(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215114431 U
(45)授权公告日 2021.12.10

(21)申请号 202121443812.5

(22)申请日 2021.06.28

(73)专利权人 洛阳博格机械设备有限公司
地址 471000 河南省洛阳市洛龙区古城乡青阳屯村西

(72)发明人 康亚鹏

(74)专利代理机构 洛阳公信联创知识产权代理有限公司 41190
代理人 李真真

(51)Int.Cl.
G01B 11/24(2006.01)
G01B 5/20(2006.01)

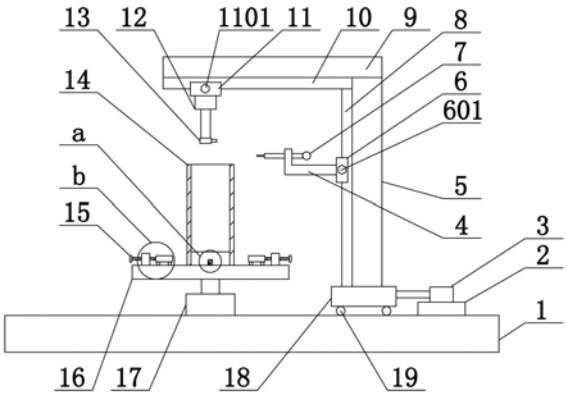
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种套筒类零件圆柱度检测工装

(57)摘要

一种套筒类零件圆柱度检测工装，包括工作台、位于工作台上从下到上依次设置有旋转装置、支撑板和固定装置；工作台上端相对旋转装置设有水平移动装置A，水平移动装置A上竖直设有固定板，固定板朝向旋转装置一侧设有升降装置，升降装置上水平设有固定杆，固定杆上水平设有千分表，千分表的检测端朝向旋转装置，固定板的上端设有与其呈7形的水平板，水平板的下端从上到下依次设有水平移动装置B和伺服电缸A，伺服电缸A的推杆竖直朝下且端部设有测距传感器，测距传感器的测量端水平设置。本实用新型结构简单，测量效率快，检测精度高。



CN 215114431 U

1.一种套筒类零件圆柱度检测工装,其特征在于:包括工作台(1)、位于工作台(1)上从下到上依次设置有旋转装置、支撑板(16)和固定装置;

所述旋转装置用于带动支撑板(16)转动,所述固定装置用于固定待测的零件(14);

所述工作台(1)上端相对旋转装置设有水平移动装置I,所述水平移动装置I上竖直设有固定板(5),所述固定板(5)朝向旋转装置一侧设有升降装置,所述升降装置上水平设有固定杆(4),所述固定杆(4)上水平设有千分表(7),所述千分表(7)的检测端朝向旋转装置,固定板(5)的上端设有与其呈7形的水平板(9),所述水平板(9)的下端从上到下依次设有水平移动装置II和伺服电缸A(12),所述伺服电缸A(12)的推杆竖直朝下且端部设有测距传感器(13),所述测距传感器(13)的测量端水平设置;

所述水平移动装置I用于带动固定板(5)左右移动,升降装置用于带动固定杆(4)上下移动,水平移动装置II用于带动伺服电缸A(12)左右移动。

2.根据权利要求1所述的一种套筒类零件圆柱度检测工装,其特征在于:所述旋转装置包括调速电机(17),调速电机(17)的输出轴竖直设置且端部支撑板(16)下端可拆卸固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种套筒类零件圆柱度检测工装,其特征在于:所述固定装置包括固定轴(20)和位于固定轴(20)两侧相对设置的夹紧组件,所述固定轴(20)与支撑板(16)可拆卸固定连接,固定轴(20)与待测的零件(14)的内孔为间隙配合,所述夹紧组件包括竖板(22)、螺杆A(23)和弧形夹紧板(24),所述螺杆A(23)水平贯穿竖板(22)且与竖板(22)螺纹连接,所述弧形夹紧板(24)位于固定轴(20)和竖版之间且与螺杆A(23)转动连接,弧形夹紧板(24)的凹面朝向固定轴(20)设置且凹面内侧设有橡胶垫(26),螺杆A(23)远离固定轴(20)的一端竖直设有摇杆(15)。

