



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206601885 U

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201621250460.0

(22)申请日 2016.11.21

(73)专利权人 北京天恒建设工程有限公司

地址 102600 北京市大兴区黄村镇农贸市
场东

专利权人 北京市鑫强安全科技有限公司

(72)发明人 杨顺 王军 焦海涛 许明哲

张敬超 臧昭强

(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理

有限公司 11203

代理人 沈波

(51)Int. Cl.

G09B 25/00(2006.01)

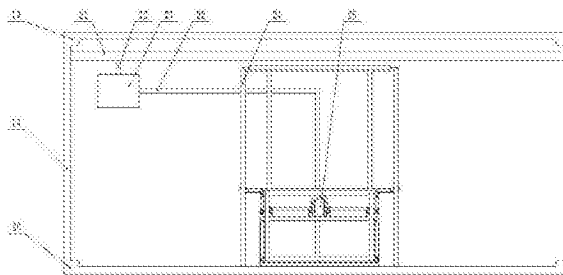
权利要求书1页 说明书2页 附图5页

(54)实用新型名称

一种模块化的脚手架安全栏杆倾倒体验的装置

(57)摘要

一种模块化的脚手架安全栏杆倾倒体验的装置,属于机械装置,尤其涉及一种模块化的可以模拟脚手架安全栏杆倾倒的结构。体验人员通过踏梁爬上踏板,并站到栏杆模型前面,双手依靠到栏杆上,启动涡轮蜗杆减速机,带动传动轴和曲柄旋转一周,在此过程中,连杆与曲柄两次共线,分别对应栏杆模型的两个极限位置。当连杆和曲柄第一次共线时,栏杆模型倾斜至最大位置,在此过程中,体验人员应该做出正确反应逃离危险区域。连杆与曲柄从第一次共线到第二次共线时,栏杆模型从倾倒状态回归竖直状态,体验完成。



1. 一种模块化的脚手架安全栏杆倾倒体验的装置,其特征在于:

脚手架模拟(24)和挡土墙体验设备(25)通过螺栓固定到集装箱模块(18)上形成一个标准模块,内部配电箱(23)是安装到集装箱模块(18)上的标准电控柜,电力来源于母线槽(21)中的总线,通过内部子线槽(22)内的电线给挡土墙体验设备(25)中的动力设备提供电力;上部吊装块(19)和下部吊装块(20)分别设置在集装箱模块(18)的上部和下部;通过上部吊装块(19)或下部吊装块(20)使整个模块被快速吊装到指定位置,并且能够快速重复吊运;

脚手架模拟(24)和挡土墙体验设备(25)中,底部支架(1)与栏杆模型(3)在栏杆连接轴(11a)处通过销轴(a2)铰接在一起,底部支架(1)固定到地面上,栏杆模型(3)只剩下以销轴(a2)轴承中心为轴心转动的一个自由度;

栏杆模型(3)和连杆(5)在设备连接轴(11b)处通过销轴(b4)铰接在一起,连杆(5)的轨迹运动带动栏杆模型(3)以销轴(b4)处的转轴中心转动;

连杆(5)和曲柄(7)在曲柄端连杆轴(6)处通过销轴(c9)铰接到一起,曲柄(7)的转动使连杆(5)产生规则轨迹的运动;

动力机构(8)与涡轮蜗杆减速机(15)连接,涡轮蜗杆减速机(15)带动传动轴(14)转动;曲柄(7)与传动轴(14)通过连接键(16)固定到一起形成偏心结构;传动轴(14)被两个带座轴承(13)限制只能转动,带座轴承(13)、传动轴(14)、涡轮蜗杆减速机(15)固定到底部支架(1)上,底部支架(1)与地面固定;栏杆底部框架(10)设置在栏杆(12)的底部,栏杆(12)为栏杆模型(3)的主体结构。

2. 根据权利要求1所述的一种模块化的脚手架安全栏杆倾倒体验的装置,其特征在于:栏杆模型(3)能够从垂直位置向前倾倒 10° - 15° 。

一种模块化的脚手架安全栏杆倾倒体验的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械装置,尤其涉及一种模块化的可以模拟脚手架安全栏杆倾倒的结构。

