



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105240077 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201510725242. 1

(22) 申请日 2015. 10. 30

(71) 申请人 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 3/04(2006. 01)

F01L 3/06(2006. 01)

F01L 3/20(2006. 01)

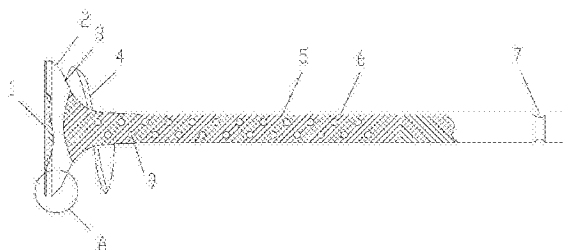
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门

(57) 摘要

本发明公开了一种具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门,所述气门头外侧壁设有绕其轴向延伸的螺旋叶片,所述气门头内部设有螺旋形流道,所述螺旋流道内冲有钠;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,该具有螺旋叶片的螺旋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. 一种具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门,包括气门头和气门杆,其特征在于:所述气门头外侧壁设有绕其轴向延伸的螺旋叶片,所述气门杆内部设有螺旋形流道,所述螺旋流道内冲有钠;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。

2. 根据权利要求1所述的具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门,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所述的具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门,其特征在于:所述气门头底面设有与气门头同轴的圆槽。

4. 根据权利要求3所述的具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门,其特征在于:与该具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门配合的气门导管的长度为 S_1 ,该具有螺旋叶片的螺旋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所述的具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门,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。

具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机零部件领域,具体是一种具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门。

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螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明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螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门。

[0005] 本发明的具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门,包括气门头和气门杆,所述气门头外侧壁设有绕其轴向延伸的螺旋叶片,气门杆内部设有螺旋流道,螺旋流道内冲有钠,气门杆表面设有镀铬层,气门头沿其周向设有环槽,环槽内覆盖有堆焊层且堆焊层表面为圆锥面;

[0006] 进一步,所述环槽与堆焊层的接触面为圆弧面;

[0007] 进一步,所述气门头底面设有与气门头同轴的圆槽;

[0008] 进一步,与该具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门配合的气门导管的长度为 S_1 ,该具有螺旋叶片的螺旋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] 本发明的有益效果是:本发明的具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门,气门头上的螺

旋叶片可通过排出的气流冲刷螺旋叶片带动气门旋转,既可以改善气体的流通性,又增加了气门的刚性,更重要的是降低气门和阀座的积碳,从而保证气门良好的密封性和较长的寿命,螺旋流道有利于引导金属钠的螺旋流动,相比现有的圆柱形冲钠腔的气门而言,本发明的螺旋流道的流通路径更长,能够增强空腔内的金属钠与气门头的热量交换速率;另一方面,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。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0012] 图 1 为本发明的结构示意图;

[0013] 图 2 为图 1 中 A 处的局部放大图;

[0014] 图 3 为本发明的螺旋叶片的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 图 1 为本发明的结构示意图,图 2 为图 1 中 A 处的局部放大图,如图所示,本实施例中的具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门,包括气门头 3 和气门杆 5,所述气门头 3 外侧壁设有绕其轴向延伸的螺旋叶片 4,气门杆 5 内部设有螺旋流道 9,螺旋流道 9 内冲有钠,气门杆 5 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;气门杆 5 内的螺旋流道 9 能够引导液态金属钠螺旋流动,相比现有采用圆柱形腔体进行冲钠的气门而言,本发明这种结构形式的螺旋流道 9 能够延长流道的流通长度,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 5 表面的镀铬层 6 能提高气门的机械强度与耐热性。

[0016] 本实施例中,所述环槽 8 与堆焊层 2 的接触面为圆弧面 11,该圆弧面 11 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。

[0017] 本实施例中,所述气门头 3 底面设有与气门头 3 同轴的圆槽 1,此圆槽 1 作为发动机燃烧室的一部分,通过调整圆槽 1 的尺寸大小能够在一定范围调整发动机的压缩比。

[0018] 本实施例中,与该具有螺旋叶片的螺旋腔冲钠气门配合的气门导管的长度为 S_1 ,该具有螺旋叶片的螺旋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 5 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 5 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。

[0019] 本实施例中,所述气门杆 5 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 5 与气门锁紧可靠连接。

