



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202216687 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201120299303. X

(22) 申请日 2011. 08. 17

(73) 专利权人 陕西理工学院

地址 723000 陕西省汉中市汉台区朝阳路
505 号陕西理工学院

(72) 发明人 杜宇波

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 李娜

(51) Int. Cl.

G01B 21/20 (2006. 01)

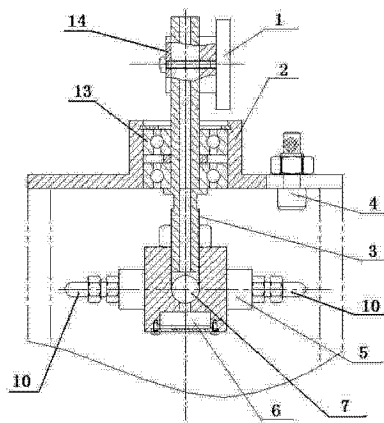
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

孔用圆度误差测量仪

(57) 摘要

一种孔用圆度误差测量仪,包括测量仪支架、测杆和机架;测杆穿过测量仪支架,测杆与测量仪支架之间设置有轴承;测杆下端设置有机架,机架上设置有 2 个相同的静测头和 1 个动测头;机架内还设置有动测头座和传感器座,动测头设置在动测头座的外侧端,传感器设置在传感器座的内侧端;动测头座的内侧端与传感器座的内侧端上套有弹簧,动测头座的内侧端与传感器之间留有间隙。本实用新型克服了人为因素造成的误差,任何人测得的数据都是相同的,测量可靠、精度高。



1. 一种孔用圆度误差测量仪,其特征在于:包括测量仪支架(2)、测杆(3)和机架(5);所述测杆(3)穿过测量仪支架(2),测杆(3)与测量仪支架(2)之间设置有轴承(13);测杆(3)下端设置有机架(5),机架(5)上设置有2个相同的静测头(10)和1个动测头(7),2个静测头(10)和1个动测头(7)位于同一平面上,该平面与测杆(3)呈垂直状态;2个静测头(10)分别位于动测头(7)中轴线的两侧,2个静测头(10)的中轴线位于同一条直线上且与动测头(7)的中轴线垂直相交;所述机架(5)内还设置有动测头座(11)和传感器座(12),动测头(7)设置在动测头座(11)的外侧端,传感器(9)设置在传感器座(12)的内侧端;动测头(7)、动测头座(11)、传感器(9)和传感器座(12)的中轴线位于同一条直线上;动测头座(11)的内侧端与传感器座(12)的内侧端上套有弹簧(8),动测头座(11)的内侧端与传感器(9)之间留有间隙。

2. 根据权利要求1所述的圆度误差测量仪,其特征在于:所述测杆(3)的上端设置有显示器(1)。

3. 根据权利要求1所述的圆度误差测量仪,其特征在于:所述机架(5)内还设置有数据处理器(6)。

4. 根据权利要求1所述的圆度误差测量仪,其特征在于:所述测量仪支架(2)上设置有对中器(4)。

5. 根据权利要求1所述的圆度误差测量仪,其特征在于:所述2个静测头(10)和1个动测头(7)朝外侧的端头为半球型。

孔用圆度误差测量仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于仪器仪表技术领域,具体涉及一种孔用圆度误差测量仪。

背景技术

[0002] 圆度误差是指在回转体同一横截面内被测实际圆对其理想圆的变动量,理想圆的选择应使变动量为最小。圆度误差测量是属于一种形状误差,相对于尺寸测量来说比较难以测量,主要表现在要按一定的评判规则进行评定。目前,现有的技术多以光学技术测量和电学技术测量为主,往往受零件形状的限制而使测量不便,或者价格较贵、操作繁琐使得现场应用受到限制。工程现场目前通行的方法是打表法,这种方法对操作者的技术和经验要求较高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种孔用圆度误差测量仪,解决了现有技术测量圆度误差困难、测量精度不高和操作要求高的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:一种孔用圆度误差测量仪,包括测量仪支架、测杆和机架;测杆穿过测量仪支架,测杆与测量仪支架之间设置有轴承;测杆下端设置有机架,机架上设置有2个相同的静测头和1个动测头,2个静测头和1个动测头位于同一平面上,该平面与测杆呈垂直状态;2个静测头分别位于动测头中轴线的两侧,2个静测头的中轴线位于同一条直线上且与动测头的中轴线垂直相交;机架内还设置有动测头座和传感器座,动测头设置在动测头座的外侧端,传感器设置在传感器座的内侧端;动测头、动测头座、传感器和传感器座的中轴线位于同一条直线上;动测头座的内侧端与传感器座的内侧端上套有弹簧,动测头座的内侧端与传感器之间留有间隙。

