



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116609117 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202310877457.X

(22) 申请日 2023.07.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116609117 A

(43) 申请公布日 2023.08.18

(73) 专利权人 北京建工环境修复股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区京顺东街6号院
16号楼3层301

(72) 发明人 王蓓丽 李书鹏 郭丽莉 宋倩
韦云霄 李博

(74) 专利代理机构 重庆巨华智汇知识产权代理
事务所(普通合伙) 50271
专利代理师 田东阳

(51) Int. Cl.
G01N 1/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115266201 A, 2022.11.01

CN 212059462 U, 2020.12.01

CN 216925381 U, 2022.07.08

CN 219200893 U, 2023.06.16

CN 219200909 U, 2023.06.16

JP 2011179284 A, 2011.09.15

审查员 孙昕

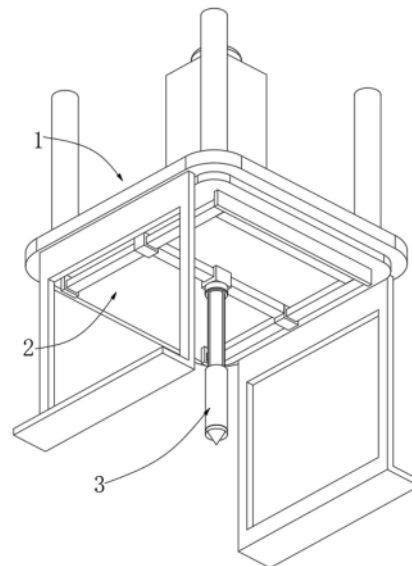
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种土壤修复用可调检测取样器

(57) 摘要

本发明公开了一种土壤修复用可调检测取样器,包括主架体部件,所述主架体部件底部设置有调节架组件,所述调节架组件上设置有采样组件,所述采样组件包括杆体,所述杆体底端固接取样筒,所述杆体内侧底部开设滑腔。本发明在取样筒内设置了可移动的推板及钻头,可以对取样筒端部进行封堵,在取样时不会在接触土壤时就开始取样,而是到达所需深度后再收回推板及钻头进行取样,实现了调节取样位置的效果,并且取样后推板及钻头可以将土样推出,方便取出土样;本发明可以通过第一滑杆及第二滑杆处结构实现采样组件的水平位置调整,实现单次定位后进行多个位置的取样,无需对主架体部件进行频繁的位置调整,更加方便也更加效率。



1. 一种土壤修复用可调检测取样器,包括主架体部件(1),其特征在于:

所述主架体部件(1)底部设置有调节架组件(2),所述调节架组件(2)上设置有采样组件(3);

所述采样组件(3)包括杆体(31),所述杆体(31)底端固接取样筒(32),所述杆体(31)内侧底部开设滑腔(37),所述取样筒(32)内侧底面开设取样腔(34),所述取样腔(34)内垂直滑动连接推板(35),所述推板(35)底面固接钻头(36),所述滑腔(37)内垂直滑动连接滑板(38),所述滑板(38)与推板(35)之间垂直固接多个第二导向滑柱(39),所述取样筒(32)顶面垂直开设多个第二导向滑孔(310),所述第二导向滑柱(39)滑动套接在第二导向滑孔(310)内侧;

所述滑腔(37)顶面固接电机仓(311),所述电机仓(311)底面与取样筒(32)顶面中心之间垂直固接动力滑柱(312),所述滑板(38)中心垂直开设动力滑孔(313),所述动力滑柱(312)滑动套接在动力滑孔(313)内侧,所述杆体(31)顶面固接转板(323),所述转板(323)顶面转动连接仓体(324)。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤修复用可调检测取样器,其特征在于:所述动力滑柱(312)一侧垂直开设动力滑槽(314),所述动力滑孔(313)侧壁固接动力滑块(315),所述动力滑块(315)垂直滑动连接在动力滑槽(314)内,所述动力滑槽(314)内垂直转动连接第四丝杆(316),所述动力滑块(315)上固接第四螺纹套筒(317),所述第四丝杆(316)螺纹连接第四螺纹套筒(317),所述电机仓(311)内固接第三伺服减速电机(322),所述第三伺服减速电机(322)转轴端固接第四丝杆(316)顶端。

3. 根据权利要求1所述的一种土壤修复用可调检测取样器,其特征在于:所述仓体(324)内固接第四伺服减速电机(325),所述第四伺服减速电机(325)转轴端固接转板(323)顶面中心位置,所述转板(323)底面边缘处与取样筒(32)顶面边缘处之间均匀固接多个连接杆(326)。

4. 根据权利要求1所述的一种土壤修复用可调检测取样器,其特征在于:所述滑板(38)两侧分别固接两个侧滑块(319),所述滑腔(37)两侧垂直开设两个侧滑槽(318),所述侧滑块(319)滑动连接在侧滑槽(318)内侧,所述侧滑槽(318)侧壁固接导轨(320),所述侧滑块(319)端部转动连接导轮(321),所述导轮(321)滚动连接导轨(320),所述取样筒(32)底面边缘处固接钻土刃环(33)。

5. 根据权利要求1所述的一种土壤修复用可调检测取样器,其特征在于:所述主架体部件(1)包括主板体(11),所述主板体(11)两侧底面分别垂直固接两个立板(14),所述立板(14)底端固接压板(15),所述主板体(11)顶面中心位置固接下压动力组件(12),所述主板体(11)四角处垂直开设四个第一导向滑孔(13)。

6. 根据权利要求5所述的一种土壤修复用可调检测取样器,其特征在于:所述调节架组件(2)包括活动板(21),所述活动板(21)顶面四角处分别垂直固接四个第一导向滑柱(223),所述第一导向滑柱(223)滑动套接在第一导向滑孔(13)内侧,所述下压动力组件(12)固接活动板(21)顶面中心,所述下压动力组件(12)包括外套管(121),所述外套管(121)内垂直滑动连接中套管(122),所述中套管(122)内侧垂直滑动套接内套管(123),所述外套管(121)底端外侧固定嵌接在主板体(11)中心位置,所述内套管(123)底端固接底板(1213),所述底板(1213)固接在活动板(21)顶面中心。

7. 根据权利要求6所述的一种土壤修复用可调检测取样器,其特征在于:所述中套管(122)两侧中心分别开设两个齿轮口(124),所述齿轮口(124)内均匀转动连接多个齿轮(125),所述外套管(121)内侧靠近两个齿轮口(124)位置分别固接两个外齿条(126),所述内套管(123)外侧靠近两个齿轮口(124)位置分别固接两个内齿条(127),多个所述齿轮(125)两侧分别啮合连接外齿条(126)及内齿条(127),所述外套管(121)顶面固接顶板(128),所述中套管(122)顶面固接中板(129),所述顶板(128)上固定嵌接第一伺服减速电机(1210),所述第一伺服减速电机(1210)转轴端固接第一丝杆(1211),所述中板(129)上垂直固定嵌接第一螺纹套筒(1212),所述第一丝杆(1211)螺纹连接第一螺纹套筒(1212)。

