



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119000171 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202411479932.9

(22) 申请日 2024.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119000171 A

(43) 申请公布日 2024.11.22

(73) 专利权人 山东励华建设有限公司

地址 256100 山东省淄博市沂源县历山街
道办事处兴源路66号沂源经济开发区
创业大厦1号楼7楼

(72) 发明人 任明传 董纪全

(74) 专利代理机构 淄博川诚知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 37275

专利代理师 高鹏飞

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 221764948 U, 2024.09.24

CN 117571377 A, 2024.02.20

审查员 聂凯

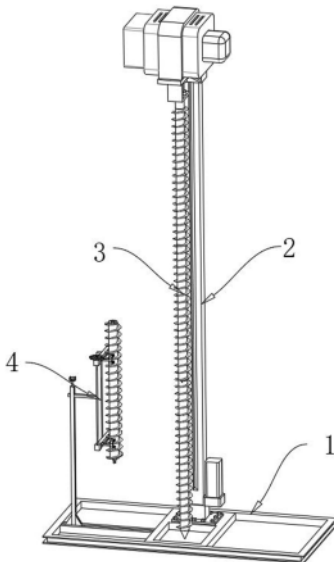
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种地质检测用土壤取样装置及其取样方
法

(57) 摘要

本发明公开一种地质检测用土壤取样装置及其取样方法,涉及地质检测领域。该地质检测用土壤取样装置,包括支撑单元和驱动单元,所述驱动单元安装于支撑单元的上方,所述驱动单元传动连接有取样杆组件;所述取样杆组件包括钻杆、加长杆和驱动杆,钻杆和加长杆的外侧均设置有螺旋段,所述钻杆和加长杆端部之间与加长杆和驱动杆端部之间均设置有连接组件;所述支撑单元的上方安装有辅助安拆组件。该地质检测用土壤取样装置,当需要对更深处的土层进行取样时,增加新的加长杆并将其与驱动杆相连接;继续开启驱动单元使得新的加长杆旋入土层中,从而实现小规格设备的更深处土壤的取样工作。



1. 一种地质检测用土壤取样装置,包括支撑单元(1)和驱动单元(2),所述驱动单元(2)安装于支撑单元(1)的上方,其特征在于,所述驱动单元(2)传动连接有取样杆组件(3);

所述取样杆组件(3)包括钻杆(31)、加长杆(32)和驱动杆(33),所述钻杆(31)、加长杆(32)和驱动杆(33)自下而上依次相连接,钻杆(31)和加长杆(32)的外侧均设置有螺旋段(34),且多个螺旋段(34)的端部首尾相连形成连续螺旋叶,所述钻杆(31)和加长杆(32)端部之间与加长杆(32)和驱动杆(33)端部之间均设置有连接组件(5);

所述支撑单元(1)的上方安装有辅助安拆组件(4),且辅助安拆组件(4)用于取样杆组件(3)的安装与拆卸;

所述连接组件(5)包括:

卡槽(51),所述卡槽(51)开设在钻杆(31)和加长杆(32)的端部,所述卡槽(51)的内壁上开设有转向限位槽(52);

卡块(53),所述卡块(53)固定安装于加长杆(32)和驱动杆(33)的端部,所述卡块(53)的端部开设有转向限位块(54),所述卡块(53)和转向限位块(54)分别插接在对应的卡槽(51)和转向限位槽(52)中;

所述钻杆(31)和加长杆(32)的端部均开设有第一定位槽(55),所述第一定位槽(55)的内壁上滑动设置有第一定位块(551),第一定位块(551)的端部向外界延伸,且第一定位块(551)的另一端固定连接有第一挤压块(553),第一挤压块(553)的外侧活动套接有第一定位弹簧(552),且第一定位弹簧(552)的两端固定连接在第一定位块(551)与第一定位槽(55)的内壁上,所述卡槽(51)与第一定位槽(55)之间开设有相连通的限位槽(554);

所述加长杆(32)和驱动杆(33)的端部均开设有第二定位槽(56),所述第二定位槽(56)的内壁上滑动设置有第二定位块(561),第二定位块(561)的端部与第二定位槽(56)的内壁之间固定连接有第二定位弹簧(562),第二定位块(561)的另一端固定连接有第二挤压块(563),且第二挤压块(563)端部穿过限位槽(554)并与第一挤压块(553)端部相抵。

2. 根据权利要求1所述的一种地质检测用土壤取样装置,其特征在于,所述支撑单元(1)包括:

底座(11),所述底座(11)开设有上下贯通的出土口(111);

滑轨(12),所述滑轨(12)嵌设在底座(11)的上方,滑轨(12)的上方开设有滑槽(121),滑槽(121)的内壁上滑动连接有滑块(122),且辅助安拆组件(4)固定安装于滑块(122)的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种地质检测用土壤取样装置,其特征在于,所述驱动单元(2)包括:

支撑柱(21),所述支撑柱(21)的底端外侧固定安装有第一驱动电机(22),支撑柱(21)的外侧活动套接有支撑架(23),且第一驱动电机(22)与支撑架(23)传动连接,所述支撑柱(21)开设有前后贯通的移动槽,移动槽的内壁上滑动设置有与支撑架(23)固定连接移动块,移动块的内壁上螺纹连接有螺纹杆,螺纹杆转动设置在移动槽的内壁上,且第一驱动电机(22)的输出端与螺纹杆的端部传动连接;

第二驱动电机(25),第二驱动电机(25)固定安装在支撑架(23)的端部上方,支撑架(23)的端部下方固定连接安装有安装板(24),驱动杆(33)顶端与安装板(24)转动连接,且第二驱动电机(25)输出端与驱动杆(33)的端部相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种地质检测用土壤取样装置,其特征在于,所述辅助安拆组件(4)包括:

导轨(41),所述导轨(41)开设有贯通的导向槽,导向槽的内壁上滑动连接有导向条(42),所述导向槽的内壁上转动设置有第一丝杆,第一丝杆与导向条(42)螺纹连接;

夹持机构(43),所述夹持机构(43)固定安装于导向条(42)的端部。

5. 根据权利要求4所述的一种地质检测用土壤取样装置,其特征在于,所述夹持机构(43)包括:

连接架(431),所述连接架(431)与导向条(42)的端部固定连接,连接架(431)的两端均安装有移动轨(432),移动轨(432)的内壁上滑动设置有活动块,且活动块的端部向外延伸并固定连接有U型条(433),U型条(433)的两端均固定安装有夹块(434);

传动块(435),所述传动块(435)固定安装于移动轨(432)的端部,两个传动块(435)之间转动设置有转动杆(436),移动轨(432)的内部转动设置有双向丝杆(438),双向丝杆(438)的端部向传动块(435)的内部延伸,且转动杆(436)的两端与双向丝杆(438)的端部均固定套接有锥形齿轮(437),且相邻的两个锥形齿轮(437)啮合连接,双向丝杆(438)的外侧对称螺纹连接有两个螺母块(439),且螺母块(439)与对应的活动块固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种地质检测用土壤取样装置,其特征在于,所述夹块(434)包括:

弧形块(4341),所述弧形块(4341)与U型条(433)的端部固定连接,且弧形块(4341)的内圈表面开设有容纳槽(4342);

转动筒(4343),转动筒(4343)转动设置在容纳槽(4342)中。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种地质检测用土壤取样装置的取样方法,其特征在于,所述取样方法包括以下步骤:

