



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108955502 B

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 201810494528.7

审查员 石小容

(22) 申请日 2018.05.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108955502 A

(43) 申请公布日 2018.12.07

(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 谭春禄 蒋英钰

(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 5/28 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

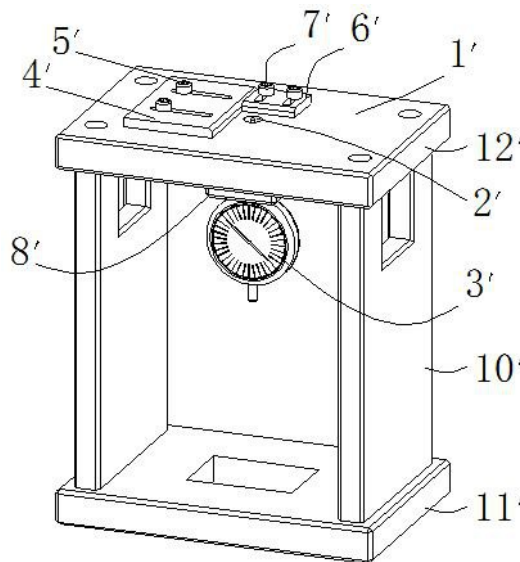
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

气门盘端面精度检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种气门盘端面精度检测方法,其特征在于,包括检测气门盘端面平面度的步骤,检测气门盘端面平面度时,将气门盘端面的一个检测平面贴合,并沿直线方向滑动经过露出于检测平面的一个平面度检测用千分表检测杆上端触头,读取平面度检测用千分表最大差值换算得到气门盘端面平面度。本方法还包括对气门盘端面圆跳动公差进行检测的步骤。本发明能够用于实现气门端面平面度的检测,且具有实施简单,操作方便快捷,检测结果准确可靠等优点。



1. 一种气门盘端面精度检测方法,其特征在于,包括检测气门盘端面平面度的步骤,检测气门盘端面平面度时,将气门盘端面的一个检测平面贴合,并沿直线方向滑动经过露出于检测平面的一个平面度检测用千分表检测杆上端触头,读取平面度检测用千分表最大差值换算得到气门盘端面平面度;

所述检测气门盘端面平面度的步骤采用气门盘端面平面度检测装置实现,所述气门盘端面平面度检测装置,包括一个检测台,检测台上表面为水平的检测平面,检测平面中向上形成一个竖向的第一标准抵靠面,和一个竖向的第二标准抵靠面,第二标准抵靠面和第一标准抵靠面垂直布置且间距小于气门盘端面圆半径,检测平面上还设置有一检测孔,检测孔和第一标准抵靠面间距在气门盘端面圆直径内,检测孔和第二标准抵靠面间距大于或等于气门盘端面圆直径,检测台下方固定设置有一个平面度检测用千分表,所述平面度检测用千分表的检测杆竖直向上设置,且平面度检测用千分表的检测杆上端触头露出于检测孔且露出高度大于气门盘端面平面度公差范围;使用时,将待检测的气门盘端面贴合到检测平面上,并使得气门盘一侧和第一标准抵靠面贴合,往第二标准抵靠面的方向移动气门盘;

还包括检测气门盘端面圆跳动公差的步骤,检测气门盘端面圆跳动公差的步骤采用一个气门盘端面圆跳动检测装置实现,所述气门盘端面圆跳动检测装置,包括底座,底座上设置有气门定位机构和气门盘端面圆跳动检测机构;所述气门定位机构用于实现对待检测气门的水平定位并实现对定位后的气门在背离气门盘方向的轴向上的单侧限位,所述气门盘端面圆跳动检测机构包括一个千分表安装座,千分表安装座上安装有一个水平设置的千分表且千分表触头正对被定位的气门盘端面上偏离圆心的检测点位置设置,千分表安装座上设置有用于调节千分表沿轴向固定位置的千分表调节机构;

所述气门盘端面圆跳动检测装置中,所述气门定位机构包括一个气门定位座,气门定位座上表面设置有一个沿前后方向贯穿的定位槽,定位槽用于实现对气门沿定位槽长度方向的定位,气门定位座具有一个位于定位槽前侧的竖向的调节板安装平面,调节板安装平面上位于定位槽前侧的左右两边各设置有一个定位螺孔,定位槽前侧的左右两边还各设置有一个竖向的调节板,调节板后侧面和调节板安装平面贴合,两个调节板相对的内侧为竖直的限位面,调节板上对应定位螺孔设置有水平的长条孔,还设置有两个定位螺栓穿过对应的长条孔和定位螺孔实现对调节板的固定。

2. 如权利要求1所述的气门盘端面精度检测方法,其特征在于,检测孔和第一标准抵靠面间距在气门盘端面圆半径一致,这样可以恰好在检测时气门盘端面圆的直径方向上经过平面度检测用千分表的检测杆上端触头,更好地提高检测精度;

所述检测台上设置有第一标准块,第一标准块一侧构成所述第一标准抵靠面,第一标准块上垂直于第一标准抵靠面设置有长条形的第一标准块定位孔,第一标准块定位孔内配合有向下插接到检测台上对应通孔中的第一标准块固定螺栓并实现对第一标准块的固定。

3. 如权利要求2所述的气门盘端面精度检测方法,其特征在于,第一标准块定位孔为并列间隔设置的两条。

4. 如权利要求1所述的气门盘端面精度检测方法,其特征在于,所述检测台上设置有第二标准块,第二标准块一侧构成所述第二标准抵靠面,第二标准块上垂直于第二标准抵靠面设置有长条形的第二标准块定位孔,第二标准块定位孔内配合有向下插接到检测台上对应通孔中的第二标准块固定螺栓并实现对第二标准块的固定。

