



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119394139 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 07

(21) 申请号 202411575020.1

(22) 申请日 2024.11.06

(71) 申请人 滕州市方圆房地产测绘中心  
地址 277599 山东省枣庄市滕州市荆河中路91-1号

(72) 发明人 刘伟 赵永

(74) 专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务所(普通合伙) 37245  
专利代理师 翟逸

(51) Int. Cl.

G01B 5/28 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

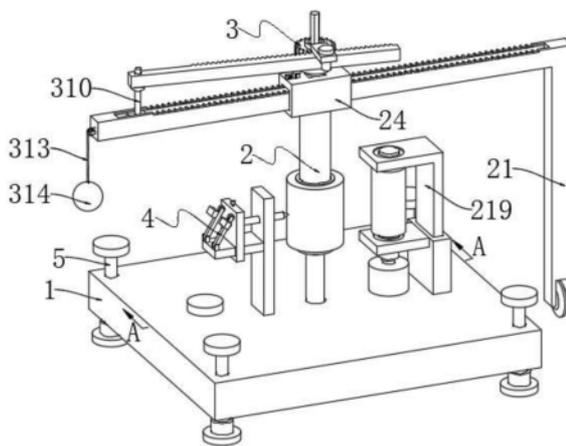
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种测绘工程用地面水平度测绘设备

(57) 摘要

本发明属于测绘工程技术领域,尤其为一种测绘工程用地面水平度测绘设备,包括底座,所述底座上表面靠近四角位置处开设的四个螺孔内分别插设有调节螺杆,所述底座的表面设置有测绘组件,所述测绘组件包括L型支杆、外螺纹管套、第一矩形框、第一六棱杆和内置管套,所述底座上表面开设的第一圆槽内插设有内置管套;能根据地面水平情况使卷纸筒竖直移动,记录笔在卷纸筒表面纸上画出曲折连续线段以反映地面测平情况,在L型支杆旋转中,滑块滑动通过拉绳拉动配重球蓄力,自动改变旋转半径,调整测绘范围。



1. 一种测绘工程用地面水平度测绘设备,包括底座(1),所述底座(1)上表面靠近四角位置处开设的四个螺孔内分别插设有调节螺杆(5);

其特征在于:所述底座(1)的表面设置有测绘组件(2),所述测绘组件(2)包括L型支杆(21)、外螺纹管套(23)、第一矩形框(24)、第一六棱杆(28)和内置管套(29),所述底座(1)上表面开设的第一圆槽(210)内插设有内置管套(29),所述内置管套(29)内部开设的第五六棱槽(228)内插设有第一六棱杆(28),所述内置管套(29)的表面套设有外螺纹管套(23),所述外螺纹管套(23)和内置管套(29)滑动连接,所述外螺纹管套(23)的顶端固定连接有第一矩形框(24),所述第一矩形框(24)的内部插设有L型支杆(21);

所述第一六棱杆(28)的表面设置有步进组件(3),所述底座(1)的表面设置有记录组件(4)。

2. 根据权利要求1所述的测绘工程用地面水平度测绘设备,其特征在于:所述测绘组件(2)还包括滚轮(22)和内置块(25),所述L型支杆(21)底端开设的凹槽内安装有滚轮(22),所述滚轮(22)和L型支杆(21)转动连接,所述第一六棱杆(28)和内置管套(29)滑动连接,所述底座(1)内部开设有与第一圆槽(210)相连通的第一六棱槽(27),所述第一六棱杆(28)插设在第一六棱槽(27)的内部,所述第一六棱杆(28)和底座(1)滑动连接,所述第一矩形框(24)的内部固定连接有内置块(25),所述内置块(25)位于L型支杆(21)的内部,所述L型支杆(21)和第一矩形框(24)滑动连接,所述第一矩形框(24)的内部开设有纵向通槽(229),所述第一六棱杆(28)位于纵向通槽(229)的内部。

3. 根据权利要求1所述的测绘工程用地面水平度测绘设备,其特征在于:所述测绘组件(2)还包括卷纸筒(26)、矩形插条(212)和内螺纹环(213),所述外螺纹管套(23)的表面套设有卷纸筒(26),所述卷纸筒(26)的内部固定连接有四个呈环形阵列的矩形插条(212),所述外螺纹管套(23)的底端开设有四个呈环形阵列的矩形插槽(211),所述矩形插条(212)插设在矩形插槽(211)的内部,所述外螺纹管套(23)和卷纸筒(26)滑动连接,所述外螺纹管套(23)的表面套设有内螺纹环(213),所述内螺纹环(213)和外螺纹管套(23)螺纹连接,所述内螺纹环(213)位于卷纸筒(26)的下方。

4. 根据权利要求1所述的测绘工程用地面水平度测绘设备,其特征在于:所述测绘组件(2)还包括第一电机(214)、第二矩形框(215)、下横板(216)、下圆轴(217)、第一轴承(218)、L型插板(219)、收卷辊(220)、第二六棱杆(221)、上圆轴(222)、第二轴承(223)和六棱接头(227),所述底座(1)的上表面固定连接第二矩形框(215),所述第二矩形框(215)的内部插设有L型插板(219),所述L型插板(219)上表面开设的通槽一内安装有第二轴承(223),所述第二轴承(223)的内部插设有上圆轴(222),所述上圆轴(222)通过第二轴承(223)和L型插板(219)转动连接,所述上圆轴(222)底端开设的第二六棱槽(224)内插设有第二六棱杆(221),所述第二六棱杆(221)和上圆轴(222)滑动连接,所述第二六棱杆(221)的表面固定套设有收卷辊(220),所述第二矩形框(215)的一侧固定连接下横板(216),所述下横板(216)内部开设的通槽二内安装有第一轴承(218),所述第一轴承(218)的内部插设有下圆轴(217),所述下圆轴(217)通过第一轴承(218)和下横板(216)转动连接,所述下圆轴(217)的顶端开设有第三六棱槽(225),所述第二六棱杆(221)的底端插设在第三六棱槽(225)的内部,所述底座(1)的上表面安装有第一电机(214),所述第一电机(214)输出轴的端部固定连接六棱接头(227),所述六棱接头(227)插设在下圆轴(217)底端开设的第四六棱槽

(226)内,所述六棱接头(227)和下圆轴(217)滑动连接,所述第二六棱杆(221)和下圆轴(217)滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的测绘工程用地面水平度测绘设备,其特征在于:所述步进组件(3)包括第一齿轮(31)、第一圆套(35)、第三轴承(36)、第二圆套(37)、凸块(38)、第一齿板(39)、旋转轴(310)、挡环(311)、滑块(312)、拉绳(313)、配重球(314)和滑轮(316),所述第一矩形框(24)的上表面固定连接第二圆套(37),所述第二圆套(37)的表面套设有第三轴承(36),所述第三轴承(36)的表面套设有第一圆套(35),所述第一圆套(35)通过第三轴承(36)和第二圆套(37)转动连接,所述第一圆套(35)的顶端固定连接第一齿轮(31),所述第一六棱杆(28)插设在第一齿轮(31)内部开设的第六六棱槽(32)内,所述第一齿轮(31)和第一六棱杆(28)滑动连接,所述第一圆套(35)的圆周面固定连接凸块(38),所述L型支杆(21)内部开设的内置滑槽(317)内插设有滑块(312),所述滑块(312)和L型支杆(21)滑动连接,所述滑块(312)的上表面固定连接旋转轴(310),所述旋转轴(310)的表面套设有第一齿板(39)和挡环(311),所述第一齿板(39)与旋转轴(310)活动连接,所述挡环(311)和旋转轴(310)固定连接,且所述挡环(311)与第一齿板(39)的底面相贴合,所述L型支杆(21)内部开设的横向通槽(315)内插设有拉绳(313),所述拉绳(313)的一端和滑块(312)的一侧固定连接,所述拉绳(313)的另一端固定连接配重球(314),所述L型支杆(21)的一端安装有滑轮(316),所述拉绳(313)与滑轮(316)的表面相贴合。

6. 根据权利要求5所述的测绘工程用地面水平度测绘设备,其特征在于:所述步进组件(3)还包括连接板(33)、第四轴承(327)和插销杆(34),所述第一齿轮(31)的上表面安装有第四轴承(327),所述第四轴承(327)外圈的表面固定连接连接板(33),所述连接板(33)表面开设的插孔内插设有插销杆(34),所述插销杆(34)和连接板(33)滑动连接,所述连接板(33)通过第四轴承(327)与第一齿轮(31)转动连接,所述第一齿板(39)与第一齿轮(31)啮合连接,且所述第一齿板(39)位于第一齿轮(31)和插销杆(34)之间。

