



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118111303 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 25

(21) 申请号 202410537593.9

B08B 1/12 (2024.01)

(22) 申请日 2024.04.30

B08B 1/32 (2024.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118111303 A

(56) 对比文件

CN 113871908 A, 2021.12.31

CN 211317190 U, 2020.08.21

(43) 申请公布日 2024.05.31

审查员 李艳慧

(73) 专利权人 山东信诚地理信息有限公司

地址 271100 山东省济南市莱芜区花园北路80号

(72) 发明人 吕涛 李伟 赵雪峰

(74) 专利代理机构 济南孚升专利代理事务所

(普通合伙) 37484

专利代理师 张薇

(51) Int. Cl.

G01B 5/26 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

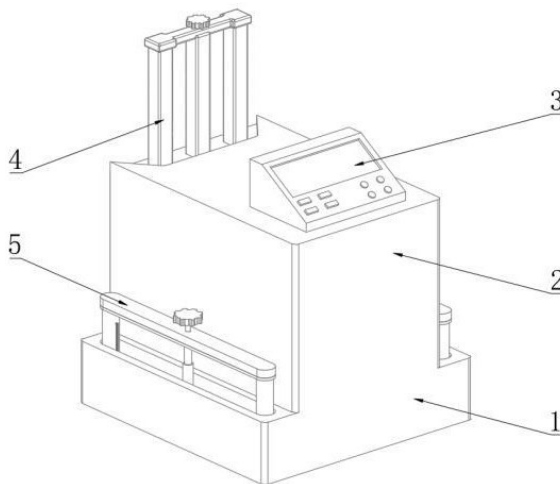
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

一种多功能的土地管理用面积测算装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能的土地管理用面积测算装置及方法,具体涉及土地管理相关技术领域,包括底座,所述底座的上端中部设有存放箱,所述存放箱的上端右部设有控制台,所述存放箱左部内凹处的内侧设有三角形停放座,所述存放箱的内腔设有拉绳位移传感器,所述拉绳位移传感器中的绕线轮的外表面缠绕有量绳,所述量绳远离拉绳位移传感器的一端贯穿存放箱的内壁并固定连接在三角形停放座上。本发明所述的一种多功能的土地管理用面积测算装置及方法,以便于通过扩大停放机构一和停放机构二与土壤的接触面积来提高装置的稳定性,避免底座在量绳被拉出的过程中发生位置变化,此外,还可以使量绳与地面平行,提高数据采集的准确性。



1.一种多功能的土地管理用面积测算装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上端中部设有存放箱(2),所述存放箱(2)的上端右部设有控制台(3),所述存放箱(2)左部内凹处的内侧设有三角形停放座(8),所述存放箱(2)的内腔设有拉绳位移传感器,所述拉绳位移传感器中的绕线轮的外表面缠绕有量绳(7),所述量绳(7)远离拉绳位移传感器的一端贯穿存放箱(2)的内壁并固定连接在三角形停放座(8)上,所述底座(1)的下端四角均设有用于固定底座(1)位置的停放机构一(9),所述三角形停放座(8)的下端三角均设有用于固定三角形停放座(8)位置的停放机构二(6),且所述停放机构二(6)与停放机构一(9)结构和功能均相同,所述底座(1)的下端四角和三角形停放座(8)的下端三角均开设有用于收纳停放机构一(9)和停放机构二(6)的安装槽组(10),所述安装槽组(10)的内侧设有驱动机构三(11),所述底座(1)的上端前部和上端后部均开设有开口槽一(14),两个所述开口槽一(14)相互远离的一侧内壁中部均开设有卡槽,所述开口槽一(14)的内侧设有用于控制同一水平方向上的两个停放机构一(9)工作的驱动机构二(5),所述开口槽一(14)的底壁中部开设有空槽二(12),所述空槽二(12)的内侧设有多个弹力伸缩棒(13),所述多节弹力伸缩棒(13)的伸缩部分固定连接在驱动机构二(5)上,所述三角形停放座(8)的上侧设有用于控制三个停放机构二(6)工作的驱动机构一(4);

所述停放机构一(9)包括插地棒(91),所述插地棒(91)的中部设有齿条(92),所述插地棒(91)的下部设有磁铁环(93)和清理机构(94),且所述磁铁环(93)与清理机构(94)磁性相吸,所述插地棒(91)的外表面下部均匀开设有四个开口槽二(99),四个所述开口槽二(99)的内侧均设有螺棒(96)和伸缩板(97),且所述伸缩板(97)套设在同一侧螺棒(96)的外侧并与螺棒(96)螺纹连接,所述插地棒(91)的内部中侧开设有空槽一(95),所述空槽一(95)的内侧设有传动杆四(98),四个所述螺棒(96)靠近空槽一(95)的一端贯穿空槽一(95)的侧壁并与传动杆四(98)的下端之间共同设有锥齿轮组二(910);

所述驱动机构二(5)包括固定连接在多个弹力伸缩棒(13)上的滑板(53),且所述滑板(53)与同一侧的两个插地棒(91)滑动连接,所述滑板(53)的左部和右部均开设有竖直贯穿滑板(53)侧壁的通槽一,所述滑板(53)的上端滑动连接有安装盒二(51),且所述安装盒二(51)滑动连接在卡槽内,所述安装盒二(51)的内侧中部竖直设有转动轴(54),所述转动轴(54)的上端贯穿安装盒二(51)的顶壁并设有旋钮二(55),位于同一侧的两个所述传动杆四(98)的上端均穿过通槽一和安装盒二(51)的底壁并延伸至安装盒二(51)内,位于所述安装盒二(51)内的两个传动杆四(98)和转动轴(54)的部分外表面共同设有齿皮带传动机构二(52);

所述驱动机构一(4)包括安装盒一(41),所述安装盒一(41)的下端前部和下端后部均设有升降管(43),且所述升降管(43)的下端贯穿三角形停放座(8)的侧壁并固定连接在位于同一侧的停放机构二(6)中的插地棒(91)上,所述停放机构二(6)中的传动杆四(98)的上部位于升降管(43)内,所述安装盒一(41)的内腔前部和内腔后部均设有转动杆(42),所述转动杆(42)的下端贯穿安装盒一(41)的底壁并延伸至位于同一侧的升降管(43)内,所述转动杆(42)位于升降管(43)内的一部分与停放机构二(6)中的传动杆四(98)连接在一起;

所述安装盒一(41)的下端中部设有Z形管(46),所述Z形管(46)下部的竖直部分贯穿三角形停放座(8)的侧壁并固定连接在位于同一侧的停放机构二(6)中的插地棒(91)上,位于同一侧的所述停放机构二(6)中的传动杆四(98)的上部位于Z形管(46)内,所述Z形管(46)的两

个竖直部分的内侧分别设有通过皮带传动连接的传动杆一(45)和传动杆二(48),所述传动杆二(48)的下部与位于Z形管(46)内的传动杆四(98)连接在一起,所述传动杆一(45)的上端贯穿安装盒一(41)的侧壁并延伸至安装盒一(41)的上侧,所述传动杆一(45)的上端设有旋钮一(44),所述传动杆一(45)和两个转动杆(42)位于安装盒一(41)内的部分外表面共同设有齿皮带传动机构一(49)。

2.根据权利要求1所述的一种多功能的土地管理用面积测算装置,其特征在于:所述伸缩板(97)远离空槽一(95)的一部分为锥形结构。

3.根据权利要求1所述的一种多功能的土地管理用面积测算装置,其特征在于:所述安装槽组(10)包括用于收纳清理机构(94)的收纳槽(101),所述收纳槽(101)的顶壁开设有工形槽(102),所述工形槽(102)下部水平部分靠近空槽二(12)的一侧内表面开设有安装槽三(108),所述工形槽(102)上部水平部分的顶壁中部开设有用于收纳磁铁环(93)的移动槽(103),所述移动槽(103)的顶壁中部开设有贯穿开口槽一(14)底壁用于供插地棒(91)通行的通槽二(104),所述通槽二(104)靠近空槽二(12)的一部分内表面开设有竖直贯穿移动槽(103)和开口槽一(14)侧壁用于供齿条(92)通行的通槽四(105),所述底座(1)的上部四角均开设有安装槽一(106)和位于安装槽一(106)下侧的安装槽二(107),且所述安装槽一(106)和安装槽二(107)与同一侧的通槽四(105)相连。

4.根据权利要求3所述的一种多功能的土地管理用面积测算装置,其特征在于:所述驱动机构三(11)包括水平转动连接在安装槽一(106)内的转轴(111),所述转轴(111)的外表面设有与齿条(92)啮合的齿轮一(112),所述安装槽二(107)的内部设有通过皮带传动连接的传动棒和传动杆三(115),所述传动棒的上端延伸至安装槽一(106)内并与转轴(111)的外表面共同设有锥齿轮组一(113),所述传动杆三(115)的下端贯穿安装槽三(108)的顶壁并设有齿轮二(116),所述工形槽(102)下部水平部分的内侧设有内部带有磁性构件的外齿环(117),且所述外齿环(117)与齿轮二(116)啮合,所述外齿环(117)的内部开设有多个竖直贯穿其侧壁的通槽三,所述工形槽(102)上部水平部分的内侧设有内齿环(118)。

