



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204348181 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201520018411. 3

(22) 申请日 2015. 01. 13

(73) 专利权人 韩永胜

地址 276800 山东省日照市东港区学苑路
677 号山东水利职业学院

(72) 发明人 韩永胜

(51) Int. Cl.

G09B 23/10(2006. 01)

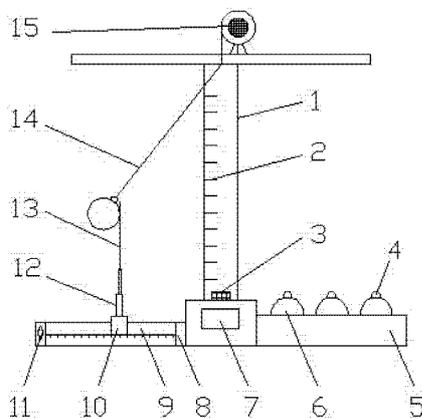
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种力学用单摆实验教学装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种力学用单摆实验教学装置,属于单摆装置领域,包括支架、摆球和摆线,其中在所述支架上设有刻度,在所述摆球上设有挂环,在所述摆线前端设有挂钩,在所述支架底部的一侧设有可以用来放置不同质量摆球的槽盒,在所述支架底部设有位移传感器,所述位移传感器连接有显示器,本实用新型使用起来简单方便,确保了实验数据的准确性,避免了肉眼观察所产生的误差,让实验的结构更加具有说服力,让学生对单摆实验有着深刻的认识 and 了解。



1. 一种力学用单摆实验教学装置,包括支架、摆球和摆线,其特征在于:在所述支架上设有刻度,在所述摆球上设有挂环,在所述摆线前端设有挂钩,在所述支架底部的一侧设有可以用来放置不同质量摆球的槽盒,在所述支架底部设有位移传感器,所述位移传感器连接有显示器。

2. 根据权利要求 1 所述的力学用单摆实验教学装置,其特征在于:在所述支架的另一侧设有滑尺,在所述滑尺内设有滑槽,在所述滑槽内设有滑块,在所述滑块上设有伸缩臂,在所述伸缩臂上设有挡板,在所述滑尺的末端设有能控制所述伸缩臂伸缩的控制按钮。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的力学用单摆实验教学装置,其特征在于:在所述支架顶部设有转轮,所述摆线缠绕在所述转轮上。

一种力学用单摆实验教学装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种单摆装置,尤其是一种力学用单摆实验教学装置。

背景技术

[0002] 众所周知,在物理学中单摆的周期公式为 $T = 2\pi \sqrt{L/g}$,老师在上课时为了验证这一公式就需要做实验,在单摆实验中为了让实验的结果具有说服力,常常会采用控制变量法来进行实验,然而单摆实验中存在的变量又比较多,主要有质量、周期、摆角和摆线等变量,因此给老师的实验带来很多麻烦,并且在实验所有的数据都是依靠肉眼的观察得出,因此数据的准确性也不高。

发明内容

[0003] 本实用新型的技术任务是针对以上现有技术的不足,而提供一种力学用单摆实验教学装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种力学用单摆实验教学装置,包括支架、摆球和摆线,其中在所述支架上设有刻度,目的是为了更方便测量摆线的长度,在所述摆球上设有挂环,在所述摆线前端设有挂钩,在实验中可以更加方便的更换不同质量的摆球,在所述支架底部的一侧设有可以用来放置不同质量摆球的槽盒,在所述支架底部设有位移传感器,所述位移传感器连接有显示器,所述位移传感器可以精确的检测出摆球在摆动一个周期所需的时间,然后由显示器显示出来,使得实验结果更加精确。

[0005] 在所述支架的另一侧设有滑尺,在所述滑尺内设有滑槽,在所述滑槽内设有滑块,在所述滑块上设有伸缩臂,在所述伸缩臂上设有挡板,在所述滑尺的末端设有能控制所述伸缩臂伸缩的控制按钮,滑块的移动将带动伸缩臂以及挡板移动,在保证别的变量都不变时可以改变摆角的大小,从而实现对不同摆角的测量。

[0006] 在所述支架顶部设有转轮,所述摆线缠绕在所述转轮上,通过转动转轮来改变摆线的长度,实现了对不同长度下的摆线进行精确测量。

[0007] 本实用新型的优点:在进行单摆实验时可以按照控制变量法逐一对每一个变量进行实验,操作起来简单方便,并且所有的实验数据都是根据精确的测量和计算和得出的,并不是靠肉眼观察而得到,因此实验的结果具有很强的说服力。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合说明书附图对本实用新型做以下详细说明。

