



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204178628 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420556804. 5

(22) 申请日 2014. 09. 26

(73) 专利权人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街 145 号哈尔滨工程大学科技处知识产权办公室

(72) 发明人 罗阿妮 张宪雷 胡茂邦 张博
黄真 刘贺平

(51) Int. Cl.

G09B 25/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

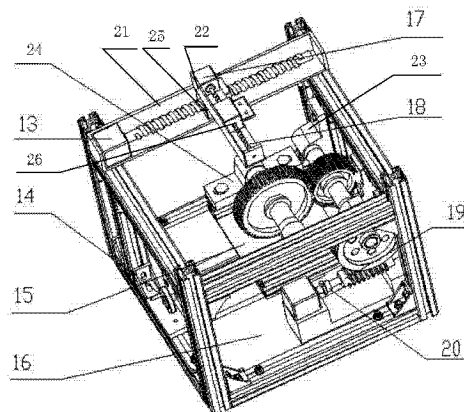
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

传动机构演示仪

(57) 摘要

本实用新型提供一种传动机构演示仪,包括支架、底板、中心距调定机构、传动机构和图像传输机构,底板安装在支架下方,中心距调定机构由安装在底板中间位置的滚珠丝杠滑台构成,滚珠丝杠滑台上方设置支撑板,所述传动机构包括主动轴、安装在主动轴上的主动轮、从动轴和安装在从动轴上的从动轮,从动轴的两端分别通过基座固定安装在支撑板上,主动轴通过两个轴承座固定安装在支架上,还包括安装在底板上的电机、与电机输出轴连接的蜗杆、与蜗杆配合的蜗轮,蜗轮安装在主动轴的一端,支架上端安装图像传输机构。本实用新型可以使学生在教室和实验室能够直观和清晰的看到教师对传动机构的结构和运动方面的演示,方便教学及学生的理解。



1. 一种传动机构演示仪,其特征在于:包括支架、底板、中心距调定机构、传动机构和图像传输机构,底板安装在支架下方,中心距调定机构由安装在底板中间位置的滚珠丝杠滑台构成,滚珠丝杠滑台上方设置支撑板,所述传动机构包括主动轴、安装在主动轴上的主动轮、从动轴和安装在从动轴上的从动轮,从动轴的两端分别通过基座固定安装在支撑板上,主动轴通过两个轴承座固定安装在支架上,还包括安装在底板上的电机、与电机输出轴连接的蜗杆、与蜗杆配合的蜗轮,蜗轮安装在主动轴的一端,支架上端安装图像传输机构。

2. 根据权利要求1所述的传动机构演示仪,其特征在于:所述图像传输机构包括两个安装板、两个丝杠、两个螺母、两个步进电机和摄像头,支架上端设置一号安装板,一号步进电机安装在一号安装板的一端,一号步进电机的输出轴与一号丝杠连接,一号螺母套装在一号丝杠上,二号安装板固定安装在一号螺母上且与一号安装板垂直,二号步进电机固定安装在二号安装板的一端,二号步进电机的输出轴与二号丝杠连接,二号螺母套装在二号丝杠上,二号螺母上设置摄像头。

3. 根据权利要求1或2所述的传动机构演示仪,其特征在于:主动轮是主动齿轮,从动轮是从动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合。

4. 根据权利要求1或2所述的传动机构演示仪,其特征在于:主动轮是主动带轮,从动轮是从动带轮,主动带轮与从动带轮之间设置传送带。

5. 根据权利要求1或2所述的传动机构演示仪,其特征在于:主动轮是主动链轮,从动轮是从动链轮,主动链轮与从动链轮之间设置传动链条。

传动机构演示仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种传动机构演示仪,尤其涉及一种课堂和实验室教学的小型便携式传动机构演示仪器。

背景技术

[0002] 由于传统的机械结构教学由于教具只有近距离观察才能清晰观察到其运行特点,而现实教学中恰恰存在部分同学由于距离教具太远,观察不到其运行过程。

[0003] 传动机构演示仪的制作目的,就是要使学生在教室和实验室能够直观和清晰的看到教师对传动机构的结构和运动方面的演示。在传动机构演示平台上可以自由替换多种传动机构,这些传动机构包括齿轮传动、链轮传动、带轮传动等;体现了多功能化,在完成基本机械结构演示的同时,可拓展实现机械精度测量等实验。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了提供一种便于在课堂和实验室教学使用的小型便携式传动机构演示仪器。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:本实用新型包括支架、底板、中心距调定机构、传动机构和图像传输机构,底板安装在支架下方,中心距调定机构由安装在底板中间位置的滚珠丝杠滑台构成,滚珠丝杠滑台上方设置支撑板,所述传动机构包括主动轴、安装在主动轴上的主动轮、从动轴和安装在从动轴上的从动轮,从动轴的两端分别通过基座固定安装在支撑板上,主动轴通过两个轴承座固定安装在支架上,还包括安装在底板上的电机、与电机输出轴连接的蜗杆、与蜗杆配合的蜗轮,蜗轮安装在主动轴的一端,支架上端安装图像传输机构。

