

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202692909 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201220315575. 9

(22) 申请日 2012. 07. 02

(73) 专利权人 浙江博力机电制造有限公司

地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市经济开发区
浦东大道 129 号

(72) 发明人 钱竹欣 敖秋平 朱卓敏 徐洁

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通
合伙) 33206

代理人 卜华忠

(51) Int. Cl.

G01B 5/18(2006. 01)

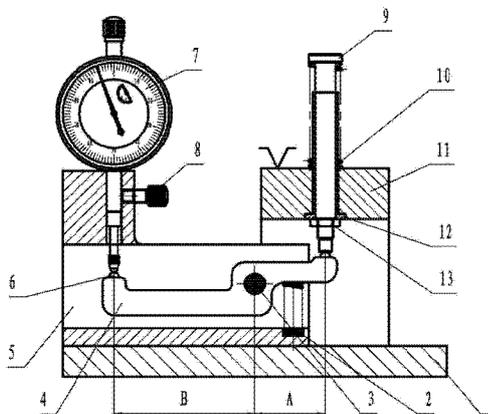
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种孔深度精密测量器具

(57) 摘要

一种孔深度精密测量器具,包括底座(1)、读数表(7)、测量杆(9)、测量座(11)、导向套(12)和基准套筒(14),测量座固定在底座上;导向套安装在测量座的孔内,上部外套测量弹簧(10),测量杆(9)穿过导向套,上端台阶与测量弹簧接触,下端外螺纹与调位螺母(13)拧合,其特征在于还包括杠杆(4)、销轴(3)、杠杆座(5)、复位弹簧(2),杠杆座固定安装在底座上,杠杆用销轴活动联接在杠杆座上,在杠杆的短臂端下方装配复位弹簧(2);所述测量杆下端头与杠杆短臂端接触;读数表(7)的测量头与杠杆长臂端接触;本测量器具由于读数被放大,测量精度高于通用量具,测量重复精度大幅提高。



1. 一种孔深度精密测量器具,包括底座(1)、读数表(7)、测量杆(9)、测量座(11)、导向套(12)和基准套筒(14),测量座(11)固定在底座(1)上;导向套(12)下部固定安装在测量座(11)的孔内,上部外套测量弹簧(10),测量杆(9)穿过导向套,上端台阶与测量弹簧接触,下端外螺纹与调位螺母(13)拧合;其特征在于还包括杠杆(4)、销轴(3)、杠杆座(5)、复位弹簧(2),杠杆座(5)固定安装在底座(1)上,杠杆(4)用销轴(3)活动联接在杠杆座(5)上,在杠杆(4)的短臂端下方装配复位弹簧(2);所述测量杆下端头与杠杆短臂端接触;读数表(7)固定在杠杆座(4)左侧上端的孔内,测量头与杠杆长臂端接触。

2. 根据权利要求1所述的一种孔深度精密测量器具,其特征还在于所述杠杆是“Z”形杆,“Z”形杆两端分别与读数表测量头和测量杆下端头球面点接触。

3. 根据权利要求1所述的一种孔深度精密测量器具,其特征还在于所述杠杆长臂长度(B)和短臂长度(A)的比值是整数。

4. 根据权利要求1所述的一种孔深度精密测量器具,其特征还在于所述基准套筒(14)顶部装配有调节螺钉(16)、调节螺母(15)。

一种孔深度精密测量器具

技术领域

[0001] 本实用新型是涉及一种测量盲孔、阶梯孔、锥型孔、异型孔的轴向深度的测量器具。

背景技术

[0002] 目前机械零部件,特别是小型阀体类、管状类、五金类零部件的轴向深度尺寸,一般采用深度游标尺、深度千分尺来测量,要求测量人员有较高计量技术素质,测量数据波动大,重复精度低,读数示值误差大,难于适应大批量、快速精密测量的现代生产节奏。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种孔的轴向深度精密测量器具。

[0004] 一种孔深度精密测量器具,包括底座、读数表、测量杆、测量座、导向套和顶部装配有调节螺钉、调节螺母的基准套筒,测量座固定在底座上;导向套下部固定安装在测量座的孔内,上部外套测量弹簧,测量杆穿过导向套,上端台阶与测量弹簧接触,下端外螺纹与调位螺母拧合;其特征在于还包括杠杆、销轴、杠杆座、复位弹簧,杠杆座固定安装在底座上,杠杆用销轴活动联接在杠杆座上,在杠杆的短臂端下方装配复位弹簧;所述测量杆下端头与杠杆短臂端接触;读数表固定在杠杆座左侧上端的孔内,测量头与杠杆长臂端接触。