8. 根据权利要求6所述的一种土壤修复用可调检测取样器,其特征在于:所述活动板(21)底面一侧固接两个短支板(22)、另一侧固接长支板(23),两个所述短支板(22)与长支板(23)之间固接两个第一滑杆(24),两个所述第一滑杆(24)上分别滑动套接两个第一滑套(25),两个所述第一滑套(25)之间固接第二滑杆(26),所述第二滑杆(26)上滑动套接第二滑套(27),所述第二滑套(27)底面固接采样组件(3)中仓体(324)顶面。

9. 根据权利要求8所述的一种土壤修复用可调检测取样器,其特征在于:两个所述第一滑杆(24)端部之间固接动力板(212),所述动力板(212)侧壁固接长支板(23),两个所述第一滑杆(24)顶面分别开设两个第一滑槽(28),两个所述第一滑套(25)内侧分别固接两个第一滑块(29),所述第一滑块(29)滑动套接在第一滑槽(28)内,两个所述第一滑槽(28)内分别转动连接两个第二丝杆(213),两个所述第一滑块(29)内分别固接两个第二螺纹套筒(214),所述第二丝杆(213)螺纹连接第二螺纹套筒(214),所述动力板(212)内侧开设动力腔(215),所述动力腔(215)内中心位置固接双轴伺服减速电机(216),所述双轴伺服减速电机(216)两转轴端分别固接两个轴杆(217),两个所述轴杆(217)端部分别固接两个主动锥齿轮(218),两个所述第二丝杆(213)端部位于动力腔(215)内并分别固接两个从动锥齿轮(219),所述主动锥齿轮(218)啮合连接从动锥齿轮(219)。

10. 根据权利要求8所述的一种土壤修复用可调检测取样器,其特征在于:所述第二滑杆(26)顶面开设第二滑槽(210),所述第二滑套(27)内侧固接第二滑块(211),所述第二滑块(211)滑动连接在第二滑槽(210)内侧,所述第二滑槽(210)内水平转动连接第三丝杆(220),所述第二滑套(27)内固接第三螺纹套筒(221),所述第三丝杆(220)螺纹连接第三螺纹套筒(221),所述第二滑杆(26)内一端固接第二伺服减速电机(222),所述第二伺服减速电机(222)转轴端固接第三丝杆(220)端部。

一种土壤修复用可调检测取样器

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤修复技术领域,具体为一种土壤修复用可调检测取样器。

背景技术

[0002] 土壤修复是使遭受污染的土壤恢复正常功能的技术措施,大致可分为物理、化学和生物三种方法,主要采用物理、化学和生物的方法转移、吸收、降解和转化土壤中的污染物,使其浓度降低到可接受水平,或将有毒有害的污染物转化为无害的物质,为了确定特定土壤的修复方式,就需要对土壤进行检测分析,来确定其污染源,方可制订具体修复方式,这就需要对土壤进行取样检测,目前的土壤取样器主要分为小型便携式和中型驱动式,小型便携式主要为土钻类设备,依靠人力取样,中型驱动式通常采用电机、汽油机等方式提供动力,取样效率更高,例如,授权公告号为CN212206641U的中国专利公开了一种土壤修复取样器,包括顶板,所述顶板的顶部固定安装有安装架,所述安装架的内部固定安装有驱动电机;这类中型驱动式取样器使用时需要固定在采样位置,之后通过取样结构钻入土壤,在接触土壤时即可取样,但是这种取样器有以下缺陷:

[0003] 目前的取样器在取样接触土壤时即会将土壤铲入取样结构内,使得表层土壤也被取样,无法对特定深度的土壤进行取样,并且取样完成后,需要人工将土样从取样结构中取出,较为麻烦;并且目前取样器中取样结构水平位置不可调,只能对一个位置进行取样,而为了保证样本准确度,经常需要在取样位置的多个位置点进行取样,这就需要频繁的调整取样器整体位置,来实现不同点位的取样工作,每次调整均需要重新定位,使用麻烦,影响效率。

[0004] 为此我们提出一种土壤修复用可调检测取样器用于解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种土壤修复用可调检测取样器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种土壤修复用可调检测取样器,包括主架体部件,所述主架体部件底部设置有调节架组件,所述调节架组件上设置有采样组件;

[0007] 所述采样组件包括杆体,所述杆体底端固接取样筒,所述杆体内侧底部开设滑腔,所述取样筒内侧底面开设取样腔,所述取样腔内垂直滑动连接推板,所述推板底面固接钻头,所述滑腔内垂直滑动连接滑板,所述滑板与推板之间垂直固接多个第二导向滑柱,所述取样筒顶面垂直开设多个第二导向滑孔,所述第二导向滑柱滑动套接在第二导向滑孔内侧;

[0008] 所述滑腔顶面固接电机仓,所述电机仓底面与取样筒顶面中心之间垂直固接动力滑柱,所述滑板中心垂直开设动力滑孔,所述动力滑柱滑动套接在动力滑孔内侧,所述杆体顶面固接转板,所述转板顶面转动连接仓体。

[0009] 优选的,所述动力滑柱一侧垂直开设动力滑槽,所述动力滑孔侧壁固接动力滑块,所述动力滑块垂直滑动连接在动力滑槽内,所述动力滑槽内垂直转动连接第四丝杆,所述动力滑块上固接第四螺纹套筒,所述第四丝杆螺纹连接第四螺纹套筒,所述电机仓内固接第三伺服减速电机,所述第三伺服减速电机转轴端固接第四丝杆顶端。

[0010] 优选的,所述仓体内固接第四伺服减速电机,所述第四伺服减速电机转轴端固接转板顶面中心位置,所述转板底面边缘处与取样筒顶面边缘处之间均匀固接多个连接杆。

[0011] 优选的,所述滑板两侧分别固接两个侧滑块,所述滑腔两侧垂直开设两个侧滑槽,所述侧滑块滑动连接在侧滑槽内侧,所述侧滑槽侧壁固接导轨,所述侧滑块端部转动连接导轮,所述导轮滚动连接导轨,所述取样筒底面边缘处固接钻土刃环。

[0012] 优选的,所述主架体部件包括主板体,所述主板体两侧底面分别垂直固接两个立板,所述立板底端固接压板,所述主板体顶面中心位置固接下压动力组件,所述主板体四角处垂直开设四个第一导向滑孔。

[0013] 优选的,所述调节架组件包括活动板,所述活动板顶面四角处分别垂直固接四个第一导向滑柱,所述第一导向滑柱滑动套接在第一导向滑孔内侧,所述下压动力组件固接活动板顶面中心,所述下压动力组件包括外套管,所述外套管内垂直滑动连接中套管,所述中套管内侧垂直滑动套接内套管,所述外套管底端外侧固定嵌接在主板体中心位置,所述内套管底端固接底板,所述底板固接在活动板顶面中心。

[0014] 优选的,所述中套管两侧中心分别开设两个齿轮口,所述齿轮口内均匀转动连接多个齿轮,所述外套管内侧靠近两个齿轮口位置分别固接两个外齿条,所述内套管外侧靠近两个齿轮口位置分别固接两个内齿条,多个所述齿轮两侧分别啮合连接外齿条及内齿条,所述外套管顶面固接顶板,所述中套管顶面固接中板,所述顶板上固定嵌接第一伺服减速电机,所述第一伺服减速电机转轴端固接第一丝杆,所述中板上垂直固定嵌接第一螺纹套筒,所述第一丝杆螺纹连接第一螺纹套筒。