5.根据权利要求3所述的一种多功能的土地管理用面积测算装置,其特征在于:所述清理机构(94)包括滑动连接在插地棒(91)上的空心磁环(941),且所述空心磁环(941)与磁铁环(93)相互吸引,所述空心磁环(941)的上端外侧均匀设有多个穿过同一侧通槽三并延伸至工形槽(102)上部水平部分内的转动棒(942),所述转动棒(942)的上端设有齿轮三(943),且所述齿轮三(943)与内齿环(118)啮合,所述空心磁环(941)的内表面均匀开设有多个贯穿其内侧壁的开口槽三(948),所述空心磁环(941)的内腔均匀设有多个水平摆放的矩形杆,所述矩形杆的外表面滑动连接有螺杆(946),所述螺杆(946)靠近开口槽三(948)的一端设有用于清理插地棒(91)的毛刷(947),所述螺杆(946)的外表面设有套筒(945),且所述套筒(945)远离毛刷(947)的一端转动连接在空心磁环(941)的内壁上,所述转动棒(942)的下端贯穿空心磁环(941)的侧壁并与套筒(945)的外表面之间共同设有锥齿轮组三(944)。

6.根据权利要求5所述的一种多功能的土地管理用面积测算装置,其特征在于:所述齿轮三(943)的表面轮齿由橡胶制成。

7.一种利用权利要求1-6任意一项所述的多功能的土地管理用面积测算装置测算土地面积的方法,其特征在于,具体步骤如下:

S1、工作状态时,先通过按压驱动机构二(5)来使四个停放机构一(9)从底座(1)内伸出,然后将停放机构一(9)插入土壤中,直至停放机构一(9)在清理机构(94)的阻拦下难以继续下移为止,再通过驱动机构二(5)来控制伸缩板(97)伸展插入土壤中,之后将三角形停放座(8)从存放箱(2)上取出,通过驱动机构一(4)使停放机构二(6)从三角形停放座(8)内伸出,再重复上述步骤,将三角形停放座(8)固定在土地上,最后通过控制台(3)观察量绳(7)的伸出长度即可测算出土地面积;

S2、回收状态时,当清理机构(94)移动回收纳槽(101)内后,齿条(92)通过与齿轮一(112)啮合来控制驱动机构三(11)工作,然后驱动机构三(11)再驱动被外齿环(117)拦截下来的清理机构(94)工作,对插地棒(91)插入土壤的部分身体进行清理。

一种多功能的土地管理用面积测算装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土地管理相关技术领域,特别涉及一种多功能的土地管理用面积测算装置及方法。

背景技术

[0002] 土地管理是国家为维护土地制度、调整土地关系、合理组织土地利用所采取的行政、经济、法律和技术综合措施,目的是维护土地所有制、调整土地关系和合理组织土地利用,目标是不断提高土地利用的生态效益、经济效益和社会效益,以满足社会日益增长的需求,为此需要测算出土地的实际面积。

[0003] 中国专利文献CN115560656B公开了一种多功能的土地管理用面积测算装置,包括移动底座,移动底座上表面一侧的两侧均固定安装有转动轴,两个转动轴转动连接有面积测量数据记录机构,移动底座的上表面固定安装有支撑柱,支撑柱的上表面固定安装有保护机构,保护机构的内部放置有测亩仪,该方案装置通过设置的面积测量数据记录机构,实现了极大地节省了面积测量数据记录机构的占地位置,减轻了工作人员在移动装置时的工作压力,同时通过设置的第三滑槽,可以存储多种记录板,可记录不同位置的土地面积情况,解决了现有技术中面积测量数据记录板结构占地面积较大,会导致工作人员在移动装置时较为费力,从而降低了工作人员的工作效率的问题,但是仍然存在以下不足:

[0004] 该方案装置无法保证测量卷尺与地面平行,同时无法清理黏附在固定机构上的泥土。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种多功能的土地管理用面积测算装置及方法,可以有效解决无法保证测量卷尺与地面平行,同时无法清理黏附在固定机构上的泥土的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种多功能的土地管理用面积测算装置,包括底座,所述底座的上端中部设有存放箱,所述存放箱的上端右部设有控制台,所述存放箱左部内凹处的内侧设有三角形停放座,所述存放箱的内腔设有拉绳位移传感器,所述拉绳位移传感器中的绕线轮的外表面缠绕有量绳,所述量绳远离拉绳位移传感器的一端贯穿存放箱的内壁并固定连接在三角形停放座上,所述底座的下端四角均设有用于固定底座位置的停放机构一,所述三角形停放座的下端三角均设有用于固定三角形停放座位置的停放机构二,且所述停放机构二与停放机构一结构和功能均相同,所述底座的下端四角和三角形停放座的下端三角均开设有用于收纳停放机构一和停放机构二的安装槽组,所述安装槽组的内侧设有驱动机构三,所述底座的上端前部和上端后部均开设有开口槽一,两个所述开口槽一相互远离的一侧内壁中部均开设有卡槽,所述开口槽一的内侧设有用于控制同一水平方向上的两个停放机构一工作的驱动机构二,所述开口槽一的底壁中部开设有空槽二,所述空槽二的内侧设有多个弹力伸缩棒,所述多个弹力伸缩棒的伸缩部分固定连接在驱动机构二上,所述三角形停放座的上

侧设有用于控制三个停放机构二工作的驱动机构一。

[0008] 优选的,所述停放机构一包括插地棒,所述插地棒的中部设有齿条,所述插地棒的下部设有磁铁环和清理机构,且所述磁铁环与清理机构磁性相吸,所述插地棒的外表面下部均匀开设有四个开口槽二,四个所述开口槽二的内侧均设有螺棒和伸缩板,且所述伸缩板套设在同一侧螺棒的外侧并与螺棒螺纹连接,所述插地棒的内部中侧开设有空槽一,所述空槽一的内侧设有传动杆四,四个所述螺棒靠近空槽一的一端贯穿空槽一的侧壁并与传动杆四的下端之间共同设有锥齿轮组二。

[0009] 优选的,所述伸缩板远离空槽一的一部分为锥形结构。

[0010] 优选的,所述驱动机构二包括固定连接在多节弹力伸缩棒上的滑板,且所述滑板与同一侧的两个插地棒滑动连接,所述滑板的左部和右部均开设有竖直贯穿滑板侧壁的通槽一,所述滑板的上端滑动连接有安装盒二,且所述安装盒二滑动连接在卡槽内,所述安装盒二的内侧中部竖直设有转动轴,所述转动轴的上端贯穿安装盒二的顶壁并设有旋钮二,位于同一侧的两个所述传动杆四的上端均穿过通槽一和安装盒二的底壁并延伸至安装盒二内,位于所述安装盒二内的两个传动杆四和转动轴的部分外表面共同设有齿皮带传动机构二。

[0011] 优选的,所述驱动机构一包括安装盒一,所述安装盒一的下端前部和下端后部均设有升降管,且所述升降管的下端贯穿三角形停放座的侧壁并固定连接在同一侧的停放机构二中的插地棒上,所述停放机构二中的传动杆四的上部位于升降管内,所述安装盒一的内腔前部和内腔后部均设有转动杆,所述转动杆的下端贯穿安装盒一的底壁并延伸至同一侧的升降管内,所述转动杆位于升降管内的一部分与停放机构二中的传动杆四连接在一起;

[0012] 所述安装盒一的下端中部设有Z形管,所述Z形管下部的竖直部分贯穿三角形停放座的侧壁并固定连接在同一侧的停放机构二中的插地棒上,位于同一侧的所述停放机构二中的传动杆四的上部位于Z形管内,所述Z形管的两个竖直部分的内侧分别设有通过皮带传动连接的传动杆一和传动杆二,所述传动杆二的下部与位于Z形管内的传动杆四连接在一起,所述传动杆一的上端贯穿安装盒一的侧壁并延伸至安装盒一的上侧,所述传动杆一的上端设有旋钮一,所述传动杆一和两个转动杆位于安装盒一内的部分外表面共同设有齿皮带传动机构一。

[0013] 优选的,所述安装槽组包括用于收纳清理机构的收纳槽,所述收纳槽的顶壁开设有工形槽,所述工形槽下部水平部分靠近空槽二的一侧内表面开设有安装槽三,所述工形槽上部水平部分的顶壁中部开设有用于收纳磁铁环的移动槽,所述移动槽的顶壁中部开设有贯穿开口槽一底壁用于供插地棒通行的通槽二,所述通槽二靠近空槽二的一部分内表面开设有竖直贯穿移动槽和开口槽一侧壁用于供齿条通行的通槽四,所述底座的上部四角均开设有安装槽一和位于安装槽一下侧的安装槽二,且所述安装槽一和安装槽二与同一侧的通槽四相连。

