



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219084422 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 26

(21) 申请号 202223282464.5

(22) 申请日 2022.12.08

(73) 专利权人 河南中航泰洁科技有限公司
地址 450000 河南省郑州市航空港新港大道锦荣信息科技园15号楼6楼

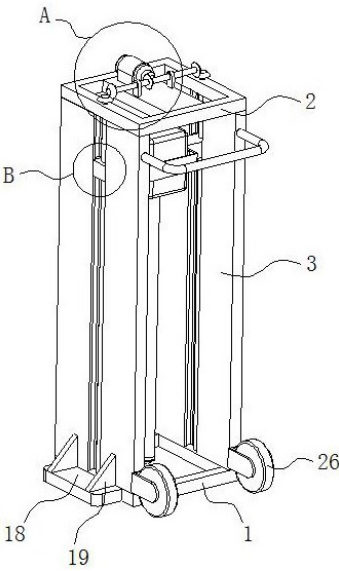
(72) 发明人 许文生 于亚林 杨素平

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

权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称
一种生态环境监测用取样装置

(57) 摘要
本实用新型公开了一种生态环境监测用取样装置,涉及土壤取样技术领域,包括底框,所述底框的上方设有顶框,所述底框与所述顶框之间固定连接有两组侧板,所述顶框的内壁固定连接安装有安装板,所述安装板的上表面安装有第一电机,所述第一电机的输出端固定连接第一锥齿轮,所述第一锥齿轮的前方设有第一转杆,所述第一转杆的外表面固定连接有一组支撑块,每个所述支撑块的底端均与所述安装板的上表面固定连接,所述第一转杆的外表面固定连接第二锥齿轮。本实用新型通过螺纹杆、升降块、取样管、第一电机以及电机箱的配合设置,能够自动将取样管从土壤的内部拔出,降低了该装置的使用难度。



1. 一种生态环境监测用取样装置,包括底框(1),其特征在于:所述底框(1)的上方设有顶框(2),所述底框(1)与所述顶框(2)之间固定连接有两组侧板(3),所述顶框(2)的内壁固定连接安装有安装板(4),所述安装板(4)的上表面安装有第一电机(5),所述第一电机(5)的输出端固定连接第一锥齿轮(6),所述第一锥齿轮(6)的前方设有第一转杆(7),所述第一转杆(7)的外表面固定连接有一组支撑块(8),每个所述支撑块(8)的底端均与所述安装板(4)的上表面固定连接,所述第一转杆(7)的外表面固定连接第二锥齿轮(9),且所述第二锥齿轮(9)与所述第一锥齿轮(6)相啮合,所述第一转杆(7)的左右两端均固定连接第三锥齿轮(12),所述顶框(2)的内部转动连接有一组螺纹杆(10),每个所述螺纹杆(10)的顶端均固定连接第四锥齿轮(11),且第四锥齿轮(11)与所述第三锥齿轮(12)相啮合,每个所述螺纹杆(10)的底端均与所述底框(1)的上表面转动连接,每个所述螺纹杆(10)的外表面均螺纹连接升降块(13),且所述升降块(13)的外表面与所述侧板(3)的外表面滑动连接,两个所述升降块(13)之间设有电机箱(14),所述升降块(13)与所述电机箱(14)之间设置有连接组件(15),所述电机箱(14)的底面固定连接取样管(20),所述取样管(20)的外表面固定连通有出料管(23),所述电机箱(14)的内部安装有第二电机(21),所述第二电机(21)的输出端固定连接第二转杆(22),且所述第二转杆(22)与所述电机箱(14)的底面转动连接,所述第二转杆(22)的外表面固定连接螺旋叶片(24),所述第二转杆(22)的底端安装有钻头组件(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种生态环境监测用取样装置,其特征在于:每个所述侧板(3)的外表面均开设有导向槽(16),每个所述升降块(13)的外表面均开设有一组导向块(17),且所述导向块(17)滑动连接于所述导向槽(16)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种生态环境监测用取样装置,其特征在于:所述连接组件(15)包括连接框(151)和连接板(152),所述连接框(151)固定连接于两个升降块(13)之间,所述连接板(152)固定连接于电机箱(14)的外表面,所述连接框(151)的内部螺纹连接有一组螺栓(153),每个所述螺栓(153)靠近连接板(152)的一端均贯穿连接框(151)并延伸至连接板(152)的内部,且所述螺栓(153)与所述连接板(152)螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种生态环境监测用取样装置,其特征在于:所述底框(1)的左右两侧面均固定连接支撑板(18),每个所述支撑板(18)的上表面均固定连接有一组加强板(19),且所述加强板(19)靠近侧板(3)的一端与所述侧板(3)的外表面固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种生态环境监测用取样装置,其特征在于:所述钻头组件(25)包括连接螺杆(251),所述连接螺杆(251)螺纹连接于第二转杆(22)的底端,所述连接螺杆(251)的底端固定连接十字钻头(252),所述十字钻头(252)的顶端转动连接有转环(253),所述转环(253)的顶端与所述取样管(20)的底端相抵接。