5. 如权利要求1所述的气门盘端面精度检测方法,其特征在于,检测台位于检测孔下方设置有一个千分表固定块,千分表固定块内竖直贯穿设置有一个正对检测孔的千分表装配孔,所述平面度检测用千分表的检测杆和表盘相固定的部分贯穿安装在千分表装配孔内,千分表固定块上位于千分表装配孔的侧向上还开设有紧固螺孔,紧固螺孔内配合设置有紧固螺栓用于实现对平面度检测用千分表的固定;

检测台包括上方水平设置的检测板,检测板上表面为所述检测平面,检测板两侧向下竖向设置有支撑板,支撑板下端固定在一个水平设置的底板上,所述平面度检测用千分表位于底板和检测板之间。

6. 如权利要求1所述的气门盘端面精度检测方法,其特征在于,定位槽中沿前后方向设置有两个定位滚筒,两个定位滚筒沿定位槽宽度方向并列设置,两个定位滚筒上表面之间形成用于对气门定位的夹槽,定位槽一侧的气门定位座上沿垂直于定位槽方向水平开设有滚筒调节螺孔,滚筒调节螺孔为水平并列设置的至少两个且正对定位滚筒设置,滚筒调节螺孔上旋接配合有滚筒调节螺栓。

7. 如权利要求6所述的气门盘端面精度检测方法,其特征在于,还设置有调节板对中调整结构,所述调节板对中调整结构包括两个对应设置于两块调节板前方的调节螺母,调节螺母的螺孔沿定位槽宽度方向水平设置,调节螺母各自固定在一个螺母座上,螺母座对应的调节板上设置有螺母固定螺孔,螺母座上对应螺母固定螺孔开设有水平的长条孔,还设置有螺母固定螺栓穿过螺母座上的长条孔和对应的螺母固定螺孔实现螺母座在对应调节板上的固定;调节板对中调整结构还包括一根双向丝杠,双向丝杠上对称设置有两段外螺纹并各自旋接在两个调节螺母内。

气门盘端面精度检测方法

技术领域

[0001] 本发明汽车发动机零部件生产检测技术领域,尤其涉及一种气门盘端面精度检测方法。

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,同时其中气门的端面误差是气门的关键参数,和气门密封效果密切相关。

[0005] 气门盘端面平面度公差是将气门盘表面与理想平面进行比较,两者之间的线值距离即为平面度公差值;一般是通过测量气门盘实际表面上若干点的相对高度差,再换算以线值表示的平面度误差值。平面度误差超出规定标准,会导致气门在加工和检测气门锥面的时候带来较大的误差,严重影响气门的气密性和发动机的正常工作。而在现有气门生产企业中,有的气门生产企业主要靠平面度测量仪对气门盘端面平面度进行检测。因其检验成本高,所需时间长,因此检验气门杆部直线度和次数和批量非常有限。

[0006] 另外,气门的端面圆跳动公差也是气门的关键参数,和气门密封效果密切相关。气门盘端面圆跳动公差是用来控制气门盘端面表面轮廓要素相对于气门轴线保持一定精度的位置公差项目,定义为气门盘端面绕基准轴线回转一周或连续回转时所允许的最大跳动量。跳动公差不同于定向和定位公差,它是以特定的检测方式为依据而给定的公差项目。由于跳动公差对被测要素有综合的控制作用,即不仅对位置误差有控制作用,又可控制一定的形状误差;能充分体现零件的功能要求,因而在生产中应用较广。而在现有气门生产企业中,有的气门生产企业主要靠跳动检测仪对气门盘端面跳动进行检测。因其检验成本高,所需时间长,因此检验气门端面跳动和次数和批量非常有限。

[0007] 所以如何设计一种实施简单,操作方便快捷,检测可靠的气门盘端面精度检测方法来实现对气门端面参数的检测,成为有待考虑解决的问题。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题在于:怎样提供一种实施简单,操作方便快捷,能够用于实现气门端面精度参数的检测,且检测结果准确可靠的气门盘端面精度检测方法。

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案。

[0010] 一种气门盘端面精度检测方法,其特征在于,包括检测气门盘端面平面度的步骤,检测气门盘端面平面度时,将气门盘端面的一个检测平面贴合,并沿直线方向滑动经过露出于检测平面的一个平面度检测用千分表检测杆上端触头,读取平面度检测用千分表最大差值换算得到气门盘端面平面度。

[0011] 这样,采用本方法,可以方便快捷地实现对气门盘端面平面度的检测,实施简单且操作方便快捷。

[0012] 所述检测气门盘端面平面度的步骤采用气门盘端面平面度检测装置实现,所述气门盘端面平面度检测装置,包括一个检测台,检测台上表面为水平的检测平面,检测平面中向上形成一个竖向的第一标准抵靠面,和一个竖向的第二标准抵靠面,第二标准抵靠面和第一标准抵靠面垂直布置且间距小于气门盘端面圆半径,检测平面上还设置有一检测孔,检测孔和第一标准抵靠面间距在气门盘端面圆直径内,检测孔和第二标准抵靠面间距大于或等于气门盘端面圆直径,检测台下方固定设置有一个平面度检测用千分表,所述平面度检测用千分表的检测杆竖直向上设置,且平面度检测用千分表的检测杆上端触头露出于检测孔且露出高度大于气门盘端面平面度公差范围。

