



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107462171 A

(43)申请公布日 2017. 12. 12

(21)申请号 201710833524.2

(22)申请日 2017.09.15

(71)申请人 苏州圣凡自动化科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江区黎里镇
芦墟苏州路99号-503

(72)发明人 钱春利

(74)专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所
(普通合伙) 32251

代理人 金京

(51) Int. Cl.

G01B 11/02(2006.01)

G01B 21/00(2006.01)

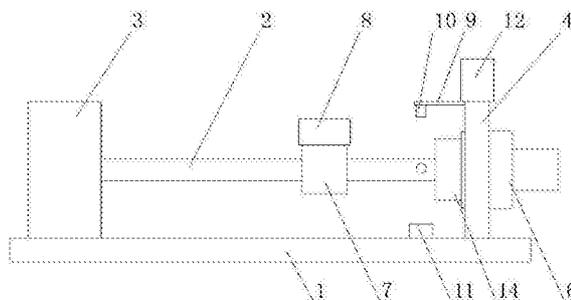
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种机电设备用位移测量装置

(57)摘要

本发明公开了一种机电设备用位移测量装置,包括底座和测量装置,所述底座的一端垂直固定有固定座,所述底座的另一端垂直固定有支撑板,所述测量装置包括丝杆、电机、滑块、位移件、连接板、光电元件、光电计数器和控制面板,所述固定座的一侧设有凹槽,所述丝杆的一端通过轴承与凹槽的底部转动连接,所述支撑板上设有与丝杆相配合的通孔,此可以对滑块进行校准处理,通过电机的转动使丝杆转动,通过使滑块沿着丝杆移动,从而使滑块对挡板产生作用力,通过弹簧把作用力传给压板,从而通过压力传感器检测压力,根据压力传感器检测到的压力和弹簧的弹性系数可以计算出滑块所处的位置,从而与原有位置对比,并覆盖在原有位置上。



1. 一种机电设备用位移测量装置,包括底座(1)和测量装置(2),其特征在于:所述底座(1)的一端垂直固定有固定座(3),所述底座(1)的另一端垂直固定有支撑板(4),所述测量装置(2)包括丝杆(5)、电机(6)、滑块(7)、位移件(8)、连接板(9)、光电元件(10)、光电计数器(11)和控制面板(12),所述固定座(3)的一侧设有凹槽,所述丝杆(5)的一端通过轴承与凹槽的底部转动连接,所述支撑板(4)上设有与丝杆(5)相配合的通孔,所述丝杆(5)的另一端穿过支撑板(4)上的通孔与电机(6)的输出轴固定连接,且丝杆(5)与支撑板(4)的连接处通过轴承转动连接,所述电机(6)固定在支撑板(4)远离固定座(3)的一侧,所述丝杆(5)上安装有滑块(7),且滑块(7)与位移件(8)固定连接,所述支撑板(4)位于丝杆(5)的正上方固定有连接板(9),所述连接板(9)远离支撑板(4)的一端底部固定有光电元件(10),所述丝杆(5)位于光电元件(10)的正下端设有通孔,所述底座(1)位于通孔的正下端固定有光电计数器(11),且光电计数器(11)与光电元件(10)电性连接,所述控制面板(12)固定在支撑板(4)顶部,所述控制面板(12)分别与光电计数器(11)和电机(6)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种机电设备用位移测量装置,其特征在于:所述丝杆(5)靠近支撑板(4)的一端固定有红外线发射器(13),所述支撑板(4)远离电机(6)的一侧固定有固定环(14),所述固定环(14)与丝杆(5)同轴心,所述固定环(14)内壁等距固定有多个与红外线发射器(13)相配合的红外线接收器(15)。

