



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216645820 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 31

(21) 申请号 202123174078.X

G01N 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.16

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 湖南湘建智科工程技术有限公司

地址 410000 湖南省长沙市市辖区高新开发区汇智中路169号金导园一期工业厂房A区3栋厂房第一层101号

(72) 发明人 谭震 奉文辉 邓威特 刘丹
许梦兰 康建彬 秦敏 谭云
颜家兔

(74) 专利代理机构 北京科栋专利代理事务所

(特殊普通合伙) 16066

专利代理师 郭普堂

(51) Int.Cl.

G01M 13/00 (2019.01)

G01N 3/00 (2006.01)

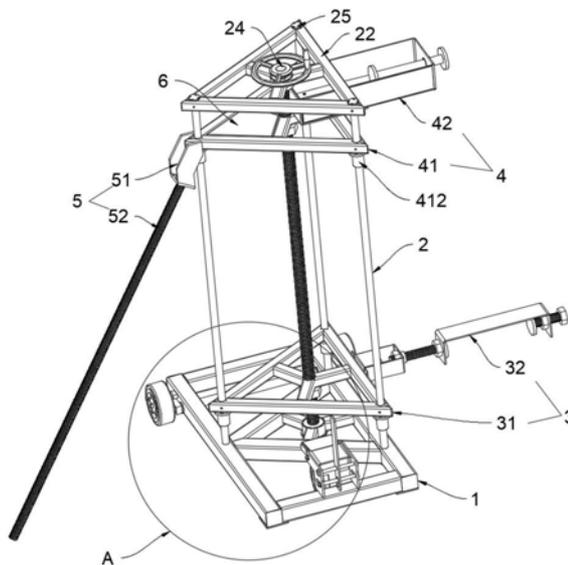
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 实用新型名称

栏杆抗水平荷载性能试验装置

(57) 摘要

本实用新型公开了栏杆抗水平荷载性能试验装置,属于栏杆抗水平性能试验技术领域,包括底座组件,且底座组件的上表面固定安装有框架,框架上套接有下撑组件和上撑组件,升降组件的另一侧固定安装有后撑组件,且升降组件的上端一侧固定安装有百分表固定板,结构小巧,且设计合理,在对栏杆进行抗水平荷载性能实验过程中,解决了现有技术中设备检测平台的搭建困难,而且布设较为耗时耗力的问题,受到现场条件影响较小,省时省力,减少经济消耗,而且本装置在试验时便于携带,组装方便,大大缩短栏杆水平推力试验前准备工作时间,且通过调节丝杠,提高本技术方案的适应性,便于对各类栏杆进行使用。



1. 栏杆抗水平荷载性能试验装置,其特征在于:包括底座组件(1),且所述底座组件(1)的上表面固定安装有框架(2),且所述框架(2)包括调节丝杠(21),所述调节丝杠(21)转动安装在所述底座组件(1)的上表面中间位置,所述调节丝杠(21)的上端转动安装有三角架(22),且所述框架(2)还包括导向杆(23),所述导向杆(23)成三角形分布,所述导向杆(23)固定安装在所述三角架(22)和所述底座组件(1)之间,所述导向杆(23)上套接有下撑组件(3),且所述导向杆(23)上位于所述下撑组件(3)的上端套接有上撑组件(4),且所述下撑组件(3)由下升降组件(31)和固定组件(32)组成,所述下升降组件(31)套接在所述导向杆(23)和所述调节丝杠(21)上,且所述固定组件(32)固定安装在所述下升降组件(31)的一侧,所述上撑组件(4)由升降组件(41)和施力组件(42)组成,且所述升降组件(41)套接在所述导向杆(23)和所述调节丝杠(21)上,所述施力组件(42)固定安装在所述升降组件(41)的一侧,且所述升降组件(41)的另一侧固定安装有后撑组件(5),且所述升降组件(41)的上端一侧固定安装有百分表固定板(6)。

2. 根据权利要求1所述的栏杆抗水平荷载性能试验装置,其特征在于:所述底座组件(1)由底框(11)组成,且所述底框(11)的一侧转动安装有行走轮组件(12),所述底框(11)的另一侧中间位置固定安装有可以折叠的活动轮组件(13),且所述底框(11)的中间位置固定安装有底梁(14),所述底梁(14)的中间位置固定安装有球轴承(15),且所述调节丝杠(21)通过所述球轴承(15)与所述底座组件(1)相转动连接,且所述导向杆(23)的下端均固定安装在所述底框(11)的上表面上。

3. 根据权利要求2所述的栏杆抗水平荷载性能试验装置,其特征在于:所述行走轮组件(12)包括轴杆(121),且所述轴杆(121)转动安装在所述底框(11)的一端,所述轴杆(121)的两端均固定安装有转动块(122),且所述转动块(122)的一侧转动安装有行走轮(123),所述底框(11)的两侧靠近所述轴杆(121)的位置均固定安装有固定块(124),且所述固定块(124)的一侧与所述转动块(122)相接触。

4. 根据权利要求1所述的栏杆抗水平荷载性能试验装置,其特征在于:所述框架(2)还包括转动盘(24),且所述转动盘(24)与所述调节丝杠(21)的上端相固定连接,所述三角架(22)的上表面三角均固定安装有固定销(25),且所述固定销(25)与所述导向杆(23)相固定连接,所述调节丝杠(21)上位于所述下升降组件(31)和所述升降组件(41)的下端均螺纹连接有调节螺母(26),且所述调节螺母(26)的上表面分别与所述下升降组件(31)和所述升降组件(41)的下表面相接触。

5. 根据权利要求4所述的栏杆抗水平荷载性能试验装置,其特征在于:所述下升降组件(31)包括下升降板(311),且所述下升降板(311)的下表面三角均固定安装有第一直线滚珠轴承(312),且所述下升降板(311)通过所述第一直线滚珠轴承(312)套接在所述导向杆(23)上,所述下升降板(311)的中间位置固定安装有第一套筒(313),且所述下升降板(311)通过所述第一套筒(313)套接在所述调节丝杠(21)上,所述调节螺母(26)的上表面与所述第一套筒(313)的下表面相接触,且所述固定组件(32)安装在所述下升降组件(31)上的所述下升降板(311)的一侧。

6. 根据权利要求4所述的栏杆抗水平荷载性能试验装置,其特征在于:所述升降组件(41)包括升降板(411),且所述升降板(411)的下表面三角均固定安装有第二直线滚珠轴承(412),所述升降板(411)的中间位置固定安装与第二套筒(413),且所述升降板

(411)通过所述第二直线滚珠轴承(412)和所述第二套筒(413)套接在所述导向杆(23)和所述调节丝杠(21)上,且所述施力组件(42)固定安装在所述升降板(411)的一侧,所述百分表固定板(6)固定安装在所述升降板(411)上与所述施力组件(42)相对的一侧。

7.根据权利要求6所述的栏杆抗水平荷载性能试验装置,其特征在于:所述施力组件(42)包括承载盒安装座(421),且所述承载盒安装座(421)固定安装在所述升降板(411)的上表面一侧,所述承载盒安装座(421)的内部固定安装有测试装置承载盒(422),所述测试装置承载盒(422)的内部套接有施力杆(423),且所述施力杆(423)的两端均固定安装有接触板(424)。