步骤一,首先利用辅助安拆组件(4)辅助钻杆(31)、加长杆(32)和驱动杆(33)进行安装,使得钻杆(31)和加长杆(32)外侧的多个螺旋段(34)的端部首尾相连形成连续螺旋叶;

步骤二,利用驱动单元(2)带动取样杆组件(3)转动的同时向下进行移动,直至使得取样杆组件(3)的底部旋入土层,进而实现钻土取样;

步骤三,当需要对更深处的土层进行取样时,打开加长杆(32)和驱动杆(33)端部之间的连接组件(5),然后增加新的加长杆(32)并将其与驱动杆(33)相连接;

步骤四,继续开启驱动单元(2)使得新的加长杆(32)旋入土层中,从而实现小规格设备的更深处土壤的取样工作。

一种地质检测用土壤取样装置及其取样方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地质检测技术领域,具体为一种地质检测用土壤取样装置及其取样方法。

背景技术

[0002] 地质检测用土壤取样装置,即土壤取样器,用于从土壤中收集质量和数量信息,以测量土壤属性、估算正在进行的环境影响以及土壤质量变化。

[0003] 土壤取样装置的基本工作原理是通过一定的机械或物理手段将土壤样本从地下提取出来,以便进行后续的分析和测试。这些装置通常设计有锋利的取样刀片或钻头,能够轻松切入土壤并获取所需的样本。

[0004] 土壤取样装置一般分为两种,其一由钻杆和取样环刀组成的,利用钻杆将取样环刀插入土壤中,在将取样环刀拉出时,取样环刀的内部能够取出完整土样,但是钻杆插入土壤中由向下的推力挤压土层实现,土层越深压力越大,则如此取样难以将取样环刀插入较深的土层,因此一般对浅层土壤进行取样,其二由电动机和带有螺旋叶的钻杆组成,电动机工作时能够带动带有螺旋叶的钻杆进行旋转,进而在钻杆插入土壤并进行转动时,利用螺旋叶能够将土壤带出,进而方便钻杆插入较深处实现取样;

[0005] 在采用电动机和带有螺旋叶的钻杆的方式对较深处的土壤取样时,取样深度由钻杆的长度决定,虽然能够通过提高土壤取样装置和其钻杆规格实现更深处的土壤取样,但是一些较为偏远的地区,大型设备难以进行携带与运输,因此土壤取样装置的规格大小有限,进而在偏远的地区难以实现更为深处的土壤取样,因此本申请提出了一种地质检测用土壤取样装置及其取样方法。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种地质检测用土壤取样装置及其取样方法,解决了采用电动机和带有螺旋叶的钻杆的方式对较深处的土壤取样时,取样深度由钻杆的长度决定,虽然能够通过提高土壤取样装置和其钻杆规格实现更深处的土壤取样,但是一些较为偏远的地区,大型设备难以进行携带与运输,因此土壤取样装置的规格大小有限,进而在偏远的地区难以实现更为深处的土壤取样的问题。

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种地质检测用土壤取样装置,包括支撑单元和驱动单元,所述驱动单元安装于支撑单元的上方,所述驱动单元传动连接有取样杆组件;

[0008] 所述取样杆组件包括钻杆、加长杆和驱动杆,所述钻杆、加长杆和驱动杆自下而上依次相连接,钻杆和加长杆的外侧均设置有螺旋段,且多个螺旋段的端部首尾相连形成连续螺旋叶,所述钻杆和加长杆端部之间与加长杆和驱动杆端部之间均设置有连接组件;

[0009] 所述支撑单元的上方安装有辅助安拆组件,且辅助安拆组件用于取样杆组件的安装与拆卸。

[0010] 优选的,所述支撑单元包括:

[0011] 底座,所述底座开设有上下贯通的出土口;

[0012] 滑轨,所述滑轨嵌设在底座的上方,滑轨的上方开设有滑槽,滑槽的内壁上滑动连接有滑块,且辅助安拆组件固定安装于滑块的顶部。

[0013] 优选的,所述驱动单元包括:

[0014] 支撑柱,所述支撑柱的底端外侧固定安装有第一驱动电机,支撑柱的外侧活动套接有支撑架,且第一驱动电机与支撑架传动连接,所述支撑柱开设有前后贯通的移动槽,移动槽的内壁上滑动设置有与支撑架固定连接移动块,移动块的内壁上螺纹连接有螺纹杆,螺纹杆转动设置在移动槽的内壁上,且第一驱动电机的输出端与螺纹杆的端部传动连接;

[0015] 第二驱动电机,第二驱动电机固定安装在支撑架的端部上方,支撑架的端部下方固定连接安装板,驱动杆顶端与安装板转动连接,且第二驱动电机输出端与驱动杆的端部相连接。

[0016] 优选的,所述连接组件包括:

[0017] 卡槽,所述卡槽开设在钻杆和加长杆的端部,所述卡槽的内壁上开设有转向限位槽;

[0018] 卡块,所述卡块固定安装于加长杆和驱动杆的端部,所述卡块的端部开设有转向限位块,所述卡块和转向限位块分别插接在对应的卡槽和转向限位槽中。

[0019] 优选的,所述钻杆和加长杆的端部均开设有第一定位槽,所述第一定位槽的内壁上滑动设置有第一定位块,第一定位块的端部向外界延伸,且第一定位块的另一端固定连接第一挤压块,第一挤压块的外侧活动套接有第一定位弹簧,且第一定位弹簧的两端固定连接在第一定位块与第一定位槽的内壁上,所述卡槽与第一定位槽之间开设有相连通的限位槽。

[0020] 优选的,所述加长杆和驱动杆的端部均开设有第二定位槽,所述第二定位槽的内壁上滑动设置有第二定位块,第二定位块的端部与第二定位槽的内壁之间固定连接第二定位弹簧,第二定位块的另一端固定连接第二挤压块,且第二挤压块端部穿过限位槽并与第一挤压块端部相抵。

[0021] 优选的,所述辅助安拆组件包括:

[0022] 导轨,所述导轨开设有贯通的导向槽,导向槽的内壁上滑动连接有导向条,所述导向槽的内壁上转动设置有第一丝杆,第一丝杆与导向条螺纹连接;

[0023] 夹持机构,所述夹持机构固定安装于导向条的端部。

[0024] 优选的,所述夹持机构包括:

[0025] 连接架,所述连接架与导向条的端部固定连接,连接架的两端均安装有移动轨,移动轨的内壁上滑动设置有活动块,且活动块的端部向外延伸并固定连接U型条,U型条的两端均固定安装有夹块;

[0026] 传动块,所述传动块固定安装于移动轨的端部,两个传动块之间转动设置有转动杆,移动轨的内部转动设置有双向丝杆,双向丝杆的端部向传动块的内部延伸,且转动杆的两端与双向丝杆的端部均固定套接有锥形齿轮,且相邻的两个锥形齿轮啮合连接,双向丝杆的外侧对称螺纹连接有两个螺母块,且螺母块与对应的活动块固定连接。

[0027] 优选的,所述夹块包括:

[0028] 弧形块,所述弧形块与U型条的端部固定连接,且弧形块的内圈表面开设有容纳槽;

[0029] 转动筒,转动筒转动设置在容纳槽中。

[0030] 一种地质检测用土壤取样装置的取样方法,所述取样方法包括以下步骤:

