



(12) 发明专利申请

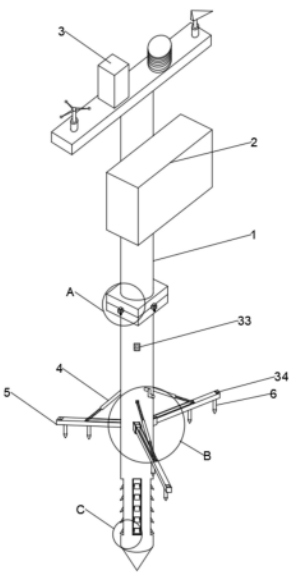
(10) 申请公布号 CN 116758711 A
(43) 申请公布日 2023. 09. 15

(21) 申请号 202310721250.3
(22) 申请日 2023.06.19
(71) 申请人 安徽中科卉涌农业科技有限公司
地址 231100 安徽省合肥市双凤智谷创新创业科技园三号楼
(72) 发明人 桂志彪 齐志胜
(74) 专利代理机构 合肥北极牛知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34239
专利代理师 张坤
(51) Int.Cl.
G08B 21/18 (2006.01)
H04Q 1/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称
一种智慧农业环境变化报警装置

(57) 摘要
本发明公开了一种智慧农业环境变化报警装置,包括支撑柱,支撑柱包括上支柱和下支柱,下支柱外侧表面开设有竖槽,上支柱和下支柱通过连接组件连接,下支柱内设有内腔,内腔内设有辅助组件,内腔包括上腔室和下腔室,下支柱外侧表面设有连接座,连接座内转动连接有支腿,支腿底面开设有第一收纳槽,第一收纳槽内转动设有插杆,支腿顶面设有第二收纳槽,第二收纳槽内设有用于调节两个螺纹支柱上下延长的螺纹套筒,螺纹支柱一端设有卡块,下支柱外侧表面开设有供卡块嵌入卡槽;本发明通过辅助组件和连接组件的配合使用,可将支撑柱对折收纳起来,使装置整体结构占据空间大大变小,方便移动运输,提高装置实用便捷性。



1. 一种智慧农业环境变化报警装置,包括支撑柱(1),支撑柱(1)包括上支柱和下支柱,上支柱侧表面固定安装有监测仪(2),上支柱顶部设有横板,横板上设有报警器(3);其特征在于:下支柱外侧表面沿圆周方向均匀开设有四个竖槽(16),所述上支柱和下支柱通过连接组件连接,下支柱内设有内腔,内腔内设有辅助组件,内腔包括互相连通的上腔室(7)和下腔室(15),所述下支柱外侧表面沿圆周方向均匀固定有三个连接座(28),连接座(28)上设有缺口槽,缺口槽顶面和前侧面敞口设计,缺口槽内通过第一转轴转动连接有支腿(5),支腿(5)底面沿其长度方向开设有两个第一收纳槽(32),所述第一收纳槽(32)内通过第二转轴转动连接有插杆(6),所述第一转轴位于第一收纳槽(32)内远离下支柱的一端,所述支腿(5)顶面靠近连接座(28)处开设有第二收纳槽(27),第二收纳槽(27)内设有用于调节两个螺纹支柱(26)上下延长的螺纹套筒(4),远离下支柱的螺纹支柱(26)一端与第二收纳槽(27)内壁转动连接,另一个螺纹支柱(26)靠近下支柱的一端固定设有卡块(29),所述下支柱外侧表面开设有供卡块(29)嵌入卡槽。

2. 根据权利要求1所述的一种智慧农业环境变化报警装置,其特征在于:所述辅助组件包括摇杆(10)、主锥齿轮(9)、副锥齿轮(20)、转杆(8)、转筒(19)、螺纹杆(18)、移动杆(12)、插板(13)和通口(14),所述上腔室(7)内顶壁转动连接有转杆(8),转杆(8)底部固定连接转筒(19),转筒(19)外侧壁与上腔室(7)内壁转动连接,所述转杆(8)外部固定套设有副锥齿轮(20),所述下支柱表面转动连接有摇杆(10),摇杆(10)一端伸至上腔室(7)内并固定连接主锥齿轮(9),所述主锥齿轮(9)与副锥齿轮(20)相啮合,所述转筒(19)内插装有螺纹杆(18),螺纹杆(18)与转筒(19)螺纹连接,螺纹杆(18)底端竖直向下延伸并固定连接移动杆(12),移动杆(12)底端竖直向下延伸至下腔室(15)内底部,所述移动杆(12)四个侧表面均转动设有多个插板(13),所述竖槽(16)内壁设有多个供插板(13)伸出的通口(14),所述通口(14)与插板(13)一一对应。

3. 根据权利要求2所述的一种智慧农业环境变化报警装置,其特征在于:所述连接组件包括合页(30)、上方块(24)、下方块(23)、上连接块(21)、下连接块(22)和螺栓(25),所述上支柱底部固定安装有上方块(24),下支柱底部固定安装有下方块(23),所述上方块(24)和下方块(23)通过若干合页转动连接,所述合页位于上方块(24)的后侧面,上方块(24)的前侧面和左右两侧面均固定连接上连接块(21),下方块(23)侧表面设有与上连接块(21)对应的下连接块(22),上连接块(21)和下连接块(22)均贯穿设有与螺栓(25)相配合的螺孔。