8.根据权利要求6所述的栏杆抗水平荷载性能试验装置,其特征在于:所述后撑组件(5)包括后撑安装座(51),且所述后撑安装座(51)固定安装在所述升降板(411)的一侧,所述后撑安装座(51)的一侧倾斜螺纹连接有后撑丝杠(52)。

栏杆抗水平荷载性能试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种栏杆抗水平荷载性能试验装置,具体为栏杆抗水平荷载性能试验装置,属于栏杆抗水平性能试验技术领域。

背景技术

[0002] 栏杆作为建筑等配套的部件,涉及到人们经常活动的地方,建筑栏杆虽不属于建筑物主体结构范畴,但其工作状态的好坏仍关系到人民生命财产的安全,因此栏杆的特性检验工作逐渐受到重视。《中华人民共和国建筑工业行业标准》规定了建筑用玻璃与金属栏杆力学性能的试验方法、检验规则等,其中抗水平荷载性能的检验为力学性能检验项目的首项必检项。

[0003] 在对栏杆进行抗水平荷载性能测试时,需要使用到栏杆抗水平荷载性能实验装置进行检测,栏杆水平推力试验装置需要工作平台、反力支撑装置、加载设备、百分表及支架等一系列仪器设备,但现有的技术中设备检测平台存在搭建困难,而且布设较为耗时耗力的问题,如公开号为:CN205719527U,一种栏杆抗水平荷载性能检测装置,包括支撑立柱、试验台、加载设备、支撑横梁、位移计和位移计支撑立柱,其中所述支撑立柱顶部固设有U型钢带,该U型钢带内穿设有与加载设备一端相抵的伸缩式支撑横梁,所述加载设备下方支撑在试验台上,其另一端固接有护栏套具,该护栏套具与栏杆相抵,所述位移计有个,每个位移计包括固设在栏杆上的位移表和固设在位移计支撑立柱上的磁性表座,本实用新型设备造价低,质量轻,各部分可分离便于携带,便于工地现场检测,设备操作方法简单,能够很好的被检测人员掌握并应用到实际检测工作中,但在使用时,存在搭建较为困难,且对场地要求较高,适用性差的问题,不便于进行使用,且如:公开号为:CN210071500U,一种组合式栏杆抗水平推力的检测装置,包括检测平台,检测平台上设有一对对称设置的支撑板,一对对称设置的支撑板之间设有检测仪器,检测仪器的弹簧顶在支撑板上,一对对称设置的支撑板外侧焊接有加载螺母,加载螺母与加载螺杆螺纹连接,加载螺杆一端设有摇柄,加载螺杆另一端设有加载头,检测平台四角经支撑螺柱与底座上的螺纹套筒螺纹连接,底座经膨胀螺栓与阳台地面连接。本实用新型采用组合式结构,结构简单,体积小巧,便于携带,组装快捷,能获得精确的试验数据。保证试验结果的正确性、真实性,虽然解决了对场地要求的限制,但在使用时,会对地面产生破坏,不方便进行使用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供栏杆抗水平荷载性能试验装置,能够方便对栏杆进行抗水平推力测试,且大大提高实验效率,便于使用。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的,栏杆抗水平荷载性能试验装置,包括底座组件,且所述底座组件的上表面固定安装有框架,且所述框架包括调节丝杠,所述调节丝杠转动安装在所述底座组件的上表面中间位置,所述调节丝杠的上端转动安装有三角架,且所述框架还包括导向杆,所述导向杆成三角形分布,所述导向杆固定安装在所述三

角架和所述底座组件之间,所述导向杆上套接有下撑组件,且所述导向杆上位于所述下撑组件的上端套接有上撑组件,且所述下撑组件由下升降组件和固定组件组成,所述下升降组件套接在所述导向杆和所述调节丝杠上,且所述固定组件固定安装在所述下升降组件的一侧,所述上撑组件由上升降组件和施力组件组成,且所述上升降组件套接在所述导向杆和所述调节丝杠上,所述施力组件固定安装在所述上升降组件的一侧,且所述上升降组件的另一侧固定安装有后撑组件,且所述上升降组件的上端一侧固定安装有百分表固定板,且所述框架还包括转动盘,且所述转动盘与所述调节丝杠的上端相固定连接,所述三角架的上表面三角均固定安装有固定销,且所述固定销与所述导向杆相固定连接,所述调节丝杠上位于所述下升降组件和所述上升降组件的下端均螺纹连接有调节螺母,且所述调节螺母的上表面分别与所述下升降组件和所述上升降组件的下表面相接触。

[0006] 优选的,为了便于进行移动和固定,所述底座组件由底框组成,且所述底框的一侧转动安装有行走轮组件,所述底框的另一侧中间位置固定安装有可以折叠的活动轮组件,且所述底框的中间位置固定安装有底梁,所述底梁的中间位置固定安装有球轴承,且所述调节丝杠通过所述球轴承与所述底座组件相转动连接,且所述导向杆的下端均固定安装在所述底框的上表面上,所述行走轮组件包括轴杆,且所述轴杆转动安装在所述底框的一端,所述轴杆的两端均固定安装有转动块,且所述转动块的一侧转动安装有行走轮,所述底框的两侧靠近所述轴杆的位置均固定安装有固定块,且所述固定块的一侧与所述转动块相接触,且所述活动轮组件包括活动轮安装架,且所述活动轮安装架的内部转动安装有装配活动轮,所述活动轮组件通过所述活动轮安装架固定安装在所述底框的一侧中间位置,且所述活动轮安装架的一侧内部转动安装有拨杆,所述拨杆的一侧与所述装配活动轮的一侧相接触,且所述活动轮安装架的内部下端卡接有限位杆,所述拨杆的下端套接在所述限位杆上。

[0007] 优选的,为了便于对栏杆的下端进行固定,施加反向力,所述下升降组件包括下升降板,且所述下升降板的下表面三角均固定安装有第一直线滚珠轴承,且所述下升降板通过所述第一直线滚珠轴承套接在所述导向杆上,所述下升降板的中间位置固定安装有第一套筒,且所述下升降板通过所述第一套筒套接在所述调节丝杠上,所述调节螺母的上表面与所述第一套筒的下表面相接触,且所述固定组件安装在所述下升降组件上的所述下升降板的一侧,所述固定组件包括固定架,且所述固定架的一侧固定安装有固定丝杠套,所述固定丝杠套的内部螺纹连接有下撑丝杠,且所述下撑丝杠的一端转动安装有固定墙梁板,且所述固定墙梁板为凹型结构,所述下撑丝杠上位于所述固定墙梁板与所述固定架的一侧上均螺纹连接有下撑丝杠调节螺母,且所述固定墙梁板的另一端螺纹连接有固定丝杠,且所述固定丝杠的一端固定安装有丝杠挡板。

[0008] 优选的,为了对不同规格的栏杆进行使用,所述下升降组件包括下升降板,且所述下升降板的下表面三角均固定安装有第一直线滚珠轴承,且所述下升降板通过所述第一直线滚珠轴承套接在所述导向杆上,所述下升降板的中间位置固定安装有第一套筒,且所述下升降板通过所述第一套筒套接在所述调节丝杠上,所述调节螺母的上表面与所述第一套筒的下表面相接触,且所述固定组件安装在所述下升降组件上的所述下升降板的一侧,所述固定组件包括固定架,且所述固定架的一侧固定安装有固定丝杠套,所述固定丝杠套的内部螺纹连接有下撑丝杠,且所述下撑丝杠的一端转动安装有固定墙梁板,且所述固定墙