3. 根据权利要求2所述的一种机电设备用位移测量装置,其特征在于:所述红外线接收器(15)的数量为4-12个。

4. 根据权利要求2所述的一种机电设备用位移测量装置,其特征在于:所述固定环(14)内壁的红外线接收器(15)所形成的平面与红外线发射器(13)在同一平面。

5. 根据权利要求4所述的一种机电设备用位移测量装置,其特征在于:所述固定环(14)的一侧固定有安装板(16),所安装板(16)外侧等距设有多个通孔,所述支撑板(4)上设有与安装板(16)相配合的螺纹孔,所述安装板(16)通过螺纹与支撑板(4)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种机电设备用位移测量装置,其特征在于:所述固定座(3)位于凹槽的底部固定有压力传感器(17),且压力传感器(17)与控制面板(12)电性连接,所述压力传感器(17)远离固定座(3)的一侧固定有压板(18),所述压板(18)远离压力传感器(17)的一侧与弹簧(19)的一端固定连接,所述弹簧(19)的另一端固定有挡板(20),且弹簧(19)套在丝杆(5)上,所述挡板(20)上设有与丝杆(5)相配合的通孔。

7. 根据权利要求6所述的一种机电设备用位移测量装置,其特征在于:所述压力传感器(17)和压板(18)的中间均设有通孔,所述丝杆(5)穿过压力传感器(17)和压板(18)与固定座(3)转动连接。

8. 根据权利要求6所述的一种机电设备用位移测量装置,其特征在于:所述固定座(3)位于凹槽的端部固定有限位环(21),且限位环(21)与固定座(3)靠近支撑板(4)的一侧平面相平齐。

一种机电设备用位移测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机电测量技术领域,具体为一种机电设备用位移测量装置。

背景技术

[0002] 日本企业界在1970年左右最早提出“机电一体化技术”这一概念,即结合应用机械技术和电子技术于一体。随着计算机技术的迅猛发展和广泛应用,机电一体化技术获得前所未有的发展,成为一门综合计算机与信息技术、自动控制技术、传感检测技术、伺服传动技术和机械技术等交叉的系统技术,正向光机电一体化技术方向发展,应用范围愈来愈广。

[0003] 现有机电设备在进行加工使,滑块上的位移件在测量位移时都是通过尺子进行测量的,从而导致测量结果存在较大的误差,降低了加工精度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种机电设备用位移测量装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种机电设备用位移测量装置,包括底座和测量装置,所述底座的一端垂直固定有固定座,所述底座的另一端垂直固定有支撑板,所述测量装置包括丝杆、电机、滑块、位移件、连接板、光电元件、光电计数器和控制面板,所述固定座的一侧设有凹槽,所述丝杆的一端通过轴承与凹槽的底部转动连接,所述支撑板上设有与丝杆相配合的通孔,所述丝杆的另一端穿过支撑板上的通孔与电机的输出轴固定连接,且丝杆与支撑板的连接处通过轴承转动连接,所述电机固定在支撑板远离固定座的一侧,所述丝杆上安装有滑块,且滑块与位移件固定连接,所述支撑板位于丝杆的正上方固定有连接板,所述连接板远离支撑板的一端底部固定有光电元件,所述丝杆位于光电元件的正下端设有通孔,所述底座位于通孔的正下端固定有光电计数器,且光电计数器与光电元件电性连接,所述控制面板固定在支撑板顶部,所述控制面板分别与光电计数器和电机电性连接。

[0006] 优选的,所述丝杆靠近支撑板的一端固定有红外线发射器,所述支撑板远离电机的一侧固定有固定环,所述固定环与丝杆同轴心,所述固定环内壁等距固定有多个与红外线发射器相配合的红外线接收器。

[0007] 优选的,所述红外线接收器的数量为4-12个。

[0008] 优选的,所述固定环内壁的红外线接收器所形成的平面与红外线发射器在同一平面。

[0009] 优选的,所述固定环的一侧固定有安装板,所安装板外侧等距设有多个通孔,所述支撑板上设有与安装板相配合的螺纹孔,所述安装板通过螺纹与支撑板固定连接。

[0010] 优选的,所述固定座位于凹槽的底部固定有压力传感器,且压力传感器与控制面板电性连接,所述压力传感器远离固定座的一侧固定有压板,所述压板远离压力传感器的一侧与弹簧的一端固定连接,所述弹簧的另一端固定有挡板,且弹簧套在丝杆上,所述挡板