6. 根据权利要求1所述的一种生态环境监测用取样装置,其特征在于:所述底框(1)的前方设有一组轮子(26),且所述轮子(26)安装于侧板(3)的外表面。

一种生态环境监测用取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤取样技术领域,具体是一种生态环境监测用取样装置。

背景技术

[0002] 生态环境监测是指利用物理、化学、生化、生态学等技术手段,对生态环境中的各个要素、生物与环境之间的相互关系、在生态环境监测工作常需要对土壤进行取样监测,需要用到土壤取样装置,土壤取样装置通常分为手动型和电动型。

[0003] 在对土壤进行取样时,通常是将取样装置的取样管伸入到土壤的内部进行取样,在取样完成后,需要将取样管从土壤的内部拔出,由于土壤与取样管之间的摩擦力通常较大,对取样管的拔出难度较大,现有的土壤取样装置在取样完成后,通常无法自动将取样管从土壤的内部拔出,增加了该装置的使用难度。为此,我们提供了一种生态环境监测用取样装置解决以上问题。

实用新型内容

[0004] 解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的就是为了弥补现有技术的不足,提供了一种生态环境监测用取样装置。

[0006] 技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种生态环境监测用取样装置,包括底框,所述底框的上方设有顶框,所述底框与所述顶框之间固定连接有两组侧板,所述顶框的内壁固定连接有安装板,所述安装板的上表面安装有第一电机,所述第一电机的输出端固定连接有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮的前方设有第一转杆,所述第一转杆的外表面固定连接有一组支撑块,每个所述支撑块的底端均与所述安装板的上表面固定连接,所述第一转杆的外表面固定连接有第二锥齿轮,且所述第二锥齿轮与所述第一锥齿轮相啮合,所述第一转杆的左右两端均固定连接有第三锥齿轮,所述顶框的内部转动连接有一组螺纹杆,每个所述螺纹杆的顶端均固定连接有第四锥齿轮,且第四锥齿轮与所述第三锥齿轮相啮合,每个所述螺纹杆的底端均与所述底框的上表面转动连接,每个所述螺纹杆的外表面均螺纹连接有升降块,且所述升降块的外表面与所述侧板的外表面滑动连接,两个所述升降块之间设有电机箱,所述升降块与所述电机箱之间设置有连接组件,所述电机箱的底面固定连接有取样管,所述取样管的外表面固定连通有出料管,所述电机箱的内部安装有第二电机,所述第二电机的输出端固定连接有第二转杆,且所述第二转杆与所述电机箱的底面转动连接,所述第二转杆的外表面固定连接有螺旋叶片,所述第二转杆的底端安装有钻头组件。

[0008] 上述的,每个所述侧板的外表面均开设有导向槽,每个所述升降块的外表面均开设有一组导向块,且所述导向块滑动连接于所述导向槽的内部。

[0009] 上述的,所述连接组件包括连接框和连接板,所述连接框固定连接于两个升降块

之间,所述连接板固定连接于电机箱的外表面,所述连接框的内部螺纹连接有一组螺栓,每个所述螺栓靠近连接板的一端均贯穿连接框并延伸至连接板的内部,且所述螺栓与所述连接板螺纹连接。

