



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217877433 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202221132292.0

(22) 申请日 2022.05.12

(73) 专利权人 四川省建筑科学研究院有限公司

地址 610081 四川省成都市金牛区一环路  
北三段55号

(72) 发明人 唐家云 高云龙 刘攀

(74) 专利代理机构 成都玖和知识产权代理事务  
所(普通合伙) 51238

专利代理师 胡琳梅

(51) Int.Cl.

G01B 5/02 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

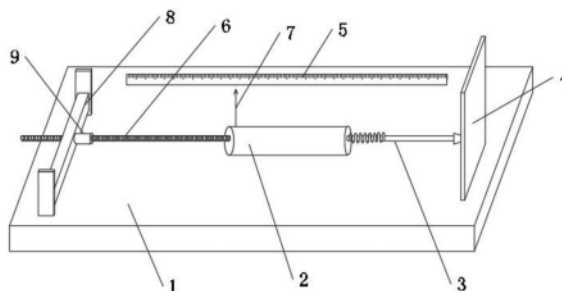
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种顶针位移传感器测量精度的检验装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,包括设置在安装座上的顶针位移传感器,还包括挡板、定位件与刻度尺;挡板与定位件设置在安装座的上表面,分别位于安装座的两端,顶针位移传感器的弹性顶针与挡板连接;顶针位移传感器的另一端与螺纹杆一端连接;螺纹杆上套设有带内螺纹的套筒;刻度尺设置在安装座上,且与顶针位移传感器平行。通过刻度尺读出顶针位移传感器平移的距离,结合顶针位移传感器位移前后检测的数值,比较两者测量的结果,检测位移传感器的测量精度,保证使用过程中,顶针位移传感器测量的精准度。另一方面,本装置可用于实验教学,为同学们演示顶针位移传感器的测量原理,方便教学。



1. 一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,包括设置在安装座(1)上的顶针位移传感器(2),其特征在于:还包括挡板(4)、定位件(8)与刻度尺(5);所述挡板(4)与定位件(8)设置在所述安装座(1)的上表面,分别位于所述安装座(1)的两端,且所述顶针位移传感器(2)设置在所述挡板(4)与定位件(8)之间;所述顶针位移传感器(2)的弹性顶针(3)与所述挡板(4)连接;所述顶针位移传感器(2)的另一端与螺纹杆(6)一端连接;所述螺纹杆(6)另一端穿过所述定位件(8);所述螺纹杆(6)与定位件(8)之间的螺纹段上套设有带内螺纹的套筒(9);所述刻度尺(5)设置在所述安装座(1)上,且与所述顶针位移传感器(2)平行。

2. 根据权利要求1所述的一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,其特征在于:所述定位件(8)上设置有定位孔(10),所述螺纹杆(6)穿过所述定位孔(10);且所述定位孔(10)与所述顶针位移传感器(2)处于同一轴线上。

3. 根据权利要求2所述的一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,其特征在于:所述套筒(9)的外径大于所述定位孔(10)的直径。

4. 根据权利要求1所述的一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,其特征在于:所述顶针位移传感器(2)靠近所述刻度尺(5)的侧面设置有指针(7);所述指针(7)指向所述刻度尺(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,其特征在于:所述挡板(4)上设置有顶针凹槽(11),所述顶针位移传感器(2)的顶针设置在所述顶针凹槽(11)中。

## 一种顶针位移传感器测量精度的检验装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及传感器检测领域,尤其涉及一种顶针位移传感器测量精度的检验装置。

### 背景技术

[0002] 位移传感器又称为线性传感器,是一种属于金属感应的线性器件,传感器的作用是把各种被测物理量转换为电量,在生产过程中,位移的测量一般分为测量实物尺寸和机械位移两种。顶针式位移计是一种智能数码电感调频的位移计,由位移计、测杆、固定套件、弹性顶针、及保护套等部件组成。广泛应用观测钢结构、罐体、墙体、地基等无法附着安装等物体测物它的相对位移变化。顶针式位移计在固定点与被测点固定带弹性的顶针,传感器内部弹簧相连,被测点发生位移时,顶针杆通过弹簧拉伸位移传感器内的顶针测杆,顶针测杆位置发生变化后,顶针测杆外的线圈输出的电感频率也会相应发生变化,传感器内置数据处理器可将电信号进行AD转换,转换成数字信息。在实际使用过程中,没有一种机械装置可以检测顶针式位移计的测量精度,不能保证顶针式位移计测量的精准度,并且,在进行顶针式位移计的原理讲解时,仅停留在理论知识,没有一种装置用于演示,不便于同学们理解。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决以上问题,本实用新型的目的是提供一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,检测顶针位移传感器的测量精度,保证测量数据的准确性,并且便于教学讲解,方便演示。

