



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207163369 U

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201721208518.X

(22)申请日 2017.09.20

(73)专利权人 长江师范学院

地址 408100 重庆市涪陵区聚贤大道16号

(72)发明人 张军 李世春

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 伍伦辰

(51)Int.Cl.

G01B 5/02(2006.01)

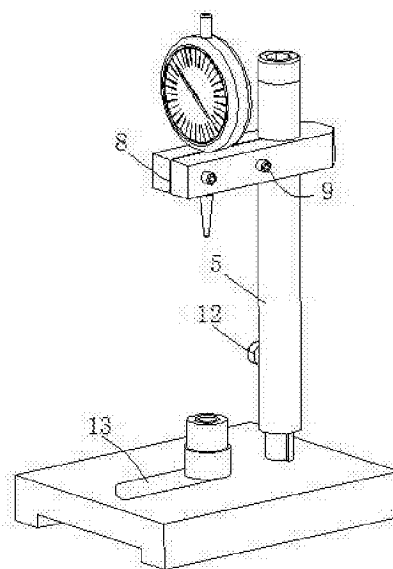
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

气门长度检测机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种气门长度检测机构，包括竖直固定设置在底座上表面的导向杆，导向杆外可活动地套接有一个套筒，套筒外向外固定连接有一个安装支臂，安装支臂外端设置有一个气门长度检测千分表，气门长度检测千分表的检测头竖直向下正对气门杆部定位槽设置；套筒和导向杆之间还设置有高度调节机构，其特征在于，所述高度调节机构包括一个高度调节螺栓，所述高度调节螺栓的螺帽部分和套筒同轴设置且可水平转动地安装连接在套筒上端，所述导向杆上端面中部同轴设置有竖直向下的高度调节用螺纹孔，所述高度调节螺栓螺纹配合在高度调节用螺纹孔内。本实用新型能够方便实现气门长度检测千分表的高度调节，且具有结构简单，操作方便，调节可靠稳定的优点。



1. 一种气门长度检测机构,包括竖直固定设置在底座上表面的导向杆,导向杆外可活动地套接有一个套筒,套筒外面对气门杆部定位座的方向水平向外固定连接有一个安装支臂,安装支臂外端正对气门杆部定位座上方设置有一个气门长度检测千分表,气门长度检测千分表的检测头竖直向下正对气门杆部定位槽设置;套筒和导向杆之间还设置有高度调节机构,其特征在于,所述高度调节机构包括一个高度调节螺栓,所述高度调节螺栓的螺帽部分和套筒同轴设置且可水平转动地安装连接在套筒上端,所述导向杆上端面中部同轴设置有竖直向下的高度调节用螺纹孔,所述高度调节螺栓螺纹配合在高度调节用螺纹孔内。

2. 如权利要求1所述的气门长度检测机构,其特征在于,所述高度调节螺栓的螺帽部分上端面竖向开设有正多边形的调节孔。

3. 如权利要求1所述的气门长度检测机构,其特征在于,所述安装支臂中部竖向设置有千分表安装孔,千分表安装孔孔径和气门长度检测千分表的检测杆固定部分外径一致且将气门长度检测千分表的检测杆固定部分夹设于其内,千分表安装孔外侧的安装支臂中部竖向设置有一条开缝,开缝将安装支臂外半段分隔为左半臂和右半臂,左半臂和右半臂之间沿水平方向垂直连接设置有紧固螺钉实现对气门长度检测千分表的检测杆固定部分的紧固。

4. 如权利要求1所述的气门长度检测机构,其特征在于,所述套筒内壁和导向杆外壁之间设置有用于套筒周向转动限位的转动限位结构。

5. 如权利要求4所述的气门长度检测机构,其特征在于,所述转动限位结构包括外凸形成于导向杆外壁的一条竖向导向凸条,还包括位于套筒内壁且配合在竖向导向凸条上的竖向导向槽。

6. 如权利要求1所述的气门长度检测机构,其特征在于,所述套筒上还设置有高度定位结构,高度定位结构用于实现套筒高度调节后的锁紧固定。

7. 如权利要求6所述的气门长度检测机构,其特征在于,所述高度定位结构,包括一个高度定位螺栓,高度定位螺栓水平设置且配合在套筒上水平贯穿设置的一个定位螺栓孔内,高度定位螺栓内端抵接在导向杆外壁上实现对套筒位置的锁紧固定。

