



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210321740 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921414994.6

(22)申请日 2019.08.28

(73)专利权人 漯河市农业科学院

地址 462300 河南省漯河市黄河路900号

(72)发明人 李飞 周彦忠 韩昕君 姬小玲

李斯佳 张璐 郭玉生

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 耿路

(51) Int. Cl.

G01C 15/00(2006.01)

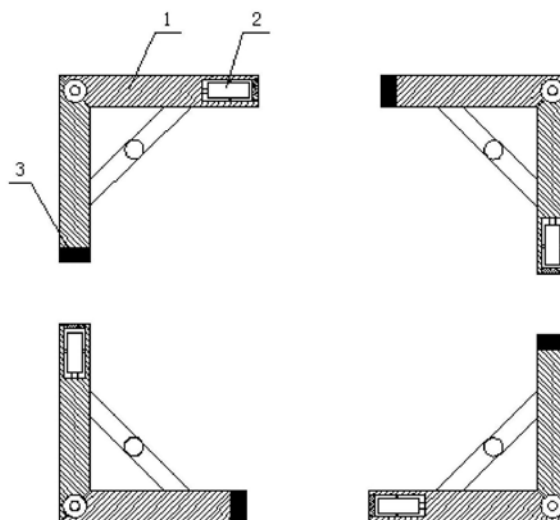
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可折叠红外线快速田间规划尺

(57)摘要

本实用新型涉及一种可折叠红外线快速田间规划尺,包括:四把折叠直角尺,四把直角折叠尺设在田间四角环绕成正方形或长方形;红外线测距模块和红外反射板,每一把直角折叠尺的两端分别设有红外线测距模块和红外反射板,且每一把直角折叠尺端部设有的红外线测距模块与相邻另一把直角折叠尺端部设有的红外反射板相互对应;四把折叠直角尺放在所需规划的田地里,能够有效的环绕成正方形或长方形,进行正方形或长方形试验田的规划,能够精确的测量出直角折叠尺之间的距离,确定出试验田的面积,同时采用折叠直角尺,能够方便该折叠直角尺进行折叠,方便携带。



1. 一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,包括:

四把折叠直角尺(1),四把折叠直角尺(1)设在田间四角环绕成正方形或长方形;

红外线测距模块(2)和红外反射板(3),所述每一把折叠直角尺(1)的两端分别设有红外线测距模块(2)和红外反射板(3),且每一把折叠直角尺(1)端部设有的红外线测距模块(2)与相邻另一把折叠直角尺(1)端部设有的红外反射板(3)相互对应。

2. 根据权利要求1所述一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,所述红外线测距模块(2)安装折叠直角尺(1)一端部设有的红外测距模块安装槽(105)内,且该红外测距模块安装槽(105)的槽口镶嵌有透明玻璃(4)。

3. 根据权利要求1所述一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,所述折叠直角尺(1)由第一直尺(101)和第二直尺(102)组成,所述第一直尺(101)的一端部与第二直尺(102)的一端部铰接,该第一直尺(101)和第二直尺(102)的中部通过支撑件(104)连接,且该支撑件(104)的两端分别与第一直尺(101)和第二直尺(102)的中部活动连接。

4. 根据权利要求3所述一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,所述第一直尺(101)与第二直尺(102)相对的端面设有用于容纳第二直尺(102)的第一容纳槽(107),且该第一容纳槽(107)的端部延伸到第一直尺(101)的端面上,所述第二直尺(102)与第一直尺(101)相对的端面设有第二容纳槽(106),所述第二直尺(102)的一端部插入到第一容纳槽(107)中并通过转轴(103)与第一直尺(101)活动连接;所述支撑件(104)的一端活动连接在第一容纳槽(107)中,另一端活动连接在第二容纳槽(106)中。

5. 根据权利要求3所述一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,所述支撑件(104)为可以进行对折的折叠杆。

6. 根据权利要求4所述一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,所述支撑件(104)的一端与设在第二容纳槽(106)内的滑竿(118)固定连接,且该滑竿(118)的两端与第二容纳槽(106)两侧设有滑槽(119)活动连接,所述支撑件(104)另一端与远离第一直尺(101)和第二直尺(102)连接部的第一容纳槽(107)的端部活动连接。

