



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112903967 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110080240.7

(22) 申请日 2021.01.21

(71) 申请人 唐臣燕

地址 030027 山西省太原市万柏林区永乐
北街翡翠路望景花园

(72) 发明人 唐臣燕 石路林 李小东 王晓杰
李永霞 王一超

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 陈飞

(51) Int.Cl.

G01N 33/24 (2006.01)

E21B 3/02 (2006.01)

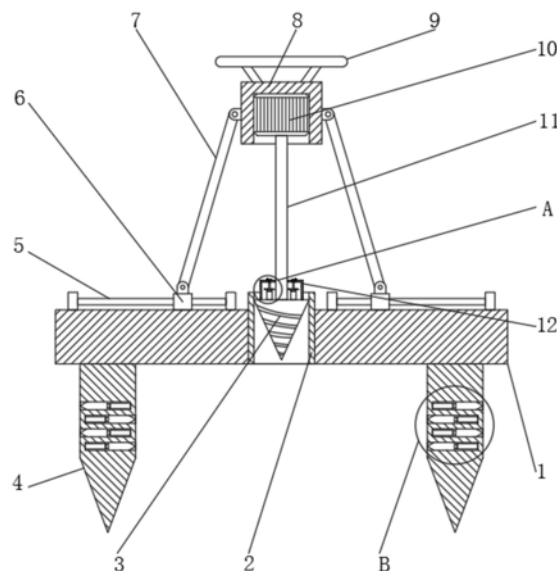
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,包括安装座,所述安装座底部外壁四个拐角处均设置有地桩,所述安装座顶部外壁四个拐角处均设置有滑杆,且滑杆的外壁滑动设置有滑块,所述滑块的顶部外壁通过耳座转动设置有活动杆,且活动杆的一端通过耳座转动设置有电机罩,所述电机罩的内壁设置有电动机,且电动机的输出轴一端设置有转轴,所述转轴的一端设置有钻头,且钻头上设置有测量机构。本发明使得钻头可以垂直向下移动,以保证测量深度的准确性,使用效果更佳,且土壤养分传感器在收回过程中,位于检测口内的橡胶圈可以将土壤养分传感器上的土壤刮除,避免对下次测量造成影响,进一步提高了装置的使用效果。



1. 一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,包括安装座(1),其特征在于,所述安装座(1)底部外壁四个拐角处均设置有地桩(4),所述安装座(1)顶部外壁四个拐角处均设置有滑杆(5),且滑杆(5)的外壁滑动设置有滑块(6),所述滑块(6)的顶部外壁通过耳座转动设置有活动杆(7),且活动杆(7)的一端通过耳座转动设置有电机罩(8),所述电机罩(8)的内壁设置有电动机(10),且电动机(10)的输出轴一端设置有转轴(11),所述转轴(11)的一端设置有钻头(3),且钻头(3)上设置有测量机构,所述安装座(1)的顶部外壁开有固定口,且固定口的内壁固定连接有限位筒(2),所述钻头(3)设置于限位筒(2)中。

2. 根据权利要求1所述的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,其特征在于,所述电机罩(8)的顶部外壁设置有握柄(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,其特征在于,所述地桩(4)的两侧外壁均开有交错分布的安装槽(19),且安装槽(19)的一侧内壁设置有液压缸(20),所述液压缸(20)的活塞一端设置有限位板(21)。

4. 根据权利要求3所述的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,其特征在于,所述限位板(21)的端部呈V字形。

5. 根据权利要求1所述的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,其特征在于,所述测量机构包括固定罩(12)、检测口(15)和土壤养分传感器(14),所述固定罩(12)固定设置于钻头(3)的顶部外壁,所述钻头(3)的顶部外壁还设置有电动伸缩杆(13),且土壤养分传感器(14)设置于电动伸缩杆(13)的活塞一端,所述检测口开设于固定罩(12)的顶部外壁。

6. 根据权利要求5所述的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,其特征在于,所述固定罩(12)的顶部外壁通过铰链转动设置有挡板(17),且挡板(17)的底部外壁和固定罩(12)的顶部外壁通过弹簧(18)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,其特征在于,所述检测口(15)的内壁设置有橡胶圈(16)。