气门长度检测机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车发动机零部件生产检测技术领域,尤其涉及一种气门长度检测机构。

背景技术

[0002] 汽车发动机能够将燃料的化学能或将其它形式的能转化为机械能,为汽车提供动力,是汽车的“心脏”,属于一种技术密集型产品。随着我国经济的发展,在对汽车需求量与日俱增的同时,汽车工业得到了迅速发展,人们对汽车发动机的性能要求也越来越高。

[0003] 汽车发动机中,进排气门是由一个圆盘部和一个与圆盘部同轴设置为一体的杆部构成的构件,属于汽车发动机关键零部件之一,是发动机燃烧室的门户,是发动机工作过程中密封进排气口的关键基础零件,用于封锁气流通道,控制发动机的气体交换。在发动机的每一个工作过程中,进气门和排气门都各打开和关闭一次在气门打开和关闭时,气门承受了气门弹簧的压力和落座时的压力。特别是在压缩和做功冲程中进气门和排气门起到了密封燃烧室的作用。因此,气门质量的好坏对发动机性能和寿命有重要的影响。

[0004] 气门的加工精度和结构对发动机配气机构的运动有着举足轻重的作用,同时其中气门的总长尺寸是气门的关键参数,它既是设计基准又是工艺和检测基准,它几乎和气门所有部位精度都有密切关系。传统的气门总长检测方式需要依靠大量的人工采用游标卡尺来完成,这样就使得卡尺前刃口后面的小平面与气门大端面接触,测量结果就是一个平面到一条直线的距离。由于气门大端面未经加工或者加工精度低,表面形状误差大,使得测量结果与气门实际长度存在误差。故现有的检测技术,检测成本高效率低,并且易受操作人员的因素影响,容易由于人眼视觉疲劳易造成检测的不稳定性,增加产品的差错率。难以满足不断提高的产品质量要求。

[0005] 为了解决上述问题,申请人考虑设计了一种气门总长检测装置,包括底座,其特点在于,底座上设置有气门杆部竖向定位夹具和气门长度检测机构,气门杆部竖向定位夹具包括一个设置在底座上表面的气门杆部定位座,气门杆部定位座上表面具有一个竖直向上开设的气门杆部定位槽,气门杆部定位槽用于实现气门杆部的向上的定位;气门长度检测机构包括竖直固定设置在底座上表面的导向杆,导向杆外可活动地套接有一个套筒,套筒外面对气门杆部定位座的方向水平向外固定连接有一个安装支臂,安装支臂外端正对气门杆部定位座上方设置有一个气门长度检测千分表,气门长度检测千分表的检测头竖直向下正对气门杆部定位槽设置;套筒和导向杆之间还设置有高度调节机构,高度调节机构能够实现套筒在导向杆上的高度位置调节。

[0006] 这样,检测时,先制备一个气门总长检测标样,气门总长检测标样的长度为气门总长检测公差范围最小值时的气门长度,然后将气门总长检测标样的杆部向下竖向固定到气门杆部定位槽内,调节高度调节机构,使得气门长度检测千分表的检测头下端和气门总长检测标样上端面接触并调整归零;然后取下气门总长检测标样,保持气门长度检测千分表位置不变,将待检测的气门的杆部向下竖向固定到气门杆部定位槽内,使其上端面和气

门长度检测千分表的检测头下端接触检测,读出气门长度检测千分表读数,即可根据气门总长检测标样的长度换算出待检测的气门总长数值。故具有结构简单,操作方便快捷,检测可靠等优点。

[0007] 但其中的气门长度检测机构具体怎样设置,才能够方便实现高度调节,且具有结构简单,操作方便,调节可靠稳定等优点,成为有待进一步考虑解决的问题。

实用新型内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题在于:怎样提供一种能够方便实现气门长度检测千分表的高度调节,且结构简单,操作方便,调节可靠稳定的气门长度检测机构。

