



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205154285 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520891608. 8

(22) 申请日 2015. 11. 10

(73) 专利权人 重庆奇甫机械有限责任公司

地址 401520 重庆市合川区大石街道办事处
综合产业园

(72) 发明人 王明杨 梁绍辉

(51) Int. Cl.

F01L 3/14(2006. 01)

F01L 3/20(2006. 01)

F01L 3/04(2006. 01)

F01L 3/06(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

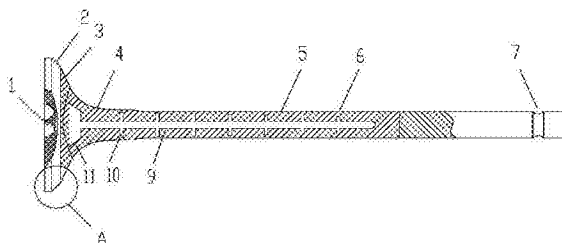
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门,包括气门头和气门杆,所述气门杆内部设有杆部冲钠腔以及与所述杆部冲钠腔连通并沿气门杆轴向分布的多个支流道,所述支流道的长度沿远离气门头的方向逐渐缩短;所述气门头内设有与所述杆部冲钠腔连通的头部冲钠腔,所述杆部冲钠腔和头部冲钠腔内冲有钠;所述头部冲钠腔的内径从下往上逐渐减小;所述气门杆表面设有镀铬层;所述气门头沿其周向设有环槽;所述环槽内覆盖有堆焊层且堆焊层表面为圆锥面,该具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门能较好的将气门颈部和气门头端面中心处积聚的热量传导走,从而使气门散热均匀。



1.一种具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门,包括气门头和气门杆,其特征在于:所述气门杆内部设有杆部冲钠腔以及与所述杆部冲钠腔连通并沿气门杆轴向分布的多个支流道,所述支流道的长度沿远离气门头的方向逐渐缩短;所述气门头内设有与所述杆部冲钠腔连通的头部冲钠腔,所述杆部冲钠腔和头部冲钠腔内冲有钠;所述头部冲钠腔的内径从下往上逐渐减小;所述气门杆表面设有镀铬层;所述气门头沿其周向设有环槽;所述环槽内覆盖有堆焊层且堆焊层表面为圆锥面;所述气门头底面设有轴向剖面为“ ω ”型的燃烧室。

2.根据权利要求1所述的具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门,其特征在于:所述环槽与堆焊层的接触面为圆弧面。

3.根据权利要求2所述的具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门,其特征在于:所述气门杆包括沿轴向与气门头固定连接的杆身I和与杆身I同轴连接的杆身II;所述杆身I为从下到上半径逐渐减小的回转体;所述杆身II为半径小于杆身I最小半径的圆柱体。

4.根据权利要求3所述的具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门,其特征在于:与该具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门配合的气门导管的长度为 S_1 ,该具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门相对于气门导管运动的行程为 S_2 ,所述气门杆表面镀铬层的轴向长度为 S_1+S_2 。

5.根据权利要求4所述的具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门,其特征在于:所述气门杆靠近其顶端的圆柱面上沿周向设有锁夹槽且锁夹槽直径小于气门锁夹内径。

具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机零部件领域,具体是一种具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门。

