(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205943226 U
(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620577661.5

(22)申请日 2016.06.15

(73)专利权人 河南师范大学
地址 453007 河南省新乡市牧野区建设东路46号

(72)发明人 张计才 杨溢 张瑞港 毕淑美 崔起帆

(74)专利代理机构 新乡市平原专利有限责任公司 41107
代理人 路宽

(51)Int.Cl.
G09B 23/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

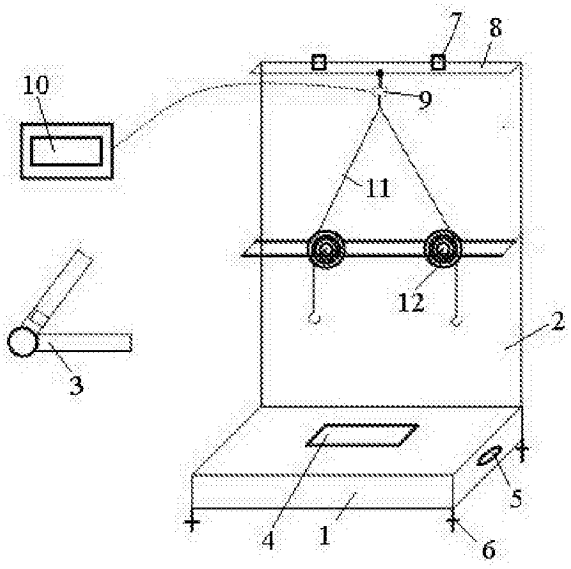
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

平行四边形法则演示仪器

(57)摘要

本实用新型公开了一种平行四边形法则演示仪器，包括底板及固定于底板一侧的立板，立板的顶部通过方夹固定有图纸，S型拉力传感器的悬挂端固定于挂板的中部，S型拉力传感器的测量端连接有两根绳索，两个绳索的末端分别设有挂钩，立板的中部设有与挂板伸出方向一致的滑道，滑道上通过销轴固定有两个能够沿滑道左右移动的滑轮，销轴的一端穿过立板并通过螺母锁紧，两根绳索分别绕设于滑轮上并且在绳索末端的挂钩上分别设有砝码。本实用新型具有使用方便、结构新颖和精确度高的特点。



CN 205943226 U

1.平行四边形法则演示仪器，其特征在于包括底板及固定于底板一侧的立板，底板的上部设有用于放置数显角度尺的放置槽，底板的左右两侧设有水平尺，底板的底部设有调节支腿，立板的顶部通过方夹固定有图纸，S型拉力传感器的悬挂端固定于挂板的中部，S型拉力传感器通过线路与显示屏电性连接，S型拉力传感器的测量端连接有两根绳索，两个绳索的末端分别设有挂钩，立板的中部设有与挂板伸出方向一致的滑道，滑道上通过销轴固定有两个能够沿滑道左右移动的滑轮，销轴的一端穿过立板并通过螺母锁紧，两根绳索分别绕设于滑轮上并且在绳索末端的挂钩上分别设有砝码。

平行四边形法则演示仪器

技术领域

[0001] 本实用新型属于物理教学实用教具技术领域，具体涉及一种中学物理教学用力的平行四边形法则演示仪器。

背景技术

[0002] 在高中物理基本知识的关于力的分解与合成部分，普通教科书一般采用XY轴的分解方式，讲解了分力和合力的计算。分解力是为了更好的求解某些不能直接求解的力的计算，这样的初衷给同学们理解力的分解带来一定的难度，无法直接想象也无法直接观察，对于以后其它知识的理解产生不连续性，不利于深入学习基本物理知识，现代科技的进步给直接展示力的分解与合成带来可能。

发明内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是提供了一种使用方便、结构新颖且精确度高的中学物理教学用力的平行四边形法则演示仪器。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题采用如下技术方案，平行四边形法则演示仪器，其特征在于包括底板及固定于底板一侧的立板，底板的上部设有用于放置数显角度尺的放置槽，底板的一侧设有水平尺，底板的底部设有调节支腿，立板的顶部通过方夹固定有画纸，S型拉力传感器的悬挂端固定于挂板的中部，S型拉力传感器通过线路与显示屏电性连接，S型拉力传感器的测量端连接有两根绳索，两个绳索的末端分别设有挂钩，立板的中部设有与挂板伸出方向一致的滑道，滑道上通过销轴固定有两个能够沿滑道左右移动的滑轮，销轴的一端穿过立板并通过螺母锁紧，两根绳索分别绕设于滑轮上并且在绳索末端的挂钩上分别设有砝码。

