(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 209802324 U
(45)授权公告日 2019.12.17

(21)申请号 201920854777.2

(22)申请日 2019.06.08

(73)专利权人 苏州工业园区凯艺精密科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区角直镇角直大道888号

(72)发明人 蒋剑 蒋炜 �艾全胜

(51)Int.Cl.
G01B 11/30(2006.01)

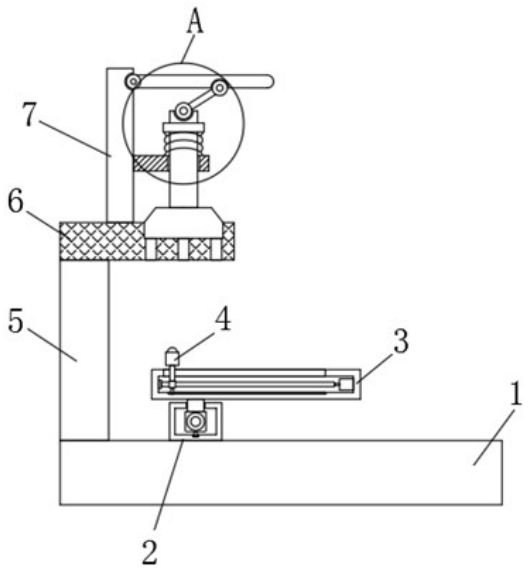
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

平面度检测仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种平面度检测仪，包括底座，所述底座的上端侧壁设有纵轴移动装置，所述纵轴移动装置的上方设有横轴移动装置，所述横轴移动装置的上方设有精密激光测距传感器，所述底座的上端侧壁固定连接有立柱，所述立柱的上端侧壁固定连接有安装座，所述安装座的上端侧壁开设有检测槽，所述检测槽的底壁开设有六个镂空孔，所述安装座的上端侧壁固定连接有竖杆，所述竖杆的侧壁转动连接有拨动杆，所述拨动杆的下端侧壁转动连接有斜杆。本实用新型利用压杆、弹簧以及固定环等的配合能够快速稳定地将隔离器固定住，并通过移动精密激光测距传感器的位置依次对六个镂空孔测距，从而精确地测量隔离器底角与平面的间距。



CN 209802324 U

1.一种平面度检测仪，包括底座(1)，其特征在于，所述底座(1)的上端侧壁设有纵轴移动装置(2)，所述纵轴移动装置(2)的上方设有横轴移动装置(3)，所述横轴移动装置(3)的上方设有精密激光测距传感器(4)，所述底座(1)的上端侧壁固定连接有立柱(5)，所述立柱(5)的上端侧壁固定连接有安装座(6)，所述安装座(6)的上端侧壁开设有检测槽，所述检测槽的底壁开设有六个镂空孔，所述安装座(6)的上端侧壁固定连接有竖杆(7)，所述竖杆(7)的侧壁转动连接有拨动杆(8)，所述拨动杆(8)的下端侧壁转动连接有斜杆(9)，所述斜杆(9)远离拨动杆(8)的一端转动连接有竖直的压杆(10)，所述竖杆(7)的侧壁固定连接有固定块(11)，所述压杆(10)贯穿固定块(11)，位于固定块(11)上方的所述压杆(10)固定套设有固定环(12)，所述固定环(12)的下端侧壁通过弹簧(13)与固定块(11)的上端侧壁固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种平面度检测仪，其特征在于，所述纵轴移动装置(2)包括纵轴杆，所述纵轴杆与底座(1)的上端侧壁固定连接，所述纵轴杆为中空结构，所述纵轴杆的内壁固定连接有纵轴步进电机，所述纵轴杆内壁转动连接有与纵轴步进电机匹配的纵轴螺杆，所述纵轴螺杆上螺纹套设有纵轴螺母，所述纵轴螺母的下端侧壁与纵轴杆的下端内壁滑动连接，所述纵轴螺母的上端侧壁固定连接有纵轴支杆，所述纵轴杆的上端内壁开设有纵轴条形口，所述纵轴支杆贯穿纵轴条形口。

3.根据权利要求2所述的一种平面度检测仪，其特征在于，所述横轴移动装置(3)包括横轴杆，位于纵轴杆外的所述纵轴支杆与横轴杆的下端侧壁固定连接，所述横轴杆与底座(1)的上端侧壁固定连接，所述横轴杆为中空结构，所述横轴杆的内壁固定连接有横轴步进电机，所述横轴杆内壁转动连接有与横轴步进电机匹配的横轴螺杆，所述横轴螺杆上螺纹套设有横轴螺母，所述横轴螺母的下端侧壁与横轴杆的下端内壁滑动连接，所述横轴螺母的上端侧壁固定连接有横轴支杆，所述横轴杆的上端内壁开设有横轴条形口，所述横轴支杆贯穿横轴条形口，位于横轴杆外的所述横轴支杆与精密激光测距传感器(4)的下端侧壁固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种平面度检测仪，其特征在于，所述固定块(11)的侧壁开设有圆孔，所述压杆(10)贯穿圆孔并与圆孔的内壁滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种平面度检测仪，其特征在于，所述横轴移动装置(3)和纵轴移动装置(2)的夹角为90°。