[0009] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案。

[0010] 一种气门长度检测机构,包括竖直固定设置在底座上表面的导向杆,导向杆外可活动地套接有一个套筒,套筒外面对气门杆部定位座的方向水平向外固定连接有一个安装支臂,安装支臂外端正对气门杆部定位座上方设置有一个气门长度检测千分表,气门长度检测千分表的检测头竖直向下正对气门杆部定位槽设置;套筒和导向杆之间还设置有高度调节机构,其特征在於,所述高度调节机构包括一个高度调节螺栓,所述高度调节螺栓的螺帽部分和套筒同轴设置且可水平转动地安装连接在套筒上端,所述导向杆上端面中部同轴设置有竖直向下的高度调节用螺纹孔,所述高度调节螺栓螺纹配合在高度调节用螺纹孔内。

[0011] 这样,只需转动高度调节螺栓,即可通过其和高度调节用螺纹孔之间的螺纹配合改变高度调节螺栓所在高度位置,进而一起带动套筒实现上下高度调节。具有结构简单,调节方便快捷可靠等优点。

[0012] 作为优化,所述高度调节螺栓的螺帽部分上端面竖向开设有正多边形的调节孔。

[0013] 这样,方便插入对应的调节扳手实现对高度调节螺栓的高度调节,使其结构简单紧凑不影响干涉千分表的安装高度,且调节方便。

[0014] 作为优化,所述安装支臂中部竖向设置有千分表安装孔,千分表安装孔孔径和气门长度检测千分表的检测杆固定部分外径一致且将气门长度检测千分表的检测杆固定部分夹设于其内,千分表安装孔外侧的安装支臂中部竖向设置有一条开缝,开缝将安装支臂外半段分隔为左半臂和右半臂,左半臂和右半臂之间沿水平方向垂直连接设置有紧固螺钉实现对气门长度检测千分表的检测杆固定部分的紧固。

[0015] 这样,结构简单且方便实现气门长度检测千分表的安装固定。

[0016] 作为优化,所述套筒内壁和导向杆外壁之间设置有用于套筒周向转动限位的转动限位结构。

[0017] 这样,能够限制套筒的周向旋转,避免在套筒高度调节时因套筒自转而产生影响。

[0018] 作为优化,所述转动限位结构包括外凸形成于导向杆外壁的一条竖向导向凸条,还包括位于套筒内壁且配合在竖向导向凸条上的竖向导向槽。

[0019] 这样,具有结构简单,导向可靠的优点。

[0020] 作为优化,所述套筒上还设置有高度定位结构,高度定位结构用于实现套筒高度调节后的锁紧固定。

[0021] 这样,在套筒高度调节后能够依靠高度定位结构实现锁紧固定。避免检测过程中

套筒高度被触动发生改变而影响检测精度。可以更好地保证检测精确可靠。

[0022] 进一步地,所述高度定位结构,包括一个高度定位螺栓,高度定位螺栓水平设置且配合在套筒上水平贯穿设置的一个定位螺栓孔内,高度定位螺栓内端抵接在导向杆外壁上实现对套筒位置的锁紧固定。

[0023] 这样,具有结构简单,锁紧固定操作方便快捷可靠等优点。

[0024] 综上所述,本实用新型能够方便实现气门长度检测千分表的高度调节,且具有结构简单,操作方便,调节可靠稳定的优点。

附图说明

[0025] 图1为一种采用了本实用新型的气门总长检测装置的结构示意简图,图中底座部分为剖视状态显示。

[0026] 图2为图1的立体结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合一种采用了本实用新型的气门总长检测装置及其附图实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0028] 实施例:

[0029] 如图1-2所示,一种气门总长检测装置,包括底座1,其中,底座1上设置有气门杆部竖向定位夹具和气门长度检测机构,气门杆部竖向定位夹具包括一个设置在底座上表面的气门杆部定位座2,气门杆部定位座2上表面具有一个竖直向上开设的气门杆部定位槽3,气门杆部定位槽3用于实现气门杆部的向上的定位;气门长度检测机构包括竖直固定设置在底座上表面的导向杆4,导向杆4外可活动地套接有一个套筒5,套筒5外面对气门杆部定位座的方向水平向外固定连接有一个安装支臂6,安装支臂6外端正对气门杆部定位座上方设置有一个气门长度检测千分表7,气门长度检测千分表7的检测头竖直向下正对气门杆部定位槽设置;套筒5和导向杆4之间还设置有高度调节机构,高度调节机构能够实现套筒在导向杆上的高度位置调节。