7. 根据权利要求4所述一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,所述第二直尺(102)扣合在第一容纳槽(107)内与第一容纳槽(107)内设有的卡扣装置连接。

8. 根据权利要求7所述一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,所述卡扣装置包括设在第二直尺(102)端面的卡腔(108),设在第一直尺(101)的卡接装置,所述的卡接装置进入到卡腔(108)中与卡腔(108)卡接。

9. 根据权利要求8所述一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,所述卡接装置包括T型卡头(110),该T型卡头(110)的中心位置固定连接有连接轴(120),该连接轴(120)插入到第一直尺(101)端部设有的卡接安装腔(114)中,并与该卡接安装腔(114)内设有的从动齿轮(112)固定连接,所述第一直尺(101)远离第一容纳槽(107)的端部设有一旋转盘(115),该旋转盘(115)通过连接轴与卡接安装腔(114)内设有且与从动齿轮(112)啮合的主动齿轮(113)固定连接;

所述卡腔(108)与第二直尺(102)的端面通过连通孔(109)连通,且所述连通孔(109)的直径小于卡腔(108)的直径,所述连通孔(109)相互对称的两侧设有向连通孔(109)外延伸的条形孔(117),所述T型卡头(110)插入到该条形孔(117)中。

10. 根据权利要求9所述一种可折叠红外线快速田间规划尺,其特征在于,所述旋转盘

(115) 位于第一直尺 (101) 端面设有的凹槽 (116) 中。

一种可折叠红外线快速田间规划尺

技术领域

[0001] 本实用新型涉及试验田规划技术领域,尤其涉及一种可折叠红外线快速田间规划尺。

背景技术

[0002] 随着农业体制的改革和科学技术的发展,我国农业生产逐步向标准化、规模化、机械化方向迈进。农田向农业专业户、农场集中。为了优选和培育作物,考察作物品种的地区适应能力、农场和专业户随同农业科技人员每年将划出小块土地,进行农业科学试验活动,开展品种对比、肥料对比、季节对比、病虫害防治对比等项目,从作物播种、田间性状调查、病虫害记录、标签打印,到收获、测产、数据录入、整理等测试流水化的操作,因此,地块面积的准确性直接影响测试速度和精确度。另外,为了实现智能化精细农业,现代化的农场每年进行详细的科学土地规划,如田块规划、作物分布、排灌渠道、机耕道路、林带等设计,都必须达到标准化,为机械化和智能管理提供优先条件

[0003] 目前,在进行规划时靠仪器测量或人工步量、拉绳、打桩等方式对试验田进行规划,但是此种方式能够对试验田的面积进行有效的规划,但是在需要对长方形或正方形的试验田进行规划时,往往规划出的试验田不能够达到需求的正方形或长方形的试验田,会出现试验田的各边不垂直不能形成正方形试验田和长方形试验田情况出现。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点,本实用新型的目的是提供一种在对试验田进行规划时,快速的规划出长方形或正方形试验田的可折叠红外线快速田间规划尺。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案,一种可折叠红外线快速田间规划尺,包括:

[0006] 四把折叠直角尺,四把折叠直角尺设在田间四角环绕成正方形或长方形;

[0007] 红外线测距模块和红外反射板,所述每一把折叠直角尺的两端分别设有红外线测距模块和红外反射板,且每一把折叠直角尺端部设有的红外线测距模块与相邻另一把折叠直角尺端部设有的红外反射板相互对应。

[0008] 所述红外线测距模块安装折叠直角尺一端部设有的红外测距模块安装槽内,且该红外测距模块安装槽的槽口镶嵌有透明玻璃。

[0009] 所述折叠直角尺由第一直尺和第二直尺组成,所述第一直尺的一端部与第二直尺的一端部铰接,该第一直尺和第二直尺的中部通过支撑件连接,且该支撑件的两端分别与第一直尺和第二直尺的中部活动连接。