[0015] 优选的,所述活动板底面一侧固接两个短支板、另一侧固接长支板,两个所述短支板与长支板之间固接两个第一滑杆,两个所述第一滑杆上分别滑动套接两个第一滑套,两个所述第一滑套之间固接第二滑杆,所述第二滑杆上滑动套接第二滑套,所述第二滑套底面固接采样组件中仓体顶面。

[0016] 优选的,两个所述第一滑杆端部之间固接动力板,所述动力板侧壁固接长支板,两个所述第一滑杆顶面分别开设两个第一滑槽,两个所述第一滑套内侧分别固接两个第一滑块,所述第一滑块滑动套接在第一滑槽内,两个所述第一滑槽内分别转动连接两个第二丝杆,两个所述第一滑块内分别固接两个第二螺纹套筒,所述第二丝杆螺纹连接第二螺纹套筒,所述动力板内侧开设动力腔,所述动力腔内中心位置固接双轴伺服减速电机,所述双轴伺服减速电机两转轴端分别固接两个轴杆,两个所述轴杆端部分别固接两个主动锥齿轮,两个所述第二丝杆端部位于动力腔内并分别固接两个从动锥齿轮,所述主动锥齿轮啮合连接从动锥齿轮。

[0017] 优选的,所述第二滑杆顶面开设第二滑槽,所述第二滑套内侧固接第二滑块,所述第二滑块滑动连接在第二滑槽内侧,所述第二滑槽内水平转动连接第三丝杆,所述第二滑套内固接第三螺纹套筒,所述第三丝杆螺纹连接第三螺纹套筒,所述第二滑杆内一端固接第二伺服减速电机,所述第二伺服减速电机转轴端固接第三丝杆端部。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 本发明在取样筒内设置了可移动的推板及钻头,可以对取样筒端部进行封堵,在取样时不会在接触土壤时就开始取样,而是到达所需深度后再收回推板及钻头进行取样,实现了调节取样位置的效果,并且取样后推板及钻头可以将土样推出,方便取出土样;本发明可以通过第一滑杆及第二滑杆处结构实现采样组件的水平位置调整,实现单次定位后进行多个位置的取样,无需对主架体部件进行频繁的位置调整,更加方便也更加效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明第一、二个实施例中主体结构示意图;

[0021] 图2为本发明第一、二个实施例中主体爆炸结构示意图;

[0022] 图3为本发明第一、二个实施例中采样组件处剖切结构示意图;

[0023] 图4为本发明图3中A处结构放大结构示意图;

[0024] 图5为本发明图3中B处结构放大结构示意图;

[0025] 图6为本发明图3中C处结构放大结构示意图;

[0026] 图7为本发明第二个实施例中下压动力组件处剖切结构示意图;

[0027] 图8为本发明第三个实施例中第一滑杆及第二滑杆处结构示意图;

[0028] 图9为本发明第三个实施例中第一滑杆处剖切结构示意图;

[0029] 图10为本发明第三个实施例中第二滑杆处剖切结构示意图。

[0030] 图中:1、主架体部件;2、调节架组件;3、采样组件;11、主板体;12、下压动力组件;13、第一导向滑孔;14、立板;15、压板;121、外套管;122、中套管;123、内套管;124、齿轮口;125、齿轮;126、外齿条;127、内齿条;128、顶板;129、中板;1210、第一伺服减速电机;1211、第一丝杆;1212、第一螺纹套筒;1213、底板;21、活动板;22、短支板;23、长支板;24、第一滑杆;25、第一滑套;26、第二滑杆;27、第二滑套;28、第一滑槽;29、第一滑块;210、第二滑槽;211、第二滑块;212、动力板;213、第二丝杆;214、第二螺纹套筒;215、动力腔;216、双轴伺服减速电机;217、轴杆;218、主动锥齿轮;219、从动锥齿轮;220、第三丝杆;221、第三螺纹套筒;222、第二伺服减速电机;223、第一导向滑柱;31、杆体;32、取样筒;33、钻土刃环;34、取样腔;35、推板;36、钻头;37、滑腔;38、滑板;39、第二导向滑柱;310、第二导向滑孔;311、电机仓;312、动力滑柱;313、动力滑孔;314、动力滑槽;315、动力滑块;316、第四丝杆;317、第四螺纹套筒;318、侧滑槽;319、侧滑块;320、导轨;321、导轮;322、第三伺服减速电机;323、转板;324、仓体;325、第四伺服减速电机;326、连接杆。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 实施例1:

[0033] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种土壤修复用可调检测取样器,包括主架体部件1,主架体部件1底部设置有调节架组件2,调节架组件2上设置有采样组件3;

[0034] 采样组件3包括杆体31,杆体31底端固接取样筒32,杆体31内侧底部开设滑腔37,取样筒32内侧底面开设取样腔34,取样腔34内垂直滑动连接推板35,推板35底面固接钻头36,滑腔37内垂直滑动连接滑板38,滑板38与推板35之间垂直固接多个第二导向滑柱39,取样筒32顶面垂直开设多个第二导向滑孔310,第二导向滑柱39滑动套接在第二导向滑孔310内侧,在取样时,钻头36及钻土刃环33钻开土壤,同时钻头36及推板35处对取样筒32起到封堵作用,不会在接触到土壤时进行取样,当钻入土壤到特定取样深度时,钻头36及推板35通过动力滑柱312内传动结构作用下上移,此时取样筒32打开,再继续向下钻土即可实现特定位置的取样,并且取样完成后再利用动力滑柱312内传动结构使得钻头36及推板35下移将土样推出,方便取土;

[0035] 滑腔37顶面固接电机仓311,电机仓311底面与取样筒32顶面中心之间垂直固接动力滑柱312,滑板38中心垂直开设动力滑孔313,动力滑柱312滑动套接在动力滑孔313内侧,杆体31顶面固接转板323,转板323顶面转动连接仓体324。

[0036] 实施例2:

[0037] 请参阅图1-7,为本发明第二个实施例,该实施例基于上一个实施例,动力滑柱312一侧垂直开设动力滑槽314,动力滑孔313侧壁固接动力滑块315,动力滑块315垂直滑动连接在动力滑槽314内,动力滑槽314内垂直转动连接第四丝杆316,动力滑块315上固接第四螺纹套筒317,第四丝杆316螺纹连接第四螺纹套筒317,电机仓311内固接第三伺服减速电机322,第三伺服减速电机322转轴端固接第四丝杆316顶端,通过第三伺服减速电机322实现滑板38的垂直移动,进而控制推板35及钻头36的垂直移动。

[0038] 仓体324内固接第四伺服减速电机325,第四伺服减速电机325转轴端固接转板323顶面中心位置,转板323底面边缘处与取样筒32顶面边缘处之间均匀固接多个连接杆326,第四伺服减速电机325用于带动取样筒32处结构转动,进行钻土工作。

[0039] 滑板38两侧分别固接两个侧滑块319,滑腔37两侧垂直开设两个侧滑槽318,侧滑块319滑动连接在侧滑槽318内侧,侧滑槽318侧壁固接导轨320,侧滑块319端部转动连接导轮321,导轮321滚动连接导轨320,取样筒32底面边缘处固接钻土刃环33。