[0014] 优选的,所述驱动机构三包括水平转动连接在安装槽一内的转轴,所述转轴的外表面设有与齿条啮合的齿轮一,所述安装槽二的内部设有通过皮带传动连接的传动棒和传动杆三,所述传动棒的上端延伸至安装槽一内并与转轴的外表面共同设有锥齿轮组一,所述传动杆三的下端贯穿安装槽三的顶壁并设有齿轮二,所述工形槽下部水平部分的内侧设

有内部带有磁性构件的外齿环,且所述外齿环与齿轮二啮合,所述外齿环的内部开设有多个竖直贯穿其侧壁的通槽三,所述工形槽上部水平部分的内侧设有内齿环。

[0015] 优选的,所述清理机构包括滑动连接在插地棒上的空心磁环,且所述空心磁环与磁铁环相互吸引,所述空心磁环的上端外侧均匀设有多个穿过同一侧通槽三并延伸至工形槽上部水平部分内的转动棒,所述转动棒的上端设有齿轮三,且所述齿轮三与内齿环啮合,所述空心磁环的内表面均匀开设有多个贯穿其内侧壁的开口槽三,所述空心磁环的内腔均匀设有多个水平摆放的矩形杆,所述矩形杆的外表面滑动连接有螺杆,所述螺杆靠近开口槽三的一端设有用于清理插地棒的毛刷,所述螺杆的外表面设有套筒,且所述套筒远离毛刷的一端转动连接在空心磁环的内壁上,所述转动棒的下端贯穿空心磁环的侧壁并与套筒的外表面之间共同设有锥齿轮组三。

[0016] 优选的,所述齿轮三的表面轮齿由橡胶制成。

[0017] 本申请还公开了一种利用多功能的土地管理用面积测算装置测算土地面积的方法,具体步骤如下:

[0018] S1、工作状态时,先通过按压驱动机构二来使四个停放机构一从底座内伸出,然后将停放机构一插入土壤中,直至停放机构一在清理机构的阻拦下难以继续下移为止,再通过驱动机构二来控制伸缩板伸展插入土壤中,之后将三角形停放座从存放箱上取出,通过驱动机构一使停放机构二从三角形停放座内伸出,再重复上述步骤,将三角形停放座固定在土地上,最后通过控制台观察量绳的伸出长度即可测算出土地面积;

[0019] S2、回收状态时,当清理机构移动回收纳槽内后,齿条通过与齿轮一啮合来控制驱动机构三工作,然后驱动机构三再驱动被外齿环拦截下来的清理机构工作,对插地棒插入土壤的部分身体进行清理。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0021] 本发明通过设置停放机构二、驱动机构一、驱动机构二和停放机构一等结构,以便于扩大停放机构一和停放机构二与土壤的接触面,从而提高装置的稳定性,避免底座在量绳被拉出的过程中发生位置变化,影响土地面积的测量,降低测算数据的准确性,此外,三角形停放座还会在驱动机构一和停放机构二的作用下与在存放箱内时所在的高度相同,以使量绳与地面平行,避开地面上的土块和石头,进而提高数据采集的准确性,在一定程度上提高了装置的实用性和可靠性。

[0022] 本发明通过设置安装槽组、驱动机构三和清理机构等结构,以便于对停放机构二和停放机构一进行清理,避免附着在插地棒上的泥土干燥后改变插地棒的尺寸,影响后续插地棒插入土壤中的长度,此外,还可以保持装置的洁净,避免插地棒上的泥土随着装置的移动而四处散落,同时还可以阻止泥土进入存放箱的左部凹陷处,避免泥土堆积在存放箱的左部凹陷处,影响三角形停放座的放置。

附图说明

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的工作状态示意图;

[0025] 图3为本发明底座的内部结构示意图;

[0026] 图4为本发明三角形停放座的剖视图;

- [0027] 图5为本发明驱动机构二和停放机构一的连接结构示意图；
- [0028] 图6为本发明插地棒的剖视图；
- [0029] 图7为本发明驱动机构一的结构示意图；
- [0030] 图8为本发明底座的剖视图；
- [0031] 图9为图8的A处放大图；
- [0032] 图10为本发明停放机构一的回收状态示意图；
- [0033] 图11为图10的B处放大图；
- [0034] 图12为本发明清理机构的结构示意图。
- [0035] 图中：1、底座；2、存放箱；3、控制台；4、驱动机构一；41、安装盒一；42、转动杆；43、升降管；44、旋钮一；45、传动杆一；46、Z形管；48、传动杆二；49、齿皮带传动机构一；5、驱动机构二；51、安装盒二；52、齿皮带传动机构二；53、滑板；54、转动轴；55、旋钮二；6、停放机构二；7、量绳；8、三角形停放座；9、停放机构一；91、插地棒；92、齿条；93、磁铁环；94、清理机构；941、空心磁环；942、转动棒；943、齿轮三；944、锥齿轮组三；945、套筒；946、螺杆；947、毛刷；948、开口槽三；95、空槽一；96、螺棒；97、伸缩板；98、传动杆四；99、开口槽二；910、锥齿轮组二；10、安装槽组；101、收纳槽；102、工形槽；103、移动槽；104、通槽二；105、通槽四；106、安装槽一；107、安装槽二；108、安装槽三；11、驱动机构三；111、转轴；112、齿轮一；113、锥齿轮组一；115、传动杆三；116、齿轮二；117、外齿环；118、内齿环；12、空槽二；13、多节弹力伸缩棒；14、开口槽一。

具体实施方式

[0036] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

实施例一

[0037] 如图1—图4所示，本实施例公开了一种多功能的土地管理用面积测算装置，包括底座1，底座1的上端中部设有存放箱2，存放箱2的上端右部设有控制台3，存放箱2左部内凹处的内侧设有三角形停放座8，存放箱2的内腔设有拉绳位移传感器，拉绳位移传感器与控制台3电连接，拉绳位移传感器是一种可以测量直线位移的设备，它的工作原理是通过内部的绕线轮，将绳子的拉出长度转化为可测量的电信号，此为简便的现有技术，故而不再过多描述，拉绳位移传感器中的绕线轮的外表面缠绕有量绳7，量绳7远离拉绳位移传感器的一端贯穿存放箱2的内壁并固定连接在三角形停放座8上，底座1的下端四角均设有用于固定底座1位置的停放机构一9，三角形停放座8的下端三角均设有用于固定三角形停放座8位置的停放机构二6，且停放机构二6与停放机构一9结构和功能均相同，底座1的上端前部和上端后部均开设有开口槽一14，两个开口槽一14相互远离的一侧内壁中部均开设有卡槽，开口槽一14的内侧设有用于控制同一水平方向上的两个停放机构一9工作的驱动机构二5，开口槽一14的底壁中部开设有空槽二12，空槽二12的内侧设有多个多节弹力伸缩棒13，多节弹力伸缩棒13的伸缩部分固定连接在驱动机构二5上，三角形停放座8的上侧设有用于控制三个停放机构二6工作的驱动机构一4；

[0038] 由此可知，先通过驱动机构二5和停放机构一9来将底座1固定在土地上，然后将三角形停放座8从存放箱2内取出，再通过驱动机构一4和停放机构二6将三角形停放座8固定

在土地上,以使量绳7的伸出部分与地面平行,提高数据的准确性,最后通过控制台3观察量绳7的伸出长度,从而测算出土地面积。

[0039] 具体的,如图5和图6所示,停放机构一9包括插地棒91,插地棒91的底部为方便插入土壤内的锥形机构,插地棒91的中部设有齿条92,插地棒91的下部设有磁铁环93和清理机构94,清理机构94是用来限制插地棒91插入土壤中的长度,使得量绳7在离开存放箱2后,能够与地面平行,且磁铁环93与清理机构94磁性相吸,插地棒91的外表面下部均匀开设有四个开口槽二99,四个开口槽二99的内侧均设有螺棒96和伸缩板97,且伸缩板97套设在同一侧螺棒96的外侧并与螺棒96螺纹连接,插地棒91的内部中侧开设有空槽一95,空槽一95的内侧设有传动杆四98,四个螺棒96靠近空槽一95的一端贯穿空槽一95的侧壁并与传动杆四98的下端之间共同设有锥齿轮组二910;

[0040] 进一步的,伸缩板97远离空槽一95的一部分为锥形结构;

[0041] 由此可知,将插地棒91插入土壤后,转动传动杆四98,利用锥齿轮组二910的啮合传动来控制四个螺棒96同步旋转,从而控制四个伸缩板97同时向外伸展,插入土壤中,增大停放机构一9与土壤的接触面,同时增大停放机构一9的上移阻力,进而提高装置的稳定性,避免底座1在量绳7被拉出的过程中发生位置变化,影响土地面积的测量,降低测算数据的准确性。