8. 根据权利要求1所述的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,其特征在于,所述安装座(1)的两侧外壁均设置有侧板(22),且侧板(22)的顶部外壁开有滑孔,滑孔的内壁滑动设置有支撑杆(23),所述支撑杆(23)的底端设置有万向轮(24),且支撑杆(23)的一侧外壁开有限位孔(25),所述侧板(22)的一侧外壁开有插孔,且插孔的内壁插接有限位销(26)。

一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生态修复工程设计技术领域,尤其涉及一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置。

背景技术

[0002] 生态修复是指在生态学原理指导下,以生物修复为基础,结合各种物理修复、化学修复以及工程技术措施,通过优化组合,使之达到最佳效果和最低耗费的一种综合的修复污染环境的方法,在生态修复工程设计过程中,需要对已经被破坏的土壤进行修复,将其复绿,种植植被或恢复为耕地,而要保证植物或农作物的成活率,就必须保证养分的供应。植物养分的主要来源是土壤,而氮、磷、钾是植物生长必须的三大营养元素。因此需要对土壤的养分含量进行检测,了解土壤中氮、磷、钾的含量,以便制定相应的土壤修复方案,推进土壤改良工作,保障植物健康生长。

[0003] 但目前市场上的土壤养分快速检测装置多用于农业当中,土壤环境相对简单,而在生态修复工程设计过程中遇到的土壤类型及地形地貌更加复杂多样,所以现有的土壤养分快速检测装置仍然存在一定的不足之处,在使用过程中,通常直接通过将钻头钻入土壤中,再通过钻头上的检测机构直接进行检测,但是在钻头的钻土过程中,钻头上的检测机构很容易发生损坏,因此,亟需设计一种保护快速检测土壤养分钻头的仪器来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种一种保护快速检测土壤养分钻头的仪器来解决上述问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,包括安装座,所述安装座底部外壁四个拐角处均设置有地桩,所述安装座顶部外壁四个拐角处均设置有滑杆,且滑杆的外壁滑动设置有滑块,所述滑块的顶部外壁通过耳座转动设置有活动杆,且活动杆的一端通过耳座转动设置有电机罩,所述电机罩的内壁设置有电动机,且电动机的输出轴一端设置有转轴,所述转轴的一端设置有钻头,且钻头上设置有测量机构,所述安装座的顶部外壁开有固定口,且固定口的内壁固定连接有固定筒,所述钻头设置于固定筒中。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述电机罩的顶部外壁设置有握柄。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述地桩的两侧外壁均开有交错分布的安装槽,且安装槽的一侧内壁设置有液压缸,所述液压缸的活塞一端设置有限位板。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述限位板的端部呈V字形。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述测量机构包括固定罩、检测口和土壤养分传感器,所述固定罩固定设置于钻头的顶部外壁,所述钻头的顶部外壁还设置有电动伸缩杆,且土壤养分传感器设置于电动伸缩杆的活塞一端,所述检测口开设于固定罩的顶部外壁。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述固定罩的顶部外壁通过铰链转动设置有挡板,

且挡板的底部外壁和固定罩的顶部外壁通过弹簧连接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述检测口的内壁设置有橡胶圈。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述安装座的两侧外壁均设置有侧板,且侧板的顶部外壁开有滑孔,滑孔的内壁滑动设置有支撑杆,所述支撑杆的底端设置有万向轮,且支撑杆的一侧外壁开有限位孔,所述侧板的一侧外壁开有插孔,且插孔的内壁插接有限位销。

[0013] 本发明的有益效果为:

1.通过设置的地桩、安装槽、液压缸和限位板,固定装置时,可以先将安装座底部的地桩插入土壤中,然后可以驱动液压缸工作,使得限位板可以从安装槽中移出,插入地桩四周的土壤中,有效提高地桩以及装置整体的稳定性,且限位板的端部呈V字形,使得限位板插入土壤的过程更加流畅,使用效果更佳;

2.通过设置的滑杆、滑块、活动杆、电动机、转轴和钻头,驱动电动机工作,可以带动转轴转动,转轴带动钻头转动,此时可以握住握柄,并向下按压电机罩,使得固定筒内的钻头钻入土壤中,且电机罩上通过活动杆连接的滑块会在滑杆上滑动,起到辅助电机罩下移的作用,使得钻头可以垂直向下移动,以保证测量深度的准确性,使用效果更佳;