[0040] 主架体部件1包括主板体11,主板体11两侧底面分别垂直固接两个立板14,立板14底端固接压板15,主板体11顶面中心位置固接下压动力组件12,主板体11四角处垂直开设四个第一导向滑孔13。

[0041] 调节架组件2包括活动板21,活动板21顶面四角处分别垂直固接四个第一导向滑柱223,第一导向滑柱223滑动套接在第一导向滑孔13内侧,下压动力组件12固接活动板21顶面中心,下压动力组件12包括外套管121,外套管121内垂直滑动连接中套管122,中套管122内侧垂直滑动套接内套管123,外套管121底端外侧固定嵌接在主板体11中心位置,内套管123底端固接底板1213,底板1213固接在活动板21顶面中心。

[0042] 中套管122两侧中心分别开设两个齿轮口124,齿轮口124内均匀转动连接多个齿轮125,外套管121内侧靠近两个齿轮口124位置分别固接两个外齿条126,内套管123外侧靠近两个齿轮口124位置分别固接两个内齿条127,多个齿轮125两侧分别啮合连接外齿条126及内齿条127,外套管121顶面固接顶板128,中套管122顶面固接中板129,顶板128上固定嵌接第一伺服减速电机1210,第一伺服减速电机1210转轴端固接第一丝杆1211,中板129上垂直固定嵌接第一螺纹套筒1212,第一丝杆1211螺纹连接第一螺纹套筒1212,下压动力组件

12用于带动调节架组件2下移,进而带动采样组件3下移进行钻土取样工作,且下压动力组件12采用三层伸缩管套的结构,行程更长。

[0043] 实施例3:

[0044] 请参阅图8-10,为本发明第三个实施例,该实施例基于上述两个实施例,活动板21底面一侧固接两个短支板22、另一侧固接长支板23,两个短支板22与长支板23之间固接两个第一滑杆24,两个第一滑杆24上分别滑动套接两个第一滑套25,两个第一滑套25之间固接第二滑杆26,第二滑杆26上滑动套接第二滑套27,第二滑套27底面固接采样组件3中仓体324顶面。

[0045] 两个第一滑杆24端部之间固接动力板212,动力板212侧壁固接长支板23,两个第一滑杆24顶面分别开设两个第一滑槽28,两个第一滑套25内侧分别固接两个第一滑块29,第一滑块29滑动套接在第一滑槽28内,两个第一滑槽28内分别转动连接两个第二丝杆213,两个第一滑块29内分别固接两个第二螺纹套筒214,第二丝杆213螺纹连接第二螺纹套筒214,动力板212内侧开设动力腔215,动力腔215内中心位置固接双轴伺服减速电机216,双轴伺服减速电机216两转轴端分别固接两个轴杆217,两个轴杆217端部分别固接两个主动锥齿轮218,两个第二丝杆213端部位于动力腔215内并分别固接两个从动锥齿轮219,主动锥齿轮218啮合连接从动锥齿轮219,第一滑杆24内结构可以实现采样组件3其中一个水平方向的位置调整。

[0046] 第二滑杆26顶面开设第二滑槽210,第二滑套27内侧固接第二滑块211,第二滑块211滑动连接在第二滑槽210内侧,第二滑槽210内水平转动连接第三丝杆220,第二滑套27内固接第三螺纹套筒221,第三丝杆220螺纹连接第三螺纹套筒221,第二滑杆26内一端固接第二伺服减速电机222,第二伺服减速电机222转轴端固接第三丝杆220端部,第二滑杆26内结构实现采样组件3另一个水平方向的位置调整,最终实现采样组件3的水平位置调整,这样对主架体部件1进行单次定位后可以多个位置的采样,无需重新调整主架体部件1的位置,更加方便也更加效率。

[0047] 实施例4:

[0048] 请参阅图1-10,为本发明第四个实施例,该实施例基于上述三个实施例,本发明在使用时,将主架体部件1搭在需取样位置,通过地钉重物的方式固定压板15,完成定位,之后启动下压动力组件12带动采样组件3下移,同时也启动第四伺服减速电机325带动取样筒32及钻头36转动,进行钻土工作,当钻入至取样位置后,第三伺服减速电机322启动即可将钻头36及推板35上移至取样腔34内顶部位置,使得取样腔34呈打开状,并且利用钻土刃环33继续下移钻土,土壤则直接进入取样腔34内采样,之后利用下压动力组件12将采样组件3上移,此时第三伺服减速电机322反向转动将钻头36及推板35向下推出,可以将土样推出完成取土,之后利用第一滑杆24及第二滑杆26处传动结构调节好采样组件3的水平位置,再次进行取样,多次取样后完成该位置的采样工作;本发明在取样筒32内设置了可移动的推板35及钻头36,可以对取样筒32端部进行封堵,在取样时不会在接触土壤时就开始取样,而是到达所需深度后再收回推板35及钻头36进行取样,实现了调节取样位置的效果,并且取样后推板35及钻头36可以将土样推出,方便取出土样;本发明可以通过第一滑杆24及第二滑杆26处结构实现采样组件3的水平位置调整,实现单次定位后进行多个位置的取样,无需对主架体部件1进行频繁的位置调整,更加方便也更加效率。