4. 根据权利要求3所述的一种智慧农业环境变化报警装置,其特征在于:所述螺纹杆(18)侧表面底部左右对称设有限位块(11),上腔室(7)左右两内侧壁对称设有滑轨(17),滑轨(17)表面设有与限位块(11)相配合的限位槽(31),限位块(11)滑动嵌入对应一侧的限位槽(31)内。

5. 根据权利要求4所述的一种智慧农业环境变化报警装置,其特征在于:所述连接座(28)位于竖槽(16)上方,所述卡槽位于连接座(28)上方。

6. 根据权利要求3所述的一种智慧农业环境变化报警装置,其特征在于:所述支腿(5)顶面远离第二收纳槽(27)的一端内嵌有铁块(34),所述下支柱外表面设有与铁块(34)相配合的吸铁石(33)。

7. 根据权利要求6所述的一种智慧农业环境变化报警装置,其特征在于:所述插板(13)远离转动处的一侧呈刀刃状,多个所述插板(13)沿移动杆(12)侧表面竖直方向等间距分

布。

8. 根据权利要求7所述的一种智慧农业环境变化报警装置, 其特征在于: 所述移动杆(12)水平方向截面为正方形。

一种智慧农业环境变化报警装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智慧农业技术领域,具体是一种智慧农业环境变化报警装置。

背景技术

[0002] 环境变化报警装置是用于监测室内外环境各项参数的仪器,通过对影响环境质量因素的代表值的测定,确定环境质量(或污染程度)及其变化趋势,智慧农业是利用现代科学技术营造适合种植所需产品的技术方法,在现代智慧农业种植中,为了实时了解种植环境的变化,一般会通过环境变化报警装置进行实时监测。

[0003] 现有的环境变化报警装置在使用时,存在一定的弊端,如申请公布号CN 114360218 A公布的一种智慧农业用环境变化报警装置,“在使用时,通过设置有安装结构,使用者通过将插杆插入至地面,插杆为圆锥形状,使得插杆插入地面更加顺利,使得该报警装置安装完成,通过连接块的底面圆周分布有凸杆,使得连接块增大与地面的摩擦力,使得该报警装置安装更加稳定”,但是在实际使用过程中,由于支撑杆上设有监测仪、太阳能板和报警器等多个设备,再加上遇到大风大雨这类天气时,仅仅通过几个插杆和凸杆插入地面的安装方式是不够稳定的,很容易导致支撑杆倾斜甚至倒下;另外,由于支撑杆较长,导致装置整体结构较大,不方便移动运;为此,我们设计一种智慧农业环境变化报警装置来解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智慧农业环境变化报警装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种智慧农业环境变化报警装置,包括支撑柱,支撑柱包括上支柱和下支柱,上支柱侧表面固定安装有监测仪,上支柱顶部设有横板,横板上设有报警器,下支柱外侧表面沿圆周方向均匀开设有四个竖槽,所述上支柱和下支柱通过连接组件连接,下支柱内设有内腔,内腔内设有辅助组件,内腔包括互相连通的上腔室和下腔室,所述下支柱外侧表面沿圆周方向均匀固定有三个连接座,连接座上设有缺口槽,缺口槽顶面和前侧面敞口设计,缺口槽内通过第一转轴转动连接有支腿,支腿底面沿其长度方向开设有两个第一收纳槽,所述第一收纳槽内通过第二转轴转动连接有插杆,所述第一转轴位于第一收纳槽内远离下支柱的一端,所述支腿顶面靠近连接座处开设有第二收纳槽,第二收纳槽内设有用于调节两个螺纹支柱上下延长的螺纹套筒,远离下支柱的螺纹支柱一端与第二收纳槽内壁转动连接,另一个螺纹支柱靠近下支柱的一端固定设有卡块,所述下支柱外侧表面开设有供卡块嵌入卡槽。

[0007] 作为本发明的优选方案:所述辅助组件包括摇杆、主锥齿轮、副锥齿轮、转杆、转筒、螺纹杆、移动杆、插板和通口,所述上腔室内顶壁转动连接有转杆,转杆底部固定连接转筒,转筒外侧壁与上腔室内壁转动连接,所述转杆外部固定套设有副锥齿轮,所述下支柱

表面转动连接有摇杆,摇杆一端伸至上腔室内并固定连接有主锥齿轮,所述主锥齿轮与副锥齿轮相啮合,所述转筒内插装有螺纹杆,螺纹杆与转筒螺纹连接,螺纹杆底端竖直向下延伸并固定连接有移动杆,移动杆底端竖直向下延伸至下腔室内底部,所述移动杆四个侧表面均转动设有多个插板,所述竖槽内壁设有多个供插板伸出的通口,所述通口与插板一一对应。

