



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117929016 A

(43) 申请公布日 2024.04.26

(21) 申请号 202410300461.4

(22) 申请日 2024.03.15

(71) 申请人 潍坊华潍新材料科技有限公司

地址 261000 山东省潍坊市综合保税区规划路以北、高新三路以东

(72) 发明人 吕世娟 张莹颖 何梅 刘海明

(74) 专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务所(普通合伙) 11825

专利代理师 邢升

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

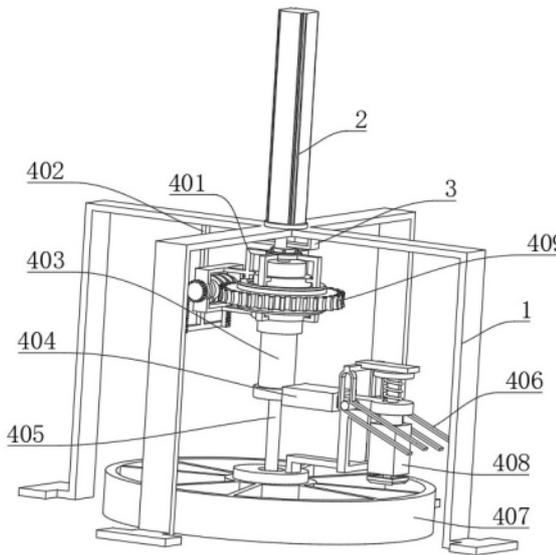
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种土壤检测取样装置及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种土壤检测取样装置及其方法,涉及土壤取样技术领域,包括四角支撑架,第二定位环上设置有与四角支撑架相连的单向旋转换位件。本发明通过设置单向旋转换位件,当伸缩气缸进行伸展时带动定位架进行下移,在此过程中蜗杆随着侧连架、定位架的下移与第一齿条相啮合,此时伸缩气缸继续伸展时第一传动齿轮便会沿着第一齿条进行自转,使得旋转轴相对定位杆进行转动,如此便可使得旋转轴带动插块进行转动,当伸缩气缸进行收缩时棘爪随着棘轮的反向转动在扭力弹簧的作用下进行往复摆动,以此来对矩形取样套的位置进行改变,通过伸缩气缸的反复伸缩来改变取样位置,实现多点取样,操作简单,取样效率高,同时也减轻了工作人员的劳动强度。



1. 一种土壤检测取样装置,包括四角支撑架(1),其特征在于,所述四角支撑架(1)的顶部安装有伸缩气缸(2),所述伸缩气缸(2)的输出端连接有定位架(401),所述定位架(401)的底部通过轴承转动连接有第二定位环(423),所述第二定位环(423)上设置有与四角支撑架(1)相连的单向旋转换位件,所述四角支撑架(1)的内侧设置有与伸缩气缸(2)输出端滑动连接的U型架(3),所述U型架(3)的底端安装有定位杆(405),所述定位杆(405)的底端安装有集料件,所述定位杆(405)的一侧通过集料件连接有插块(425),所述插块(425)的底部设置有按压取样单元。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤检测取样装置,其特征在于,所述单向旋转换位件包括有固定于第二定位环(423)外壁的蜗轮环(409),所述定位架(401)的内侧通过轴承转动连接有套接于定位杆(405)上的旋转轴(403),所述定位架(401)的外侧安装有侧连架(411),所述侧连架(411)的内侧转动连接有与蜗轮环(409)相啮合的蜗杆(416),所述蜗杆(416)的两端安装有位于侧连架(411)外侧的第一传动齿轮(415),所述四角支撑架(1)的内侧安装有安装杆(402),所述安装杆(402)上设置有与第一传动齿轮(415)相啮合的第一齿条(410),所述第二定位环(423)的内壁固定有棘轮(419),所述旋转轴(403)的外侧转动连接有位于棘轮(419)内侧的传动轴(420),所述传动轴(420)的外侧设置有与棘轮(419)相啮合的棘爪(418),所述传动轴(420)与旋转轴(403)的连接处通过卡槽卡接有扭力弹簧(417)。

3. 根据权利要求2所述的一种土壤检测取样装置,其特征在于,所述棘轮(419)的内壁直径大于旋转轴(403)的直径,所述蜗轮环(409)、第二定位环(423)、棘轮(419)、定位杆(405)、旋转轴(403)的圆心共轴。

4. 根据权利要求2所述的一种土壤检测取样装置,其特征在于,所述按压取样单元包括有安装于插块(425)底部的矩形取样套(408),所述矩形取样套(408)的内部开设有空腔(433),所述矩形取样套(408)的内壁通过转轴转动连接有挤压转板(428),所述空腔(433)的内部插接有延伸至矩形取样套(408)底部的推板(430),所述推板(430)的底端安装有矩形插位框(426),所述挤压转板(428)与矩形取样套(408)连接的转轴两端安装有位于空腔(433)内部的第二传动齿轮(434),所述推板(430)的顶部设置有位于空腔(433)内侧且与第二传动齿轮(434)相啮合的第二齿条(432),所述第二齿条(432)的顶部设置有与空腔(433)内壁顶部相连的第二复位弹簧(431)。

5. 根据权利要求4所述的一种土壤检测取样装置,其特征在于,所述矩形插位框(426)与矩形取样套(408)内壁底部截面的宽度、长度相等,所述矩形插位框(426)与矩形取样套(408)外壁底部截面的宽度、长度相等。

6. 根据权利要求4所述的一种土壤检测取样装置,其特征在于,所述挤压转板(428)的两侧与矩形取样套(408)的内壁相贴合。

7. 根据权利要求4所述的一种土壤检测取样装置,其特征在于,所述集料件包括有安装于定位杆(405)底端的托板(407),所述托板(407)的内部沿着托板(407)的圆心等距分布有多个隔板(414),所述托板(407)的顶部通过轴承转动连接有位于定位杆(405)外侧的第一定位环(421),所述第一定位环(421)的顶部设置有支撑连架(427),所述旋转轴(403)的底端外壁安装有套块(404),插块(425)插接于套块(404)远离旋转轴(403)的一端,所述支撑连架(427)的顶部设置有L型导向滑轨(406),所述L型导向滑轨(406)的顶部安装有限位板