[0010] 上述的,所述底框的左右两侧面均固定连接有支撑板,每个所述支撑板的上表面均固定连接有一组加强板,且所述加强板靠近侧板的一端与所述侧板的外表面固定连接。

[0011] 上述的,所述钻头组件包括连接螺杆,所述连接螺杆螺纹连接于第二转杆的底端,所述连接螺杆的底端固定连接有十字钻头,所述十字钻头的顶端转动连接有转环,所述转环的顶端与所述取样管的底端相抵接。

[0012] 上述的,所述底框的前方设有一组轮子,且所述轮子安装于侧板的外表面。

[0013] 有益效果:

[0014] 与现有技术相比,该一种生态环境监测用取样装置具备如下有益效果:

[0015] 一、本实用新型通过螺纹杆、升降块、取样管、第一电机以及电机箱的配合设置,利用设置的第一电机,能够带动两个螺纹杆进行转动,两个螺纹杆转动能够带动两个升降块向上移动,两个升降块移动能够带动电机箱以及取样管向上移动,从而能够自动将取样管从土壤的内部拔出,降低了该装置的使用难度。

[0016] 二、本实用新型通过第二电机、钻头组件、螺旋叶片以及取样管的配合设置,利用设置的第二电机,能够便于带动钻头组件进行转动,利用设置的钻头组件,能够便于对地面进行钻孔,利用设置的螺旋叶片,能够便于将进入取样管底部的土壤输送至地面。

[0017] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型图1中A处结构放大示意图;

[0020] 图3为本实用新型图1中B处结构放大示意图;

[0021] 图4为本实用新型连接组件的结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的俯视图;

[0023] 图6为本实用新型图5中C-C向剖视图;

[0024] 图7为本实用新型图6中D处结构放大示意图;

[0025] 图8为本实用新型钻头组件的结构示意图。

[0026] 图中:1、底框;2、顶框;3、侧板;4、安装板;5、第一电机;6、第一锥齿轮;7、第一转杆;8、支撑块;9、第二锥齿轮;10、螺纹杆;11、第四锥齿轮;12、第三锥齿轮;13、升降块;14、电机箱;15、连接组件;151、连接框;152、连接板;153、螺栓;16、导向槽;17、导向块;18、支撑板;19、加强板;20、取样管;21、第二电机;22、第二转杆;23、出料管;24、螺旋叶片;25、钻头组件;251、连接螺杆;252、十字钻头;253、转环;26、轮子。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 如图1-8所示,本实用新型提供一种技术方案:一种生态环境监测用取样装置,包括底框1,底框1的上方设有顶框2,底框1与顶框2之间固定连接有两组侧板3,侧板3能够对顶框2起到支撑作用,底框1的左右两侧面均固定连接有支撑板18,每个支撑板18的上表面均固定连接有一组加强板19,且加强板19靠近侧板3的一端与侧板3的外表面固定连接,通过设置的支撑板18,能够在该装置使用时,提高该装置的稳定性,通过设置的加强板19,能够提高支撑板18与底框1之间的连接强度。

[0029] 底框1的前方设有一组轮子26,且轮子26安装于侧板3的外表面,在轮子26的上方设有把手,把手安装于两个侧板3的前端,通过设置的轮子26,当需要对该装置进行转移时,向靠近轮子26的方向倾斜该装置,当底框1的底面与地面不再接触,拉动把手就能够对该装置进行移动。

[0030] 顶框2的内壁固定连接安装有安装板4,安装板4的上表面安装有第一电机5,第一电机5的输出端固定连接第一锥齿轮6,第一锥齿轮6的前方设有第一转杆7,第一转杆7的外表面固定连接有一组支撑块8,每个支撑块8的底端均与安装板4的上表面固定连接,支撑块8能够对第一转杆7启动支撑作用。