[0008] 作为本发明再进一步的优选方案:所述连接组件包括合页、上方块、下方块、上连接块、下连接块和螺栓,所述上支柱底部固定安装有上方块,下支柱底部固定安装有下方块,所述上方块和下方块通过若干合页转动连接,所述合页位于上方块的后侧面,上方块的前侧面和左右两侧面均固定连接有上连接块,下方块侧表面设有与上连接块对应的下连接块,上连接块和下连接块均贯穿设有与螺栓相配合的螺孔。

[0009] 作为本发明再进一步的优选方案:所述螺纹杆侧表面底部左右对称设有限位块,上腔室左右两内侧壁对称设有滑轨,滑轨表面设有与限位块相配合的限位槽,限位块滑动嵌入对应一侧的限位槽内。

[0010] 作为本发明再进一步的优选方案:所述所述连接座位于竖槽上方,所述卡槽位于连接座上方。

[0011] 作为本发明再进一步的优选方案:所述支腿顶面远离第二收纳槽的一端内嵌有铁块,所述下支柱外表面设有与铁块相配合的吸铁石。

[0012] 作为本发明再进一步的优选方案:所述插板远离转动处的一侧呈刀刃状,多个所述插板沿移动杆侧表面竖直方向等间距分布。

[0013] 作为本发明再进一步的优选方案:所述移动杆水平方向截面为正方形。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1.本发明通过上支柱、下支柱螺纹套筒、支腿、插杆、螺纹支柱、卡块、卡槽、竖槽、连接座、辅助组件和连接组件的配合使用:

[0016] 第一方面:将下支柱下半部分插入事先挖好的坑洞内,然后展开支腿和插杆,用脚踩踏支腿顶部,使插杆插入地面,再将螺纹支柱和螺纹套筒旋转出来,然后转动螺纹套筒使螺纹支柱延伸,直到使得卡块移动嵌入卡槽内为止,此时,此状态下的螺纹支柱和螺纹套筒可用于支撑住支腿此时的位置,保证支腿和插杆对支撑柱整体安装支撑的稳定性;然后工作人员转动摇杆,带动主锥齿轮旋转,通过啮合作用带动副锥齿轮旋转,进而带动转杆旋转,进而带动转筒旋转,在螺纹连接以及限位块和限位槽的配合连接作用下,移动杆向下移动,带动多个插板转动并使插板伸出通口,并插入土壤内部,提高下支柱与地面连接的紧密性,即进一步提高支撑柱安装的稳定性,避免支撑杆倾斜甚至倒下的情况发生;

[0017] 第二方面:在对装置本体进行移动运输时,反向转动摇杆,可驱动移动杆向上移动,保证插板保持收起的状态,如图所示,即插板的刀刃部均处于竖槽内,可防止插板的刀刃部伤到工作人员,提高装置使用安全性;接着,反转螺纹套筒使螺纹支柱收缩,使卡块与卡槽分离,再将螺纹支柱和螺纹套筒旋转至第二收纳槽内,同时将插杆旋转入对应的第一收纳槽内,然后向上旋转转动支腿,直到铁块与对应的吸铁石贴合,通过吸铁石对铁块的吸引作用,保证支腿与下支柱侧表面紧密贴合,注意此处插杆在第一收纳槽内的旋转具有一定的摩擦力,此设计可使得当插杆收入第一收纳槽内时,能保持位置状态不动,防止在运输过程中转动出来,影响收纳性能和运输安全性;再接着,工作人员将三个螺栓拆下,通过合

页即可轻松旋转下支柱,并可将下支柱旋转一百八十度,也就是说将支撑柱对折收纳起来;综上所述下的本装置整体结构占据空间大大变小,方便移动运输,提高装置实用便捷性。

[0018] 2.本发明通过限位块和限位槽的配合连接,一方面限制了螺纹杆的周向旋转,使螺纹杆在转筒旋转驱动下能沿竖直方向移动;另一方面通过限位槽长度的设置,可限制移动杆上下移动的距离,即可轻松保证当移动杆位于最高位置时,保证插板保持收起的状态,如图所示,且此时插板的刀刃部均处于竖槽内,可防止插板的刀刃部伤到工作人员,提高装置使用安全性,当移动杆位于最低位置时,保证插板保持水平状态,使插板最大程度伸出下腔室,插入土壤内部,提高下支柱与地面连接的稳定性。

附图说明

[0019] 图1为本发明整体结构的立体图;

[0020] 图2为本发明中下支柱的内部结构示意图;

[0021] 图3为图1中A处的放大图;

[0022] 图4为图1中B处的放大图;

[0023] 图5为图1中C处的放大图;

[0024] 图6为本发明中上方块处俯视图;

[0025] 图7为本发明中滑轨的立体图;

[0026] 图8为本发明中插杆收纳起来时支腿的仰视图;

[0027] 图9为本发明中插板的立体图。

[0028] 其中:1-支撑柱,2-监测仪,3-报警器,4-螺纹套筒,5-支腿,6-插杆,7-上腔室,8-转杆,9-主锥齿轮,10-摇杆,11-限位块,12-移动杆,13-插板,14-通口,15-下腔室,16-竖槽,17-滑轨,18-螺纹杆,19-转筒,20-副锥齿轮,21-上连接块,22-下连接块,23-下方块,24-上方块,25-螺栓,26-螺纹支柱,27-第二收纳槽,28-连接座,29-卡块,30-合页,31-限位槽,32-第一收纳槽,33-吸铁石,34-铁块。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1-9,本发明实施例中,一种智慧农业环境变化报警装置,包括支撑柱1,支撑柱1包括上支柱和下支柱,上支柱侧表面固定安装有监测仪2,上支柱顶部设有横板,横板上设有报警器3,下支柱外侧表面沿圆周方向均匀开设有四个竖槽16,上支柱和下支柱通过连接组件连接,下支柱内设有内腔,内腔内设有辅助组件,内腔包括互相连通的上腔室7