[0031] 步骤一,首先利用辅助安拆组件辅助钻杆、加长杆和驱动杆进行安装,使得钻杆和加长杆外侧的多个螺旋段的端部首尾相连形成连续螺旋叶;

[0032] 步骤二,利用驱动单元带动取样杆组件转动的同时向下进行移动,直至使得取样杆组件的底部旋入土层,进而实现钻土取样;

[0033] 步骤三,当需要对更深处的土层进行取样时,打开加长杆和驱动杆端部之间的连接组件,然后增加新的加长杆并将其与驱动杆相连接;

[0034] 步骤四,继续开启驱动单元使得新的加长杆旋入土层中,从而实现小规格设备的更深处土壤的取样工作。

[0035] 本发明公开了一种地质检测用土壤取样装置及其取样方法,其具备的有益效果如下:

[0036] 该地质检测用土壤取样装置,首先利用辅助安拆组件辅助钻杆、加长杆和驱动杆进行安装,使得钻杆和加长杆外侧的多个螺旋段的端部首尾相连形成连续螺旋叶;利用驱动单元带动取样杆组件转动的同时向下进行移动,直至使得取样杆组件的底部旋入土层,进而实现钻土取样;当需要对更深处的土层进行取样时,打开加长杆和驱动杆端部之间的连接组件,然后增加新的加长杆并将其与驱动杆相连接;继续开启驱动单元使得新的加长杆旋入土层中,从而实现小规格设备的更深处土壤的取样工作。

[0037] 该地质检测用土壤取样装置,在卡块和转向限位块向着卡槽和转向限位槽插入前,首先利用工具使得第二挤压块向着第二定位槽中移动,压缩第二定位弹簧,使得第二挤压块端部能够穿过限位槽并与第一挤压块端部相抵,此时在第二挤压块的作用下,对加长杆和驱动杆、钻杆和加长杆以及相邻两个加长杆进行安装,方便钻杆、加长杆和驱动杆形成整体实现钻土取样。

[0038] 该地质检测用土壤取样装置,当需要对钻杆、加长杆和驱动杆进行拆卸时,利用工具推动第一定位块向着第一定位槽的内壁中移动,一方面压缩了第一定位弹簧,另一方面能够推动第二挤压块向着第二定位槽中移动,即可使得卡块和转向限位块与卡槽和转向限位槽分离。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0040] 图1为本发明结构示意图;

[0041] 图2为本发明支撑单元的结构示意图;

[0042] 图3为本发明驱动单元和取样杆组件的结构示意图;

- [0043] 图4为本发明驱动单元和取样杆组件的局部结构示意图；
- [0044] 图5为本发明取样杆组件的局部结构示意图；
- [0045] 图6为本发明钻杆和加长杆的结构示意图；
- [0046] 图7为本发明图6中的A部分放大示意图；
- [0047] 图8为本发明辅助安拆组件的结构示意图；
- [0048] 图9为本发明夹持机构的结构示意图；
- [0049] 图10为本发明夹持机构的部分结构示意图；
- [0050] 图11为本发明U型条和夹块的结构示意图。
- [0051] 图中：1、支撑单元；11、底座；111、出土口；12、滑轨；121、滑槽；122、滑块；2、驱动单元；21、支撑柱；22、第一驱动电机；23、支撑架；24、安装板；25、第二驱动电机；3、取样杆组件；31、钻杆；32、加长杆；33、驱动杆；34、螺旋段；4、辅助安拆组件；41、导轨；42、导向条；43、夹持机构；431、连接架；432、移动轨；433、U型条；434、夹块；4341、弧形块；4342、容纳槽；4343、转动筒；435、传动块；436、转动杆；437、锥形齿轮；438、双向丝杆；439、螺母块；5、连接组件；51、卡槽；52、转向限位槽；53、卡块；54、转向限位块；55、第一定位槽；551、第一定位块；552、第一定位弹簧；553、第一挤压块；554、限位槽；56、第二定位槽；561、第二定位块；562、第二定位弹簧；563、第二挤压块。

具体实施方式

[0052] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

[0053] 本申请实施例通过提供一种地质检测用土壤取样装置及其取样方法，解决了采用电动机和带有螺旋叶的钻杆的方式对较深处的土壤取样时，取样深度由钻杆的长度决定，虽然能够通过提高土壤取样装置和其钻杆规格实现更深处的土壤取样，但是一些较为偏远的地区，大型设备难以进行携带与运输，因此土壤取样装置的规格大小有限，进而在偏远的地区难以实现更为深处的土壤取样的问题。首先利用辅助安拆组件4辅助钻杆31、加长杆32和驱动杆33进行安装，使得钻杆31和加长杆32外侧的多个螺旋段34的端部首尾相连形成连续螺旋叶；利用驱动单元2带动取样杆组件3转动的同时向下进行移动，直至使得取样杆组件3的底部旋入土层，进而实现钻土取样；当需要对更深处的土层进行取样时，打开加长杆32和驱动杆33端部之间的连接组件5，然后增加新的加长杆32并将其与驱动杆33相连接；继续开启驱动单元2使得新的加长杆32旋入土层中，从而实现小规格设备的更深处土壤的取样工作。

[0054] 为了更好的理解上述技术方案，下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0055] 本发明实施例公开一种地质检测用土壤取样装置，根据附图1-11所示，包括支撑单元1和驱动单元2，驱动单元2安装于支撑单元1的上方，驱动单元2传动连接有取样杆组件3；

[0056] 取样杆组件3包括钻杆31、加长杆32和驱动杆33，钻杆31、加长杆32和驱动杆33自

下而上依次相连接,钻杆31和加长杆32的外侧均设置有螺旋段34,且多个螺旋段34的端部首尾相连形成连续螺旋叶,钻杆31和加长杆32端部之间与加长杆32和驱动杆33端部之间均设置有连接组件5:

[0057] 支撑单元1的上方安装有辅助安拆组件4,且辅助安拆组件4用于取样杆组件3的安装与拆卸。

[0058] 首先利用辅助安拆组件4辅助钻杆31、加长杆32和驱动杆33进行安装,使得钻杆31和加长杆32外侧的多个螺旋段34的端部首尾相连形成连续螺旋叶;利用驱动单元2带动取样杆组件3转动的同时向下进行移动,直至使得取样杆组件3的底部旋入土层,进而实现钻土取样;当需要对更深处的土层进行取样时,打开加长杆32和驱动杆33端部之间的连接组件5,然后增加新的加长杆32并将其与驱动杆33相连接;继续开启驱动单元2使得新的加长杆32旋入土层中,从而实现小规格设备的更深处土壤的取样工作。

[0059] 通过设置的辅助安拆组件4能够提前对新的加长杆32进行夹持并移动,进而能够提高加长杆32的加装速率。

[0060] 进一步的,支撑单元1包括:

[0061] 底座11,底座11开设有上下贯通的出土口111;

[0062] 滑轨12,滑轨12嵌设在底座11的上方,滑轨12的上方开设有滑槽121,滑槽121的内壁上滑动连接有滑块122,且辅助安拆组件4固定安装于滑块122的顶部。

[0063] 利用设置的出土口111,使得取样杆组件3能够穿过出土口111旋入土层进行钻土取样,且在取样的过程中,土壤通过出土口111向上传递。

[0064] 通过设置的滑轨12和滑槽121,从而使得滑块122能够进行横向的移动,进而能够带动辅助安拆组件4进行横移,方便辅助安拆组件4加装新的加长杆32,并将新的加长杆32移动到安装位置。