背景技术

[0002] 以往的汽油发动机排气门是采用实心排气门,排气门头部采用耐高温的奥氏体材料,杆部采用马氏体材料,然后经焊接、表面处理等工艺加工而成。这种结构、工艺的排气门只能使用在排气温度不超过750℃的自然吸气汽油发动机上。在增压发动机中,由于使用了压缩进气技术(具体有涡轮增压、机械增压和双增压),使缸内的燃烧爆发压力比自然吸气时高,缸内的温度也比自然吸气时高,从而排气门的温度相应的升高。故排气门处的温度常常超过排气门材料的许用温度,从而降低排气门使用寿命,降低散热性能。为了解决这一问题,人们在排气门的气门杆部钻孔形成一空腔,金属钠的熔点为97.81℃,在合理的中空腔体积的前提下,当气门工作时,温度升高很快,金属钠在高温时由固态变为液态,在中空腔里上下移动不断冲刷气门面和气门杆,把气门面端部的热负荷有效的传递到气门杆,然后通过缸盖的水道冷却排气门,提高了排气门的散热性,有效降低气门面的热负荷,另外,金属钠的比重较小,气门的整体质量变小,且气门的刚度变强,同等条件下,气门的变形量要小;然而现有中空充钠结构的排气门有一个问题:气门颈部和气门头端面中心处的热量不容易被顺利传导走,是温度聚集的部位,会影响排气门的散热均匀性,降低排气门寿命。

[0003] 因此,为解决以上问题,需要一种能较好的将气门颈部和气门头端面中心处积聚的热量传导走,从而使气门头部散热均匀的具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是克服现有技术中的缺陷,提供一种能较好的将气门颈部和气门头端面中心处积聚的热量传导走,从而使排气门散热均匀的具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门。

[0005] 本实用新型的具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门,包括气门头和气门杆,所述气门杆内部设有杆部冲钠腔以及与所述杆部冲钠腔连通并沿气门杆轴向分布的多个支流道,所述支流道的长度沿远离气门头的方向逐渐缩短;所述气门头内设有与所述杆部冲钠腔连通的头部冲钠腔,所述杆部冲钠腔和头部冲钠腔内冲有钠;所述头部冲钠腔的内径从下往上逐渐减小;所述气门杆表面设有镀铬层;所述气门头沿其周向设有环槽;所述环槽内覆盖有堆焊层且堆焊层表面为圆锥面;所述气门头底面设有轴向剖面为“ω”型的燃烧室。

[0006] 进一步,所述环槽与堆焊层的接触面为圆弧面;

[0007] 进一步,所述气门杆包括沿轴向与气门头固定连接的杆身I和与杆身I同轴连接的杆身II,杆身I为从下到上半径逐渐减小的回转体,杆身II为半径小于杆身I最小半径的圆柱体;

[0008] 进一步,与该具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门配合的气门导管的长度为 S_1 ,该具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门相对于气门导管运动的行程为 S_2 ,所述气门杆表面镀铬层的轴向长度为 S_1+S_2 ;

[0009] 进一步,所述气门杆靠近其顶端的圆柱面上沿周向设有环槽且槽底直径小于气门锁夹内径。

[0010] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门,支流道能够增加金属钠与气门杆的换热面积,能够增强空腔内的金属钠与气门头的热量交换速率;气门头内的头部冲钠腔能够较好的吸收气门头部的热量,同时头部冲钠腔设置为上小下大的锥形能够保证气门头部的强度,由于设置冲钠腔后,气门杆的结构强度将会降低,而气门杆表面的镀铬层能弥补气门杆的机械强度,同时提高其耐热性;另外,气门头周向设置的堆焊层,该堆焊层与气门座圈相配合,能有效改善气门头的磨损,“ ω ”型的燃烧室能够产生涡流,进而加速燃油气体的混合速度,使燃烧更为充分,降低发动机油耗;另外,“ ω ”型的燃烧室能够缩短冲钠腔与燃烧室的距离,改善散热效果。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述:

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为图1中A处的局部放大图。

具体实施方式

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图,图2为图1中A处的局部放大图,如图所示,本实施例中的具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门,包括气门头3和气门杆,气门杆内部设杆部冲钠腔9以及与所述杆部冲钠腔连通并沿气门杆轴向分布的多个支流道10,所述支流道10的长度沿远离气门头的方向逐渐缩短,所述气门头内设有与所述杆部冲钠腔连通的头部冲钠腔11;头部冲钠腔11和杆部冲钠腔9内冲有钠,气门杆表面设有镀铬层6,气门头3沿其周向设有环槽8,环槽8内覆盖有堆焊层2且堆焊层2表面为圆锥面;支流道能够增加金属钠与气门杆的换热面积,能够增强空腔内的金属钠与气门头3的热量交换速率;另外,气门头3周向设置的堆焊层2,该堆焊层2与气门座圈相配合,能有效改善气门头3的磨损,气门杆表面的镀铬层6能提高气门的机械强度与耐热性,“ ω ”型的燃烧室能够产生涡流,进而加速燃油气体的混合速度,使燃烧更为充分,降低发动机油耗。