梁板为G字形结构,所述下撑丝杠上位于所述固定墙梁板与所述固定架的一侧上均螺纹连接有下撑丝杠调节螺母,且所述固定墙梁板的另一端上方螺纹连接有固定丝杠,且所述固定丝杠的一端固定安装有丝杠挡板。

[0009] 优选的,为了便于对栏杆施加水平方向的荷载力,所述升降组件包括升降板,且所述升降板的下表面三角均固定安装有第二直线滚珠轴承,所述升降板的中间位置固定安装与第二套筒,且所述升降板通过所述第二直线滚珠轴承和所述第二套筒套接在所述导向杆和所述调节丝杠上,且所述施力组件固定安装在所述升降板的一侧,所述百分表固定板固定安装在所述升降板上与所述施力组件相对的一侧,所述施力组件包括承载盒安装座,且所述承载盒安装座固定安装在所述升降板的上表面一侧,所述承载盒安装座的内部固定安装有测试装置承载盒,所述测试装置承载盒的内部套接有施力杆,且所述施力杆的两端均固定安装有接触板,所述后撑组件包括后撑安装座,且所述后撑安装座固定安装在所述升降板的一侧,所述后撑安装座的一侧倾斜螺纹连接有后撑丝杠。

[0010] 本实用新型的有益效果是:本技术方案结构小巧,且设计合理,在对栏杆进行抗水平荷载性能实验过程中,解决了现有技术中设备检测平台的搭建困难,而且布设较为耗时耗力的问题,受到现场条件影响较小,省时省力,减少经济消耗,而且本装置在试验时便于携带,组装方便,大大缩短栏杆水平推力试验前准备工作时间,也提高试验时的工作效率,同时也解决了通过千斤顶对栏杆施加水平推力时,千斤顶和作用点之间受力不均导致试验结果误差较大的问题,且通过调节丝杠,提高本技术方案的适应性,便于对各类栏杆进行使用。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型中A处局部放大图。

[0013] 图3为本实用新型中底座组件的整体结构示意图。

[0014] 图4为本实用新型中活动轮组件的整体结构示意图。

[0015] 图5为本实用新型中升降板的结构示意图。

[0016] 图6为本实用新型中升降板的结构示意图。

[0017] 图7为本实用新型中测试装置承载盒的结构示意图。

[0018] 图8为本实用新型实施例二中固定组件的整体结构示意图。

[0019] 图9为本实用新型实施例三中固定组件的整体结构示意图。

[0020] 图中:1、底座组件;11、底框;12、行走轮组件;121、轴杆;122、转动块;123、行走轮;124、固定块;

[0021] 13、活动轮组件;131、活动轮安装架;132、装配活动轮;133、拨杆;134、限位杆;

[0022] 14、底梁;15、球轴承;

[0023] 2、框架;21、调节丝杠;22、三角架;23、导向杆;24、转动盘;25、固定销;26、调节螺母;

[0024] 3、下撑组件;31、升降组件;311、升降板;312、第一直线滚珠轴承;313、第一套筒;

[0025] 32、固定组件;321、固定架;322、固定丝杠套;323、下撑丝杠;324、固定墙梁板;

325、下撑丝杠调节螺母;326、固定丝杠;327、丝杠挡板;4、上撑组件;41、上升降组件;411、上升降板;412、第二直线滚珠轴承;413、第二套筒;

[0026] 42、施力组件;421、承载盒安装座;422、测试装置承载盒;423、施力杆;424、接触板;

[0027] 5、后撑组件;51、后撑安装座;52、后撑丝杠;

[0028] 6、百分表固定板。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 实施例一、

[0031] 请参阅图1-9所示,栏杆抗水平荷载性能试验装置,包括底座组件1,且底座组件1的上表面固定安装有框架2,且框架2包括调节丝杠21,调节丝杠21转动安装在底座组件1的上表面中间位置,调节丝杠21的上端转动安装有三角架22,且框架2还包括导向杆23,导向杆23成三角形分布,导向杆23固定安装在三角架22和底座组件1之间,导向杆23上套接有下撑组件3,且导向杆23上位于下撑组件3的上端套接有上撑组件4,且下撑组件3由下升降组件31和固定组件32组成,下升降组件31套接在导向杆23和调节丝杠21上,且固定组件32固定安装在下升降组件31的一侧,上撑组件4由上升降组件41和施力组件42组成,且上升降组件41套接在导向杆23和调节丝杠21上,施力组件42固定安装在上升降组件41的一侧,且上升降组件41的另一侧固定安装有后撑组件5,且上升降组件41的上端一侧固定安装有百分表固定板6,且框架2还包括转动盘24,且转动盘24与调节丝杠21的上端相固定连接,三角架22的上表面三角均固定安装有固定销25,且固定销25与导向杆23相固定连接,调节丝杠21上位于下升降组件31和上升降组件41的下端均螺纹连接有调节螺母26,且调节螺母26的上表面分别与下升降组件31和上升降组件41的下表面相接触。

[0032] 本实用新型在使用时,首先查看图纸并复核现场栏杆构件截面尺寸,根据现场实测栏杆的实际截面尺寸、构件布置及设计荷载,利用Midas软件进行建模分析,具体计算过程如下:

[0033] a. 计算在均布线荷载(q)作用于栏杆上起第一根横杆的工况下,试验栏杆各处的变形值,确定栏杆在均布荷载作用下试验位置的变形值。

[0034] b. 采取叠加法和试算法确定某一集中荷载的数值,使上述“栏杆在该位置”在该集中荷载作用下产生的位移与均布线荷载(q)作用下的位移等效。

[0035] c. 根据计算结果进行分析,确定栏杆受弯最不利位置,并计算等效试验荷载数值。

[0036] 将本装置正对与被检栏杆,通过调节行走轮组件12和活动轮组件13,使得底座组件1与地面充分接触,为本装置的移动提供摩擦力。

[0037] 进一步的,调节下升降组件31,将其调节至适宜施加反力装置的高度,并通过固定组件32,使得本装置与护栏相连接。

[0038] 进一步的,调节上升降组件41,使上撑组件4高度与被检栏杆高度一致,进行固定,

施力组件42中安装施力装置(千斤顶等),并安装位移计(百分表)在百分表固定板6上。

[0039] 进一步的,调节后撑组件5,保证后撑组件5与地面、后撑组件5与本装置的夹角相等,并与地面固定,使之能够提供试验反力。

[0040] 进一步的,采用分级加载的试验方式,正式检验前应施加0.20kN作为预加力,然后卸荷,使仪器与栏杆、反力墙紧密接触,并记录位移计(百分表)的初始读数,分级加载过程如下:

[0041] a. 第一级:施加20%等效荷载,观测栏杆的变形并记录百分表的读数,并检查构件是否存在断裂、屈服、屈曲的迹象;

[0042] b. 第二级:施加20%等效试验荷载,观测栏杆的变形并记录百分表的读数,并检查构件是否存在断裂、屈服、屈曲的迹象;

[0043] c. 第三级:施加20%等效试验荷载,观测栏杆的变形并记录百分表的读数,并检查构件是否存在断裂、屈服、屈曲的迹象;

[0044] d. 第四级:施加20%等效试验荷载,观测栏杆的变形并记录百分表的读数,并检查构件是否存在断裂、屈服、屈曲的迹象;