[0065] 特别公开的,驱动单元2包括:

[0066] 支撑柱21,支撑柱21的底端外侧固定安装有第一驱动电机22,支撑柱21的外侧活动套接有支撑架23,且第一驱动电机22与支撑架23传动连接,支撑柱21开设有前后贯通的移动槽,移动槽的内壁上滑动设置有与支撑架23固定连接移动块,移动块的内壁上螺纹连接有螺纹杆,螺纹杆转动设置在移动槽的内壁上,且第一驱动电机22的输出端与螺纹杆的端部传动连接;

[0067] 第二驱动电机25,第二驱动电机25固定安装在支撑架23的端部上方,支撑架23的端部下方固定连接安装板24,驱动杆33顶端与安装板24转动连接,且第二驱动电机25输出端与驱动杆33的端部相连接。

[0068] 螺纹杆的底端与第一驱动电机22的输出端之间通过齿轮进行传动连接,在第一驱动电机22的输出端转动时能够带动螺纹杆随之进行转动。

[0069] 在第一驱动电机22工作时,螺纹杆能够进行转动,进而使得与螺纹杆螺纹连接的移动块能够在移动槽的内壁上进行竖向,进而能够带动支撑架23和第二驱动电机25随之进行移动,则能够使得第二驱动电机25下方的取样杆组件3随之进行移动,而第二驱动电机25工作时能够带动取样杆组件3进行转动,则方便取样杆组件3在转动的过程中进行竖向移动。

[0070] 特别公开的,连接组件5包括:

[0071] 卡槽51,卡槽51开设在钻杆31和加长杆32的端部,卡槽51的内壁上开设有转向限位槽52;

[0072] 卡块53,卡块53固定安装于加长杆32和驱动杆33的端部,卡块53的端部开设有转向限位块54,卡块53和转向限位块54分别插接在对应的卡槽51和转向限位槽52中。

[0073] 在卡块53和转向限位块54分别插接在对应的卡槽51和转向限位槽52时,使得加长杆32和驱动杆33进行转动时,能够带动钻杆31和其他加长杆32进行转动。

[0074] 特别公开的,钻杆31和加长杆32的端部均开设有第一定位槽55,第一定位槽55的内壁上滑动设置有第一定位块551,第一定位块551的端部向外界延伸,且第一定位块551的另一端固定连接有第一挤压块553,第一挤压块553的外侧活动套接有第一定位弹簧552,且第一定位弹簧552的两端固定连接在第一定位块551与第一定位槽55的内壁上,卡槽51与第一定位槽55之间开设有相连通的限位槽554。

[0075] 进一步的,加长杆32和驱动杆33的端部均开设有第二定位槽56,第二定位槽56的内壁上滑动设置有第二定位块561,第二定位块561的端部与第二定位槽56的内壁之间固定连接第二定位弹簧562,第二定位块561的另一端固定连接第二挤压块563,且第二挤压块563端部穿过限位槽554并与第一挤压块553端部相抵。

[0076] 在卡块53和转向限位块54向着卡槽51和转向限位槽52插入前,首先利用工具使得第二挤压块563向着第二定位槽56中移动,压缩第二定位弹簧562,使得第二挤压块563端部能够穿过限位槽554并与第一挤压块553端部相抵,此时在第二挤压块563的作用下,对加长杆32和驱动杆33、钻杆31和加长杆32以及相邻两个加长杆32进行安装,方便钻杆31、加长杆32和驱动杆33形成整体实现钻土取样;

[0077] 当需要对钻杆31、加长杆32和驱动杆33进行拆卸时,利用工具推动第一定位块551向着第一定位槽55的内壁中移动,一方面压缩了第一定位弹簧552,另一方面能够推动第二挤压块563向着第二定位槽56中移动,即可使得卡块53和转向限位块54与卡槽51和转向限位槽52分离;

[0078] 同时通过设置的第一定位弹簧552和第一定位块551,使得第一定位块551的端部处于外界,起到了密封的作用,避免外界的土壤进入第一定位槽55中,影响到第一定位块551和第一挤压块553的正常移动。

[0079] 进一步的,辅助安拆组件4包括:

[0080] 导轨41,导轨41开设有贯通的导向槽,导向槽的内壁上滑动连接有导向条42,导向槽的内壁上转动设置有第一丝杆,第一丝杆与导向条42螺纹连接;

[0081] 夹持机构43,夹持机构43固定安装于导向条42的端部。

[0082] 在使用的过程中,利用设置的第一丝杆和导向条42,在转动第一丝杆的过程中,能够带动导向条42进行竖向移动,进而能够带动导向条42端部的夹持机构43进行竖向移动,在夹持机构43将加长杆32进行夹持时,方便对加长杆32的位置进行移动,进而方便加长杆32的加装,同时也方便在拆卸的过程中,对钻杆31和加长杆32进行夹持,方便钻杆31和加长杆32进行拆卸工作。

[0083] 特别公开的,夹持机构43包括:

[0084] 连接架431,连接架431与导向条42的端部固定连接,连接架431的两端均安装有移动轨432,移动轨432的内壁上滑动设置有活动块,且活动块的端部向外延伸并固定连接有U

型条433,U型条433的两端均固定安装有夹块434;

[0085] 传动块435,传动块435固定安装于移动轨432的端部,两个传动块435之间转动设置有转动杆436,移动轨432的内部转动设置有双向丝杆438,双向丝杆438的端部向传动块435的内部延伸,且转动杆436的两端与双向丝杆438的端部均固定套接有锥形齿轮437,且相邻的两个锥形齿轮437啮合连接,双向丝杆438的外侧对称螺纹连接有两个螺母块439,且螺母块439与对应的活动块固定连接。

[0086] 在转动转动杆436的过程中,能够带动转动杆436两端的锥形齿轮437进行转动,进而能够带动上下方的双向丝杆438进行转动,则能够使得双向丝杆438外侧的两个螺母块439相向以及相背进行移动,方便对夹块434的位置进行移动,进而能够对钻杆31和加长杆32进行稳定夹持。

[0087] 需要特别强调的,夹块434包括:

[0088] 弧形块4341,弧形块4341与U型条433的端部固定连接,且弧形块4341的内圈表面开设有容纳槽4342;

[0089] 转动筒4343,转动筒4343转动设置在容纳槽4342中。

[0090] 通过设置的转动筒4343,转动筒4343转动设置在容纳槽4342中,在移动弧形块4341时,能够使得弧形块4341内圈的转动筒4343与钻杆31和加长杆32的外侧相抵,达到夹持固定的效果,同时钻杆31和加长杆32能够相对于弧形块4341内圈的转动筒4343进行转动,进而能够调整钻杆31和加长杆32的水平角度,则方便卡块53和转向限位块54插入卡槽51和转向限位槽52中。

[0091] 一种地质检测用土壤取样装置的取样方法,取样方法包括以下步骤:

[0092] 步骤一,首先利用辅助安拆组件4辅助钻杆31、加长杆32和驱动杆33进行安装,使得钻杆31和加长杆32外侧的多个螺旋段34的端部首尾相连形成连续螺旋叶;

[0093] 步骤二,利用驱动单元2带动取样杆组件3转动的同时向下进行移动,直至使得取样杆组件3的底部旋入土层,进而实现钻土取样;

