



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209166993 U

(45)授权公告日 2019. 07. 26

(21)申请号 201821988786.2

(22)申请日 2018.11.29

(73)专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市黄岛区前湾港
路579号山东科技大学

(72)发明人 张肖 沈金泊 张广硕

(74)专利代理机构 苏州国卓知识产权代理有限公司 32331

代理人 陆晓鹰

(51)Int.Cl.

G01N 3/02(2006.01)

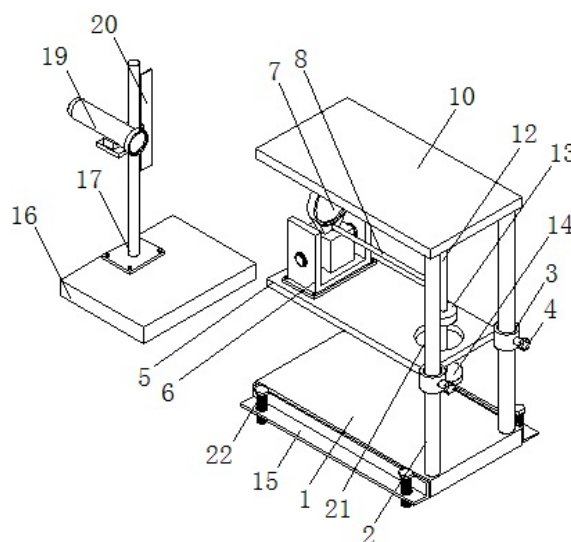
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,包括底板和底座,底板的上端两侧设有支柱,支柱的表面滑动连接有滑筒,滑筒的弧面螺纹孔内设有调节旋钮,调节旋钮的底端与支柱的表面接触连接,滑筒的表面与平板的右侧两端固定连接,平板的上端左侧设有防掉落结构,防掉落结构中旋转台的上端通过安装座设有平面镜,该防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,结构简单,安装使用方便,测量高效快捷,给使用者的使用带来了极大的便利,而且能够根据需要,通过防掉落结构实现对光杠杆的转动支撑,保证光杠杆在测量过程中始终处于U形板内,避免光杠杆掉落受损,减轻了人员的工作负担,保证了测量质量,提升了杨氏模量测量仪的使用效率。



1. 一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,包括底板(1)和底座(16),其特征在于:所述底板(1)的上端两侧设有支柱(2),支柱(2)的表面滑动连接有滑筒(3),滑筒(3)的弧面螺纹孔内设有调节旋钮(4),调节旋钮(4)的底端与支柱(2)的表面接触连接,滑筒(3)的表面与平板(5)的右侧两端固定连接,平板(5)的上端左侧设有防掉落结构(6),防掉落结构(6)中旋转台(63)的上端通过安装座设有平面镜(7),旋转台(63)的上端安装座右侧设有光杠杆(8),光杠杆(8)的右端设有触头(9),支柱(2)的顶端与顶板(10)的底面固定连接,顶板(10)的底端设有第一钢丝夹头(11),第一钢丝夹头(11)的底端设有待测钢丝(12),待测钢丝(12)的底端设有第二钢丝夹头(13),第二钢丝夹头(13)的底端通过线体设有砝码板(14),底座(16)的上端螺纹孔通过螺栓与滑柱(17)的底端安装板上螺纹孔螺纹连接,滑柱(17)的上端设有调节结构(18),调节结构(18)中滑套(181)的弧面后侧设有与滑柱(17)轴线平行分布的直标尺(20),调节结构(18)中滑套(181)的弧面前侧通过安装座设有与滑柱(17)轴线垂直分布的望远镜(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,其特征在于:所述防掉落结构(6)包括U形板(61),所述平板(5)的上端左侧设有U形板(61),U形板(61)的内壁通过轴承转动连接有转轴(62),转轴(62)的中部设有旋转台(63)。

3. 根据权利要求1所述的一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,其特征在于:所述调节结构(18)包括滑套(181),所述滑柱(17)的表面滑动连接有滑套(181),滑套(181)的弧面螺纹孔内设有调节螺栓(182),调节螺栓(182)的底端与滑柱(17)的表面接触连接。