4.根据权利要求3所述的一种套筒类零件圆柱度检测工装,其特征在于:所述支撑板(16)上端中心竖直设有螺杆B(21),所述固定轴(20)下端设有与螺杆B(21)配合的螺纹孔,所述弧形夹紧板(24)的底部转动连接设有多个与支撑板(16)相切的支撑轮(25)。

5.根据权利要求1所述的一种套筒类零件圆柱度检测工装,其特征在于:所述水平移动装置I包括固定座(2)和设置在固定座(2)上的伺服电缸B(3),所述伺服电缸B(3)的推杆水平朝向旋转装置且端部设有支撑座(18),所述支撑座(18)下端设有多个与工作台(1)相切的滚轮(19),所述固定板(5)设置在支撑座(18)上端。

6.根据权利要求1所述的一种套筒类零件圆柱度检测工装,其特征在于:所述升降装置包括竖直设置在固定板(5)上的滑轨A(8)和设置在滑轨A(8)上的滑座A(6),所述滑座A(6)上设有锁紧螺栓A(601),所述固定杆(4)设置在滑座A(6)上。

7.根据权利要求6所述的一种套筒类零件圆柱度检测工装,其特征在于:所述固定杆(4)呈L形,固定杆(4)的水平端与滑座A(6)固定连接,所述千分表(7)可拆卸固定连接在固定杆(4)的竖直端。

8.根据权利要求1所述的一种套筒类零件圆柱度检测工装,其特征在于:所述水平移动装置II包括设置在水平板(9)下端的滑轨B(10)和设置在滑轨B(10)上的滑座B(11),所述滑座B(11)上设有锁紧螺栓B(1101),所述伺服电缸A(12)设置在滑座B(11)底部。

一种套筒类零件圆柱度检测工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测技术领域,特别涉及一种套筒类零件圆柱度检测工装。

背景技术

[0002] 圆柱面是套筒类零件设计与加工中非常重要的几何要素,圆柱度公差是零件精密加工中需要进行检测和控制的主要几何形状误差之一。

[0003] 目前,在测量套筒类零件的圆柱度时,有的采用两点法、三点法进行测量,测量时需要工人不断调整测量位置,工人劳动强度大,并且测量误差大,遇到零件需要大批量进行检测时,检测效率低;有的采用三坐标法测量,检测时间长,测量效率低。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种套筒类零件圆柱度检测工装,结构简单,测量效率快,检测精度高。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种套筒类零件圆柱度检测工装,包括工作台、位于工作台上从下到上依次设置有旋转装置、支撑板和固定装置;

[0006] 所述旋转装置用于带动支撑板转动,所述固定装置用于固定待测的零件;

[0007] 所述工作台上端相对旋转装置设有水平移动装置I,所述水平移动装置I上竖直设有固定板,所述固定板朝向旋转装置一侧设有升降装置,所述升降装置上水平设有固定杆,所述固定杆上水平设有千分表,所述千分表的检测端朝向旋转装置,固定板的上端设有与其呈7形的水平板,所述水平板的下端从上到下依次设有水平移动装置II和伺服电缸A,所述伺服电缸A的推杆竖直朝下且端部设有测距传感器,所述测距传感器的测量端水平设置;

[0008] 所述水平移动装置I用于带动固定板左右移动,升降装置用于带动固定杆上下移动,水平移动装置II用于带动伺服电缸A左右移动。

[0009] 进一步的,所述旋转装置包括调速电机,调速电机的输出轴竖直设置且端部支撑板下端可拆卸固定连接。

[0010] 进一步的,所述固定装置包括固定轴和位于固定轴两侧相对设置的夹紧组件,所述固定轴与支撑板可拆卸固定连接,固定轴与待测的零件的内孔为间隙配合,所述夹紧组件包括竖板、螺杆A和弧形夹紧板,所述螺杆A水平贯穿竖板且与竖板螺纹连接,所述弧形夹紧板位于固定轴和竖版之间且与螺杆A转动连接,弧形夹紧板的凹面朝向固定轴设置且凹面内侧设有橡胶垫,螺杆A远离固定轴的一端竖直设有摇杆。