[0030] 这样,检测时,先制备一个气门总长检测标样,气门总长检测标样的长度为气门总长检测公差范围最小值时的气门长度,然后将气门总长检测标样的杆部向下竖向固定到气门杆部定位槽内,调节高度调节机构,使得气门长度检测千分表的检测头下端和气门总长检测标样上端面接触并调整归零;然后取下气门总长检测标样,保持气门长度检测千分表位置不变,将待检测的气门的杆部向下竖向固定到气门杆部定位槽内,使其上端端面和气门长度检测千分表的检测头下端接触检测,读出气门长度检测千分表读数,即可根据气门总长检测标样的长度换算出待检测的气门总长数值。故具有结构简单,操作方便快捷,检测可靠等优点。

[0031] 其中,所述安装支臂6中部竖向设置有千分表安装孔,千分表安装孔孔径和气门长度检测千分表7的检测杆固定部分外径一致且将气门长度检测千分表的检测杆固定部分夹设于其内,千分表安装孔外侧的安装支臂中部竖向设置有一条开缝8,开缝8将安装支臂外半段分隔为左半臂和右半臂,左半臂和右半臂之间沿水平方向垂直连接设置有紧固螺钉9实现对气门长度检测千分表的检测杆固定部分的紧固。

[0032] 这样,结构简单且方便实现气门长度检测千分表的安装固定。

[0033] 其中,所述高度调节机构包括一个高度调节螺栓10,所述高度调节螺栓10的螺帽部分和套筒同轴设置且可水平转动地安装连接在套筒5上端,所述导向杆上端面中部同轴设置有竖直向下的高度调节用螺纹孔,所述高度调节螺栓10螺纹配合在高度调节用螺纹孔内。

[0034] 这样,只需转动高度调节螺栓,即可通过其和高度调节用螺纹孔之间的螺纹配合改变高度调节螺栓所在高度位置,进而一起带动套筒实现上下高度调节。具有结构简单,调节方便快捷可靠等优点。

[0035] 其中,所述高度调节螺栓10的螺帽部分上端面竖向开设有正多边形的调节孔。

[0036] 这样,方便插入对应的调节扳手实现对高度调节螺栓的高度调节,使其结构简单紧凑不影响干涉千分表的安装高度,且调节方便。

[0037] 其中,所述套筒5内壁和导向杆4外壁之间设置有用于套筒周向转动限位的转动限位结构。

[0038] 这样,能够限制套筒的周向旋转,避免在套筒高度调节时因套筒自转而产生影响。

[0039] 其中,所述转动限位结构包括外凸形成于导向杆外壁的一条竖向导向凸条11,还包括位于套筒内壁且配合在竖向导向凸条上的竖向导向槽。

[0040] 这样,具有结构简单,导向可靠的优点。

[0041] 其中,所述套筒5上还设置有高度定位结构,高度定位结构用于实现套筒高度调节后的锁紧固定。

[0042] 这样,在套筒高度调节后能够依靠高度定位结构实现锁紧固定。避免检测过程中套筒高度被触动发生改变而影响检测精度。可以更好地保证检测精确可靠。

[0043] 其中,所述高度定位结构,包括一个高度定位螺栓12,高度定位螺栓12水平设置且配合在套筒5上水平贯穿设置的一个定位螺栓孔内,高度定位螺栓12内端抵接在导向杆外壁上实现对套筒位置的锁紧固定。

[0044] 这样,具有结构简单,锁紧固定操作方便快捷可靠等优点。

[0045] 其中,底座1上表面还设置有一个长条形的定位座滑槽13,所述气门杆部定位座2下端可滑动地配合在定位座滑槽13内,定位座滑槽13的一端为用于装入待检测气门的装件端,所述安装支臂在底座上表面的竖向投影落在装件端之外,定位座滑槽另一端为正对气门长度检测千分表下方的检测端。

