



(21) 申请号 202410481141.3

(22) 申请日 2024.04.22

(71) 申请人 黑龙江省北测检测评价咨询认证有限公司

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市高新技术产业开发区万宝大道3388号凯利家生活广场27号楼

(72) 发明人 唐琢璧

(74) 专利代理机构 陕西中科创鼎专利代理事务所(普通合伙) 61312

专利代理师 黄琰

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

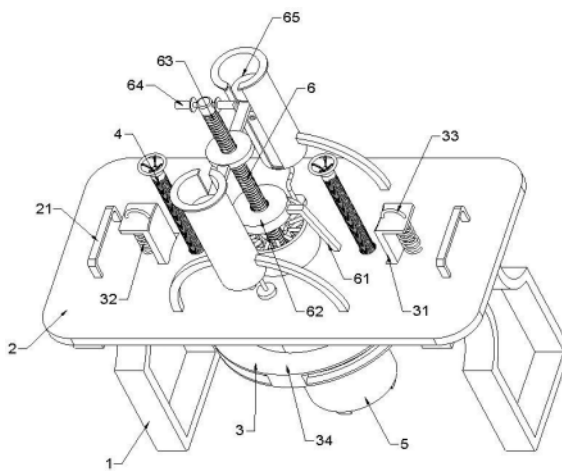
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种环境检测土壤取样器

(57) 摘要

本发明涉及土壤取样技术领域,具体说是一种环境检测土壤取样器,包括支架、取样平台、取样架、掘进螺纹杆、取样钻筒以及清理组件,通过环形架将取样钻筒安装成上大下小的结构,提高了取样的成功率,同时采用挤压出料的方式对样品土壤取出,同时还设置有清理组件,能够对取样钻筒内壁进行清理,解决了传统取样过程中,样品土壤容易脱落以及取出样品土壤较为困难的问题,同时还解决了在样品土壤取出后,(钻芯)取样钻筒内壁上粘附的土壤难以清理并会对下一次样品取样造成干扰的问题。



1. 一种环境检测土壤取样器,其特征在于,包括:
支架(1);
取样平台(2),所述的取样平台(2)固定安装在支架(1)上端;
取样架(3),所述的取样架(3)上端滑动安装在取样平台(2)上,取样架(3)下端位于取样平台(2)中部下方;
掘进螺纹杆(4);所述的取样平台(2)上端面靠近中部的位置左右对称开设有螺纹孔,螺纹孔内螺接有掘进螺纹杆(4),掘进螺纹杆(4)下端抵接在取样架(3)下侧上端;
取样钻筒(5),所述的取样架(3)下端内侧转动安装有取样钻筒(5);
环形架(51),所述的环形架(51)固定安装在取样钻筒(5)内侧壁下端且环形架(51)截面为梯形,环形架(51)为中空结构;
清理组件(6),所述的取样平台(2)中部上方固定设置有清理组件(6)。
2. 根据权利要求1所述的一种环境检测土壤取样器,其特征在于:所述的支架(1)下端采用防止其凹陷的扁平结构设计。
3. 根据权利要求1所述的一种环境检测土壤取样器,其特征在于:所述的取样平台(2)上端面靠近左右两端的位置固定安装有搬运把手(21),取样平台(2)中部开设有圆心通孔。
4. 根据权利要求1所述的一种环境检测土壤取样器,其特征在于:所述的取样平台(2)上端面靠近中部的位置左右对称开设有矩形滑槽,矩形滑槽内滑动安装有折形滑杆(31),折形滑杆(31)上端和取样平台(2)之间固定安装有支撑弹簧(32),折形滑杆(31)上端面固定设置有半圆拉环(33),折形滑杆(31)下端延伸至取样平台(2)下方且左右两个折形滑杆(31)相近端固定连接升降环(34),升降环(34)上端和掘进螺纹杆(4)下端相贴合。
5. 根据权利要求4所述的一种环境检测土壤取样器,其特征在于:所述的升降环(34)外侧壁沿其弧向左右对称开设有弧形滑道(341),弧形滑道(341)内滑动安装有弧形电动滑块(342),升降环(34)内侧壁对应弧形滑道(341)的位置开设有弧形通槽(343),弧形电动滑块(342)上固定连接横杆(344),横杆(344)远离弧形电动滑块(342)的端头延伸至升降环(34)内侧并固定连接有取样钻筒(5)。
6. 根据权利要求1所述的一种环境检测土壤取样器,其特征在于:所述的取样钻筒(5)下端面沿其周向均匀设置有切刀齿(52),取样钻筒(5)内部下端开设有环形通道,环形通道底部沿其周向均匀设置有环切单元(53),环切单元(53)一端位于环形通道内,另一端位于环形架(51)内,环形通道上方的取样钻筒(5)内部沿其周向均匀滑动设置有驱动杆(54),驱动杆(54)上端延伸至取样钻筒(5)上方并固定连接有压环(55)。
7. 根据权利要求6所述的一种环境检测土壤取样器,其特征在于:所述的环形架(51)内部沿其周向均匀设置有切刀(535),切刀(535)对应环形架(51)内壁的位置开设有刀槽(536),切刀(535)远离刀槽(536)的侧壁固定连接滑轴(532),滑轴(532)远离切刀(535)的端头延伸至环形通道内部并固定连接楔形块(531),楔形块(531)和环形通道之间的滑轴(532)上套设有挤压弹簧(533),楔形块(531)上端斜面和驱动杆(54)下端相抵接且楔形块(531)上端斜面考级边缘的位置开设有能够和驱动杆(54)相配合的限位孔(534)。
8. 根据权利要求3所述的一种环境检测土壤取样器,其特征在于:所述的圆心通孔上方通过固定杆(61)固定设置有内螺纹环(62),固定杆(61)下端固定连接在取样平台(2)上,内螺纹环(62)上螺接有清理螺纹杆(63),清理螺纹杆(63)上端对称设置有握把(64),清理螺

纹杆(63)靠近上端的位置螺旋传动有喷洒单元(65),喷洒单元(65)下端固定设置在取样平台(2)上端,清理螺纹杆(63)下端固定连接刷辊(66),刷辊(66)外侧壁均匀设置有硬质刷毛(67),刷辊(66)下端通过可拆卸连接的方式安装有压板(68),圆心通孔上端固定设置有空心套筒(69),空心套筒(69)内侧壁均匀设置有橡胶杆(610)。