[0094] 步骤三,当需要对更深处的土层进行取样时,打开加长杆32和驱动杆33端部之间的连接组件5,然后增加新的加长杆32并将其与驱动杆33相连接;

[0095] 步骤四,继续开启驱动单元2使得新的加长杆32旋入土层中,从而实现小规格设备的更深处土壤的取样工作。

[0096] 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。

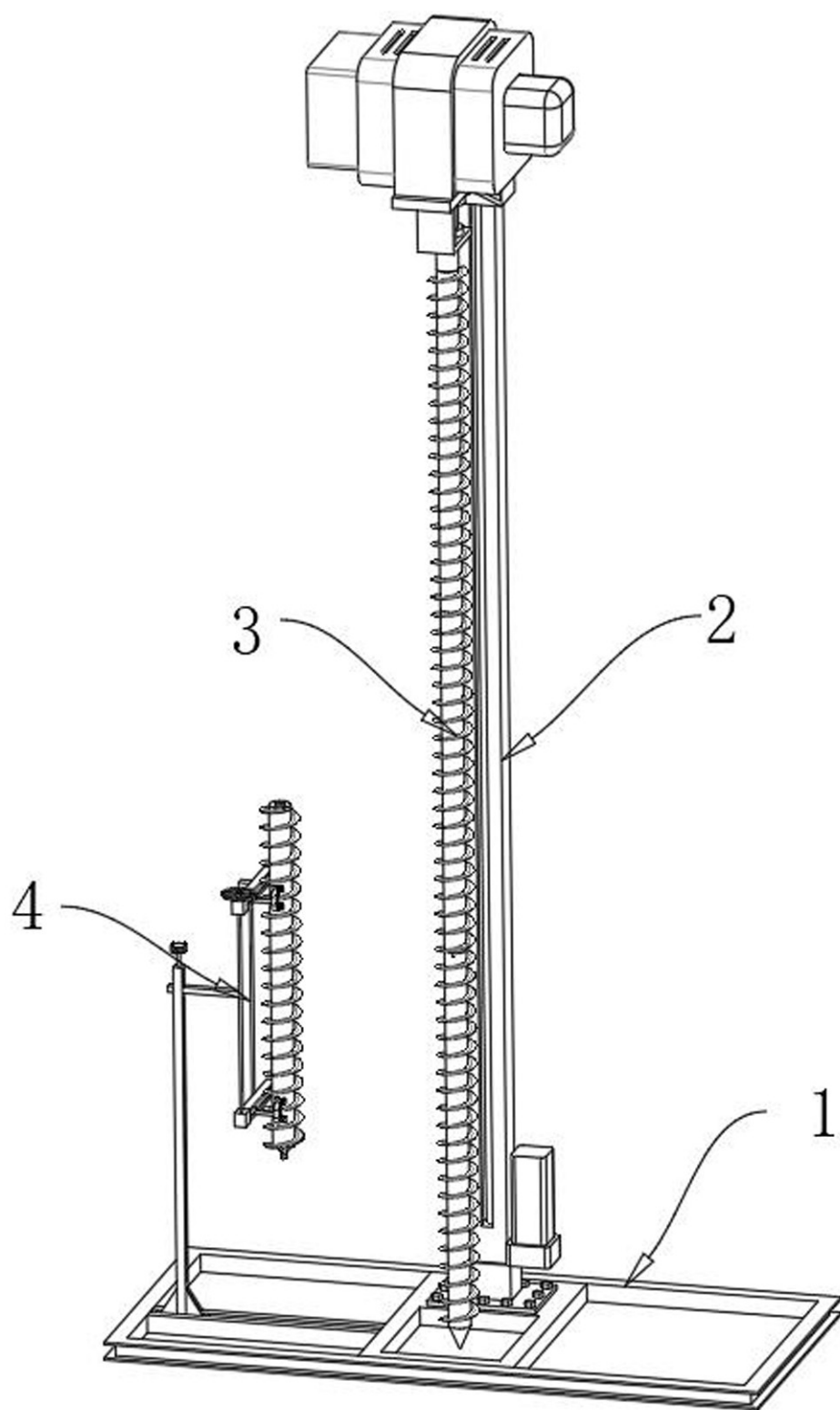


图 1

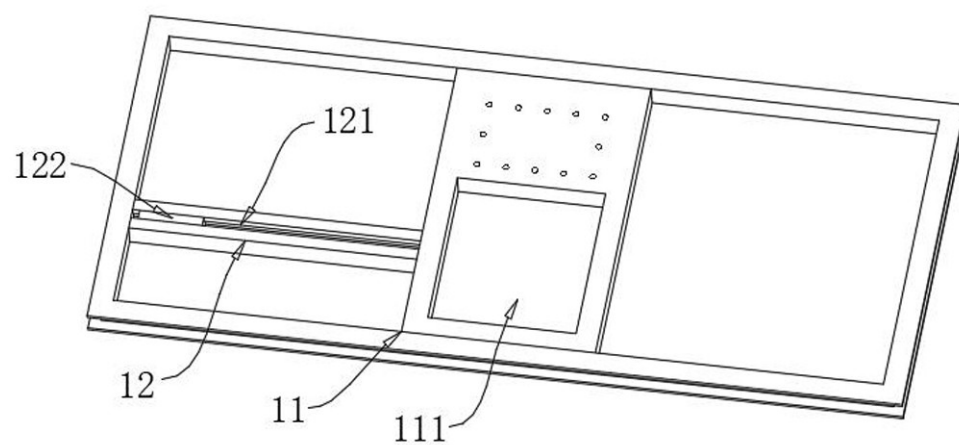


图 2

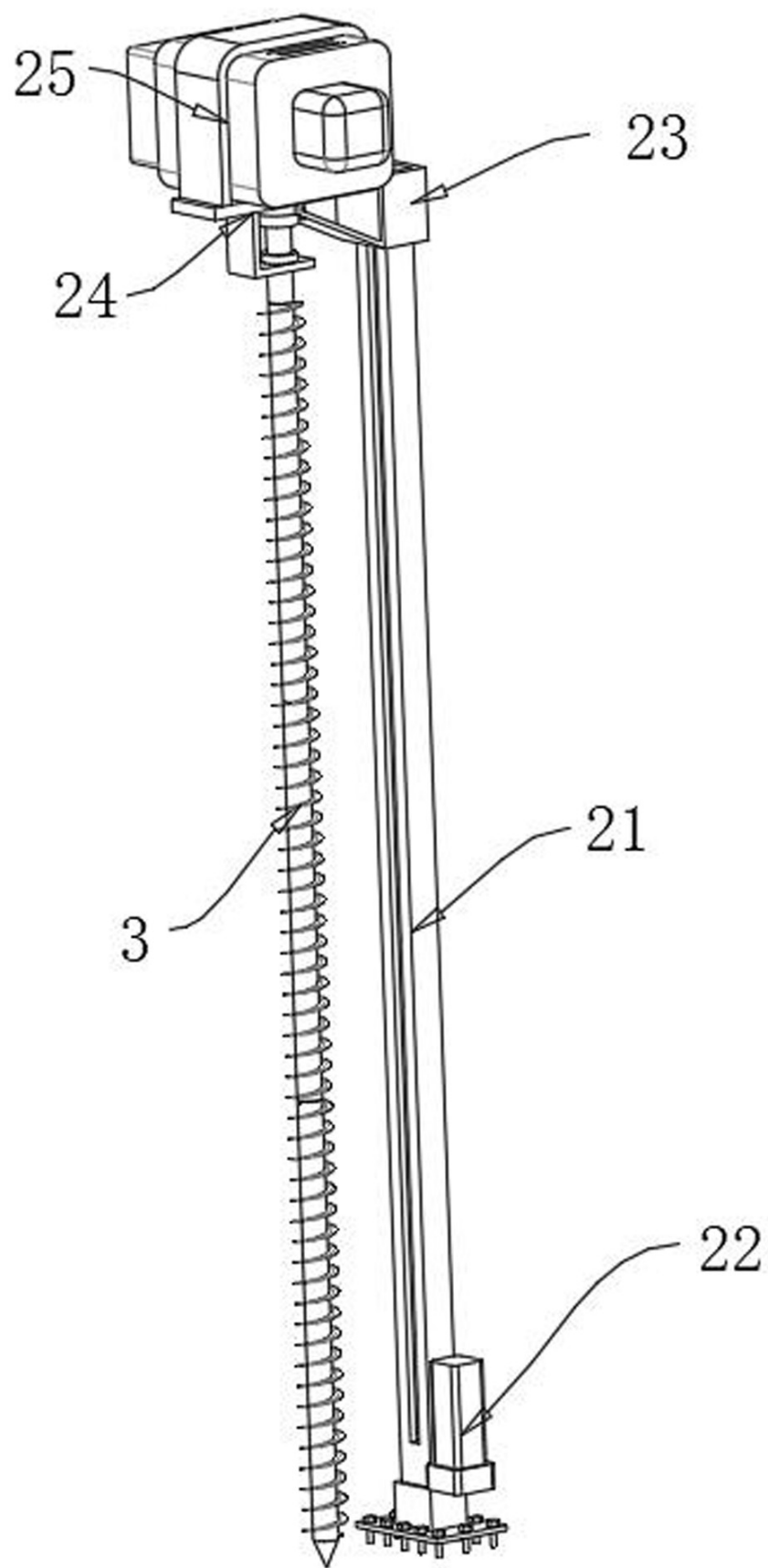


图 3