[0042] 如图5所示,驱动机构二5包括固定连接在多节弹力伸缩棒13上的滑板53,且滑板53与同一侧的两个插地棒91滑动连接,滑板53的左部和右部均开设有竖直贯穿滑板53侧壁的通槽一,滑板53的上端滑动连接有安装盒二51,且安装盒二51滑动连接在卡槽内,当安装盒二51被按压到开口槽一14内后,此时停放机构一9中需要插入土壤内的部分已经完全伸出底座1内,为了避免驱动机构二5被多节弹力伸缩棒13重新弹回原位,故而通过将安装盒二51水平移动到卡槽内,利用卡槽的顶壁来对驱动机构二5进行阻拦,使停放机构一9能够长时间停留在当前位置,安装盒二51的内侧中部竖直设有转动轴54,转动轴54的上端贯穿安装盒二51的顶壁并设有旋钮二55,位于同一侧的两个传动杆四98的上端均穿过通槽一和安装盒二51的底壁并延伸至安装盒二51内,位于安装盒二51内的两个传动杆四98和转动轴54的部分外表面共同设有齿皮带传动机构二52,齿皮带传动机构二52由内齿皮带和三个传动齿轮组成,用以实现转动轴54和两个传动杆四98能够同步转动的功能,此外,齿皮带传动机构二52也可以替换成由链条、链轮组成的链传动;

[0043] 由此可知,在将安装盒二51完全按压进开口槽一14内后,先通过旋钮二55拨动安装盒二51滑动进入卡槽内,然后再转动旋钮二55,通过齿皮带传动机构二52控制两个传动杆四98转动,最后驱动伸缩板97外移插入土壤中,对装置进行固定。

[0044] 如图7所示,驱动机构一4包括安装盒一41,安装盒一41的下端前部和下端后部均设有升降管43,升降管43的长度大于三角形停放座8的长度,以使停放机构二6在下移到最低位置时,能够与停放机构一9位于同一水平高度,此外,两个升降管43与三角形停放座8之间的摩擦力之和大于三角形停放座8的重力,且升降管43的下端贯穿三角形停放座8的侧壁并固定连接在同一侧的停放机构二6中的插地棒91上,停放机构二6中的传动杆四98的上部位于升降管43内,安装盒一41的内腔前部和内腔后部均设有转动杆42,转动杆42的下端贯穿安装盒一41的底壁并延伸至同一侧的升降管43内,转动杆42位于升降管43内的一部分与停放机构二6中的传动杆四98连接在一起;

[0045] 安装盒一41的下端中部设有Z形管46,Z形管46下部的竖直部分贯穿三角形停放座8的侧壁并固定连接在同一侧的停放机构二6中的插地棒91上,位于同一侧的停放机构二6中的传动杆四98的上部位于Z形管46内,Z形管46的两个竖直部分的内侧分别设有通过皮带传动连接的传动杆一45和传动杆二48,传动杆二48的下部与位于Z形管46内的传动杆四98连接在一起,传动杆一45的上端贯穿安装盒一41的侧壁并延伸至安装盒一41的上侧,传动杆一45的上端设有旋钮一44,传动杆一45和两个转动杆42位于安装盒一41内的部分外表面共同设有齿皮带传动机构一49,齿皮带传动机构一49由内齿皮带和三个传动齿轮组成,用以实现传动杆一45和两个转动杆42能够同步转动的功能,此外,齿皮带传动机构一49也可以替换成由链条、链轮组成的链传动。

[0046] 由此可知,在控制驱动机构一4下移至最大距离后,通过转动旋钮一44,利用齿皮带传动机构一49和皮带来控制两个转动杆42和传动杆二48进行同步转动,最后通过控制三个停放机构二6中的传动杆四98进行同步转动来驱动伸缩板97外移插入土壤中,对三角形停放座8进行固定。

[0047] 因此,本实施例的具体实施方式为:

[0048] 先将安装盒二51完全按压进开口槽一14内,以使停放机构一9中需要插入土壤内的部分完全伸出底座1内,然后将停放机构一9插入土壤中,通过旋钮二55拨动安装盒二51滑动进入卡槽内,再转动旋钮二55,通过齿皮带传动机构二52控制两个传动杆四98转动,利用锥齿轮组二910的啮合传动来控制四个螺棒96同步旋转,从而控制四个伸缩板97同时向外伸展,插入土壤中,增大停放机构一9与土壤的接触面,同时增大停放机构一9的上移阻力,进而提高装置的稳定性;

[0049] 之后将三角形停放座8从存放箱2内取出,等将三角形停放座8移动到预定位置后,再控制驱动机构一4下移至最大距离,先将停放机构二6插入土壤中,然后转动旋钮一44,利用齿皮带传动机构一49和皮带来控制两个转动杆42和传动杆二48进行同步转动,再通过控制三个停放机构二6中的传动杆四98进行同步转动来驱动伸缩板97外移插入土壤中,对三角形停放座8进行固定,而在三角形停放座8移动过程中,还会对量绳7进行拉伸,并且在三角形停放座8固定后,量绳7与地面平行,用以避开地面上凸起的土块或石头等,提高检测数据的准确性,最后通过控制台3来查看量绳7的伸出长度,再测算出土地面积即可。

实施例二

[0050] 本实施例在实施例一的基础上对清理机构94进行进一步的改进,同时通过添加安装槽组10和驱动机构三11,以便于对插地棒91的中下部进行清理,减少泥土的附着,避免增大插地棒91的尺寸,影响装置的后续使用,如图8和图9所示,底座1的下端四角和三角形停放座8的下端三角均开设有用于收纳停放机构一9和停放机构二6的安装槽组10,为了方便描述,以下仅针对底座1内的其中一组安装槽组10进行叙述,安装槽组10包括用于收纳清理机构94的收纳槽101,收纳槽101的顶壁开设有工形槽102,工形槽102从侧面看为工形,俯视和仰视则为圆形,工形槽102下部水平部分靠近空槽二12的一侧内表面开设有安装槽三108,工形槽102上部水平部分的顶壁中部开设有用于收纳磁铁环93的移动槽103,移动槽103的顶壁中部开设有贯穿开口槽一14底壁用于供插地棒91通行的通槽二104,通槽二104靠近空槽二12的一部分内表面开设有竖直贯穿移动槽103和开口槽一14侧壁用于供齿条92通行的通槽四105,底座1的上部四角均开设有安装槽一106和位于安装槽一106下侧的安装

槽二107,且安装槽一106和安装槽二107与同一侧的通槽四105相连;

[0051] 具体的,如图10和图11所示,安装槽组10的内侧设有驱动机构三11,驱动机构三11包括水平转动连接在安装槽一106内的转轴111,转轴111的外表面设有与齿条92啮合的齿轮一112,安装槽二107的内部设有通过皮带传动连接的传动棒和传动杆三115,传动棒的上端延伸至安装槽一106内并与转轴111的外表面共同设有锥齿轮组一113,传动杆三115的下端贯穿安装槽三108的顶壁并设有齿轮二116,工形槽102下部水平部分的内侧设有内部带有磁性构件的外齿环117,外齿环117的内径大于磁铁环93的直径,但是外齿环117小于的内径小于清理机构94的外径,且外齿环117与齿轮二116啮合,外齿环117的内部开设有多个竖直贯穿其侧壁的通槽三,工形槽102上部水平部分的内侧设有内齿环118;

[0052] 当清理机构94移动回收纳槽101内时,齿条92开始与齿轮一112接触啮合;

[0053] 由此可知,齿条92上移驱动齿轮一112旋转,齿轮一112再通过锥齿轮组一113、传动棒和皮带来控制传动杆三115和齿轮二116旋转,然后齿轮二116再通过带动外齿环117旋转来控制清理机构94工作,对插地棒91的下部进行清理;

[0054] 具体的,如图12所示,清理机构94包括滑动连接在插地棒91上的空心磁环941,且空心磁环941与磁铁环93相互吸引,空心磁环941还与外齿环117磁性相吸,以使空心磁环941在被外齿环117拦截与磁铁环93分离后,还会因与外齿环117相互吸引而停留在原地,不会发生掉落,空心磁环941的上端外侧均匀设有多个穿过同一侧通槽三并延伸至工形槽102上部水平部分内的转动棒942,转动棒942的上端设有齿轮三943,且齿轮三943与内齿环118啮合,工作状态时,转动棒942会穿过外齿环117上的通槽三,将齿轮三943推送到工形槽102上部水平部分的内侧,以使齿轮三943同样内齿环118啮合,空心磁环941的内表面均匀开设有多条贯穿其内侧壁的开口槽三948,空心磁环941的内腔均匀设有多个水平摆放的矩形杆,矩形杆的外表面滑动连接有螺杆946,螺杆946靠近开口槽三948的一端设有用于清理插地棒91的毛刷947,螺杆946的外表面设有套筒945,且套筒945远离毛刷947的一端转动连接在空心磁环941的内壁上,转动棒942的下端贯穿空心磁环941的侧壁并与套筒945的外表面之间共同设有锥齿轮组三944;

[0055] 进一步的,齿轮三943的表面轮齿由橡胶制成,避免毛刷947在一开始被阻拦无法外移时,齿轮三943与内齿环118出现卡死,影响插地棒91的正常上移;

[0056] 由上述可知,停放机构一9在上移时,转动棒942会先穿过通槽三,将齿轮三943推送到工形槽102上部的水平部分内,等空心磁环941回到收纳槽101内时,空心磁环941会先在外齿环117的拦截下与磁铁环93分离,同时空心磁环941又会因与外齿环117相互吸引而停留在原地,不会发生掉落,之后插地棒91继续上移,就会在空心磁环941的刮蹭下,去除黏附在插地棒91上的泥土;