9.根据权利要求8所述的一种环境检测土壤取样器,其特征在于:所述的橡胶杆(610)远离空心套筒(69)内壁的端头之间的距离大于刷辊(66)的直径。

10.根据权利要求8所述的一种环境检测土壤取样器,其特征在于:所述的清理螺纹杆(63)前后两侧对称设置有注射筒(652),注射筒(652)左右两侧壁固定安装有弧形固定架(651),弧形固定架(651)下端固定设置在取样平台(2)上,注射筒(652)底部设置有水囊(656),水囊(656)下端连接有水管(657),取样平台(2)上端前后两侧对称安装有喷嘴(658),喷嘴(658)喷头朝向可调,清理螺纹杆(63)靠近上端的位置螺旋传动有升降盘(653),升降盘(653)前后两侧壁固定连接有限位杆(654),注射筒(652)相对的侧壁中部开设有限位滑槽,限位杆(654)滑动设置在限位滑槽内且固定安装有圆形压盘(655)。

一种环境检测土壤取样器

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤取样技术领域,具体说是一种环境检测土壤取样器。

背景技术

[0002] 土壤取样器,是指用于获取土壤样品的一种工具,常用的有土钻、铁锹以及铁铲,土壤取样器能够真正满足土壤取样全层、等量、便捷的需求,为测土配方施肥以及土壤监测等土肥工作解决了难以实现的准确采集土壤样品的难题,并且最大限度地控制了取样误差。

[0003] 目前,现有的取样器虽具有土壤取样的基本功能,但在实际使用时还会遇到以下难题:

取样结束后,钻芯内部的柱形土壤可能会直接从钻芯内脱落,导致取样失败,此外,在将钻芯内土壤取出时,大多采用机械振荡配合人工倾倒的方式进行,当土壤湿度较大时,其黏性也相对较大,传统方式不仅难以将柱形土壤取出,还有可能造成钻芯内部堵塞;

钻芯内部柱形样品取出后,钻芯内部表面仍旧粘附有部分土壤,若不将其清理,则在下次取样时,这些土壤会混合到下次样品土壤中而形成混合,导致在不同区域取样时,其土壤检测结果会出现偏差,从而直接影响了取样人员对该区域土壤环境的判断结果。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种环境检测土壤取样器,通过环形架将取样钻筒安装成上大下小的结构,提高了取样的成功率,同时采用挤压出料的方式对样品土壤取出,同时还设置有清理组件,能够对取样钻筒内壁进行清理,解决了传统取样过程中,样品土壤容易脱落以及取出样品土壤较为困难的问题,同时还解决了在样品土壤取出后,(钻芯)取样钻筒内壁粘附的土壤难以清理并会对下一次样品取样造成干扰的问题;

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是一种环境检测土壤取样器,包括支架,所述的取样平台固定安装在支架上端,所述的取样架上端滑动安装在取样平台上,取样架下端位于取样平台中部下方,所述的取样平台上端面靠近中部的位置左右对称开设有螺纹孔,螺纹孔内螺接有掘进螺纹杆,掘进螺纹杆下端抵接在取样架下侧上端,所述的取样架下端内侧转动安装有取样钻筒,所述的环形架固定安装在取样钻筒内侧壁下端且环形架截面为梯形,环形架为中空结构;

清理组件,所述的取样平台中部上方固定设置有清理组件。

[0005] 优选的,所述的支架下端采用防止其凹陷的扁平结构设计。

[0006] 优选的,所述的取样平台上端面靠近左右两端的位置固定安装有搬运把手,取样平台中部开设有圆心通孔。

[0007] 优选的,所述的取样平台上端面靠近中部的位置左右对称开设有矩形滑槽,矩形滑槽内滑动安装有折形滑杆,折形滑杆上端和取样平台之间固定安装有支撑弹簧,折形滑杆上端面固定设置有半圆拉环,折形滑杆下端延伸至取样平台下方且左右两个折形滑杆相

近端固定连接有升降环,升降环上端和掘进螺纹杆下端相贴合。

[0008] 优选的,所述的升降环外侧壁沿其弧向左右对称开设有弧形滑道,弧形滑道内滑动安装有弧形电动滑块,升降环内侧壁对应弧形滑道的位置开设有弧形通槽,弧形电动滑块上固定连接有横杆,横杆远离弧形电动滑块的端头延伸至升降环内侧并固定连接有取样钻筒。

[0009] 优选的,所述的取样钻筒下端面沿其周向均匀设置有切刀齿,取样钻筒内部下端开设有环形通道,环形通道底部沿其周向均匀设置有环切单元,环切单元一端位于环形通道内,另一端位于环形架内,环形通道上方的取样钻筒内部沿其周向均匀滑动设置有驱动杆,驱动杆上端延伸至取样钻筒上方并固定连接有压环。

[0010] 优选的,所述的环形架内部沿其周向均匀设置有切刀,切刀对应环形架内壁的位置开设有刀槽,切刀远离刀槽的侧壁固定连接滑轴,滑轴远离切刀的端头延伸至环形通道内部并固定连接有楔形块,楔形块和环形通道之间的滑轴上套设有挤压弹簧,楔形块上端斜面和驱动杆下端相抵接且楔形块上端斜面考级边缘的位置开设有能够与驱动杆相配合的限位孔。

[0011] 优选的,所述的圆心通孔上方通过固定杆固定设置有内螺纹环,固定杆下端固定连接在取样平台上,内螺纹环上螺接有清理螺纹杆,清理螺纹杆上端对称设置有握把,清理螺纹杆靠近上端的位置螺旋传动有喷洒单元,喷洒单元下端固定设置在取样平台上端,清理螺纹杆下端固定连接刷辊,刷辊外侧壁均匀设置有硬质刷毛,刷辊下端通过可拆卸连接的方式安装有压板,圆心通孔上端固定设置有空心套筒,空心套筒内侧壁均匀设置有橡胶杆。