和下腔室15,下支柱外侧表面沿圆周方向均匀固定有三个连接座28,连接座28位于竖槽16上方,连接座28上设有缺口槽,缺口槽顶面和前侧面敞口设计,缺口槽内通过第一转轴转动连接有支腿5,支腿5底面沿其长度方向开设有两个第一收纳槽32,第一收纳槽32内通过第二转轴转动连接有插杆6,第一转轴位于第一收纳槽32内远离下支柱的一端,第一收纳槽32用于收纳放置插杆6,且插杆6完全旋转出来时,与支腿5保持垂直,支腿5顶面靠近连接座28处开设有第二收纳槽27,第二收纳槽27内设有用于调节两个螺纹支柱26上下延长的螺纹套筒4,远离下支柱的螺纹支柱26一端与第二收纳槽27内壁转动连接,另一个螺纹支柱26靠近下支柱的一端固定设有卡块29,下支柱外侧表面开设有供卡块29嵌入卡槽,卡槽位于连接座28上方,第二收纳槽27用于收纳放置两个螺纹支柱26和螺纹套筒4,支腿5顶面远离第二收纳槽27的一端内嵌有铁块34,下支柱外表面设有与铁块34相配合的吸铁石33。

[0032] 连接组件包括合页30、上方块24、下方块23、上连接块21、下连接块22和螺栓25,上支柱底部固定安装有上方块24,下支柱底部固定安装有下方块23,上方块24和下方块23通过若干合页转动连接,合页位于上方块24的后侧面,上方块24的前侧面和左右两侧面均固定连接有上连接块21,下方块23侧表面设有与上连接块21对应的下连接块22,上连接块21和下连接块22均贯穿设有与螺栓25相配合的螺孔,通过螺栓25可将相互贴合的上连接块21和下连接块22紧密固定连接,即使得上方块24和下方块23紧密固定连接。

[0033] 辅助组件包括摇杆10、主锥齿轮9、副锥齿轮20、转杆8、转筒19、螺纹杆18、移动杆12、插板13和通口14,上腔室7内顶壁转动连接有转杆8,转杆8底部固定连接有转筒19,转筒19外侧壁与上腔室7内壁转动连接,转杆8外部固定套设有副锥齿轮20,下支柱表面转动连接有摇杆10,摇杆10一端伸至上腔室7内并固定连接有主锥齿轮9,主锥齿轮9与副锥齿轮20相啮合,转筒19内插装有螺纹杆18,螺纹杆18与转筒19螺纹连接,螺纹杆18底端竖直向下延伸并固定连接有移动杆12,移动杆12底端竖直向下延伸至下腔室15内底部,移动杆12水平方向截面为正方形,移动杆12四个侧表面均转动设有多个插板13,插板13远离转动处的一侧呈刀刃状,此设计方便插板13轻松插入土壤内,多个插板13沿移动杆12侧表面竖直方向等间距分布,竖槽16内壁设有多个供插板13伸出的通口14,通口14与插板13一一对应。

[0034] 螺纹杆18侧表面底部左右对称设有限位块11,上腔室7左右两内侧壁对称设有滑轨17,滑轨17表面设有与限位块11相配合的限位槽31,限位块11滑动嵌入对应一侧的限位槽31内;通过限位块11和限位槽31的配合连接,一方面限制了螺纹杆18的周向旋转,使螺纹杆18在转筒19旋转驱动下能沿竖直方向移动;另一方面通过限位槽31长度的设置,可限制移动杆12上下移动的距离,即可轻松保证当移动杆12位于最高位置时,保证插板13保持收起的状态,如图2所示,且此时插板13的刀刃部均处于竖槽16内,可防止插板13的刀刃部伤到工作人员,提高装置使用安全性,当移动杆12位于最低位置时,保证插板13保持水平状态,使插板13最大程度伸出下腔室15,插入土壤内部,提高下支柱与地面连接的稳定性。

[0035] 工作原理:安装时,将下支柱下半部分插入事先挖好的坑洞内,然后展开支腿5和插杆6,用脚踩踏支腿5顶部,使插杆6插入地面,再将螺纹支柱26和螺纹套筒4旋转出来,然后转动螺纹套筒4使螺纹支柱26延伸,直到使得卡块29移动嵌入卡槽内为止,此时,此状态下的螺纹支柱26和螺纹套筒4可用于支撑住支腿5此时的位置,保证支腿5和插杆6对支撑柱1整体安装支撑的稳定性;然后工作人员转动摇杆10,带动主锥齿轮9旋转,通过啮合作用带动副锥齿轮20旋转,进而带动转杆8旋转,进而带动转筒19旋转,在螺纹连接以及限位块11