(412),所述矩形取样套(408)的内部插接有延伸至插块(425)上方的导杆(429),所述导杆(429)的底部安装有位于矩形取样套(408)内部的推板(430),所述导杆(429)的顶端安装有位于插块(425)上方的压板(413),所述压板(413)的底部设置有与插块(425)顶部相连且位于导杆(429)外侧的第一复位弹簧(424),所述插块(425)的两侧设置有与L型导向滑轨(406)滑动连接的滑杆(422)。

8.根据权利要求7所述的一种土壤检测取样装置,其特征在于,所述推板(430)的四周与矩形取样套(408)的内壁相贴合。

9.根据权利要求7所述的一种土壤检测取样装置,其特征在于,所述挤压转板(428)相对矩形取样套(408)处于倾斜状态时第二传动齿轮(434)外侧的卡齿与第二齿条(432)中心位置处的齿槽相啮合。

10.一种土壤检测取样方法,其特征在于,采用权利要求1-9任一项所述的一种土壤检测取样装置,包括以下步骤:

S1:在对土壤取样时,将待取样地面进行整修、清理,以此来去除地面的树叶及石块;

S2:将四角支撑架(1)放置于清理后的地面上,之后启动伸缩气缸(2),通过伸缩气缸(2)的运作来使定位架(401)相对定位杆(405)进行下移,在此过程中通过单向旋转换位件的运作来使插块(425)沿着定位杆(405)的圆心转动一定角度;

S3:随着伸缩气缸(2)的继续伸展使得插块(425)底部的按压取样单元插入土地内,通过按压取样单元来对该处的土壤进行取样;

S4:之后伸缩气缸(2)进行收缩,通过伸缩气缸(2)的收缩来使带有土壤的按压取样单元随着插块(425)进行上升,在此过程中通过集料件的运作将按压取样单元所取出的土壤进行收集;

S5:通过伸缩气缸(2)的反复收缩来实现对不同位置处土壤进行取样。

一种土壤检测取样装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤取样技术领域,具体是一种土壤检测取样装置及其方法。

背景技术

[0002] 土壤是人类生存的最基本元素之一,因此,人们对于土壤的研究越来越重视,为了对土壤成分进行分析,需通过取样装置来对土壤进行取样处理,之后将取出的土壤进行检测操作。

[0003] 在对一片区域的土壤进行取样检测时,由于土壤质地异质性较大需对该片土地进行多点取样处理,此时需工作人员反复操作取样装置来进行多点取样,不仅取样效率低,同时也增加了工作人员的劳动强度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决不便对同一片区域进行多点取样的问题,提供一种土壤检测取样装置及其方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种土壤检测取样装置,包括四角支撑架,所述四角支撑架的顶部安装有伸缩气缸,所述伸缩气缸的输出端连接有定位架,所述定位架的底部通过轴承转动连接有第二定位环,所述第二定位环上设置有与四角支撑架相连的单向旋转换位件,所述四角支撑架的内侧设置有与伸缩气缸输出端滑动连接的U型架,所述U型架的底端安装有定位杆,所述定位杆的底端安装有集料件,所述定位杆的一侧通过集料件连接有插块,所述插块的底部设置有按压取样单元。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述单向旋转换位件包括有固定于第二定位环外壁的蜗轮环,所述定位架的内侧通过轴承转动连接有套接于定位杆上的旋转轴,所述定位架的外侧安装有侧连架,所述侧连架的内侧转动连接有与蜗轮环相啮合的蜗杆,所述蜗杆的两端安装有位于侧连架外侧的第一传动齿轮,所述四角支撑架的内侧安装有安装杆,所述安装杆上设置有与第一传动齿轮相啮合的第一齿条,所述第二定位环的内壁固定有棘轮,所述旋转轴的外侧转动连接有位于棘轮内侧的传动轴,所述传动轴的外侧设置有与棘轮相啮合的棘爪,所述传动轴与旋转轴的连接处通过卡槽卡接有扭力弹簧。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述棘轮的内壁直径大于旋转轴的直径,所述蜗轮环、第二定位环、棘轮、定位杆、旋转轴的圆心共轴。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述按压取样单元包括有安装于插块底部的矩形取样套,所述矩形取样套的内部开设有空腔,所述矩形取样套的内壁通过转轴转动连接有挤压转板,所述空腔的内部插接有延伸至矩形取样套底部的推板,所述推板的底端安装有矩形插位框,所述挤压转板与矩形取样套连接的转轴两端安装有位于空腔内部的第二传动齿轮,所述推板的顶部设置有位于空腔内侧且与第二传动齿轮相啮合的第二齿条,所述第二齿条的顶部设置有与空腔内壁顶部相连的第二复位弹簧。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述矩形插位框与矩形取样套内壁底部截面的宽

度、长度相等,所述矩形插位框与矩形取样套外壁底部截面的宽度、长度相等。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述挤压转板的两侧与矩形取样套的内壁相贴合。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述集料件包括有安装于定位杆底端的托板,所述托板的内部沿着托板的圆心等距分布有多个隔板,所述托板的顶部通过轴承转动连接有位于定位杆外侧的第一定位环,所述第一定位环的顶部设置有支撑连架,所述旋转轴的底端外壁安装有套块,插块插接于套块远离旋转轴的一端,所述支撑连架的顶部设置有L型导向滑轨,所述L型导向滑轨的顶部安装有限位板,所述矩形取样套的内部插接有延伸至插块上方的导杆,所述导杆的底部安装有位于矩形取样套内部的推板,所述导杆的顶端安装有位于插块上方的压板,所述压板的底部设置有与插块顶部相连且位于导杆外侧的第一复位弹簧,所述插块的两侧设置有与L型导向滑轨滑动连接的滑杆。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述推板的四周与矩形取样套的内壁相贴合。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述挤压转板相对矩形取样套处于倾斜状态时第二传动齿轮外侧的卡齿与第二齿条中心位置处的齿槽相啮合。