[0045] e. 第五级:施加20%等效试验荷载,观测栏杆的变形并记录百分表的读数,并检查构件是否存在断裂、屈服、屈曲的迹象;

[0046] f. 第六级:卸载50%的等试验效荷载,观测栏杆的变形并记录百分表的读数,并检查、记录构件残余变形;

[0047] g. 第七级:继续卸载50%的等效试验荷载,观测栏杆的变形并记录百分表的读数,并检查、记录构件残余变形。

[0048] 最后,复核栏杆各节点连接处是否出现屈曲破坏或断裂破坏现象,将实测最大变形值与理论计算值进行对比,从而判定栏杆是否能够满足正常使用要求。

[0049] 实施例二、

[0050] 请参阅图1-9所示,栏杆抗水平荷载性能试验装置,包括底座组件1,且底座组件1的上表面固定安装有框架2,且框架2包括调节丝杠21,调节丝杠21转动安装在底座组件1的上表面中间位置,调节丝杠21的上端转动安装有三角架22,且框架2还包括导向杆23,导向杆23成三角形分布,导向杆23固定安装在三角架22和底座组件1之间,导向杆23上套接有下撑组件3,且导向杆23上位于下撑组件3的上端套接有上撑组件4,且下撑组件3由升降组件31和固定组件32组成,升降组件31套接在导向杆23和调节丝杠21上,且固定组件32固定安装在下升降组件31的一侧,上撑组件4由升降组件41和施力组件42组成,且升降组件41套接在导向杆23和调节丝杠21上,施力组件42固定安装在升降组件41的一侧,且升降组件41的另一侧固定安装有后撑组件5,且升降组件41的上端一侧固定安装有百分表固定板6,且框架2还包括转动盘24,且转动盘24与调节丝杠21的上端相固定连接,三角架22的上表面三角均固定安装有固定销25,且固定销25与导向杆23相固定连接,调节丝杠21上位于升降组件31和升降组件41的下端均螺纹连接有调节螺母26,且调节螺母26的上表面分别与升降组件31和升降组件41的下表面相接触。

[0051] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图3所示,底座组件1由底框11组成,且底框11的一侧转动安装有行走轮组件12,底框11的另一侧中间位置固定安装有可以折叠的活动轮组件13,且底框11的中间位置固定安装有底梁14,底梁14的中间位置固定安装有球轴

承15,且调节丝杠21通过球轴承15与底座组件1相转动连接,且导向杆23的下端均固定安装在底框11的上表面上,行走轮组件12包括轴杆121,且轴杆121转动安装在底框11的一端,轴杆121的两端均固定安装有转动块122,且转动块122的一侧转动安装有行走轮123,底框11的两侧靠近轴杆121的位置均固定安装有固定块124,且固定块124的一侧与转动块122相接触,且活动轮组件13包括活动轮安装架131,且活动轮安装架131的内部转动安装有装配活动轮132,活动轮组件13通过活动轮安装架131固定安装在底框11的一侧中间位置,且活动轮安装架131的一侧内部转动安装有拨杆133,拨杆133的一侧与装配活动轮132的一侧相接触,且活动轮安装架131的内部下端卡接有限位杆134,拨杆133的下端套接在限位杆134上。

[0052] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图8所示,下升降组件31包括下升降板311,且下升降板311的下表面三角均固定安装有第一直线滚珠轴承312,且下升降板311通过第一直线滚珠轴承312套接在导向杆23上,下升降板311的中间位置固定安装有第一套筒313,且下升降板311通过第一套筒313套接在调节丝杠21上,调节螺母26的上表面与第一套筒313的下表面相接触,且固定组件32安装在下升降组件31上的下升降板311的一侧,固定组件32包括固定架321,且固定架321的一侧固定安装有固定丝杠套322,固定丝杠套322的内部螺纹连接有下撑丝杠323,且下撑丝杠323的一端转动安装有固定墙梁板324,且固定墙梁板324为凹型结构,下撑丝杠323上位于固定墙梁板324与固定架321的一侧上均螺纹连接有下撑丝杠调节螺母325,且固定墙梁板324的另一端螺纹连接有固定丝杠326,且固定丝杠326的一端固定安装有丝杠挡板327。

[0053] 本实用新型在使用时,在对行走轮组件12和活动轮组件13进行翻转时,通过对转动块122进行转动,使得行走轮123进行转动,使得行走轮123翻转至底框11的上端,且通过拨杆133,使得装配活动轮132在活动轮安装架131的内部翻转,便于使得底框11与地面相接触,且通过拧动下撑丝杠323,使得固定墙梁板324移动,使得固定墙梁板324对栏杆的下端进行套接,且通过固定丝杠326,使得丝杠挡板327与栏杆相接触,进而便于通过固定组件32对栏杆相固定连接,且固定墙梁板324为凹型结构,便于对栏杆进行夹持。

[0054] 实施例三、

[0055] 请参阅图1-9所示,栏杆抗水平荷载性能试验装置,包括底座组件1,且底座组件1的上表面固定安装有框架2,且框架2包括调节丝杠21,调节丝杠21转动安装在底座组件1的上表面中间位置,调节丝杠21的上端转动安装有三角架22,且框架2还包括导向杆23,导向杆23成三角形分布,导向杆23固定安装在三角架22和底座组件1之间,导向杆23上套接有下撑组件3,且导向杆23上位于下撑组件3的上端套接有上撑组件4,且下撑组件3由下升降组件31和固定组件32组成,下升降组件31套接在导向杆23和调节丝杠21上,且固定组件32固定安装在下升降组件31的一侧,上撑组件4由上升组件41和施力组件42组成,且上升组件41套接在导向杆23和调节丝杠21上,施力组件42固定安装在上升组件41的一侧,且上升组件41的另一侧固定安装有后撑组件5,且上升组件41的上端一侧固定安装有百分表固定板6,且框架2还包括转动盘24,且转动盘24与调节丝杠21的上端相固定连接,三角架22的上表面三角均固定安装有固定销25,且固定销25与导向杆23相固定连接,调节丝杠21上位于下升降组件31和上升组件41的下端均螺纹连接有调节螺母26,且调节螺母26的上表面分别与下升降组件31和上升组件41的下表面相接触。

[0056] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图3所示,底座组件1由底框11组成,且底

框11的一侧转动安装有行走轮组件12,底框11的另一侧中间位置固定安装有可以折叠的活动轮组件13,且底框11的中间位置固定安装有底梁14,底梁14的中间位置固定安装有球轴承15,且调节丝杠21通过球轴承15与底座组件1相转动连接,且导向杆23的下端均固定安装在底框11的上表面上,行走轮组件12包括轴杆121,且轴杆121转动安装在底框11的一端,轴杆121的两端均固定安装有转动块122,且转动块122的一侧转动安装有行走轮123,底框11的两侧靠近轴杆121的位置均固定安装有固定块124,且固定块124的一侧与转动块122相接触,且活动轮组件13包括活动轮安装架131,且活动轮安装架131的内部转动安装有装配活动轮132,活动轮组件13通过活动轮安装架131固定安装在底框11的一侧中间位置,且活动轮安装架131的一侧内部转动安装有拨杆133,拨杆133的一侧与装配活动轮132的一侧相接触,且活动轮安装架131的内部下端卡接有限位杆134,拨杆133的下端套接在限位杆134上。

