(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115166316 A
(43)申请公布日 2022.10.11

(21)申请号 202211034783.6

(22)申请日 2022.08.26

(71)申请人 深圳市金凯博自动化测试有限公司
地址 518114 广东省深圳市龙岗区吉华街道甘坑社区布澜路137号赛兔数码工业厂区厂房1栋3A和2栋1楼

(72)发明人 金连洋 郑汝才 金福礼 骆奕兴 宋亚辉

(74)专利代理机构 深圳智财正达知识产权代理事务所(普通合伙) 44907
专利代理师 王玉珍

(51)Int.Cl.
G01R 1/04(2006.01)
F16F 15/067(2006.01)

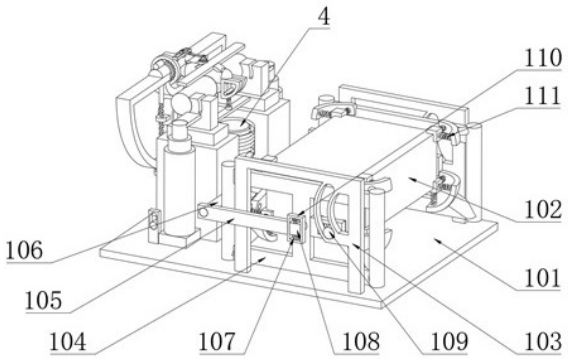
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种多功能充电桩测试仪

(57)摘要

本发明公开了一种多功能充电桩测试仪，涉及充电桩测试技术领域，包括防护组件，所述防护组件包括保护底板，保护底板上对称设置有两个弧形槽支架，两个弧形槽支架上均设置有弧形槽，其弧形槽的内滑动安装有限位滑柱，限位滑柱与辅助簧的一端固定连接，辅助簧的另一端固定安装有辅助块，辅助块固定安装在双腔支架上，双腔支架上固定安装有过渡滑块，过渡滑块上滑动安装有过渡滑架。本发明通过设置防护组件，可以提高测试仪的高度，在下雨天可以防止雨水进入测试仪内部；通过设置调节组件，可以将检测头移动到所需的位置，方便使用者操作；通过设置减震夹紧簧，可以防止测试仪在运输过程中因震动冲击造成的损坏。



CN 115166316 A

1.一种多功能充电桩测试仪，其特征在于：包括防护组件，所述防护组件包括保护底板(101)，保护底板(101)上对称设置有两个弧形槽支架(103)，两个弧形槽支架(103)上均设置有弧形槽，其弧形槽的内滑动安装有限位滑柱(109)，限位滑柱(109)与辅助簧(113)的一端固定连接，辅助簧(113)的另一端固定安装有辅助块(112)，辅助块(112)固定安装在双腔支架(104)上，双腔支架(104)上固定安装有过渡滑块(108)，过渡滑块(108)上滑动安装有过渡滑架(110)，并且过渡滑块(108)的上下两面与过渡滑架(110)之间固定安装有过渡弹簧(107)；

调节组件，所述调节组件包括螺母架限制架(212)，螺母架限制架(212)上滑动安装有螺母架(213)，螺母架(213)上螺纹连接有丝杠(226)，所述螺母架(213)上设置有滑槽，其滑槽内部滑动安装有滑动柱(214)，螺母架(213)的侧方设置有固定安装在保护底板(101)上的滑动柱垂直限位板(216)，其滑动柱垂直限位板(216)上设置有滑槽，其滑槽内壁滑动安装有滑动柱(214)。

2.根据权利要求1所述的一种多功能充电桩测试仪，其特征在于：所述双腔支架(104)上通过减震夹紧簧(111)卡接有测试仪(102)，所述过渡滑架(110)上固定安装有中间驱动连杆(105)，中间驱动连杆(105)上固定安装有驱动连杆(106)。

3.根据权利要求2所述的一种多功能充电桩测试仪，其特征在于：所述的调节组件还包括驱动电机(201)，驱动电机(201)固定安装在螺母架限制架(212)上，驱动电机(201)的输出轴上固定安装有凸轮(202)，凸轮(202)上活动安装有连接滑块(203)，连接滑块(203)与驱动连杆(106)的中部滑动连接。

4.根据权利要求3所述的一种多功能充电桩测试仪，其特征在于：所述凸轮(202)上齿轮啮合有中间从动齿轮(204)，中间从动齿轮(204)通过连接轴固定安装有中间主动齿轮(205)，中间主动齿轮(205)上齿轮啮合有末端从动齿轮(206)，末端从动齿轮(206)通过末端传动轴(207)固定安装有末端锥齿轮(209)，末端锥齿轮(209)与执行锥齿轮(210)齿轮啮合，所述末端传动轴(207)通过末端传动轴支架(208)转动安装在驱动电机(201)上。