[0011] 进一步的,所述支撑板上端中心竖直设有螺杆B,所述固定轴下端设有与螺杆B配合的螺纹孔,所述弧形夹紧板的底部转动连接设有多个与支撑板相切的支撑轮。

[0012] 进一步的,所述水平移动装置I包括固定座和设置在固定座上的伺服电缸B,所述伺服电缸B的推杆水平朝向旋转装置且端部设有支撑座,所述支撑座下端设有多个与工作台相切的滚轮,所述固定板设置在支撑座上端。

[0013] 进一步的,所述升降装置包括竖直设置在固定板上的滑轨A和设置在滑轨A上的滑

座A,所述滑座A上设有锁紧螺栓A,所述固定杆设置在滑座A上。

[0014] 进一步的,所述固定杆呈L形,固定杆的水平端与滑座A固定连接,所述千分表可拆卸固定连接在固定杆的竖直端。

[0015] 进一步的,所述水平移动装置II包括设置在水平板下端的滑轨B和设置在滑轨B上的滑座B,所述滑座B上设有锁紧螺栓B,所述伺服电缸A设置在滑座B底部。

[0016] 根据上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1.本实用新型通过水平移动装置I使千分表与待测的零件相切,通过旋转装置带动待测的零件旋转,从而测得零件外侧的圆柱度,在水平移动装置II和伺服电缸A的作用下,测距传感器伸入零件内孔内,在旋转装置作用下零件旋转,从而测得零件内壁的圆柱度,可同时测量套筒类零件内壁和外壁的圆柱度,测量速度快,测量准确,检测精度高。

[0018] 2.在升降装置和伺服电缸A作用下,千分表和测距传感器均可上下移动,一方面可以测量多组数据,使得检测结果更加准确,另一方面也适用于不同长度的套筒类,适用范围广。

[0019] 3. 弧形夹紧板凹面内侧的橡胶垫能够有效的避免套筒类零件在夹装的过程中变形,保证了产品品质,也避免了零件变形导致的测量误差,提高了测量准确度。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2为图1中a处的局部放大图;

[0022] 图3为图1中b处的局部放大图;

[0023] 图4为弧形夹紧板的俯视图。

[0024] 图中标记:1、工作台,2、固定座,3、伺服电缸B,4、固定杆,5、固定板,6、滑座A,601、锁紧螺栓A,7、千分表,8、滑轨A,9、水平板,10、滑轨B,11、滑座B,1101、锁紧螺栓B,12、伺服电缸A,13、测距传感器,14、零件,15、摇杆,16、支撑板,17、调速电机,18、支撑座,19、滚轮,20、固定轴,21、螺杆B,22、竖板,23、螺杆A,24、弧形夹紧板,25、支撑轮,26、橡胶垫。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0026] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种套筒类零件圆柱度检测工装,包括工作台1、位于工作台1上从下到上依次设置有旋转装置、支撑板16和固定装置。

[0027] 所述旋转装置用于带动支撑板16转动,旋转装置包括调速电机17,调速电机17的输出轴竖直设置且端部支撑板16下端可拆卸固定连接,调速电机17能够依据测量状况调整转速,适用性强。

[0028] 所述固定装置用于固定待测的零件14,所述固定装置包括固定轴20和位于固定轴20两侧相对设置的夹紧组件,所述固定轴20与支撑板16可拆卸固定连接,固定轴20与待测的零件14的内孔为间隙配合,固定轴20的高度为零件14高度的八分之一,所述夹紧组件包括竖板22、螺杆A 23和弧形夹紧板24,所述螺杆A 23水平贯穿竖板22且与竖板22螺纹连接,所述弧形夹紧板24位于固定轴20和竖版之间且与螺杆A 23转动连接,弧形夹紧板24的凹面朝向固定轴20设置且凹面内侧设有橡胶垫26,橡胶垫26能够有效的避免套筒类的零件14在