4. 根据权利要求1所述的一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,其特征在于:所述平板(5)的上端右侧设有通孔(21),通孔(21)的直径大于第二钢丝夹头(13)的长度和宽度,钢丝夹头(13)的上表面与触头(9)的底端接触连接,通孔(21)与第一钢丝夹头(11)对应设置。

5. 根据权利要求1所述的一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,其特征在于:所述底板(1)的前后两侧底端设有固定板(15),固定板(15)的上端螺纹孔内设有固定螺栓(22)。

一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量教学设备技术领域,具体为一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪。

背景技术

[0002] 杨氏模量是描述固体材料抵抗形变能力的物理量,杨氏模量的大小标志了材料的刚性,杨氏模量越大,越不容易发生形变,杨氏弹性模量是选定机械零件材料的依据之一,是工程技术设计中常用的参数,杨氏模量的测定对研究金属材料、光纤材料、半导体、纳米材料、聚合物、陶瓷、橡胶等各种材料的力学性质有着重要意义,还可用于机械零部件设计、生物力学、地质等领域,在测量固体材料抵抗形变能力的方法中,需要专门的杨氏模量测量仪加以辅助支撑,但传统的杨氏模量测量仪,结构过于简单,安装使用不便,测量缓慢,效果不佳,给使用者的使用带来了极大的麻烦,而且不能够根据需要对光杠杆防护,无法避免光杠杆掉落受损情况的发生,无形中增加了人员的工作负担,测量质量也难以得到保障,致使杨氏模量测量仪的使用效率低下,因此能够解决此类问题的一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪的实现势在必行。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,结构简单,安装使用方便,测量高效快捷,给使用者的使用带来了极大的便利,而且能够根据需要,通过防掉落结构实现对光杠杆的转动支撑,保证光杠杆在测量过程中始终处于U形板内,避免光杠杆掉落受损,减轻了人员的工作负担,保证了测量质量,提升了杨氏模量测量仪的使用效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,包括底板和底座,所述底板的上端两侧设有支柱,支柱的表面滑动连接有滑筒,滑筒的弧面螺纹孔内设有调节旋钮,调节旋钮的底端与支柱的表面接触连接,滑筒的表面与平板的右侧两端固定连接,平板的上端左侧设有防掉落结构,防掉落结构中旋转台的上端通过安装座设有平面镜,旋转台的上端安装座右侧设有光杠杆,光杠杆的右端设有触头,支柱的顶端与顶板的底面固定连接,顶板的底端设有第一钢丝夹头,第一钢丝夹头的底端设有待测钢丝,待测钢丝的底端设有第二钢丝夹头,第二钢丝夹头的底端通过线体设有砝码板,底座的上端螺纹孔通过螺栓与滑柱的底端安装板上螺纹孔螺纹连接,滑柱的上端设有调节结构,调节结构中滑套的弧面后侧设有与滑柱轴线平行分布的直标尺,调节结构中滑套的弧面前侧通过安装座设有与滑柱轴线垂直分布的望远镜。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述防掉落结构包括U形板,所述平板的上端左侧设有U形板,U形板的内壁通过轴承转动连接有转轴,转轴的中部设有旋转台。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述调节结构包括滑套,所述滑柱的表面滑动连接有滑套,滑套的弧面螺纹孔内设有调节螺栓,调节螺栓的底端与滑柱的表面接触

连接。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述平板的上端右侧设有通孔,通孔的直径大于第二钢丝夹头的长度和宽度,钢丝夹头的上表面与触头的底端接触连接,通孔与第一钢丝夹头对应设置。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,述底板的前后两侧底端设有固定板,固定板的上端螺纹孔内设有固定螺栓。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,结构简单,松紧调节旋钮,实现滑筒在支柱上的滑动,从而改变平板的高度,松紧调节螺栓,实现滑套在滑柱上的滑动,从而改变望远镜的高度,调节方便,通过旋动固定螺栓与安装部位螺纹孔的螺纹连接,实现装置的快速稳固安装,当光杠杆水平、平面镜垂直时,从望远镜中读得直标尺的一个刻度值,当通过向砝码板内添加砝码,第二钢丝夹头下伸,触头随着第二钢丝夹头下降而移动,由于转轴通过轴承与U形板的内壁转动连接,实现平面镜偏转,人员远程通过望远镜观看,在直标尺辅助作用下,从望远镜中又读得直标尺上的一个刻度值,两刻度值之差再根据胡克定律算出杨氏模量,测量高效快捷,给使用者的使用带来了极大的便利,在测量过程中,转轴实现对光杠杆的转动支撑,保证光杠杆在测量过程中始终不脱离U形板,避免光杠杆的掉落受损,减轻了人员的工作负担,保证了测量质量,提升了杨氏模量测量仪的使用效率。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型结构正面示意图;