[0012] 优选的,所述的橡胶杆远离空心套筒内壁的端头之间的距离大于刷辊的直径。

[0013] 优选的,所述的清理螺纹杆前后两侧对称设置有注射筒,注射筒左右两侧壁固定安装有弧形固定架,弧形固定架下端固定设置在取样平台上,注射筒底部设置有水囊,水囊下端连接水管,取样平台上端前后两侧对称安装有喷嘴,喷嘴喷头朝向可调,清理螺纹杆靠近上端的位置螺旋传动有升降盘,升降盘前后两侧壁固定连接有限位杆,注射筒相对的侧壁中部开设有限位滑槽,限位杆滑动设置在限位滑槽内且固定安装有圆形压盘。

[0014] 本发明的有益效果:

1、一种环境检测土壤取样器,取样钻筒中,设置的环形架形成上大下小的结构,在样品土壤进入到取样钻筒内部后,环形架能够对取样土壤进行一定的支撑,从而防止其脱落,同时环切单元能够对取样钻筒下端的土壤进行环切,从而降低了取样钻筒复位过程中的阻力,进一步起到了避免土壤脱落的作用。

[0015] 2、一种环境检测土壤取样器,在取样钻筒内部样品土壤取出过程中,通过压板挤压的方式将取样钻筒内部的样品土壤呈柱状挤出,有利于取样人员进行截断收集,即使土壤湿度较大,也能顺利取出样品土壤,避免了取样钻筒内部出现堵塞的问题。

[0016] 3、一种环境检测土壤取样器,取样结束后,设置的清理组件能够对取样钻筒内壁进行扫刷处理,配合喷洒单元的辅助作用,保证了清扫效果,避免了前一次为取出的样品土壤会对下一次样品取样造成干扰的问题。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的第一立体结构示意图；
图2是本发明的第二立体结构示意图；
图3是本发明中升降环和取样钻筒的立体结构示意图；
图4是本发明中图3的剖视立体结构示意图；
图5是本发明中图4的A处放大结构示意图；
图6是本发明中取样平台和清理组件的立体结构示意图；
图7是本发明中图6的剖视立体结构示意图。

[0019] 图中：

1、支架；
2、取样平台；21、搬运把手；
3、取样架；31、折形滑杆；32、支撑弹簧；33、半圆拉环；
34、升降环；341、弧形滑道；342、弧形电动滑块；343、弧形通槽；344、横杆；
4、掘进螺纹杆；
5、取样钻筒；51、环形架；52、切刃齿；
53、环切单元；531、楔形块；532、滑轴；533、挤压弹簧；534、限位孔；535、切刀；536、刀槽；
54、驱动杆；55、压环；
6、清理组件；61、固定杆；62、内螺纹环；63、清理螺纹杆；64、握把；
65、喷洒单元；651、弧形固定架；652、注射筒；653、升降盘；654、限位杆；655、圆形压盘；656、水囊；657、水管；658、喷嘴；
66、刷辊；67、硬质刷毛；68、压板；69、空心套筒；610、橡胶杆。

具体实施方式

[0020] 为了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

[0021] 参阅图1至图5，一种环境检测土壤取样器，包括支架1，所述的支架1下端采用防止其凹陷的扁平结构设计，所述的取样平台2固定安装在支架1上端，所述的取样平台2上端面靠近左右两端的位置固定安装有搬运把手21，取样平台2中部开设有圆心通孔，所述的取样架3上端滑动安装在取样平台2上，取样架3下端位于取样平台2中部下方，所述的取样平台2上端面靠近中部的位置左右对称开设有矩形滑槽，矩形滑槽内滑动安装有折形滑杆31，折形滑杆31上端和取样平台2之间固定安装有支撑弹簧32，折形滑杆31上端面固定设置有半圆拉环33，折形滑杆31下端延伸至取样平台2下方且左右两个折形滑杆31相近端固定连接有升降环34，升降环34上端和掘进螺纹杆4下端相贴合。

[0022] 所述的升降环34外侧壁沿其弧向左右对称开设有弧形滑道341，弧形滑道341内滑动安装有弧形电动滑块342，升降环34内侧壁对应弧形滑道341的位置开设有弧形通槽343，

弧形电动滑块342上固定连接横杆344,横杆344远离弧形电动滑块342的端头延伸至升降环34内侧并固定连接取样钻筒5。

[0023] 所述的取样平台2上端面靠近中部的位置左右对称开设有螺纹孔,螺纹孔内螺接有掘进螺纹杆4,掘进螺纹杆4下端抵接在取样架3下侧上端;

所述的取样架3下端内侧转动安装有取样钻筒5;

所述的环形架51固定安装在取样钻筒5内侧壁下端且环形架51截面为梯形,环形架51为中空结构;

所述的取样钻筒5下端面沿其周向均匀设置有切刀齿52,取样钻筒5内部下端开设有环形通道,环形通道底部沿其周向均匀设置有环切单元53,环切单元53一端位于环形通道内,另一端位于环形架51内,环形通道上方的取样钻筒5内部沿其周向均匀滑动设置有驱动杆54,驱动杆54上端延伸至取样钻筒5上方并固定连接压环55。

[0024] 所述的环形架51内部沿其周向均匀设置有切刀535,切刀535对应环形架51内壁的位置开设有刀槽536,切刀535远离刀槽536的侧壁固定连接有滑轴532,滑轴532远离切刀535的端头延伸至环形通道内部并固定连接楔形块531,楔形块531和环形通道之间的滑轴532上套设有挤压弹簧533,楔形块531上端斜面和驱动杆54下端相抵接且楔形块531上端斜面考级边缘的位置开设有能够和驱动杆54相配合的限位孔534。

[0025] 具体工作时,通过人工选好取样地点,再将取样点上层的干土刨开,人工将取样平台2放置到取样点上方,使的取样钻筒5正对取样点,随后通过人工同时转动左右两侧的掘进螺纹杆4,掘进螺纹杆4会边转动边带动升降环34向下运动,此时支撑弹簧32被压缩,在升降环34的带动下,取样钻筒5下端会逐步插入到取样点的土壤中,当取样钻筒5下端接触到取样点的土壤时,启动弧形电动滑块342,通过弧形电动滑块342带动横杆344和取样钻筒5进行往复转动,在此过程中,取样钻筒5下端的切刀齿52能够对取样点的土壤进行环切,从而便于取样钻筒5向下运动;