夹装的过程中变形，保证了产品品质，也避免了零件14变形导致的测量误差，提高了测量的准确度。

[0029] 所述支撑板16上端中心竖直设有螺杆B 21，所述固定轴20下端设有与螺杆B 21配合的螺纹孔，所述弧形夹紧板24的底部转动连接设有多个与支撑板16相切的支撑轮25，螺杆A 23远离固定轴20的一端竖直设有摇杆15，旋转螺杆A 23从而实现弧形夹紧板24夹紧或松开零件14，支撑轮25的设置使得弧形夹紧板24与支撑板16之间为滚动摩擦，相比于滑动摩擦，摩擦系数小，提高了弧形夹紧板24的使用寿命，并且可依据不同内径的零件14来选择不同半径的固定轴20，适用范围广。

[0030] 所述工作台1上端相对旋转装置设有水平移动装置I，所述水平移动装置I上竖直设有固定板5，所述水平移动装置I用于带动固定板5左右移动，水平移动装置I包括固定座2和设置在固定座2上的伺服电缸B 3，所述伺服电缸B 3的推杆水平朝向旋转装置且端部设有支撑座18，所述支撑座18下端设有多个与工作台1相切的滚轮19，所述固定板5设置在支撑座18上端，水平移动装置I带动固定板5左右移动，从而可以适用于测量不同半径的零件14，适用范围广。

[0031] 所述固定板5朝向旋转装置一侧设有升降装置，所述升降装置上水平设有固定杆4，所述固定杆4上水平设有千分表7，所述千分表7的检测端朝向旋转装置，所述升降装置用于带动固定杆4上下移动，升降装置包括竖直设置在固定板5上的滑轨A 8和设置在滑轨A 8上的滑座A 6，所述滑座A 6上设有锁紧螺栓A 601，所述固定杆4设置在滑座A 6上，所述固定杆4呈L形，固定杆4的水平端与滑座A 6固定连接，所述千分表7可拆卸固定连接在固定杆4的竖直端。

[0032] 所述固定板5的上端设有与其呈7形的水平板9，所述水平板9的下端从上到下依次设有水平移动装置II和伺服电缸A 12，所述水平移动装置II用于带动伺服电缸A12左右移动，水平移动装置II包括设置在水平板9下端的滑轨B 10和设置在滑轨B 10上的滑座B 11，所述滑座B 11上设有锁紧螺栓B11，所述伺服电缸A 12设置在滑座B 11底部，所述伺服电缸A 12的推杆竖直朝下且端部设有测距传感器13，所述测距传感器13的测量端水平设置，测距传感器13为激光测距传感器，测距传感器13的直径和伺服电缸A 12的推杆直径均小于待测的零件14内孔直径，从而保证测距传感器13能够伸入到测距传感器13得内孔内。

[0033] 本实用新型的工作原理为：将零件14通过固定装置固定在支撑板16上，伺服电缸B 3带动支撑座18移动，使千分表7的检测端与零件14相切，在通过水平移动装置II和伺服电缸A 12，使得测距传感器13伸入零件14的内孔内，开启调速电机17，支撑板16上的零件14跟着旋转，通过千分表7和测距传感器13反馈的数值，从而可以测得得零件14外壁和内壁的圆柱度，测量速度快，测量准确，并且升降装置和伺服电缸A 12，能够分别带动千分表7和测距传感器13上下移动，一方面可以测量多组数据，使得检测结果更加准确，另一方面也适用于不同长度的套筒类的零件14，适用范围广。

[0034] 需要说明的是，上述实施例仅用来说明本实用新型，但本实用新型并不局限于上述实施例，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均落入本实用新型的保护范围内。

