



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104332099 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201410614710. 3

(22) 申请日 2014. 10. 31

(71) 申请人 江汉大学

地址 430056 湖北省武汉市沌口经济技术开发区新江大路 8 号江汉大学

(72) 发明人 易建钢 胡璠

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司 11138

代理人 徐立

(51) Int. Cl.

G09B 25/02 (2006. 01)

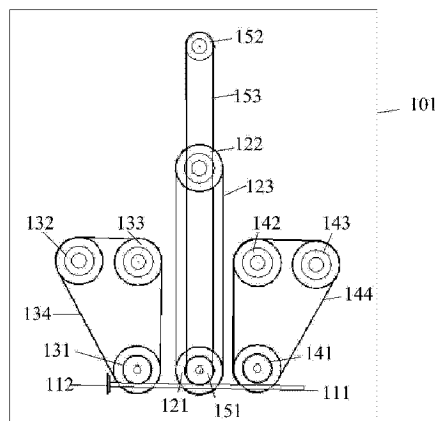
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具

(57) 摘要

本发明公开了一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具,属于教学仪器领域。所述教具包括:框架、蜗杆、安装在蜗杆一端的驱动装置、与蜗杆啮合的第一蜗轮、第二蜗轮以及第三蜗轮、与第一蜗轮同轴设置的第四蜗轮、通过第一传动带与第一蜗轮传动连接的第五蜗轮、通过第二传动带与第二蜗轮传动连接的第六蜗轮和第七蜗轮、通过第三传动带与第三蜗轮传动连接的第八蜗轮和第九蜗轮、以及通过第四传动带与第四蜗轮传动连接的第十蜗轮。本发明通过上述方案,可以形象生动地演示蜗轮蜗杆传动和带传动,增强教学的趣味性,同时,该蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具结构简单,易拆装更换,成本低廉,且便于携带。



1. 一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具,其特征在于,所述教具包括:

框架(101)和安装在所述框架(101)内的蜗杆(111)、驱动装置(112)、第一蜗轮(121)、第二蜗轮(131)、第三蜗轮(141)、第四蜗轮(151)、第五蜗轮(122)、第六蜗轮(132)、第七蜗轮(133)、第八蜗轮(142)、第九蜗轮(143)、第十蜗轮(152)、第一传动带(123)、第二传动带(134)、第三传动带(144)以及第四传动带(153),

所述驱动装置(112)与所述蜗杆(111)的一端连接,

所述第一蜗轮(121)、所述第二蜗轮(131)以及所述第三蜗轮(141)与所述蜗杆(111)啮合,所述第二蜗轮(131)、所述第三蜗轮(141)对称分布于所述第一蜗轮(121)两侧,所述第四蜗轮(151)与所述第一蜗轮(121)同轴连接,

所述第一蜗轮(121)与所述第五蜗轮(122)通过所述第一传动带(123)传动连接,

所述第二蜗轮(131)、所述第六蜗轮(132)以及所述第七蜗轮(133)通过所述第二传动带(134)传动连接,

所述第三蜗轮(141)、所述第八蜗轮(142)以及所述第九蜗轮(143)通过所述第三传动带(144)传动连接,

所述第四蜗轮(151)与所述第十蜗轮(152)通过所述第四传动带(153)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的教具,其特征在于,所述驱动装置(112)为发条。

3. 根据权利要求1所述的教具,其特征在于,所述第一蜗轮(121)的直径大于所述第四蜗轮(151)的直径。

4. 根据权利要求3所述的教具,其特征在于,所述第一传动带(123)、所述第二传动带(134)、所述第三传动带(144)以及所述第四传动带(153)上均贴有图片。

5. 根据权利要求4所述的教具,其特征在于,所述第一传动带(123)上贴有一级火箭图片(2),所述第二传动带(134)和所述第三传动带(144)上贴有火箭助推器图片(1),所述第四传动带(153)上贴有火箭运载的飞行器图片(3)。