[0013] 这样,使用时,只需将待检测的气门盘端面贴合到检测平面上,然后使得气门盘一侧和第一标准抵靠面贴合,往第二标准抵靠面的方向移动气门盘,直到平面度检测用千分表的检测杆上端触头经过整个气门盘端面并和第二标准抵靠面相靠,读取千分表上最大差值即可得到气门盘端面平面度,具体操作时,可以一次检测后水平旋转调整气门角度再多次检测以提高精度。故本装置具有结构简单,操作方便快捷,结构准确可靠的优点。

[0014] 作为优化,检测孔和第一标准抵靠面间距在气门盘端面圆半径一致。这样可以恰好在检测时气门盘端面圆的直径方向上经过平面度检测用千分表的检测杆上端触头,更好地提高检测精度。

[0015] 作为优化,所述检测台上设置有第一标准块,第一标准块一侧构成所述第一标准抵靠面,第一标准块上垂直于第一标准抵靠面设置有长条形的第一标准块定位孔,第一标准块定位孔内配合有向下插接到检测台上对应通孔中的第一标准块固定螺栓并实现对第一标准块的固定。

[0016] 这样,可以调整第一标准块到检测孔的距离,使其适应于不同型号大小的气门检测。

[0017] 进一步地,第一标准块定位孔为并列间隔设置的两条。这样,可以避免调整第一标准块时产生旋转,保证调整方向为正对检测孔方向移动调整。

[0018] 作为优化,所述检测台上设置有第二标准块,第二标准块一侧构成所述第二标准抵靠面,第二标准块上垂直于第二标准抵靠面设置有长条形的第二标准块定位孔,第二标准块定位孔内配合有向下插接到检测台上对应通孔中的第二标准块固定螺栓并实现对第二标准块的固定。

[0019] 这样,可以调整第二标准块到检测孔的距离,使其适应于不同型号大小的气门检测。

[0020] 进一步地,第二标准块定位孔为并列间隔设置的两条。这样,可以避免调整第二标准块时产生旋转,保证调整方向为正对检测孔方向移动调整。

[0021] 作为优化,检测台位于检测孔下方设置有一个千分表固定块,千分表固定块内竖直贯穿设置有一个正对检测孔的千分表装配孔,所述平面度检测用千分表的检测杆和表盘相固定的部分贯穿安装在千分表装配孔内,千分表固定块上位于千分表装配孔的侧向上还开设有紧固螺孔,紧固螺孔内配合设置有紧固螺栓用于实现对平面度检测用千分表的固定。

[0022] 这样,松开紧固螺栓,可以上下调整平面度检测用千分表高度,进而调整平面度检测用千分表的检测杆上端触头露出检测孔的高度范围,使其适应于不同型号气门,不同气门盘端面平面度公差范围的检测。

[0023] 作为优化,检测台包括上方水平设置的检测板,检测板上表面为所述检测平面,检测板两侧向下竖向设置有支撑板,支撑板下端固定在一个水平设置的底板上,所述平面度检测用千分表位于底板和检测板之间。这样,检测台结构更加简单,稳定可靠。

[0024] 作为优化,本发明还包括检测气门盘端面圆跳动公差的步骤,检测气门盘端面圆跳动公差的步骤采用一个气门盘端面圆跳动检测装置实现,所述气门盘端面圆跳动检测装置,包括底座,底座上设置有气门定位机构和气门盘端面圆跳动检测机构;所述气门定位机构用于实现对待检测气门的水平定位并实现对定位后的气门在背离气门盘方向的轴向上的单侧限位,所述气门盘端面圆跳动检测机构包括一个千分表安装座,千分表安装座上安装有一个水平设置的千分表且千分表触头正对被定位的气门盘端面上偏离圆心的检测点位置设置,千分表安装座上设置有用于调节千分表沿轴向固定位置的千分表调节机构。

[0025] 这样检测气门盘端面圆跳动公差时,待检测气门依靠气门定位机构水平定位并实现对气门背离气门盘方向的轴向上的单侧限位,这样调节千分表轴向位置使其触头和定位后的气门盘端面的检测点接触并产生一定的预压力,该预压力读数大于气门盘端面圆跳动公差极限值,然后在保持气门轴向单侧限位的条件下沿气门自身轴心线旋转气门一圈,读出千分表显示读数的最大值和最小值之差,即为该气门的气门盘端面的跳动公差。故具有结构简单,成本低廉,检测方便快捷,准确可靠的优点。

[0026] 作为优化,所述千分表调节机构,包括一个竖向设置在千分表安装座上的竖杆,竖杆中部水平开设有千分表安装孔,所述千分表的检测杆和表盘相固定的部分插接在千分表安装孔内,千分表的检测杆上用于设置触头的浮动部分伸出千分表安装孔,千分表安装孔上方的竖杆中向上开设有开缝,开缝两侧的竖杆沿垂直贯穿开缝方向设置有夹紧螺栓孔和对应的夹紧螺栓,夹紧螺栓用于实现对开缝的夹紧以实现千分表的固定。

[0027] 这样,松开夹紧螺杆后,可以调节千分表检测杆再千分表安装孔中的前后位置,调节到位后再进行固定,保证千分表安装位置能够产生对定位后气门盘端面形成一定的预压力。同时该结构具有结构简单,调节方便快捷等优点。