取样过程中,取样点的土壤会进入到取样钻筒5内,当到达最大取样深度时,停止转动掘进螺纹杆4,通过人工向下按压压环55,同时带动驱动杆54向下运动,而驱动杆54会挤压楔形块531并带动楔形块531相向运动,通过楔形块531带动滑轴532和切刀535相向运动,此时挤压弹簧533被压缩,而切刀535会伸出刀槽536并插入到取样钻筒5下端的土壤中,随后在弧形电动滑块342沿着弧形滑道341往复滑动的过程中,弧形电动滑块342会带动横杆344、取样钻筒5以及切刀535进行往复转动,从而将取样钻筒5下端的土壤切断,如此便能减小取样钻筒5复位时的阻力,从而避免取样钻筒5内部土壤的脱落,由于环形架51的存在,取样钻筒5下端开口小于上端筒径,进一步起到了防止土壤脱落的作用,当驱动杆54插入到限位孔534内后,切刀535便停止相向运动,而挤压弹簧533的反作用力会带动楔形块531抵紧驱动杆54;

取样结束后,通过人工方向转动掘进螺纹杆4,此时在支撑弹簧32的反作用力下,折形滑杆31会带动升降环34以及取样钻筒5脱离土壤,随后通过人工向上拉动压环55使驱动杆54脱离限位孔534,此时挤压弹簧533的反作用力会带动切刀535复位。

[0026] 需要说明的一点就是,为了提高取样钻筒5下端脱离土壤的效率,在取样完成取样钻筒5向上运动的过程中,可通过人工拉动半圆拉环33进行助力。

实施例

[0027] 与实施例一技术方案基本相同,参阅图6至图7,区别在于:

所述的取样平台2中部上方固定设置有清理组件6,所述的圆心通孔上方通过固定杆61固定设置有内螺纹环62,固定杆61下端固定连接在取样平台2上,内螺纹环62上螺接有清理螺纹杆63,清理螺纹杆63上端对称设置有握把64,清理螺纹杆63靠近上端的位置螺旋传动有喷洒单元65,喷洒单元65下端固定设置在取样平台2上端,清理螺纹杆63下端固定连接有刷辊66,刷辊66外侧壁均匀设置有硬质刷毛67,刷辊66下端通过可拆卸连接的方式安装有压板68,圆心通孔上端固定设置有空心套筒69,空心套筒69内侧壁均匀设置有橡胶杆610,所述的橡胶杆610远离空心套筒69内壁的端头之间的距离大于刷辊66的直径。

[0028] 所述的清理螺纹杆63前后两侧对称设置有注射筒652,注射筒652左右两侧壁固定安装有弧形固定架651,弧形固定架651下端固定设置在取样平台2上,注射筒652底部设置有水囊656,水囊656下端连接有水管657,取样平台2上端前后两侧对称安装有喷嘴658,喷嘴658喷头朝向可调,清理螺纹杆63靠近上端的位置螺旋传动有升降盘653,升降盘653前后两侧壁固定连接有限位杆654,注射筒652相对的侧壁中部开设有限位滑槽,限位杆654滑动设置在限位滑槽内且固定安装有圆形压盘655。

[0029] 需要说明的一点就是,在本实施例中,水囊656在初始状态时,其内部没有水且水囊656为收缩状态。

[0030] 具体工作时,通过握住握把64带动清理螺纹杆63转动,此时清理螺纹杆63会边转动边向下运动,通过清理螺纹杆63带动刷辊66和压板68向下运动,压板68在接触到取样钻筒5内部的样品土壤后,随着清理螺纹杆63持续转动,取样钻筒5内部的样品土壤会从取样钻筒5下端挤出,此时便可通过人工对柱形样品土壤进行定长截断并完成收集工作,随后,人工反向转动清理螺纹杆63带动刷辊66和压板68向上复位;

通过人工从水囊656注射口处向水囊656内部注射清水,再将压板68从刷辊66下端拆下,随后通过人工再次转动清理螺纹杆63,此时刷辊66和硬质刷毛67会边转动边向下运动,而硬质刷毛67能够将取样钻筒5内壁上粘附的土壤刷落,而清理螺纹杆63在转动的过程中,升降盘653会向下运动且升降盘653下降的速度大于清理螺纹杆63下降的速度,通过升降盘653带动限位杆654和圆形压盘655向下运动并挤压水囊656,此时水囊656内部的清水便会通过水管657挤入到喷嘴658处,随后再通过喷嘴658喷向硬质刷毛67上,在清水的加持下,能够进一步将取样钻筒5内壁上的土壤清理干净,清理结束后,反向转动清理螺纹杆63使刷辊66和硬质刷毛67复位,在硬质刷毛67向上运动的过程中,硬质刷毛67会接触到橡胶杆610,橡胶杆610能够对硬质刷毛67进行梳理,从而将其表面附着的土壤梳落,有利于提高下一次硬质刷毛67的清理效果。

[0031] 本发明在使用时的工作原理:

一:通过人工选好取样地点,再将取样点上层的干土刨开,人工将取样平台2放置到取样点上方,使的取样钻筒5正对取样点,随后通过人工同时转动左右两侧的掘进螺纹杆4,掘进螺纹杆4会边转动边带动升降环34向下运动,此时支撑弹簧32被压缩,在升降环34的带动下,取样钻筒5下端会逐步插入到取样点的土壤中,当取样钻筒5下端接触到取样点的土壤时,启动弧形电动滑块342,通过弧形电动滑块342带动横杆344和取样钻筒5进行往复转动,在此过程中,取样钻筒5下端的切刃齿52能够对取样点的土壤进行环切,从而便于取

样钻筒5向下运动；

二：取样过程中，取样点的土壤会进入到取样钻筒5内，当到达最大取样深度时，停止转动掘进螺纹杆4，通过人工向下按压压环55，同时带动驱动杆54向下运动，而驱动杆54会挤压楔形块531并带动楔形块531相向运动，通过楔形块531带动滑轴532和切刀535相向运动，此时挤压弹簧533被压缩，而切刀535会伸出刀槽536并插入到取样钻筒5下端的土壤中，随后在弧形电动滑块342沿着弧形滑道341往复滑动的过程中，弧形电动滑块342会带动横杆344、取样钻筒5以及切刀535进行往复转动，从而将取样钻筒5下端的土壤切断，如此便能减小取样钻筒5复位时的阻力，从而避免取样钻筒5内部土壤的脱落，由于环形架51的存在，取样钻筒5下端开口小于上端筒径，进一步起到了防止土壤脱落的作用，当驱动杆54插入到限位孔534内后，切刀535便停止相向运动，而挤压弹簧533的反作用力会带动楔形块531抵紧驱动杆54；