[0014] 本发明还公开了一种土壤检测取样方法,采用上述一种土壤检测取样装置,包括以下步骤:

S1:在对土壤取样时,将待取样地面进行整修、清理,以此来去除地面的树叶及石块;

S2:将四角支撑架放置于清理后的地面上,之后启动伸缩气缸,通过伸缩气缸的运作来使定位架相对定位杆进行下移,在此过程中通过单向旋转换位件的运作来使插块沿着定位杆的圆心转动一定角度;

S3:随着伸缩气缸的继续伸展使得插块底部的按压取样单元插入土地内,通过按压取样单元来对该处的土壤进行取样;

S4:之后伸缩气缸进行收缩,通过伸缩气缸的收缩来使带有土壤的按压取样单元随着插块进行上升,在此过程中通过集料件的运作将按压取样单元所取出的土壤进行收集;

S5:通过伸缩气缸的反复收缩来实现对不同位置处土壤进行取样。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、通过设置单向旋转换位件,当伸缩气缸进行伸展时带动定位架进行下移,在此过程中蜗杆随着侧连架、定位架的下移与第一齿条相啮合,此时伸缩气缸继续伸展时第一传动齿轮便会沿着第一齿条进行自转,使得旋转轴相对定位杆进行转动,如此便可使得旋转轴带动插块进行转动,当伸缩气缸进行收缩时棘爪随着棘轮的反向转动在扭力弹簧的作用下进行往复摆动,以此来对矩形取样套的位置进行改变,通过伸缩气缸的反复伸缩来改变取样位置,实现多点取样,操作简单,取样效率高,同时也减轻了工作人员的劳动强度;

2、通过设置按压取样单元,矩形取样套随着插块下移的过程中矩形插位框的底部与地面接触,同时第二复位弹簧进行收缩,矩形取样套继续下移矩形插位框与矩形取样套便会插入土地内,使得部分土壤位于矩形取样套、矩形插位框的内侧,当伸缩气缸进行收缩时矩形取样套随着插块进行上移,此时矩形取样套的底部与矩形插位框的顶部分离,同时第二复位弹簧复原,如此便可使得第二齿条拨动第二传动齿轮来使挤压转板复原,从而使得挤压转板对矩形取样套内部的土壤进行限位,此时当矩形取样套移至最高点时,矩形取

样套的内部便会存有土壤,以此来实现土壤取样的效果,操作简单,取样效率高;

3、通过设置集料件,当套块随着旋转轴下移时带动插块进行下移,此时滑杆沿着L型导向滑轨的竖直部分进行下移,随着旋转轴的继续下移,插块两侧的滑杆便会沿着L型导向滑轨的倾斜位置进行滑动,以此来将矩形取样套自托板的上方移至托板的一侧,同时矩形取样套便会插入土地内,当插块随着伸缩气缸的收缩移至最高处时,限位板便会对接板进行阻碍,此时推板便会推动矩形取样套内部的土壤脱离矩形取样套,同时推出矩形取样套的土壤便会落在托板内,以此来实现对一处土壤的收集,如此反复便可使得从不同位置处取出的土壤落在托板的不同位置处,以此来为后续土壤的检测提供了便利。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的U型架与托板的连接示意图;

图3为本发明的单向旋转换位件的结构示意图;

图4为本发明的旋转轴与蜗轮环的连接示意图;

图5为本发明的旋转轴与矩形取样套的连接示意图;

图6为本发明的矩形取样套与限位板的连接示意图;

图7为本发明的按压取样单元的结构示意图;

图8为本发明的矩形取样套与矩形插位框的连接示意图。

[0017] 图中:1、四角支撑架;2、伸缩气缸;3、U型架;401、定位架;402、安装杆;403、旋转轴;404、套块;405、定位杆;406、L型导向滑轨;407、托板;408、矩形取样套;409、蜗轮环;410、第一齿条;411、侧连架;412、限位板;413、压板;414、隔板;415、第一传动齿轮;416、蜗杆;417、扭力弹簧;418、棘爪;419、棘轮;420、传动轴;421、第一定位环;422、滑杆;423、第二定位环;424、第一复位弹簧;425、插块;426、矩形插位框;427、支撑连架;428、挤压转板;429、导杆;430、推板;431、第二复位弹簧;432、第二齿条;433、空腔;434、第二传动齿轮。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 如图1~图8所示,本发明实施例中,一种土壤检测取样装置,包括四角支撑架1,四角支撑架1的顶部安装有伸缩气缸2,伸缩气缸2的输出端连接有定位架401,定位架401的底部通过轴承转动连接有第二定位环423,第二定位环423上设置有与四角支撑架1相连的单向旋转换位件,四角支撑架1的内侧设置有与伸缩气缸2输出端滑动连接的U型架3,U型架3的底端安装有定位杆405,定位杆405的底端安装有集料件,定位杆405的一侧通过集料件连接有插块425,插块425的底部设置有按压取样单元。

[0020] 本实施例中:在对土壤取样时,将待取样地面进行整修、清理,以此来去除地面的树叶及石块,之后将四角支撑架1放置于清理后的地面上,之后启动伸缩气缸2,通过伸缩气缸2的运作来使定位架401相对定位杆405进行下移,在此过程中通过单向旋转换位件的运

作来使插块425沿着定位杆405的圆心转动一定角度,随着伸缩气缸2的继续伸展使得插块425底部的按压取样单元插入土地内,通过按压取样单元来对该处的土壤进行取样,之后伸缩气缸2进行收缩,通过伸缩气缸2的收缩来使带有土壤的按压取样单元随着插块425进行上升,在此过程中通过集料件的运作将按压取样单元所取出的土壤进行收集,通过伸缩气缸2的反复收缩来实现对不同位置处土壤的取样效果。