[0046] 这样,使得检测时,当气门长度检测千分表依靠气门总长检测标样调整好高度位置并固定且调整归零后,可以先将气门杆部定位座沿滑槽滑动到装件端,在装件端实现对气门总长检测标样的拆卸以及待检测气门的竖向安装固定,然后再移动气门杆部定位座沿滑槽滑动到检测端使其上端面和气门长度检测千分表的检测头下端接触检测,读出气门长度检测千分表读数,即可根据气门总长检测标样的长度换算出待检测的气门总长数值。故这样,能够更加方便实现对待检测构件的安装和检测,避免构件安装固定过程对检测结果的的影响,更好地提高检测精度和可靠性。

[0047] 其中,定位座滑槽13长度方向和安装支臂的长度方向一致。这样,可以使其结构更加紧凑,降低底座的面积,节省耗材。

[0048] 其中,所述气门杆部定位座2下端为圆柱形,所述定位座滑槽13的装件端和检测端

均为直径和气门杆部定位座2下端圆柱形直径匹配的半圆形。这样更加方便定位座滑槽滑动到位后的贴合定位。

[0049] 其中,所述定位座滑槽内沿长度方向设置有检测复位弹簧14,检测复位弹簧14一端和定位座滑槽的检测端抵接,另一端和气门杆部定位座下端相连并将气门杆部定位座抵接在定位座滑槽的装件端。

[0050] 这样,气门杆部定位座装件后检测时靠人手匀速移动至检测端实现检测,保证检测稳定性,检测后只需松手,气门杆部定位座可在检测复位弹簧作用下快速滑动至装件端,实现卸件装件,非常方便快捷,保证检测稳定可靠且提高装换件效率。

[0051] 其中,所述检测复位弹簧14为螺旋弹簧,所述检测端端壁和气门杆部定位座下端侧壁上均对应检测复位弹簧14设置有弹簧安装孔,所述检测复位弹簧的两端插入安装在弹簧安装孔内。这样可以方便实现螺旋弹簧的安装固定,提高装配效率且利于拆卸更换。

[0052] 其中,所述气门杆部定位座2下端位于定位座滑槽的检测端时,所述检测复位弹簧能够压缩入两个弹簧安装孔相接形成的空间内,使得气门杆部定位座下端侧面和定位座滑槽的检测端内壁相贴。这样可以更好地依靠检测端内壁实现对检测位置的准确定位,既实现了检测复位弹簧的安装设置以提高检测效率,又避免定位精度受到弹簧的影响,保证了检测既快速方便又稳定可靠。

[0053] 其中,所述气门杆部定位槽3槽底具有一个用于和气门底端接触实现定位的定位面,气门杆部定位槽3槽口位置设置有一圈用于实现对气门杆部夹紧的弹性部件15。

[0054] 这样,气门定位时,气门杆部下端挤压弹性部件,并插入到气门杆部定位槽槽底和定位面接触,这样依靠弹性部件夹紧,能够更好地保证对气门定位在高度方向上的精度要求,避免气门杆端部外形尺寸误差对定位高度方向的精度造成影响,保证了检测的精确性。