5.根据权利要求4所述的一种多功能充电桩测试仪，其特征在于：所述滑动柱(214)固定安装在初级伸缩套筒(215)上，初级伸缩套筒(215)上滑动安装有中级伸缩套筒(218)，中级伸缩套筒(218)上滑动安装有终级伸缩块(219)，终级伸缩块(219)上固定安装有摆动臂转动轴(225)，摆动臂转动轴(225)上活动安装有摆动臂(211)，摆动臂(211)上固定安装有卡片(224)和拉簧杆弧形架(223)。

6.根据权利要求5所述的一种多功能充电桩测试仪，其特征在于：所述中级伸缩套筒(218)上固定安装有拉簧支架(220)，拉簧杆弧形架(223)上搭接有拉簧杆(222)，拉簧杆(222)和拉簧支架(220)通过拉簧(221)固定连接，所述初级伸缩套筒(215)上固定安装有电缸(217)，电缸(217)的伸缩杆端部与终级伸缩块(219)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种多功能充电桩测试仪，其特征在于：所述摆动臂(211)上通过摆动轴(306)活动安装有活动块(302)，活动块(302)上转动安装有半圆架(301)，半圆架(301)与活动块(302)的连接位置设置有定位盘(308)，定位盘(308)固定安装在半圆架(301)上，半圆架(301)上固定安装有定位电缸(309)。

8.根据权利要求7所述的一种多功能充电桩测试仪，其特征在于：所述活动块(302)上固定安装有固定滑轨(303)，固定滑轨(303)上滑动安装有链接摆臂(304)，链接摆臂(304)

上活动安装有调节摆臂(305)，调节摆臂(305)与调节电机(307)的输出轴固定连接，调节电机(307)固定安装在摆动臂(211)上。

9.根据权利要求8所述的一种多功能充电桩测试仪，其特征在于：所述半圆架(301)上转动安装有两个调节丝杆(310)，调节丝杆(310)上螺纹啮合有检测头(311)，半圆架(301)上还固定安装有末端调节电机(312)，末端调节电机(312)的输出轴和两个调节丝杆(310)的底端通过传动机构(313)转动连接。

一种多功能充电桩测试仪

技术领域

[0001] 本发明涉及充电桩测试技术领域，具体为一种多功能充电桩测试仪。

背景技术

[0002] 充电桩检测仪是显示电压、电流值的检测仪，常规的便携式的汽车充电桩检测仪主要呈手提箱型，现有充电桩测试仪的接口位于机身上，在使用的时候需要弯腰操作，并且在运输的过程中容易因震动造成充电桩测试仪的损坏，中国专利公开号:CN113339672B，公开了一种便携式充电桩测试仪，属于检测设备技术领域，包括壳体、驱动机构、升降机构;所述的壳体包括前壳体、后壳体，所述的后壳体与前壳体固定连接，所述的前壳体和后壳体安装在底部车体上，所述的前壳体内设置有测试仪，通过驱动机构、升降机构自动、方便地完成充电桩的检测，驱动机构通过拨叉组件，拨动与升降机构配合的驱动齿轮的位置，实时地调整升降机构的运动状态，能够快速地调整显示屏的位置，有助于更好地显示检测结果，但是该现有技术并未解决上述技术问题。

发明内容

[0003] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案:一种多功能充电桩测试仪，包括防护组件，所述防护组件包括保护底板，保护底板上对称设置有两个弧形槽支架，两个弧形槽支架上均设置有弧形槽，其弧形槽的内滑动安装有限位滑柱，限位滑柱与辅助簧的一端固定连接，辅助簧的另一端固定安装有辅助块，辅助块固定安装在双腔支架上，双腔支架上固定安装有过渡滑块，过渡滑块上滑动安装有过渡滑架，并且过渡滑块的上下两面与过渡滑架之间固定安装有过渡弹簧;调节组件，所述调节组件包括螺母架限制架，螺母架限制架上滑动安装有螺母架，螺母架上螺纹连接有丝杠，丝杠的顶端与螺母架限制架转动连接，螺母架限制架上还固定安装有卷线盘，用于将多余的线缆收集起来，所述螺母架上设置有滑槽，其滑槽内部滑动安装有滑动柱，螺母架的侧方设置有固定安装在保护底板上的滑动柱垂直限位板，其滑动柱垂直限位板上设置有滑槽，其滑槽内壁滑动安装有滑动柱，需要说明的是，滑动柱垂直限位板固定安装在保护底板上。

[0004] 优选的，所述双腔支架上通过减震夹紧簧卡接有测试仪，所述过渡滑架上固定安装有中间驱动连杆，中间驱动连杆上固定安装有驱动连杆。

[0005] 优选的，所述的调节组件还包括驱动电机，驱动电机固定安装在螺母架限制架上，驱动电机的输出轴上固定安装有凸轮，凸轮上活动安装有连接滑块，连接滑块与驱动连杆的中部滑动连接。