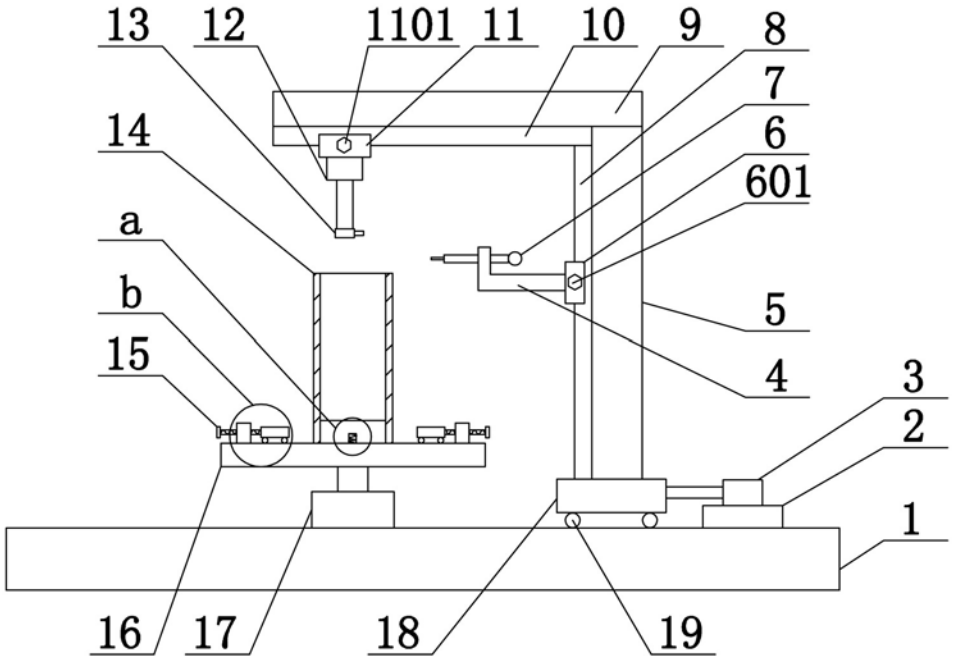


图1

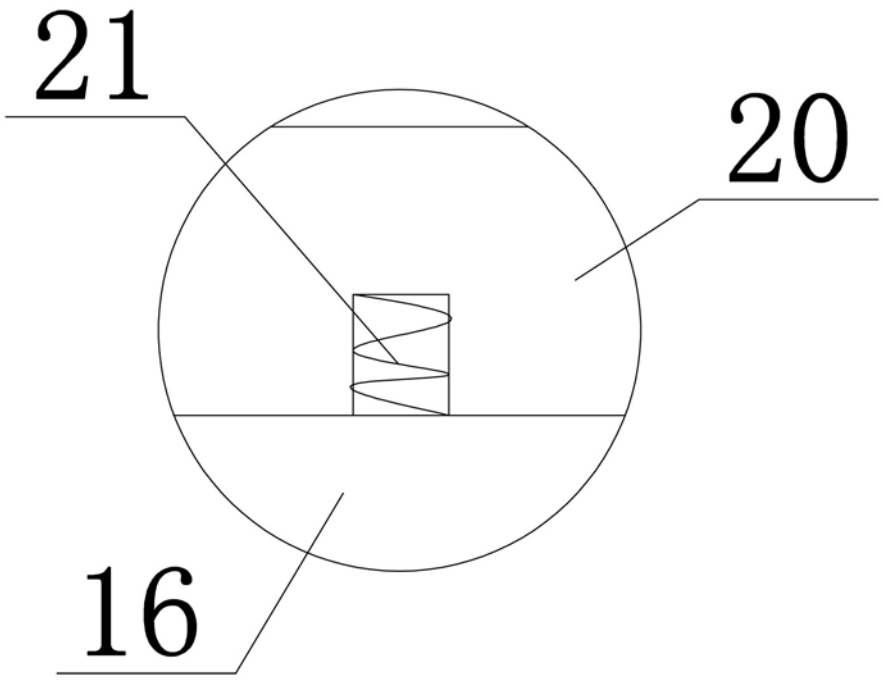


图2

