



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207637368 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721328390.0

(22)申请日 2017.10.16

(73)专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路  
253号

(72)发明人 施江旭

(51)Int.Cl.

G09B 23/08(2006.01)

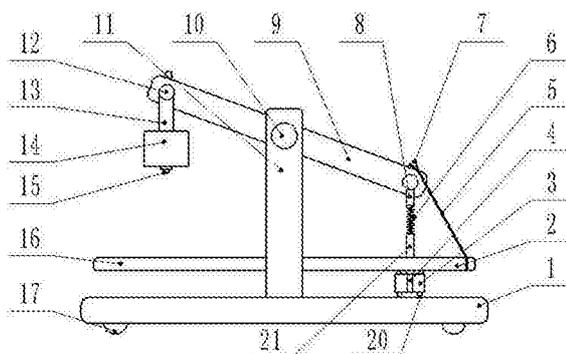
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种物理力矩计算实验设备

### (57)摘要

本实用新型涉及物理技术领域,更具体地说涉及一种物理力矩计算实验设备,包括第一刻度盘、测力计、第二刻度盘和刻度指示杆。第一刻度盘通过滑动槽与受力杆滑动连接,测力计通过上下两侧的滚珠与装置底座和第一刻度盘滑动连接;连接轴两侧的转动臂长度相等,受力杆的一侧设有刻度指示杆,固定杆的下端固定着激光发射器。连接轴两侧的转动臂长度相等,固定杆和盛放箱的重量与连接弹簧和连接杆的重量相同,在进行力矩计算时,只需要将力施加于盛放箱上,通过另一侧的第一刻度盘读数和测力计示数来计算相应的力矩,还可以通过激光发射器来读取施力一侧的刻度盘读数,来计算施加力的大小,计算方便。



1. 一种物理力矩计算实验设备,包括装置底座(1)、第一刻度盘(2)、测力计(3)、力显示屏(4)、固定连接绳(5)、连接弹簧(6)、固定栓(7)、连接杆(8)、转动臂(9)、固定帽(10)、支撑柱(11)、连接栓(12)、固定杆(13)、盛放箱(14)、激光发射器(15)、第二刻度盘(16)、支承滚轮(17)、连接轴(18)、滑动槽(19)、滚珠(20)、受力杆(21)和刻度指示杆(22),其特征在于:装置底座(1)的中间位置设有支撑柱(11),支撑柱(11)的两侧设有第一刻度盘(2)和第二刻度盘(16),第一刻度盘(2)通过滑动槽(19)与受力杆(21)滑动连接,受力杆(21)与测力计(3)连接,测力计(3)通过上下两侧的滚珠(20)与装置底座(1)和第一刻度盘(2)滑动连接;支撑柱(11)的上端通过两个固定帽(10)与连接轴(18)固定连接,连接轴(18)与转动臂(9)转动连接,且连接轴(18)两侧的转动臂(9)长度相等,转动臂(9)的两侧均设有固定栓(7)和连接栓(12),其中一个固定栓(7)连接着固定连接绳(5)的一端,固定连接绳(5)的另一端固定在第一刻度盘(2)上;两个连接栓(12)分别与连接杆(8)和固定杆(13)转动连接,连接杆(8)的下端连接着连接弹簧(6)的一端,连接弹簧(6)的另一端与受力杆(21)固定连接,受力杆(21)的一侧设有刻度指示杆(22),固定杆(13)的下端固定着激光发射器(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种物理力矩计算实验设备,其特征在于:所述的第一刻度盘(2)和第二刻度盘(16)的刻度线设置在上面。

3. 根据权利要求1所述的一种物理力矩计算实验设备,其特征在于:所述的盛放箱(14)采用塑料材料制成,且所述的固定杆(13)和盛放箱(14)的重量与连接弹簧(6)和连接杆(8)的重量相同。

4. 根据权利要求1所述的一种物理力矩计算实验设备,其特征在于:所述的装置底座(1)的下侧设有支承滚轮(17)。

## 一种物理力矩计算实验设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种实验设备,特指一种物理力矩计算实验设备,属于物理技术领域。

### 背景技术

[0002] 物理力矩的计算是物理学中重要的知识点,也是学生必学的一项内容,但是由于初步学习时,图示分析的方法较为抽象,不易直观地理解,给教学带来了一定的困难,而且物理力矩在计算时较为复杂,需要作图分析,在教学或是实验环节,缺少相应的物理设备来帮助学生更好的理解学习和计算,因此设计一种物理力矩计算实验设备很有必要。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是为了克服现有技术的不足而提供一种物理力矩计算实验设备,在进行教学或是实验环节时,可以使用手或是物体来给定相应的力,根据另一侧刻度盘和测力计的读数,就可以方便的计算出所施加力带来的力矩,通过设备演示,更加的直观,易于理解和计算。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种物理力矩计算实验设备,包括装置底座、第一刻度盘、测力计、力显示屏、固定连接绳、连接弹簧、固定栓、连接杆、转动臂、固定帽、支撑柱、连接栓、固定杆、盛放箱、激光发射器、第二刻度盘、支承滚轮、连接轴、滑动槽、滚珠、受力杆和刻度指示杆。