[0049] 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。

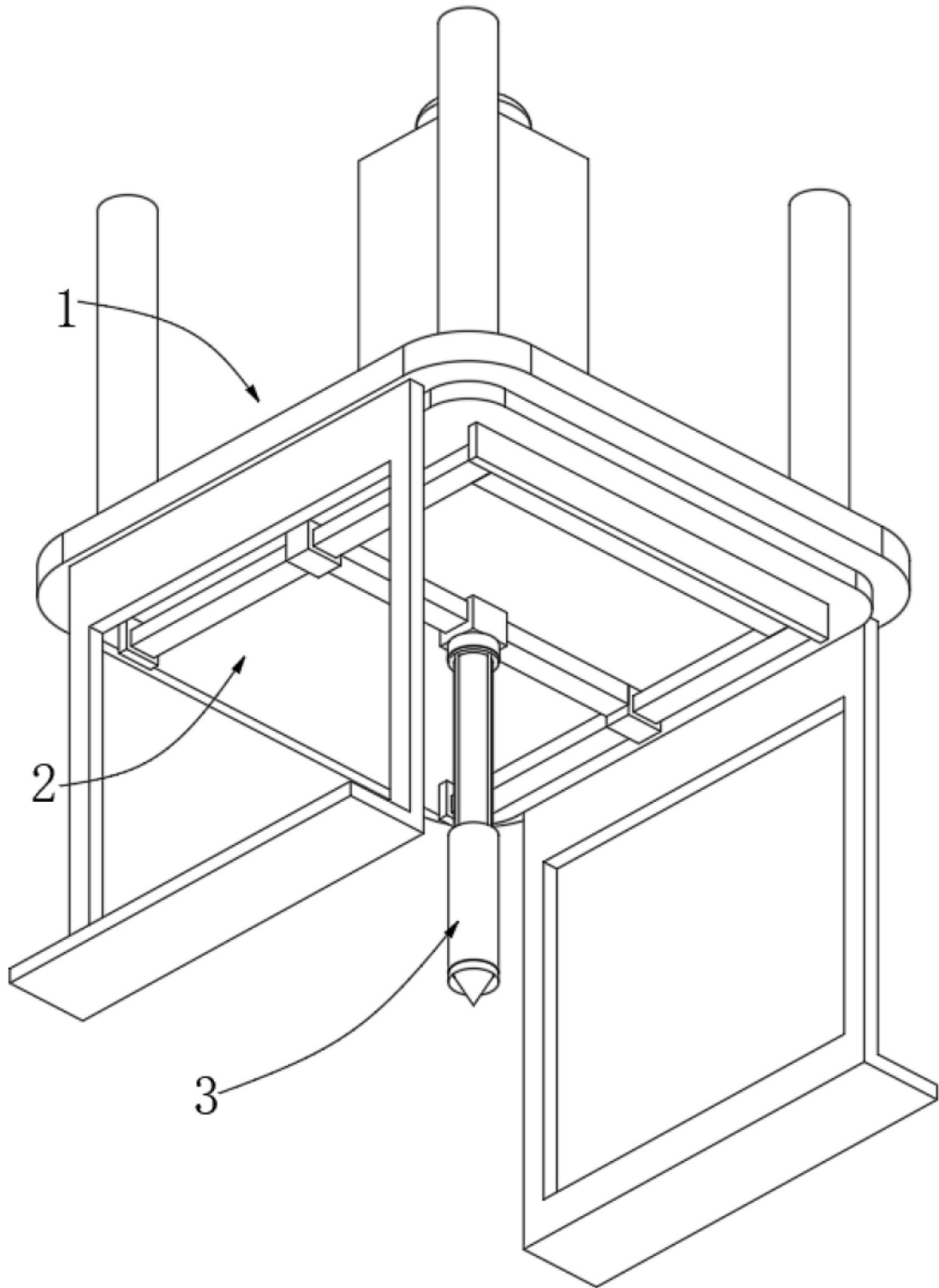


图1

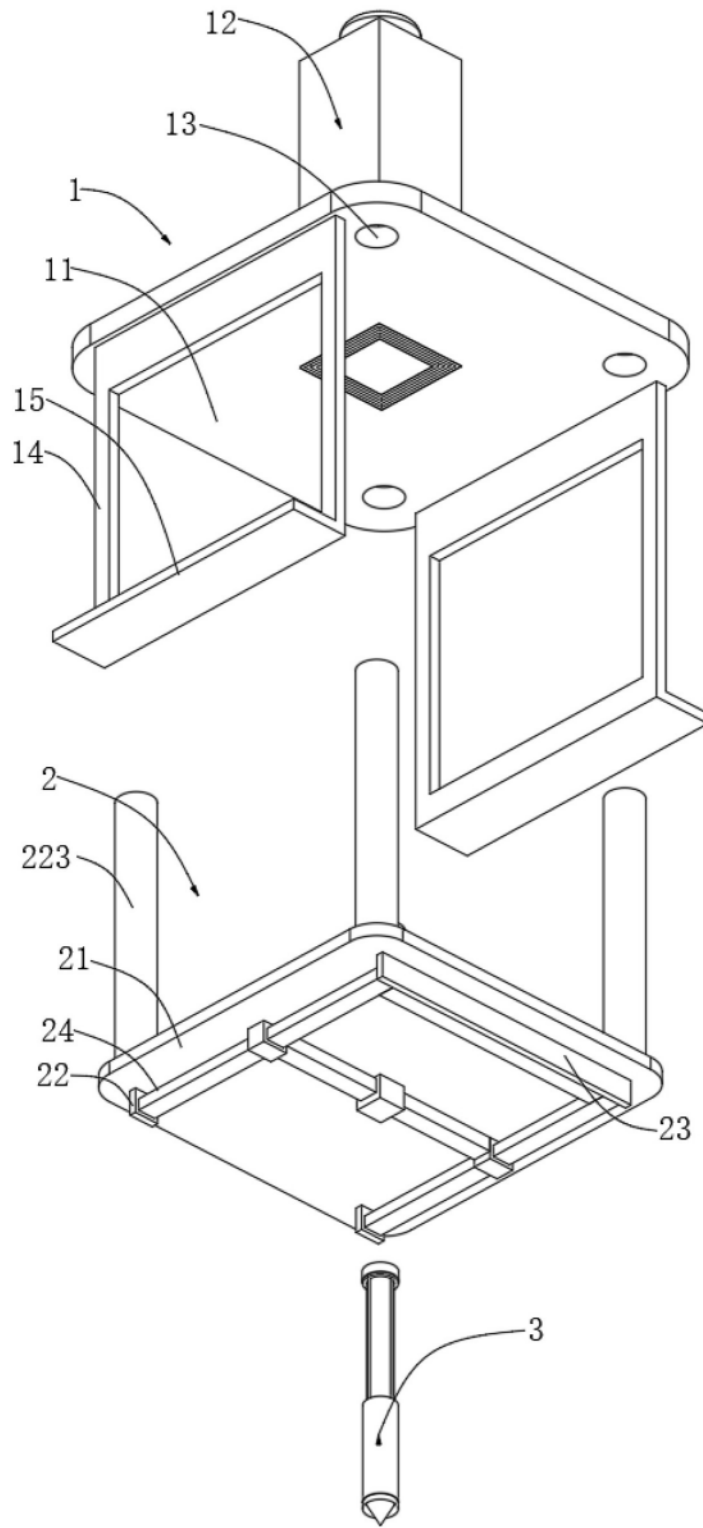