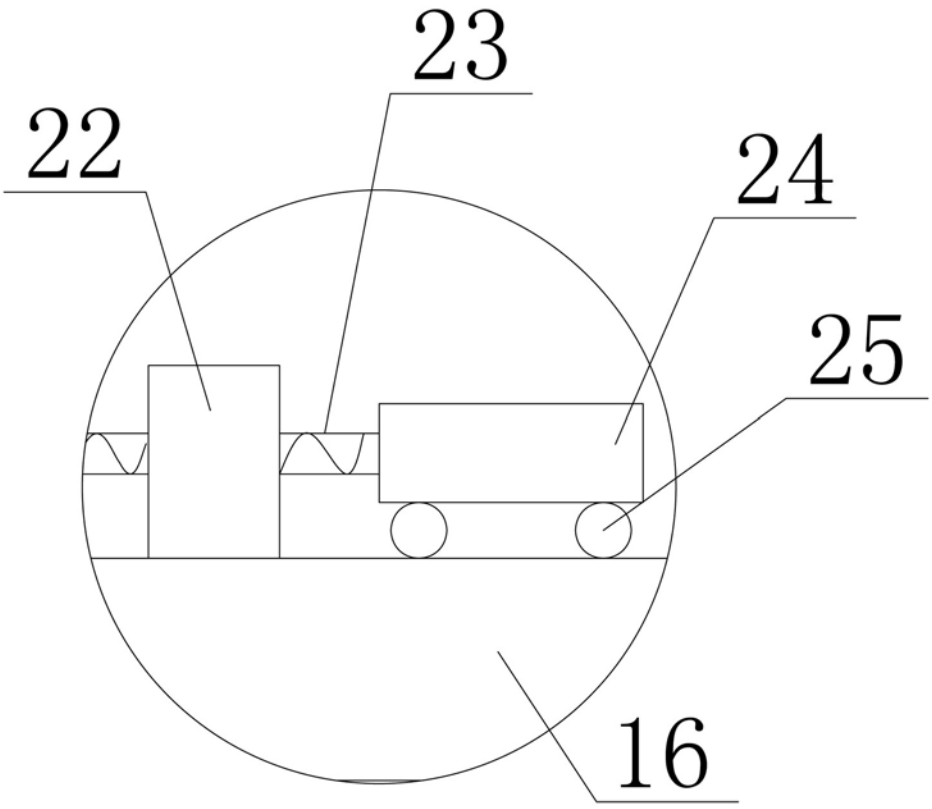


图3

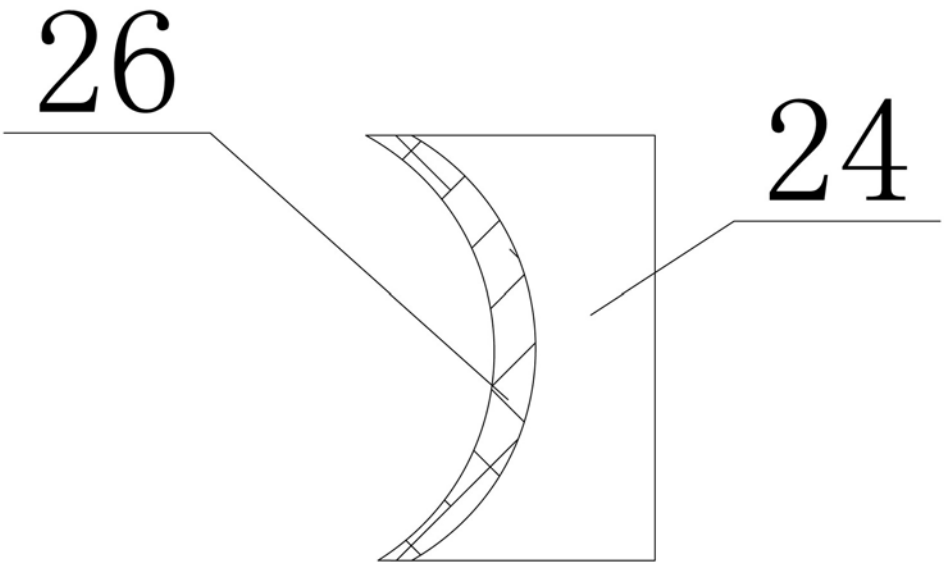


图4