[0057] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图9所示,下升降组件31包括下升降板311,且下升降板311的下表面三角均固定安装有第一直线滚珠轴承312,且下升降板311通过第一直线滚珠轴承312套接在导向杆23上,下升降板311的中间位置固定安装有第一套筒313,且下升降板311通过第一套筒313套接在调节丝杠21上,调节螺母26的上表面与第一套筒313的下表面相接触,且固定组件32安装在下升降组件31上的下升降板311的一侧,固定组件32包括固定架321,且固定架321的一侧固定安装有固定丝杠套322,固定丝杠套322的内部螺纹连接有下撑丝杠323,且下撑丝杠323的一端转动安装有固定墙梁板324,且固定墙梁板324为G字形结构,下撑丝杠323上位于固定墙梁板324与固定架321的一侧上均螺纹连接有下撑丝杠调节螺母325,且固定墙梁板324的另一端上方螺纹连接有固定丝杠326,且固定丝杠326的一端固定安装有丝杠挡板327。

[0058] 本实用新型在使用时,通过拧动下撑丝杠323,使得固定墙梁板324移动,使得固定墙梁板324对栏杆的下端进行套接,且通过固定丝杠326,使得丝杠挡板327与栏杆相接触,进而便于通过固定组件32对栏杆相固定连接,且固定墙梁板324为G型结构,便于对栏杆进行夹持。

[0059] 实施例四、

[0060] 请参阅图1-9所示,栏杆抗水平荷载性能试验装置,包括底座组件1,且底座组件1的上表面固定安装有框架2,且框架2包括调节丝杠21,调节丝杠21转动安装在底座组件1的上表面中间位置,调节丝杠21的上端转动安装有三角架22,且框架2还包括导向杆23,导向杆23成三角形分布,导向杆23固定安装在三角架22和底座组件1之间,导向杆23上套接有下撑组件3,且导向杆23上位于下撑组件3的上端套接有上撑组件4,且下撑组件3由下升降组件31和固定组件32组成,下升降组件31套接在导向杆23和调节丝杠21上,且固定组件32固定安装在下升降组件31的一侧,上撑组件4由上升组件41和施力组件42组成,且上升组件41套接在导向杆23和调节丝杠21上,施力组件42固定安装在上升组件41的一侧,且上升组件41的另一侧固定安装有后撑组件5,且上升组件41的上端一侧固定安装有百分表固定板6,且框架2还包括转动盘24,且转动盘24与调节丝杠21的上端相固定连接,三角架22的上表面三角均固定安装有固定销25,且固定销25与导向杆23相固定连接,调节丝杠21上位于下升降组件31和上升组件41的下端均螺纹连接有调节螺母26,且调节螺母26的上表面分别与下升降组件31和上升组件41的下表面相接触。

[0061] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图6和图7所示,上升组件41包括上升

升降板411,且升降板411的下表面三角均固定安装有第二直线滚珠轴承412,升降板411的中间位置固定安装与第二套筒413,且升降板411通过第二直线滚珠轴承412和第二套筒413套接在导向杆23和调节丝杠21上,且施力组件42固定安装在升降板411的一侧,百分表固定板6固定安装在升降板411上与施力组件42相对的一侧,施力组件42包括承载盒安装座421,且承载盒安装座421固定安装在升降板411的上表面一侧,承载盒安装座421的内部固定安装有测试装置承载盒422,测试装置承载盒422的内部套接有施力杆423,且施力杆423的两端均固定安装有接触板424,后撑组件5包括后撑安装座51,且后撑安装座51固定安装在升降板411的一侧,后撑安装座51的一侧倾斜螺纹连接有后撑丝杠52。

[0062] 本实用新型在使用时,在对施力装置进行安装时,使得施力装置安装在测试装置承载盒422的内部,且将施力装置的伸出端与接触板424相接触,进而通过开启施力装置,使得施力装置通过施力杆423对栏杆施加水平方向的推力,方便对施力装置进行安装,便于进行使用,方便测试。

[0063] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0064] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