[0057] 而在插地棒91继续上移的过程中,还会通过齿条92驱动齿轮一112旋转,齿轮一112再通过锥齿轮组一113、传动棒和皮带来控制传动杆三115和齿轮二116旋转,然后齿轮二116在带动啮合的外齿环117旋转时,还会通过转动棒942来带动空心磁环941进行旋转,而在这过程中,齿轮三943也会因与内齿环118啮合来带动转动棒942进行自转,最后转动棒942通过锥齿轮组三944来控制套筒945旋转,驱动螺杆946外移,对插地棒91底部的锥形部分进行清扫。

实施例三

[0058] 本申请还公开了一种利用多功能的土地管理用面积测算装置测算土地面积的方法,具体步骤如下:

[0059] S1、工作状态时,先通过按压驱动机构二5来使四个停放机构一9从底座1内伸出,然后将停放机构一9插入土壤中,直至停放机构一9在清理机构94的阻拦下难以继续下移为止,再通过驱动机构二5来控制伸缩板97伸展插入土壤中,之后将三角形停放座8从存放箱2上取出,通过驱动机构一4使停放机构二6从三角形停放座8内伸出,再重复上述步骤,将三角形停放座8固定在土地上,最后通过控制台3观察量绳7的伸出长度即可测算出土地面积,三角形停放座8会在驱动机构一4和停放机构二6的作用下与在存放箱2内时所在的高度相同,以使量绳7与地面平行,避开地面的土块和石头,从而提高数据的准确性;

[0060] S2、回收状态时,当清理机构94移动回收纳槽101内后,齿条92通过与齿轮一112啮合来控制驱动机构三11工作,然后驱动机构三11再驱动被外齿环117拦截下来的清理机构94工作,对插地棒91插入土壤的部分身体进行清理,避免附着在插地棒91上的泥土干燥后改变插地棒91的尺寸,影响后续插地棒91插入土壤中的长度,此外,还可以保持装置的洁净,避免插地棒91上的泥土随着装置的移动而四处散落,同时还可以阻止泥土进入存放箱2的左部凹陷处,避免泥土堆积在存放箱2的左部凹陷处,影响三角形停放座8的放置。