[0004] 为了实现以上目的,本实用新型采用的技术方案:

[0005] 一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,包括设置在安装座上的顶针位移传感器,还包括挡板、定位件与刻度尺;所述挡板与定位件设置在所述安装座的上表面,分别位于所述安装座的两端,且所述顶针位移传感器设置在所述挡板与定位件之间;所述顶针位移传感器的弹性顶针与所述挡板连接;所述顶针位移传感器的另一端与螺纹杆一端连接;所述螺纹杆另一端穿过所述定位件;所述螺纹杆与定位件之间的螺纹段上套设有带内螺纹的套筒;所述刻度尺设置在所述安装座上,且与所述顶针位移传感器平行。

[0006] 优选的,所述定位件上设置有定位孔,所述螺纹杆穿过所述定位孔;且所述定位孔与所述顶针位移传感器处于同一轴线上。

[0007] 优选的,所述套筒的外径大于所述定位孔的直径。

[0008] 优选的,所述顶针位移传感器靠近所述刻度尺的侧面设置有指针;所述指针指向所述刻度尺。

[0009] 优选的,所述挡板上设置有顶针凹槽,所述顶针位移传感器的顶针设置在所述顶针凹槽中。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 本实用新型提供了一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,挡板用于与顶针位移传感器的弹性顶针连接,使顶针位移传感器的测量位置保持固定,提高装置检验的精准度。顶针位移传感器的另一端与螺纹杆连接,螺纹杆与定位件之间的螺纹段上套设有带内螺纹的套筒;套筒与定位件抵接,通过转动套筒,调节螺纹杆,在调节完成后,套筒同时也能起到固定的作用。螺纹杆的伸缩调节带动位移传感器的平移,定位件保证螺纹杆进行伸缩调节时不会出现偏斜,影响检测结果。通过刻度尺读出顶针位移传感器平移的距离,结合顶针位移传感器位移前后检测的数值,比较两者测量的结果,检测位移传感器的测量精度,保证使用过程中,顶针位移传感器测量的精准度。另一方面,本装置可用于实验教学,为同学们演示顶针位移传感器的测量原理,方便教学。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的定位件结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型的挡板结构示意图。

[0015] 图中:1、安装座;2、顶针位移传感器;3、弹性顶针;4、挡板;5、刻度尺;6、螺纹杆;7、指针;8、定位件;9、套筒;10、定位孔;11、顶针凹槽。

## 具体实施方式

[0016] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本实用新型作进一步阐述。在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0017] 实施例1

[0018] 如图1-3所示,本实施例提供了一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,包括设置在安装座1上的顶针位移传感器2,还包括挡板4、定位件8与刻度尺5;所述挡板4与定位件8设置在所述安装座1的上表面,分别位于所述安装座1的两端,且所述顶针位移传感器2设置在所述挡板4与定位件8之间;所述顶针位移传感器2的弹性顶针与所述挡板4连接;所述顶针位移传感器2的另一端与螺纹杆6一端连接;所述螺纹杆6另一端穿过所述定位件8;所述螺纹杆6与定位件8之间的螺纹段上套设有带内螺纹的套筒9;所述刻度尺5设置在所述安装座1上,且与所述顶针位移传感器2平行。

[0019] 一种顶针位移传感器测量精度的检验装置,顶针位移传感器2的弹性顶针3带有收缩性,安装座1为其他零部件提供安装平台;挡板4设置在安装座1上表面的一端,与顶针位移传感器2的弹性顶针3连接,保证装置在检验过程中不会出现位置偏移,保证检验的准确性。螺纹杆6的一端连接顶针位移传感器2的另一端,螺纹杆6的另一端通过定位件8进行定位;螺纹杆6与定位件8之间的螺纹段上套设有带内螺纹的套筒9,套筒9与定位件8抵接,一方面通过转动套筒9,调节螺纹杆6与套筒9的配合状态,进行螺纹杆6的调节;另一方面,通过套筒9与定位件8抵接,保证螺纹杆6在不进行伸缩调节时的固定。螺纹杆6带动顶针位移传感器2进行平移,模拟顶针位移传感器2的实际使用状态,定位件8保证螺纹杆6在带动顶

针位移传感器2的过程中不出现位置的偏移,进而影响装置的检验精度,保证整体装置检测的准确度。值得说明的是,由于顶针位移传感器2的弹性顶针3本身带有伸缩性,因此螺纹杆6与定位件8之间的套筒9始终会与定位件8抵接。在安装座1上表面还设置有刻度尺5,刻度尺5与我以传感器平行设置,刻度尺5的刻度高度与顶针位移传感器2同高,便于数据的读取;可通过读取顶针位移传感器2位移前后刻度尺5的读数,计算出顶针位移传感器2的位移量;再对比顶针位移传感器2位移前后两次的读数,得出顶针位移传感器2的测量结果,对比两者的结果,检验顶针位移传感器2的测量精度,保证顶针位移传感器2在使用过程中能够精确的测量,保证工程质量。另外的,本装置可用于顶针位移传感器2原理的教学讲解,通过实验演示,便于学生理解顶针位移传感器2的工作使用原理。