7. 根据权利要求1所述的测绘工程用地面水平度测绘设备,其特征在于:所述步进组件(3)还包括L型板(319)、第一弹簧(320)、第二齿板(321)、第二齿轮(322)、辅助转轴(323)、第三齿板(324)和定位卡块(325),所述第一矩形框(24)上表面开设的安装槽(326)内设置有第二齿轮(322)、第三齿板(324)与第二齿板(321),所述第二齿轮(322)位于第二齿板(321)和第三齿板(324)之间,且所述第二齿板(321)和第三齿板(324)均与第二齿轮(322)啮合连接,所述第二齿轮(322)的内部插设有辅助转轴(323),所述辅助转轴(323)与第一矩形框(24)固定连接,所述第二齿轮(322)与辅助转轴(323)转动连接,所述第一矩形框(24)的上表面固定连接L型板(319),所述第三齿板(324)的顶端固定连接第一弹簧(320),所述第一弹簧(320)远离第三齿板(324)的一端与L型板(319)固定连接,所述第二齿板(321)、第三齿板(324)均与第一矩形框(24)滑动连接,所述第三齿板(324)的底端固定连接定位卡块(325),所述L型支杆(21)的上表面等距开设多个顶部卡槽(318),所述定位卡块(325)插设在其中一个顶部卡槽(318)的内部。

8. 根据权利要求1所述的测绘工程用地面水平度测绘设备,其特征在于:所述记录组件(4)包括纵向板(41)、记录笔(42)、第一矩形板(44)、U型卡块(45)、第二矩形板(46)、倾斜杆(47)和矩形配重块(48),所述底座(1)的上表面固定连接纵向板(41),所述纵向板(41)的一侧固定连接第一矩形板(44),所述第一矩形板(44)的表面套设有第二矩形板(46),所

述第二矩形板(46)和第一矩形板(44)滑动连接,所述纵向板(41)内部开设的第一通孔(43)内插设有记录笔(42),所述第一矩形板(44)的上表面固定连接有两个U型卡块(45),且每个所述U型卡块(45)的内部均插设有倾斜杆(47),所述倾斜杆(47)通过轴销和U型卡块(45)转动连接,所述倾斜杆(47)的顶端固定连接有矩形配重块(48),所述第二矩形板(46)的内部开设有第二通孔(416),所述记录笔(42)插设在第二通孔(416)的内部。

9.根据权利要求8所述的测绘工程用地面水平度测绘设备,其特征在于:所述记录组件(4)还包括第五轴承(411)、嵌入块(412)、第二弹簧(413)和内置压板(414),所述第二矩形板(46)内部开设的内置方槽(410)内插设有内置压板(414),所述内置方槽(410)和第二通孔(416)的内部相通,且所述内置压板(414)的底面与记录笔(42)的表面相贴合,所述内置压板(414)上表面开设的方槽内设置有嵌入块(412)和第二弹簧(413),所述第二弹簧(413)的两端分别与嵌入块(412)和内置压板(414)固定连接,所述嵌入块(412)与内置压板(414)滑动连接,所述嵌入块(412)的上表面安装有第五轴承(411)。

10.根据权利要求9所述的测绘工程用地面水平度测绘设备,其特征在于:所述记录组件(4)还包括第一螺纹杆(49),所述第五轴承(411)的内部插设有第一螺纹杆(49),所述第一螺纹杆(49)通过第五轴承(411)与嵌入块(412)转动连接,所述第一螺纹杆(49)插设在第二矩形板(46)上表面开设的第一螺纹孔(415)内,所述第一螺纹杆(49)和第二矩形板(46)螺纹连接。

## 一种测绘工程用地面水平度测绘设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于测绘工程技术领域,具体涉及一种测绘工程用地面水平度测绘设备。

### 背景技术

[0002] 测绘工程技术是测绘学在各种测绘工程领域的应用技术,包括空间精密定位与导航、城市与工程建设及其测量工程等方面,具体应用领域包括煤炭、各种金属矿藏、石油等矿产资源的勘查,交通地图的绘制,工程效果图的绘制等,在测绘工程中需要大量具有各种功能的测绘设备进行测绘操作,其中就包括通过水平度测绘设备对地面水平度进行测量;

[0003] 传统的测绘设备在进行地面水平度测绘时,通常需要人工移动测绘设备的位置来实现调整测绘区域的效果,在人工移动测绘设备时需要再次对该设备进行调平工序,这不仅增加了操作的复杂性和难度,还可能因人为因素导致测绘结果的不准确。

[0004] 为此,设计一种测绘工程用地面水平度测绘设备来解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 为解决上述背景技术中提出的问题。本发明提供了一种测绘工程用地面水平度测绘设备,可以有效解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种测绘工程用地面水平度测绘设备,包括底座,所述底座上表面靠近四角位置处开设的四个螺孔内分别插设有调节螺杆;

[0007] 所述底座的表面设置有测绘组件,所述测绘组件包括L型支杆、外螺纹管套、第一矩形框、第一六棱杆和内置管套,所述底座上表面开设的第一圆槽内插设有内置管套,所述内置管套内部开设的第五六棱槽内插设有第一六棱杆,所述内置管套的表面套设有外螺纹管套,所述外螺纹管套和内置管套滑动连接,所述外螺纹管套的顶端固定连接有第一矩形框,所述第一矩形框的内部插设有L型支杆;

[0008] 所述第一六棱杆的表面设置有步进组件,所述底座的表面设置有记录组件。

[0009] 作为本发明一种测绘工程用地面水平度测绘设备优选的,所述测绘组件还包括滚轮和内置块,所述L型支杆底端开设的凹槽内安装有滚轮,所述滚轮和L型支杆转动连接,所述第一六棱杆和内置管套滑动连接,所述底座内部开设有与第一圆槽相连通的第一六棱槽,所述第一六棱杆插设在第一六棱槽的内部,所述第一六棱杆和底座滑动连接,所述第一矩形框的内部固定连接有内置块,所述内置块位于L型支杆的内部,所述L型支杆和第一矩形框滑动连接,所述第一矩形框的内部开设有纵向通槽,所述第一六棱杆位于纵向通槽的内部。

[0010] 作为本发明一种测绘工程用地面水平度测绘设备优选的,所述测绘组件还包括卷纸筒、矩形插条和内螺纹环,所述外螺纹管套的表面套设有卷纸筒,所述卷纸筒的内部固定连接有四个呈环形阵列的矩形插条,所述外螺纹管套的底端开设有四个呈环形阵列的矩形插槽,所述矩形插条插设在矩形插槽的内部,所述外螺纹管套和卷纸筒滑动连接,所述外螺纹管套的表面套设有内螺纹环,所述内螺纹环和外螺纹管套螺纹连接,所述内螺纹环位于

卷纸筒的下方。

[0011] 作为本发明一种测绘工程用地面水平度测绘设备优选的,所述测绘组件还包括第一电机、第二矩形框、下横板、下圆轴、第一轴承、L型插板、收卷辊、第二六棱杆、上圆轴、第二轴承和六棱接头,所述底座的上表面固定连接第二矩形框,所述第二矩形框的内部插设有L型插板,所述L型插板上表面开设的通槽一内安装有第二轴承,所述第二轴承的内部插设有上圆轴,所述上圆轴通过第二轴承和L型插板转动连接,所述上圆轴底端开设的第二六棱槽内插设有第二六棱杆,所述第二六棱杆和上圆轴滑动连接,所述第二六棱杆的表面固定套设有收卷辊,所述第二矩形框的一侧固定连接下横板,所述下横板内部开设的通槽二内安装有第一轴承,所述第一轴承的内部插设有下圆轴,所述下圆轴通过第一轴承和下横板转动连接,所述下圆轴的顶端开设有第三六棱槽,所述第二六棱杆的底端插设在第三六棱槽的内部,所述底座的上表面安装有第一电机,所述第一电机输出轴的端部固定连接六棱接头,所述六棱接头插设在下圆轴底端开设的第四六棱槽内,所述六棱接头和下圆轴滑动连接,所述第二六棱杆和下圆轴滑动连接。

[0012] 作为本发明一种测绘工程用地面水平度测绘设备优选的,所述步进组件包括第一齿轮、第一圆套、第三轴承、第二圆套、凸块、第一齿板、旋转轴、挡环、滑块、拉绳、配重球和滑轮,所述第一矩形框的上表面固定连接第二圆套,所述第二圆套的表面套设有第三轴承,所述第三轴承的表面套设有第一圆套,所述第一圆套通过第三轴承和第二圆套转动连接,所述第一圆套的顶端固定连接第一齿轮,所述第一六棱杆插设在第一齿轮内部开设的第六六棱槽内,所述第一齿轮和第一六棱杆滑动连接,所述第一圆套的圆周面固定连接凸块,所述L型支杆内部开设的内置滑槽内插设有滑块,所述滑块和L型支杆滑动连接,所述滑块的上表面固定连接旋转轴,所述旋转轴的表面套设有第一齿板和挡环,所述第一齿板与旋转轴活动连接,所述挡环和旋转轴固定连接,且所述挡环与第一齿板的底面相贴合,所述L型支杆内部开设的横向通槽内插设有拉绳,所述拉绳的一端和滑块的一侧固定连接,所述拉绳的另一端固定连接配重球,所述L型支杆的一端安装有滑轮,所述拉绳与滑轮的表面相贴合。