[0021] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,单向旋转换位件包括有固定于第二定位环423外壁的蜗轮环409,定位架401的内侧通过轴承转动连接有套接于定位杆405上的旋转轴403,定位架401的外侧安装有侧连架411,侧连架411的内侧转动连接有与蜗轮环409相啮合的蜗杆416,蜗杆416的两端安装有位于侧连架411外侧的第一传动齿轮415,四角支撑架1的内侧安装有安装杆402,安装杆402上设置有与第一传动齿轮415相啮合的第一齿条410,第二定位环423的内壁固定有棘轮419,旋转轴403的外侧转动连接有位于棘轮419内侧的传动轴420,传动轴420的外侧设置有与棘轮419相啮合的棘爪418,传动轴420与旋转轴403的连接处通过卡槽卡接有扭力弹簧417。

[0022] 本实施例中:当伸缩气缸2进行伸展时带动定位架401进行下移,在此过程中蜗杆416随着侧连架411、定位架401的下移与第一齿条410相啮合,此时伸缩气缸2继续伸展时第一传动齿轮415便会沿着第一齿条410进行自转,如此便可使得蜗杆416通过蜗轮环409带动第二定位环423进行转动,此时的棘爪418对棘轮419的转动进行限位,如此便可使得棘轮419通过棘爪418带动旋转轴403进行转动,使得旋转轴403相对定位杆405进行转动,如此便可使得旋转轴403带动插块425进行转动,以此来对接压取样单元的位置进行改变,当第一传动齿轮415在伸缩气缸2收缩的过程中与第一齿条410相啮合时,第一传动齿轮415便会带动蜗杆416进行翻转,以此来使蜗杆416带动蜗轮环409进行转动,使得棘轮419反向转动,此时的棘爪418失去对棘轮419的限位,同时棘爪418随着棘轮419的反向转动在扭力弹簧417的作用下进行往复摆动。

[0023] 如图4所示,棘轮419的内壁直径大于旋转轴403的直径,蜗轮环409、第二定位环423、棘轮419、定位杆405、旋转轴403的圆心共轴。

[0024] 本实施例中:通过设置此结构来提高第二定位环423、棘轮419、蜗轮环409转动的稳定性。

[0025] 如图5、图6、图7、图8所示,按压取样单元包括有安装于插块425底部的矩形取样套408,矩形取样套408的内部开设有空腔433,矩形取样套408的内壁通过转轴转动连接有挤压转板428,空腔433的内部插接有延伸至矩形取样套408底部的推板430,推板430的底端安装有矩形插位框426,挤压转板428与矩形取样套408连接的转轴两端安装有位于空腔433内部的第二传动齿轮434,推板430的顶部设置有位于空腔433内侧且与第二传动齿轮434相啮合的第二齿条432,第二齿条432的顶部设置有与空腔433内壁顶部相连的第二复位弹簧431。

[0026] 本实施例中:矩形取样套408随着插块425下移的过程中矩形插位框426的底部与地面接触,此时矩形取样套408继续下移矩形取样套408便会与矩形插位框426的顶部贴合,在此过程中第二传动齿轮434沿着第二齿条432进行自转,以此来使矩形取样套408的底部失去挤压转板428的遮挡,同时第二复位弹簧431进行收缩,矩形取样套408继续下移矩形插位框426与矩形取样套408便会插入土地内,使得部分土壤位于矩形取样套408、矩形插位框

426的内侧,当伸缩气缸2进行收缩时矩形取样套408随着插块425进行上移,此时矩形取样套408的底部与矩形插位框426的顶部分离,同时第二复位弹簧431复原,如此便可使得第二齿条432拨动第二传动齿轮434来使挤压转板428复原,从而使得挤压转板428对矩形取样套408内部的土壤进行限位,此时当矩形取样套408移至最高点时,矩形取样套408的内部便会存有土壤,以此来实现土壤取样的效果,操作简单,取样效率高。

[0027] 如图6、图7、图8所示,矩形插位框426与矩形取样套408内壁底部截面的宽度、长度相等,矩形插位框426与矩形取样套408外壁底部截面的宽度、长度相等。

[0028] 本实施例中:通过设置此结构来提高矩形取样套408下方土壤进入矩形取样套408内部的流畅度,同时也提高了矩形取样套408、矩形插位框426插入土地内的流畅度。

[0029] 如图6所示,挤压转板428的两侧与矩形取样套408的内壁相贴合。

[0030] 本实施例中:通过设置此结构来提高挤压转板428对矩形取样套408内部土壤遮挡的密封性。

[0031] 如图1、图2、图5、图6所示,集料件包括有安装于定位杆405底端的托板407,托板407的内部沿着托板407的圆心等距分布有多个隔板414,托板407的顶部通过轴承转动连接有位于定位杆405外侧的第一定位环421,第一定位环421的顶部设置有支撑连架427,旋转轴403的底端外壁安装有套块404,插块425插接于套块404远离旋转轴403的一端,支撑连架427的顶部设置有L型导向滑轨406,L型导向滑轨406的顶部安装有限位板412,矩形取样套408的内部插接有延伸至插块425上方的导杆429,导杆429的底部安装有位于矩形取样套408内部的推板430,导杆429的顶端安装有位于插块425上方的压板413,压板413的底部设置有与插块425顶部相连且位于导杆429外侧的第一复位弹簧424,插块425的两侧设置有与L型导向滑轨406滑动连接的滑杆422。