[0011] 图2为本实用新型结构防掉落结构侧面示意图;

[0012] 图3为本实用新型结构调节结构侧面示意图。

[0013] 图中:1底板、2支柱、3滑筒、4调节旋钮、5平板、6防掉落结构、61 U形板、62转轴、63旋转台、7平面镜、8光杠杆、9触头、10顶板、11第一钢丝夹头、12待测钢丝、13第二钢丝夹头、14砝码板、15固定板、16底座、17滑柱、18调节结构、181滑套、182调节螺栓、19望远镜、20直标尺、21通孔、22固定螺栓。

具体实施方式

[0014] 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。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种防光杠杆掉落杨氏模量测量仪,包括底板1和底座16,底板1和底座16提供底部支撑,底板1的上端两侧设有支柱2,支柱2为提供支撑连接的作用,也为滑筒3提供滑动支撑,支柱2的表面滑动连接有滑筒3,滑筒3的弧面螺纹孔内设有调节旋钮4,调节旋钮4的底端与支柱2的表面接触连接,滑筒3的表面与平板5的右侧两端固定连接,松开调节旋钮4,滑筒3在支柱2上滑动,调控平板5的适宜高度,平板5提供平台支撑,平板5的上端左侧设有防掉落结构6,防掉落结构6包括U形板61,平板5的上端左侧设有U形板61,U形板61的内壁通过轴承转动连接有转轴62,转轴62的中部设有

旋转台63,旋转台63为上端平面镜7提供安放平台支撑,在测量过程中,转轴62实现对光杠杆8的转动支撑,保证光杠杆8在测量过程中始终处于U形板61内,避免光杠杆8的掉落受损防掉落结构6中旋转台63的上端通过安装座设有平面镜7,旋转台63的上端安装座右侧设有光杠杆8,光杠杆8的右端设有触头9,当光杠杆8水平、平面镜7垂直时,从望远镜19中读得直标尺20的一个刻度值,当通过向砝码板14内添加砝码,第二钢丝夹头13下伸,触头9随着第二钢丝夹头13下降而移动,由于转轴62通过轴承与U形板61的内壁转动连接,实现平面镜7的偏转,人员远程通过望远镜19观看,在直标尺20辅助作用下,从望远镜19中又读得直标尺20上的一个刻度值,两刻度值之差再根据胡克定律算出杨氏模量,支柱2的顶端与顶板10的底面固定连接,顶板10为下方第一钢丝夹头11提供安放场所,顶板10的底端设有第一钢丝夹头11,实现钢丝的连接,第一钢丝夹头11的底端设有待测钢丝12,待测钢丝12为抵抗形变能力的测量本体,待测钢丝12的底端设有第二钢丝夹头13,第二钢丝夹头13实现待测钢丝12与砝码板14上端线体的连接,第二钢丝夹头13的底端通过线体设有砝码板14,砝码板14实现砝码的摆放,平板5的上端右侧设有通孔21,通孔21便于第二钢丝夹头13和待测钢丝12的上下,通孔21的直径大于第二钢丝夹头13的长度和宽度,钢丝夹头13的上表面与触头9的底端接触连接,通孔21与第一钢丝夹头11对应设置,底座16的上端螺纹孔通过螺栓与滑柱17的底端安装板上螺纹孔螺纹连接,滑柱17的上端设有调节结构18,调节结构18包括滑套181,滑柱17的表面滑动连接有滑套181,滑套181的弧面螺纹孔内设有调节螺栓182,调节螺栓182的底端与滑柱17的表面接触连接,调节结构18中滑套181的弧面后侧设有与滑柱17轴线平行分布的直标尺20,松紧调节螺栓182,实现滑套181在滑柱17上的滑动,从而改变望远镜19的高度,望远镜19便于观察平面镜7偏转时直标尺20上数值变化,调节结构18中滑套181的弧面前侧通过安装座设有与滑柱17轴线垂直分布的望远镜19,底板1的前后两侧底端设有固定板15,固定板15的上端螺纹孔内设有固定螺栓22,通过旋动固定螺栓22与安装部位螺纹孔的螺纹连接,实现装置的快速稳固安装。