背景技术

[0002] 在各种工地建设过程中,脚手架是使用最普遍的一种工具,脚手架的安全栏杆主要用来保护在脚手架上作业人员的安全,而如果脚手架的安全栏杆质量存在缺陷或者安装方式不正确,则很容易发生的人员伤亡的情况。同时如果人员安全意识不强,对脚手架安全栏杆倾倒带来的危害认识不够,在脚手架安全栏杆倾倒瞬间不能及时做出正确的反应和自救,很容易带来严重的后果。所以增加施工人员对脚手架安全栏杆倾倒危害的认识,培训其在脚手架安全栏杆倾倒瞬间应该如何做出正确的反应和姿势,是减少脚手架安全栏杆倾倒造成危害的一种必要教育。

[0003] 另外,单独的体验设备不方便运输,安装过程复杂,并且不能多次重复吊运,所以通过模块化设计,使该体验设备形成一个标准的体验模块。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是设计一种模块化的脚手架安全栏杆倾倒体验的设备,可以使体验者相对真实的体验脚手架安全栏杆倾倒时的场景。同时整体设备作为一个模块可以方便的安装、运输和更换。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是:采用标准可回收的集装箱作为模块化外框架;采用减速机带动曲柄、连杆、摇杆轴和脚手架安全栏杆模型组成曲柄摇杆机构动作,使脚手架安全栏杆产生倾倒效果。

[0006] 更进一步,体验设备被固定在可回收利用的集装箱内作为一个模块,并且在标准的集装箱模块内部设置母线槽、配电箱和分线槽,使设备可以直接从集装箱上取电;

[0007] 更进一步,连杆两端采用关节轴承连接;

[0008] 更进一步,曲柄转动一周,脚手架安全栏杆可以从竖直状态倾斜10~15度左右。

[0009] 本实用新型的有益效果是:通过对脚手架安全栏杆倾倒场景的模拟使体验者对脚手架安全栏杆倾倒的危险性有一个直观的认识。同时更加方便运输、安装和重复利用。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构总图;

[0011] 图2是本实用新型模拟脚手架的示意图;

[0012] 图3是本实用新型可回收标准集装箱的外形尺寸图;

[0013] 图4是本实用新型体验设备的机构图;

[0014] 图5是本实用新型模拟脚手架栏杆的示意图;

[0015] 图6是本实用新型动力传输机构的示意图;

[0016] 图7是本实用新型曲柄摇杆机构的示意图；

[0017] 图中：1、底部支架，2、销轴a，3、栏杆模型，4、销轴b，5、连杆，6、曲柄端连杆轴，7、曲柄，8、动力机构，9、销轴c，10、栏杆底部框架，11a、栏杆连接轴，11b、设备连接轴，12、栏杆，13、带座轴承，14、传动轴，15、涡轮蜗杆减速机，16、连接键，18、集装箱模块，19、上部吊装块，20、下部吊装块，21、母线槽，22、内部子线槽，23、内部配电箱，24、脚手架模拟，25、挡土墙体验设备，26、踏板，27、脚手架，28、踏梁。

具体实施方式

[0018] 如图1、图2、图3、图4，脚手架模拟24和挡土墙体验设备25通过螺栓固定到集装箱模块18上形成一个标准模块，内部配电箱23是安装到集装箱模块18上的标准电控柜，电力来源于母线槽21中的总线，通过内部子线槽22内的电线给挡土墙体验设备25中的动力设备提供电力；上部吊装块19和下部吊装块20分别设置在集装箱模块18的上部和下部；通过上部吊装块19或下部吊装块20使整个模块被快速吊装到指定位置，并且能够快速重复吊运；

[0019] 如图4、图5，脚手架模拟24和挡土墙体验设备25中，底部支架1与栏杆模型3在栏杆连接轴11a处通过销轴a2铰接在一起，底部支架1固定到地面上，栏杆模型3只剩下以销轴a2轴承中心为轴心转动的一个自由度。