6. 根据权利要求5所述的教具,其特征在于,所述第一传动带(123)、所述第二传动带(134)、所述第三传动带(144)以及所述第四传动带(153)的周长相同。

7. 根据权利要求3所述的教具,其特征在于,所述第一蜗轮(121)、所述第二蜗轮(131)、所述第三蜗轮(141)、所述第四蜗轮(151)、所述第五蜗轮(122)、所述第六蜗轮(132)、所述第七蜗轮(133)、所述第八蜗轮(142)、所述第九蜗轮(143)以及所述第十蜗轮(152)均为塑料蜗轮。

8. 根据权利要求3所述的教具,其特征在于,所述蜗杆(111)为塑料蜗杆。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的教具,其特征在于,所述框架(101)为透明盒子。

10. 根据权利要求9所述的教具,其特征在于,所述框架(101)为有机玻璃框架。

一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具

技术领域

[0001] 本发明涉及教学仪器领域,特别涉及一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具。

背景技术

[0002] 教具是一种教学的辅助工具,运用教具可以使抽象的知识形象化、具体化、生动化。蜗轮蜗杆传动和带传动的教学是机械原理课堂中的难点,目前的蜗轮蜗杆传动和带传动的课堂教具采用的是静止的蜗轮和蜗杆。

[0003] 目前的蜗轮蜗杆传动和带传动的课堂教具不能形象直观的演示蜗轮蜗杆传动和带传动。

发明内容

[0004] 为了解决目前的蜗轮蜗杆传动和带传动的课堂教具不能形象直观的演示蜗轮蜗杆传动和带传动的问题,本发明实施例提供了一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具。所述技术方案如下:

[0005] 本发明提供了一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具,所述教具包括:

[0006] 框架和安装在所述框架内的蜗杆、驱动装置、第一蜗轮、第二蜗轮、第三蜗轮、第四蜗轮、第五蜗轮、第六蜗轮、第七蜗轮、第八蜗轮、第九蜗轮、第十蜗轮、第一传动带、第二传动带、第三传动带以及第四传动带,

[0007] 所述驱动装置与所述蜗杆的一端连接,

[0008] 所述第一蜗轮、所述第二蜗轮以及所述第三蜗轮与所述蜗杆啮合,所述第二蜗轮、所述第三蜗轮对称分布于所述第一蜗轮两侧,所述第四蜗轮与所述第一蜗轮同轴连接,

[0009] 所述第一蜗轮与所述第五蜗轮通过所述第一传动带传动连接,

[0010] 所述第二蜗轮、所述第六蜗轮以及所述第七蜗轮通过所述第二传动带传动连接,

[0011] 所述第三蜗轮、所述第八蜗轮以及所述第九蜗轮通过所述第三传动带传动连接,

[0012] 所述第四蜗轮与所述第十蜗轮通过所述第四传动带传动连接。

[0013] 具体地,所述驱动装置为发条。

[0014] 具体地,所述第一蜗轮的直径大于所述第四蜗轮的直径。

[0015] 进一步地,所述第一传动带、所述第二传动带、所述第三传动带以及所述第四传动带上均贴有图片。

[0016] 进一步地,所述第一传动带上贴有一级火箭图片,所述第二传动带和所述第三传动带上贴有火箭助推器图片,所述第四传动带上贴有火箭运载的飞行器图片。

[0017] 进一步地,所述第一传动带、所述第二传动带、所述第三传动带以及所述第四传动带的周长相同。

[0018] 具体地,所述第一蜗轮、所述第二蜗轮、所述第三蜗轮、所述第四蜗轮、所述第五蜗轮、所述第六蜗轮、所述第七蜗轮、所述第八蜗轮、所述第九蜗轮以及所述第十蜗轮均为塑料蜗轮。

[0019] 具体地,所述蜗杆为塑料蜗杆。

[0020] 具体地,所述框架为透明盒子。

[0021] 进一步地,所述框架为有机玻璃框架。

[0022] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0023] 通过驱动装置为蜗杆提供动力,蜗杆带动第一蜗轮、第二蜗轮以及第三蜗轮转动,第一蜗轮带动与其同轴的第四蜗轮转动,同时,第一蜗轮通过第一传动带带动第五蜗轮转动,第二蜗轮通过第二传动带带动第六蜗轮和第七蜗轮转动,第三蜗轮通过第三传动带带动第八蜗轮和第九蜗轮转动,第四蜗轮通过第四传动带带动第十蜗轮转动,从而可以形象的演示蜗轮蜗杆传动和带传动,增强了教学的趣味性。同时,该教具结构简单,易拆装更换,成本低廉,且便于携带。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图 1 是本发明实施例一提供的一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具的结构示意图;