和限位槽31的配合连接作用下,移动杆12向下移动,带动多个插板13转动并使插板13伸出通口14,并插入土壤内部,提高下支柱与地面连接的紧密性,即进一步提高支撑柱1安装的稳定性,避免支撑杆1倾斜甚至倒下的情况发生。

[0036] 在对装置本体进行移动运输时,反向转动摇杆10,可驱动移动杆12向上移动,保证插板13保持收起的状态,如图2所示,即插板13的刀刃部均处于竖槽16内,可防止插板13的刀刃部伤到工作人员,提高装置使用安全性;接着,反转螺纹套筒4使螺纹支柱26收缩,使卡块29与卡槽分离,再将螺纹支柱26和螺纹套筒4旋转至第二收纳槽27内,同时将插杆6旋转入对应的第一收纳槽32内,然后向上旋转转动支腿5,直到铁块34与对应的吸铁石33贴合,通过吸铁石33对铁块34的吸引作用,保证支腿5与下支柱侧表面紧密贴合,注意此处插杆6在第一收纳槽32内的旋转具有一定的摩擦力,此设计可使的当插杆6收入第一收纳槽32内时,能保持位置状态不动,防止在运输过程中转动出来,影响收纳性能和运输安全性;再接着,工作人员将三个螺栓25拆下,通过合页30即可轻松旋转下支柱,并可将下支柱旋转一百八十度,也就是说将支撑柱1对折收纳起来;综合上下的本装置整体结构占据空间大大变小,方便移动运输,提高装置实用便捷性。