[0016] 在使用时:通过旋动固定螺栓22与安装部位螺纹孔的螺纹连接,实现装置的快速稳固安装,松开调节旋钮4,滑筒3在支柱2上滑动,调节平板5的适宜高度,将待测钢丝12通过第一钢丝夹头11固定在顶板11下,将待测钢丝12的下端与第二钢丝夹头13的上端固定,此时光杠杆8处于水平状态,平面镜7处于垂直平板5的上表面,松紧调节螺栓182,实现滑套181在滑柱17上的滑动,从而改变望远镜19的高度,调节至最佳观看高度,从望远镜19中读得直标尺20的一个刻度值,当通过向砝码板14内添加砝码,第二钢丝夹头13下伸,触头9随着第二钢丝夹头13下降而移动,由于转轴62通过轴承与U形板61的内壁转动连接,实现平面镜7的偏转,人员远程通过望远镜19观看,在直标尺20辅助作用下,从望远镜19中又读得直标尺20上的一个刻度值,两刻度值之差再根据胡克定律算出杨氏模量,在测量过程中,转轴62实现对光杠杆8的转动支撑,保证光杠杆8在测量过程中始终不脱离U形板61,避免光杠杆8的掉落受损。

[0017] 本实用新型松紧调节旋钮4,实现滑筒3在支柱2上的滑动,从而改变平板5的高度,松紧调节螺栓182,实现滑套181在滑柱17上的滑动,从而改变望远镜19的高度,调节方便,通过旋动固定螺栓22与安装部位螺纹孔的螺纹连接,实现装置的快速稳固安装,当光杠杆8水平、平面镜7垂直时,从望远镜19中读得直标尺20的一个刻度值,当通过向砝码板14内添加砝码,第二钢丝夹头13下伸,触头9随着第二钢丝夹头13下降而移动,由于转轴62通过轴

承与U形板61的内壁转动连接,实现平面镜7的偏转,人员远程通过望远镜19观看,在直标尺20辅助作用下,从望远镜19中又读得直标尺20上的一个刻度值,两刻度值之差再根据胡克定律算出杨氏模量,测量高效快捷,给使用者的使用带来了极大的便利,在测量过程中,转轴62实现对光杠杆8的转动支撑,保证光杠杆8在测量过程中始终不脱离U形板61,避免光杠杆8的掉落受损,减轻了人员的工作负担,保证了测量质量,提升了杨氏模量测量仪的使用效率。