[0005] 其中,测杆的上端设置有显示器。

[0006] 其中,机架内还设置有数据处理器。

[0007] 另外,测量仪支架上设置有对中器。

[0008] 其特点还在于,2个静测头和1个动测头朝外侧的端头为半球型。

[0009] 本实用新型的有益效果是,为生产现场或检测机构提供一种方便可靠精度较高的测量装置,该圆度误差测量仪克服了人为因素造成的误差,任何人测得的数据都是相同的。该圆度误差测量仪由于是采用以自身圆柱表面定位对中,应用比较法有效地消除了确定评定圆中心这一环节的系统误差对测量精度的影响;该圆度误差测量仪对零件的制造精度要求相对较低,可以有效地降低成本,为生产现场或检测机构提供一种方便、可靠、精度高的实用性测量装置。本实用新型可用于数显孔圆度误差的精密测量,也可应用于较大孔制造和使用过程中的圆度误差测量。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型孔用圆度误差测量仪的结构示意图;

[0011] 图 2 是本实用新型动测头、静测头和机架之间的连接结构示意图。

[0012] 图中,1. 显示器,2. 测量仪支架,3. 测杆,4. 对中器,5. 机架,6. 数据处理器,7. 动测头,8. 弹簧,9. 传感器,10. 静测头,11. 动测头座,12. 传感器座,13. 轴承,14. 显示器夹。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0014] 如图 1 所示,本实用新型公开了一种孔用圆度误差测量仪,包括测量仪支架 2、测杆 3 和机架 5;测量仪支架 2 上通过螺纹设置有对中器 4;测杆 3 穿过测量仪支架 2,测杆 3 与测量仪支架 2 之间设置有轴承 13;测杆 3 的上端设置有显示器 1,下端设置有机架 5。机架 5 上设置有 2 个相同的静测头 10 和 1 个动测头 7,2 个静测头 10 和 1 个动测头 7 位于同一平面上,该平面与测杆 3 呈垂直状态;如图 2 所示,2 个静测头 10 分别位于动测头 7 中轴线的两侧,2 个静测头 10 的中轴线位于同一条直线上且与动测头 7 的中轴线垂直相交;机架 5 内还设置有动测头座 11 和传感器座 12,动测头 7 设置在动测头座 11 的外侧端,传感器 9 设置在传感器座 12 的内侧端;动测头 7、动测头座 11、传感器 9 和传感器座 12 的中轴线位于同一条直线上;动测头座 11 的内侧端与传感器座 12 的内侧端上套有弹簧 8,动测头座 11 的内侧端与传感器 9 之间留有间隙。2 静测头 10 和 1 个动测头 7 朝外侧的端头为半球型。

[0015] 本实用新型的工作原理是:根据三点确定一个圆的原理,2 个静测头 10 和 1 个动测头 7 的半球型端头的圆心位于同一圆 L 上。使用时,将测量仪支架 2 放置在需测量圆度误差孔工件的端面上,动测头 7 和静测头 10 伸入至孔内,并使 2 个静测头 10 的半球型端头与孔内壁接触,调整设置在测量仪支架 2 上的对中器 4 实现初步对中;调整动测头 7,使设置在其下端的弹簧 8 具有适当的预紧。然后通过旋转测杆 3 使机架 5 旋转一周,在旋转过程中始终保证 2 个静测头 10 的半球型端头与孔内壁接触,在弹簧 8 的弹力下,动测头 7 的半球型端头在旋转过程中也始终与孔内壁保持接触,三个测头采用半球型端头与孔内壁接触可以有效消除粗糙度对评定圆度误差的影响。当机架 5 旋转一周后,传感器 9 将感应到的动测头 7 与孔内壁接触的各个测点相对于初始点(圆 L)的比较数据传送给数据处理器 6,数据处理器 6 将比较数据转换为孔内壁实际轮廓曲线,按最大最小评定法则评定孔内壁圆度误差,最后通过显示器 1 显示该截面孔内壁圆度误差值。依照上述方法,通过调节测杆 3 的长短来测量圆柱形孔内壁不同截面的圆度误差值。显示器 1 通过显示器夹 14 固连在测杆 3 上,根据需要调节显示器 1 在测杆上的位置。