[0032] 本实施例中:当套块404随着旋转轴403下移时带动插块425进行下移,此时滑杆422沿着L型导向滑轨406的竖直部分进行下移,随着旋转轴403的继续下移,插块425两侧的滑杆422便会沿着L型导向滑轨406的倾斜位置进行滑动,此时插块425因受到滑杆422的推动而向着远离套块404的方向进行移动,以此来将矩形取样套408自托板407的上方移至托板407的一侧,之后伸缩气缸2继续伸展,滑杆422便会与L型导向滑轨406分离,同时矩形取样套408便会插入土地内,当插块425随着伸缩气缸2的收缩移至最高处时,限位板412便会对接板413进行阻碍,此时推板430便会推动矩形取样套408内部的土壤脱离矩形取样套408,同时推出矩形取样套408的土壤便会落在托板407内,以此来实现对一处土壤的收集。

[0033] 如图6所示,推板430的四周与矩形取样套408的内壁相贴合。

[0034] 本实施例中:通过设置此结构来使推板430在矩形取样套408内部移动时推板430对矩形取样套408内部的土壤进行推动,以此来减少矩形取样套408内部土壤的残留。

[0035] 如图8所示,挤压转板428相对矩形取样套408处于倾斜状态时第二传动齿轮434外侧的卡齿与第二齿条432中心位置处的齿槽相啮合。

[0036] 本实施例中:通过设置此结构来增加第二齿条432的活动范围,使得推板430推动土壤向下移动时,土壤受到推力来克服挤压转板428对矩形取样套408底部的遮挡。

[0037] 以下结合上述一种土壤检测取样装置,提供一种土壤检测取样方法,具体包括以下步骤:

S1:在对土壤取样时,将待取样地面进行整修、清理,以此来去除地面的树叶及石

块；

S2:将四角支撑架1放置于清理后的地面上,之后启动伸缩气缸2,通过伸缩气缸2的运作来使定位架401相对定位杆405进行下移；

S3:当伸缩气缸2进行伸展时带动定位架401进行下移,在此过程中蜗杆416随着侧连架411、定位架401的下移与第一齿条410相啮合,此时伸缩气缸2继续伸展时第一传动齿轮415便会沿着第一齿条410进行自转,如此便可使得蜗杆416通过蜗轮环409带动第二定位环423进行转动,此时的棘爪418对棘轮419的转动进行限位,如此便可使得棘轮419通过棘爪418带动旋转轴403进行转动,使得旋转轴403相对定位杆405进行转动,如此便可使得旋转轴403带动插块425进行转动,以此来使矩形取样套408的位置发生改变；

S4:当套块404随着旋转轴403下移时带动插块425进行下移,此时滑杆422沿着L型导向滑轨406的竖直部分进行下移,随着旋转轴403的继续下移,插块425两侧的滑杆422便会沿着L型导向滑轨406的倾斜位置进行滑动,此时插块425因受到滑杆422的推动而向着远离套块404的方向进行移动,以此来将矩形取样套408自托板407的上方移至托板407的一侧；

S5:之后伸缩气缸2继续伸展矩形取样套408随着插块425下移的过程中矩形插位框426的底部与地面接触,此时矩形取样套408继续下移矩形取样套408便会与矩形插位框426的顶部贴合,在此过程中第二传动齿轮434沿着第二齿条432进行自转,以此来使矩形取样套408的底部失去挤压转板428的遮挡,同时第二复位弹簧431进行收缩,矩形取样套408继续下移矩形插位框426与矩形取样套408便会插入土地内,使得部分土壤位于矩形取样套408、矩形插位框426的内侧,当伸缩气缸2进行收缩时矩形取样套408随着插块425进行上移,此时矩形取样套408的底部与矩形插位框426的顶部分离,同时第二复位弹簧431复原,如此便可使得第二齿条432拨动第二传动齿轮434来使挤压转板428复原,从而使得挤压转板428对矩形取样套408内部的土壤进行限位,此时当矩形取样套408移至最高点时,矩形取样套408的内部便会存有土壤,以此来实现土壤取样的效果；

S6:当插块425随着伸缩气缸2的收缩移至最高处时,限位板412便会对压板413进行阻碍,此时推板430便会推动矩形取样套408内部的土壤脱离矩形取样套408,同时推出矩形取样套408的土壤便会落在托板407内,以此来实现对一处土壤的收集；