[0028] 作为优化,所述气门定位机构包括一个气门定位座,气门定位座上表面设置有一个沿前后方向贯穿的定位槽,定位槽用于实现对气门沿定位槽长度方向的定位,气门定位座具有一个位于定位槽前侧的竖向的调节板安装平面,调节板安装平面上位于定位槽前侧的左右两边各设置有一个定位螺孔,定位槽前侧的左右两边还各设置有一个竖向的调节板,调节板后侧面和调节板安装平面贴合,两个调节板相对的内侧为竖直的限位面,调节板上对应定位螺孔设置有水平的长条孔,还设置有两个定位螺栓穿过对应的长条孔和定位螺孔实现对调节板的固定。

[0029] 这样,使用时,先松开定位螺栓,将气门定位于定位槽内且气门盘伸出定位槽,然后沿左右方向移动调节板使其限位面和气门盘后方的锥形面接触,再锁紧定位螺栓将调节板固定,即可方便快捷地实现对气门沿轴向的限位。这样,依靠调节板和气门盘后方的锥形面接触实现限位,由于气门在生产时,一般锥形面是依靠下模的内腔成形,而气门盘端面是依靠冲头冲压成形,故锥形面的精度会远远高于气门盘端面的精度。故依靠调节板限位面和气门盘后方的锥形面点接触实现限位,然后在气门旋转过程中调节板限位面和气门盘后方的锥形面接触位置旋转形成一个圆线,能够保证该接触圆线的精度,进而减小误差,更好地保证检测结果是反应气门盘端面平整度的数据。

[0030] 进一步地,定位槽中沿前后方向设置有两个定位滚筒,两个定位滚筒沿定位槽宽度方向并列设置,两个定位滚筒上表面之间形成用于对气门定位的夹槽,定位槽一侧的气门定位座上沿垂直于定位槽方向水平开设有滚筒调节螺孔,滚筒调节螺孔为水平并列设置的至少两个且正对定位滚筒设置,滚筒调节螺孔上旋接配合有滚筒调节螺栓。

[0031] 这样,依靠两个定位滚筒实现对气门的定位,结构简单且定位方便快捷可靠。同时设置的两个滚筒调节螺栓可以调节两个滚筒之间的松紧程度,进而调节两个定位滚筒上表面之间形成的夹槽的宽度,进而对定位的气门高度实现调节,所以在千分表高度位置固定的情况下,方便调节气门高度位置以确保千分表和气门盘端面接触点距离圆心的位置为适合实现端面圆跳动检测的位置,确保检测精度,且具有调节方便快捷的优点。

[0032] 进一步地,滚筒调节螺孔正对定位滚筒轴心线位置设置。这样更加方便定位滚筒松紧调节时抵接施力。

[0033] 进一步地,定位滚筒长度小于待检测气门的杆部长度。这样检测过程中转动气门时,可以依靠气门杆部尾端伸出定位滚筒并悬空的部分实现气门转动,更加方便转动气门且能够更好地保证气门转动时的定位状态不变,以提高检测精度。

[0034] 进一步地,所述定位滚筒前端面边缘设置有倒角。这样可以更好地避免定位滚筒前端面和待检测气门的气门盘后方的锥形面相互干涉而影响检测精度。

[0035] 进一步地,还设置有调节板对中调整结构,所述调节板对中调整结构包括两个对应设置于两块调节板前方的调节螺母,调节螺母的螺孔沿定位槽宽度方向水平设置,调节螺母各自固定在一个螺母座上,螺母座对应的调节板上设置有螺母固定螺孔,螺母座上对应螺母固定螺孔开设有水平的长条孔,还设置有螺母固定螺栓穿过螺母座上的长条孔和对应的螺母固定螺孔实现螺母座在对应调节板上的固定;调节板对中调整结构还包括一根双向丝杠,双向丝杠上对称设置有两段外螺纹并各自旋接在两个调节螺母内。

[0036] 这样,可以在检测之前依靠调节板对中调整结构进行对中,并在检测不同型号光杆时进行调整。具体地说,对中时,先松开螺母固定螺栓以及定位螺栓,然后确定好两个定位滚筒位置后,放入一根光杆到两个定位滚筒之间定位,然后移动两个调节板使得两个调节板相对的限位面和光杆接触,再旋转定位螺栓固定好调节板,再旋转螺母固定螺栓固定好螺母座,取下光杆实现对中。对中后检测不同型号大小的气门时,即可以通过旋转双向丝杠,使得两个调节板跟随对应的调节螺母同向靠拢或者反向分离,从而根据不同的型号大小的气门来调节两个调节板之间的宽度距离,使其能够恰好和待检测气门的气门盘后端锥形位置处接触以实现检测并确保检测精度。进而保证了两个调节板在保持对中的情况下实现快速调节,提高使用调节的便捷性和可靠性。

[0037] 进一步地,所述双向丝杠一端端部设置有转动旋钮。这样方便旋转调节。

[0038] 进一步地,双向丝杠中部设置有一个丝杠座,丝杠座固定在底座上,丝杠座上水平贯穿设置有丝杠通孔,双向丝杠可转动地配合在丝杠通孔内。

[0039] 这样,依靠丝杠座固定住丝杠的高度位置,使其更加方便调节操作,避免调节丝杠时带动调节板位移而影响后续检测精度。

[0040] 更进一步地,丝杠座和丝杠之间设置有限制丝杠轴向位移的丝杠轴向位置限位结构。这样,可以更好地限制丝杠左右位置,更好地避免调节时丝杠左右位移而带动调节板移动,保证调节的对称性以及可靠性。实施时,丝杠轴向位置限位结构可以由丝杠通孔内壁和对应的丝杠外壁之间的沿周向设置的凹凸配合结构得到。