[0037] 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。

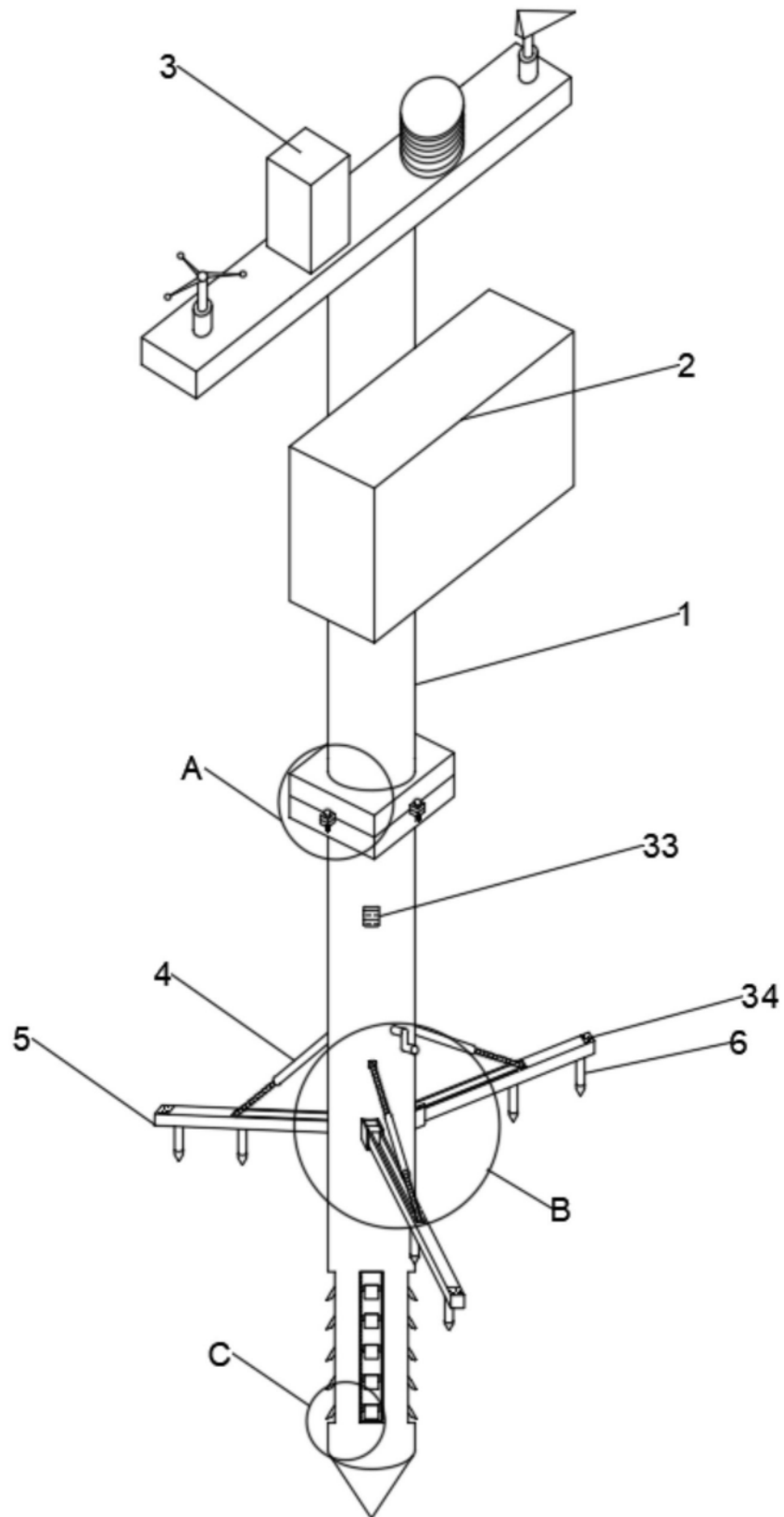


图1

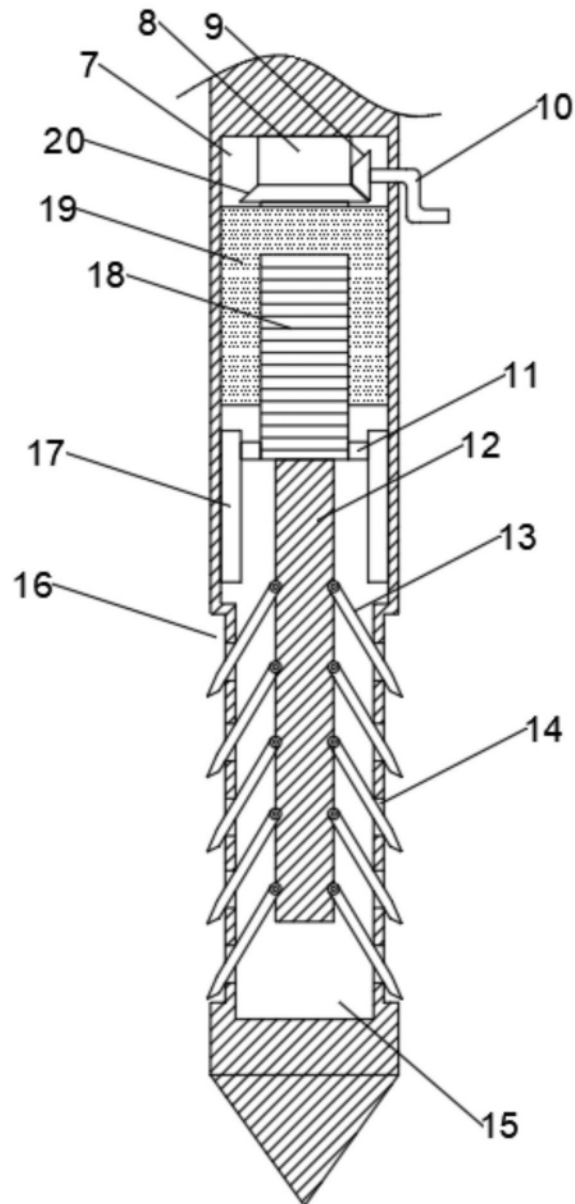


图2