[0013] 作为本发明一种测绘工程用地面水平度测绘设备优选的,所述步进组件还包括连接板、第四轴承和插销杆,所述第一齿轮的上表面安装有第四轴承,所述第四轴承外圈的表面固定连接连接板,所述连接板表面开设的插孔内插设有插销杆,所述插销杆和连接板滑动连接,所述连接板通过第四轴承与第一齿轮转动连接,所述第一齿板与第一齿轮啮合连接,且所述第一齿板位于第一齿轮和插销杆之间。

[0014] 作为本发明一种测绘工程用地面水平度测绘设备优选的,所述步进组件还包括L型板、第一弹簧、第二齿板、第二齿轮、辅助转轴、第三齿板和定位卡块,所述第一矩形框上表面开设的安装槽内设置有第二齿轮、第三齿板与第二齿板,所述第二齿轮位于第二齿板和第三齿板之间,且所述第二齿板和第三齿板均与第二齿轮啮合连接,所述第二齿轮的内部插设有辅助转轴,所述辅助转轴与第一矩形框固定连接,所述第二齿轮与辅助转轴转动连接,所述第一矩形框的上表面固定连接L型板,所述第三齿板的顶端固定连接第一弹簧,所述第一弹簧远离第三齿板的一端与L型板固定连接,所述第二齿板、第三齿板均与第一矩形框滑动连接,所述第三齿板的底端固定连接定位卡块,所述L型支杆的上表面等距开设多个顶部卡槽,所述定位卡块插设在其中一个顶部卡槽的内部。

[0015] 作为本发明一种测绘工程用地面水平度测绘设备优选的,所述记录组件包括纵向板、记录笔、第一矩形板、U型卡块、第二矩形板、倾斜杆和矩形配重块,所述底座的上表面固定连接有纵向板,所述纵向板的一侧固定连接有第一矩形板,所述第一矩形板的表面套设有第二矩形板,所述第二矩形板和第一矩形板滑动连接,所述纵向板内部开设的第一通孔内插设有记录笔,所述第一矩形板的上表面固定连接有两个U型卡块,且每个所述U型卡块的内部均插设有倾斜杆,所述倾斜杆通过轴销和U型卡块转动连接,所述倾斜杆的顶端固定连接有矩形配重块,所述第二矩形板的内部开设有第二通孔,所述记录笔插设在第二通孔的内部。

[0016] 作为本发明一种测绘工程用地面水平度测绘设备优选的,所述记录组件还包括第五轴承、嵌入块、第二弹簧和内置压板,所述第二矩形板内部开设的内置方槽内插设有内置压板,所述内置方槽和第二通孔的内部相通,且所述内置压板的底面与记录笔的表面相贴合,所述内置压板上表面开设的方槽内设置有嵌入块和第二弹簧,所述第二弹簧的两端分别与嵌入块和内置压板固定连接,所述嵌入块与内置压板滑动连接,所述嵌入块的上表面安装有第五轴承。

[0017] 作为本发明一种测绘工程用地面水平度测绘设备优选的,所述记录组件还包括第一螺纹杆,所述第五轴承的内部插设有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆通过第五轴承与嵌入块转动连接,所述第一螺纹杆插设在第二矩形板上表面开设的第一螺纹孔内,所述第一螺纹杆和第二矩形板螺纹连接。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明结构科学合理,使用安全方便:

[0019] 1、设置有测绘组件,有利于根据地面的水平情况可使得卷纸筒竖直移动,并且在卷纸筒转动的过程中竖直移动时,可使得记录笔在卷纸筒表面的纸上画出曲折连续的线段,有利于在L型支杆旋转的过程中通过记录笔在卷纸筒表面的纸上画线,通过观察线段曲折路径可直观反应出地面的测平情况。

[0020] 2、设置有步进组件,有利于在L型支杆旋转一圈过程中使得滑块在L型支杆的内部滑动,滑块的移动通过拉绳拉动配重球移动,进而实现对L型支杆移动的蓄力过程,当L型支杆恰好旋转一圈时,使得L型支杆在第一矩形框的内部滑动,进而自动改变L型支杆的旋转半径,实现自动调整对地面测绘的区域,提高该测绘设备的使用效果。

[0021] 3、设置有记录组件,有利于在卷纸筒持续旋转使得卷纸筒表面的纸张持续减少时,在矩形配重块重力和倾斜杆倾斜设置的作用下可使得记录笔和卷纸筒之间始终有作用力,从而保证记录笔在卷纸筒表面纸张画线的连续。

## 附图说明

[0022] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明图1中A-A处的剖视图;

[0025] 图3为本发明图2中A处的放大图;

[0026] 图4为本发明图2中B处的放大图;

[0027] 图5为本发明图2中C处的放大图;

- [0028] 图6为本发明图2中D处的放大图；
- [0029] 图7为本发明中第二矩形框和下横板的结构示意图；
- [0030] 图8为本发明中第二矩形板和第一矩形板的结构示意图；
- [0031] 图9为本发明中第二六棱杆和收卷辊的结构示意图；
- [0032] 图10为本发明中第一齿轮和第一齿板的结构示意图；
- [0033] 图11为本发明中滑轮和L型支杆的结构示意图；
- [0034] 图12为本发明中滑块和旋转轴的结构示意图；
- [0035] 图13为本发明中第一六棱杆和内置管套的结构示意图；
- [0036] 图14为本发明中卷纸筒和矩形插条的结构示意图；
- [0037] 图15为本发明中外螺纹管套和第一矩形框的结构示意图；
- [0038] 图16为本发明中第一齿轮和连接板的结构示意图；
- [0039] 图17为本发明中第二齿板和第二齿轮的结构示意图；
- [0040] 图中：
- [0041] 1、底座；2、测绘组件；21、L型支杆；22、滚轮；23、外螺纹管套；24、第一矩形框；25、内置块；26、卷纸筒；27、第一六棱槽；28、第一六棱杆；29、内置管套；210、第一圆槽；211、矩形插槽；212、矩形插条；213、内螺纹环；214、第一电机；215、第二矩形框；216、下横板；217、下圆轴；218、第一轴承；219、L型插板；220、收卷辊；221、第二六棱杆；222、上圆轴；223、第二轴承；224、第二六棱槽；225、第三六棱槽；226、第四六棱槽；227、六棱接头；228、第五六棱槽；229、纵向通槽；3、步进组件；31、第一齿轮；32、第六六棱槽；33、连接板；34、插销杆；35、第一圆套；36、第三轴承；37、第二圆套；38、凸块；39、第一齿板；310、旋转轴；311、挡环；312、滑块；313、拉绳；314、配重球；315、横向通槽；316、滑轮；317、内置滑槽；318、顶部卡槽；319、L型板；320、第一弹簧；321、第二齿板；322、第二齿轮；323、辅助转轴；324、第三齿板；325、定位卡块；326、安装槽；327、第四轴承；4、记录组件；41、纵向板；42、记录笔；43、第一通孔；44、第一矩形板；45、U型卡块；46、第二矩形板；47、倾斜杆；48、矩形配重块；49、第一螺纹杆；410、内置方槽；411、第五轴承；412、嵌入块；413、第二弹簧；414、内置压板；415、第一螺纹孔；416、第二通孔；5、调节螺杆。

## 具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0043] 实施例：如图1-图17所示，本发明提供技术方案，一种测绘工程用地面水平度测绘设备，包括底座1，底座1上表面靠近四角位置处开设的四个螺孔内分别插设有调节螺杆5；

[0044] 底座1的表面设置有测绘组件2，测绘组件2包括L型支杆21、滚轮22、内置块25、外螺纹管套23、第一矩形框24、第一六棱杆28、卷纸筒26、矩形插条212、第一电机214、第二矩形框215、下横板216、下圆轴217、第一轴承218、L型插板219、收卷辊220、第二六棱杆221、上圆轴222、第二轴承223、六棱接头227、内螺纹环213和内置管套29，底座1上表面开设的第一圆槽210内插设有内置管套29，内置管套29内部开设的第五六棱槽228内插设有第一六棱杆

28,内置管套29的表面套设有外螺纹管套23,外螺纹管套23和内置管套29滑动连接,外螺纹管套23的顶端固定连接有第一矩形框24,第一矩形框24的内部插设有L型支杆21。

[0045] L型支杆21底端开设的凹槽内安装有滚轮22,滚轮22和L型支杆21转动连接,第一六棱杆28和内置管套29滑动连接,底座1内部开设有与第一圆槽210相连通的第一六棱槽27,第一六棱杆28插设在第一六棱槽27的内部,第一六棱杆28和底座1滑动连接,第一矩形框24的内部固定连接有内置块25,内置块25位于L型支杆21的内部,L型支杆21和第一矩形框24滑动连接,第一矩形框24的内部开设有纵向通槽229,第一六棱杆28位于纵向通槽229的内部。