[0041] 综上所述,本发明能够用于实现气门端面平面度以及气门端面圆跳动公差检测,且具有实施简单,操作方便快捷,检测结果准确可靠等优点。

附图说明

[0042] 图1为本发明中采用的气门盘端面平面度检测装置的立体结构示意图。

[0043] 图2为图1的气门盘端面平面度检测装置的正视图。

[0044] 图3为图2的俯视图。

[0045] 图4为本发明中采用的气门盘端面圆跳动检测装置的立体结构示意图。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0047] 实施例:本实施例的气门盘端面精度检测方法,包括检测气门盘端面平面度的步骤和检测气门盘端面圆跳动公差的步骤,其采用图1-3所示的气门盘端面平面度检测装置以及图4所示的一种气门盘端面圆跳动检测装置实现检测。前者用于实现气门盘端面平面度检测,后者用于实现气门盘端面圆跳动公差检测。

[0048] 更加具体地说,其中的气门盘端面平面度检测装置如图1-3所示,包括一个检测台,检测台上表面为水平的检测平面1',检测平面1'中向上形成一个竖向的第一标准抵靠面,和一个竖向的第二标准抵靠面,第二标准抵靠面和第一标准抵靠面垂直布置且间距小于气门盘端面圆半径,检测平面上还设置有一检测孔2',检测孔2'和第一标准抵靠面间距在气门盘端面圆直径内,检测孔和第二标准抵靠面间距大于或等于气门盘端面圆直径,检测台下方固定设置有一个平面度检测用千分表3',所述平面度检测用千分表3'的检测杆竖直向上设置,且平面度检测用千分表的检测杆上端触头露出于检测孔2'且露出高度大于气门盘端面平面度公差范围。

[0049] 这样,检测气门盘端面平面度时,只需将待检测的气门盘端面贴合到检测平面上,然后使得气门盘一侧和第一标准抵靠面贴合,往第二标准抵靠面的方向移动气门盘,直到平面度检测用千分表的检测杆上端触头经过整个气门盘端面并和第二标准抵靠面相靠,读取千分表上最大差值即可得到气门盘端面平面度,具体操作时,可以一次检测后水平旋转调整气门角度再多次检测以提高精度。故本装置具有结构简单,操作方便快捷,结构准确可靠的优点。

[0050] 其中,检测孔2'和第一标准抵靠面间距在气门盘端面圆半径一致。这样可以恰好

在检测时气门盘端面圆的直径方向上经过平面度检测用千分表的检测杆上端触头,更好地提高检测精度。

[0051] 其中,所述检测台上设置有第一标准块4',第一标准块4'一侧构成所述第一标准抵靠面,第一标准块4'上垂直于第一标准抵靠面设置有长条形的第一标准块定位孔,第一标准块定位孔内配合有向下插接到检测台上对应通孔中的第一标准块固定螺栓5'并实现对第一标准块的固定。

[0052] 这样,可以调整第一标准块到检测孔的距离,使其适应于不同型号大小的气门检测。

[0053] 其中,第一标准块定位孔为并列间隔设置的两条。这样,可以避免调整第一标准块时产生旋转,保证调整方向为正对检测孔方向移动调整。

[0054] 其中,所述检测台上设置有第二标准块6',第二标准块6'一侧构成所述第二标准抵靠面,第二标准块上垂直于第二标准抵靠面设置有长条形的第二标准块定位孔,第二标准块定位孔内配合有向下插接到检测台上对应通孔中的第二标准块固定螺栓7'并实现对第二标准块的固定。

[0055] 这样,可以调整第二标准块到检测孔的距离,使其适应于不同型号大小的气门检测。

[0056] 其中,第二标准块定位孔为并列间隔设置的两条。这样,可以避免调整第二标准块时产生旋转,保证调整方向为正对检测孔方向移动调整。

[0057] 其中,检测台位于检测孔下方设置有一个千分表固定块8',千分表固定块8'内竖直贯穿设置有一个正对检测孔的千分表装配孔,所述平面度检测用千分表3'的检测杆和表盘相固定的部分贯穿安装在千分表装配孔内,千分表固定块8'上位于千分表装配孔的侧向上还开设有紧固螺孔,紧固螺孔内配合设置有紧固螺栓9'用于实现对平面度检测用千分表的固定。

[0058] 这样,松开紧固螺栓,可以上下调整平面度检测用千分表高度,进而调整平面度检测用千分表的检测杆上端触头露出检测孔的高度范围,使其适应于不同型号气门,不同气门盘端面平面度公差范围的检测。

[0059] 其中,检测台包括上方水平设置的检测板12',检测板12'上表面为所述检测平面1',检测板两侧向下竖向设置有支撑板10',支撑板10'下端固定在一个水平设置的底板11'上,所述平面度检测用千分表位于底板和检测板之间。这样,检测台结构更加简单,稳定可靠。

[0060] 气门盘端面圆跳动检测装置如图4所示,包括底座1,其中,底座1上设置有气门定位机构和气门盘端面圆跳动检测机构;所述气门定位机构用于实现对待检测气门的水平定位并实现对定位后的气门在背离气门盘方向的轴向上的单侧限位,所述气门盘端面圆跳动检测机构包括一个千分表安装座2,千分表安装座2上安装有一个水平设置的千分表3且千分表触头正对被定位的气门盘端面上偏离圆心的检测点位置设置,千分表安装座2上设置有用于调节千分表沿轴向固定位置的千分表调节机构。