[0061] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

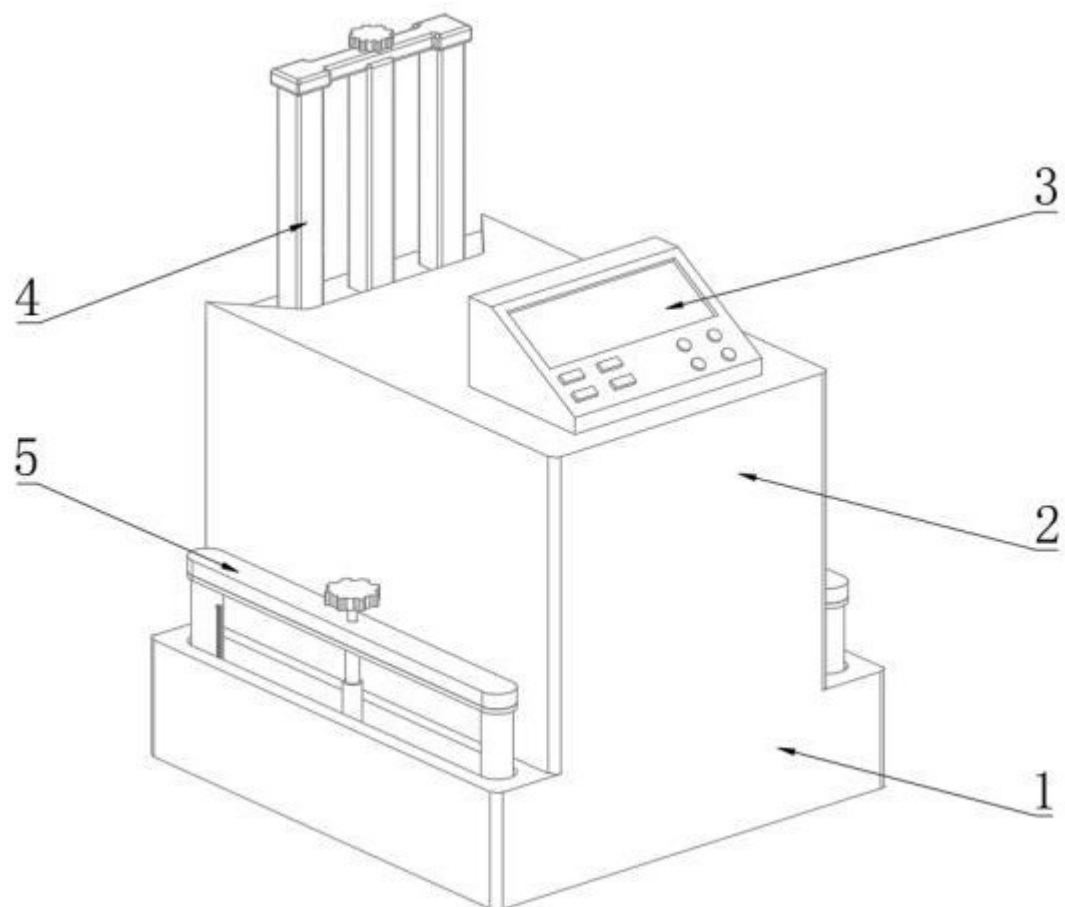


图 1

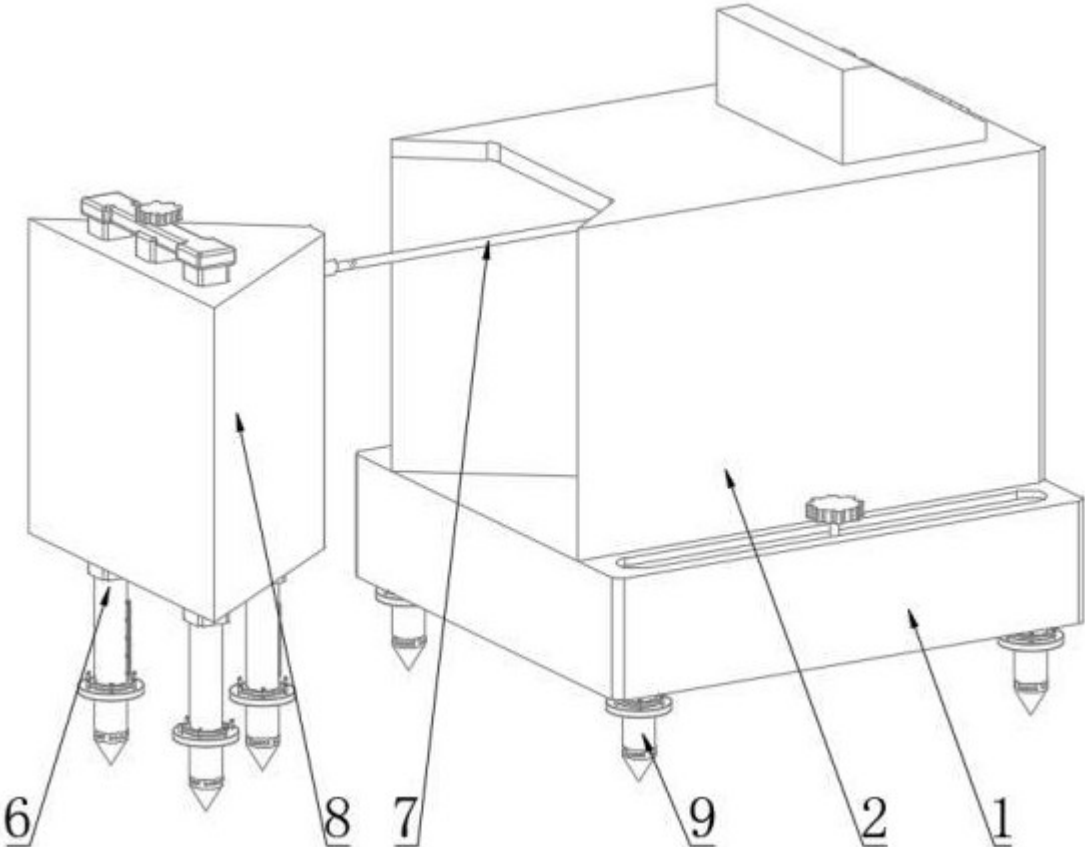


图 2

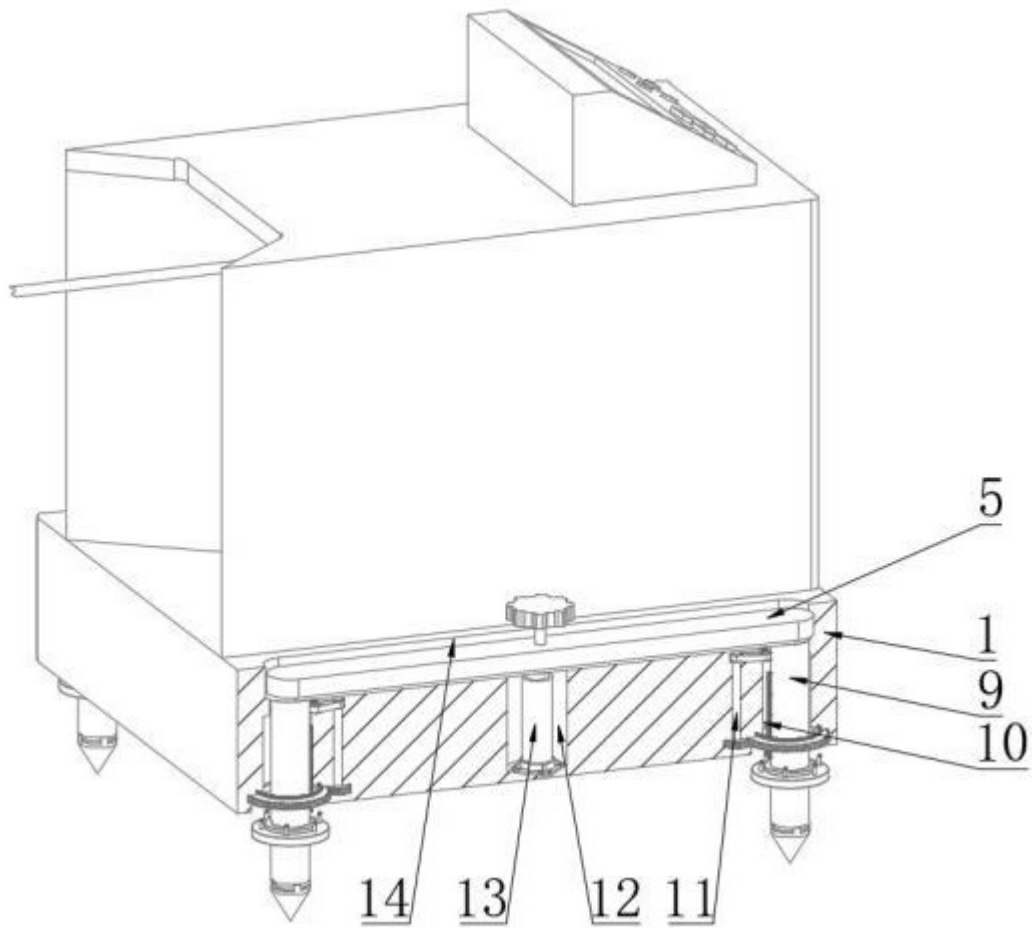


图 3