[0031] 第一转杆7的外表面固定连接第二锥齿轮9,且第二锥齿轮9与第一锥齿轮6相啮合,第一转杆7的左右两端均固定连接第三锥齿轮12,顶框2的内部转动连接有一组螺纹杆10,两个螺纹杆10外表面开设的螺纹方向相反,每个螺纹杆10的顶端均固定连接第四锥齿轮11,且第四锥齿轮11与第三锥齿轮12相啮合,每个螺纹杆10的底端均与底框1的上表面转动连接,每个螺纹杆10的外表面均螺纹连接升降块13,且升降块13的外表面与侧板3的外表面滑动连接。

[0032] 每个侧板3的外表面均开设有导向槽16,每个升降块13的外表面均开设有一组导向块17,且导向块17滑动连接于导向槽16的内部,通过设置的导向槽16和导向块17,能够对升降块13的滑动起到导向作用,使升降块13的滑动更加稳定。

[0033] 两个升降块13之间设有电机箱14,当需要对电机箱14的高度进行调节时,启动第一电机5,第一电机5工作能够带动第一锥齿轮6进行转动,第一锥齿轮6转动能够带动第二锥齿轮9、第一转杆7以及第三锥齿轮12进行转动,第三锥齿轮12转动能够带动第四锥齿轮11以及螺纹杆10进行转动,螺纹杆10转动能够带动升降块13上下移动,两个升降块13上下移动就能够带动电机箱14上下移动。

[0034] 升降块13与电机箱14之间设置有连接组件15,连接组件15包括连接框151和连接板152,连接框151固定连接于两个升降块13之间,连接板152固定连接于电机箱14的外表面,连接板152的位置与连接框151的位置相对应,连接框151的内部螺纹连接有一组螺栓153,每个螺栓153靠近连接板152的一端均贯穿连接框151并延伸至连接板152的内部,且螺栓153与连接板152螺纹连接,通过设置的螺栓153,能够便于解除连接框151与连接板152的连接,从而能够便于将电机箱14进行拆卸。

[0035] 电机箱14的底面固定连接取样管20,取样管20的外表面固定连通有出料管23,出料管23位于取样管20外表面的上部,电机箱14的内部安装有第二电机21,第二电机21的

输出端固定连接有第二转杆22,且第二转杆22与电机箱14的底面转动连接,第二转杆22的外表面固定连接螺旋叶片24,第二转杆22的底端安装有钻头组件25,第二电机21工作能够带动第二转杆22以及钻头组件25进行转动,钻头组件25转动就能够自动对地面进行钻孔,在第二转杆22进行转动的同时,第二转杆22能够带动螺旋叶片24进行转动,螺旋叶片24转动能够将进入取样管20底端的土壤通过取样管20和出料管23输送至地面。

[0036] 钻头组件25包括连接螺杆251,连接螺杆251螺纹连接于第二转杆22的底端,连接螺杆251的底端固定连接十字钻头252,通过设置的连接螺杆251,能够便于将十字钻头252与第二转杆22进行连接,十字钻头252的顶端转动连接有转环253,转环253的顶端与取样管20的底端相抵接,在对地面进行钻孔的同时,土壤将通过十字钻头252与转环253之间的空隙进入取样管20的内部。

[0037] 工作原理:该装置在使用时,首先,将该装置移动至待监测土壤的上方,接着,启动第一电机5,第一电机5工作,第一电机5工作能够带动第一锥齿轮6进行转动,第一锥齿轮6转动能够带动第二锥齿轮9、第一转杆7以及第三锥齿轮12进行转动,第三锥齿轮12转动能够带动第四锥齿轮11以及螺纹杆10进行转动,螺纹杆10转动能够带动升降块13、电机箱14以及钻头组件25向下移动,同时启动第二电机21,第二电机21工作能够带动第二转杆22以及钻头组件25进行转动,当钻头组件25的底端与地面接触后,钻头组件25转动就能够自动对地面进行钻孔,土壤将通过十字钻头252与转环253之间的空隙进入取样管20的内部,在第二转杆22进行转动的同时,第二转杆22能够带动螺旋叶片24进行转动,螺旋叶片24转动能够将进入取样管20底端的土壤通过取样管20和出料管23输送至地面,就能够对土壤进行取样,当需要将取样管20从土壤内部拔出时,再次启动第一电机5,第一电机5反转能够带动电机箱14以及取样管20以及钻头组件25向上移动,从而能够自动将取样管20从土壤的内部拔出,降低了该装置的使用难度。