上设有与丝杆相配合的通孔。

[0011] 优选的,所述压力传感器和压板的中间均设有通孔,所述丝杆穿过压力传感器和压板与固定座转动连接。

[0012] 优选的,所述固定座位于凹槽的端部固定有限位环,且限位环与固定座靠近支撑板的一侧平面相平齐。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明通过电机转动可以带动丝杆转动,通过红外线接收器和红外线发射器可以记录当前的丝杆转动位置,然后通过光电计数器和光电元件可以对电机转动的圈数进行记录,在位移结束后,通过红外线接收器和红外线发射器再次记录当前位置,从而可以判断丝杆所转动的圈数,进而判断滑块位移量,可以精准地判断出具体的位移量。

[0014] 2、本发明可以对滑块进行校准处理,通过电机的转动使丝杆转动,通过使滑块沿着丝杆移动,从而使滑块对挡板产生作用力,通过弹簧把作用力传给压板,从而通过压力传感器检测压力,根据压力传感器检测到的压力和弹簧的弹性系数可以计算出滑块所处的位置,从而与原有位置对比,并覆盖在原有位置上。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明压力传感器结构示意图;

图3为本发明固定环结构示意图。

[0016] 图中:1底座、2测量装置、3固定座、4支撑板、5丝杆、6电机、7滑块、8位移件、9连接板、10光电元件、11光电计数器、12控制面板、13红外线发射器、14固定环、15红外线接收器、16安装板、17压力传感器、18压板、19弹簧、20挡板、21限位环。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种机电设备用位移测量装置,包括底座1和测量装置2,底座1的一端垂直固定有固定座3,底座1的另一端垂直固定有支撑板4,测量装置2包括丝杆5、电机6、滑块7、位移件8、连接板9、光电元件10、光电计数器11和控制面板12,固定座3的一侧设有凹槽,丝杆5的一端通过轴承与凹槽的底部转动连接,支撑板4上设有与丝杆5相配合的通孔,丝杆5的另一端穿过支撑板4上的通孔与电机6的输出轴固定连接,且丝杆5与支撑板4的连接处通过轴承转动连接,电机6固定在支撑板4远离固定座3的一侧,丝杆5上安装有滑块7,且滑块7与位移件8固定连接,支撑板4位于丝杆5的正上方固定有连接板9,连接板9远离支撑板4的一端底部固定有光电元件10,丝杆5位于光电元件10的正下端设有通孔,底座1位于通孔的正下端固定有光电计数器11,且光电计数器11与光电元件10电性连接,控制面板12固定在支撑板4顶部,控制面板12分别与光电计数器11和电机6电性连接。

[0019] 丝杆5靠近支撑板4的一端固定有红外线发射器13,支撑板4远离电机6的一侧固定有固定环14,固定环14与丝杆5同轴心,固定环14内壁等距固定有多个与红外线发射器13相配合的红外线接收器15,红外线接收器15的数量为4-12个,固定环14内壁的红外线接收器15所形成的平面与红外线发射器13在同一平面,固定环14的一侧固定有安装板16,所安装板16外侧等距设有多个通孔,支撑板4上设有与安装板16相配合的螺纹孔,安装板16通过螺纹与支撑板4固定连接,固定座3位于凹槽的底部固定有压力传感器17,且压力传感器17与控制面板12电性连接,压力传感器17远离固定座3的一侧固定有压板18,压板18远离压力传感器17的一侧与弹簧19的一端固定连接,弹簧19的另一端固定有挡板20,且弹簧19套在丝杆5上,挡板20上设有与丝杆5相配合的通孔,压力传感器17和压板18的中间均设有通孔,丝杆5穿过压力传感器17和压板18与固定座3转动连接,固定座3位于凹槽的端部固定有限位环21,且限位环21与固定座3靠近支撑板4的一侧平面相平齐。