[0006] 优选的，所述凸轮上设置有齿，所述凸轮上齿轮啮合有中间从动齿轮，中间从动齿轮通过连接轴固定安装有中间主动齿轮，中间主动齿轮上齿轮啮合有末端从动齿轮，末端从动齿轮通过末端传动轴固定安装有末端锥齿轮，末端锥齿轮与执行锥齿轮齿轮啮合，所述末端传动轴通过末端传动轴支架转动安装在驱动电机上，凸轮、中间从动齿轮和中间主动齿轮通过支架转动安装在保护底板上。

[0007] 优选的，所述滑动柱固定安装在初级伸缩套筒上，初级伸缩套筒上滑动安装有中级伸缩套筒，中级伸缩套筒上滑动安装有终级伸缩块，终级伸缩块上固定安装有摆动臂转动轴，摆动臂转动轴上活动安装有摆动臂，摆动臂上固定安装有卡片和拉簧杆弧形架。

[0008] 优选的，所述中级伸缩套筒上固定安装有拉簧支架，拉簧杆弧形架上搭接有拉簧杆，拉簧杆和拉簧支架通过拉簧固定连接，所述初级伸缩套筒上固定安装有电缸，电缸的伸缩杆端部与终级伸缩块固定连接。

[0009] 优选的，所述摆动臂上通过摆动轴活动安装有活动块，活动块上转动安装有半圆架，半圆架与活动块的连接位置设置有定位盘，定位盘固定安装在半圆架上，半圆架上固定安装有定位电缸。

[0010] 优选的，所述活动块上固定安装有固定滑轨，固定滑轨上滑动安装有链接摆臂，链接摆臂上活动安装有调节摆臂，调节摆臂与调节电机的输出轴固定连接，调节电机固定安装在摆动臂上。

[0011] 优选的，所述半圆架上转动安装有两个调节丝杆，调节丝杆上螺纹啮合有检测头，半圆架上还固定安装有末端调节电机，末端调节电机的输出轴和两个调节丝杆的底端通过传动机构转动连接。

[0012] 本发明与现有技术相比具备以下有益效果：(1)本发明通过设置防护组件，可以提高测试仪的高度，在下雨天可以防止雨水进入测试仪内部；(2)本发明通过设置调节组件，可以将检测头移动到所需的位置，方便使用者操作；(3)本发明通过设置减震夹紧簧，可以防止测试仪在运输过程中因震动冲击造成的损坏。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图。

[0014] 图2为本发明辅助簧处结构示意图。

[0015] 图3为本发明调节组件结构示意图Ⅰ。

[0016] 图4为本发明调节组件结构示意图Ⅱ。

[0017] 图5为本发明调节组件结构示意图Ⅲ。

[0018] 图6为本发明图5中A处结构示意图。

[0019] 图7为本发明半圆架结构示意图。

[0020] 图8为本发明螺母架限制架结构示意图。

[0021] 图9为本发明螺母架结构示意图。

[0022] 图中：101-保护底板；102-测试仪；103-弧形槽支架；104-双腔支架；105-中间驱动连杆；106-驱动连杆；107-过渡弹簧；108-过渡滑块；109-限位滑柱；110-过渡滑架；111-减震夹紧簧；112-辅助块；113-辅助簧；201-驱动电机；202-凸轮；203-连接滑块；204-中间从动齿轮；205-中间主动齿轮；206-末端从动齿轮；207-末端传动轴；208-末端传动轴支架；209-末端锥齿轮；210-执行锥齿轮；211-摆动臂；212-螺母架限制架；213-螺母架；214-滑动柱；215-初级伸缩套筒；216-滑动柱垂直限位板；217-电缸；218-中级伸缩套筒；219-终级伸缩块；2191-卡槽；220-拉簧支架；221-拉簧；222-拉簧杆；223-拉簧杆弧形架；224-卡片；225-摆动臂转动轴；226-丝杠；301-半圆架；302-活动块；303-固定滑轨；304-链接摆臂；305-调节摆臂；306-摆动轴；307-调节电机；308-定位盘；309-定位电缸；310-调节丝杆；

311-检测头;312-末端调节电机;313-传动机构;4-卷线盘。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0024] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0025] 本发明提供一种技术方案:如图1和图2所示,防护组件包括保护底板101,保护底板101上对称设置有两个弧形槽支架103,两个弧形槽支架103上均设置有弧形槽,其弧形槽的内滑动安装有限位滑柱109,限位滑柱109与辅助簧113的一端固定连接,辅助簧113的另一端固定安装有辅助块112,辅助块112固定安装在双腔支架104上,双腔支架104上固定安装有过渡滑块108,过渡滑块108上滑动安装有过渡滑架110,并且过渡滑块108的上下两面与过渡滑架110之间固定安装有过渡弹簧107,双腔支架104上通过减震夹紧簧111卡接有测试仪102,过渡滑架110上固定安装有中间驱动连杆105,中间驱动连杆105上固定安装有驱动连杆106。