[0061] 这样检测气门盘端面圆跳动公差时,待检测气门依靠气门定位机构水平定位并实现对气门背离气门盘方向的轴向上的单侧限位,这样调节千分表轴向位置使其触头和定位后的气门盘端面的检测点接触并产生一定的预压力,该预压力读数大于气门盘端面圆跳动

公差极限值,然后在保持气门轴向单侧限位的条件下沿气门自身轴心线旋转气门一圈,读出千分表显示读数的最大值和最小值之差,即为该气门的气门盘端面的跳动公差。故具有结构简单,成本低廉,检测方便快捷,准确可靠的优点。

[0062] 其中,所述千分表调节机构,包括一个竖向设置在千分表安装座上的竖杆4,竖杆4中部水平开设有千分表安装孔,所述千分表3的检测杆和表盘相固定的部分插接在千分表安装孔内,千分表3的检测杆上用于设置触头的浮动部分伸出千分表安装孔,千分表安装孔上方的竖杆中向上开设有开缝,开缝两侧的竖杆沿垂直贯穿开缝方向设置有夹紧螺栓孔和对应的夹紧螺栓5,夹紧螺栓5用于实现对开缝的夹紧以实现千分表3的固定。

[0063] 这样,松开夹紧螺杆后,可以调节千分表检测杆再千分表安装孔中的前后位置,调节到位后再进行固定,保证千分表安装位置能够产生对定位后气门盘端面形成一定的预压力。同时该结构具有结构简单,调节方便快捷等优点。

[0064] 其中,所述气门定位机构包括一个气门定位座6,气门定位座6上表面设置有一个沿前后方向贯穿的定位槽,定位槽用于实现对气门沿定位槽长度方向的定位,气门定位座具有一个位于定位槽前侧的竖向的调节板安装平面,调节板安装平面上位于定位槽前侧的左右两边各设置有一个定位螺孔,定位槽前侧的左右两边还各设置有一个竖向的调节板7,调节板7后侧面和调节板安装平面贴合,两个调节板7相对的内侧为竖直的限位面,调节板7上对应定位螺孔设置有水平的长条孔,还设置有两个定位螺栓8穿过对应的长条孔和定位螺孔实现对调节板7的固定。

[0065] 这样,使用时,先松开定位螺栓,将气门定位于定位槽内且气门盘伸出定位槽,然后沿左右方向移动调节板使其限位面和气门盘后方的锥形面接触,再锁紧定位螺栓将调节板固定,即可方便快捷地实现对气门沿轴向的限位。这样,依靠调节板和气门盘后方的锥形面接触实现限位,由于气门在生产时,一般锥形面是依靠下模的内腔成形,而气门盘端面是依靠冲头冲压成形,故锥形面的精度会远远高于气门盘端面的精度。故依靠调节板限位面和气门盘后方的锥形面点接触实现限位,然后在气门旋转过程中调节板限位面和气门盘后方的锥形面接触位置旋转形成一个圆线,能够保证该接触圆线的精度,进而减小误差,更好地保证检测结果是反应气门盘端面平整度的数据。

[0066] 其中,定位槽中沿前后方向设置有两个定位滚筒9,两个定位滚筒9沿定位槽宽度方向并列设置,两个定位滚筒上表面之间形成用于对气门定位的夹槽,定位槽一侧的气门定位座上沿垂直于定位槽方向水平开设有滚筒调节螺孔,滚筒调节螺孔为水平并列设置的至少两个且正对定位滚筒设置,滚筒调节螺孔上旋接配合有滚筒调节螺栓10。

[0067] 这样,依靠两个定位滚筒实现对气门的定位,结构简单且定位方便快捷可靠。同时设置的两个滚筒调节螺栓可以调节两个滚筒之间的松紧程度,进而调节两个定位滚筒上表面之间形成的夹槽的宽度,进而对定位的气门高度实现调节,所以在千分表高度位置固定的情况下,方便调节气门高度位置以确保千分表和气门盘端面接触点距离圆心的位置为适合实现端面圆跳动检测的位置,确保检测精度,且具有调节方便快捷的优点。

[0068] 其中,滚筒调节螺孔正对定位滚筒9轴心线位置设置。这样更加方便定位滚筒松紧调节时抵接施力。

[0069] 其中,定位滚筒9长度小于待检测气门的杆部长度。这样检测过程中转动气门时,可以依靠气门杆部尾端伸出定位滚筒并悬空的部分实现气门转动,更加方便转动气门且能

够更好地保证气门转动时的定位状态不变,以提高检测精度。

[0070] 其中,所述定位滚筒9前端面边缘设置有倒角。这样可以更好地避免定位滚筒前端面和待检测气门的气门盘后方的锥形面相互干涉而影响检测精度。

[0071] 其中,还设置有调节板对中调整结构,所述调节板对中调整结构包括两个对应设置于两块调节板前方的调节螺母11,调节螺母11的螺孔沿定位槽宽度方向水平设置,调节螺母各自固定在一个螺母座12上,螺母座12对应的调节板上设置有螺母固定螺孔,螺母座上对应螺母固定螺孔开设有水平的长条孔,还设置有螺母固定螺栓13穿过螺母座上的长条孔和对应的螺母固定螺孔实现螺母座12在对应调节板7上的固定;调节板对中调整结构还包括一根双向丝杠14,双向丝杠上对称设置有两段外螺纹并各自旋接在两个调节螺母内。