[0010] 所述第一直尺与第二直尺相对的端面设有用于容纳第二直尺的第一容纳槽,且该容纳槽的端部延伸到第一直尺的端面上,所述第二直尺与第一直尺相对的端面设有第二容纳槽,所述第二直尺的一端部插入到第一容纳槽中并通过转轴与第一直尺活动连接;所述支撑件的一端活动连接在第一容纳槽中,另一端活动连接在第二容纳槽中。

- [0011] 所述支撑件为可以进行对折的折叠杆。
- [0012] 所述支撑件的一端与设在第二容纳槽内的滑竿固定连接,且该滑竿的两端与第二容纳槽两侧设有滑槽活动连接,所述支撑件另一端与远离第一直尺和第二直尺连接部的第一容纳槽的端部活动连接。
- [0013] 所述第二直尺扣合在第一容纳槽内与第一容纳槽内设有的卡扣装置连接。
- [0014] 所述卡扣装置包括设在第二直尺端面的卡腔,设在第一直尺的卡接装置,所述的卡接装置进入到卡腔中与卡腔卡接。
- [0015] 所述卡接装置包括T型卡头,该T型卡头的中心位置固定连接有连接轴,该连接轴插入到第一直尺端部设有的卡接安装腔中,并与该卡接安装腔内设有的从动齿轮固定连接,所述第一直尺远离第一容纳槽的端部设有一旋转盘,该旋转盘通过连接轴与卡接安装腔内设有且与从动齿轮啮合的主动齿轮固定连接;
- [0016] 所述卡腔与第二直尺的端面通过连通孔连通,且所述连通孔的直径小于卡腔的直径,所述连通孔相互对称的两侧设有向连通孔外延伸的条形孔,所述T型卡头插入到该条形孔中。
- [0017] 所述旋转盘位于第一直尺端面设有的凹槽中。
- [0018] 本实用新型的有益效果是:四把折叠直角尺放在所需规划的田地里,能够有效的环绕成正方形或长方形,进行正方形或长方形试验田的规划,同时在折叠直角尺上设有的红外线测距模块能够发出红外线并通过相邻的折叠直角尺上设有的红外反射板进行反射后,能够精确的测量出折叠直角尺之间的距离,确定出试验田的面积,采用折叠直角尺,能够方便该折叠直角尺进行折叠,方便携带。

附图说明

- [0019] 图1是本实用新型的使用结构示意图;
- [0020] 图2是本实用新型中单个规划尺的结构示意图;
- [0021] 图3是本实用新型中折叠直角尺的立体结构示意图;
- [0022] 图4为本实用新型折叠直角尺折叠后扣接的结构示意图;
- [0023] 图5是本实用新型中第二直角尺的俯视结构示意图。

具体实施方式

- [0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的描述。
- [0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。
- [0026] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征;在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1所示的一种可折叠红外线快速田间规划尺,包括:

[0029] 四把折叠直角尺1,四把折叠直角尺1设在田间四角环绕成正方形或长方形;在使用的过程中该四把折叠直角尺1环绕成需要的正方形或长方形试验田,通过四把直角尺来进行环绕规划,方便使用,同时能够快速的进行正方形或长方形实验田的规划;

[0030] 红外线测距模块2和红外反射板3,所述每一把折叠直角尺1的两端分别设有红外线测距模块2和红外反射板3,且每一把折叠直角尺1端部设有的红外线测距模块2与相邻另一把折叠直角尺1端部设有的红外反射板3相互对应。所述的红外线测距模块用于发射红外线,发射出的红外线通过相邻设置且相互对应的折叠直角尺端部的红外发射板返回,红外线测距模块接收到发射后的红外线,能够测量出相邻两个折叠直角尺的距离,进而计算出试验田的面积,在进行测量的过程中,如两两折叠直角尺的距离不相等,说明围绕的形状为不是所需的正方形或长方形,对折叠直角尺进行微调,当两两折叠直角尺之间的距离相等,停止调整,完成试验田的规划测量。