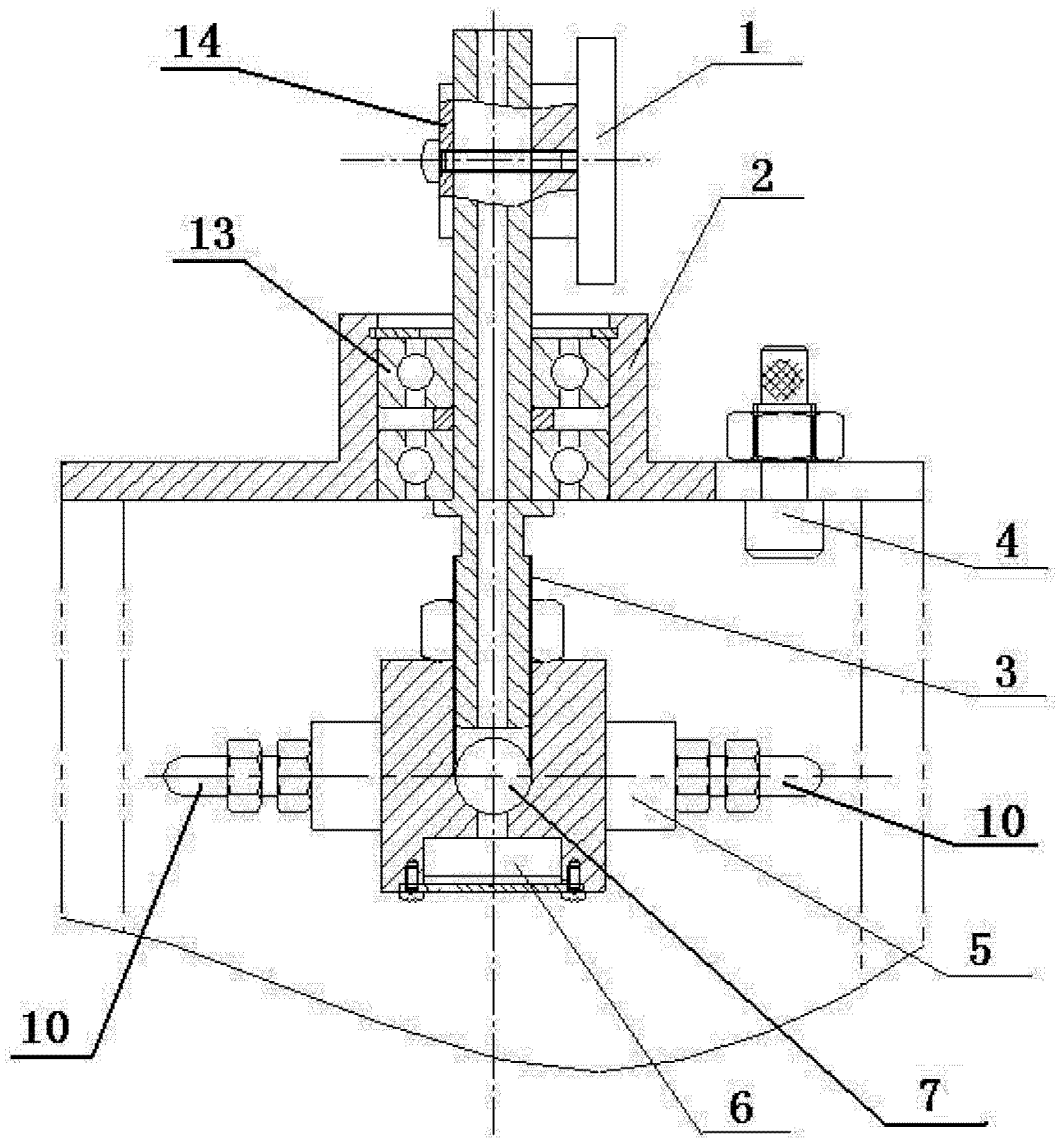


图 1