[0005] 本实用新型具有使用方便、结构新颖和精确度高的特点。本实用新型的新颖之处在于①通过滑轮在轨道上移动，从而调节力的角度，并且，可以根据需要调节各分力大小，比以往通过两滑轮和一细线的装置更体现普遍性。②调节底座水平线与滑轮平行方向无角度偏差进而减小实验误差。③运用到了拉力传感器和数显角度尺，能够方便直观的读出合力的示数，并且提高了学生对实验的兴趣。④方夹可以夹纸画图，通过比例尺来画出力的大小，再根据细线画出力的方向，可以清晰明了的体现出力的分解与合成。另外，还运用到了水平尺，它保证了实验在同一平面进行，进而减小了实验误差，通过运用多种新型工具测量实验结果，大大减少了实验摩擦和读数造成的误差，给与老师有较好的教学演绎效果。

附图说明

[0006] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0007] 图中：1、底板，2、立板，3、数显角度尺，4、放置槽，5、水平尺，6、调节支腿，7、方夹，8、挂板，9、S型拉力传感器，10、显示屏，11、绳索，12、滑轮。

具体实施方式

[0008] 结合附图详细描述本实用新型的具体内容。平行四边形法则演示仪器，包括底板1及固定于底板1一侧的立板2，底板1的上部设有用于放置数显角度尺3的放置槽4，底板1的左右两侧设有水平尺5，底板1的底部设有调节支腿6，立板2的顶部通过方夹7固定有挂板8，S型拉力传感器9的悬挂端固定于挂板8的中部，S型拉力传感器9通过线路与显示屏10电性连接，S型拉力传感器9的测量端连接有两根绳索11，两个绳索11的末端分别设有挂钩，立板2的中部设有与挂板8伸出方向一致的滑道，滑道上通过销轴固定有两个能够沿滑道左右移动的滑轮12，销轴的一端穿过立板2并通过螺母锁紧，两根绳索11分别绕设于滑轮12上并且在绳索11末端的挂钩上分别设有砝码，绳索所构成平面与立板平行。

[0009] 本实用新型的具体应用过程为：首先根据设置于底板一侧的水平尺，并通过设置与底板底部的调节支腿将底板调节水平，再将滑轮固定于滑道的不同位置，在绳索末端的挂钩上分别悬挂已知重量的砝码，并用数显角度尺测量与S型拉力传感器相连的两个绳索的夹角，通过显示屏读取S型拉力传感器的拉力示数，比例尺来画出力的大小，从而可以方便地演示力的平行四边形法则。能够方便直观的读出合力的示数，并且提高了学生对实验的兴趣。另外，还运用到了水平尺，它保证了实验在同一平面进行，进而减小了实验误差，滑轮可以在轨道上滑动，改变分力之间的角度，提高实验的普遍性。此外，通过运用多种新型工具测量实验结果，相比以往弹簧测力计测量大大减少了读数造成的误差，给与老师有较好的教学演绎效果。

[0010] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理，主要特征和优点，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围。

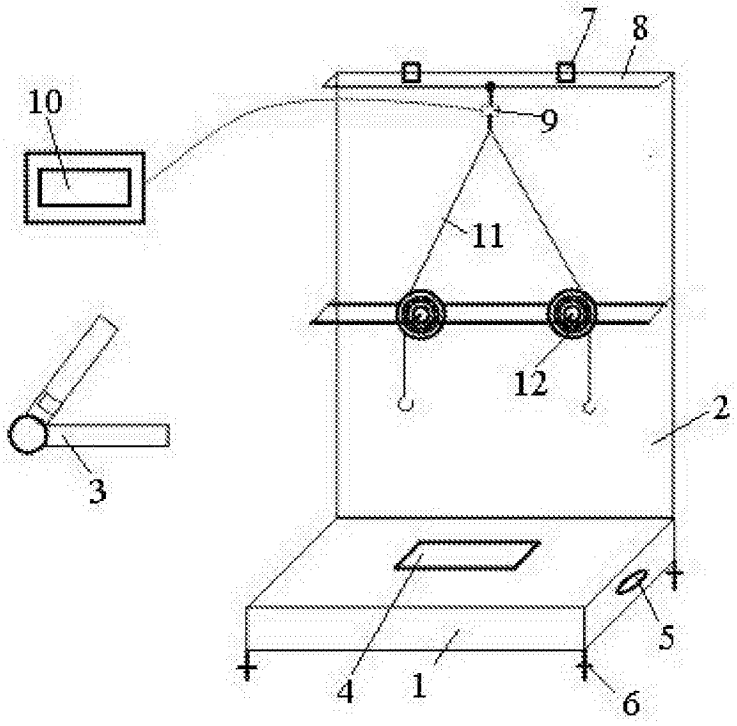


图1