#### [0020] 实施例2

[0021] 如图1-3所示,本实施例是在上述实施例的基础上进行展开的,具体的,本实施例提供了一种顶针位移传感器的检验装置,所述定位件8上设置有定位孔10,所述螺纹杆6穿过所述定位孔10;且所述定位孔10与所述顶针位移传感器2处于同一轴线上。定位孔10的设置,保证螺纹杆6在带动顶针位移传感器2平移的过程中不会出现位置偏移,使顶针位移传感器2始终保持直线位移,提高装置检测的精准度。值得说明的是,定位孔10的大小根据螺纹杆6来进行设置,应保证螺纹杆6在进行伸缩时,不会出现卡段的情况,并且能够很好地限制螺纹杆6的位置,使其调节时不出现位置的偏移。

[0022] 优选的,所述套筒9的外径大于所述定位孔10的直径。在使用过程中由于弹性顶针的伸缩性使套筒始终与定位件抵接,套筒9保证在不进行位置调节时,螺纹杆6的位置固定,并且不会因为弹性顶针的弹力出现位置滑移。

[0023] 优选的,所述顶针位移传感器2靠近所述刻度尺5的侧面设置有指针7;所述指针7指向所述刻度尺5。指针7的设置更方便读取刻度尺5上的数值,值得说明的是,指针7的高度与刻度尺5的高度一致,方便读数。

[0024] 优选的,所述挡板4上设置有顶针凹槽11,所述顶针位移传感器2的弹性顶针3设置在所述顶针凹槽11中,由于弹性顶针3带有收缩性,弹性顶针3始终置于顶针凹槽11中,顶针凹槽11保证顶针位移传感器2在平移过程中,弹性顶针3的位移不会出现滑移,影响检测结果;值得说明的是,顶针凹槽11的尺寸根据顶针的大小进行设置,本实用新型不做限定。

#### [0025] 实施例3

[0026] 本实施例是在上述实施例的基础上进行展开的,具体的,在一些较优的实施方案中,本检测装置中的顶针位移传感器2可替换为激光位移传感器,检测激光传感器的测量精度,挡板上的凹槽可作为激光传感器的激光点,在实验过程中,通过观察激光传感器的激光点的位置保证激光传感器在位移过程中不出现位置偏移,影响装置的检测结果,本装置可通过更换被检测件,检测多种同理装置的测量精度,节约实验成本,提高经济效应。

[0027] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

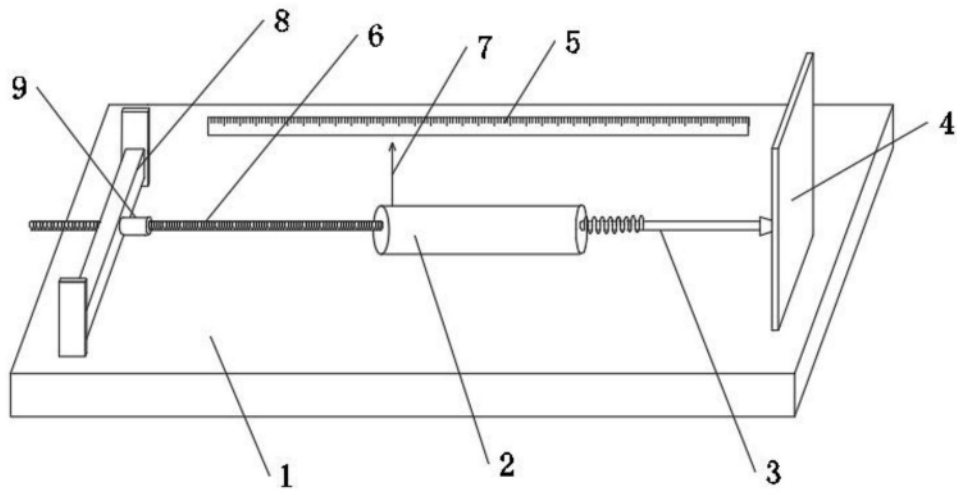


图1

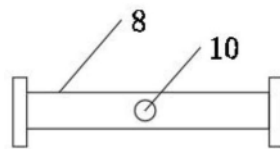


图2

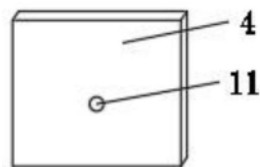


图3