[0026] 图 2 是本发明实施例一提供的一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具内部结构示意图;

[0027] 图 3 是本发明实施例一提供的一种火箭发射分离过程示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0029] 实施例一

[0030] 本发明实施例提供了一种蜗轮蜗杆传动和带传动演示教具,参见图 1,该教具包括:框架 101 和安装在框架 101 内的蜗杆 111、驱动装置 112、第一蜗轮 121、第二蜗轮 131、第三蜗轮 141、第四蜗轮 151、第五蜗轮 122、第六蜗轮 132、第七蜗轮 133、第八蜗轮 142、第九蜗轮 143、第十蜗轮 152、第一传动带 123、第二传动带 134、第三传动带 144 以及第四传动带 153。

[0031] 驱动装置 112 与蜗杆 111 的一端连接。

[0032] 第一蜗轮 121、第二蜗轮 131 以及第三蜗轮 141 与蜗杆 111 啮合,第二蜗轮 131、第三蜗轮 141 对称分布于第一蜗轮 121 两侧,第四蜗轮 151 与第一蜗轮 121 同轴连接。

[0033] 第一蜗轮 121 与第五蜗轮 122 通过第一传动带 123 传动连接。

[0034] 第二蜗轮 131、第六蜗轮 132 以及第七蜗轮 133 通过第二传动带 134 传动连接。

[0035] 第三蜗轮 141、第八蜗轮 142 以及第九蜗轮 143 通过第三传动带 144 传动连接。

[0036] 第四蜗轮 151 与第十蜗轮 152 通过第四传动带 153 传动连接。

[0037] 在本实施例中,蜗杆 111 可以通过设置在两端的支架(图中未显示)来安装在框

架 101 内,上述蜗轮可以通过轴承安装在框架 101 内。

[0038] 在本实施例中,上述蜗轮和蜗杆 111 均可拆卸的安装在框架 101 内,在演示教学的过程中,还可以将它们拆卸下来,方便学生直接观察这些蜗轮蜗杆的外观特征(例如:蜗杆 111 的旋向和头数),还可以通过卡尺测量来测量蜗杆大圆直径以计算出直径特性系数,便于学生理解上述概念。

[0039] 具体地,驱动装置 112 可以为发条。

[0040] 具体地,第一蜗轮 121 的直径大于第四蜗轮 151 的直径。

[0041] 进一步地,第一传动带 123、第二传动带 134、第三传动带 144 以及第四传动带 153 上均贴有图片。

[0042] 在本实施例中,在上述传动带上贴图片,可以更生动的演示蜗轮蜗杆传动和带传动的过程。

[0043] 进一步地,参见图 3,第一传动带 123 上贴有一级火箭图片 2,第二传动带 134 和第三传动带 144 上贴有火箭助推器图片 1,第四传动带 153 上贴有火箭飞行器图片 3。

[0044] 在本实施例中,上述传动带上贴的图片可以组合成一个完整的火箭图形,用来演示火箭的发射分离过程。参见图 3,可以在第二传动带 134 和第三传动带 144 上贴有火箭助推器图片 1,可以在第一传动带 123 上贴有一级火箭图片 2,第四传动带 153 上贴有火箭运载的飞行器图片 3。在演示火箭发射过程中,首先第二传动带 134 和第三传动带 144 带着火箭助推器图片 1 分离,然后第一传动带 123 带着一级火箭图片 2 分离,最后第四传动带 153 带着火箭运载的飞行器图片 3 继续向前运动。

[0045] 进一步地,第一传动带 123、第二传动带 134、第三传动带 144 以及第四传动带 153 的周长相同。

[0046] 在本实施例中,上述传送带的周长相同,可以保障传送带上的图片在演示完火箭发射分离过程后又重新组合在一起,进而可以重复演示火箭发射分离过程。

[0047] 在本实施例中,通过演示火箭发射分离过程,能更形象的演示蜗轮蜗杆传动和带传动,同时增强教学的趣味性,激发学生的学习兴趣。

[0048] 具体地,第一蜗轮 121、第二蜗轮 131、第三蜗轮 141、第四蜗轮 151、第五蜗轮 122、第六蜗轮 132、第七蜗轮 133、第八蜗轮 142、第九蜗轮 143 以及第十蜗轮 152 可以为塑料蜗轮。