三：取样结束后，通过人工方向转动掘进螺纹杆4，此时在支撑弹簧32的反作用力下，折形滑杆31会带动升降环34以及取样钻筒5脱离土壤，随后通过人工向上拉动压环55使驱动杆54脱离限位孔534，此时挤压弹簧533的反作用力会带动切刀535复位；

四：上述步骤三结束后，通过握住握把64带动清理螺纹杆63转动，此时清理螺纹杆63会边转动边向下运动，通过清理螺纹杆63带动刷辊66和压板68向下运动，压板68在接触到取样钻筒5内部的样品土壤后，随着清理螺纹杆63持续转动，取样钻筒5内部的样品土壤会从取样钻筒5下端挤出，此时便可通过人工对柱形样品土壤进行定长截断并完成收集工作，随后，人工反向转动清理螺纹杆63带动刷辊66和压板68向上复位；

五：通过人工从水囊656注射口处向水囊656内部注射清水，再将压板68从刷辊66下端拆下，随后通过人工再次转动清理螺纹杆63，此时刷辊66和硬质刷毛67会边转动边向下运动，而硬质刷毛67能够将取样钻筒5内壁上粘附的土壤刷落，而清理螺纹杆63在转动的过程中，升降盘653会向下运动且升降盘653下降的速度大于清理螺纹杆63下降的速度，通过升降盘653带动限位杆654和圆形压盘655向下运动并挤压水囊656，此时水囊656内部的清水便会通过水管657挤入到喷嘴658处，随后再通过喷嘴658喷向硬质刷毛67上，在清水的加持下，能够进一步将取样钻筒5内壁上的土壤清理干净，清理结束后，反向转动清理螺纹杆63使刷辊66和硬质刷毛67复位，在硬质刷毛67向上运动的过程中，硬质刷毛67会接触到橡胶杆610，橡胶杆610能够对硬质刷毛67进行梳理，从而将其表面附着的土壤梳落，有利于提高下一次硬质刷毛67的清理效果。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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，上述实施方式和说明书中的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本发明要求保护的范围内。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。