[0026] 如图3-图9所示,调节组件包括螺母架限制架212,螺母架限制架212上滑动安装有螺母架213,螺母架213上螺纹连接有丝杠226,丝杠226的顶端与螺母架限制架212转动连接,螺母架限制架212上还固定安装有卷线盘4,用于将多余的线缆收集起来,螺母架213上设置有滑槽,其滑槽内部滑动安装有滑动柱214,螺母架213的侧方设置有固定安装在保护底板101上的滑动柱垂直限位板216,其滑动柱垂直限位板216上设置有滑槽,其滑槽内壁滑动安装有滑动柱214,需要说明的是,滑动柱垂直限位板216固定安装在保护底板101上,调节组件还包括驱动电机201,驱动电机201固定安装在螺母架限制架212上,驱动电机201的输出轴上固定安装有凸轮202,凸轮202上活动安装有连接滑块203,连接滑块203与驱动连杆106的中部滑动连接,凸轮202上设置有齿,凸轮202上齿轮啮合有中间从动齿轮204,中间从动齿轮204通过连接轴固定安装有中间主动齿轮205,中间主动齿轮205上齿轮啮合有末端从动齿轮206,末端从动齿轮206通过末端传动轴207固定安装有末端锥齿轮209,末端锥齿轮209与执行锥齿轮210齿轮啮合,末端传动轴207通过末端传动轴支架208转动安装在驱动电机201上,凸轮202、中间从动齿轮204和中间主动齿轮205通过支架转动安装在保护底板101上,滑动柱214固定安装在初级伸缩套筒215上,初级伸缩套筒215上滑动安装有中级伸缩套筒218,中级伸缩套筒218上滑动安装有终级伸缩块219,终级伸缩块219上固定安装有摆动臂转动轴225,摆动臂转动轴225上活动安装有摆动臂211,摆动臂211上固定安装有卡片224和拉簧杆弧形架223,卡槽2191上开设有与卡片224相同形状的凹槽,用于卡住卡片224起固定作用,中级伸缩套筒218上固定安装有拉簧支架220,拉簧杆弧形架223上搭接有拉簧杆222,拉簧杆222和拉簧支架220通过拉簧221固定连接,初级伸缩套筒215上固定安装有电缸217,电缸217的伸缩杆端部与终级伸缩块219固定连接,摆动臂211上通过摆动轴306活动安装有活动块302,活动块302上转动安装有半圆架301,半圆架301与活动块302的连接位置设置有定位盘308,定位盘308固定安装在半圆架301上,半圆架301上固定安装有定位电缸309,并且定位盘308靠近定位电缸309的侧面开设有凹槽,当定位电缸309伸长时会进

入该凹槽内，实现对定位盘308的固定，从而实现对半圆架301的固定，活动块302上固定安装有固定滑轨303，固定滑轨303上滑动安装有链接摆臂304，链接摆臂304上活动安装有调节摆臂305，调节摆臂305与调节电机307的输出轴固定连接，调节电机307固定安装在摆动臂211上，需要说明的是，链接摆臂304和调节摆臂305的连接处不与摆动轴306的轴线同轴，半圆架301上转动安装有两个调节丝杆310，调节丝杆310上螺纹啮合有检测头311，半圆架301上还固定安装有末端调节电机312，末端调节电机312的输出轴和两个调节丝杆310的底端通过传动机构313转动连接。

