



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220772140 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202322698706.7

(22) 申请日 2023.10.08

(73) 专利权人 中国测试技术研究院

地址 610021 四川省成都市玉双路10号

(72) 发明人 曹江萍 徐传娣 谢开强 蒋丽

蔡东炎 冉丽萍 李刚

(74) 专利代理机构 重庆中渝知知识产权代理事

务所(普通合伙) 50282

专利代理师 赵小安

(51) Int. Cl.

G01B 11/08 (2006.01)

G01B 11/12 (2006.01)

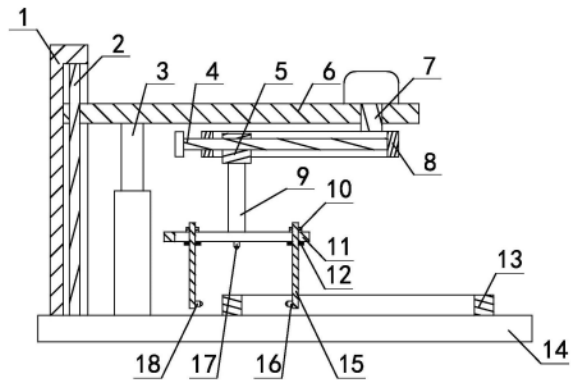
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种精密零件激光测量装置

(57) 摘要

本实用新型属于零件测量技术领域,尤其是涉及一种精密零件激光测量装置。技术包括水平设置的底板,底板顶部竖直固定有伸缩杆,伸缩杆上端水平固定有安装板,所述安装板的下方平行设置有活动板,安装板的右端设置有驱动组件,所述活动板下方水平设置有调节板,调节板顶部竖直固定有连杆,活动板内设置有调整组件,调节板下方竖直设置有两根竖杆,调节板内设置有调节组件,两根竖杆的底部相对固定有第一位移传感器和第二位移传感器,调节板底部固定有第三位移传感器,底板顶部设置有零件,第一位移传感器位于零件内侧,第二位移传感器位于零件外侧。本实用新型中,采用未接触式测量,避免零件的回弹影响测量精度,提高测量数据的准确性。



1. 一种精密零件激光测量装置,包括水平设置的底板(14),底板(14)顶部竖直固定有伸缩杆(3),伸缩杆(3)上端水平固定有安装板(6),所述安装板(6)的下方平行设置有活动板(8),安装板(6)的右端设置有用于驱动活动板(8)旋转的驱动组件,其特征在于:所述活动板(8)下方水平设置有调节板(11),调节板(11)顶部竖直固定有连杆(9),活动板(8)内设置有用于调节连杆(9)位置的调整组件,调节板(11)下方竖直设置有两根竖杆(15),调节板(11)内设置有用于调节两根竖杆(15)位置的调节组件,两根竖杆(15)的底部相对固定有第一位移传感器(16)和第二位移传感器(18),调节板(11)底部固定有第三位移传感器(17),底板(14)顶部设置有零件(13),第一位移传感器(16)位于零件(13)内侧,第二位移传感器(18)位于零件(13)外侧。

2. 根据权利要求1所述的精密零件激光测量装置,其特征在于:所述调节组件包括两块挡板(12),沿调节板(11)的长度方向在调节板(11)内开设有上下相通的通槽(19),两根竖杆(15)的上端独立穿装在通槽(19),两块挡板(12)分别固定在通槽(19)下方的竖杆(15)上,竖杆(15)的上端穿出通槽(19)后套装有螺母(10),通槽(19)的宽度均小于挡板(12)和螺母(10)的直径。

3. 根据权利要求1或2所述的精密零件激光测量装置,其特征在于:所述调整组件包括螺杆(4),沿活动板(8)的长度方向在活动板(8)内开设有上下相通的调节槽,螺杆(4)水平穿装在调节槽内,位于调节槽内的螺杆(4)上套装有与之呈螺纹配合的螺纹套(5),连杆(9)的上端固定在螺纹套(5)上。

4. 根据权利要求3所述的精密零件激光测量装置,其特征在于:所述驱动组件包括转轴(7),安装板(6)的右端开设有上下相通的通孔,转轴(7)独立穿装在通孔内,转轴(7)的下端固定在活动板(8)上,安装板(6)顶部安装有用于驱动转轴(7)旋转的驱动件。

5. 根据权利要求1所述的精密零件激光测量装置,其特征在于:所述底板(14)上竖直固定有竖板(1),沿竖板(1)的长度方向在竖板(1)内开设有滑槽,滑槽内竖直固定有固定杆(2),安装板(6)的左端开设有用于固定杆(2)穿过的通孔,固定杆(2)独立穿装在通孔内。