[0046] 外螺纹管套23的表面套设有卷纸筒26,卷纸筒26的内部固定连接有四个呈环形阵列的矩形插条212,外螺纹管套23的底端开设有四个呈环形阵列的矩形插槽211,矩形插条212插设在矩形插槽211的内部,外螺纹管套23和卷纸筒26滑动连接,外螺纹管套23的表面套设有内螺纹环213,内螺纹环213和外螺纹管套23螺纹连接,内螺纹环213位于卷纸筒26的下方。

[0047] 底座1的上表面固定连接有第二矩形框215,第二矩形框215的内部插设有L型插板219,L型插板219上表面开设的通槽一内安装有第二轴承223,第二轴承223的内部插设有上圆轴222,上圆轴222通过第二轴承223和L型插板219转动连接,上圆轴222底端开设的第二六棱槽224内插设有第二六棱杆221,第二六棱杆221和上圆轴222滑动连接,第二六棱杆221的表面固定套设有收卷辊220,第二矩形框215的一侧固定连接有下横板216,下横板216内部开设的通槽二内安装有第一轴承218,第一轴承218的内部插设有下圆轴217,下圆轴217通过第一轴承218和下横板216转动连接,下圆轴217的顶端开设有第三六棱槽225,第二六棱杆221的底端插设在第三六棱槽225的内部,底座1的上表面安装有第一电机214,第一电机214输出轴的端部固定连接有六棱接头227,六棱接头227插设在下圆轴217底端开设的第四六棱槽226内,六棱接头227和下圆轴217滑动连接,第二六棱杆221和下圆轴217滑动连接。

[0048] 第一六棱杆28的表面设置有步进组件3,步进组件3包括第一齿轮31、第一圆套35、第三轴承36、第二圆套37、凸块38、第一齿板39、旋转轴310、挡环311、滑块312、拉绳313、配重球314、连接板33、第四轴承327、L型板319、第一弹簧320、第二齿板321、第二齿轮322、辅助转轴323、第三齿板324、定位卡块325、插销杆34和滑轮316,第一矩形框24的上表面固定连接有第二圆套37,第二圆套37的表面套设有第三轴承36,第三轴承36的表面套设有第一圆套35,第一圆套35通过第三轴承36和第二圆套37转动连接,第一圆套35的顶端固定连接第一齿轮31,第一六棱杆28插设在第一齿轮31内部开设的第六六棱槽32内,第一齿轮31和第一六棱杆28滑动连接,第一圆套35的圆周面固定连接凸块38,L型支杆21内部开设的内置滑槽317内插设有滑块312,滑块312和L型支杆21滑动连接,滑块312的上表面固定连接旋转轴310,旋转轴310的表面套设有第一齿板39和挡环311,第一齿板39与旋转轴310活动连接,挡环311和旋转轴310固定连接,且挡环311与第一齿板39的底面相贴合,L型支杆21内部开设的横向通槽315内插设有拉绳313,拉绳313的一端和滑块312的一侧固定连接,拉绳313的另一端固定连接配重球314,L型支杆21的一端安装有滑轮316,拉绳313与滑轮316的表面相贴合,凸块38的底面呈倾斜状,可参考图16所示,进而在凸块38的底面与第二齿板321相贴合时,在倾斜面的作用下使得第二齿板321向下移动。

[0049] 第一齿轮31的上表面安装有第四轴承327,第四轴承327外圈的表面固定连接连接有连接板33,连接板33表面开设的插孔内插设有插销杆34,插销杆34和连接板33滑动连接,连接板33通过第四轴承327与第一齿轮31转动连接,第一齿板39与第一齿轮31啮合连接,且第一齿板39位于第一齿轮31和插销杆34之间,在地面倾斜的作用下使得L型支杆21竖直移动,L型支杆21的移动带动第一矩形框24移动,第一矩形框24的移动可带动第一齿轮31同步移动,且L型支杆21的移动可带动滑块312同步移动,进而使得第一齿板39和第一齿轮31的位置不产生变化,当第一齿板39在以旋转轴310为轴心转动的过程中,在第四轴承327的作用下连接板33在第一齿轮31上转动,从而在保证第一齿板39和第一齿轮31啮合的情况下便于第一齿板39的移动,避免出现第一齿板39移动受阻的情况。

[0050] 第一矩形框24上表面开设的安装槽326内设置有第二齿轮322、第三齿板324与第二齿板321,第二齿轮322位于第二齿板321和第三齿板324之间,且第二齿板321和第三齿板324均与第二齿轮322啮合连接,第二齿轮322的内部插设有辅助转轴323,辅助转轴323与第一矩形框24固定连接,第二齿轮322与辅助转轴323转动连接,第一矩形框24的上表面固定连接连接有L型板319,第三齿板324的顶端固定连接连接有第一弹簧320,第一弹簧320远离第三齿板324的一端与L型板319固定连接,第二齿板321、第三齿板324均与第一矩形框24滑动连接,第三齿板324的底端固定连接连接有定位卡块325,L型支杆21的上表面等距开设有多个顶部卡槽318,定位卡块325插设在其中一个顶部卡槽318的内部。

[0051] 底座1的表面设置有记录组件4,记录组件4包括纵向板41、记录笔42、第一矩形板44、U型卡块45、第二矩形板46、倾斜杆47、第五轴承411、嵌入块412、第二弹簧413、第一螺纹杆49和内置压板414和矩形配重块48,底座1的上表面固定连接连接有纵向板41,纵向板41的一侧固定连接连接有第一矩形板44,第一矩形板44的表面套设有第二矩形板46,第二矩形板46和第一矩形板44滑动连接,纵向板41内部开设的第一通孔43内插设有记录笔42,第一矩形板44的上表面固定连接有两个U型卡块45,且每个U型卡块45的内部均插设有倾斜杆47,倾斜杆47通过轴销和U型卡块45转动连接,倾斜杆47的顶端固定连接连接有矩形配重块48,第二矩形板46的内部开设有第二通孔416,记录笔42插设在第二通孔416的内部。

[0052] 第二矩形板46内部开设的内置方槽410内插设有内置压板414,内置方槽410和第二通孔416的内部相通,且内置压板414的底面与记录笔42的表面相贴合,内置压板414上表面开设的方槽内设置有嵌入块412和第二弹簧413,第二弹簧413的两端分别与嵌入块412和内置压板414固定连接,嵌入块412与内置压板414滑动连接,嵌入块412的上表面安装有第五轴承411。

[0053] 第五轴承411的内部插设有第一螺纹杆49,第一螺纹杆49通过第五轴承411与嵌入块412转动连接,第一螺纹杆49插设在第二矩形板46上表面开设的第一螺纹孔415内,第一螺纹杆49和第二矩形板46螺纹连接。

[0054] 工作原理:当该测绘设备在使用时,使该设备放置在待测绘的地面,旋转对应位置处的调节螺杆5,通过观察放置在底座1上表面的万向水平仪从而可使得底座1调至水平;

[0055] 使插销杆34从连接板33的内部滑出,可使得第一齿板39向着远离第一齿轮31的方向转动,当第一齿板39在转动至适宜位置后,对L型支杆21施加作用力,可使得L型支杆21在第一矩形框24的内部滑动,从而实现L型支杆21与底座1之间的水平距离,当L型支杆21的位置调整完毕后,反向旋转第一齿板39,使得第一齿板39与第一齿轮31的表面相啮合,并使

得插销杆34插入至连接板33的内部,实现对第一齿板39位置限制的效果;

[0056] 旋转第一螺纹杆49在第一螺纹孔415的作用下使得嵌入块412通过第二弹簧413带动内置压板414向上移动,通过使得记录笔42插入至第二通孔416的内部,并调整记录笔42的位置后,旋转第一螺纹杆49,使得嵌入块412向下移动,当内置压板414和记录笔42的表面相贴合时,在第二弹簧413弹性势能的作用下使得内置压板414对记录笔42进行挤压,从而实现了对记录笔42位置的固定;

[0057] 使卷纸筒26表面连续纸的一端固定在收卷辊220的表面,并且使第一电机214和外部电源连接,线路的放置过程并不会影响该测绘的准确性,操作控制器启动第一电机214,第一电机214的运行其输出轴带动六棱接头227转动,进而带动下圆轴217转动,下圆轴217的转动带动第二六棱杆221同步转动,进而带动收卷辊220同步转动,收卷辊220在转动的过程中使得卷纸筒26表面的纸缠绕在收卷辊220的表面,随着收卷辊220缠绕卷纸筒26表面纸张的过程中带动卷纸筒26随之转动,卷纸筒26的转动带动外螺纹管套23同步转动,进而带动第一矩形框24转动,第一矩形框24的转动带动L型支杆21同步转动;

