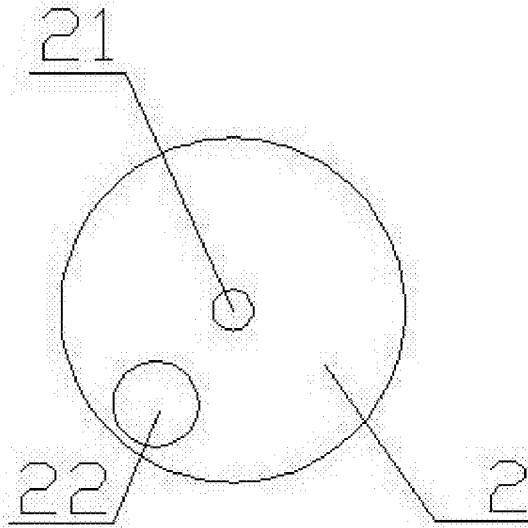


图3

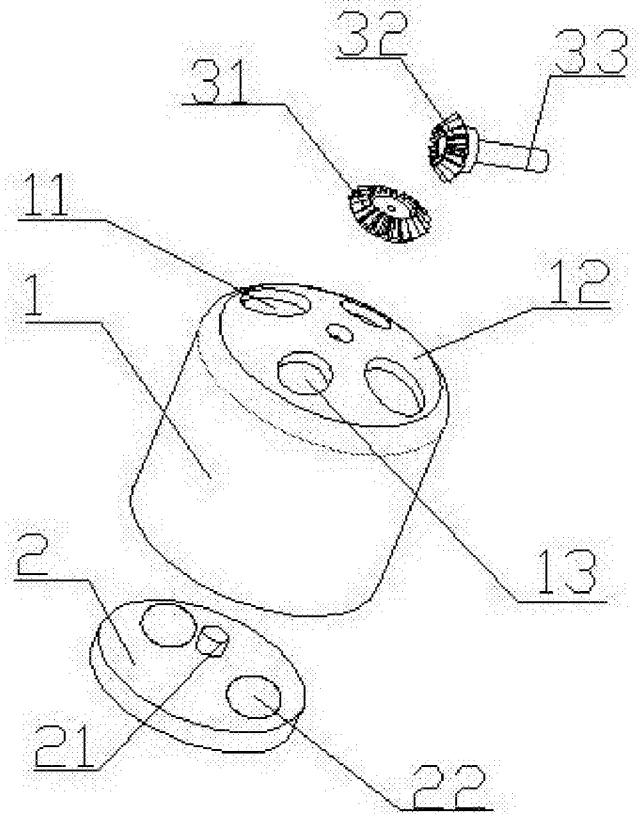


图4

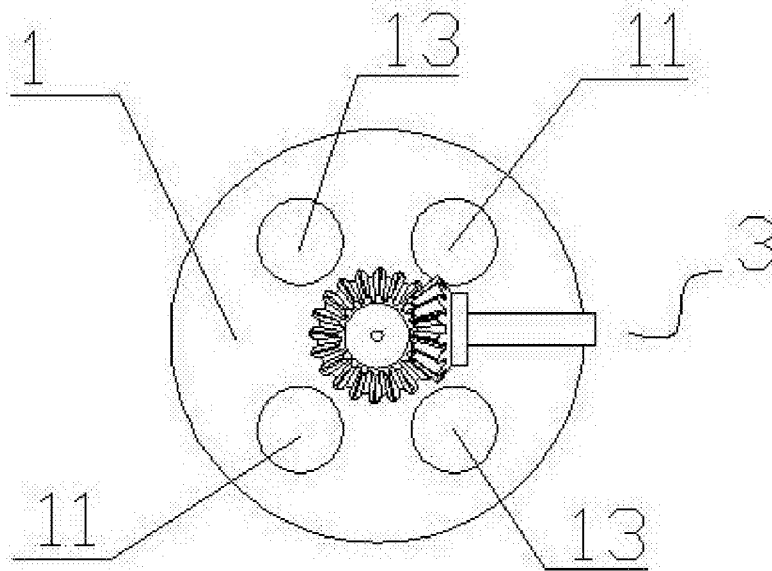


图5

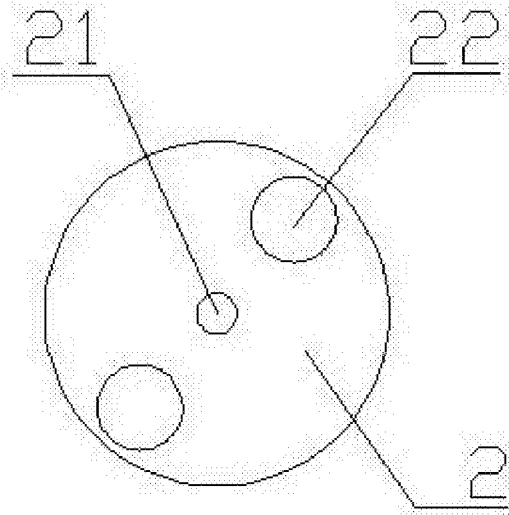


图6