3.通过设置的固定罩、电动伸缩杆、土壤养分传感器、橡胶圈、挡板和弹簧,土壤养分传感器设置在固定罩中,且固定罩上的挡板可以将检测口阻挡,可以保证钻头下移过程中,土壤不会进入固定罩中,对后续的检测造成影响,当钻头下移至测量深度后,可以驱动电动伸缩杆工作,将土壤养分传感器从检测口中顶出,可以对土壤的湿度进行测量,且此时钻头上方的土壤因钻头的钻取作用下变的十分松散,不会造成土壤养分传感器损坏,当测量后通过电动伸缩杆将土壤养分传感器重新收进固定罩中时,挡板在弹簧的复位作用下,可以重新将检测口堵住,使用效果更佳,且土壤养分传感器在收回过程中,位于检测口内的橡胶圈可以将土壤养分传感器上的土壤刮除,避免对下次测量造成影响,进一步提高了装置的使用效果;

4.通过设置的侧板、支撑杆、万向轮和限位销,为了使装置便于移动安装,在移动装置的过程中,可以按压侧板上的支撑杆,使得支撑杆底部的万向轮与地面接触,然后将限位销插入侧板中,并进入支撑杆上的限位孔中,可以对万向轮的位置进行固定,通过固定的万向轮可以辅助装置进行移动,使用效果更佳。

附图说明

[0014] 图1为实施例1提出的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置的剖视结构示意图;

图2为图1中的A处放大结构示意图;

图3为图1中的B处放大结构示意图;

图4为实施例1提出的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置的地桩结构示意图;

图5为实施例2提出的一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置的整体结构示意图。

[0015] 图中:1安装座、2固定筒、3钻头、4地桩、5滑杆、6滑块、7活动杆、8电机罩、9握柄、10电动机、11转轴、12固定罩、13电动伸缩杆、14土壤养分传感器、15检测口、16橡胶圈、17挡

板、18弹簧、19安装槽、20液压缸、21限位板、22侧板、23支撑杆、24万向轮、25限位孔、26限位销。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0017] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0018] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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专利和简化描述,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专利的限制。

[0019] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本专利中的具体含义。

[0020] 实施例1

参照图1-4,一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,包括安装座1,安装座1底部外壁四个拐角处均设置有地桩4,安装座1顶部外壁四个拐角处均设置有滑杆5,且滑杆5的外壁滑动设置有滑块6,滑块6的顶部外壁通过耳座转动设置有活动杆7,且活动杆7的一端通过耳座转动设置有电机罩8,电机罩8的内壁设置有电动机10,且电动机10的输出轴一端设置有转轴11,转轴11的一端设置有钻头3,且钻头3上设置有测量机构,安装座1的顶部外壁开有固定口,且固定口的内壁固定连接固定筒2,钻头3设置于固定筒2中。

[0021] 电机罩8的顶部外壁设置有握柄9,方便控制钻头3升降。

[0022] 地桩4的两侧外壁均开有交错分布的安装槽19,且安装槽19的一侧内壁设置有液压缸20,液压缸20的活塞一端设置有限位板21。

[0023] 限位板21的端部呈V字形,使得限位板21插入土壤的过程更加流畅。

[0024] 测量机构包括固定罩12、检测口15和土壤养分传感器14,固定罩12固定设置于钻头3的顶部外壁,钻头3的顶部外壁还设置有电动伸缩杆13,且土壤养分传感器14设置于电动伸缩杆13的活塞一端,检测口开设于固定罩12的顶部外壁。

[0025] 固定罩12的顶部外壁通过铰链转动设置有挡板17,且挡板17的底部外壁和固定罩12的顶部外壁通过弹簧18连接。

[0026] 检测口15的内壁设置有橡胶圈16,土壤养分传感器14在收回过程中,位于检测口15内的橡胶圈16可以将土壤养分传感器14上的土壤刮除,避免对下次测量造成影响。

[0027] 工作原理:使用时,固定装置时,可以先将安装座1底部的地桩4插入土壤中,然后可以驱动液压缸20工作,使得限位板21可以从安装槽19中移出,插入地桩4四周的土壤中,有效提高地桩4以及装置整体的稳定性,且限位板21的端部呈V字形,使得限位板21插入土壤的过程更加流畅,使用效果更佳,驱动电动机10工作,可以带动转轴11转动,转轴11带动钻头3转动,此时可以握住握柄9,并向下按压电机罩8,使得固定筒2内的钻头3钻入土壤中,