图2

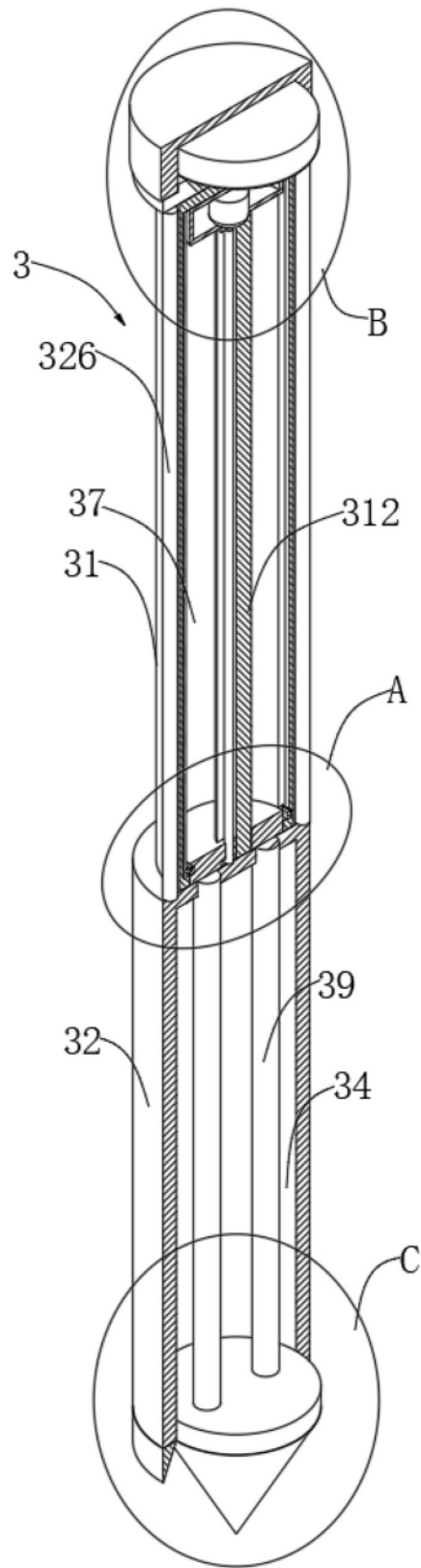


图3

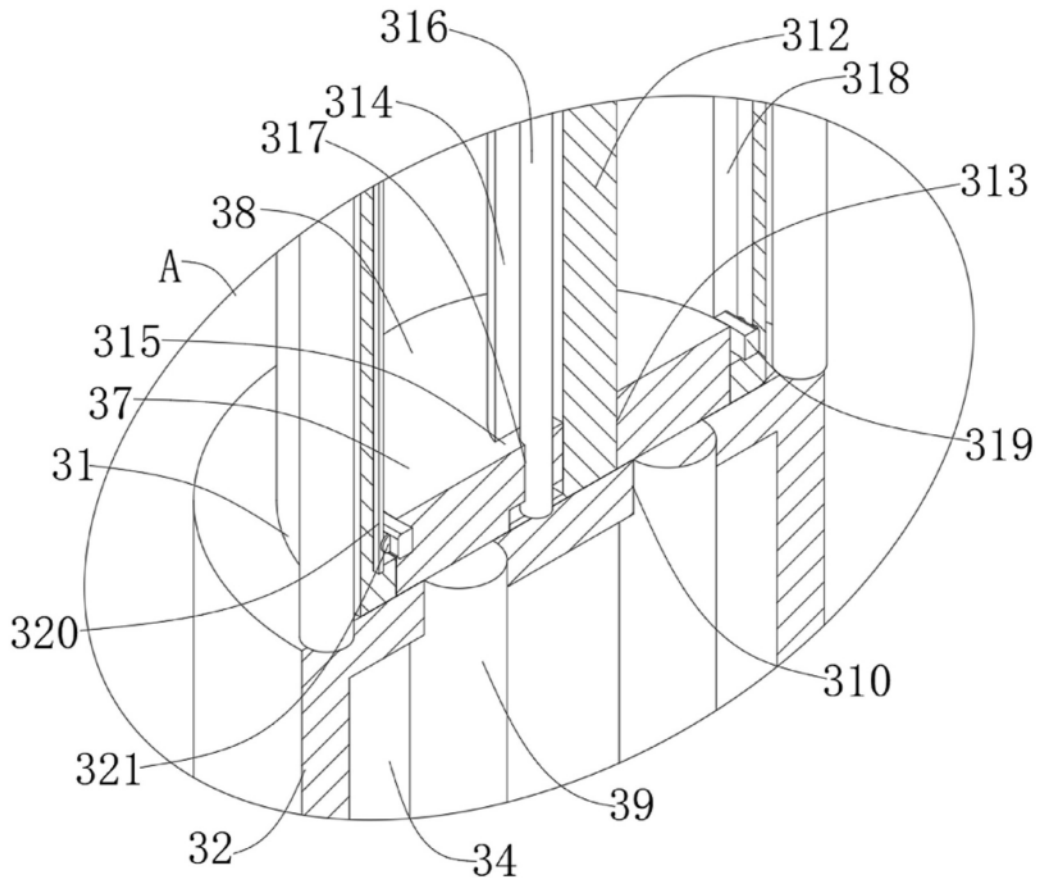


图4