S7:通过伸缩气缸2的反复收缩来实现对不同位置处土壤进行取样。

[0038] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

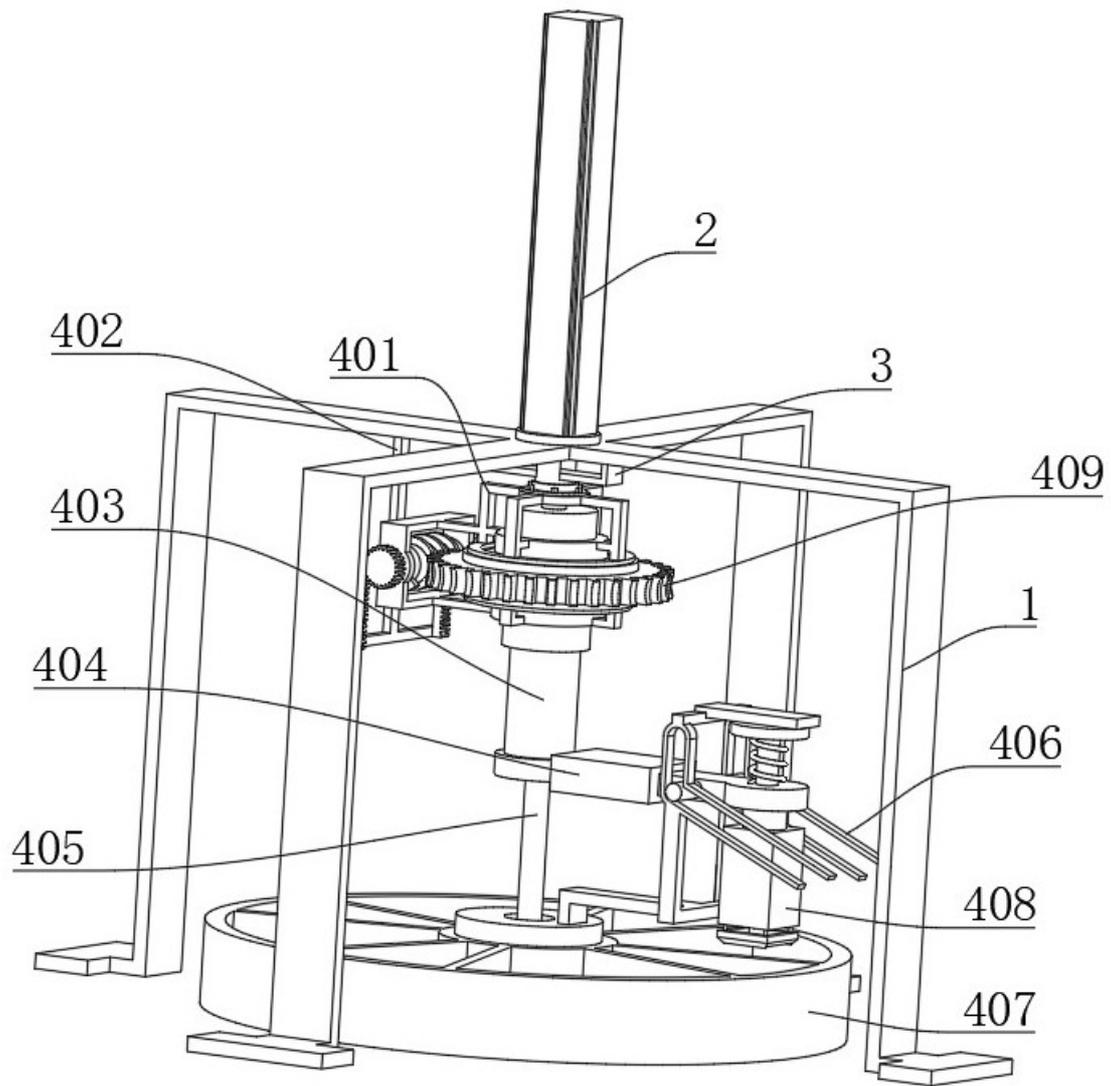


图 1