[0072] 这样,可以在检测之前依靠调节板对中调整结构进行对中,并在检测不同型号光杆时进行调整。具体地说,对中时,先松开螺母固定螺栓以及定位螺栓,然后确定好两个定位滚筒位置后,放入一根光杆到两个定位滚筒之间定位,然后移动两个调节板使得两个调节板相对的限位面和光杆接触,再旋转定位螺栓固定好调节板,再旋转螺母固定螺栓固定好螺母座,取下光杆实现对中。对中后检测不同型号大小的气门时,即可以通过旋转双向丝杠,使得两个调节板跟随对应的调节螺母同向靠拢或者反向分离,从而根据不同的型号大小的气门来调节两个调节板之间的宽度距离,使其能够恰好和待检测气门的气门盘后端锥形位置处接触以实现检测并确保检测精度。进而保证了两个调节板在保持对中的情况下实现快速调节,提高使用调节的便捷性和可靠性。

[0073] 其中,所述双向丝杠14一端端部设置有转动旋钮15。这样方便旋转调节。

[0074] 其中,双向丝杠中部设置有一个丝杠座16,丝杠座16固定在底座1上,丝杠座16上水平贯穿设置有丝杠通孔,双向丝杠14可转动地配合在丝杠通孔内。

[0075] 这样,依靠丝杠座固定住丝杠的高度位置,使其更加方便调节操作,避免调节丝杠时带动调节板位移而影响后续检测精度。

[0076] 其中,丝杠座和丝杠之间设置有限制丝杠轴向位移的丝杠轴向位置限位结构。这样,可以更好地限制丝杠左右位置,更好地避免调节时丝杠左右位移而带动调节板移动,保证调节的对称性以及可靠性。实施时,丝杠轴向位置限位结构可以由丝杠通孔内壁和对应的丝杠外壁之间的沿周向设置的凹凸配合结构得到。