[0058] 在此过程中,在矩形配重块48重力的作用下使得倾斜杆47一端对第二矩形板46有适宜的作用力,使得第二矩形板46带动记录笔42向着卷纸筒26的方向移动,当记录笔42的一端与卷纸筒26表面的纸相贴合时,在矩形配重块48的作用下使得记录笔42的一端和卷纸筒26表面的纸之间有适宜的作用力,随着卷纸筒26表面的纸不断缠绕在收卷辊220的表面,记录笔42的一端在纸上画出连续的线条,随着卷纸筒26的持续旋转使得卷纸筒26表面的纸张持续减少,在矩形配重块48重力和倾斜杆47倾斜设置的作用下可使得记录笔42和卷纸筒26之间始终有作用力,从而保证记录笔42在卷纸筒26表面纸张画线的连续,L型支杆21在旋转的作用下带动滚轮22同步移动,并且在滚轮22与地面接触时,地面倾斜时可使得L型支杆21在转动的过程中竖直移动,L型支杆21在转动的过程中竖直移动时,L型支杆21的竖直移动带动第一矩形框24移动,第一矩形框24的移动带动外螺纹管套23移动,进而带动卷纸筒26竖直移动,根据地面的水平情况可使得卷纸筒26竖直移动,并且在卷纸筒26转动的过程中竖直移动时,可使得记录笔42在卷纸筒26表面的纸上画出曲折连续的线段,有利于在L型支杆21旋转的过程中通过记录笔42在卷纸筒26表面的纸上画线,通过观察线段曲折路径可反应出地面的测平情况;

[0059] 由于第一六棱杆28插设在第一六棱槽27的内部,且内置管套29套设在第一六棱杆28的表面,当外螺纹管套23和第一矩形框24在转动的过程中,第一六棱杆28和内置管套29不进行转动,进而使得第一齿轮31不进行转动,L型支杆21在转动的过程中带动滑块312同步转动,进而带动第一齿板39随着L型支杆21以外螺纹管套23为轴心转动,由于第一齿轮31和第一齿板39啮合连接,当第一齿板39在转动的过程中,在第一齿轮31的作用下可通过第一齿板39拉动旋转轴310和滑块312同步移动,进而使得滑块312在内置滑槽317的内部滑动,且滑块312的移动通过拉绳313拉动配重球314向上移动;

[0060] 在此过程中,由于在第一弹簧320的作用下使得第三齿板324有向下施加的作用力,并且使得定位卡块325插入至对应位置处的顶部卡槽318内,进而使得在L型支杆21旋转一周的过程中旋转的半径不进行改变,随着第一矩形框24带动L型支杆21同步转动,进而带动第二齿板321同步转动,当第二齿板321的顶端与凸块38的底面相贴合时,在凸块38底面倾斜的作用下随着第二齿板321的转动使得第二齿板321向下移动,第二齿板321的移动带

动第二齿轮322转动,进而带动第三齿板324向上移动,第三齿板324在向上移动的过程中对第一弹簧320进行挤压,并且在定位卡块325从顶部卡槽318的内部滑出后,在配重球314的重力作用下,通过拉绳313带动L型支杆21在滑块312的表面滑动,直至第二齿板321从凸块38的底面滑出时,在第一弹簧320弹性势能的作用下使得第三齿板324向下移动,进而带动定位卡块325插入至对应位置处的内置滑槽317内部,实现对L型支杆21移动后的位置固定,有利于在L型支杆21旋转一圈过程中使得滑块312在L型支杆21的内部滑动,滑块312的移动通过拉绳313拉动配重球314移动,进而实现对L型支杆21移动的蓄力过程,当L型支杆21旋转一圈时使得L型支杆21在第一矩形框24的内部滑动,进而自动改变L型支杆21的旋转半径,实现自动调整对地面测绘的范围,提高该测绘设备的使用效果;

[0061] 当卷纸筒26表面的纸缠绕完毕,需要对卷纸筒26和收卷辊220进行更换时,旋转内螺纹环213,在螺纹的作用下使得内螺纹环213从外螺纹管套23的表面卸下后,在重力的作用下可使得卷纸筒26从外螺纹管套23的表面滑出,此时对第一六棱杆28和内置管套29施加向上的作用力,使得第一六棱杆28和内置管套29分别从第一六棱槽27和第一圆槽210的内部滑出,当内置管套29和内置管套29上移至适宜位置后,可使得卷纸筒26从外螺纹管套23的下方取出,此时更换新的卷纸筒26,并使得第一六棱杆28插入至第一六棱槽27的内部,内置管套29插入至第一圆槽210的内部即可,通过使得卷纸筒26套设在外螺纹管套23上,并使得矩形插条212插入至矩形插槽211的内部,通过使内螺纹环213旋转在外螺纹管套23上,在螺纹与内螺纹环213的配合下可实现对更换后卷纸筒26位置的固定,在对收卷辊220进行更换时,向上拉动L型插板219,当L型插板219在第二矩形框215内部滑动至适宜高度后,可操作收卷辊220使得第二六棱杆221的两端分别从第二六棱槽224和第三六棱槽225的内部取出,从而便于对收卷辊220进行更换,更换后的收卷辊220使得第二六棱杆221插入至第三六棱槽225的内部,操作L型插板219使得第二六棱杆221插入至第二六棱槽224的内部,从而可在第一电机214运行时带动收卷辊220转动,六棱接头227可在第四六棱槽226的内部滑动,避免因收卷辊220重力作用下使得下圆轴217上下浮动对第一电机214造成损坏的问题,有利于方便对卷纸筒26和收卷辊220进行更换,提高该测绘设备的使用便捷性。