[0038] 需要说明的是,在本文中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,此外,除非另有明确的规定和限定,术语“固设”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,“安装”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;“相连”可以是机械连接,也可以是电连接;“连接”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,也可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

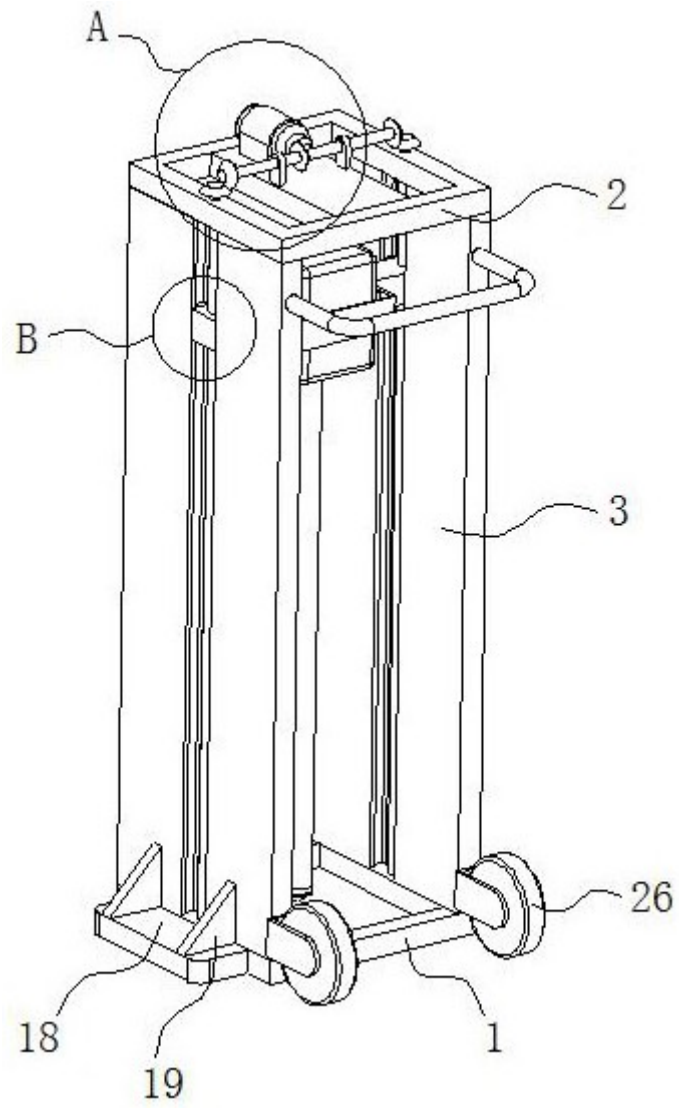


图1

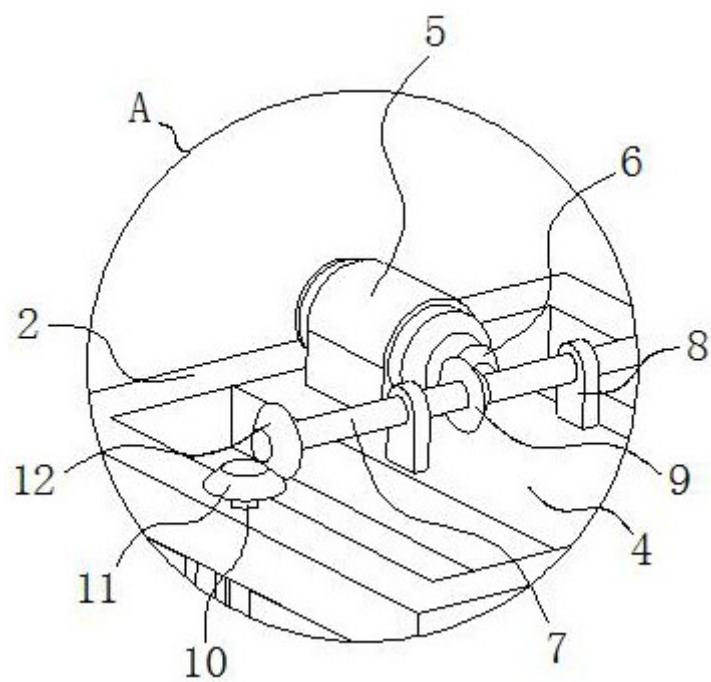


图2

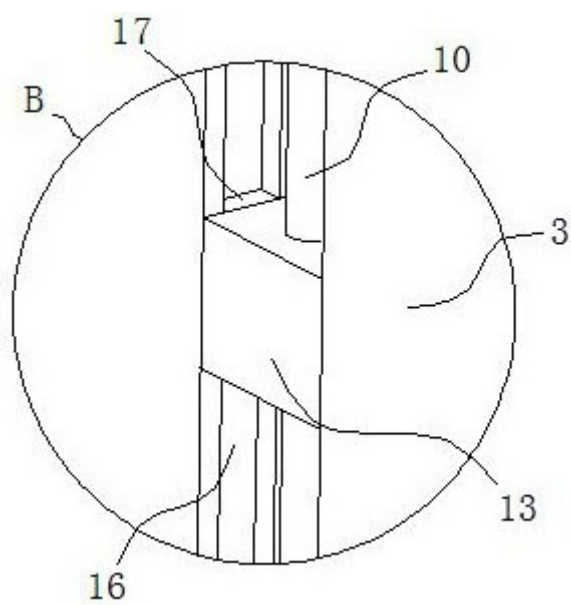


图3

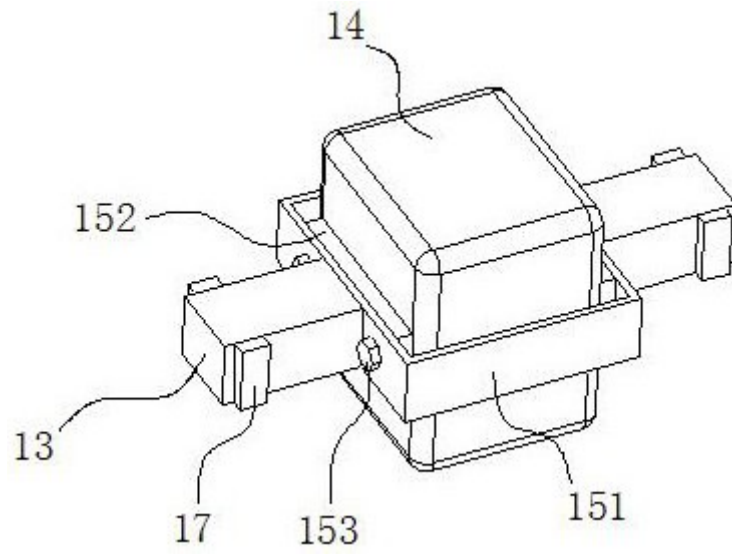


图4