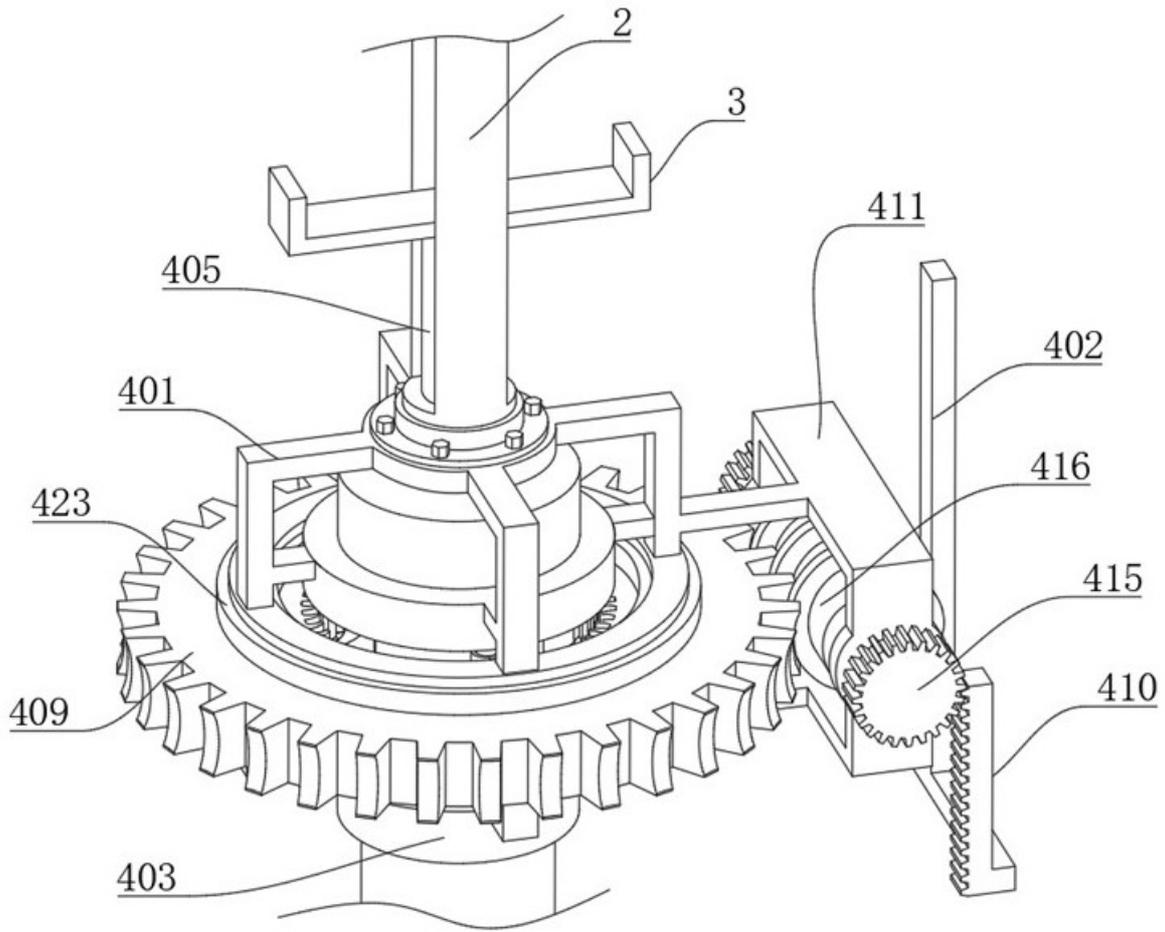


图 3

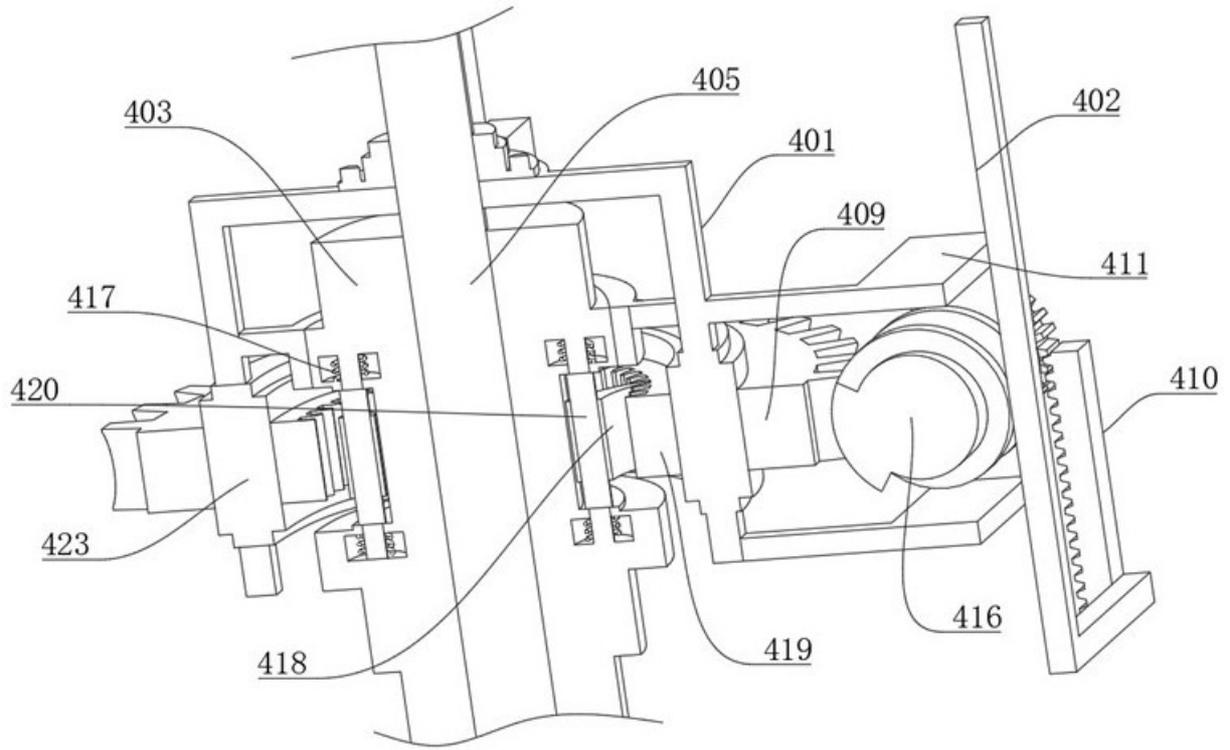


图 4

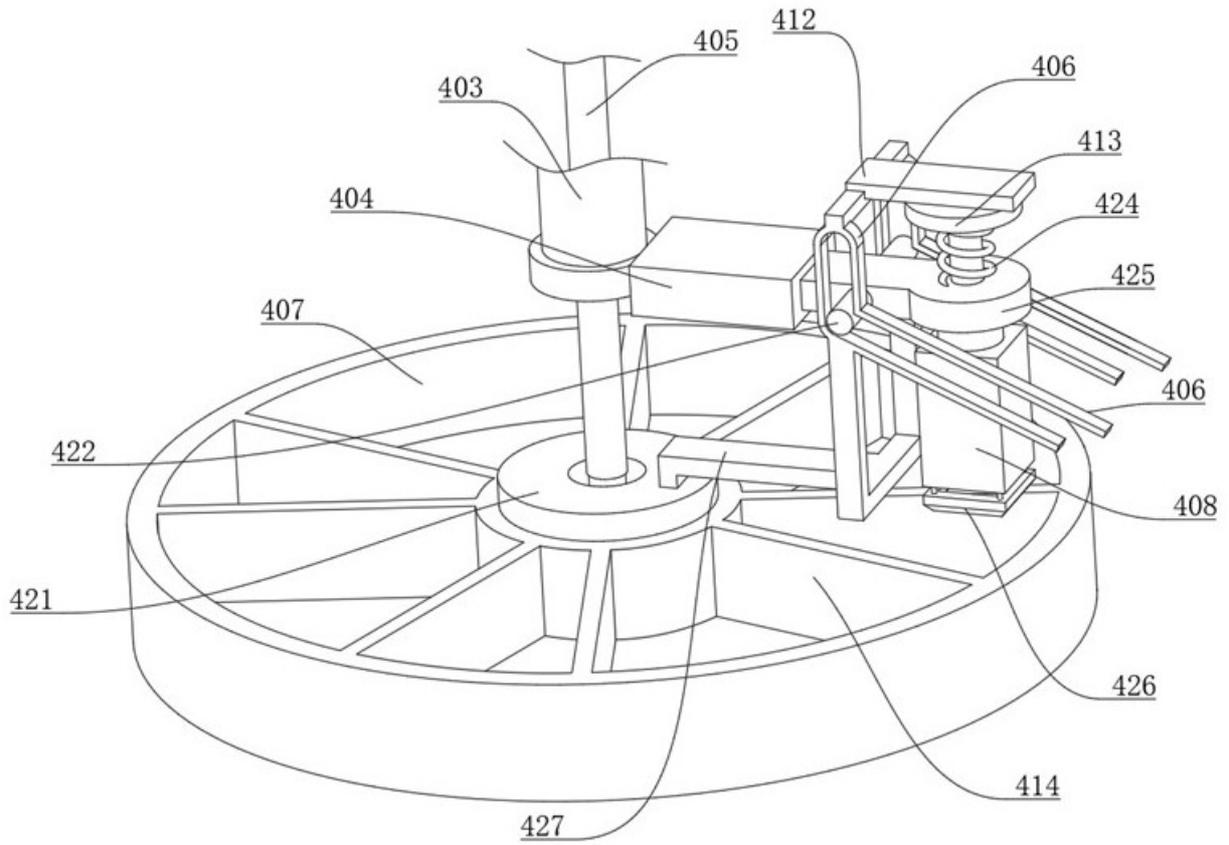


图 5