[0006] 本实用新型还包括这样一些结构特征:

[0007] 1. 所述图像传输机构包括两个安装板、两个丝杠、两个螺母、两个步进电机和摄像头,支架上端设置一号安装板,一号步进电机安装在一号安装板的一端,一号步进电机的输出轴与一号丝杠连接,一号螺母套装在一号丝杠上,二号安装板固定安装在一号螺母上且与一号安装板垂直,二号步进电机固定安装在二号安装板的一端,二号步进电机的输出轴与二号丝杠连接,二号螺母套装在二号丝杠上,二号螺母上设置摄像头。

[0008] 2. 主动轮是主动齿轮,从动轮是从动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合。

[0009] 3. 主动轮是主动带轮,从动轮是从动带轮,主动带轮与从动带轮之间设置传送带。

[0010] 4. 主动轮是主动链轮,从动轮是从动链轮,主动链轮与从动链轮之间设置传动链条。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型可以使学生在教室和实验室能够直观和清晰的看到教师对传动机构的结构和运动方面的演示。区别以往的教学,实用本实用新型的传动机构演示仪可以方便老师的教学、有助于学生对传动机构的理解,摄像头使用实时投影摄像头能够实时传输传动机构的运动状态,并且本实用新型的在传动

机构演示平台上可以自由替换多种传动机构,包括齿轮传动、链轮传动、带轮传动等。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的俯视图;

[0013] 图 2 是本实用新型的主视图;

[0014] 图 3 是本实用新型的立体结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0016] 实施案例一:结合图 1、图 2 和图 3,本实用新型包括支架 7、底板 16、中心距调定机构、传动机构和图像传输机构,底板 16 安装在支架 7 下方,中心距调定机构由安装在底板 16 中间位置的滚珠丝杠滑台 8 组成,滚珠丝杠滑台 8 上方设置支撑板 15,传动机构安装在支撑板 15 上,支架 7 上端安装图像传输机构,所述底板 16 和支撑板 15 可以选为亚克力板,支架 7 为方形支架,主要由型材构成,两两型材之间设置有连接件 11,可以使得支架的稳定性得到提升。

[0017] 传动机构包括主动轴 1、安装在主动轴 1 上的主动轮 4、从动轴 2 和安装在从动轴 2 上的从动轮 3,从动轴 2 的两端分别通过基座 24 固定安装在支撑板 15 上,主动轴 1 通过两个轴承座 23 固定安装在支架 7 上,主动轮 4 与主动轴 1、从动轮 3 与从动轴 2 之间分别通过键固定连接,且在轴承座 23 与主动轴 1 之间设置有轴承 5,在本实用新型的传动演示过程中为小轮(主动轮 4)带动大轮(从动轮 3)运动,速度慢,便于观看演示过程;还包括安装在底板 16 上的电机 6、与电机 6 输出轴连接的蜗杆 19、与蜗杆 19 配合的蜗轮 9,蜗轮 9 通过键固定安装在主动轴 1 的一端,在电机 6 与蜗杆 19 通过联轴器 20 连接在一起,实现运动的传递。

[0018] 图像传输机构包括两个安装板、两个丝杠、两个螺母、两个步进电机和摄像头 12,支架 7 上端设置一号安装板 21,一号步进电机 13 安装在一号安装板 21 的一端,一号步进电机 13 的输出轴与一号丝杠 10 连接,一号螺母 25 套装在一号丝杠 10 上,二号安装板 22 固定安装在一号螺母 25 上且与一号安装板 21 垂直,二号步进电机 17 固定安装在二号安装板 22 的一端,二号步进电机 17 的输出轴与二号丝杠 18 连接,二号螺母 26 套装在二号丝杠 18 上,二号螺母 18 上设置摄像头 12,本实用新型的摄像头 12 采用实时投影摄像头。

[0019] 实施案例二:根据实施案例一所述的传动机构演示仪,主动轮是主动齿轮,从动轮是从动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合,用来演示齿轮传动的传动过程。

[0020] 实施案例三:根据实施案例一所述的传动机构演示仪,主动轮是主动带轮,从动轮是从动带轮,主动带轮与从动带轮之间设置传送带,用来演示带传动的传动过程。

[0021] 实施案例四:根据实施案例一所述的传动机构演示仪,主动轮是主动链轮,从动轮是从动链轮,主动链轮与从动链轮之间设置传动链条,用来演示传动链条的传动过程。