[0031] 具体在所需实验田中规划出正方形或长方形试验田时,首先通过需要规划的面积,确定出该试验田的长和宽各是多少,然后将四把直角尺环绕成正方形或长方形,然后对折叠直角尺之间的距离进行调整,在调整的过程中,通过红外线测距仪模块进行距离的测量,当测量的距离达到计算的距离时停止调整,完成正方形或长方形试验田的规划。

[0032] 进一步的,为了保证红外线测距模块在使用的过程中,能够安全的使用,不会被外界的灰尘所污染,如图2所述红外线测距模块2安装折叠直角尺1一端部设有的红外测距模块安装槽105内,且该红外测距模块安装槽105的槽口镶嵌有透明玻璃4。该透明玻璃能保证红外线发射的红外线或反射后的红外线能够穿透,同时能够对红外测距模块安装槽105进行密封,保证红外线测距模块2不会进入灰尘,影响其检测的精度。本实施例中的红外线测距模块采用目前市场上最常规的测距模块,如成都景瑞特科技有限公司售卖的型号为M943A的红外线传感器模块,所述红外反射板3采用镜面板制成,增大红外线的反射率;同时该红外线测距模块2所采用的用电通过最常用的电池来进行提供,该电池设在红外测距模块安装槽105也可以安装在该红外线测距模块2上,同时在折叠直角尺的侧边开设有观察窗(图中未画出)用于观察红外线测距模块2测量显示的数据。同时所述的红外线测距模块2的外部壳体与红外测距模块安装槽105通过现有的减震装置进行连接,对红外线测距模块2进行有效的保护。

[0033] 实施例2

[0034] 在实施例1的基础上,为了保证所述折叠直角尺能够进行折叠,方便进行携带和测量,所述折叠直角尺1由第一直尺101和第二直尺102 组成,所述第一直尺101的一端部与第二直尺102的一端部铰接,经过铰接的第一直尺和第二直尺可以通过该铰接点进行折叠,在使用时将其打开形成直角状,当使用完成后,进行折叠形成直尺状,方便进行携带,该第一直尺101和第二直尺102的中部通过支撑件104连接,且该支撑件104的两端分别与第一直尺101和第二直尺102的中部活动连接。所述的支撑件104保证第一直尺和第一直尺在打开时,能够稳定的将第一直尺和第二直尺进行支撑,形成稳定的直角尺,同时该支撑件在第一直尺和第二直尺进行折叠时,也能够与第一直尺和第二直尺进行合拢或进行折叠。

[0035] 进一步的,为了保证第一直尺和第二直尺在合拢后,第一直尺和第二直尺合拢的

体积更小,方便进行携带,如图3所述第一直尺101与第二直尺102相对的端面设有用于容纳第二直尺102的第一容纳槽107,且该容纳槽107的端部延伸到第一直尺101的端面上,所述第二直尺102与第一直尺101相对的端面设有第二容纳槽106,所述第二直尺102的一端部插入到第一容纳槽107中并通过转轴103与第一直尺101活动连接;所述第一容纳槽107的体积与第二直尺102的体积相同,能够确保第二直尺在折叠后能够进入到第一容纳槽107中,有效的减小了第一直尺和第二直尺在折叠后的体积,所述支撑件104的一端活动连接在第一容纳槽107中,另一端活动连接在第一容纳槽106中。所述的支撑件104的两端位于第一容纳槽和第二容纳槽中,使第一直尺和第二直尺在进行合拢后,该支撑件104位于第二容纳槽中,不会对第一直尺和第二直尺在合拢折叠的过程中形成干涉。

[0036] 进一步的,为了方便所述支撑件能够对第一直尺和第二直尺进行支撑的同时还能够进行折叠,所述支撑件104为可以进行对折的折叠杆,该折叠杆由两个连接板通过转轴进行连接,在第一直尺和第二直尺分开后形成直角尺时,所述折叠杆被拉直,在第一直尺和第二直尺合拢折叠时,该折叠杆也随即进行折叠。或:

[0037] 如图5所示支撑件104的一端与设在第二容纳槽106内的滑竿118固定连接,且该滑竿118的两端与第二容纳槽106两侧设有滑槽119活动连接,所述支撑件104另一端与远离第一直尺101和第二直尺102连接部的第一容纳槽107的端部活动连接。所述的连接杆端部连接的滑竿118可以沿第二容纳槽中的滑槽进行滑动,在使用的过程中如第一直尺和第二直尺形成直角尺时,所述的滑竿带动支撑件的端部向第二直尺102远离第一直尺和第二直尺连接部的方向运动,直到第一直尺第二直尺形成直角尺后,该滑竿卡在滑槽中,该支撑件对第一直尺和第二直尺进行支撑,当第一直尺和第二直尺需要进行合拢时,滑竿在滑槽中向第一直尺和第二直尺连接部的方向运行,当第一直尺和第二直尺完全合拢折叠后,该支撑件进入到第二容纳槽中。

[0038] 实施例3

[0039] 在实施例2的基础上,为了保证所述的第一直尺101和第二直尺102折叠合拢后,能够进行连接,保证第一直尺和第二直尺不会发生分离,方便装袋和携带,所述第二直尺102扣合在第一容纳槽107内与第一容纳槽107内设有的卡扣装置连接;

[0040] 所述卡扣装置包括设在第二直尺102端面的卡腔108,设在第一直尺101的卡接装置,所述的卡接装置进入到卡腔108中与卡腔108卡接。

[0041] 如图4所述卡接装置包括T型卡头110,该T型卡头110的中心位置固定连接有连接轴120,该连接轴120插入到第一直尺101端部设有的卡接安装腔114中,并与该卡接安装腔114内设有的从动齿轮112固定连接,所述第一直尺101远离第一容纳槽107的端部设有一旋转盘115,该旋转盘115通过连接轴与卡接安装腔114内设有且与从动齿轮112啮合的主动齿轮113固定连接;

[0042] 所述卡腔108与第二直尺102的端面通过连通孔109连通,且所述连通孔109的直径小于卡腔108的直径,所述连通孔109相互对称的两侧设有向连通孔109外延伸的条形孔117,所述T型卡头110插入到该条形孔117中。所述的T型卡头110通过连通孔109外延伸的条形孔117进入到卡腔中,当T型卡头进入到卡腔108中后,该T型卡头进行旋转,T型卡头卡在卡腔中,将第一直尺和第二直尺进行连接起来,当需要将第一直尺和第二直尺进行分离时,反转T型卡头,是T型卡头与条形孔对其,将其T型卡头从卡腔中拔出,第一直尺和第二直尺

分离;所述的T型卡头在进行旋转时,通过转动转盘带动主动齿轮进行转动,主动齿轮驱动从动齿轮进行转动,进而带动T型卡头进行转动,保证T型卡头能够进入到卡腔或从卡腔中拔出,采用齿轮啮合的方式来带动T型卡头进行转动,避免在不转动转盘时,所述的T型卡头发生转动,造成连接不稳定的情况出现,同时为了保证在转动转盘时,能够达到一定位置后,T型卡头能进入到卡腔和达到另一位置后T型卡头卡在卡腔中,在所述的从动齿轮上可以设置定位块,保证齿轮的转动范围为一定角度,方便对位。