[0062] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

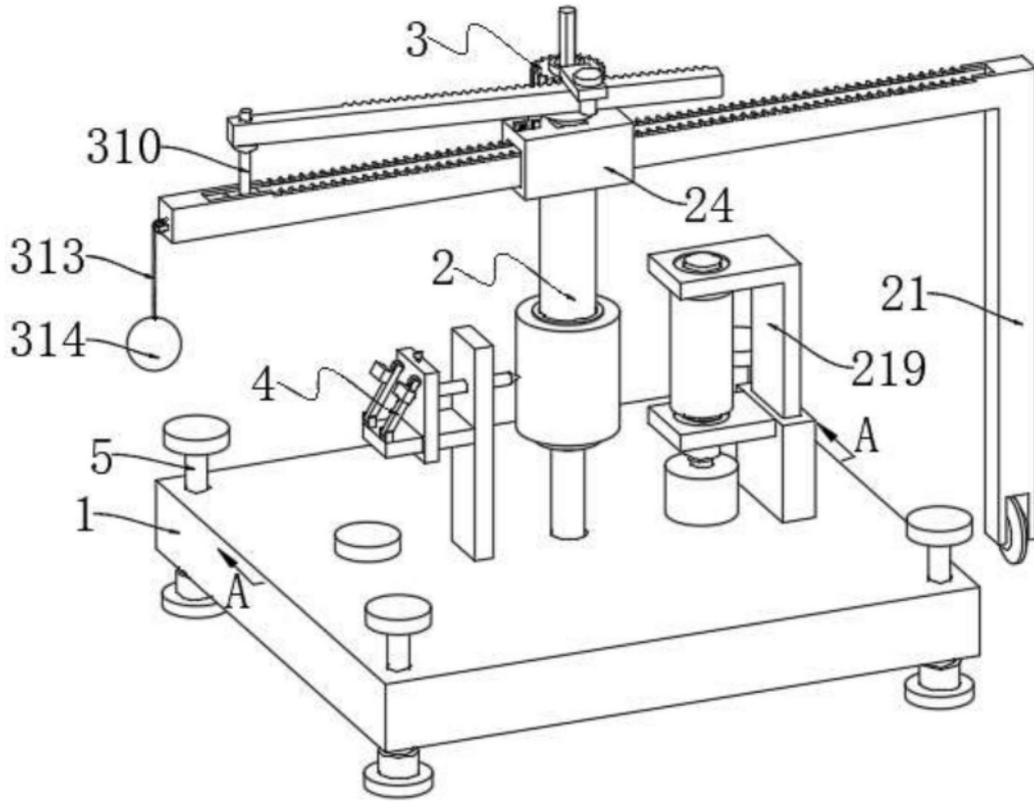


图1

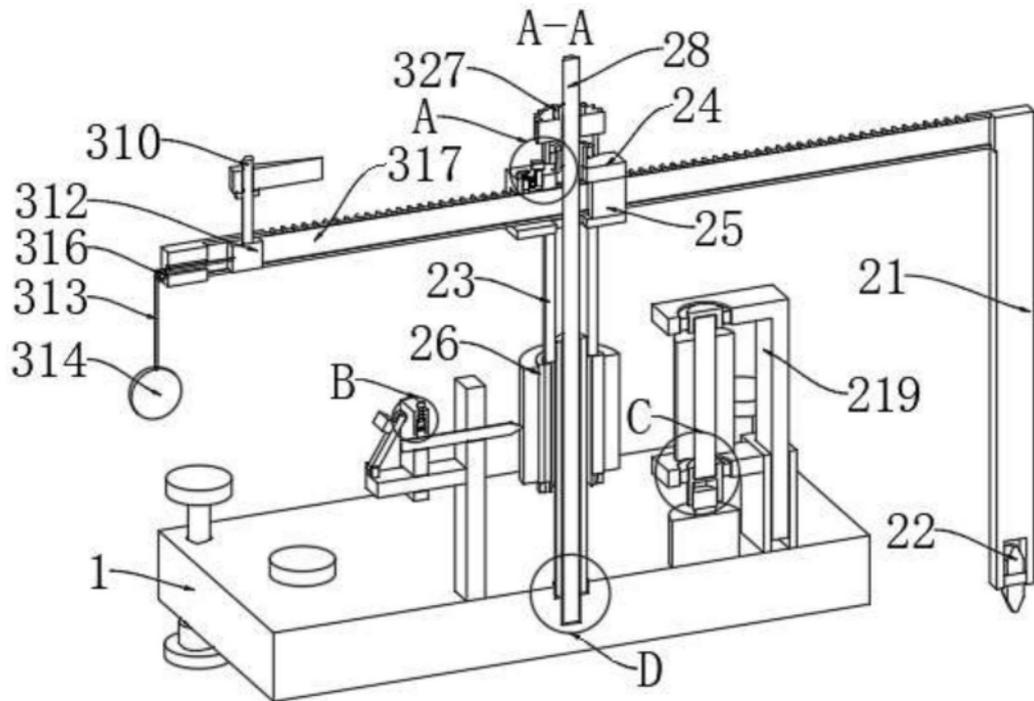


图2

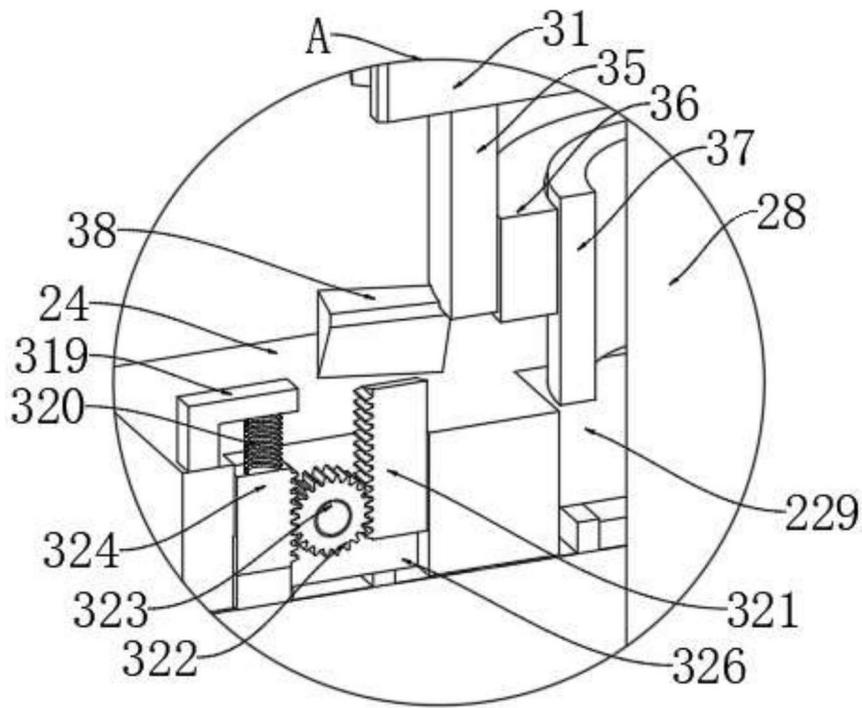


图3

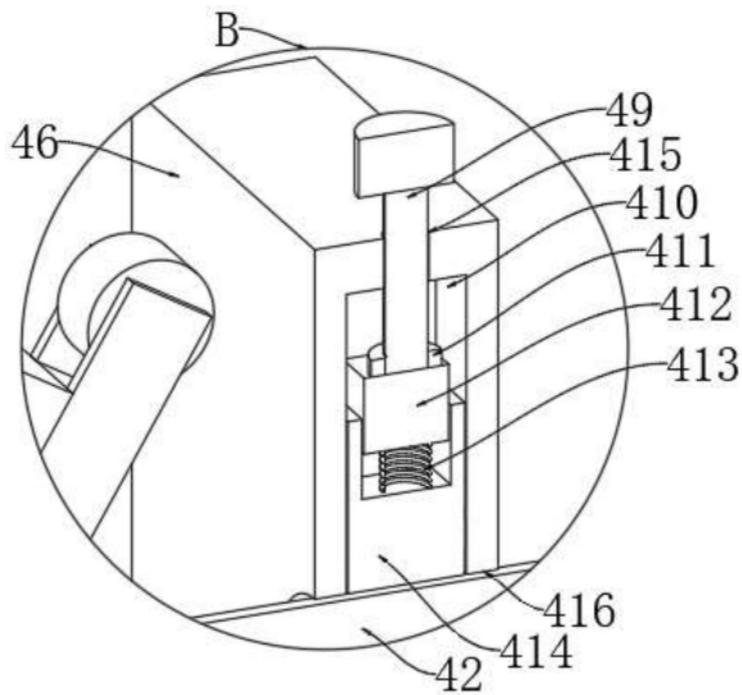


图4

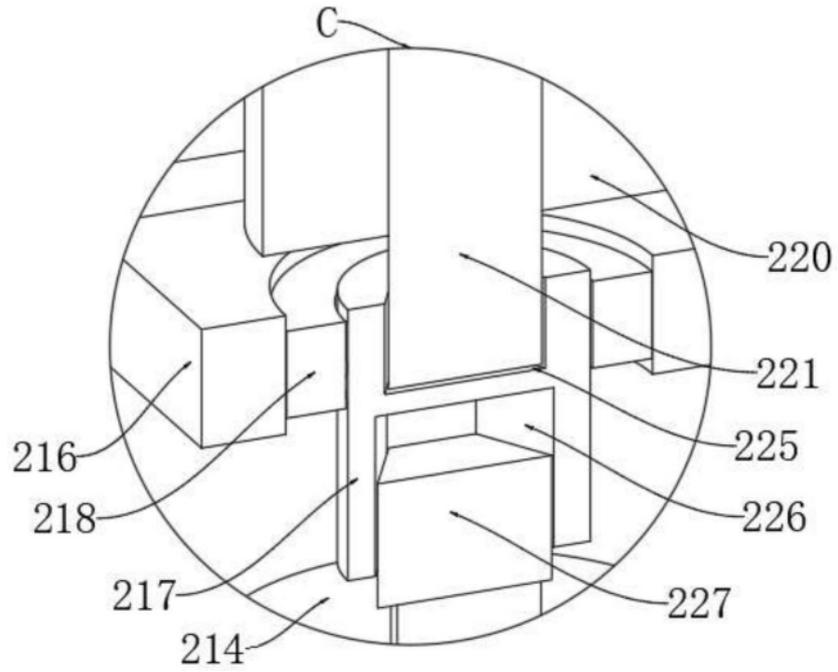