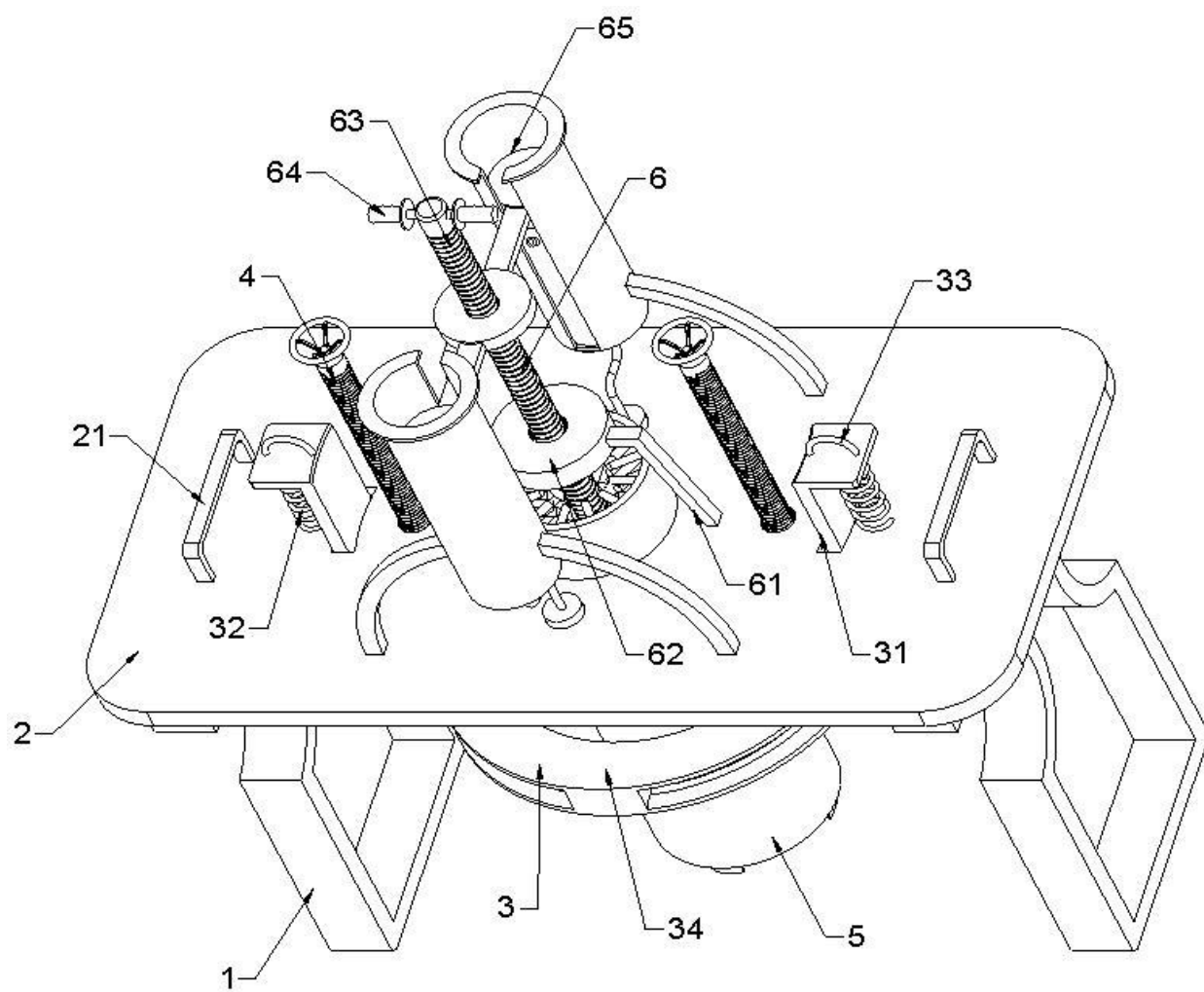


图 1

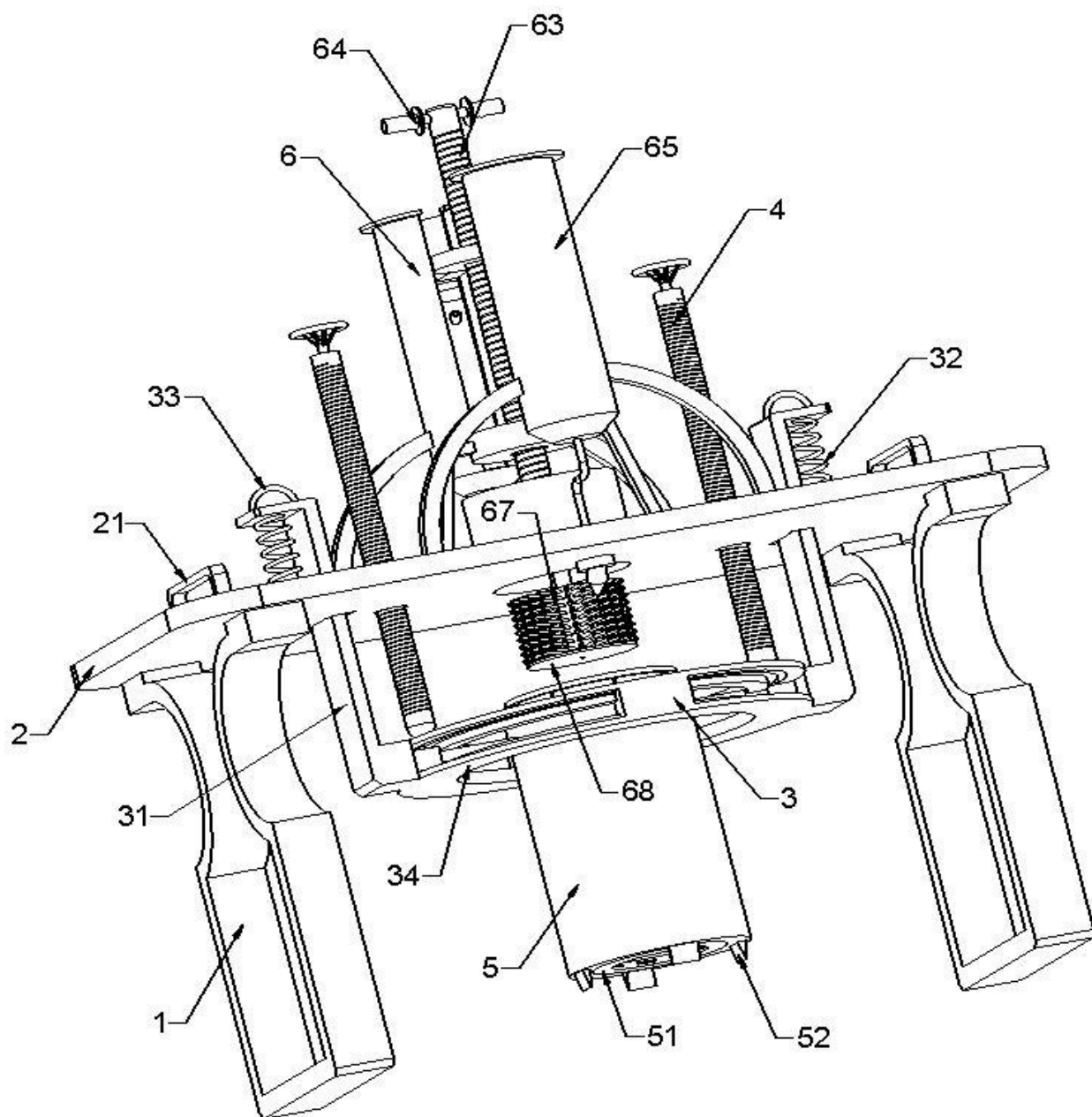


图 2