[0043] 进一步的,为了保证转盘不会影响到第一直尺的外部轮廓,所述转盘115位于第一直尺101端面设置的凹槽116中。

[0044] 以上实施例仅仅是对本实用新型的举例说明,并不构成对本实用新型的保护范围的限制,凡是与本实用新型相同或相似的设计均属于本实用新型的保护范围之内。

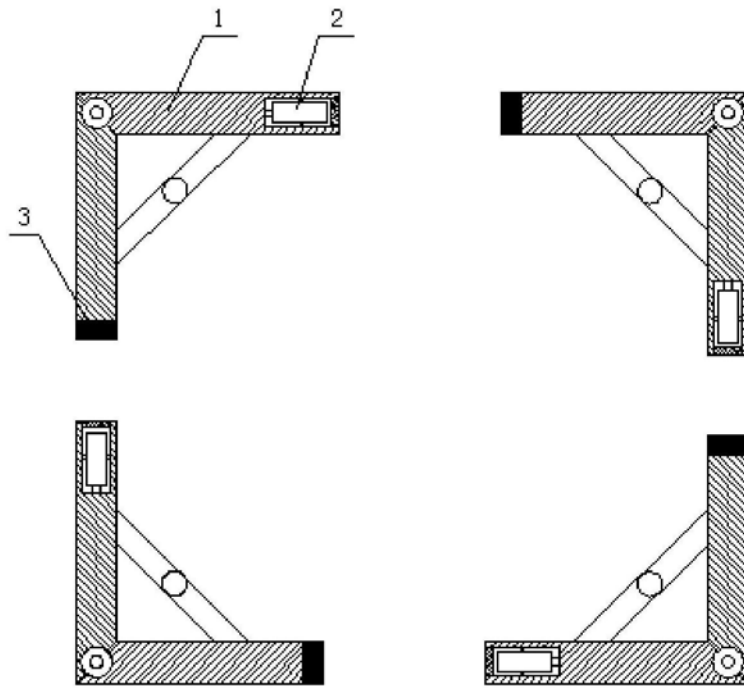