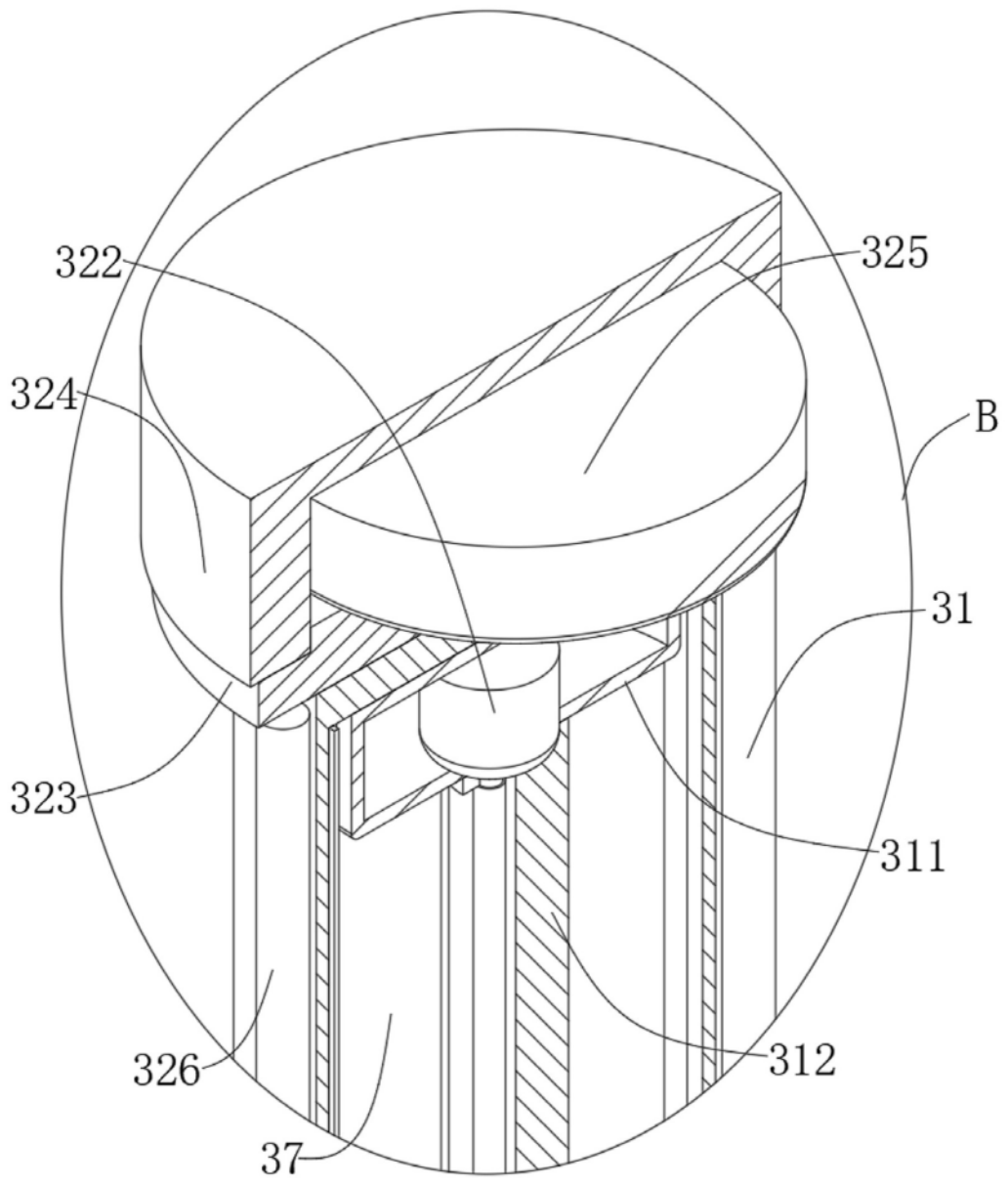


图5

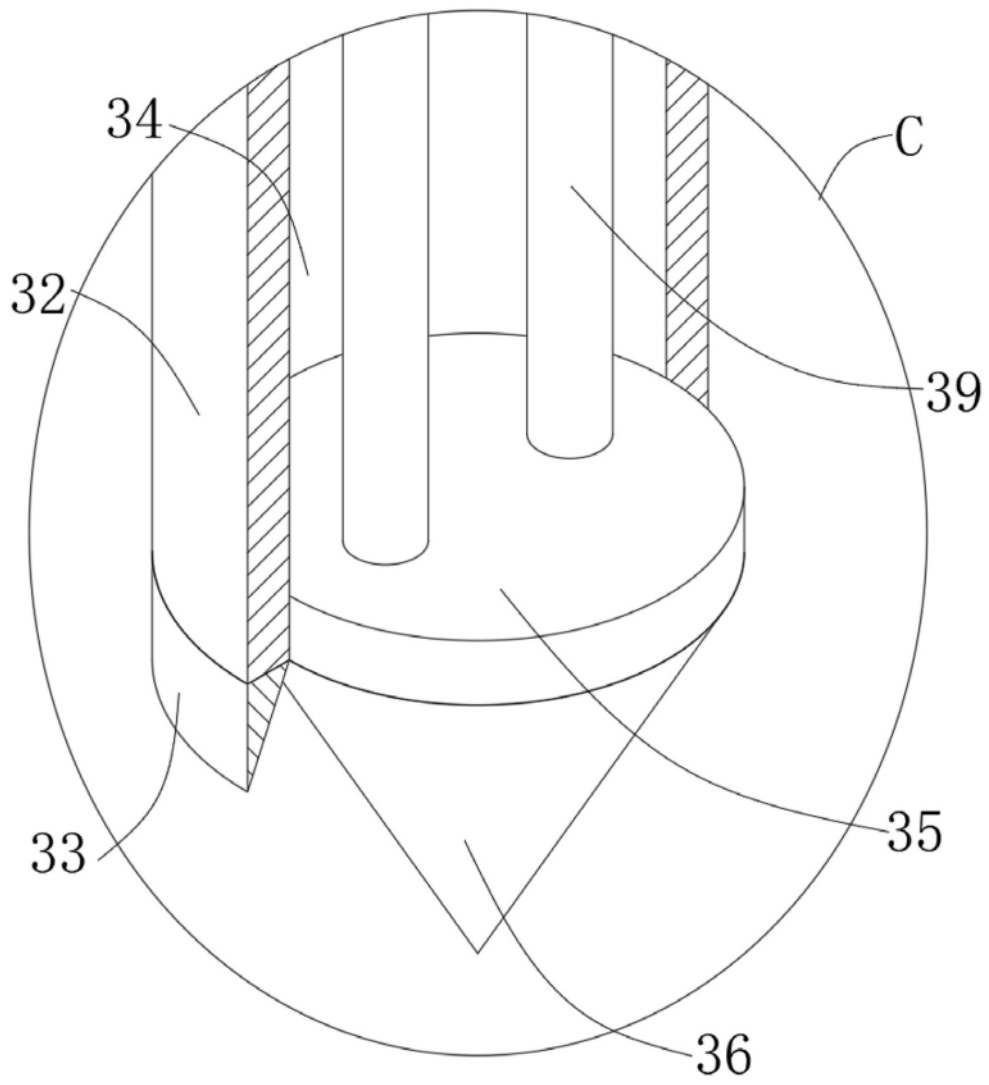


图6

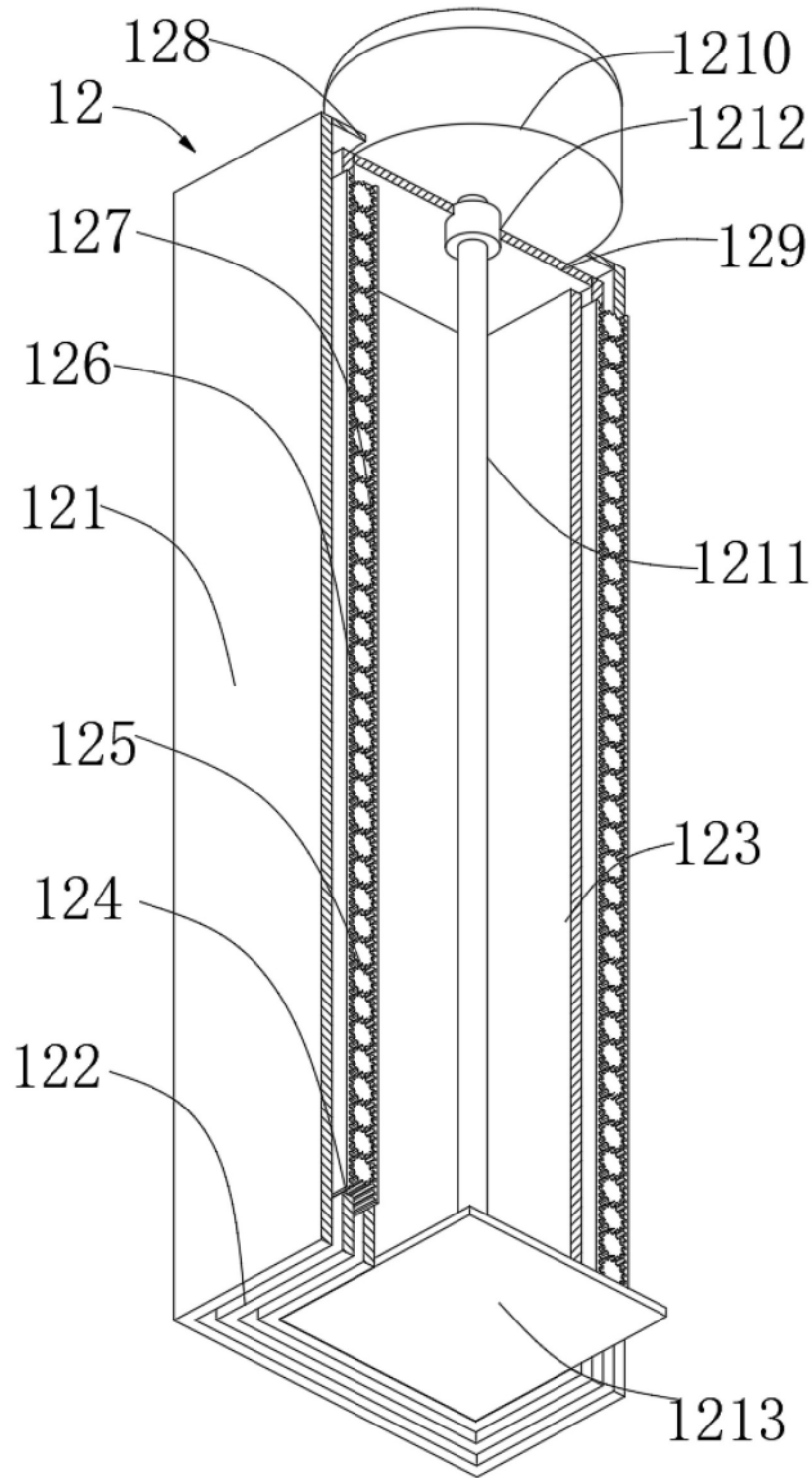


图7