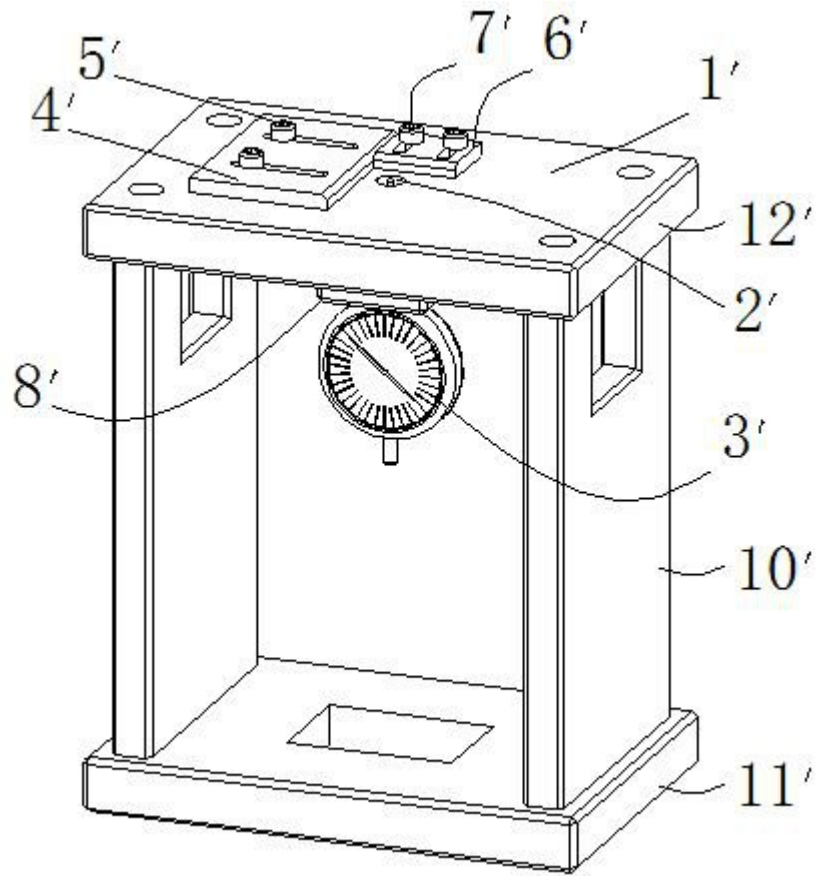


图1

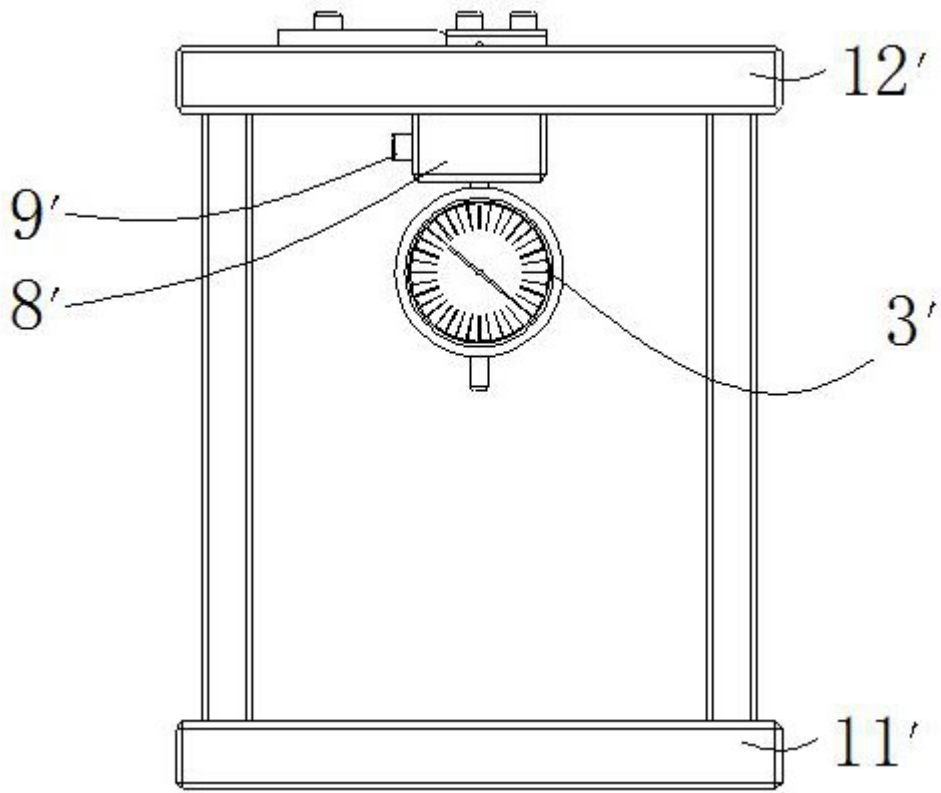


图2

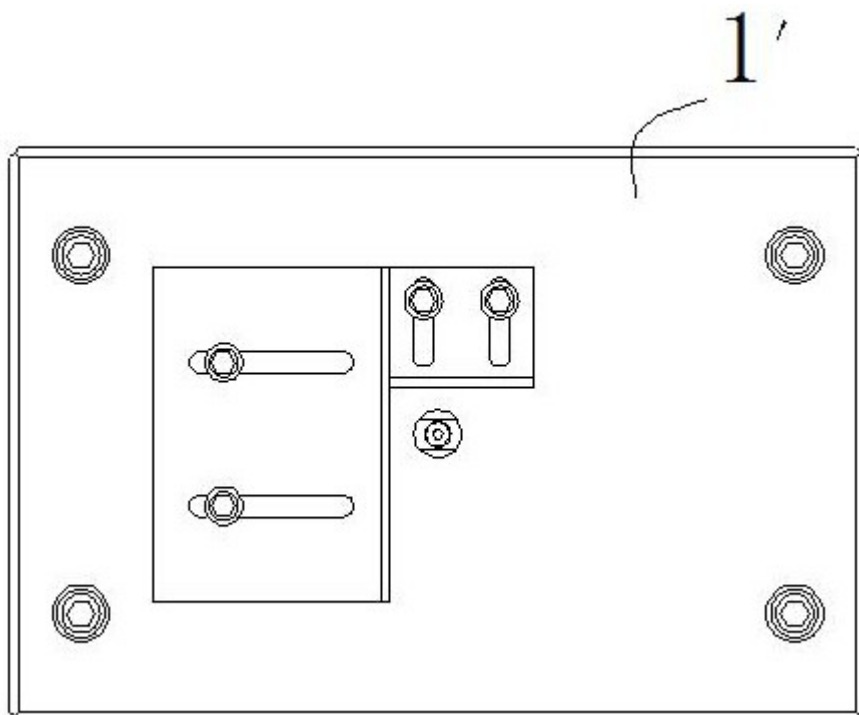


图3

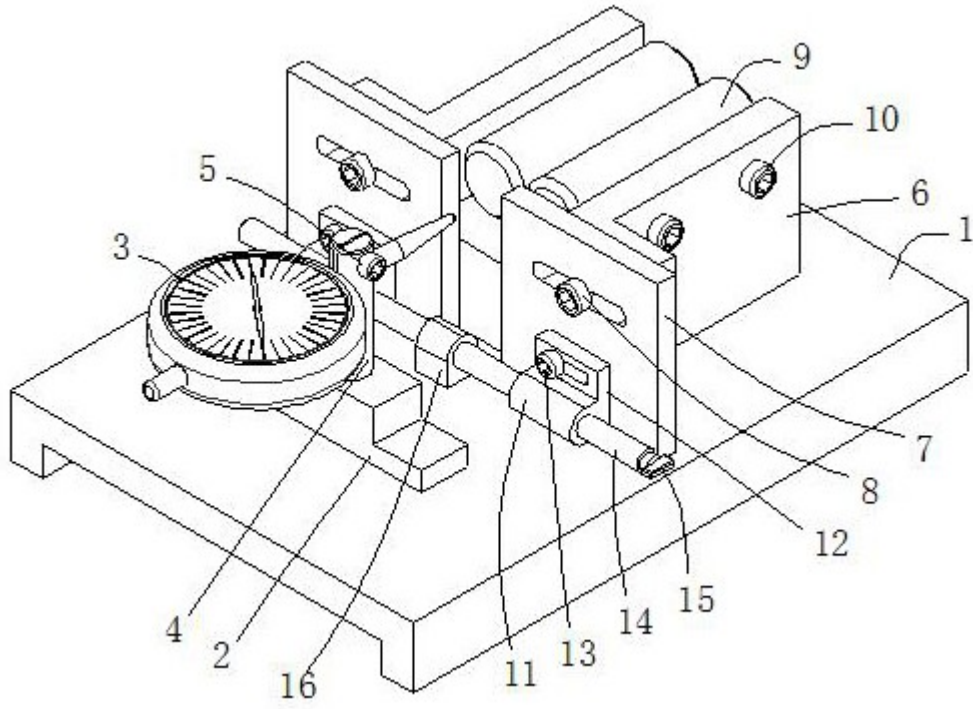


图4