图5

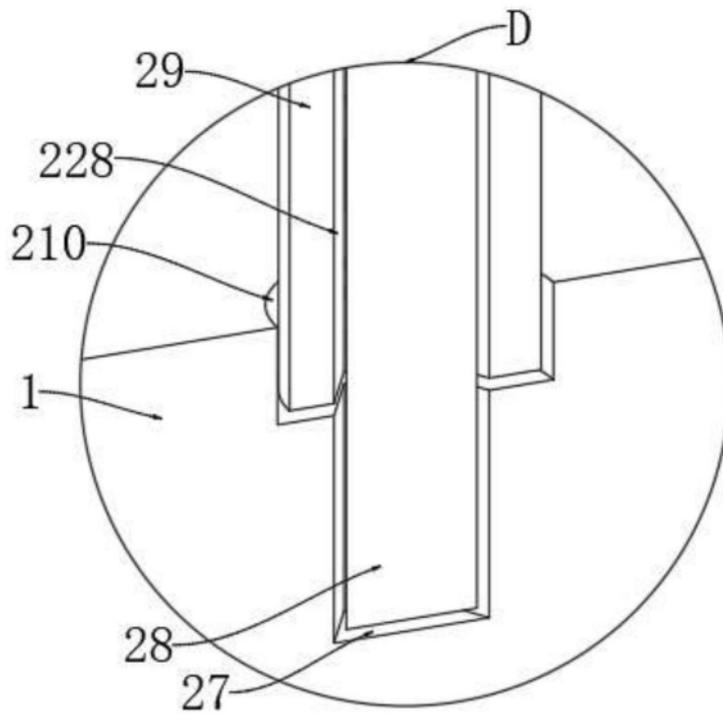


图6

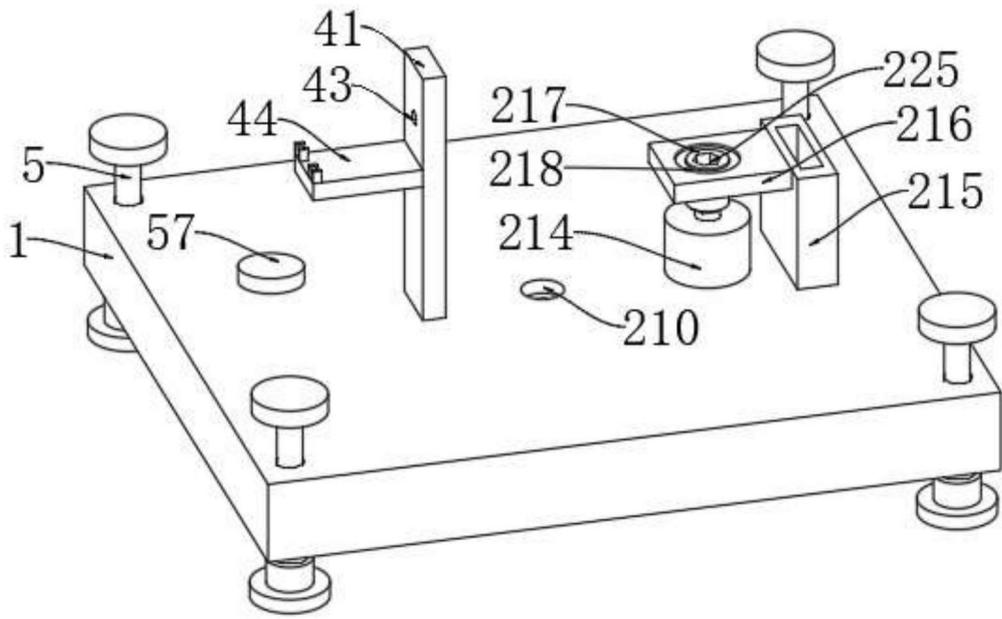


图7

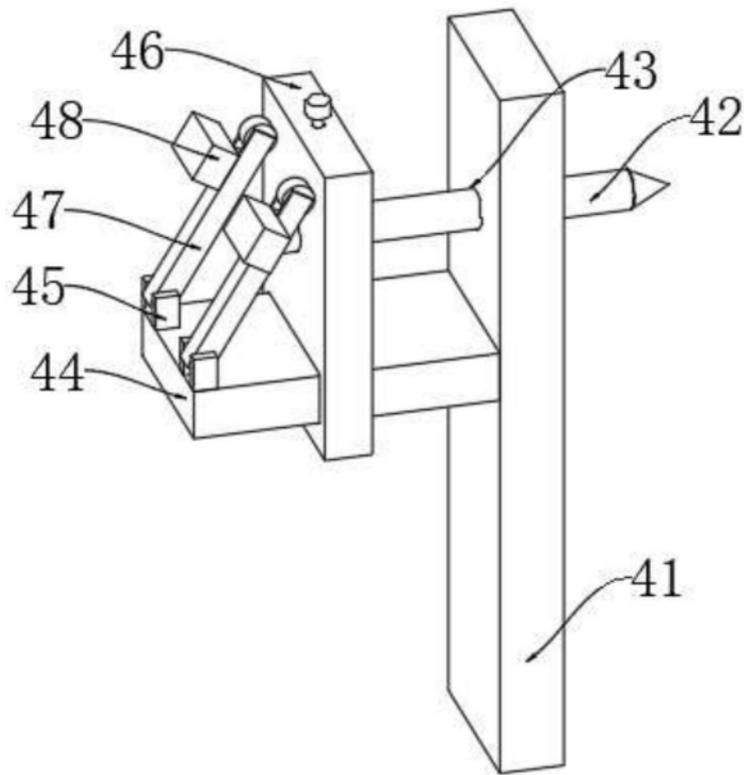


图8

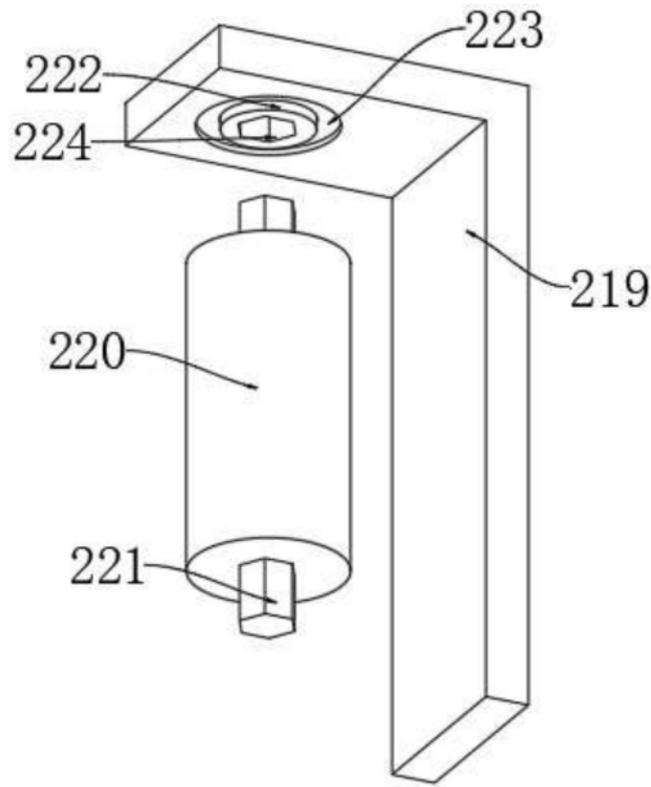


图9

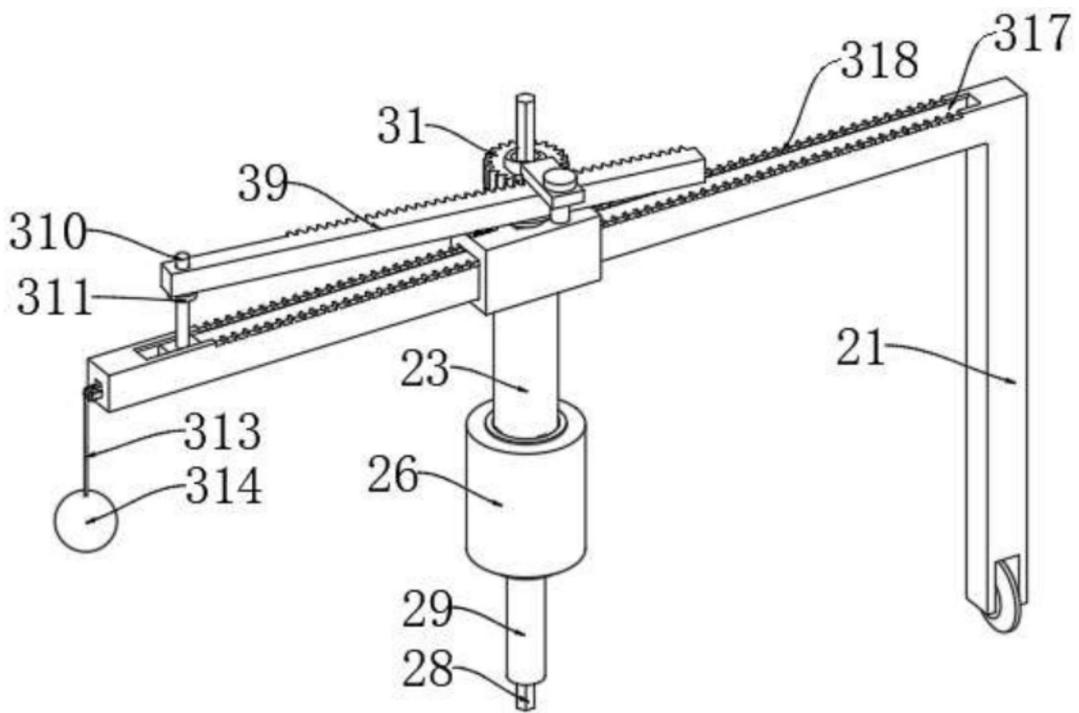


图10

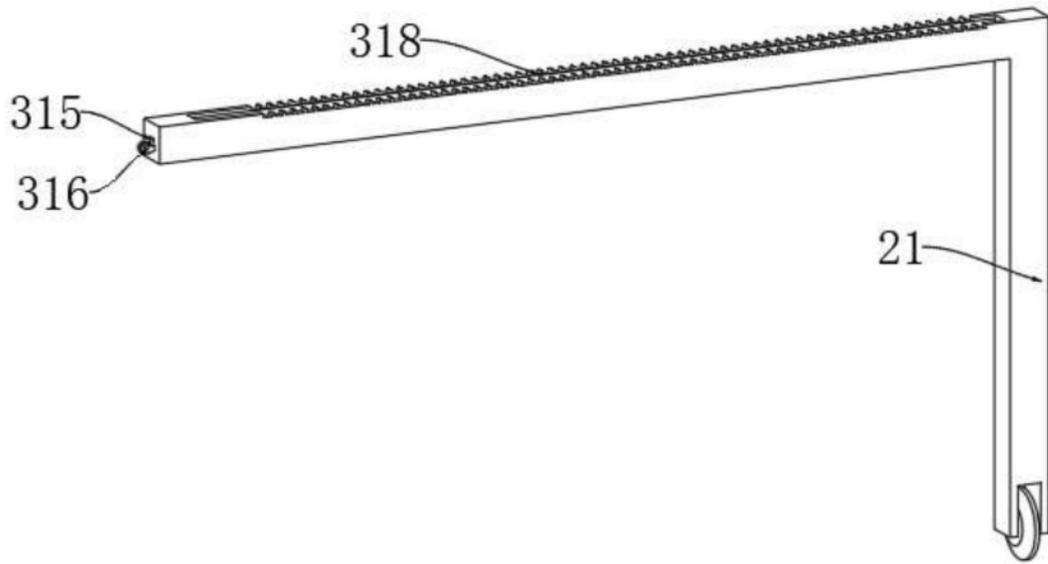