[0022] 本实用新型的工作过程为:附图给出的传动机构是以齿轮传动为例,摇动手柄 14 使滚珠丝杠滑台运动,实现从动轴 2 与主动轴 1 的相对位置,从而使从动轮 3 和主动轮 4 达到能正确啮合的相应位置,锁紧滚珠丝杠滑台实现固定的中心距,然后启动电机 6,经过联轴器 20 带动蜗杆 19 运动,蜗轮 9 和蜗杆 19 配合构成减速传动机构实现主动轴 1 的转动,

则主动轮 4 带动从动轮 3 慢速运动 ; 而在一号步进电机 13 和二号步进电机 17 的控制下, 能够实现摄像头 12 的上前后左右四个方向运动, 从而找到最佳拍摄位置, 最终将传动机构的运动过程通过数据线传送至投影仪上, 便于同学的观看和学习, 可以演示齿轮传动、链传动以及带传动等的平行轴传动机构。

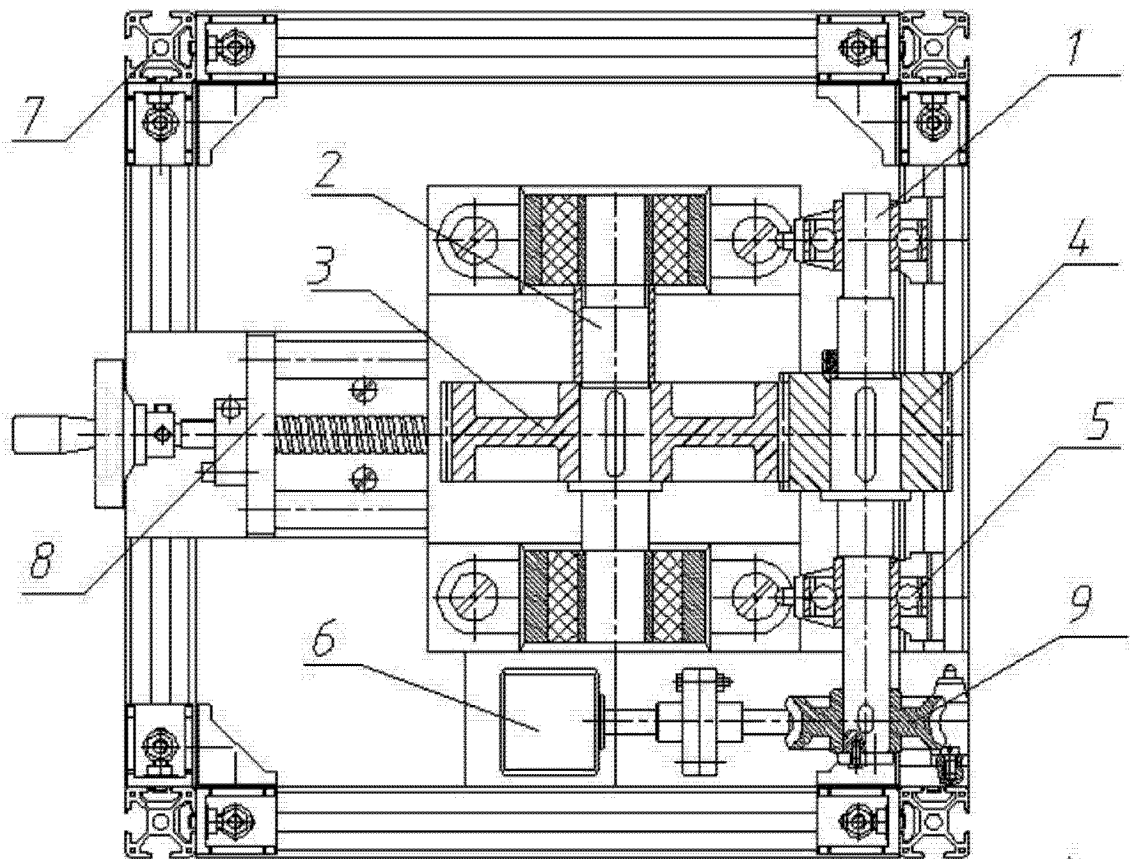


图 1

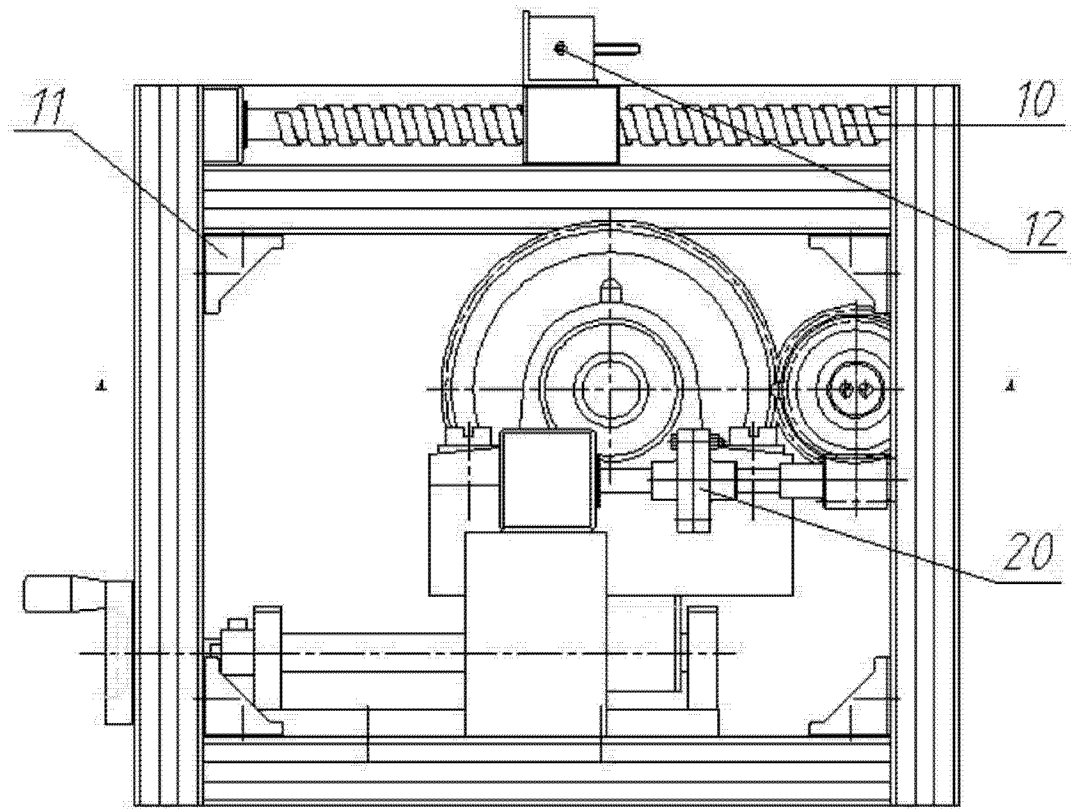


图 2

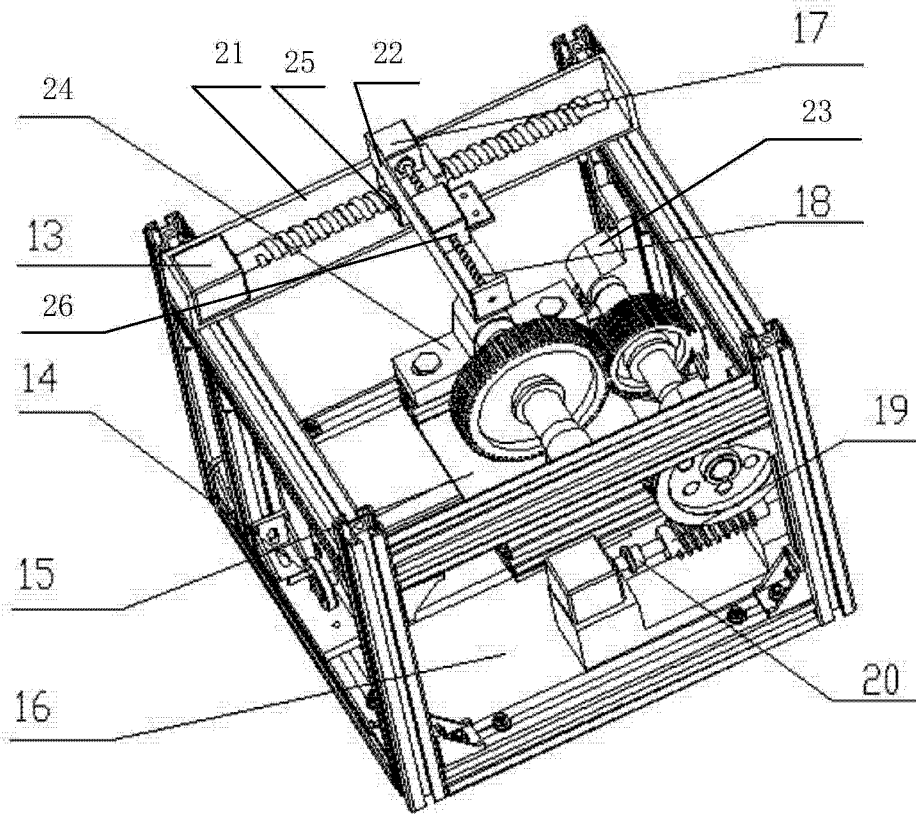


图 3