[0020] 如图4、图5、图7，栏杆模型3和连杆5在设备连接轴11b处通过销轴b4铰接在一起，连杆5的轨迹运动带动栏杆模型3以销轴b4处的转轴中心转动。

[0021] 如图4、图7，连杆5和曲柄7在曲柄端连杆轴6处通过销轴c9铰接到一起，曲柄7的转动使连杆5产生规则轨迹的运动。

[0022] 如图4、图6，动力机构8与涡轮蜗杆减速机15连接，涡轮蜗杆减速机15带动传动轴14转动。曲柄7与传动轴14通过连接键16固定到一起形成偏心结构。传动轴14被两个带座轴承13限制只能转动，带座轴承13、传动轴14、涡轮蜗杆减速机15固定到底部支架1上，底部支架1与地面固定；栏杆底部框架10设置在栏杆12的底部，栏杆12为栏杆模型3的主体结构。

[0023] 综上所述，当涡轮蜗杆减速机15带动曲柄7及传动轴14转动时，通过曲柄摇杆机构，栏杆模型3能够从垂直位置向前倾倒 10° - 15° 。

[0024] 实施例：

[0025] 体验人员通过踏梁28爬上踏板26，并站到栏杆模型3前面，双手依靠到栏杆12上，启动涡轮蜗杆减速机15，带动传动轴14和曲柄7旋转一周，在此过程中，连杆5与曲柄7两次共线，分别对应栏杆模型3的两个极限位置。当连杆5和曲柄7第一次共线时，栏杆模型3倾斜至最大位置，在此过程中，体验人员应该做出正确反应逃离危险区域。连杆5与曲柄7从第一次共线到第二次共线时，栏杆模型3从倾倒状态回归竖直状态，体验完成。