[0018] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

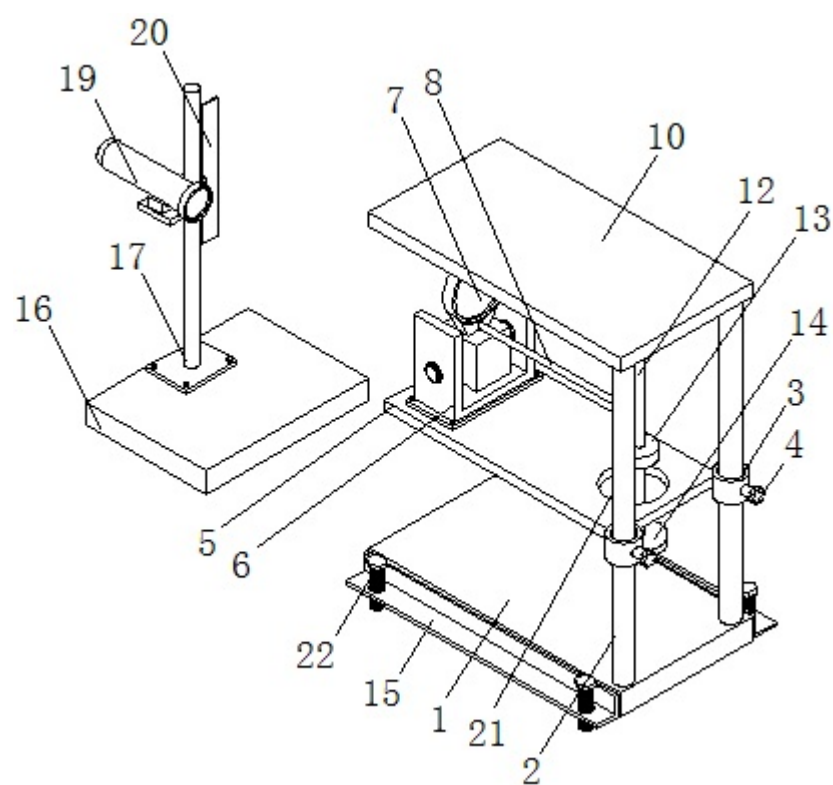


图1

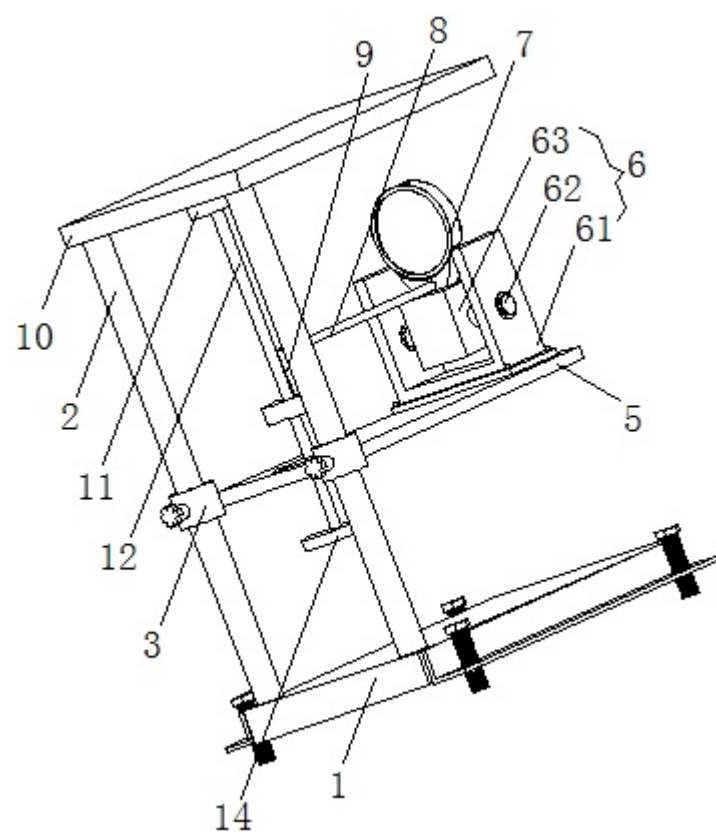


图2

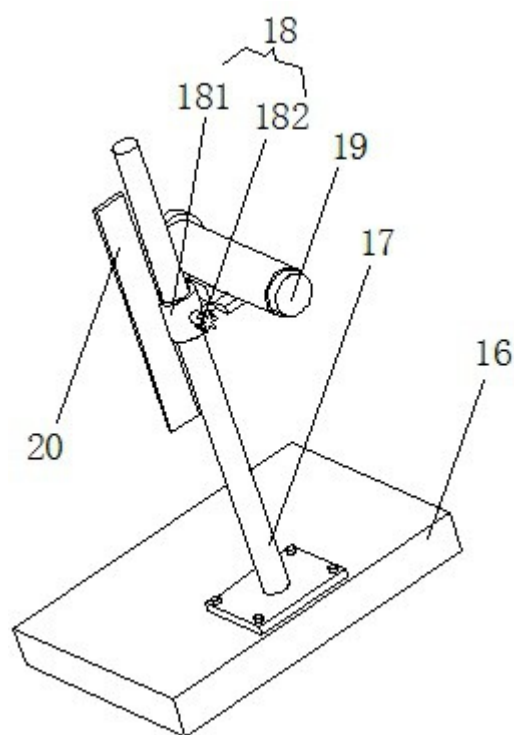


图3