[0027] 在使用的时候，首先将装置移动到充电桩附近，然后启动驱动电机201，驱动电机201的输出轴会带动凸轮202旋转，凸轮202旋转会带动连接滑块203旋转的，连接滑块203做圆弧运动，此时连接滑块203就会在驱动连杆106上滑动，驱动连杆106就会向上移动，驱动连杆106向上移动就会带动中间驱动连杆105向上移动，中间驱动连杆105向上移动就会带动过渡滑架110向上移动，过渡滑架110向上移动的时候会先压缩过渡滑块108上方的过渡弹簧107，同时过渡滑块108下方的过渡弹簧107对应的拉伸，当过渡滑块108上方的过渡弹簧107压缩到无法继续压缩的位置时，此时过渡滑架110会带动过渡滑块108向上移动，过渡滑块108向上移动会带动双腔支架104向上移动，双腔支架104向上移动，通过减震夹紧簧111卡接在双腔支架104上的测试仪102就会向上移动，双腔支架104向上移动的时候还会带动固定在双腔支架104上的辅助块112向上移动，辅助块112向上移动就会带动限位滑柱109一起向上移动，限位滑柱109向上移动会在弧形槽支架103的弧形槽中运动，当限位滑柱109运动到弧形槽中部前，辅助簧113一直处于压缩状态，当限位滑柱109越过弧形槽的中点后，辅助簧113的弹力会在弧形槽的内壁上产生一个向上的分力，这个分力用于支撑安装在限位滑柱109上所有零件的重力，因此限位滑柱109从弧形槽中点运动到弧形槽顶点的过程中，过渡滑块108向上移动的力是限位滑柱109在弧形槽上的分力加上中间驱动连杆105施加的力，此时会产生一个向上的瞬时力，这时过渡滑块108就会被推着向上移动，过渡滑块108上方的过渡弹簧107会从压缩变为拉伸，此时的过渡滑架110还可以继续向上移动，与此同时发生的是，凸轮202的转动还会带动中间从动齿轮204转动，中间从动齿轮204转动会带动中间主动齿轮205转动，中间主动齿轮205转动会带动末端从动齿轮206转动，末端从动齿轮206转动会通过末端传动轴207带动末端锥齿轮209转动，末端锥齿轮209主演都会带动执行锥齿轮210转动，执行锥齿轮210转动会带动丝杠226转动，丝杠226转动会带动螺母架213向上移动，螺母架213向上移动会通过滑动柱214带动初级伸缩套筒215向上移动，当滑动柱垂直限位板216处的滑动柱214移动到滑动柱垂直限位板216开设滑槽的顶端时，由于螺母架213处的滑动柱214没有被限制，因此还可以继续向上移动，此时螺母架213上和滑动柱垂直限位板216处的滑动柱214就不会在同一水平面上，因此初级伸缩套筒215就会沿着滑动柱垂直限位板216处的滑动柱214的轴线做摆动，这是由于滑动柱垂直限位板216上的滑动柱214受到垂直方向的限制，而螺母架213上的滑动柱214没有受到垂直方向的限制，因此螺母架213上的滑动柱214可以沿着水平方向继续移动，初级伸缩套筒215的运动是由于过渡滑块108与过渡滑架110之间还存在一段拉伸状态过渡弹簧107的距离，因此初级伸缩套筒215的移动没有被过渡滑块108限制。

[0028] 若高度不够，则可以启动电缸217，电缸217的伸缩杆会带动终级伸缩块219向上移动，终级伸缩块219向上移动就会带动中级伸缩套筒218从初级伸缩套筒215中伸出，终级伸

缩块219和中级伸缩套筒218之间由于受到拉簧221的弹力，因此中级伸缩套筒218先从初级伸缩套筒215中伸出，当伸到极限位置的时候，终级伸缩块219与中级伸缩套筒218发生相对移动，此时的拉簧221就会被拉伸，拉簧221被拉伸就会给拉簧杆222向下的拉力，因此通过拉簧杆弧形架223给摆动臂211向下的拉力，这时候摆动臂211就会沿着摆动臂转动轴225的轴线旋转，当旋转的到卡片224进入到卡槽2191中位置，这时摆动臂211就会被卡住，从而固定摆动臂211的位置，当复位的时候，只需要手动将卡片224从卡槽2191中推来即可，摆动臂211沿着摆动臂转动轴225轴线摆动就会让半圆架301同样沿着摆动臂转动轴225轴线摆动，需要说明的是，由于半圆架301与活动块302直接转动配合，且在定位电缸309没有伸出的时候没有限制，所以半圆架301在重力的作用下会一直保持垂直状态，而定位电缸309的作用是在半圆架301工作的时候，让其固定在特定位置，不会因外力而晃动，若半圆架301要沿着摆动轴306的轴线摆动时，启动调节电机307，调节电机307的输出轴会带动调节摆臂305摆动，调节摆臂305摆动会拉动链接摆臂304沿着固定滑轨303的滑槽滑动，由于调节摆臂305的长度不能改变，因此当调节摆臂305旋转到如图6所示的其他角度时，调节摆臂305就会通过链接摆臂304拽动固定滑轨303，又因为固定滑轨303与活动块302固定连接，因此活动块302就会沿着摆动轴306的轴线转动，此时使用者只需要将充电桩的充电枪插入检测头311中即可，若位置不合适，则可以启动末端调节电机312，末端调节电机312的输出轴通过传动机构313带动两个调节丝杆310转动，调节丝杆310旋转即可调节检测头311的高度。