[0005] 作为本实用新型的优选方案,所述杠杆是“Z”形杆,“Z”形杆两端分别与读数表测量头和测量杆下端头球面点接触。

[0006] 本实用新型的工作原理是这样的:选择合适的基准套筒使之和被测零件的孔深相适应;先将基准套筒套在测量杆上端,用手压基准套筒,使基准套筒的下端面和测量座基准面接触,调整调位螺母,使杠杆处于水平状态,调节读数表,使之归零。将被测零件内孔的被测端面置于测量杆上端,用手压零件,使测量零件的下端面和测量座基准面接触,因测量杆下端与“Z”形杠杆短臂球面点接触,短臂的位移经长臂放大传递到读数表的测量头,在读数表上反映出读数。由相似三角形边长比例放大原理可知,此时读数表的示值与实际测量值的比例与杠杆长臂和短臂的比例相同,读数被放大,测量精度高于通用量具。由于采用刚性好的“Z”形杠杆及球面点接触,测量重复精度大幅提高,减小误差分布的离散性。且操作简单、读数直观。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型实施例的整体结构剖视图,图中:1、底座,2、复位弹簧,3、销轴,4、杠杆,5、杠杆座,6、钢球,7、读数表,8、滚花螺钉,9、测量杆,10、测量弹簧,11、测量座,12、导向套,13、调位螺母,V、测量基准面,A、杠杆短臂长度,B、杠杆长臂长度。

[0008] 图2为本实用新型实施例的左视图。

[0009] 图3为本实用新型实施例的基准套筒剖视图,图中:14、基准套筒,15、调节螺

母， 16、调节螺钉，H、基准套筒校准值。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图，对本实用新型的实施例作进一步说明。一种孔深度精密测量器具，包括底座 1、读数表 7、测量杆 9、测量座 11、导向套 12、杠杆 4、销轴 3、杠杆座 5、复位弹簧 2 和顶部装配有调节螺钉 16、调节螺母 15 的基准套筒 14。基准套筒校准值 H 按被测量零件孔深的名义尺寸制造，调节后涂抹防松胶锁定固化后方可使用。杠杆座 5 用内六角螺钉固定安装在底座 1 上，所述杠杆采用“Z”形杆，杠杆 4 用销轴 3 活动联接在杠杆座 5 上，在杠杆 4 的短臂端下方装配复位弹簧 2；测量座 11 固定在底座 1 上，其上表面为测量基准面 V；导向套 12 下部压入测量座 11 的孔内固定安装，上部外套测量弹簧 2，测量杆 9 穿过导向套 12，上端台阶与测量弹簧 2 接触，下端外螺纹与调位螺母 13 拧合，下端头与杠杆短臂端球面点接触；读数表 7 通过滚花螺钉 8 固定在杠杆座 4 左侧上端的孔内，测量头与杠杆长臂端球面 6 点接触。读数表的示值读数与实际测量值的比例与杠杆长臂长度 B 和短臂长度 A 的比例相同，即孔总深度 = $H \pm \text{读数} * A/B$ 。所述杠杆长臂长度 B 和短臂长度 A 的比值是整数。