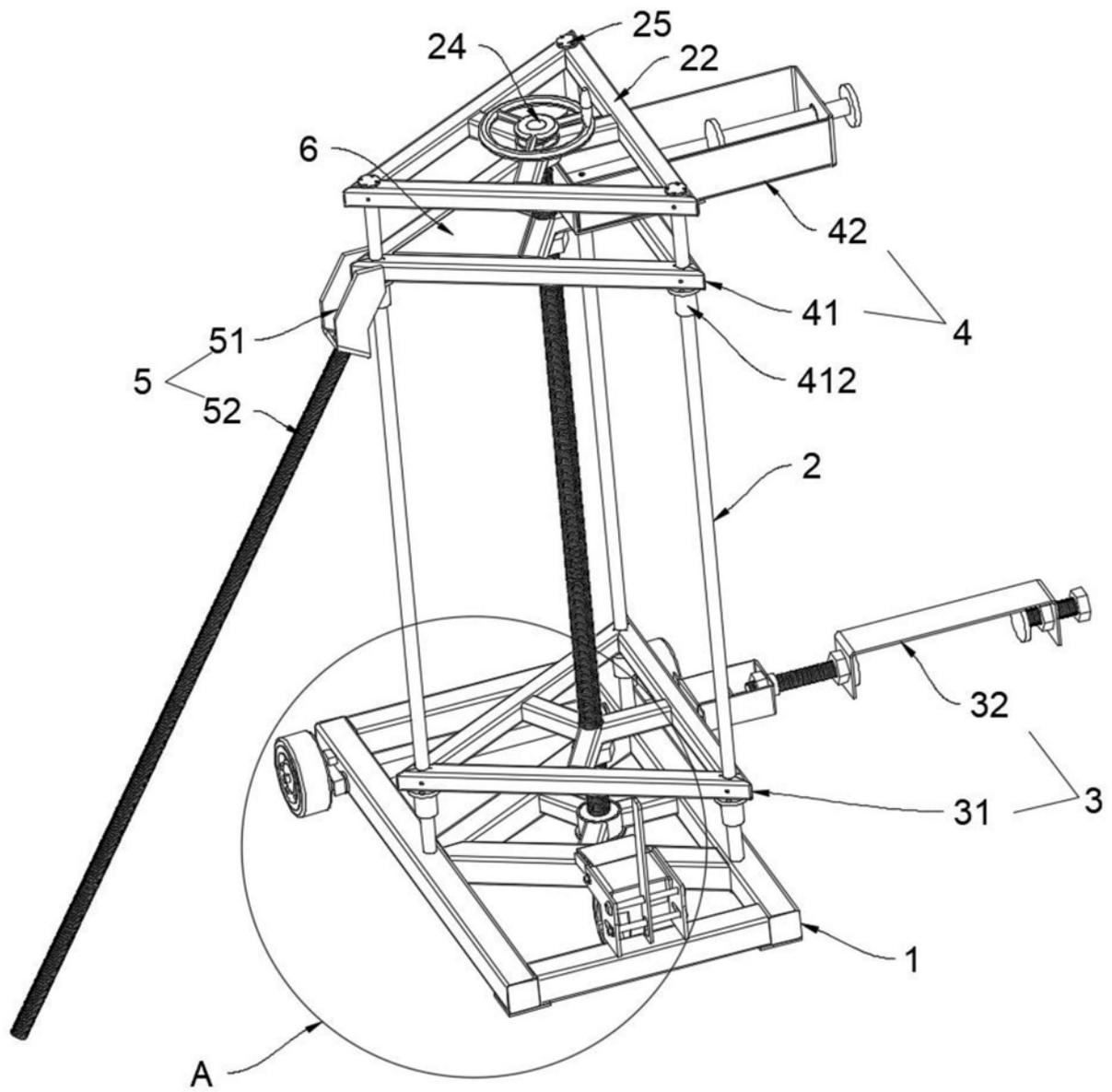


图1

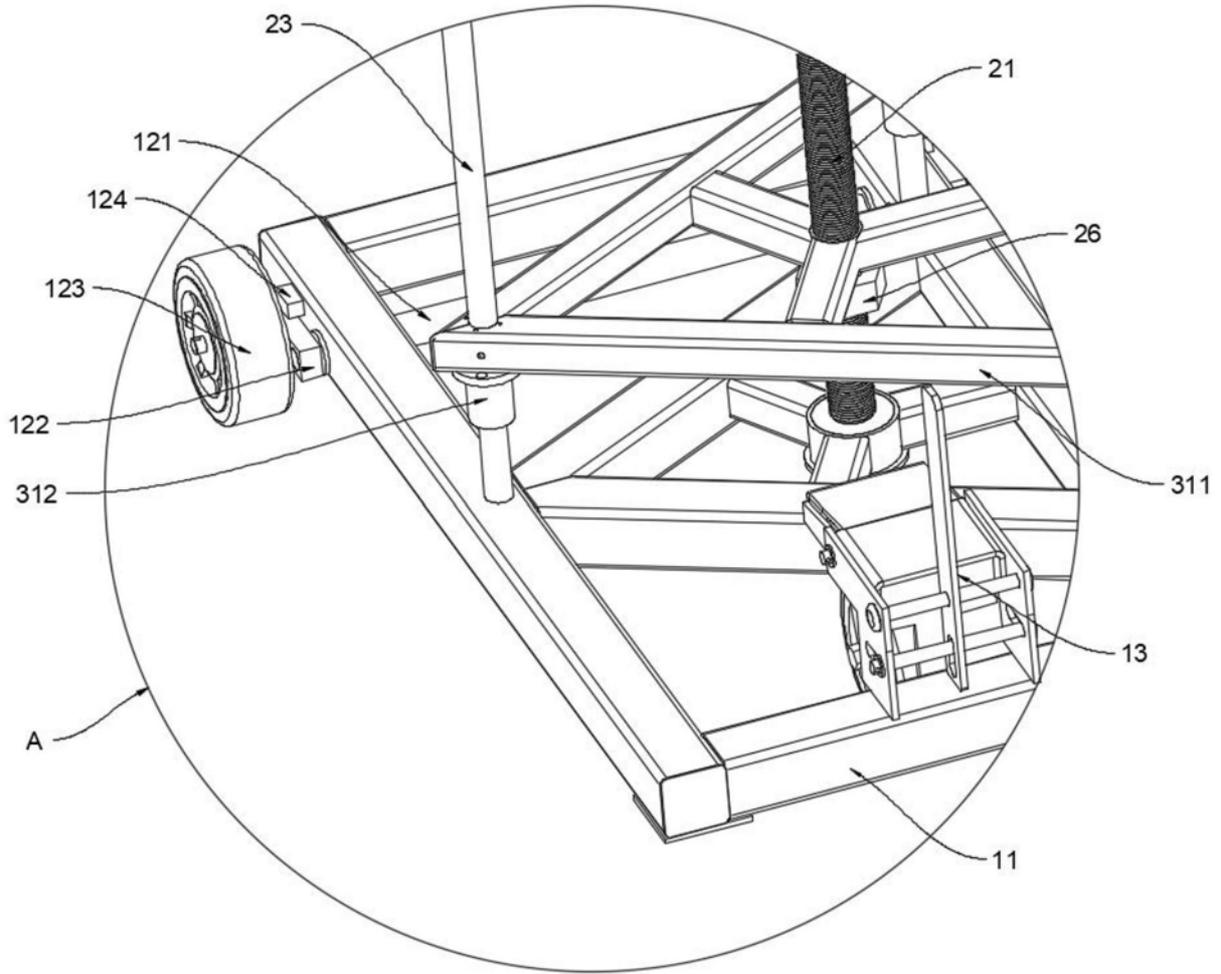


图2

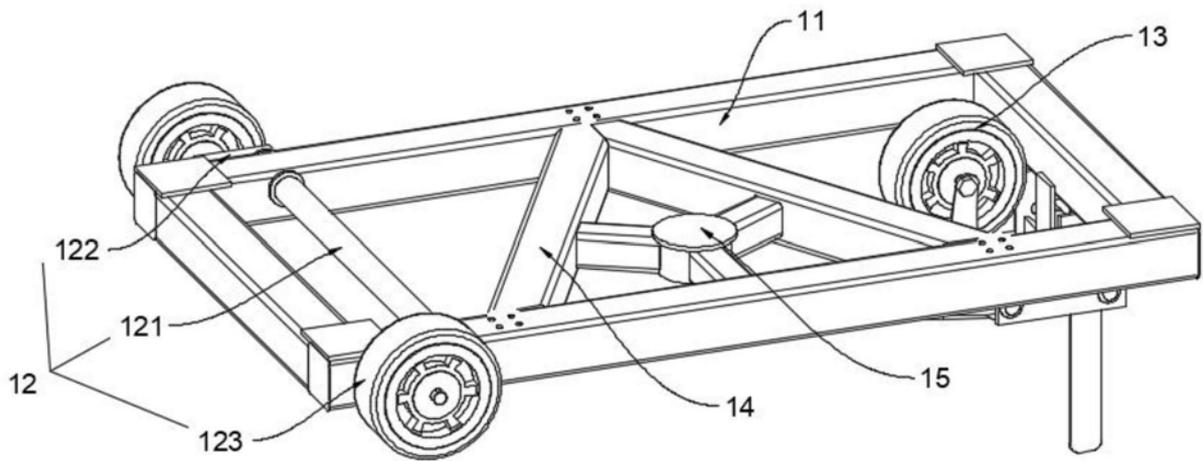


图3