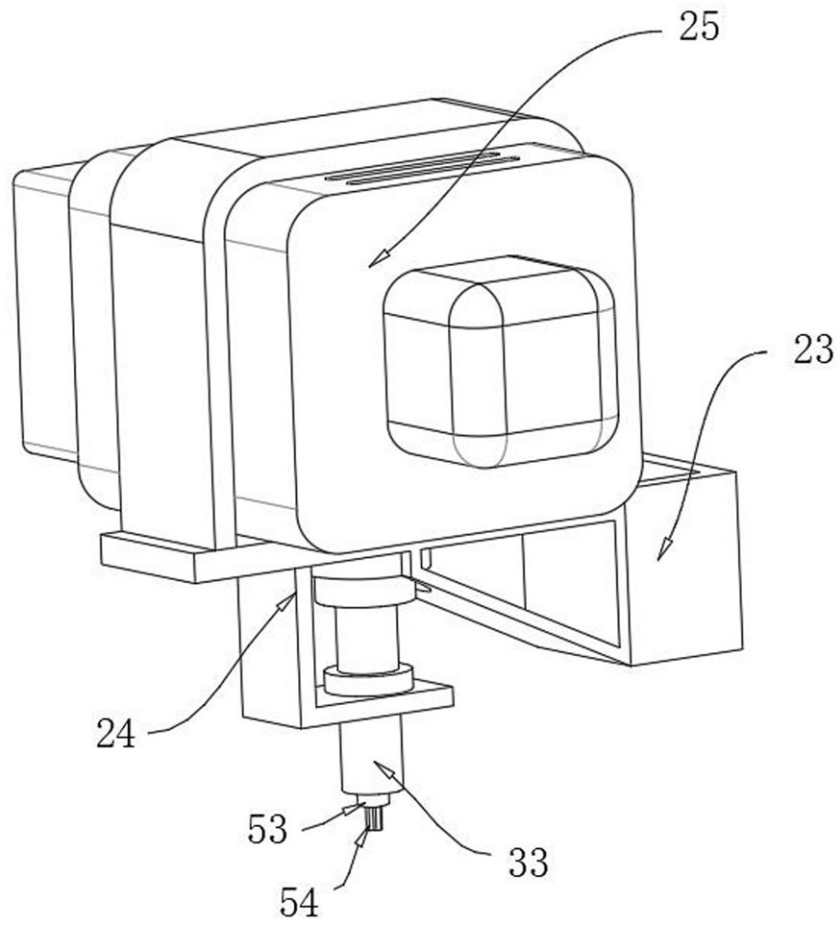


图 4

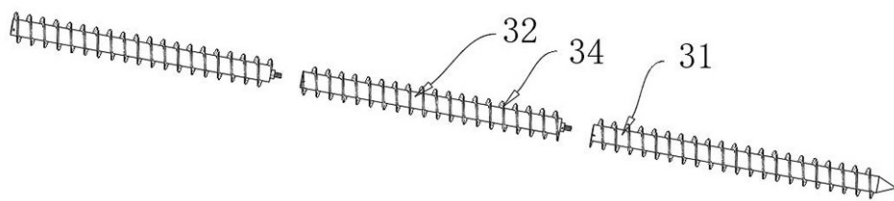


图 5

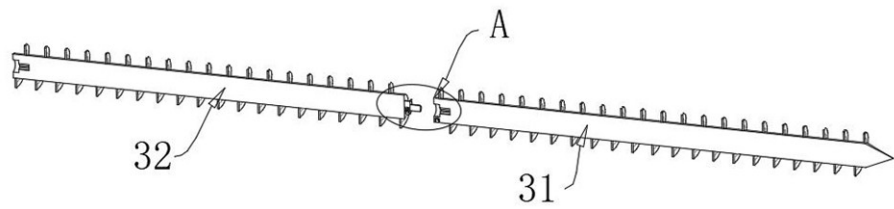


图 6

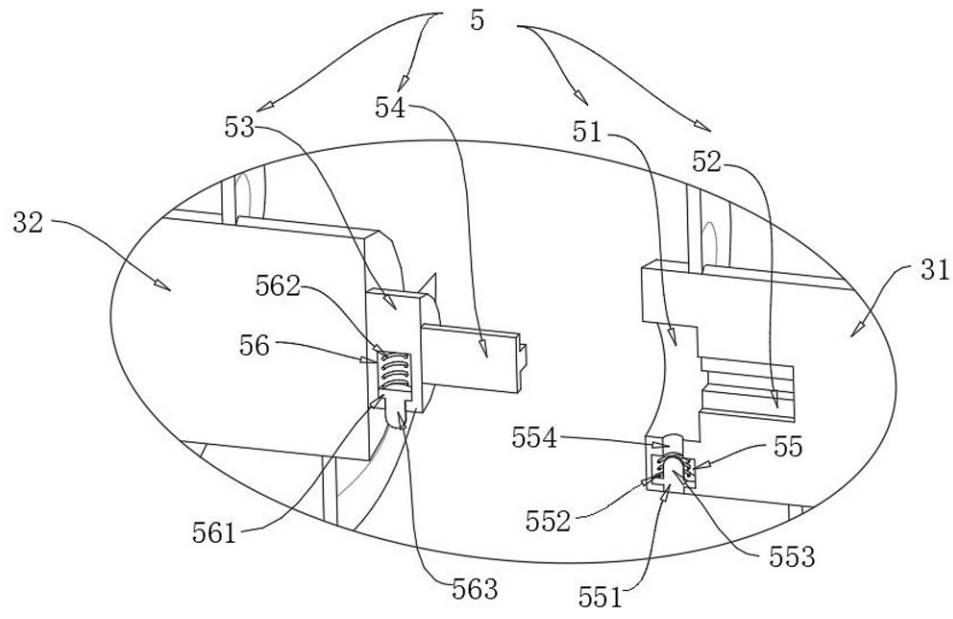


图 7