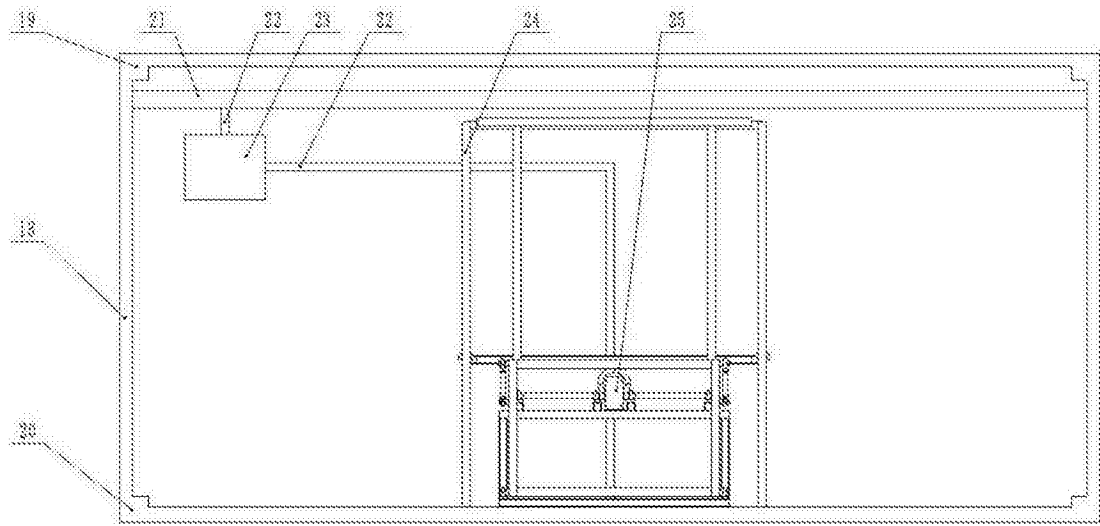


图1

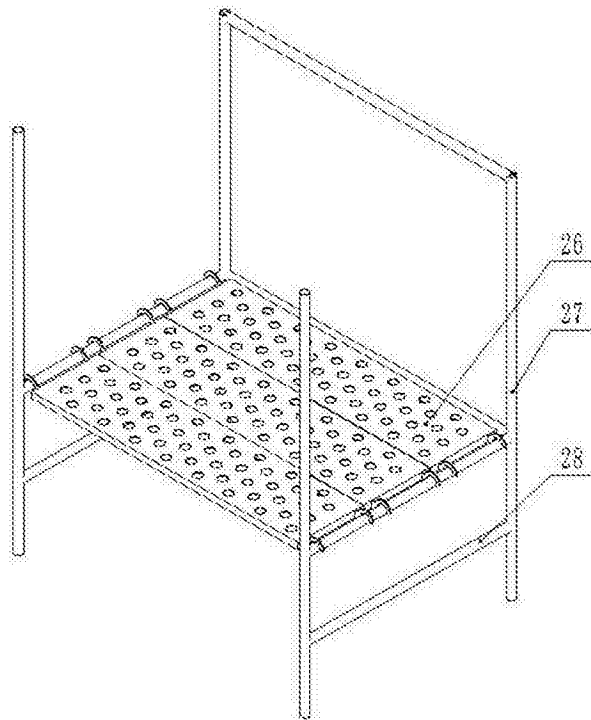


图2