6. 根据权利要求5所述的精密零件激光测量装置,其特征在于:所述伸缩杆(3)为气缸,气缸的缸筒固定在底板(14)上,气缸的活塞杆固定在安装板(6)上。

一种精密零件激光测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于零件测量技术领域,尤其是涉及一种精密零件激光测量装置。

背景技术

[0002] 环状密封零件是机械工业中的一种重要的基础零件,具有结构对称,具有良好的密封性能等特点,在现代机械液压气动系统中得到广泛的应用,伴随制造业的不断发展,对环状密封零件的精度需求越来越高。

[0003] 目前,密封圈的测量方式为游标卡尺测量,也称为接触式测量,因密封圈富有弹性和回弹性,通过游标卡尺接触性测量的精度有限,难以准确的测量出密封圈的精度。

实用新型内容

[0004] 根据以上现有技术中的不足,本实用新型要解决的技术问题是:提供一种精密零件激光测量装置,其结构简单,采用非接触式测量提高测量数据的精度。

[0005] 所述的精密零件激光测量装置,包括水平设置的底板,底板顶部竖直固定有伸缩杆,伸缩杆上端水平固定有安装板,所述安装板的下方平行设置有活动板,安装板的右端设置有用于驱动活动板旋转的驱动组件,所述活动板下方水平设置有调节板,调节板顶部竖直固定有连杆,活动板内设置有用于调节连杆位置的调整组件,调节板下方竖直设置有两根竖杆,调节板内设置有用于调节两根竖杆位置的调节组件,两根竖杆的底部相对固定有第一位移传感器和第二位移传感器,调节板底部固定有第三位移传感器,底板顶部设置有零件,第一位移传感器位于零件内侧,第二位移传感器位于零件外侧。

[0006] 进一步的,所述调节组件包括两块挡板,沿调节板的长度方向在调节板内开设有上下相通的通槽,两根竖杆的上端独立穿装在通槽,两块挡板分别固定在通槽下方的竖杆上,竖杆的上端穿出通槽后套装有螺母,通槽的宽度均小于挡板和螺母的直径。

[0007] 进一步的,所述调整组件包括螺杆,沿活动板的长度方向在活动板内开设有上下相通的调节槽,螺杆水平穿装在调节槽内,位于调节槽内的螺杆上套装有与之呈螺纹配合的螺纹套,连杆的上端固定在螺纹套上。

[0008] 进一步的,所述驱动组件包括转轴,安装板的右端开设有上下相通的通孔,转轴独立穿装在通孔内,转轴的下端固定在活动板上,安装板顶部安装有用于驱动转轴旋转的驱动件。

[0009] 进一步的,所述底板上竖直固定有竖板,沿竖板的长度方向在竖板内开设有滑槽,滑槽内竖直固定有固定杆,安装板的左端开设有用于固定杆穿过的通孔,固定杆独立穿装在通孔内。

[0010] 进一步的,所述伸缩杆为气缸,气缸的缸筒固定在底板上,气缸的活塞杆固定在安装板上。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0012] 本实用新型中,将零件固定在底板顶部,在调节组件和调整组件的作用下,使第一

位移传感器位于零件内侧,第二位移传感器位于零件的外侧,在驱动组件的作用下,带动两个传感器旋转一周,计算零件的内径和外径,采用未接触式测量,避免零件的回弹影响测量精度,提高测量数据的准确性。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2为图1中调节板的俯视后的放大图;

[0015] 图3为零件的测量原理图;

[0016] 图中各部件名称:1、竖板2、固定杆3、伸缩杆4、螺杆5、螺纹套6、安装板7、转轴8、活动板9、连杆10、螺母11、调节板12、挡板13、零件14、底板15、竖杆16、第一位移传感器17、第三位移传感器18、第二位移传感器19、通槽。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图通过具体实施例对本实用新型作进一步说明,但不用以限制本实用新型,凡在本实用新型精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0018] 实施例1

[0019] 本实施例所述的一种精密零件激光测量装置,如图1、图2和图3所示,包括水平设置的底板14,底板14顶部竖直固定有伸缩杆3,伸缩杆3上端水平固定有安装板6,伸缩杆3的下端固定在底板14顶部,伸缩杆3的上端固定在安装板6底部,通过伸缩杆3的伸长和缩短,将两个位移传感器放入待测零件13中;