[0049] 在本实施例中,上述蜗轮可以采用塑料等轻质便宜的材料制成,既降低了该教具的制作成本,又使得教具方便携带。

[0050] 具体地,蜗杆 111 可以为塑料蜗杆。

[0051] 在本实施例中,蜗杆 111 可以采用塑料等轻质便宜的材料制成,既降低了该教具的制作成本,又使得教具方便携带。

[0052] 进一步地,框架 101 为透明盒子。

[0053] 进一步地,框架 101 可以为有机玻璃框架。

[0054] 在本实施例中,框架 101 可以采用有机玻璃制作,使得框架 101 四周透明,方便学生观察蜗轮蜗杆传动和带传动演示。

[0055] 下面结合图 1、图 2 以及图 3,简述一下该教具的工作原理:

[0056] 首先,通过驱动装置 112(本实施例中采用发条)为蜗杆 111 提供动力,蜗杆 111

带动与其啮合的第一蜗轮 121、第二蜗轮 131 以及第三蜗轮 141 转动,同时,与第一蜗轮 121 同轴设置的第四蜗轮 151 也随着第一蜗轮 121 转动。

[0057] 然后,第一蜗轮 121 通过第一传动带 123 带动第五蜗轮 122 转动;第二蜗轮 131 通过第二传动带 134 带动第六蜗轮 132 和第七蜗轮 133 转动;第三蜗轮 141 通过第三传动带 144 带动第八蜗轮 142 和第九蜗轮 143 转动;第四蜗轮 151 通过第四传动带 153 带动第十蜗轮 152 转动。

[0058] 本发明实施例通过驱动装置为蜗杆提供动力,蜗杆带动第一蜗轮、第二蜗轮以及第三蜗轮转动,第一蜗轮带动与其同轴的第四蜗轮转动,同时,第一蜗轮通过第一传动带带动第五蜗轮转动,第二蜗轮通过第二传动带带动第六蜗轮和第七蜗轮转动,第三蜗轮通过第三传动带带动第八蜗轮和第九蜗轮转动,第四蜗轮通过第四传动带带动第十蜗轮转动,从而可以形象的演示蜗轮蜗杆传动和带传动。此外,上述蜗轮蜗杆拆卸安装,便于学生直接观察上述蜗轮蜗杆;上述传动带上贴有图片,可以更生动的演示蜗轮蜗杆传动和带传动过程,增强教学的趣味性;上述蜗轮蜗杆采用塑料制成,既降低了该教具的成本,又减轻了该教具的重量,方便教具的携带。