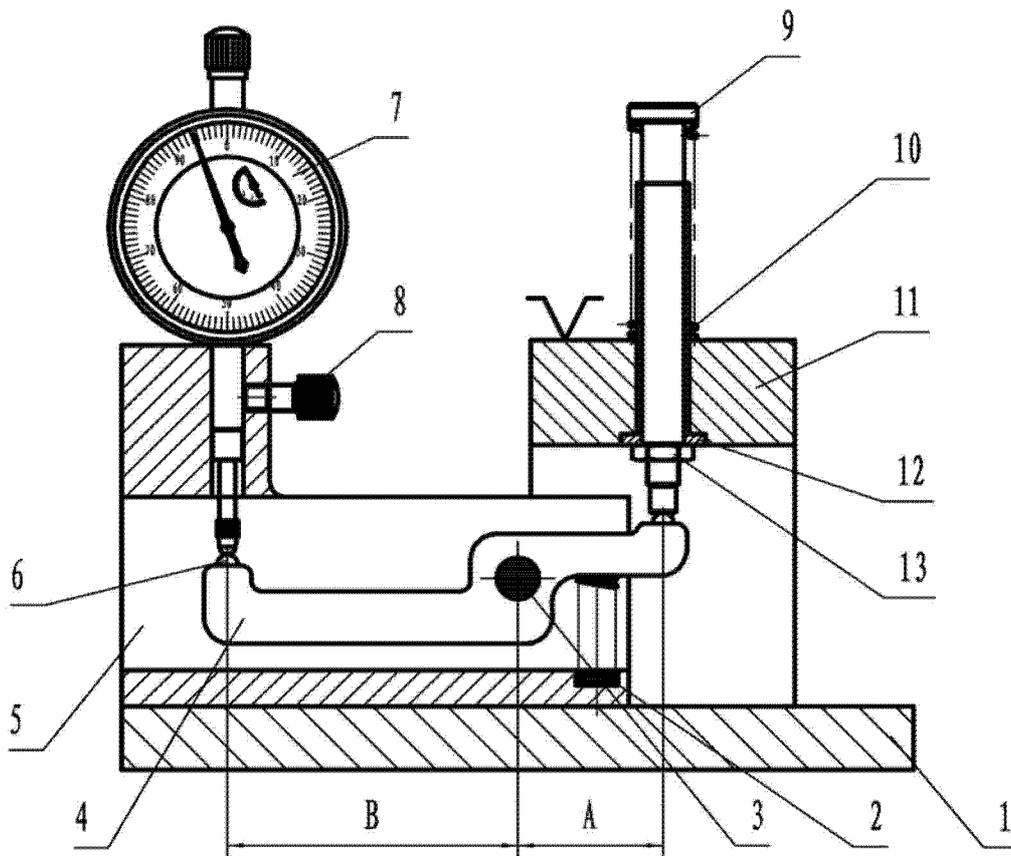


图 1

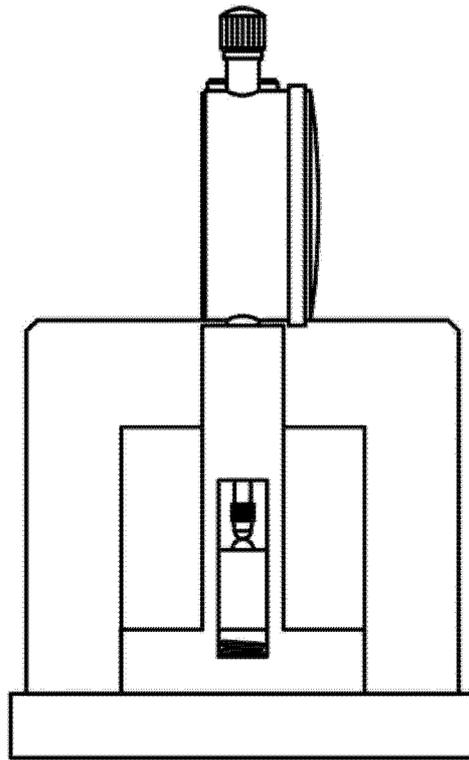


图 2

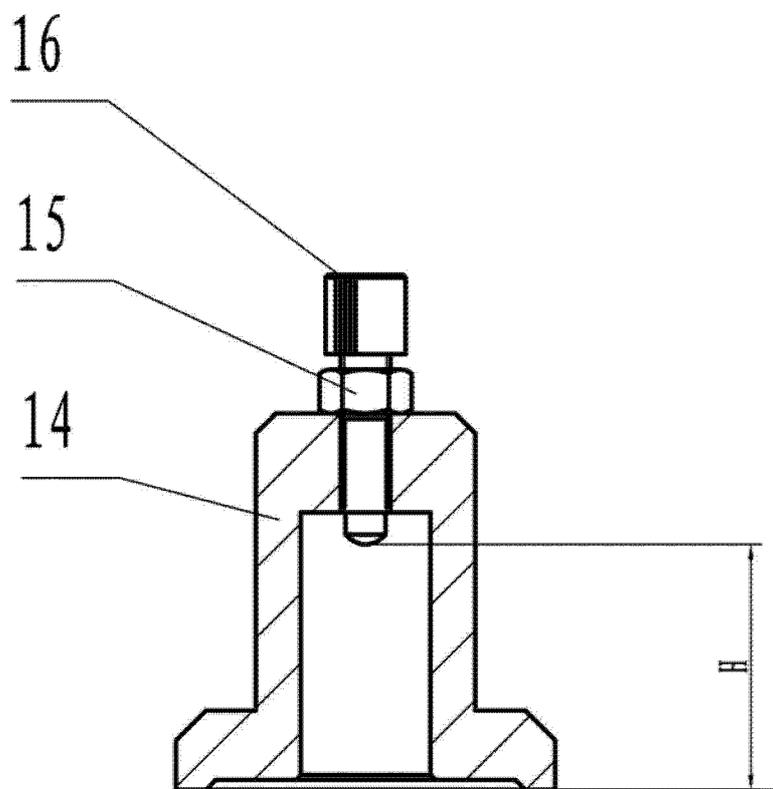


图 3