[0020] 所述安装板6的下方平行设置有活动板8,所述安装板6的右端开设有上下相通的通孔,通孔内独立穿装有转轴7,转轴7在通孔内自由旋转;转轴7的下端固定在活动板8上,转轴7的下端固定在活动板8的右端;安装板6顶部安装有用于驱动转轴7旋转的驱动件,驱动件的动力输出端固定在转轴7的上端,通过驱动件带动转轴7旋转,驱动件采用马达;本段文字整体构成了用于驱动活动板8旋转的驱动组件,当然驱动组件还可以机械驱动的方式,转轴7上端穿出通孔后安装有转轮,通过旋转转轮,驱动活动板8旋转;

[0021] 所述活动板8下方水平设置有调节板11,调节板11顶部竖直固定有连杆9,连杆9的下端固定在调节板11上,连杆9的上端设置在活动板8内,通过调节组件根据零件13的尺寸调节连杆9的位置;

[0022] 所述沿活动板8的长度方向在活动板8内开设有上下相通的调节槽,调节槽内水平穿装有螺杆4,活动板8的左侧壁上开设有左右相通的通孔,螺杆4独立穿装在通孔内;位于调节槽内的螺杆4上套装有与之呈螺纹配合的螺纹套5,连杆9的上端固定在螺纹套5上;本段文字整体构成了用于调节连杆9位置的调整组件,调整组件使用时,通过旋转螺杆4,通过螺纹套5与螺杆4的螺纹配合,带动螺纹套5沿螺杆4的长度方向左右移动,调节连杆9的位置;

[0023] 调节板11下方竖直设置有两根竖杆15,所述沿调节板11的长度方向在调节板11内开设有上下相通的通槽19,两根竖杆15的上端独立穿装在通槽19,竖杆15沿通槽19的长度方向左右滑动;通槽19下方的竖杆15上均固定有挡板12,竖杆15的上端穿出通槽19后套装

有螺母10,通槽19的宽度均小于挡板12和螺母10的直径,使用时,拧紧螺母10,减小螺母10至挡板12之间的距离,将竖杆15夹紧在通槽19内;本段文字整体构成了用于调节两根竖杆15位置的调节组件,当然,调节组件还可以采用磁块,将磁块固定在竖杆15的上端,调节板11采用金属材质制成,竖杆15的位置调节后,通过磁块将竖杆15固定在调节板11上;

[0024] 两根竖杆15的底部相对固定有第一位移传感器16和第二位移传感器18,如图1所示,第一位移传感器16固定在右侧竖杆15的底部,第一位移传感器16朝向左侧,用于测量零件13的内圈至第一位移传感器16之间的距离,第二位移传感器18固定在左侧竖杆15的底部,第二位移传感器18朝向右侧,用于测量零件13外圈至第二位移传感器18之间的距离;

[0025] 调节板11底部固定有第三位移传感器17,第三位移传感器17用于测量零件13的厚度;

[0026] 底板14顶部设置有零件13,第一位移传感器16位于零件13内侧,第二位移传感器18位于零件13外侧。

[0027] 本实施例使用时,将零件13固定在底板14顶部,通过调整组件将调节板11移动至零件13侧边上方,通过调节组件将第一位移传感器16移动至零件13内侧,将第二位移传感器18移动至零件13外侧,通过伸缩杆3缩短,使第二位移传感器18和第一位移传感器16对准零件13的内外两个侧壁,通过驱动组件带动调节板11旋转一周,测量时,先将第三位移传感器17对准底板14,记录第三位移传感器17的数据,再将第三位移传感器17移动至零件13上方,再次记录第三位移传感器17数据,两个数据相减,得出零件13的厚度,如图3所示,第二位移传感器18旋转一周后形成零件13外圈直径最大的圆,第一位移传感器16旋转一周后形成零件13内侧直径最小的圆,第一位移传感器16位于D点时,记录CD长度,第一位移传感器16位于E点时,记录EF长度,CD长度加上EF长度再加上第一位移传感器16旋转一周的直径为零件13的内径,当第二位移传感器18位于A点时,记录AB长度,当第二位移传感器18位于H点时,记录GH长度,第二位移传感器18旋转一周的直径减去AB长度再减去GH长度为零件13的外径。

[0028] 本实施例中,如图3所示,AH直线为零件13圆心与传感器旋转圆心的连接线。

[0029] 实施例2

[0030] 本实施例将技术进一步进行说明,如图1所示,所述底板14上竖直固定有竖板1,沿竖板1的长度方向在竖板1内开设有滑槽,滑槽右侧与外界相通;

[0031] 滑槽内竖直固定有固定杆2,安装板6的左端开设有用于固定杆2穿过的通孔,固定杆2独立穿装在通孔内,安装板6沿固定杆2的长度方向上下滑动,通过固定杆2的限位,使安装板6移动时更加平稳。