且电机罩8上通过活动杆7连接的滑块6会在滑杆5上滑动,起到辅助电机罩8下移的作用,使得钻头3可以垂直向下移动,以保证测量深度的准确性,使用效果更佳,土壤养分传感器14设置在固定罩12中,且固定罩12上的挡板17可以将检测口15阻挡,可以保证钻头3下移过程中,土壤不会进入固定罩12中,对后续的检测造成影响,当钻头3下移至测量深度后,可以驱动电动伸缩杆13工作,将土壤养分传感器14从检测口15中顶出,可以对土壤的湿度进行测量,且此时钻头3上方的土壤因钻头3的钻取作用下变的十分松散,不会造成土壤养分传感器14损坏,当测量后通过电动伸缩杆13将土壤养分传感器14重新收进固定罩12中时,挡板17在弹簧18的复位作用下,可以重新将检测口15堵住,使用效果更佳,且土壤养分传感器14在收回过程中,位于检测口15内的橡胶圈16可以将土壤养分传感器14上的土壤刮除,避免对下次测量造成影响,进一步提高了装置的使用效果。

[0028] 实施例2

参照图5,一种生态修复工程设计用土壤养分快速检测装置,本实施例相较于实施例1,还包括安装座1的两侧外壁均设置有侧板22,且侧板22的顶部外壁开有滑孔,滑孔的内壁滑动设置有支撑杆23,支撑杆23的底端设置有万向轮24,且支撑杆23的一侧外壁开有限位孔25,侧板22的一侧外壁开有插孔,且插孔的内壁插接有限位销26。

[0029] 工作原理:使用时,为了使装置便于移动安装,在移动装置的过程中,可以按压侧板22上的支撑杆23,使得支撑杆23底部的万向轮24与地面接触,然后将限位销26插入侧板22中,并进入支撑杆23上的限位孔25中,可以对万向轮24的位置进行固定,通过固定的万向轮24可以辅助装置进行移动,使用效果更佳。