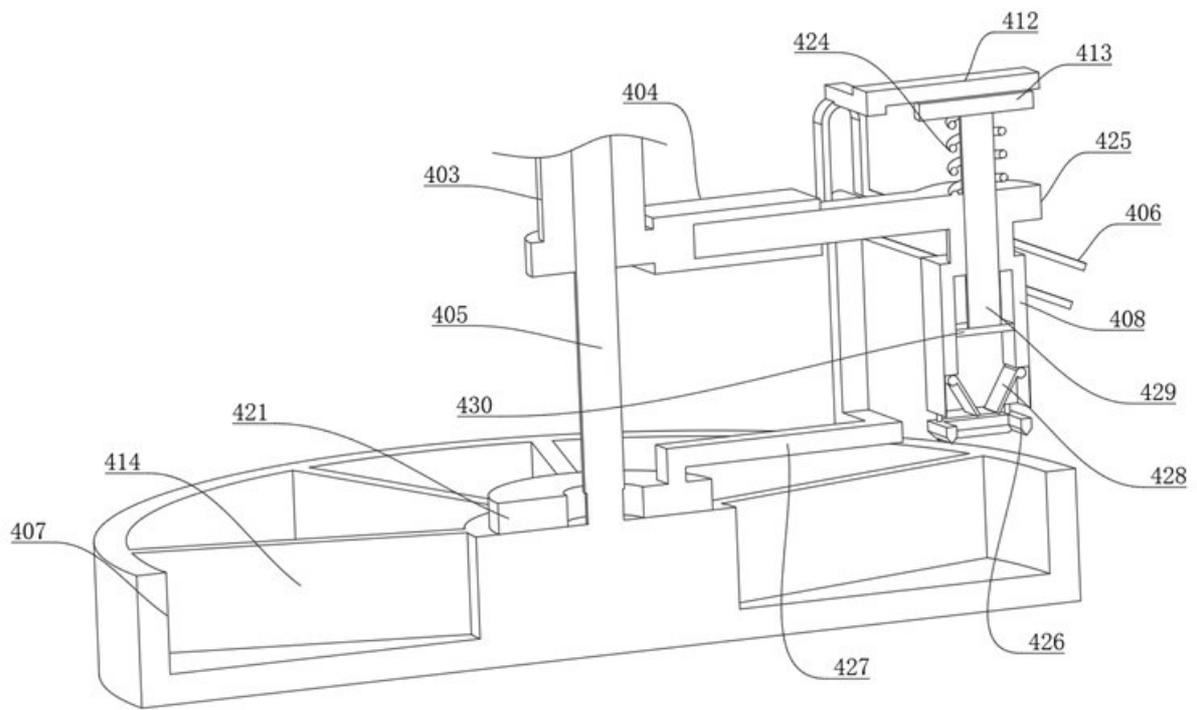


图 6

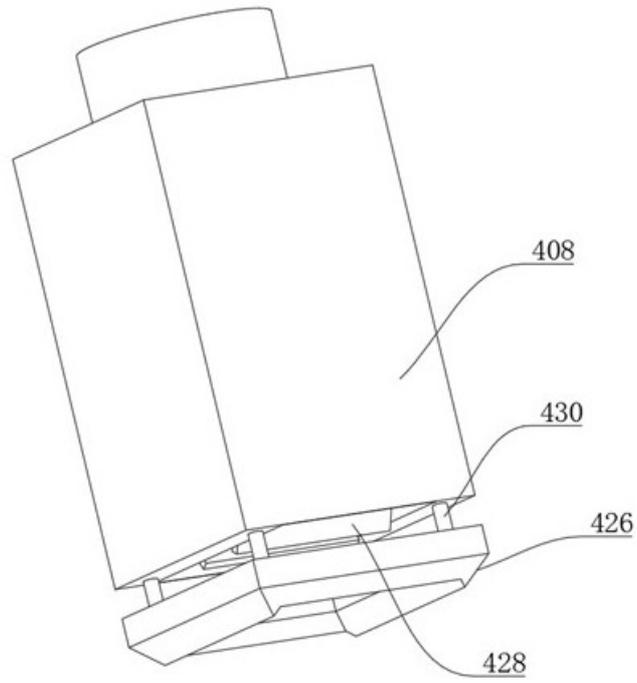


图 7

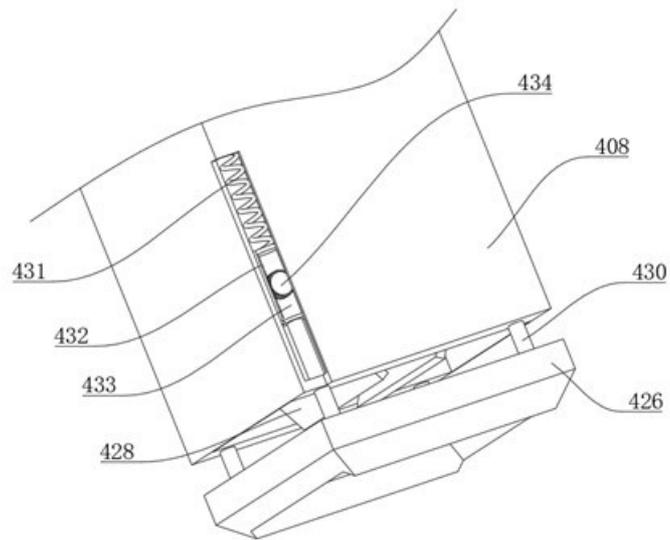


图 8