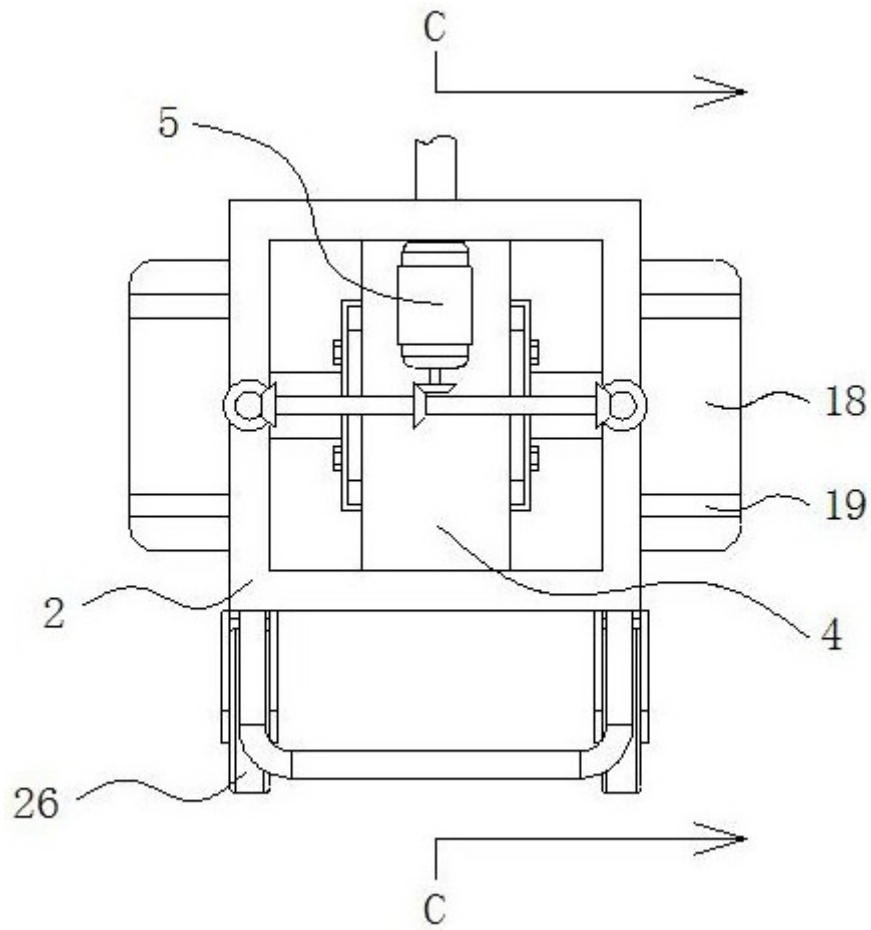


图5

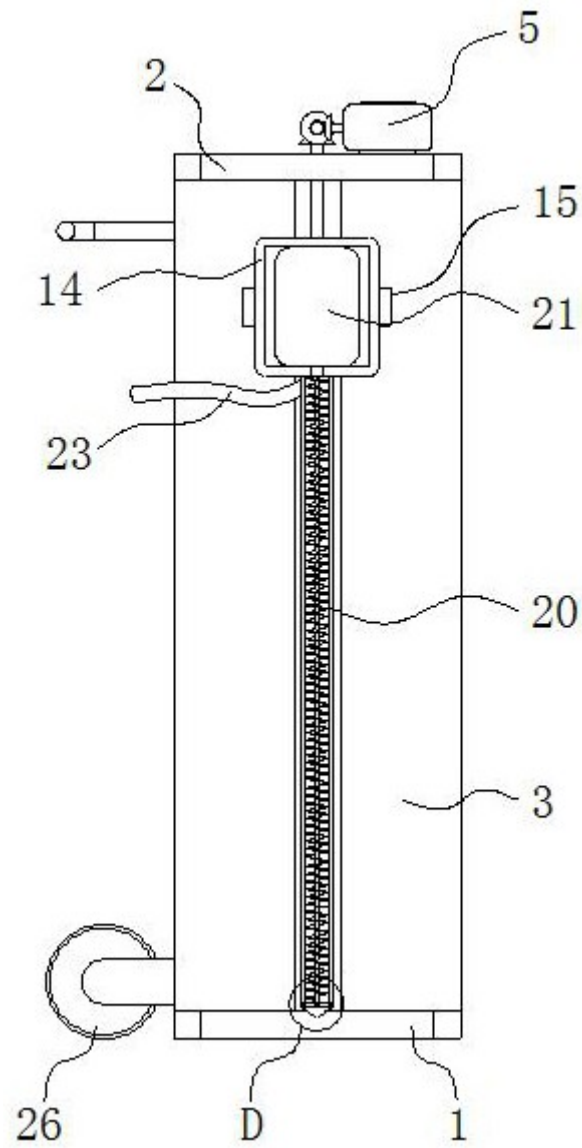


图6

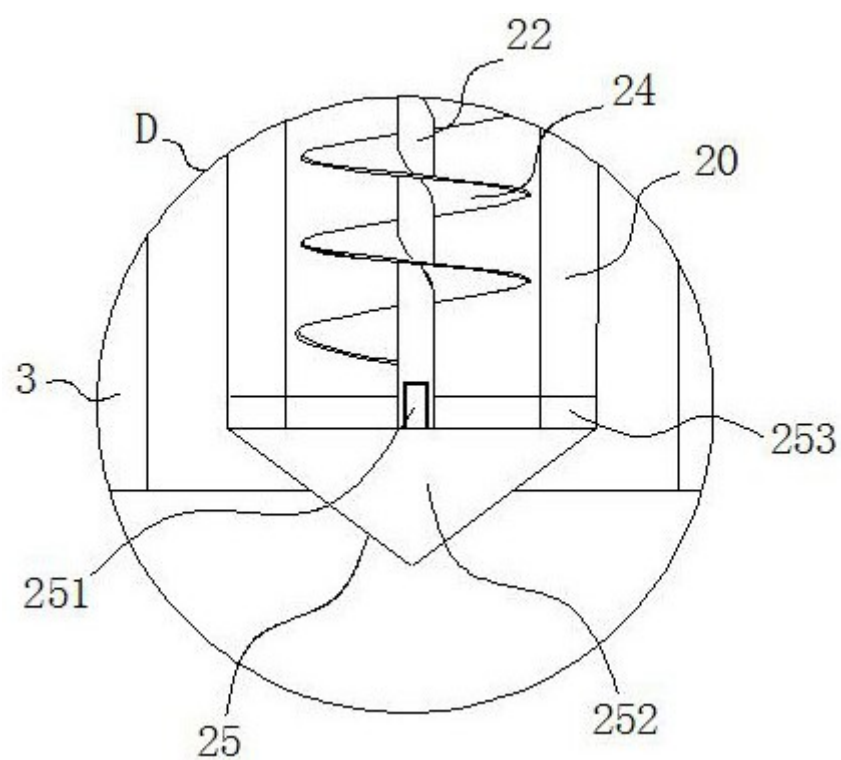


图7

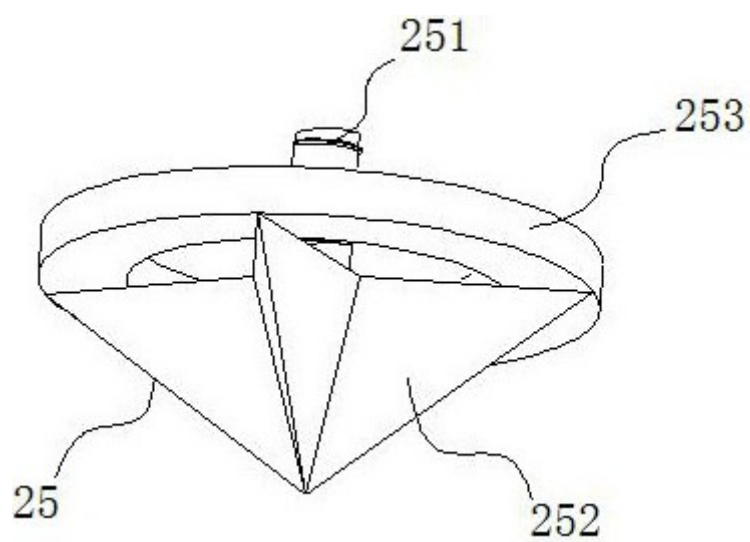


图8