[0030] 以上所述,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。

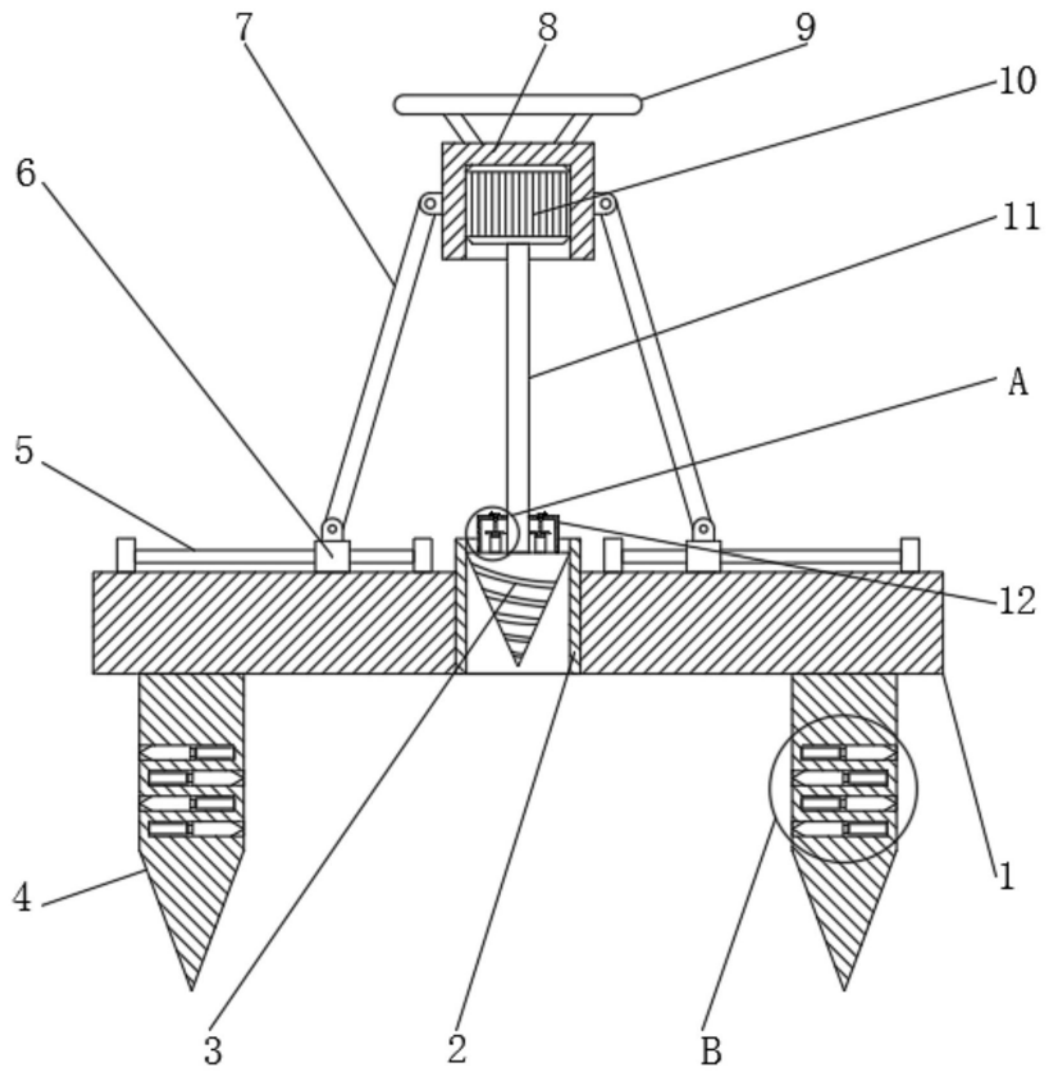