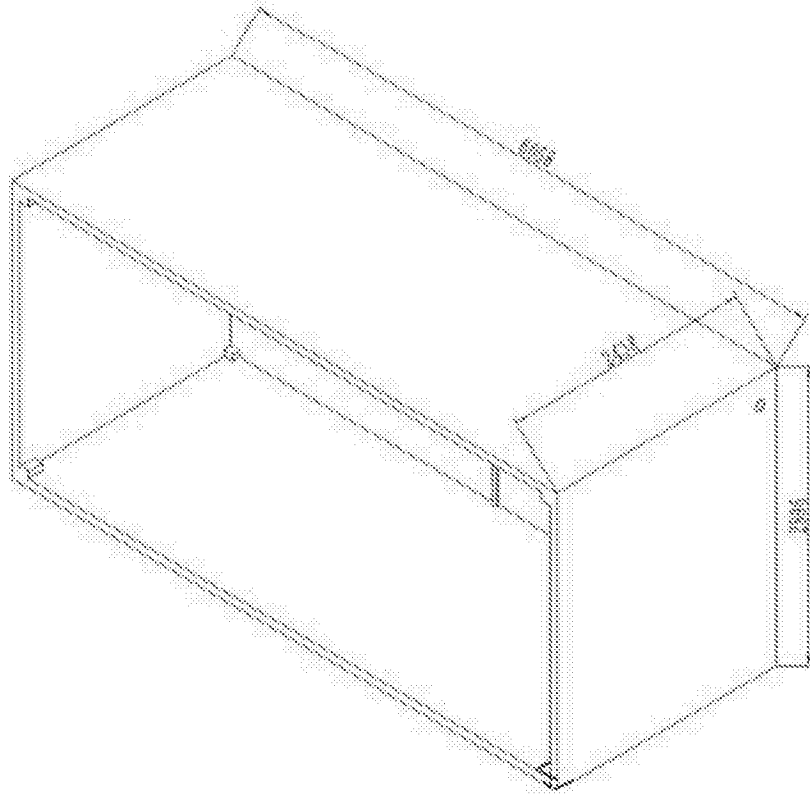


图3

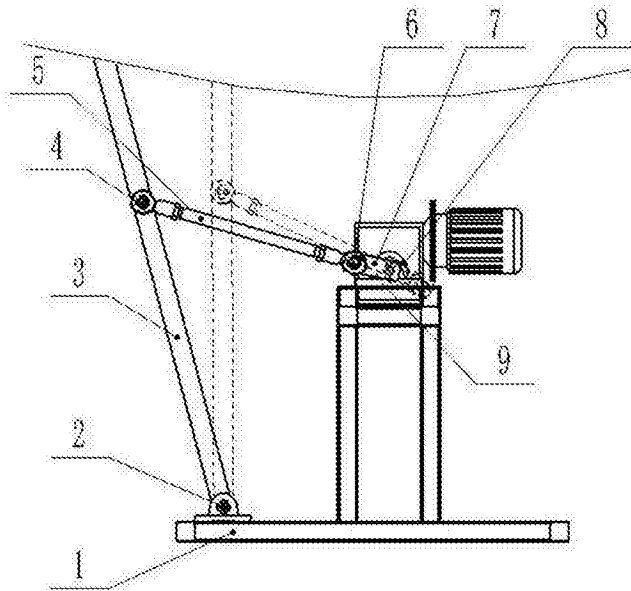


图4

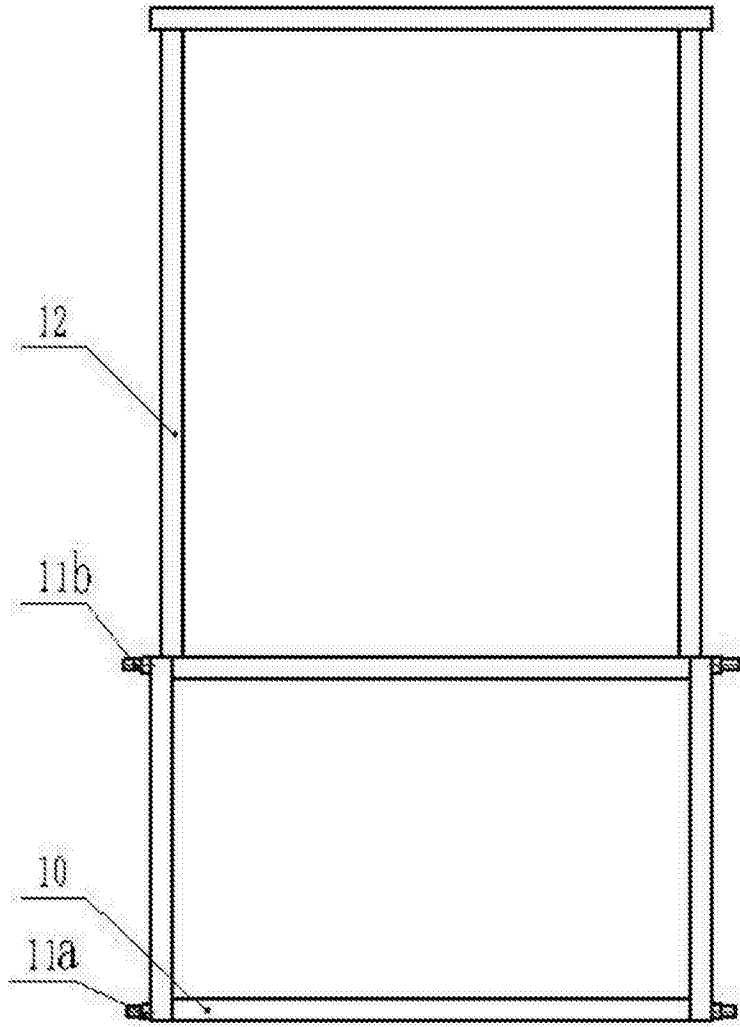