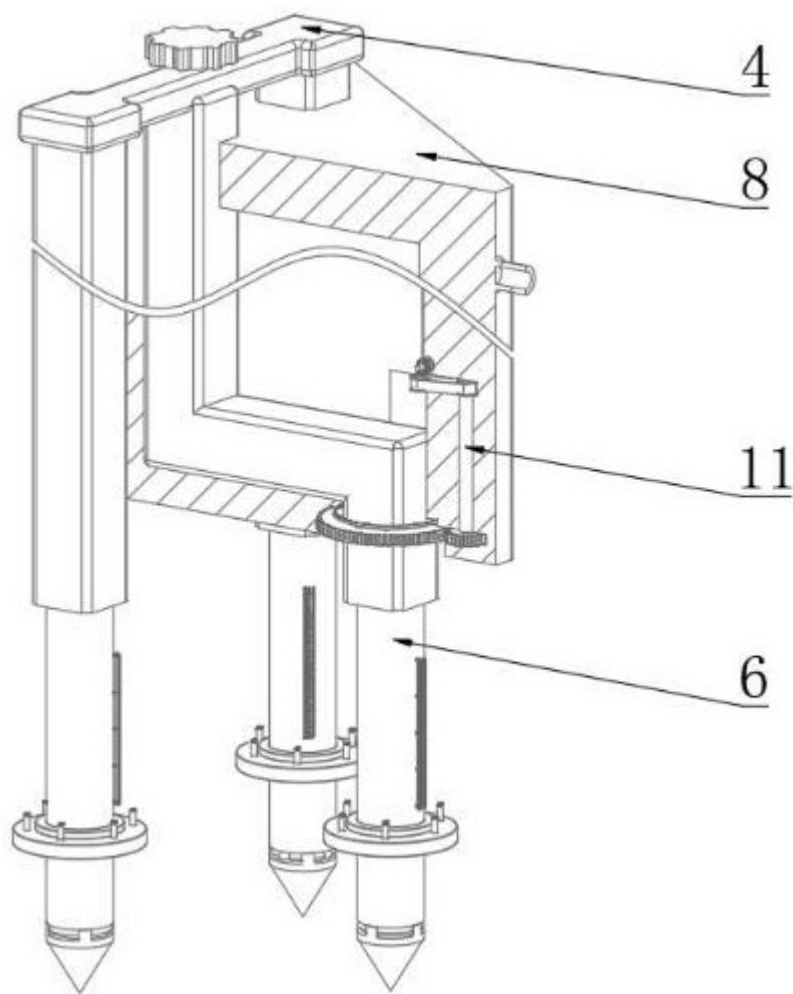


图 4

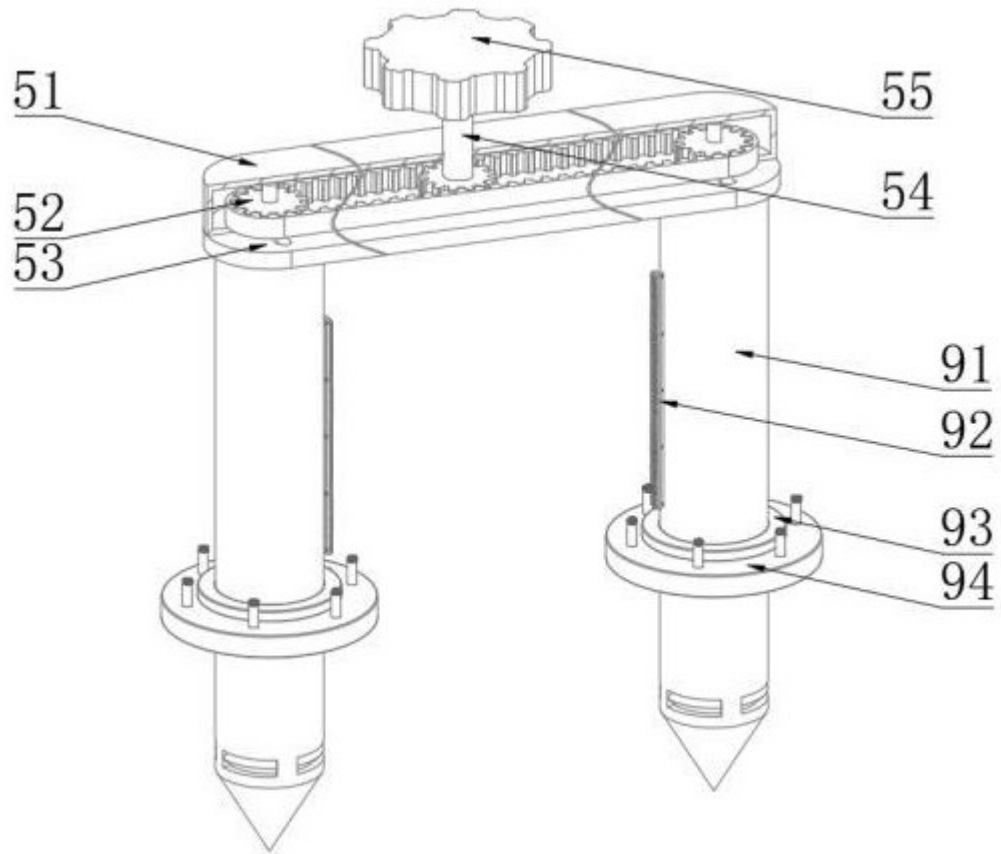


图 5

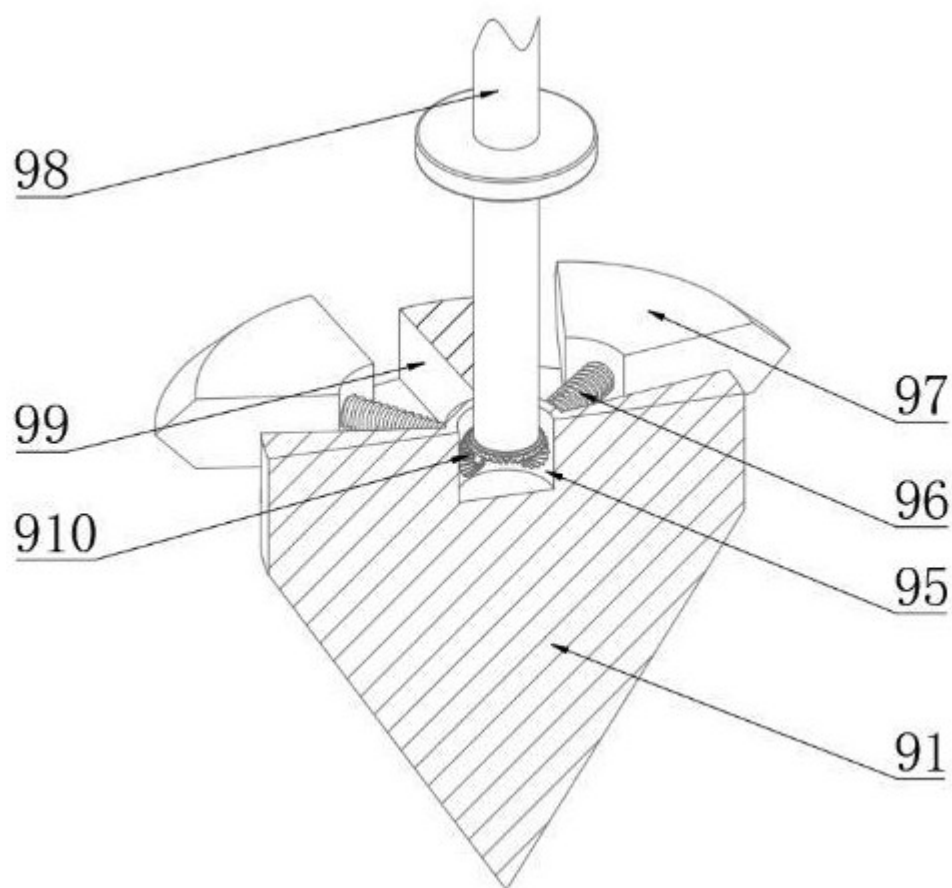


图 6

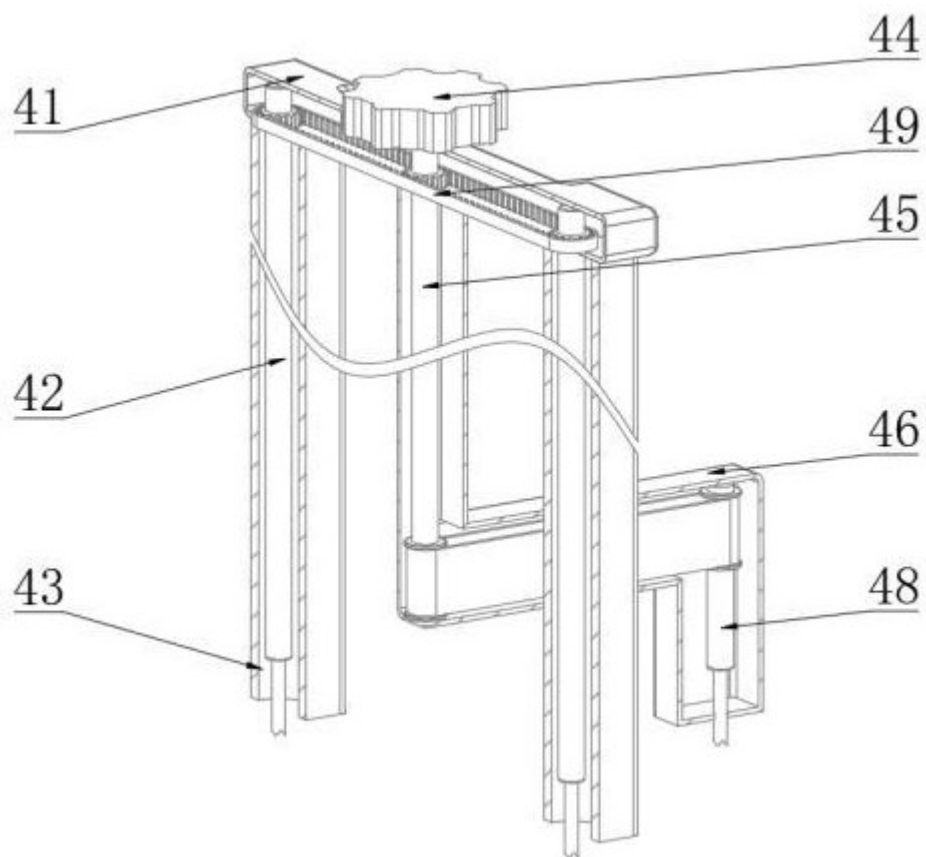


图 7

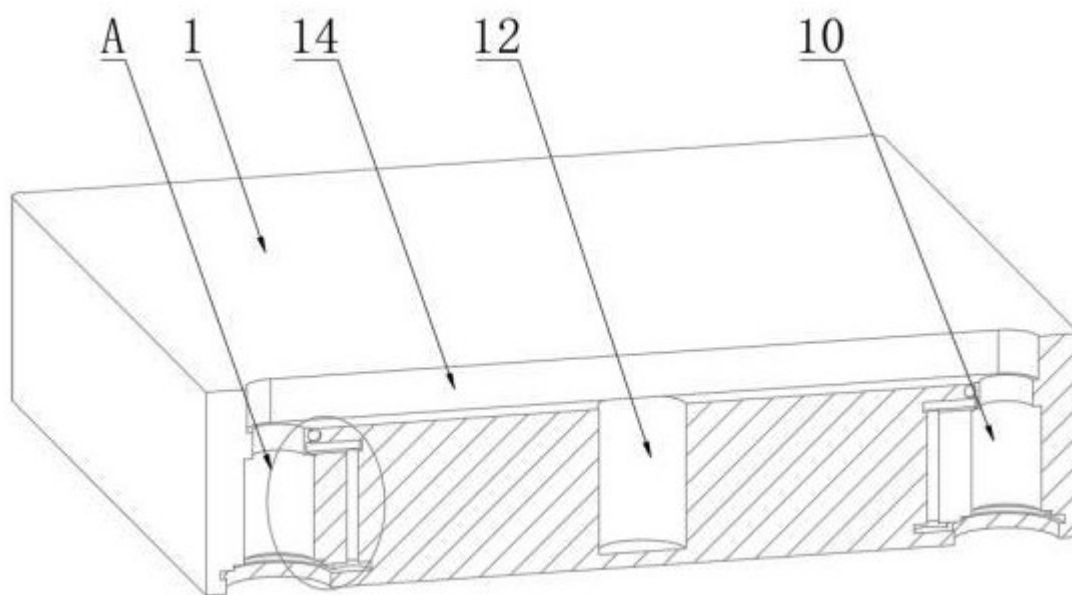