6.根据权利要求1所述的一种平面度检测仪，其特征在于，所述拨动杆(8)远离竖杆(7)的一端包裹有保护套。

平面度检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及平面度检测技术领域，尤其涉及一种平面度检测仪。

背景技术

[0002] 隔离器在生产过程中，对3个底角的平面度要求极高，要求该3个底角与平面比较，底角要比平面低0-0.1mm范围才合格，而且为了保证测量的精确度，因为隔离器的尺寸只有11mm，一般采用精密激光测距传感器进行。

[0003] 现有技术中，在对隔离器进行平面度测量时，对隔离器的夹持作用较差，而且隔离器的放置也十分不便，这样会降低平面度测量的准确性，为此，我们提出一种平面度检测仪来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中在对隔离器进行平面度测量时，对隔离器的夹持作用较差，而且隔离器的放置也十分不便，这样会降低平面度测量的准确性的问题，而提出的一种平面度检测仪。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种平面度检测仪，包括底座，所述底座的上端侧壁设有纵轴移动装置，所述纵轴移动装置的上方设有横轴移动装置，所述横轴移动装置的上方设有精密激光测距传感器，所述底座的上端侧壁固定连接有立柱，所述立柱的上端侧壁固定连接有安装座，所述安装座的上端侧壁开设有检测槽，所述检测槽的底壁开设有六个镂空孔，所述安装座的上端侧壁固定连接有竖杆，所述竖杆的侧壁转动连接有拨动杆，所述拨动杆的下端侧壁转动连接有斜杆，所述斜杆远离拨动杆的一端转动连接有竖直的压杆，所述竖杆的侧壁固定连接有固定块，所述压杆贯穿固定块，位于固定块上方的所述压杆固定套设有固定环，所述固定环的下端侧壁通过弹簧与固定块的上端侧壁固定连接。

[0007] 优选的，所述纵轴移动装置包括纵轴杆，所述纵轴杆与底座的上端侧壁固定连接，所述纵轴杆为中空结构，所述纵轴杆的内壁固定连接有纵轴步进电机，所述纵轴杆内壁转动连接有与纵轴步进电机匹配的纵轴螺杆，所述纵轴螺杆上螺纹套设有纵轴螺母，所述纵轴螺母的下端侧壁与纵轴杆的下端内壁滑动连接，所述纵轴螺母的上端侧壁固定连接有纵轴支杆，所述纵轴杆的上端内壁开设有纵轴条形口，所述纵轴支杆贯穿纵轴条形口。

[0008] 优选的，所述横轴移动装置包括横轴杆，位于纵轴杆外的所述纵轴支杆与横轴杆的下端侧壁固定连接，所述横轴杆与底座的上端侧壁固定连接，所述横轴杆为中空结构，所述横轴杆的内壁固定连接有横轴步进电机，所述横轴杆内壁转动连接有与横轴步进电机匹配的横轴螺杆，所述横轴螺杆上螺纹套设有横轴螺母，所述横轴螺母的下端侧壁与横轴杆的下端内壁滑动连接，所述横轴螺母的上端侧壁固定连接有横轴支杆，所述横轴杆的上端内壁开设有横轴条形口，所述横轴支杆贯穿横轴条形口，位于横轴杆外的所述横轴支杆与精密激光测距传感器的下端侧壁固定连接。

[0009] 优选的，所述固定块的侧壁开设有圆孔，所述压杆贯穿圆孔并与圆孔的内壁滑动连接。

[0010] 优选的，所述横轴移动装置和纵轴移动装置的夹角为90°。

[0011] 优选的，所述拨动杆远离竖杆的一端包裹有保护套。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 1、通过横轴移动装置和纵轴移动装置可以快速准确地带动精密激光测距传感器移动到合适位置，而检测一个位置的高度后回到初始位置再进行下一个位置的测量，避免因步进电机丢步而测试不准确的问题，同时通过弹簧、拨动杆、斜杆和固定环的配合使压杆紧压隔离器，保证测量结果准确；

[0014] 2、另外，通过步进电机、螺杆等结构的配合能够使精密激光测距传感器进行横轴和纵轴的移动，进而使得激光精密测距传感器到达任意的位置进行测距，另外，通过圆孔和压杆的滑动连接保证压杆在移动过程中不会倾斜摆动，进而对隔离器起到良好的夹持作用。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种平面度检测仪的结构示意图；