图1

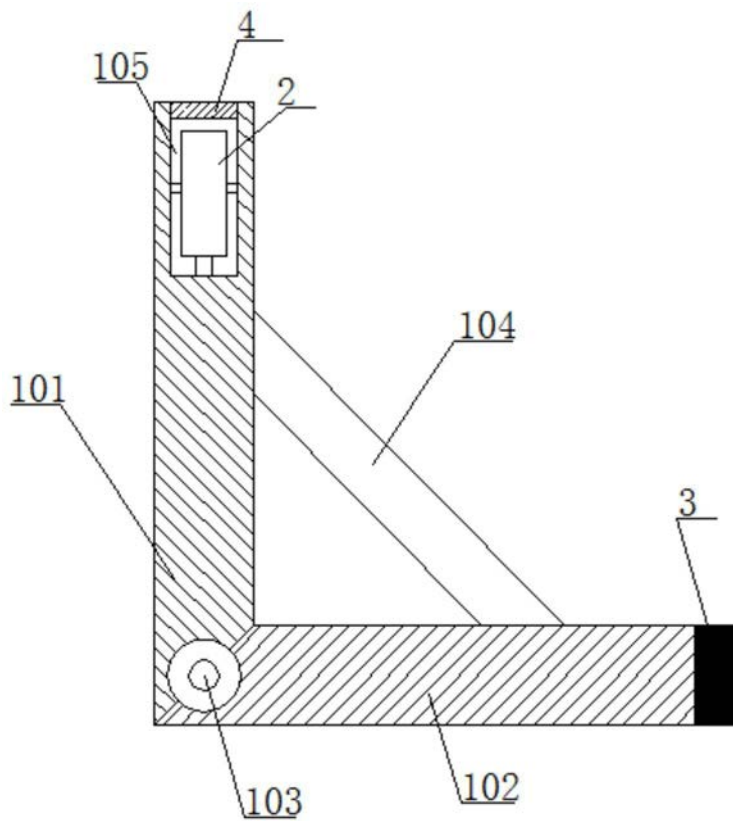


图2

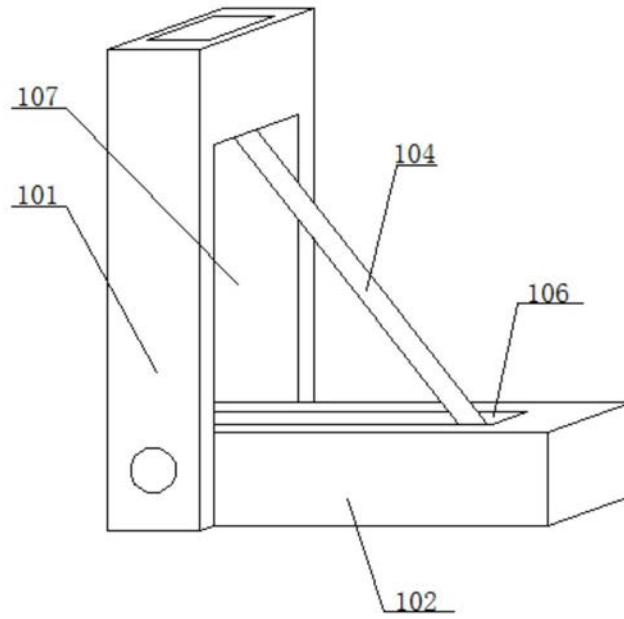


图3

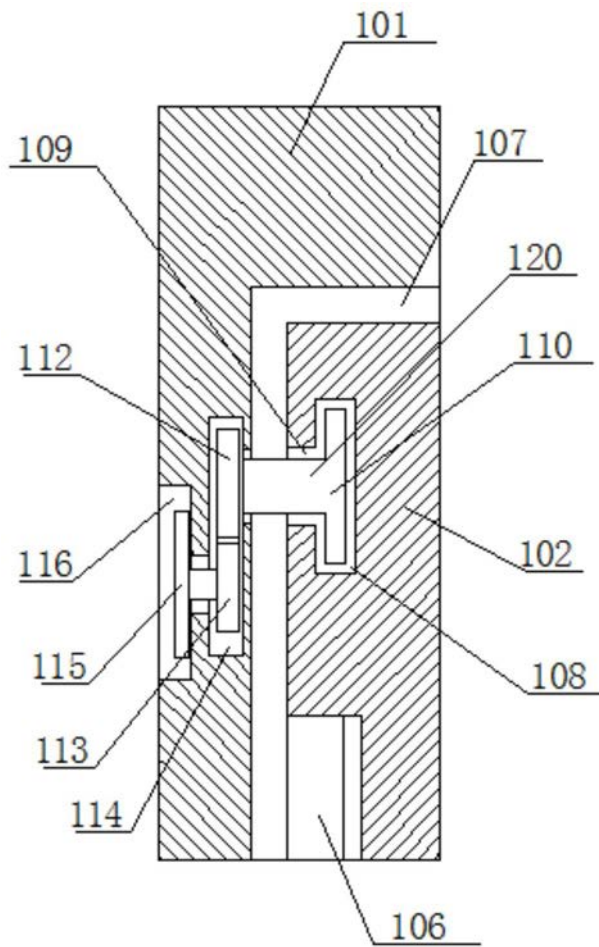


图4

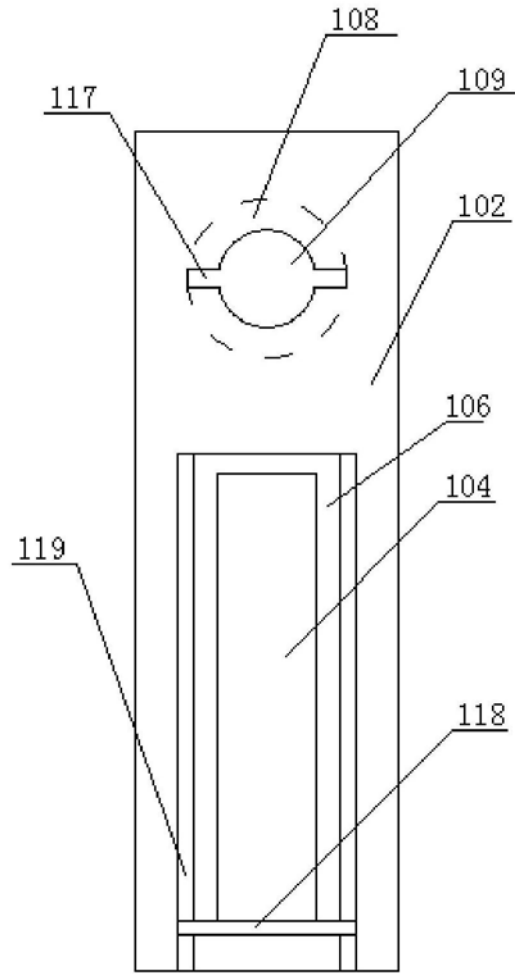


图5