[0029] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

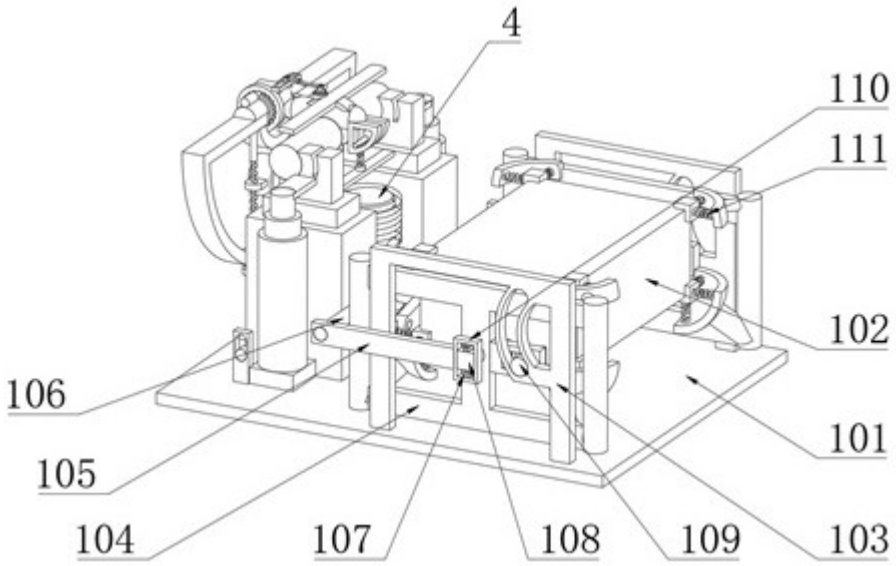


图1

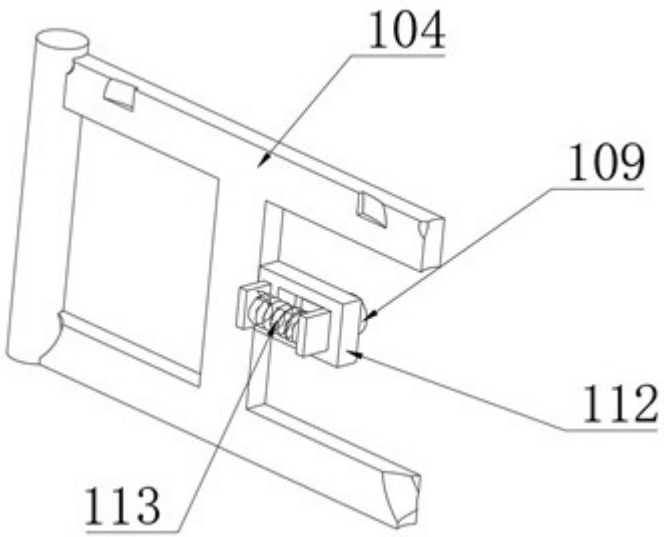


图2

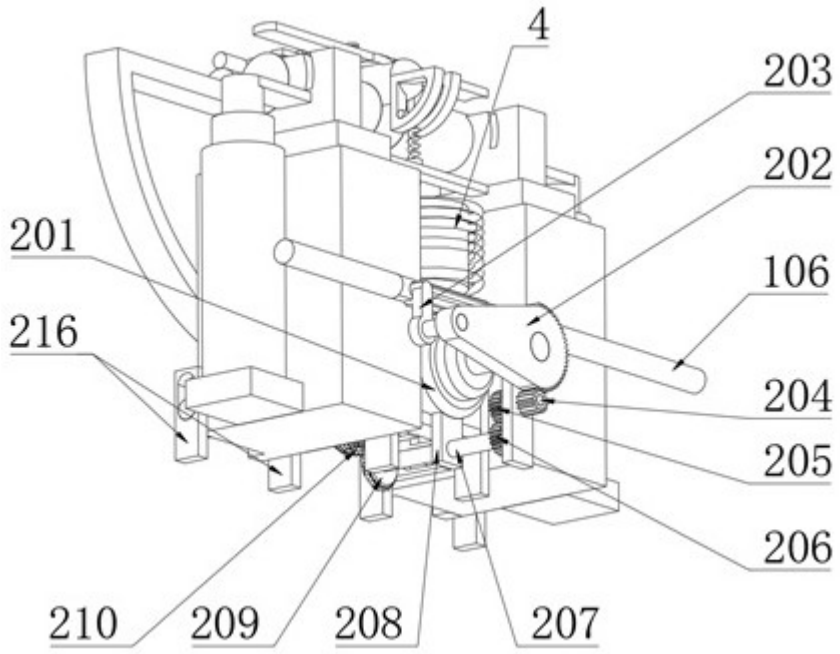

4
203
202
201
106
216
204
205