图5

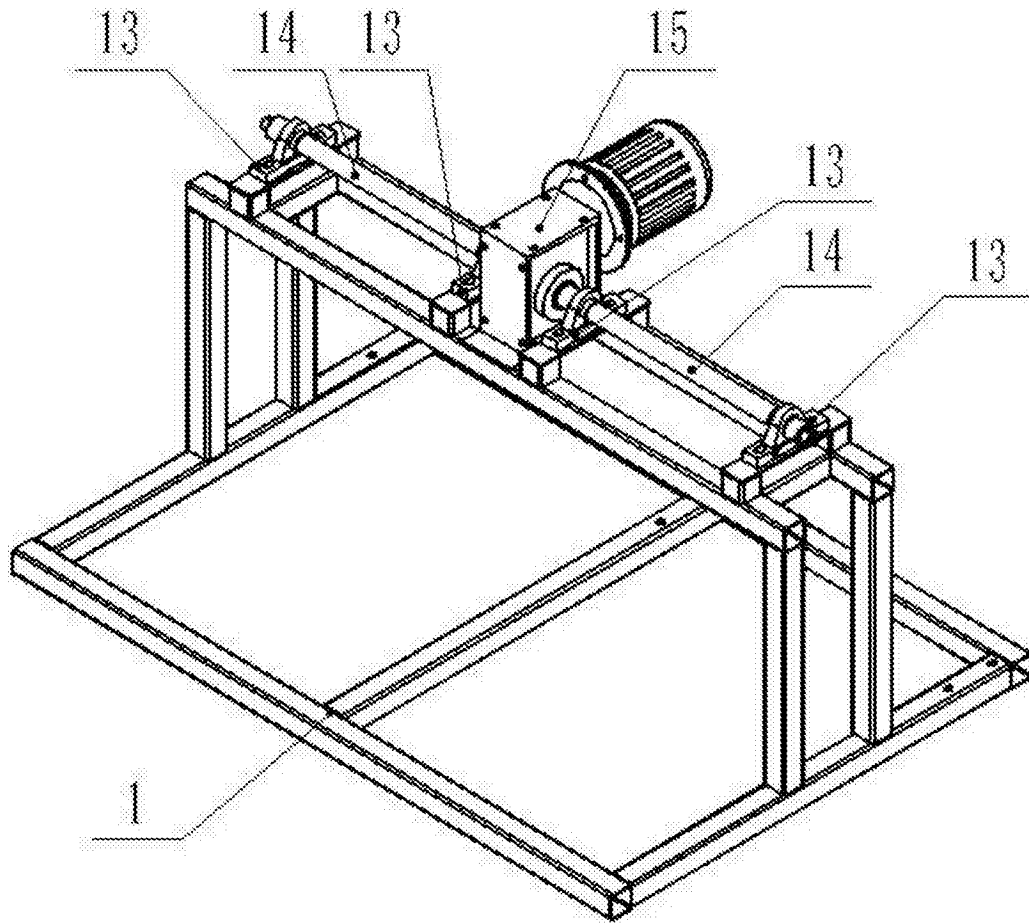


图6

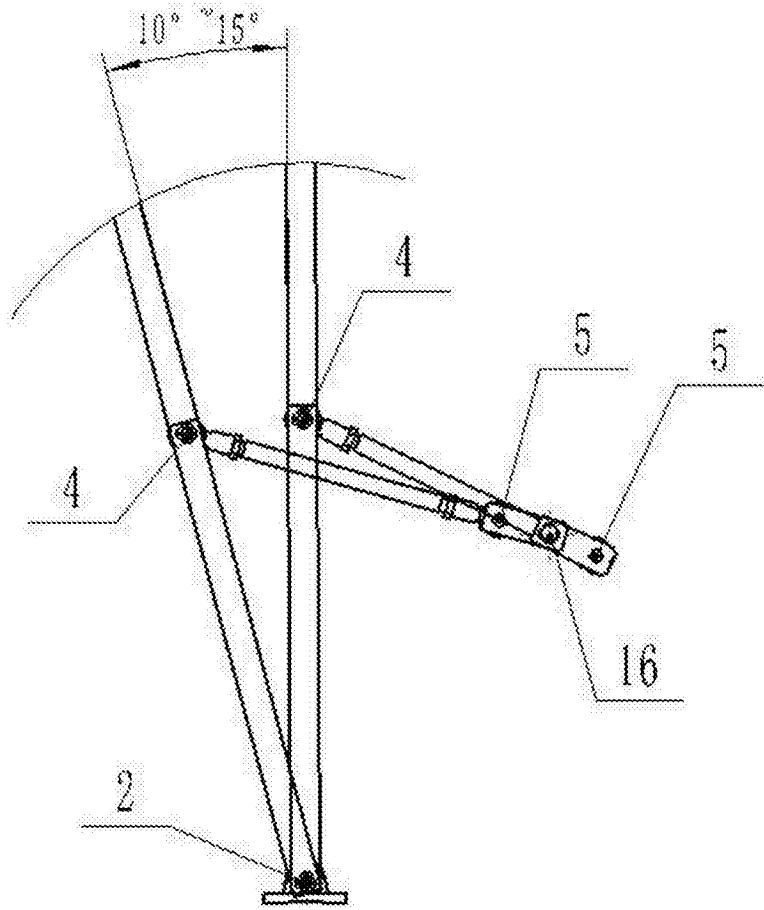


图7