[0010] 如图 1 所示,一种力学用单摆实验教学装置,包括支架 1、摆球 6 和摆线 14,其中在所述支架 1 上设有刻度 2,目的是为了更方便测量摆线 14 的长度,在所述摆球 6 上设有挂环

4, 在所述摆线 14 前端设有挂钩, 目的是为了在实验中可以更加方便的更换不同质量的摆球 6, 在所述支架 1 底部的一侧设有可以用来放置不同质量摆球 6 的槽盒 5, 在所述支架 1 底部设有位移传感器 3, 所述位移传感器 3 连接有显示器 7, 所述位移传感器 3 可以精确的检测出摆球 6 在摆动一个周期所需的时间, 然后由显示器 7 显示出来, 使得实验结果更加精确。

[0011] 在所述支架 1 的另一侧设有滑尺 8, 在所述滑尺 8 内设有滑槽 9, 在所述滑槽 9 内设有滑块 10, 在所述滑块 10 上设有伸缩臂 12, 在所述伸缩臂 12 上设有挡板 13, 在所述滑尺 8 的末端设有能控制所述伸缩臂 12 伸缩的控制按钮 11, 在实验时通过滑块 10 的移动将带动伸缩臂 12 以及挡板 13 一起移动, 以此来改变摆角的大小, 从而实现对不同摆角的测量。

[0012] 在所述支架顶部设有转轮 15, 所述摆线 14 缠绕在所述转轮 15 上, 通过转动转轮 15 来改变摆线 14 的长度。

[0013] 其工作原理是: 首先在摆球 6 第一次从位移传感器 3 上方经过时, 位移传感器 3 内的计时器就会开始计时, 当摆球 6 第二次经过位移传感器 3 时显示器 7 就会将这两次之间所用的时间显示出来, 这个时间为半个周期所用的时间, 等到摆球 6 第三次经过位移传感器 3 时, 显示器 7 还会将第一次和第三次之间的时间显示出来, 这个时间为一个周期时间, 通过这两个时间的比较就可以忽略这次运动过程中空气阻力的影响。

[0014] 在实验前首先将摆线 14 的长度固定好, 并且调整滑块 10 的位置, 根据勾股定理就可以得出摆角大小, 然后更换不同质量的摆球来进行实验, 在调整好滑块 10 的位置后, 通过控制按钮 11 来控制伸缩臂 12 的伸缩, 确保挡板 13 可以将摆球 6 固定在一个角度, 在开始实验时, 只需按下控制按钮 11 使伸缩臂 12 缩短, 从而带动挡板 13 向下移动, 当摆球 6 失去挡板 13 的阻挡后就会开始单摆运动, 然后选用同一个摆球 6 通过改变滑块 10 与支架 1 之间的距离, 就可以改变摆角大小, 接着再调整转轮 15 就可以改变摆线 14 的长短, 从而实现对不同长度的摆线 14 进行实验。

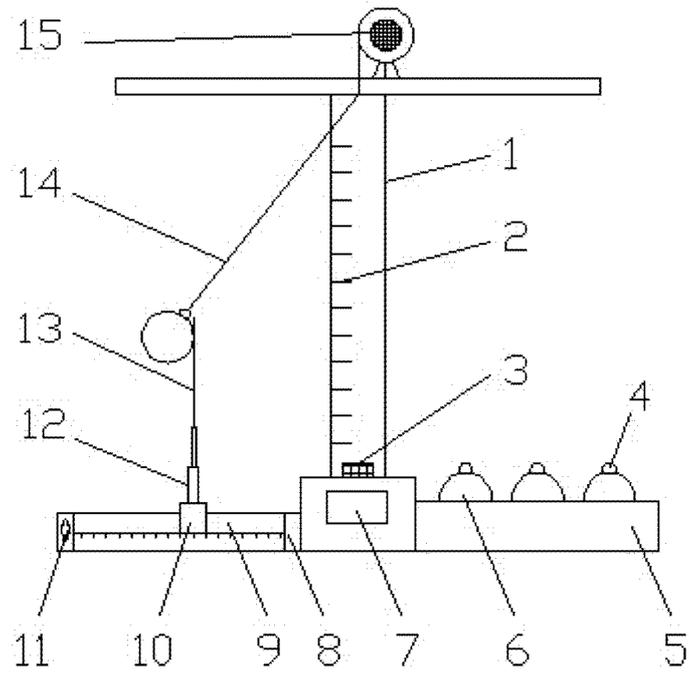


图 1