206
210
209
208
207

图3

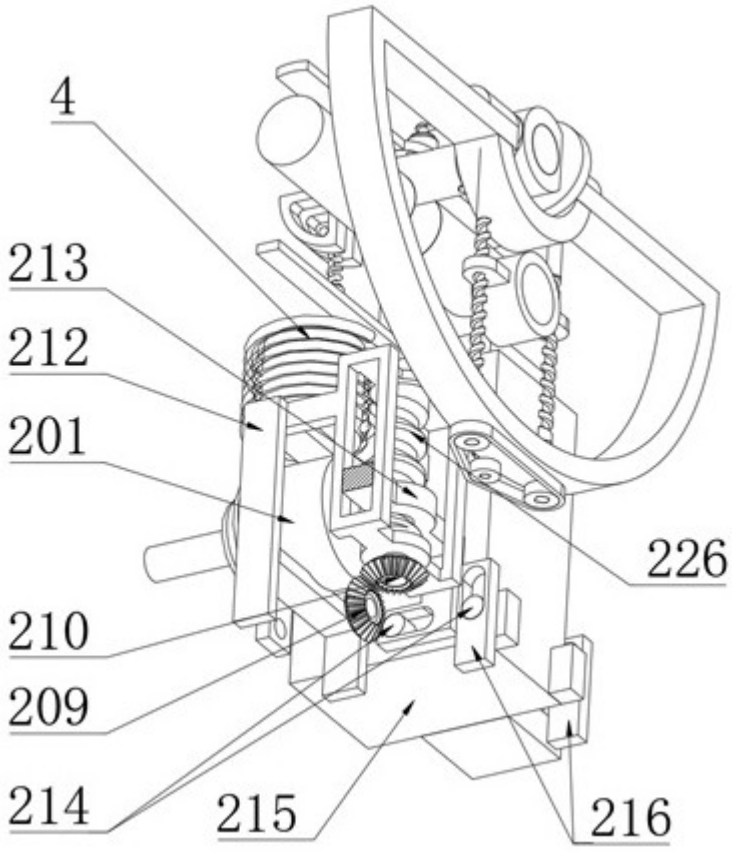

4
213
212
201
226
210
209
214
215
216

图4

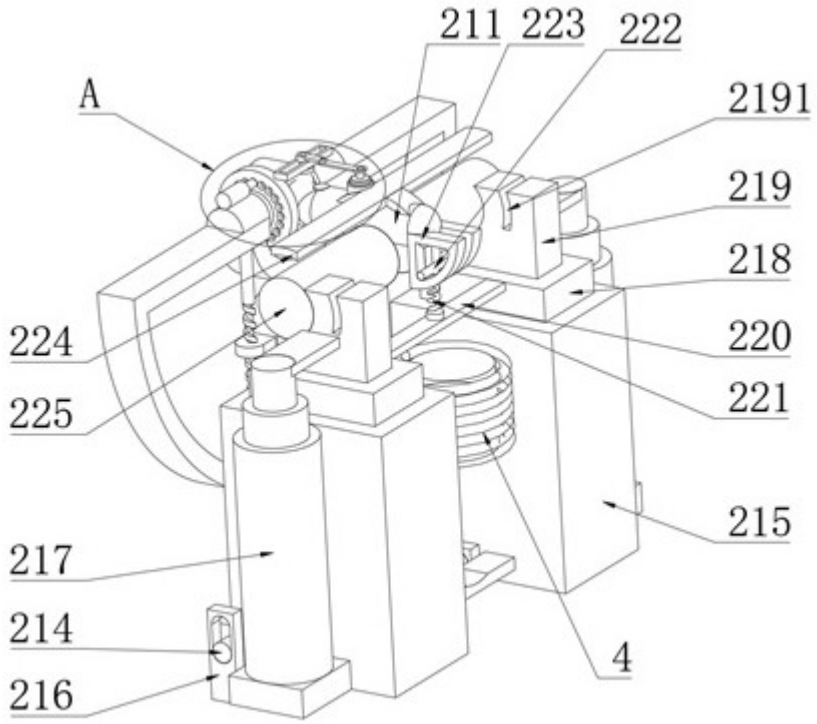

211
223
222
A
2191
219
218
224
220
225
221
215
217
214
216
4

图5