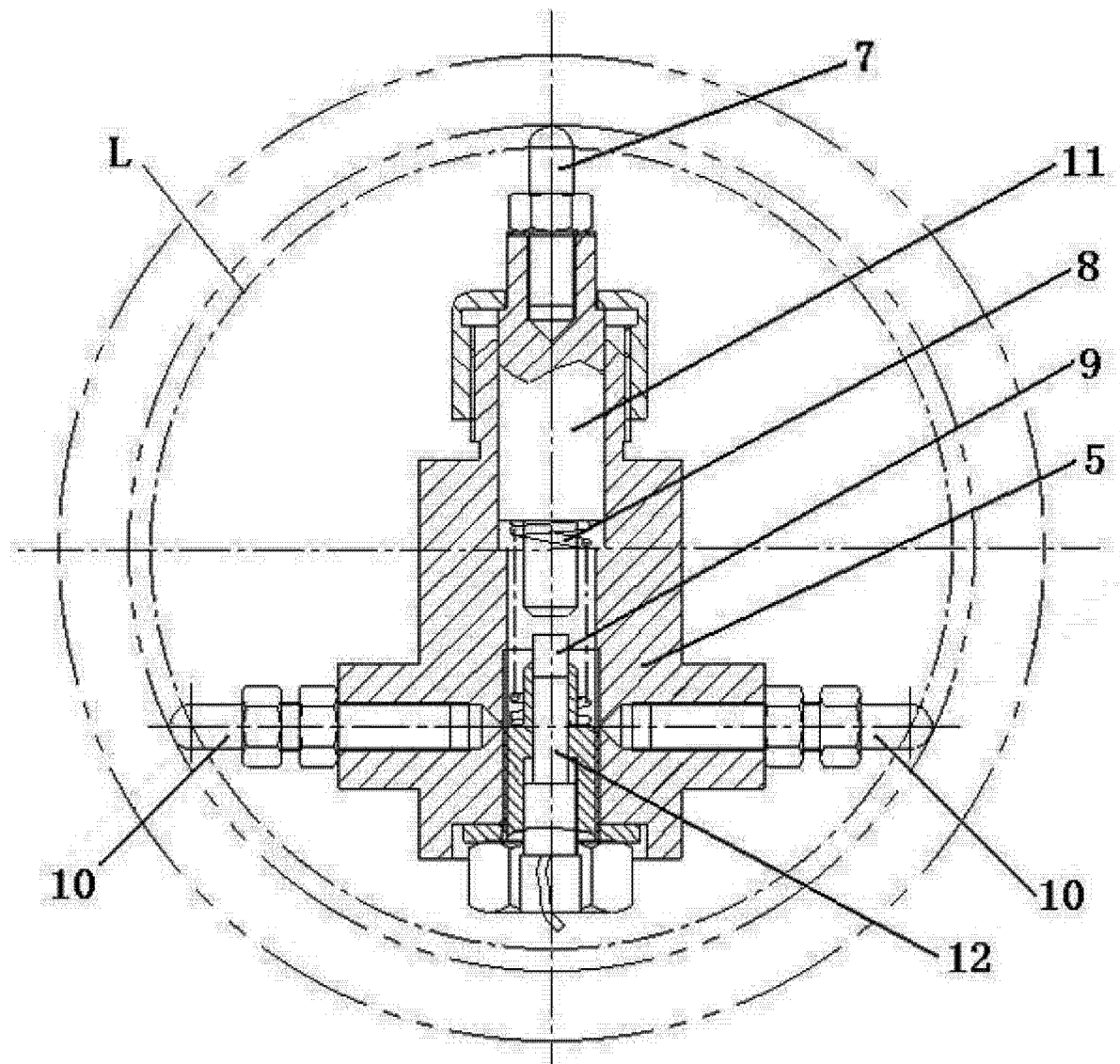


图 2