图 8

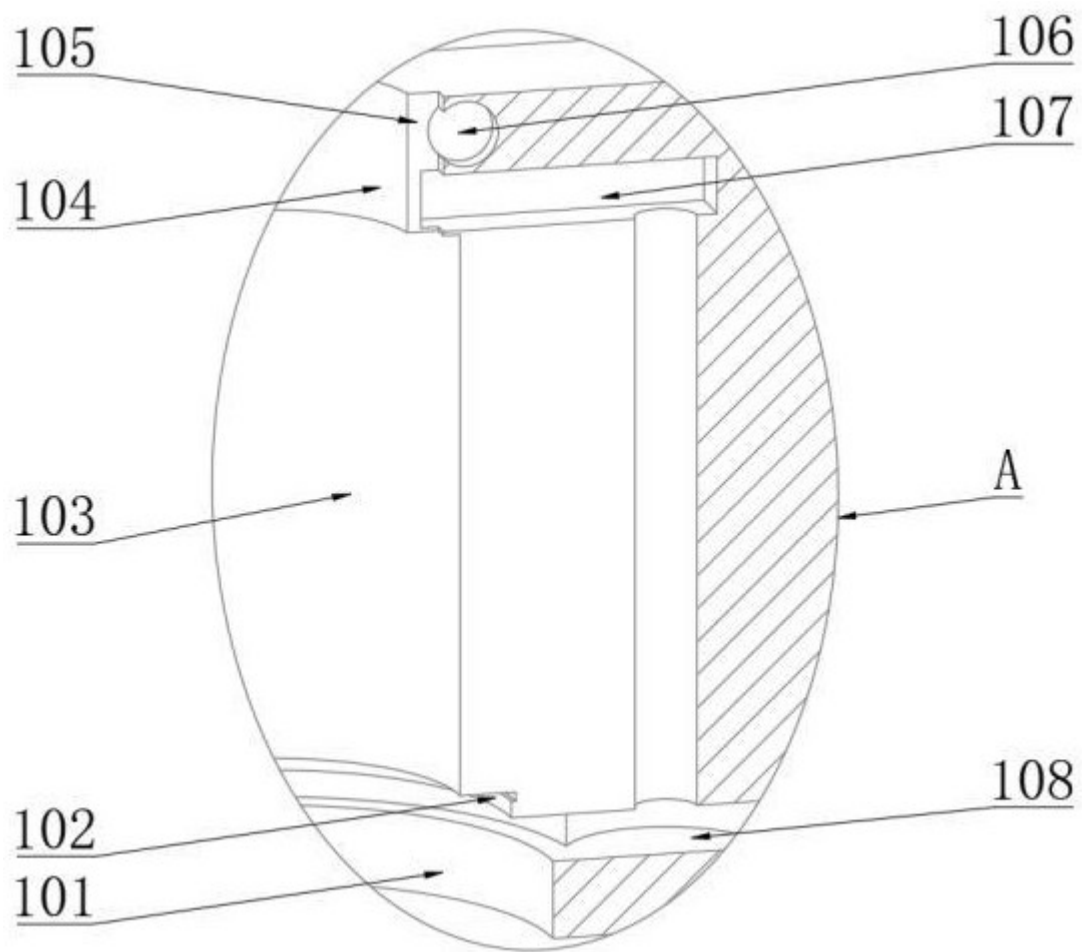


图 9

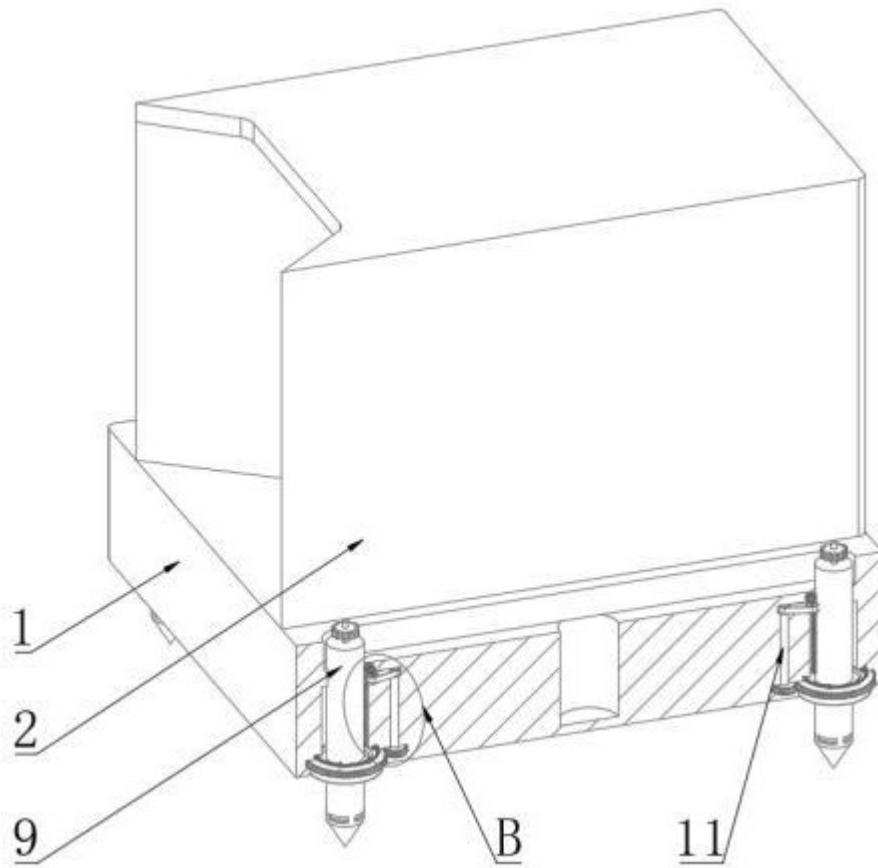


图 10

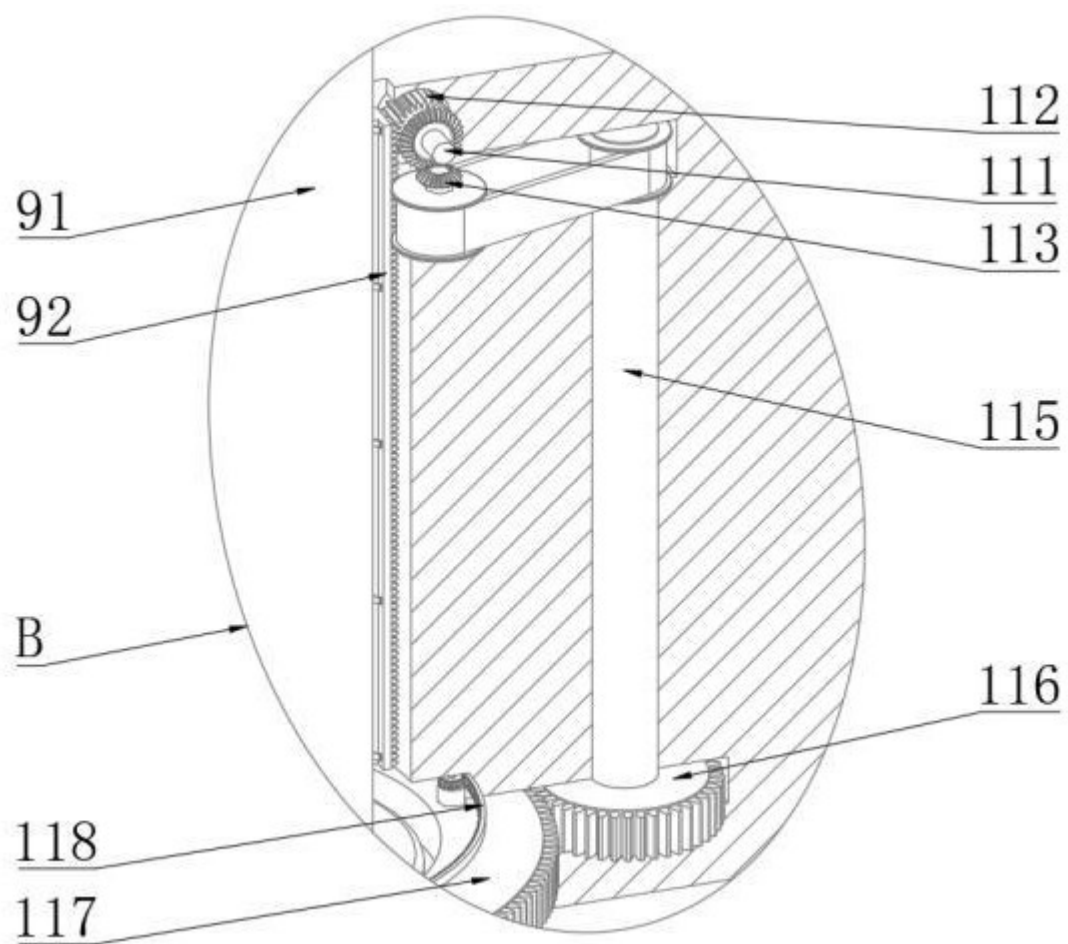


图 11

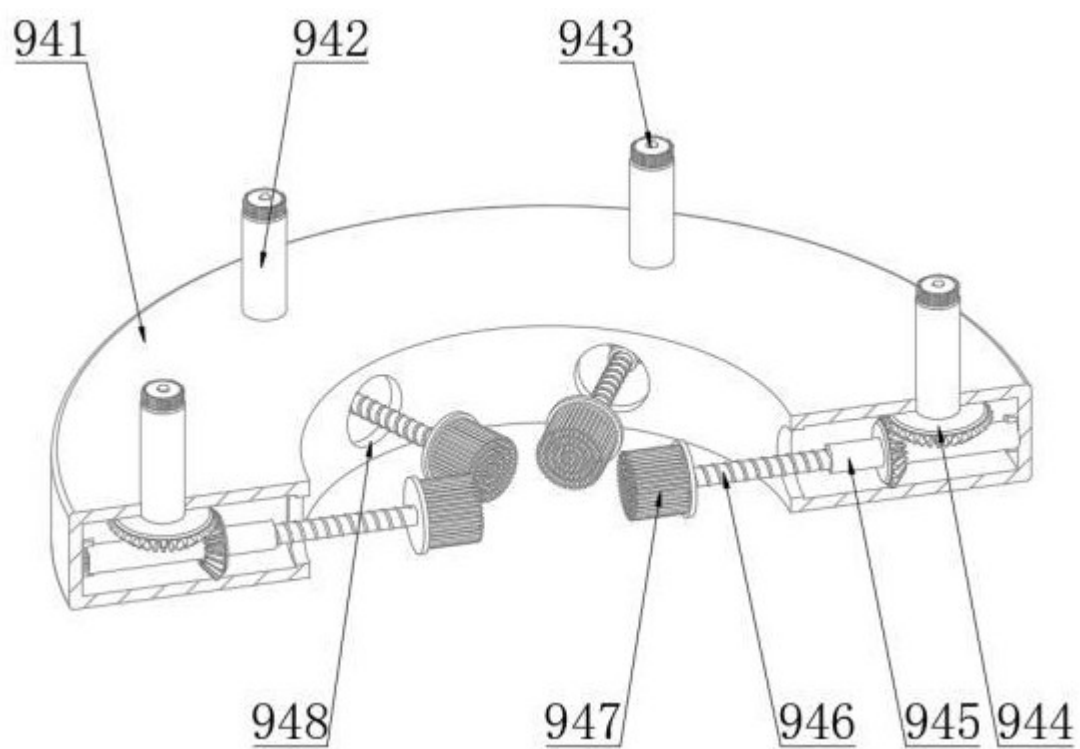


图 12