[0020] 工作原理:在使用时,首先通过电机6转动可以带动丝杆5转动,通过红外线接收器15和红外线发射器13可以记录当前的丝杆5转动位置,然后通过光电计数器11和光电元件10可以对电机6转动的圈数进行记录,在位移结束后,通过红外线接收器15和红外线发射器13再次记录当前位置,从而可以判断丝杆5所转动的圈数,进而判断滑块7位移量,可以精准地判断出具体的位移量,并且可以对滑块7进行校准处理,通过电机6的转动使丝杆5转动,通过使滑块7沿着丝杆5移动,从而使滑块7对挡板20产生作用力,通过弹簧19把作用力传给压板18,从而通过压力传感器17检测压力,根据压力传感器17检测到的压力和弹簧19的弹性系数可以计算出滑块7所处的位置,从而与原有位置对比,并覆盖在原有位置上。

[0021] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0022] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

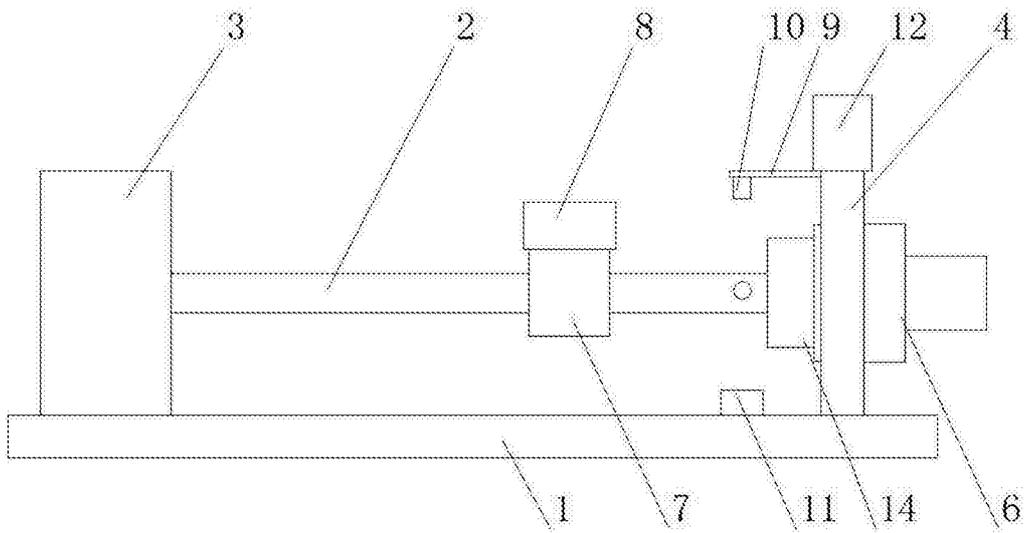


图1

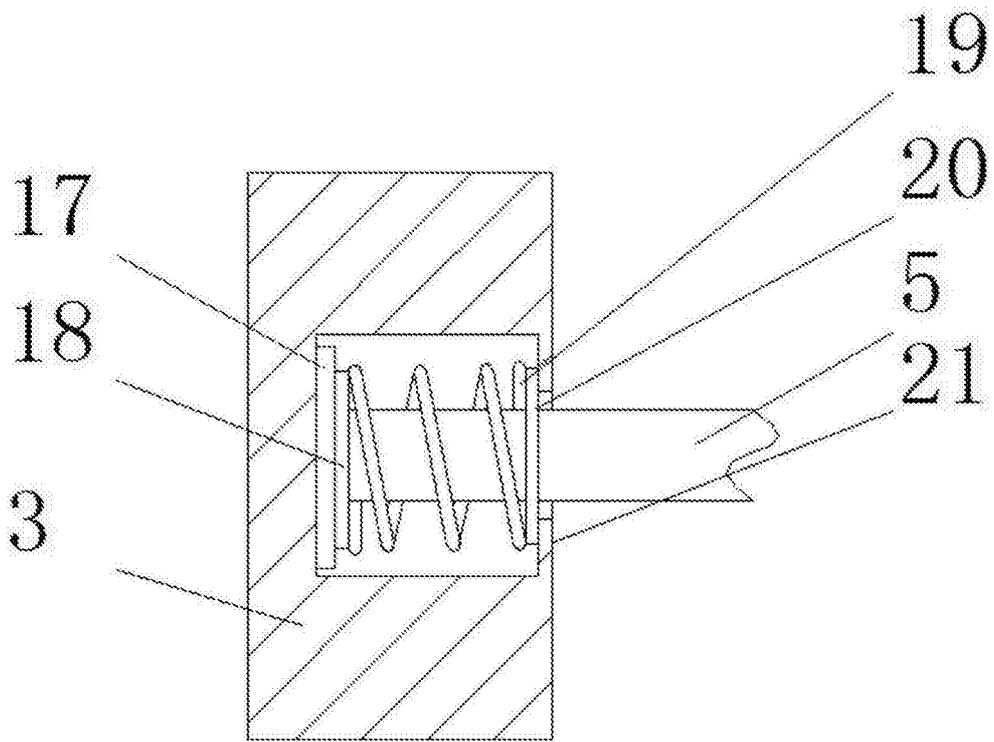


图2

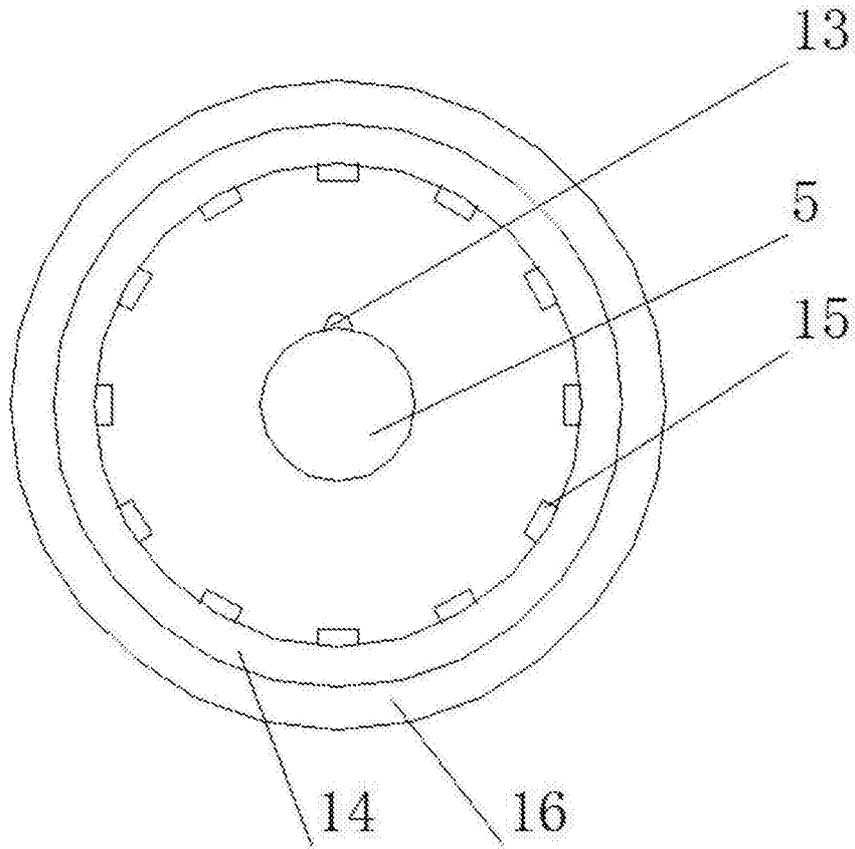


图3