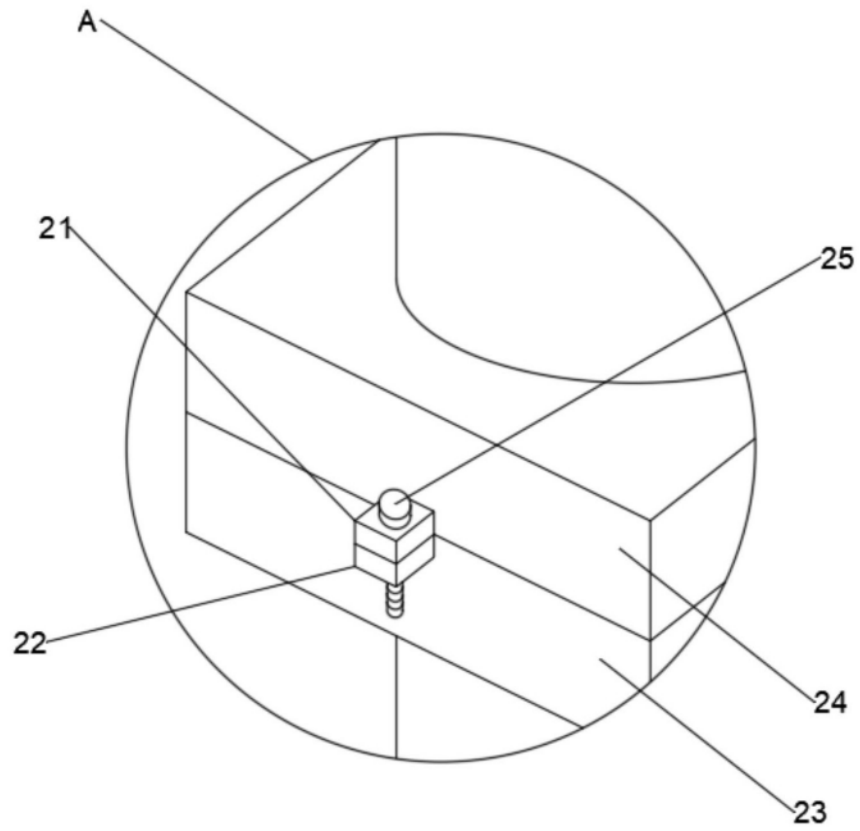


图3

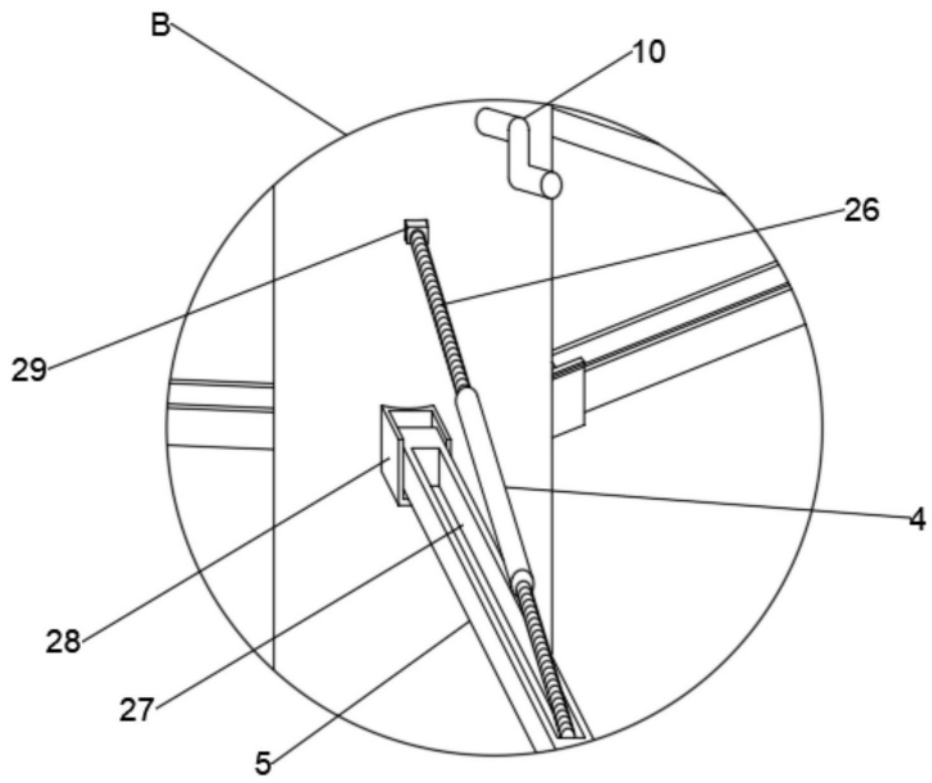


图4

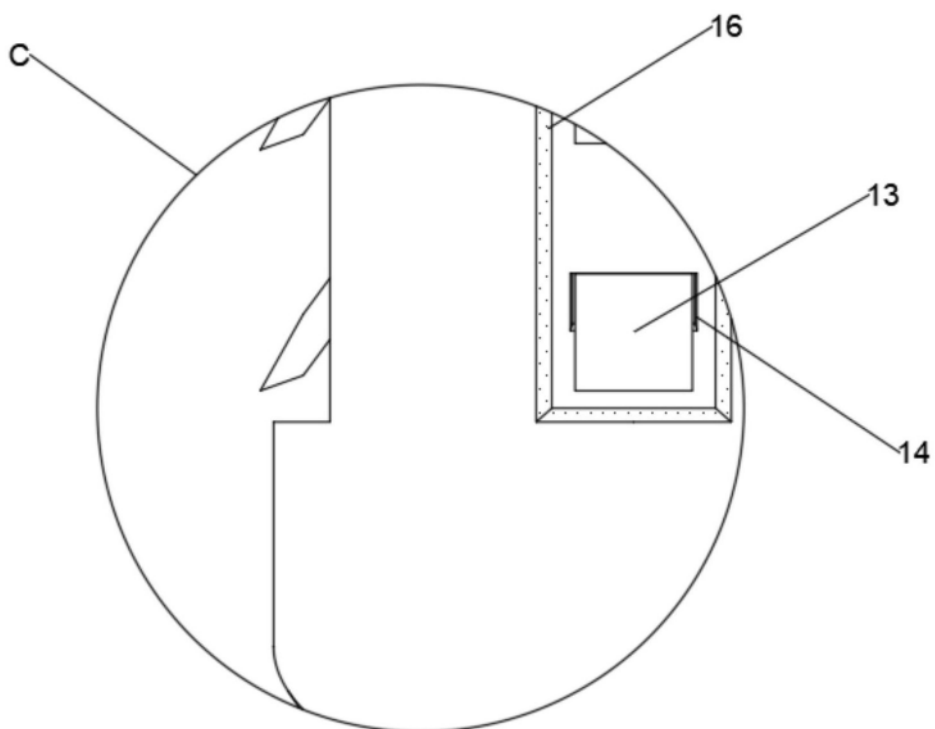


图5

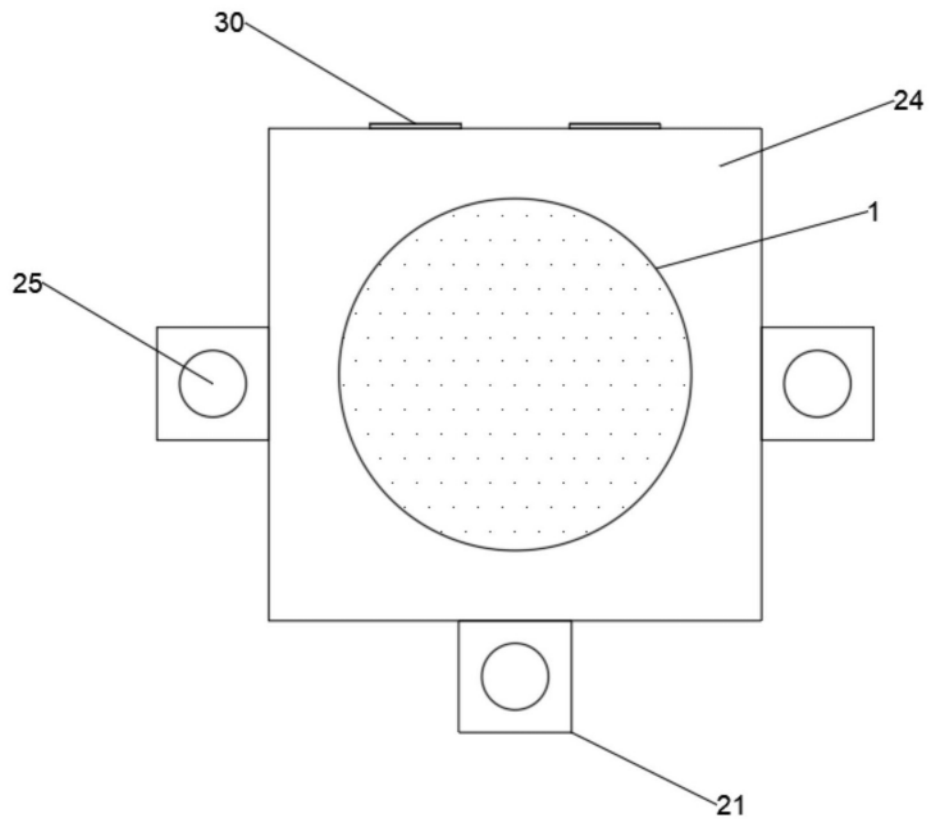