[0005] 装置底座的中间位置设有支撑柱,支撑柱的两侧设有第一刻度盘和第二刻度盘,第一刻度盘通过滑动槽与受力杆滑动连接,受力杆与测力计连接,测力计通过上下两侧的滚珠与装置底座和第一刻度盘滑动连接;支撑柱的上端通过两个固定帽与连接轴固定连接,连接轴与转动臂转动连接,且连接轴两侧的连接轴长度相等,转动臂的两侧均设有固定栓和连接栓,其中一个固定栓连接着固定连接绳的一端,固定连接绳的另一端固定在第一刻度盘上;两个连接栓分别与连接杆和固定杆转动连接,连接杆的下端连接着连接弹簧的一端,连接弹簧的另一端与受力杆固定连接,受力杆的一侧设有刻度指示杆,固定杆的下端固定着激光发射器。

[0006] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种物理力矩计算实验设备所述的第一刻度盘和第二刻度盘的刻度线设置在上面。

[0007] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种物理力矩计算实验设备所述的盛放箱采用塑料材料制成,且所述的固定杆和盛放箱的重量与连接弹簧和连接杆的重量相同。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种物理力矩计算实验设备所述的装置底座的下侧设有支承滚轮。

[0009] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0010] 本实用新型方案的一种物理力矩计算实验设备,连接轴两侧的连接轴长度相等,

固定杆和盛放箱的重量与连接弹簧和连接杆的重量相同,在进行力矩计算时,只需要将力施加于盛放箱上,通过另一侧的第一刻度盘读数和测力计示数来计算相应的力矩,还可以通过激光发射器来读取施力一侧的刻度盘读数,来计算施加力的大小,计算方便。

### 附图说明

[0011] 下面结合附图对本实用新型技术方案作进一步说明:

[0012] 附图1为本实用新型一种物理力矩计算实验设备的结构示意图。

[0013] 附图2为本实用新型一种物理力矩计算实验设备的俯视结构示意图。

[0014] 附图3为本实用新型一种物理力矩计算实验设备的第一刻度盘连接结构示意图。

[0015] 其中:装置底座1、第一刻度盘2、测力计3、力显示屏4、固定连接绳5、连接弹簧6、固定栓7、连接杆8、转动臂9、固定帽10、支撑柱11、连接栓12、固定杆13、盛放箱14、激光发射器15、第二刻度盘16、支承滚轮17、连接轴18、滑动槽19、滚珠20、受力杆21、刻度指示杆22。

### 具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 如附图1-3所示的本实用新型所述的一种物理力矩计算实验设备,包括:装置底座1、第一刻度盘2、测力计3、力显示屏4、固定连接绳5、连接弹簧6、固定栓7、连接杆8、转动臂9、固定帽10、支撑柱11、连接栓12、固定杆13、盛放箱14、激光发射器15、第二刻度盘16、支承滚轮17、连接轴18、滑动槽19、滚珠20、受力杆21和刻度指示杆22。

[0018] 装置底座1的中间位置设有支撑柱11,支撑柱11的两侧设有第一刻度盘2和第二刻度盘16,第一刻度盘2通过滑动槽19与受力杆21滑动连接,受力杆21与测力计3连接,测力计3通过上下两侧的滚珠20与装置底座1和第一刻度盘2滑动连接;支撑柱11的上端通过两个固定帽10与连接轴18固定连接,连接轴18与转动臂9转动连接,且连接轴18两侧的转动臂9长度相等,转动臂9的两侧均设有固定栓7和连接栓12,其中一个固定栓7连接着固定连接绳5的一端,固定连接绳5的另一端固定在第一刻度盘2上;两个连接栓12分别与连接杆8和固定杆13转动连接,连接杆8的下端连接着连接弹簧6的一端,连接弹簧6的另一端与受力杆21固定连接,受力杆21的一侧设有刻度指示杆22,固定杆13的下端固定着激光发射器15。

[0019] 装置底座1的中间位置设有支撑柱11,支撑柱11的两侧设有第一刻度盘2和第二刻度盘16,两个刻度盘的上面均刻有刻度槽,便于通过激光发射器15和刻度指示杆22来读取距离,在不使用时,通过第一刻度盘2上的固定连接绳5与固定栓7连接,保证装个装置的稳定性,防止连接弹簧6和测力计3由于长时间拉伸而损坏,连接轴10两侧的转动臂9长度相等,固定杆13和盛放箱14的重量与连接弹簧6和连接杆8的重量相同,在需要进行计算力矩时,将固定栓7上的固定连接绳5取下,将重物或特定形式的力施加于盛放箱14上,由于固定杆13和连接杆12转动连接,可以保证盛放箱14下的激光发射器15垂直照射在第二刻度盘16上,在达到平衡的过程中,测力计3的上下两侧通过滚珠20与装置底座1和第一刻度盘2滑动连接,可以保证测力计3、连接弹簧6、连接杆8和受力杆21垂直处于一条垂直线上,达到平衡后就可以通过受力杆21上的刻度指示杆22读出水平的距离,从测力计3上的力显示屏4读取力的大小,从而可以计算出所施加力的力矩,也可以通过激光发射器15来读取施力一侧的水平距离,从而计算出所施加力的大小,操作简单直观,力矩计算方便,装置底座1的下端还

设有支承滚轮17,便于装置的移动。

[0020] 以上仅是本实用新型的具体应用范例,对本实用新型的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本实用新型权利保护范围之内。