[0015] 本实施例中,所述环槽8与堆焊层2的接触面为圆弧面,该圆弧面能增加堆焊层2与气门头3的接触面积,保证堆焊层2与气门头3牢固连接。

[0016] 本实施例中,所述气门杆包括沿轴向与气门头3固定连接的杆身I4和与杆身I4同轴连接的杆身II5,杆身I4为从下到上半径逐渐减小的回转体,杆身II5为半径小于杆身I4最小半径的圆柱体,本文所述的“下端”指的是朝向气门头3一端,相反端为“上端”,杆身I4为气门头3与杆身II5之间的过渡段,这种平滑过渡能够避免气门杆出现应力集中,同时由于杆身I4在工作中,其温度从下至上逐渐减小,采用这种结构的杆身I4能够使其散热均匀。

[0017] 本实施例中,与该具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门配合的气门导管的长

度为 S_1 ,该具有燃烧室与支流道的锥形双腔冲钠气门相对于气门导管运动的行程为 S_2 ,所述气门杆表面镀铬层的轴向长度为 S_1+S_2 ,如图1所示,点划线框区域为镀铬层6,镀铬层6用于与气门导管滑动配合,以减小磨损,为提高镀铬层6的利用率,节约成本,本实施例采用的镀铬层6的轴向长度为气门导管的长度与气门行程之和,保证气门杆在往复运动的过程中与气门导管的接触面均覆盖有镀铬层6,从而增强其耐磨性。

[0018] 本实施例中,所述气门杆靠近其顶端的圆柱面上沿周向设有锁夹槽7且锁夹槽7底直径小于气门锁夹内径,保证气门杆与气门锁紧可靠连接。

[0019] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

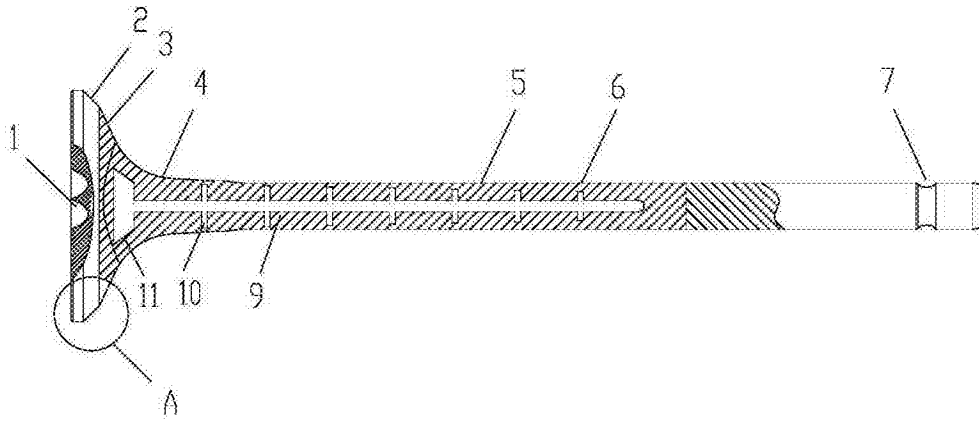


图1

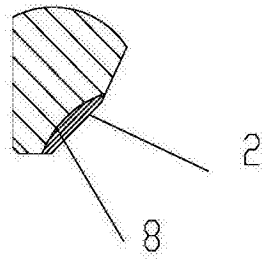


图2