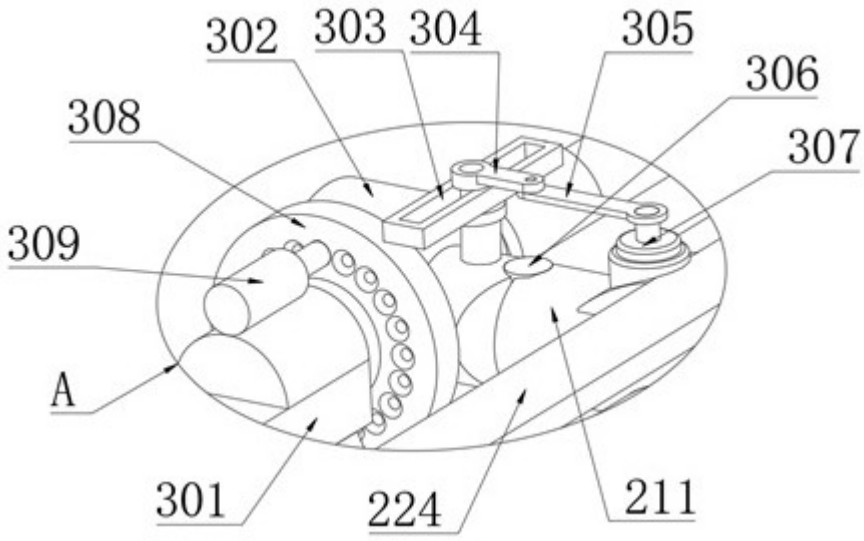

302
303
304
305
306
308
307
309
A
301
224
211

图6

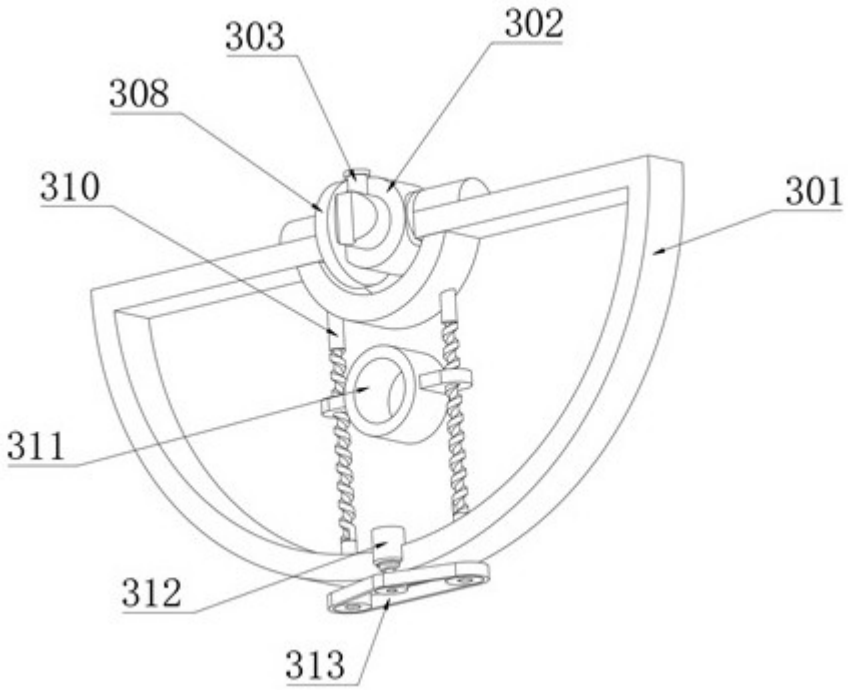


图7

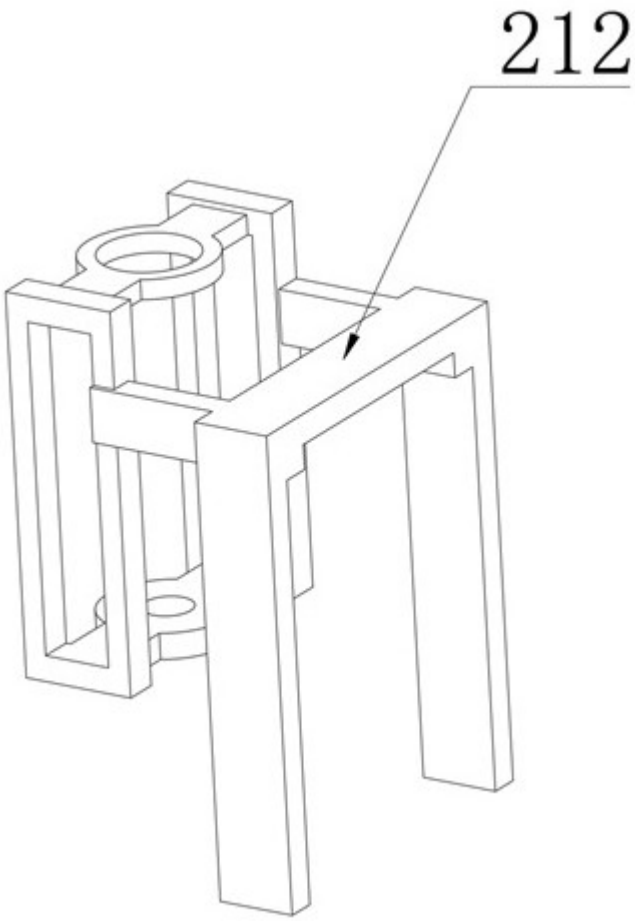


图8

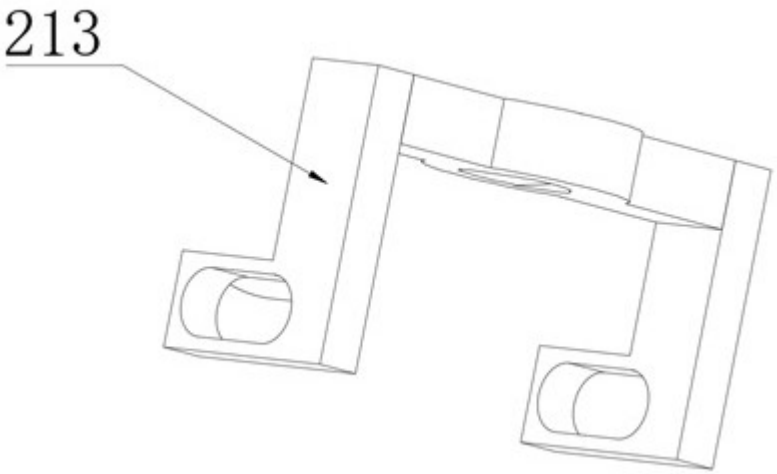


图9