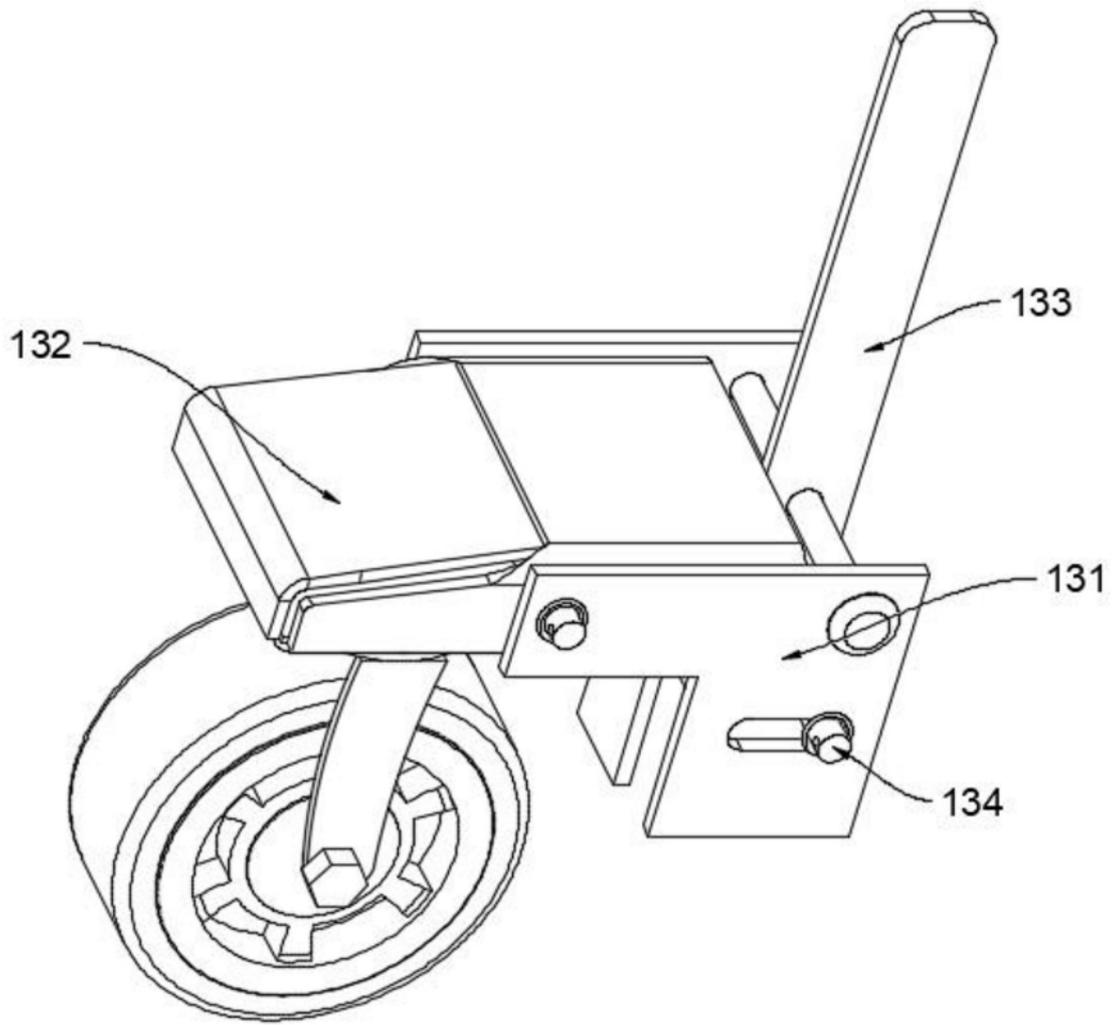


图4

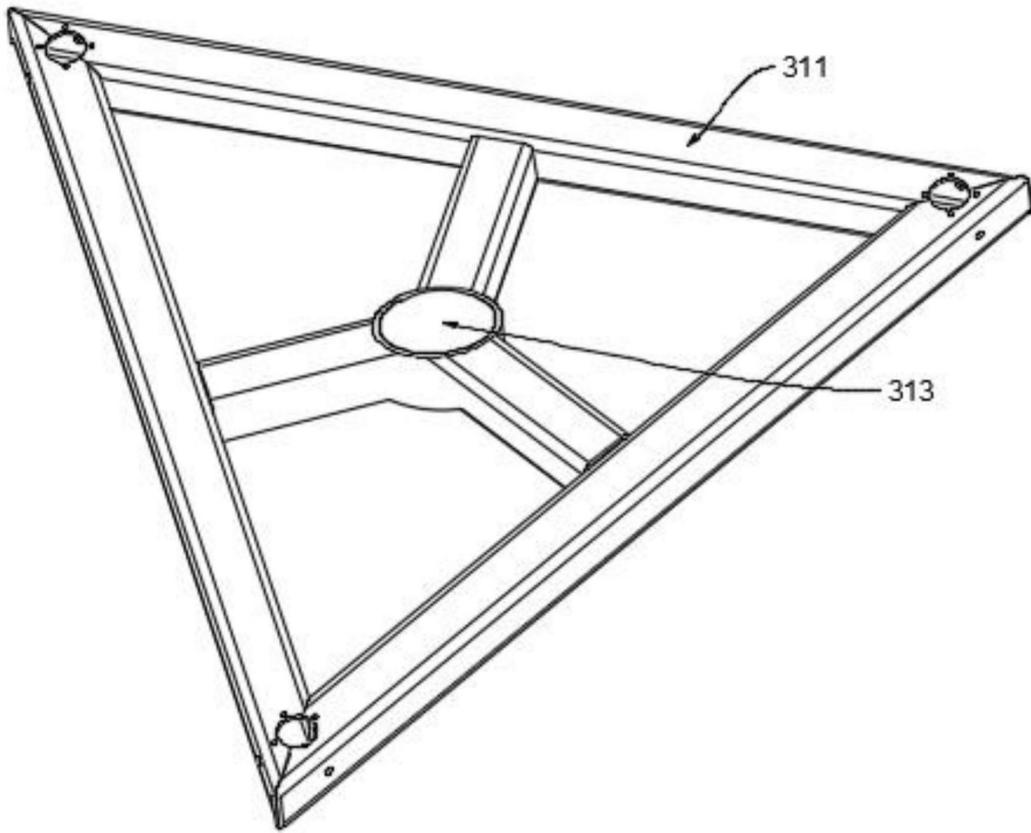


图5

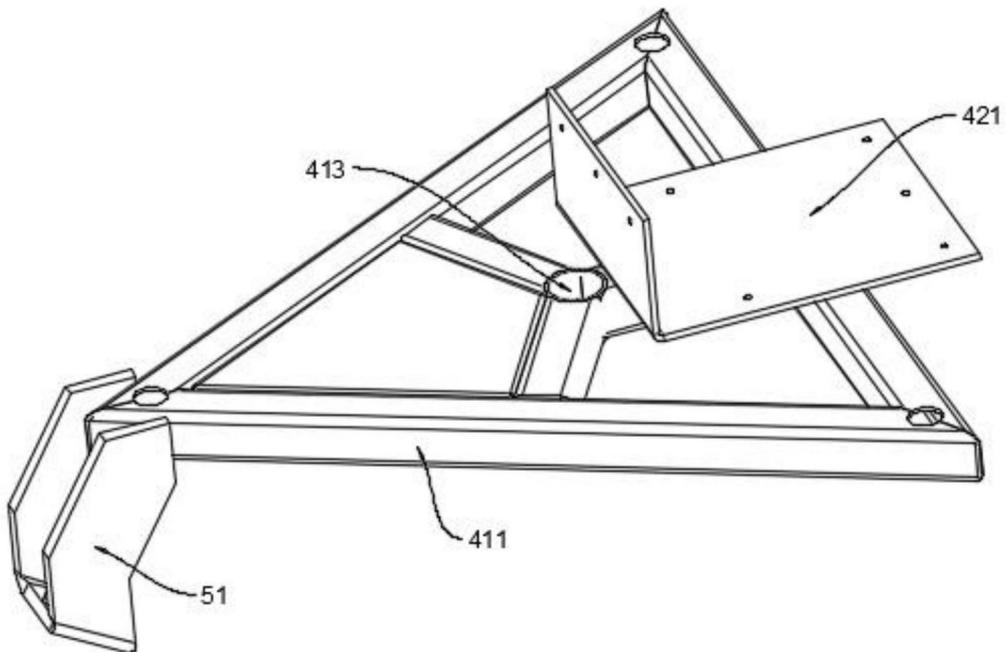


图6