[0020] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本

发明的权利要求范围当中。

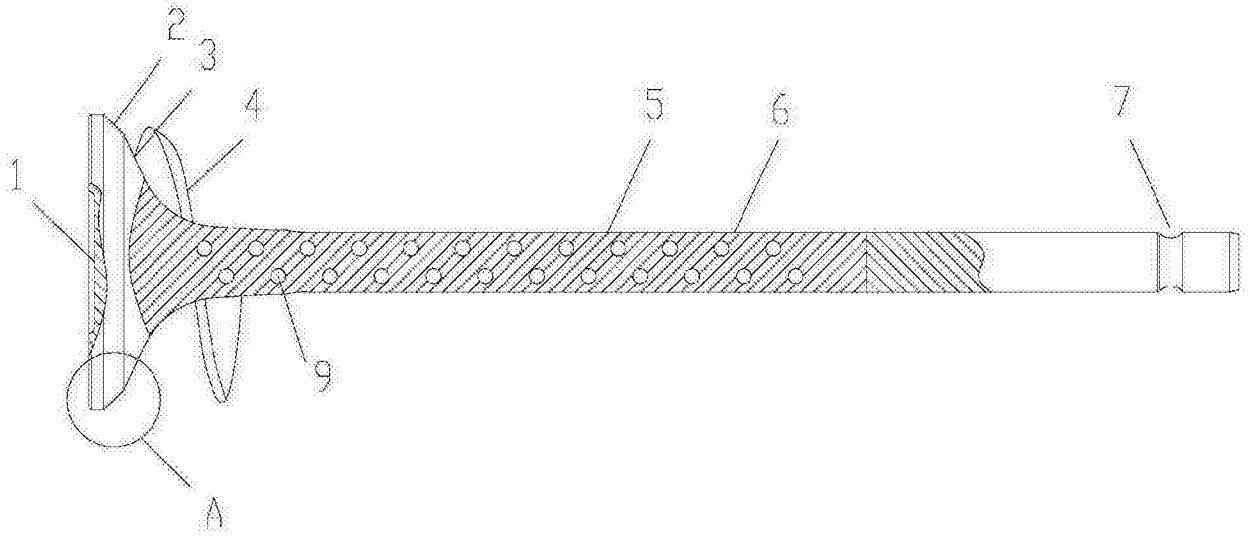


图 1

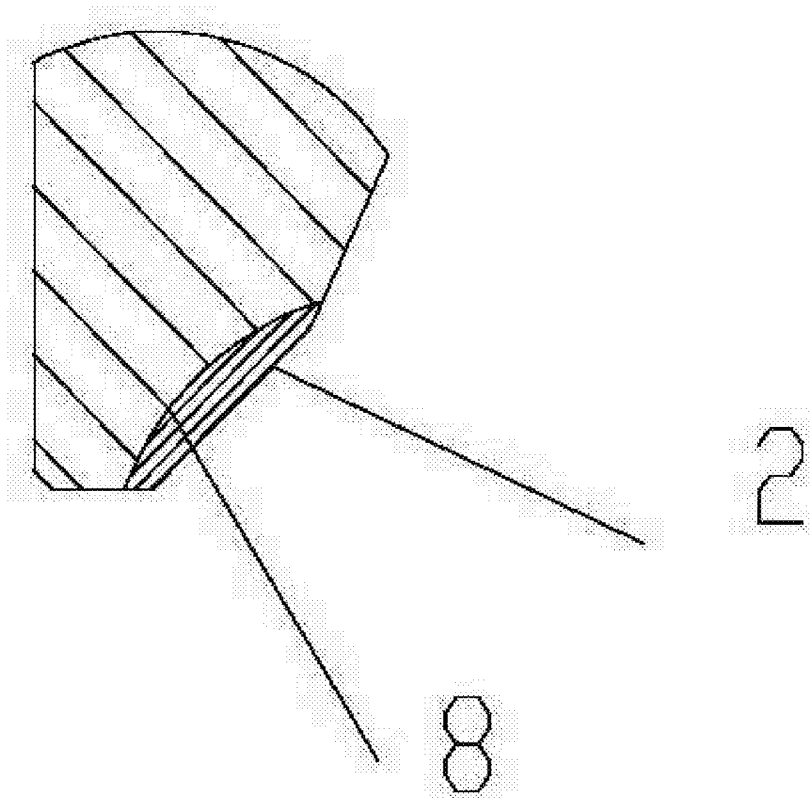


图 2



图 3