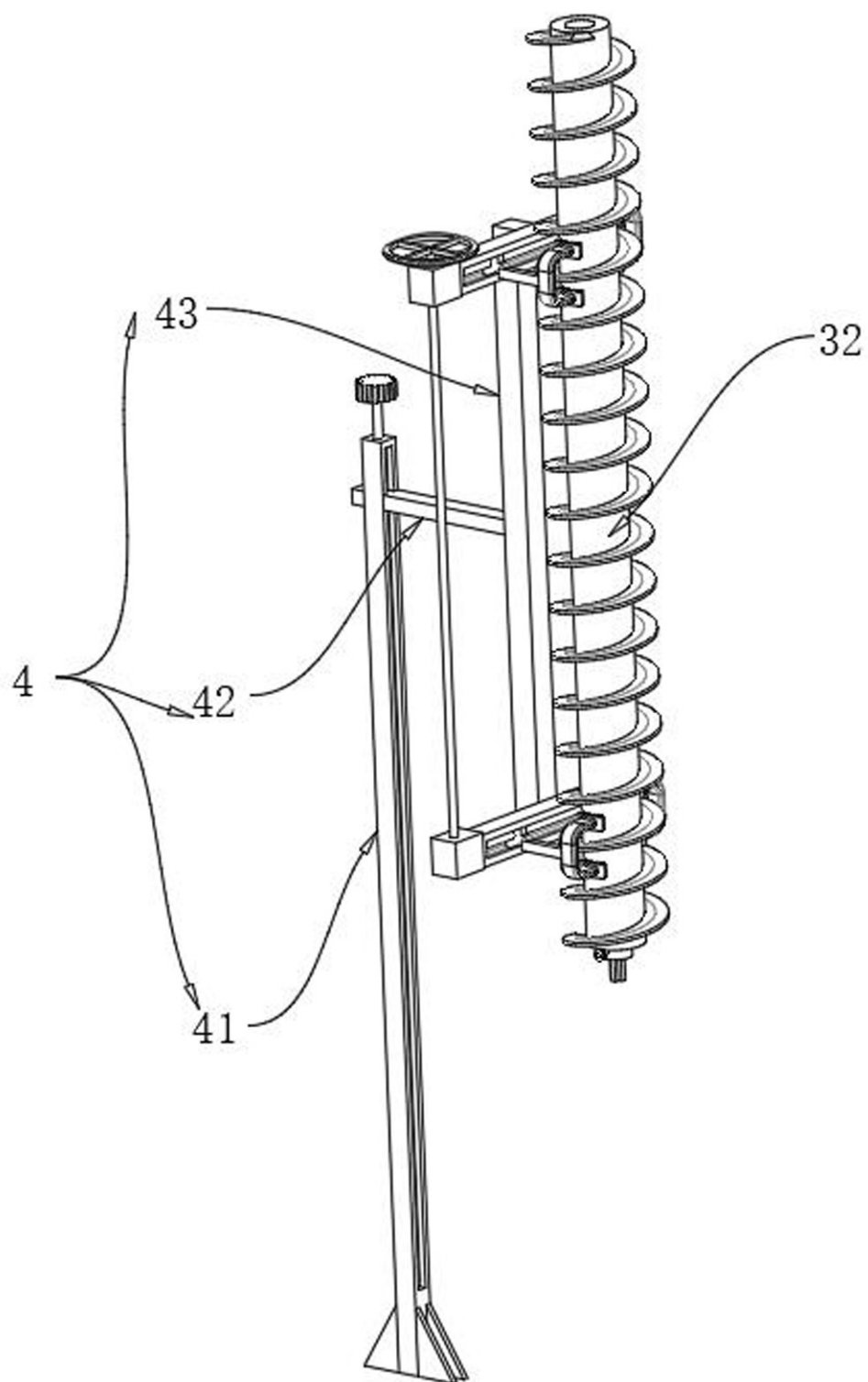


图 8

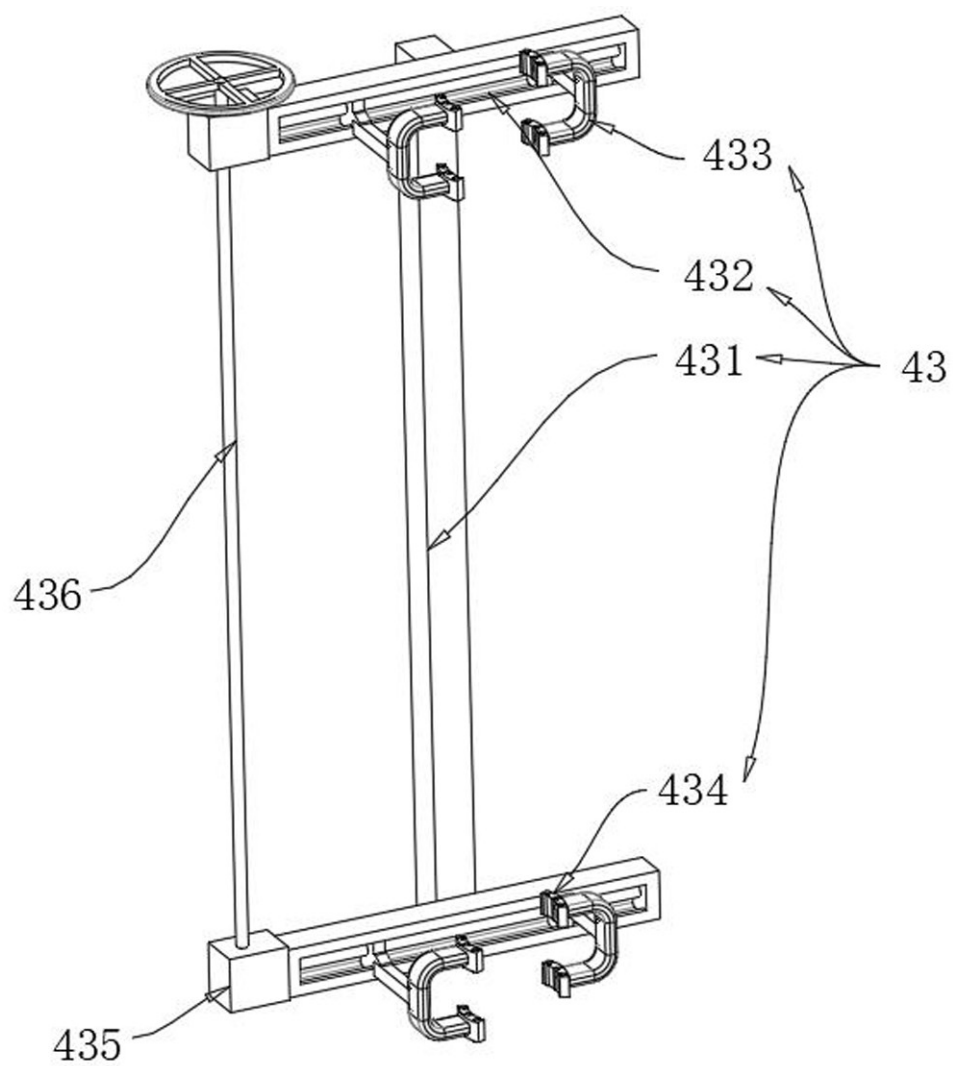


图 9

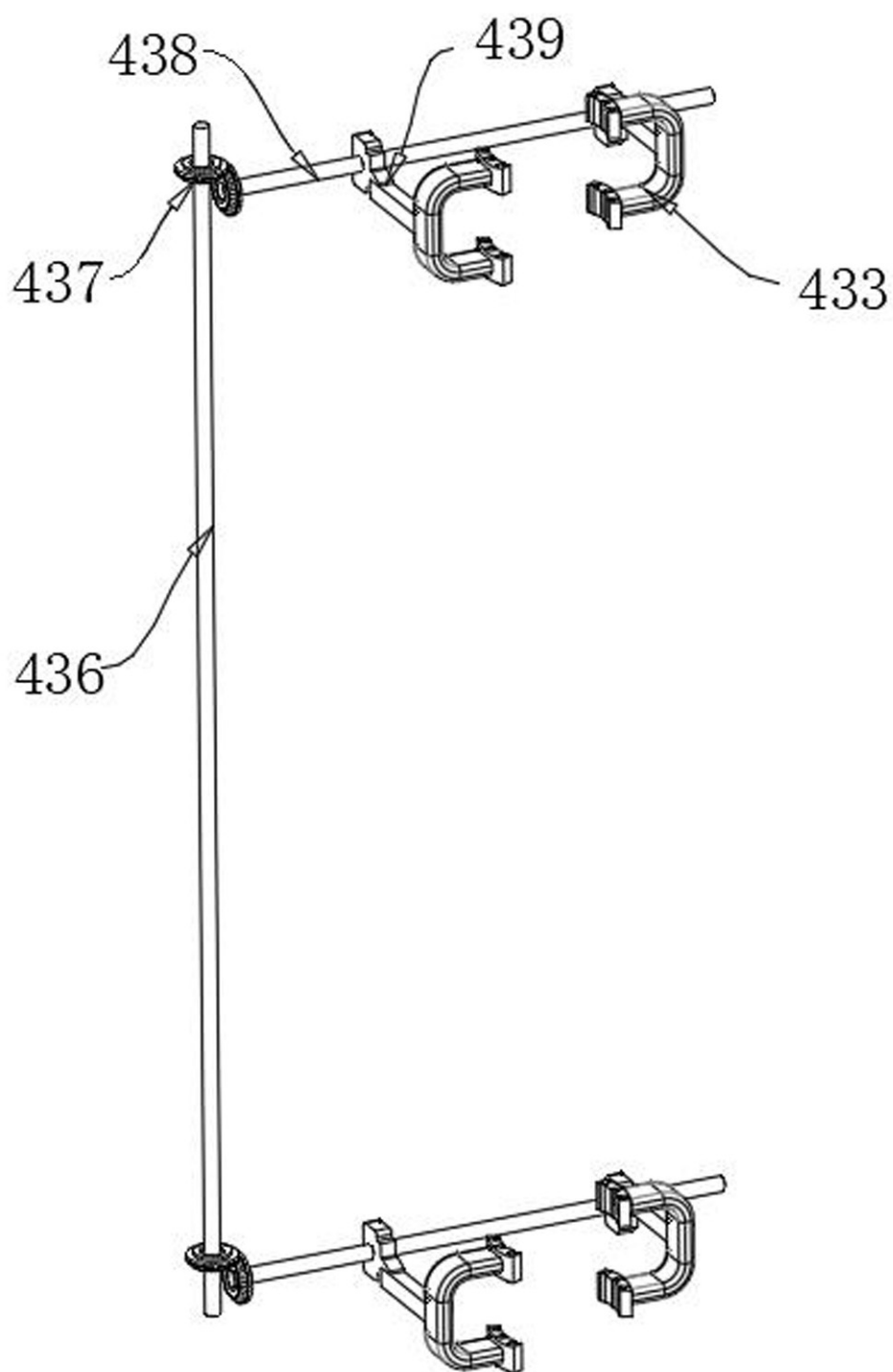


图 10

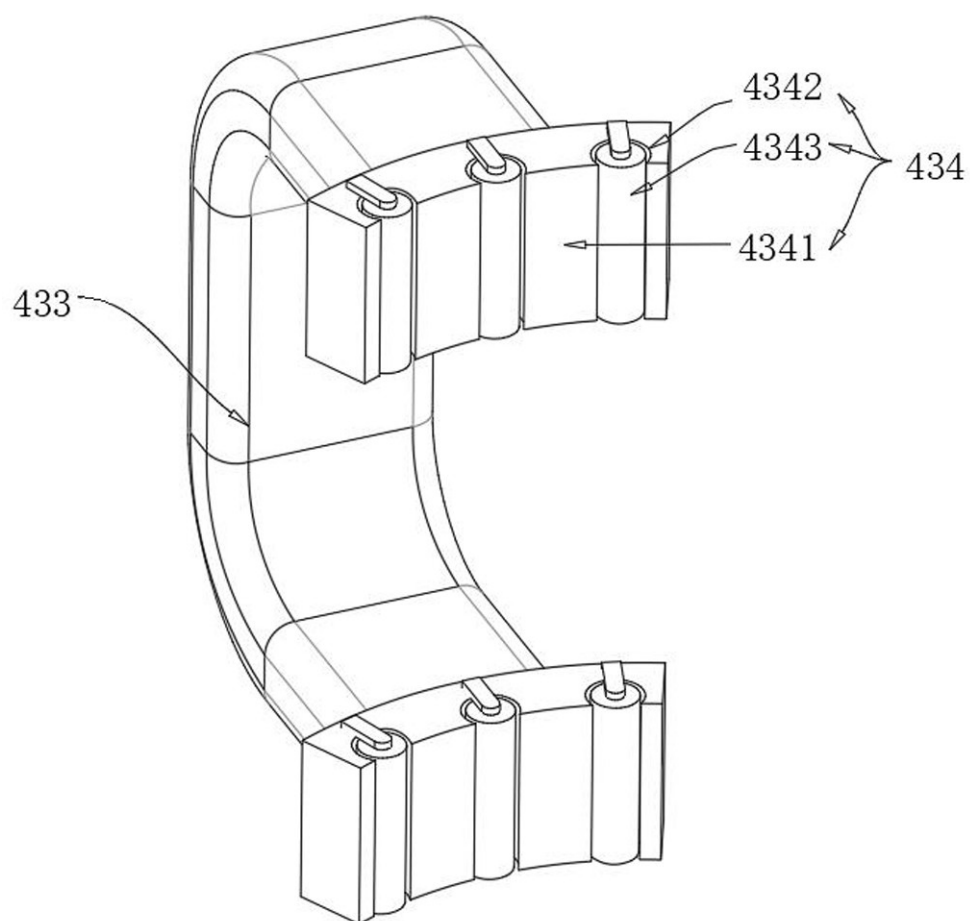


图 11