[0016] 图2为图1中A处的结构示意图；

[0017] 图3为安装座的结构示意图。

[0018] 图中：1底座、2纵轴移动装置、3横轴移动装置、4精密激光测距传感器、5立柱、6安装座、7竖杆、8拨动杆、9斜杆、10压杆、11固定块、12固定环、13弹簧。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0020] 参照图1-3，一种平面度检测仪，包括底座1，底座1的上端侧壁设有纵轴移动装置2，横轴移动装置3和纵轴移动装置2的夹角为90°，这样调节横轴移动装置3和纵轴移动装置2的位置能够方便地移动精密激光传感器的位置，纵轴移动装置2包括纵轴杆，纵轴杆与底座1的上端侧壁固定连接，纵轴杆为中空结构，纵轴杆的内壁固定连接有纵轴步进电机，纵轴杆内壁转动连接有与纵轴步进电机匹配的纵轴螺杆，纵轴螺杆上螺纹套设有纵轴螺母，纵轴螺母的下端侧壁与纵轴杆的下端内壁滑动连接，纵轴螺母的上端侧壁固定连接有纵轴支杆，纵轴杆的上端内壁开设有纵轴条形口，纵轴支杆贯穿纵轴条形口；

[0021] 纵轴移动装置2的上方设有横轴移动装置3，横轴移动装置3包括横轴杆，位于纵轴杆外的纵轴支杆与横轴杆的下端侧壁固定连接，横轴杆与底座1的上端侧壁固定连接，横轴杆为中空结构，横轴杆的内壁固定连接有横轴步进电机，横轴杆内壁转动连接有与横轴步进电机匹配的横轴螺杆，横轴螺杆上螺纹套设有横轴螺母，横轴螺母的下端侧壁与横轴杆的下端内壁滑动连接，横轴螺母的上端侧壁固定连接有横轴支杆，横轴杆的上端内壁开设有横轴条形口，横轴支杆贯穿横轴条形口，位于横轴杆外的横轴支杆与精密激光测距传感器4的下端侧壁固定连接，横轴移动装置3的上方设有精密激光测距传感器4，横轴移动装置

3和纵轴移动装置2均属于现有成熟技术，在此不再赘述；

[0022] 底座1的上端侧壁固定连接有立柱5，立柱5的上端侧壁固定连接有安装座6，安装座6的上端侧壁开设有检测槽，通过检测槽能够对隔离器起到良好的限位作用，检测槽的底壁开设有六个镂空孔，安装座6的上端侧壁固定连接有竖杆7，竖杆7的侧壁转动连接有拨动杆8，拨动杆8远离竖杆7的一端包裹有保护套，保护套能够方便移动拨动杆8，减轻手部摩擦，拨动杆8的下端侧壁转动连接有斜杆9，斜杆9远离拨动杆8的一端转动连接有竖直的压杆10，竖杆7的侧壁固定连接有固定块11，固定块11的侧壁开设有圆孔，压杆10贯穿圆孔并与圆孔的内壁滑动连接，通过圆孔和压杆10的滑动连接保证压杆10在移动过程中不会倾斜摆动，进而对隔离器起到良好的夹持作用，压杆10贯穿固定块11，位于固定块11上方的压杆10固定套设有固定环12，固定环12的下端侧壁通过弹簧13与固定块11的上端侧壁固定连接。

[0023] 本实用新型在对隔离器进行平面度测量时，向上拨动拨动杆8，拨动杆8转动带动斜杆9摆动，在固定块11的限制下，斜杆9带动压杆10竖直上升，同时压杆10带动固定环12上升进而使弹簧13伸长发生形变，然后将隔离器放置到检测槽中，慢慢下放拨动杆8，在弹簧13反弹力的作用下带动固定环12和压杆10下降，使压杆10紧紧抵住隔离器，从而固定住隔离器的位置，保证隔离器顺利地接受平面度测量而不会移动倾斜，然后调节纵轴移动装置2和横轴移动装置3的位置，使其从初始位置出发到达一个镂空孔的下方，从而利用精密激光测距传感器4测距；

[0024] 当测量好一个镂空孔的数据后调节纵轴移动装置2和横轴移动装置3恢复到初始位置，然后再移动精密激光测距传感器4到下一个镂空孔下进行测距，以此方式对六个镂空孔进行测量，避免因纵轴步进电机或者横轴步进电机因丢步而造成检测结果不准确的问题，在测量完三个镂空孔后，根据测量数据定位完成对隔离器平面的定位，然后再测量另外三个镂空孔，从而测量出隔离器三个底角的位置，这样即可精确地测量出隔离器平面度是否满足要求，继而保证隔离器在使用时的安全性。