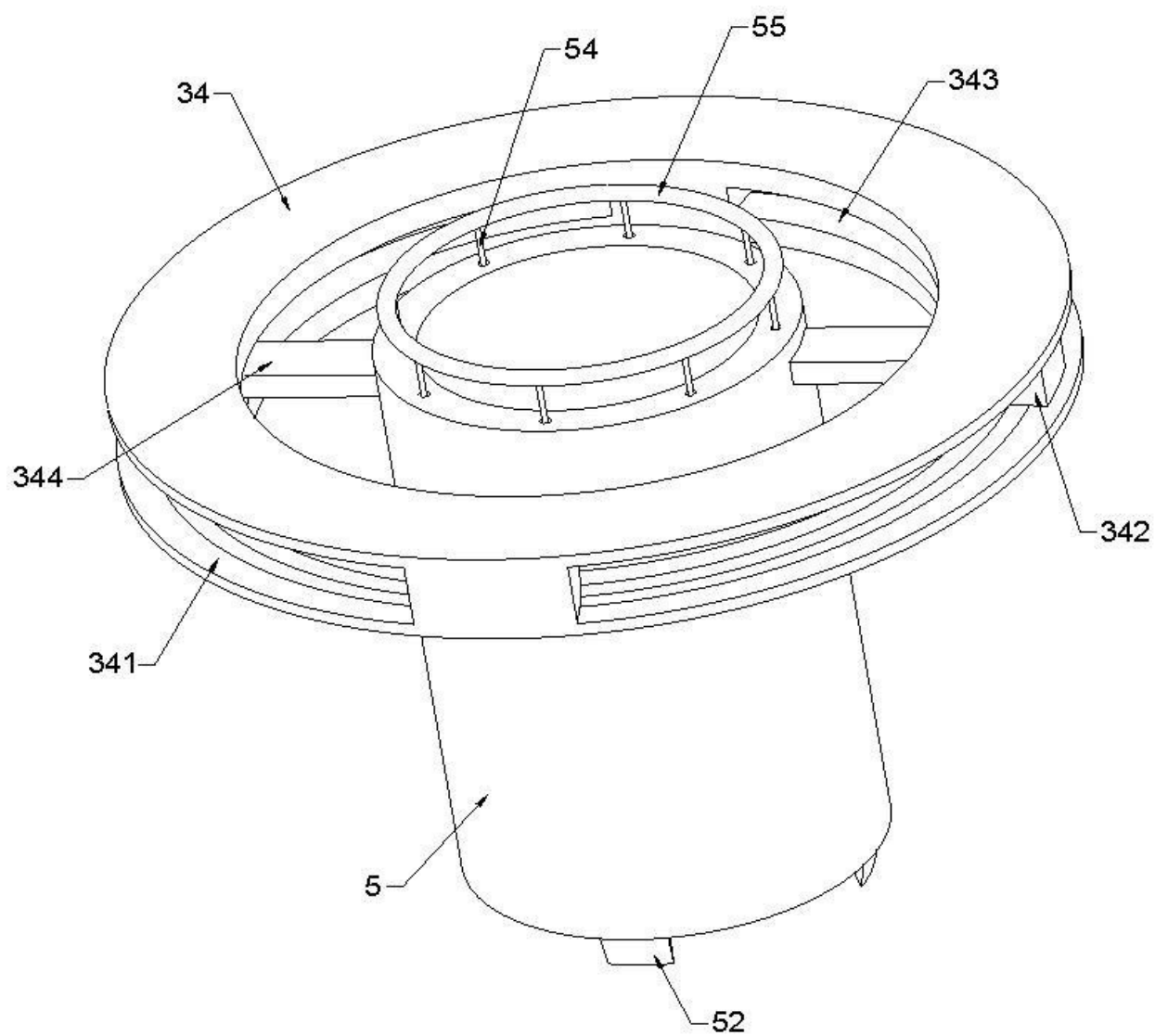


图 3

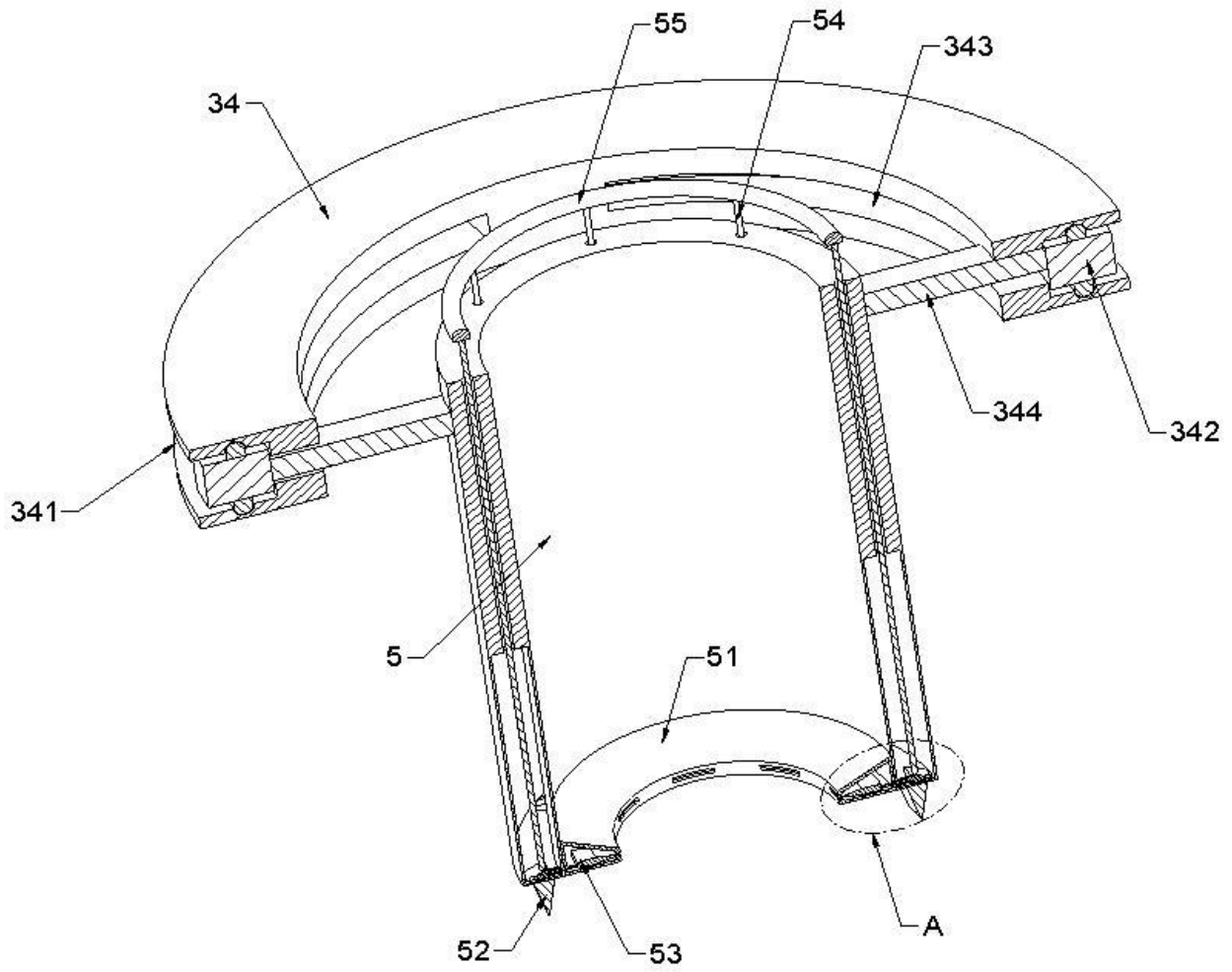


图 4