图11

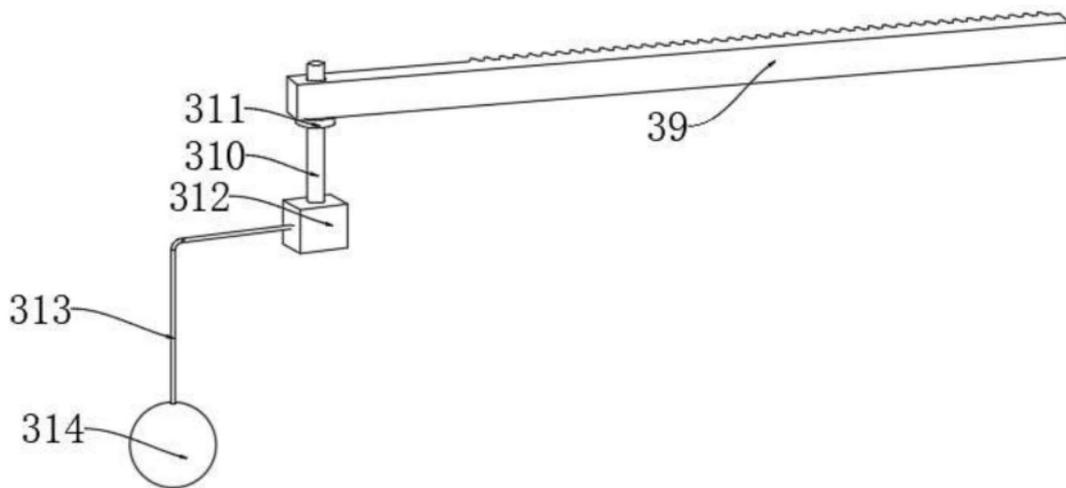


图12

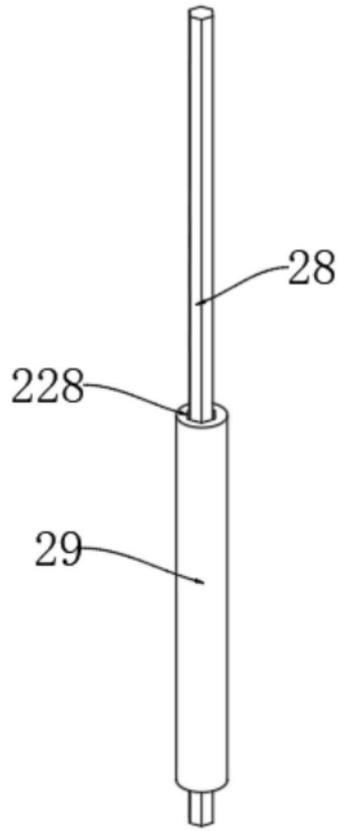


图13

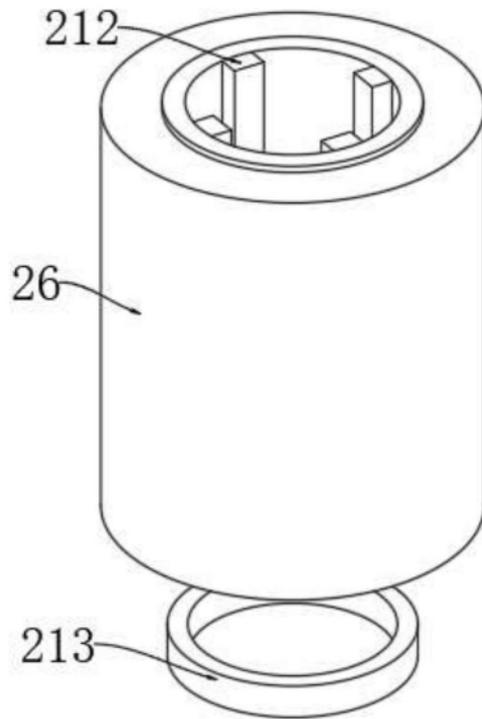


图14

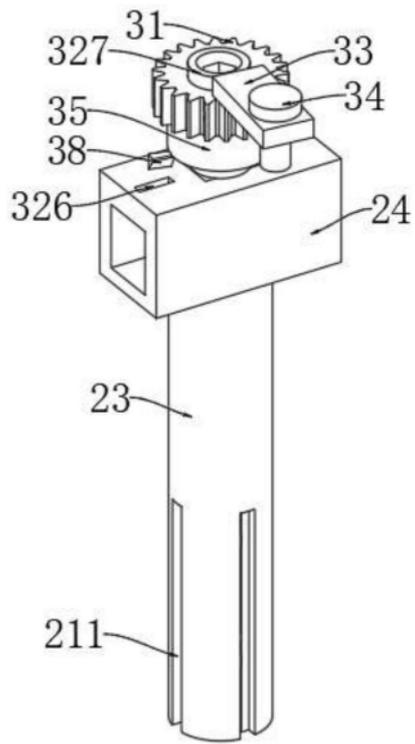


图15

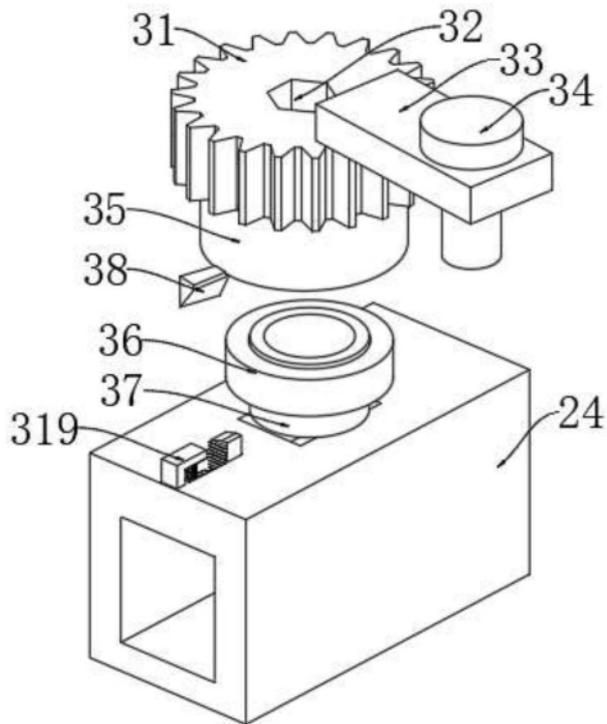


图16

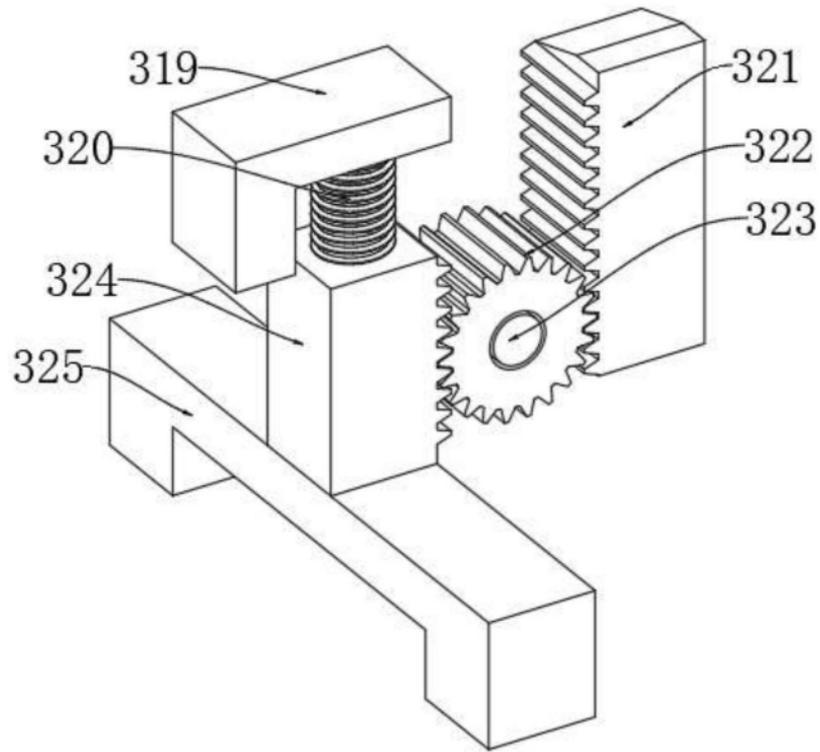


图17