[0025] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

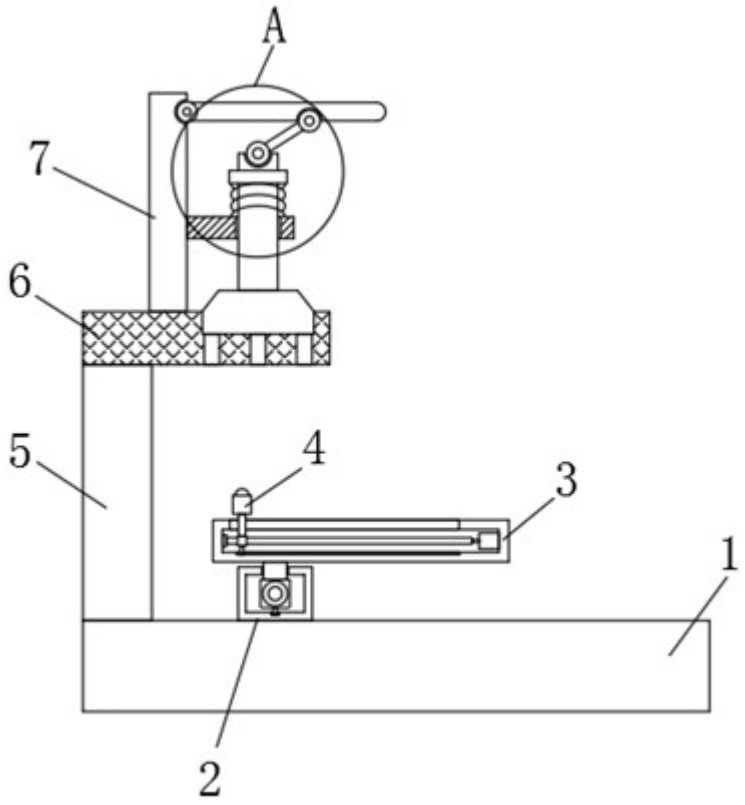


图1

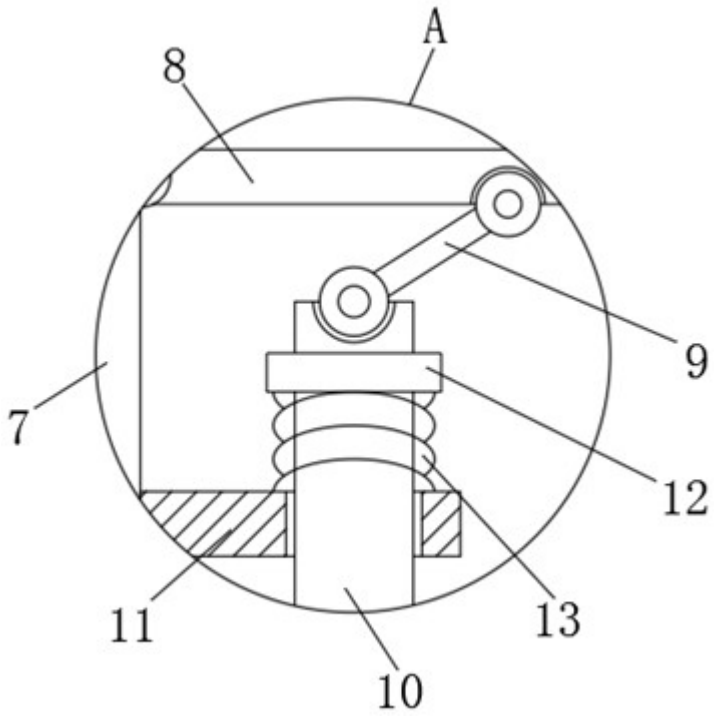


图2

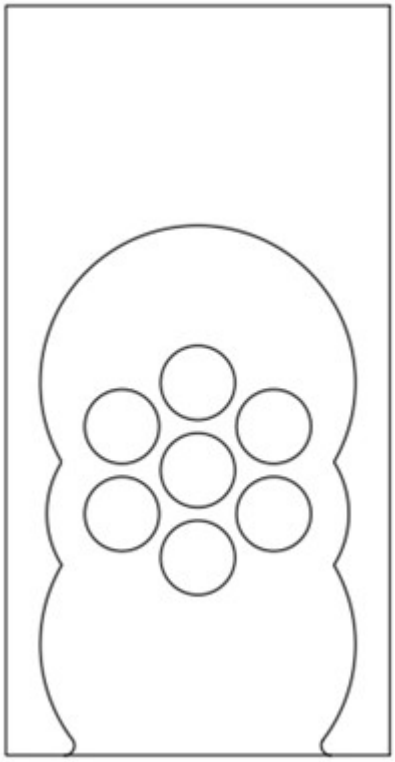


图3