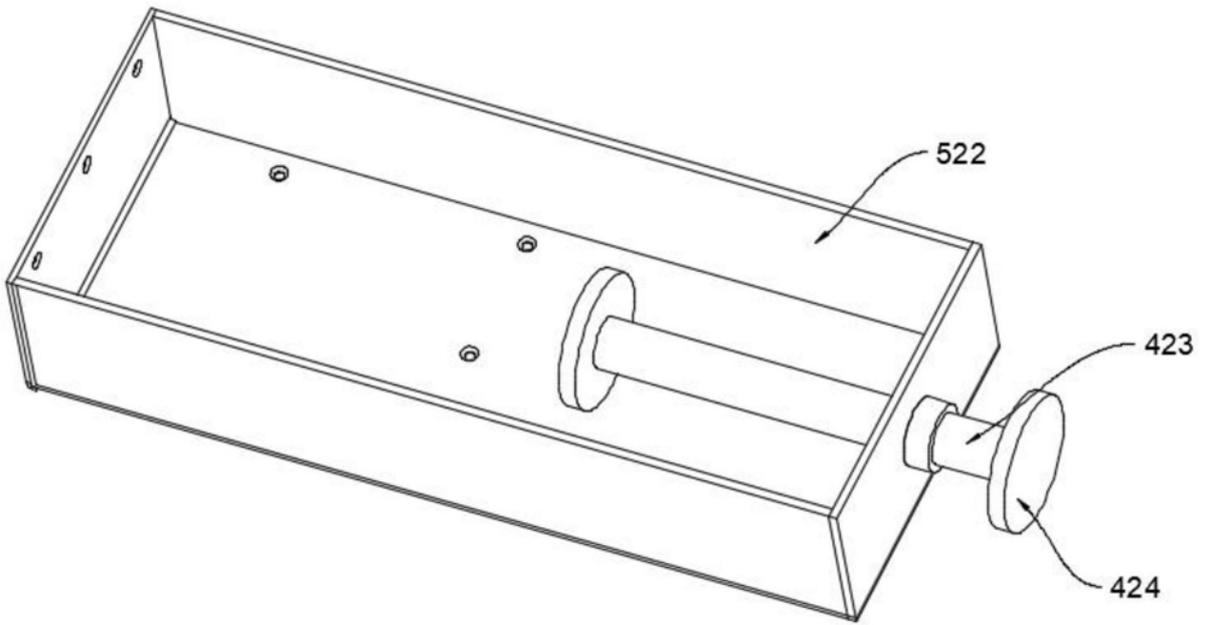


图7

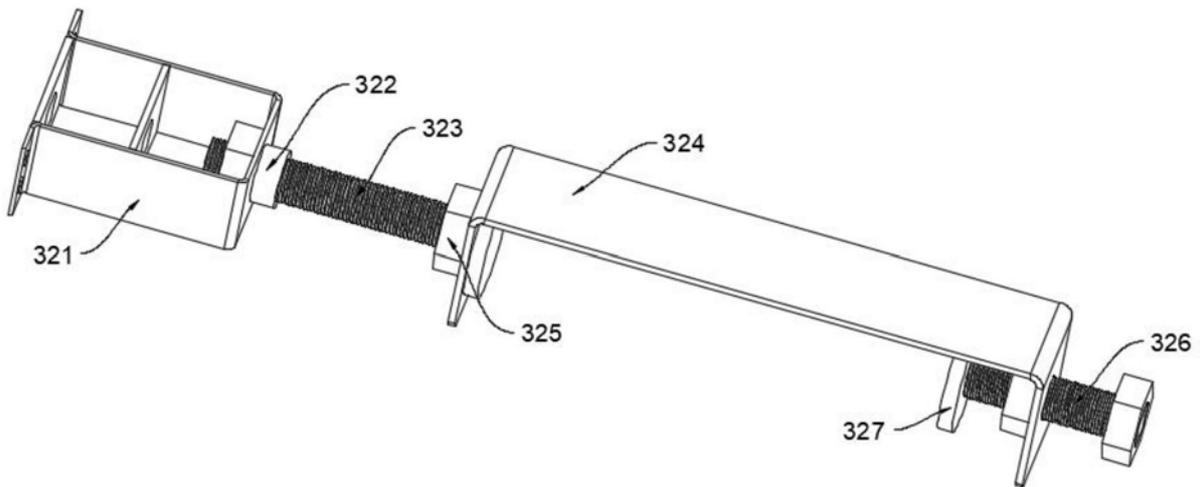


图8

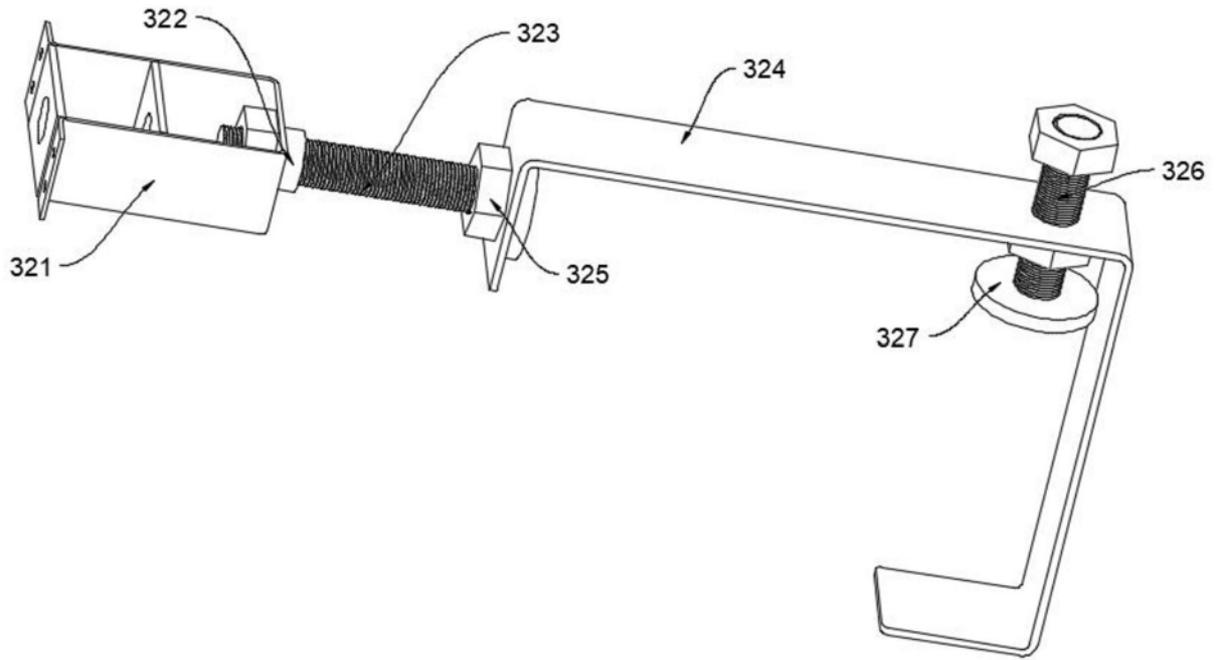


图9