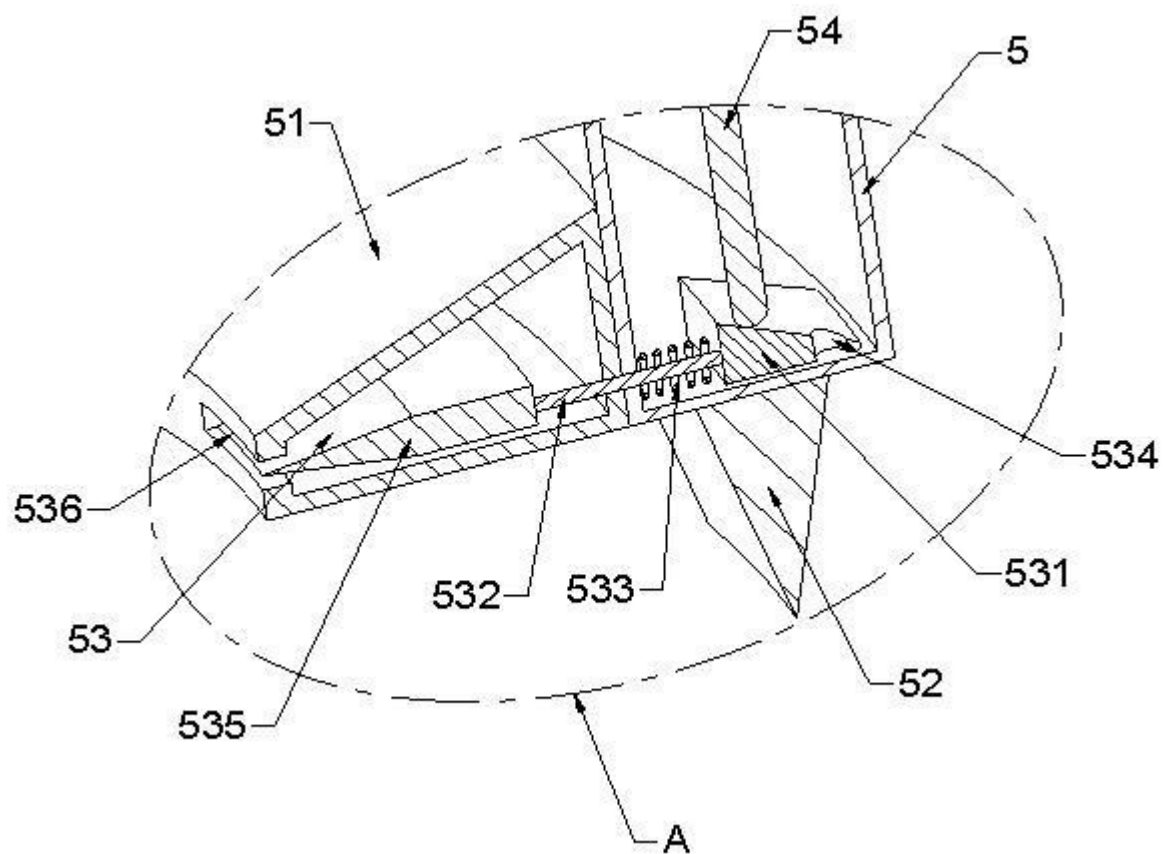


图 5

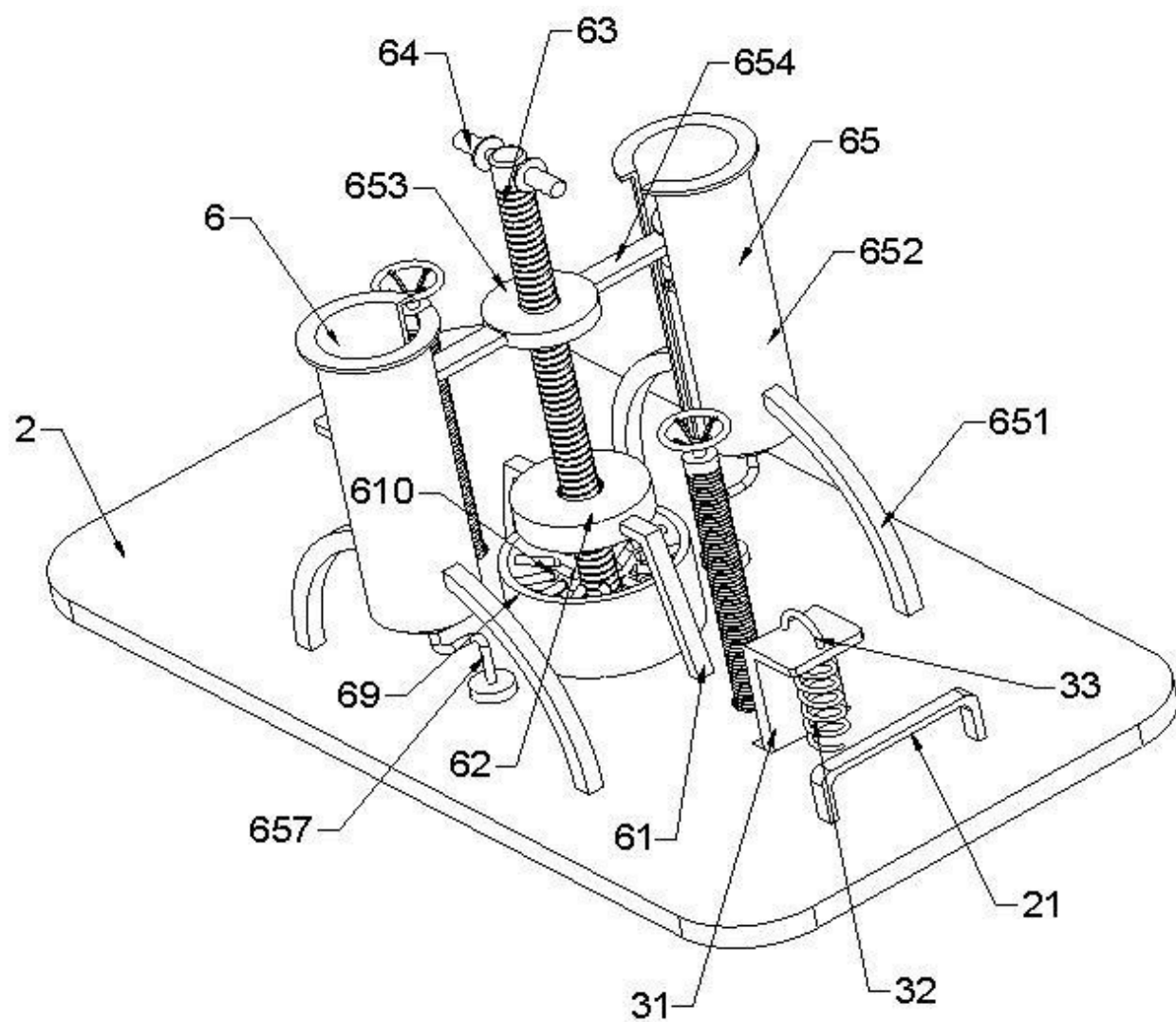


图 6