图6

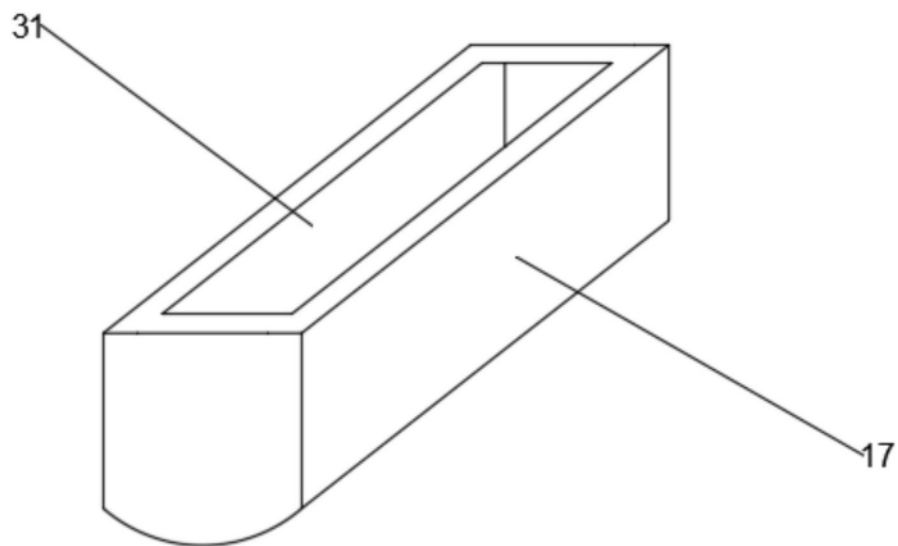


图7

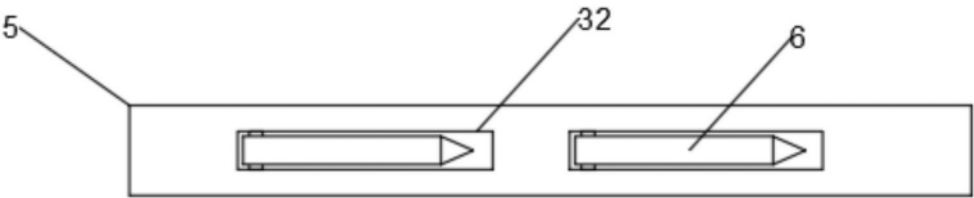


图8

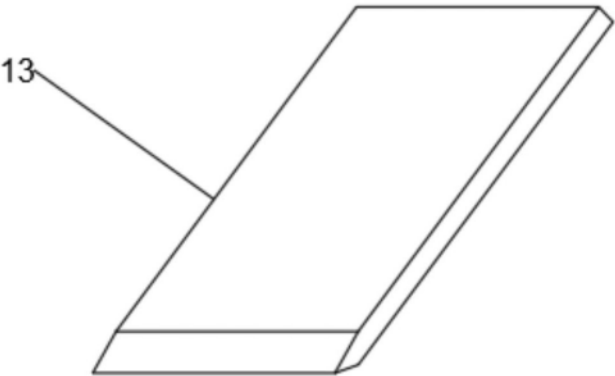


图9