[0055] 其中,所述弹性部件15为固定设置在气门杆部定位槽槽口的一圈橡胶材料得到。这样,结构简单,利于设置,成本低廉且弹性夹持可靠稳定。

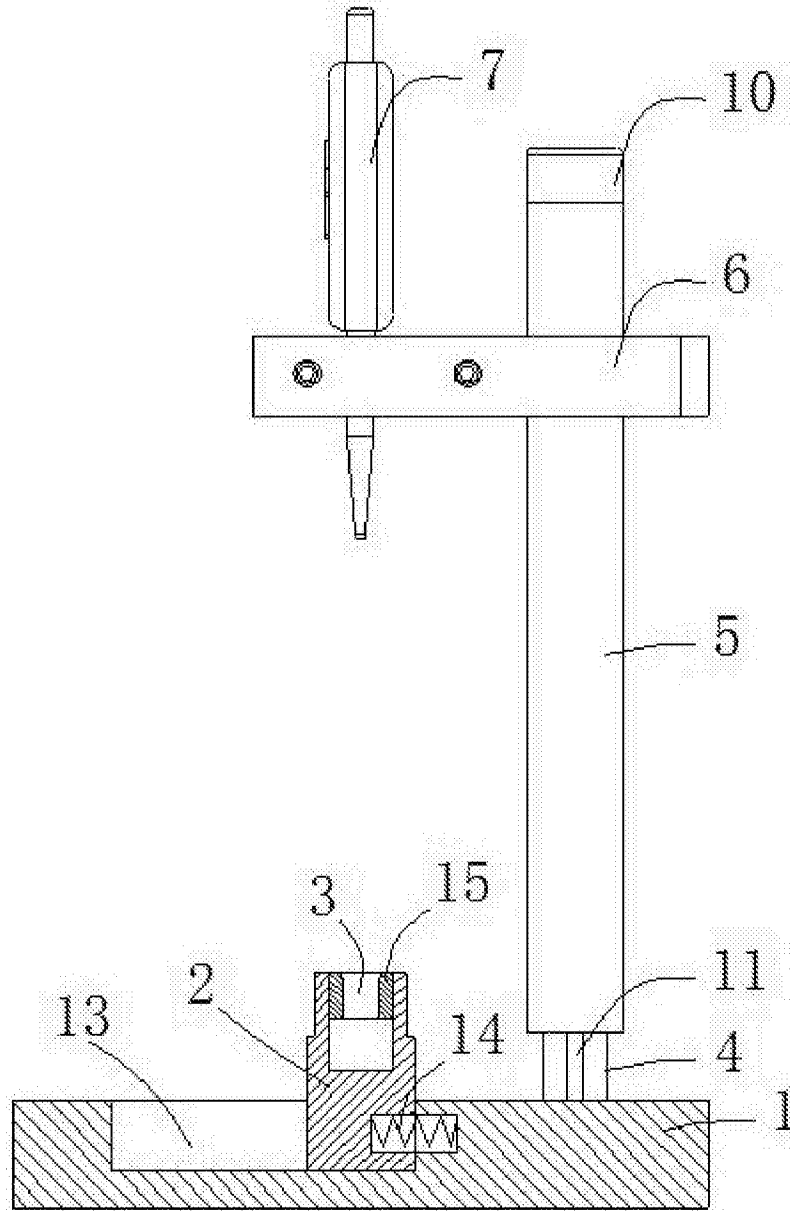


图1

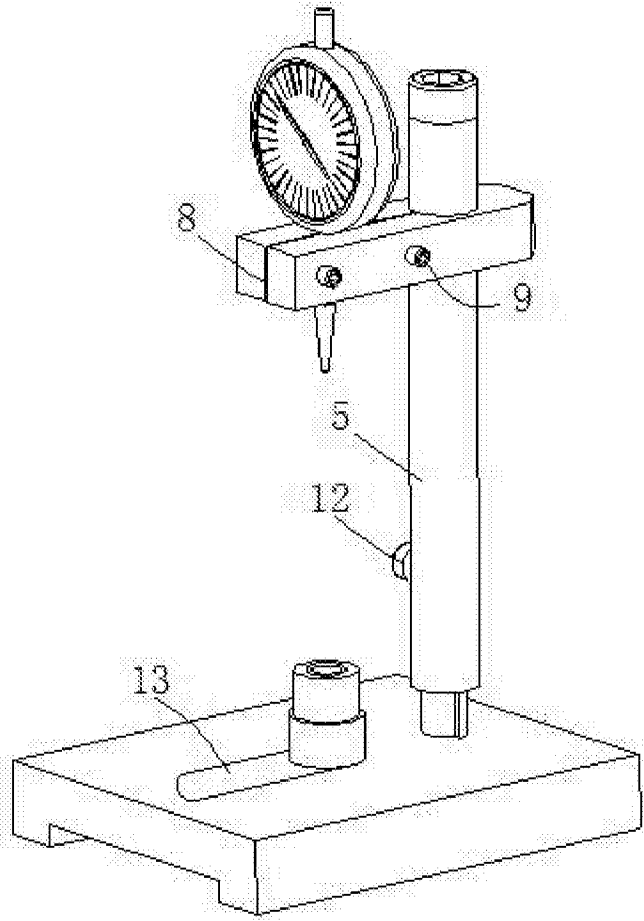


图2