[0032] 实施例3

[0033] 本实施例将技术进一步进行说明,如图1所示,所述伸缩杆3为气缸,气缸的缸筒固定在底板14上,气缸的活塞杆固定在安装板6上,通过气缸的伸长缩短控制安装板6上下移动,伸缩杆3还可以采用电动推杆,电动推杆的外壳固定在底板14顶部,电动推杆的推杆固定在安装板6底部。

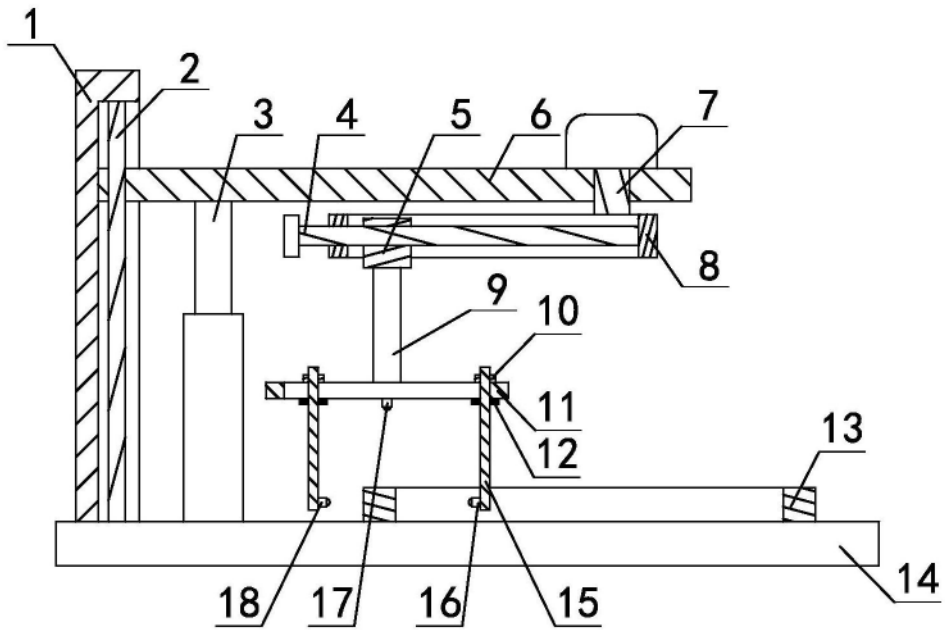


图1

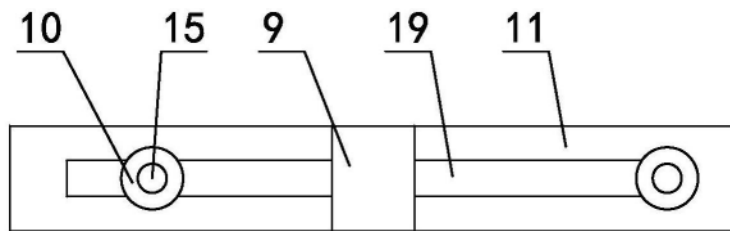


图2

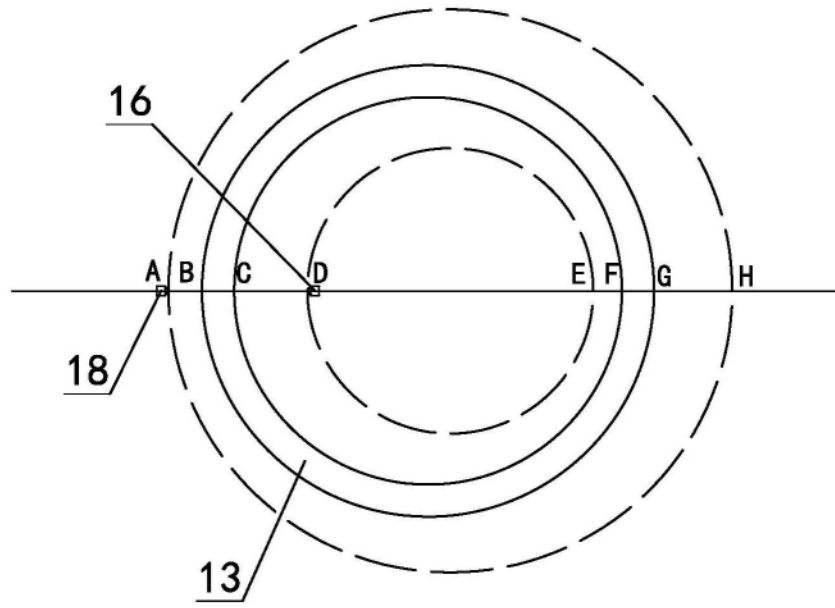


图3