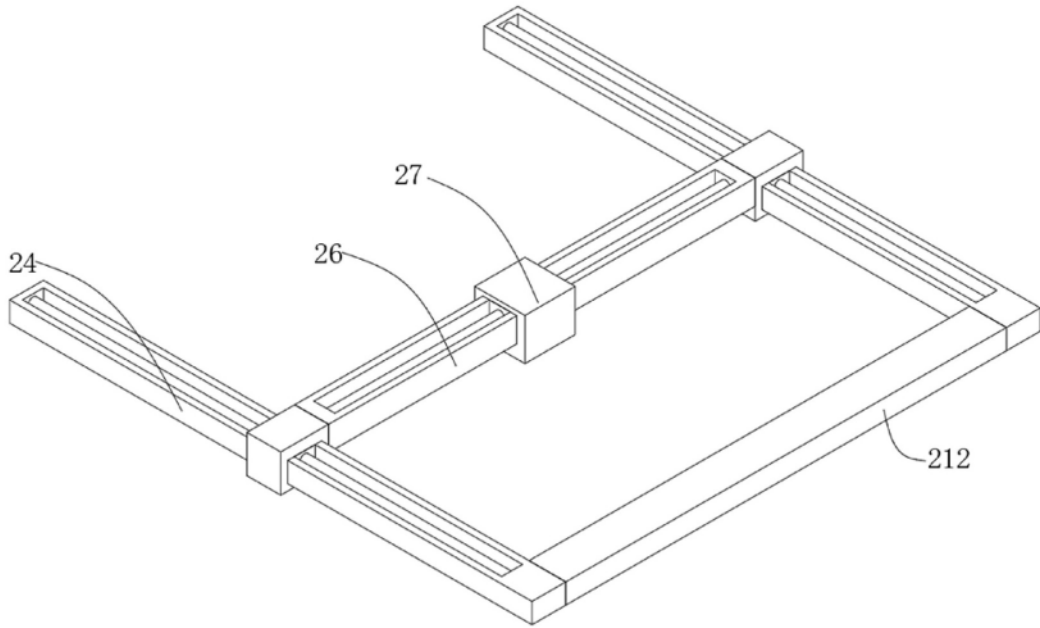


图8

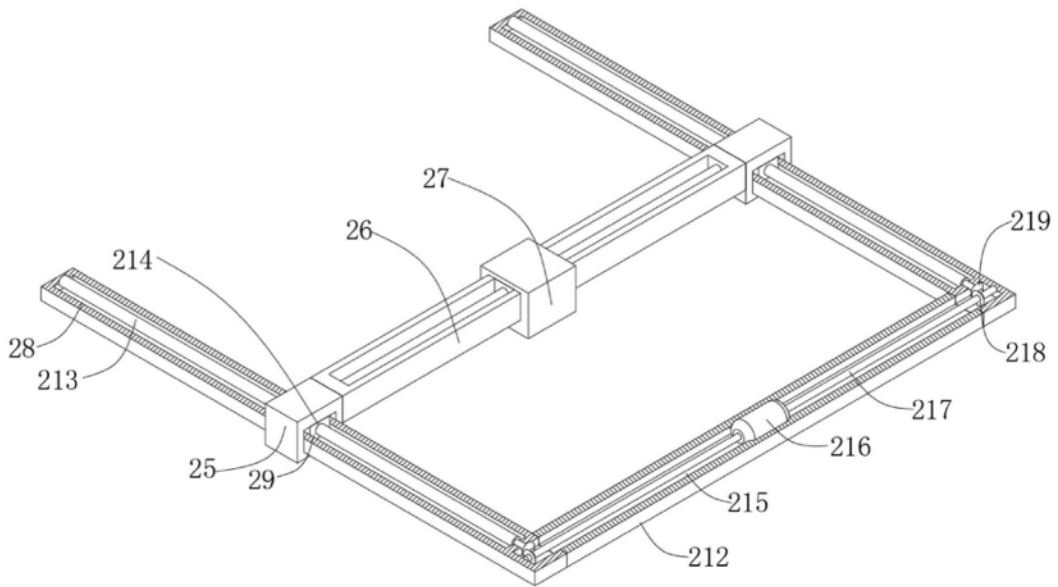


图9

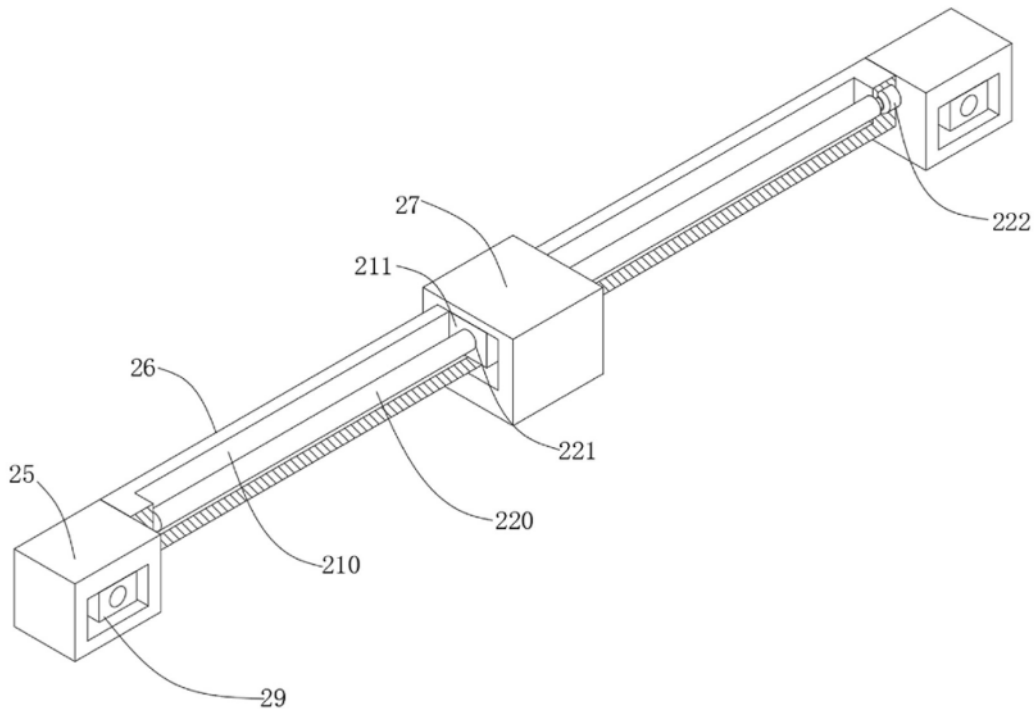


图10