[0059] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

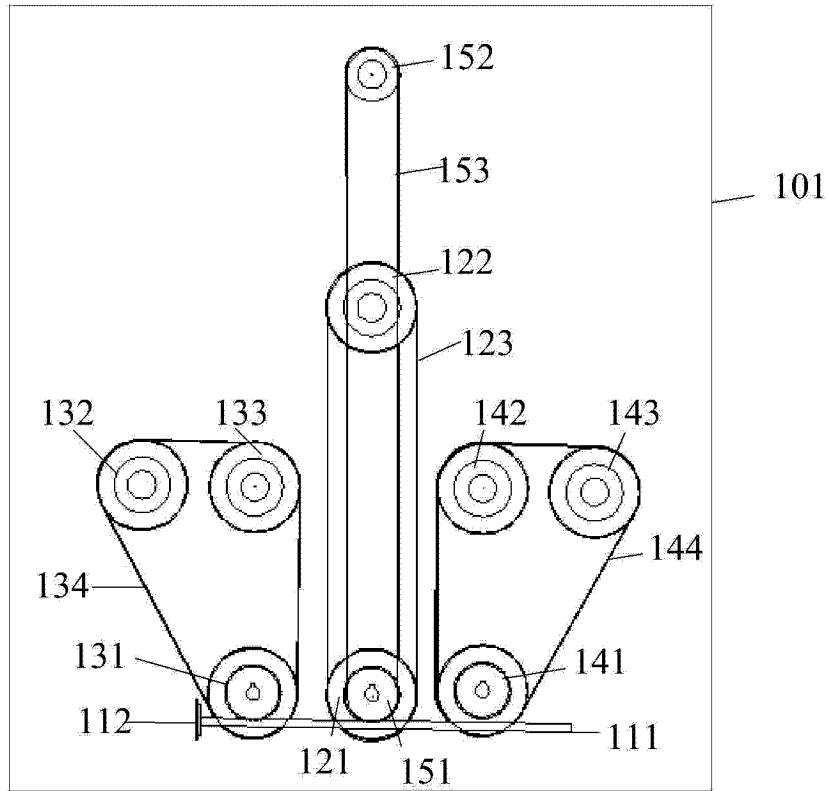


图 1

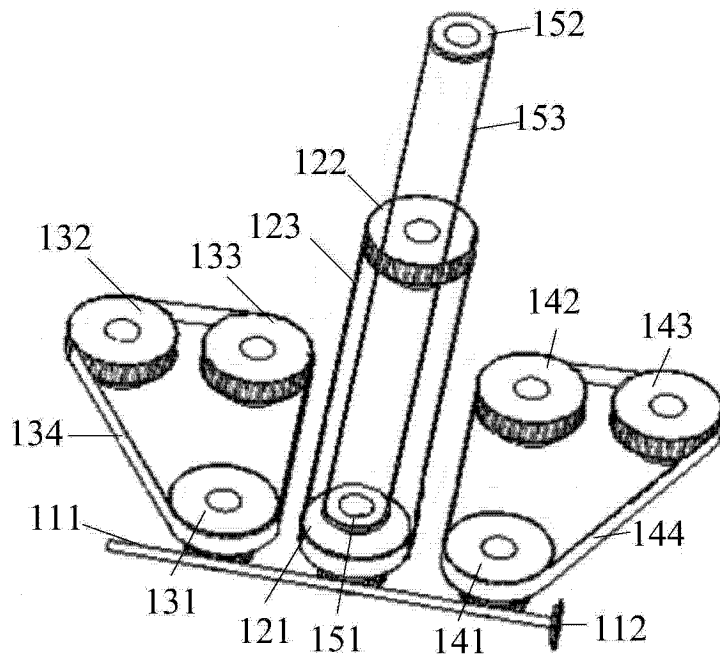


图 2

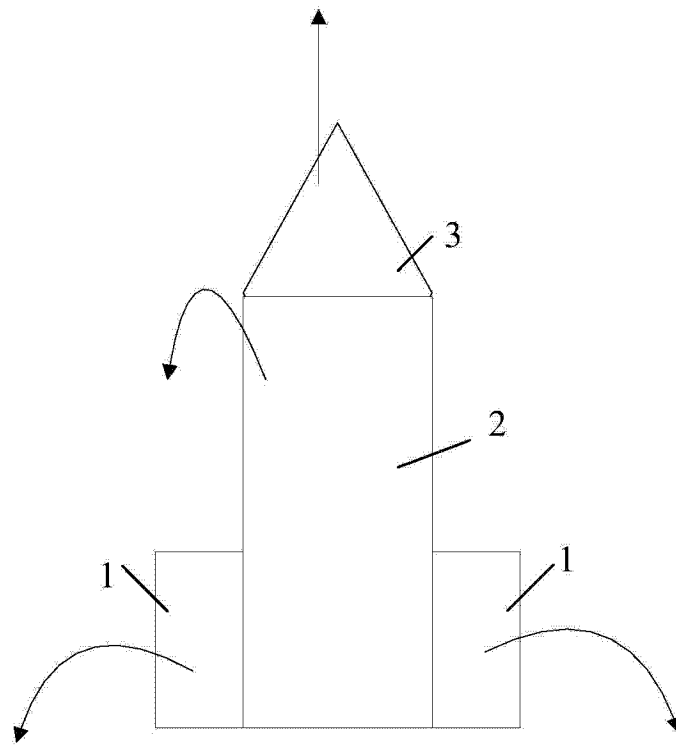


图 3