图1

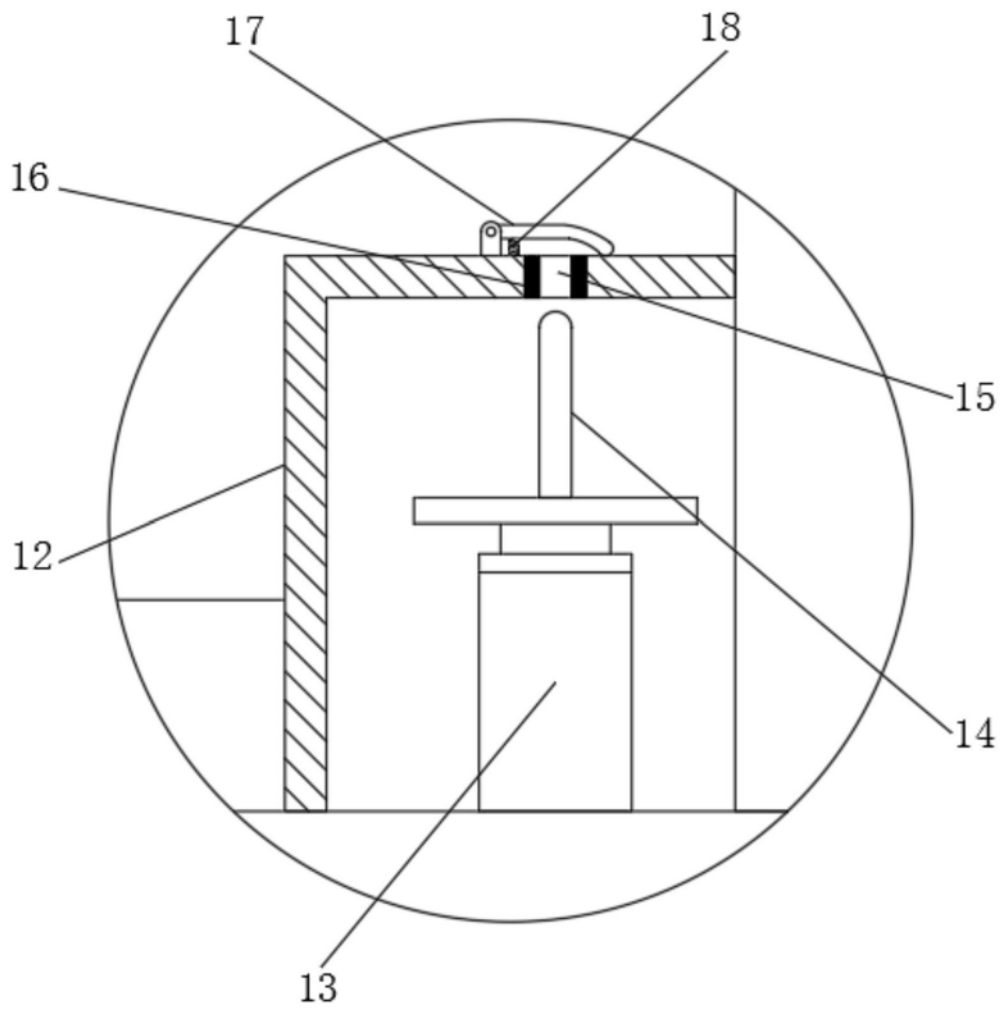


图2

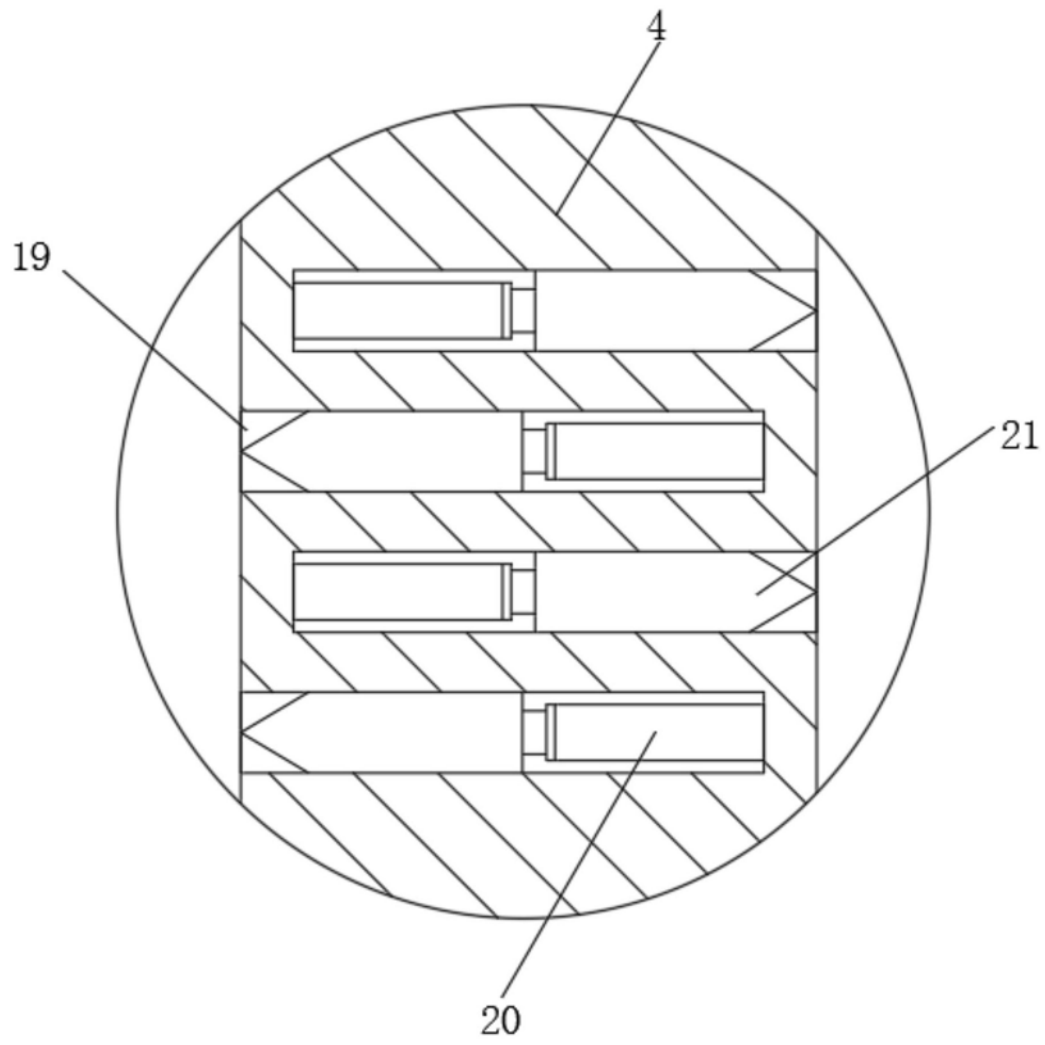


图3

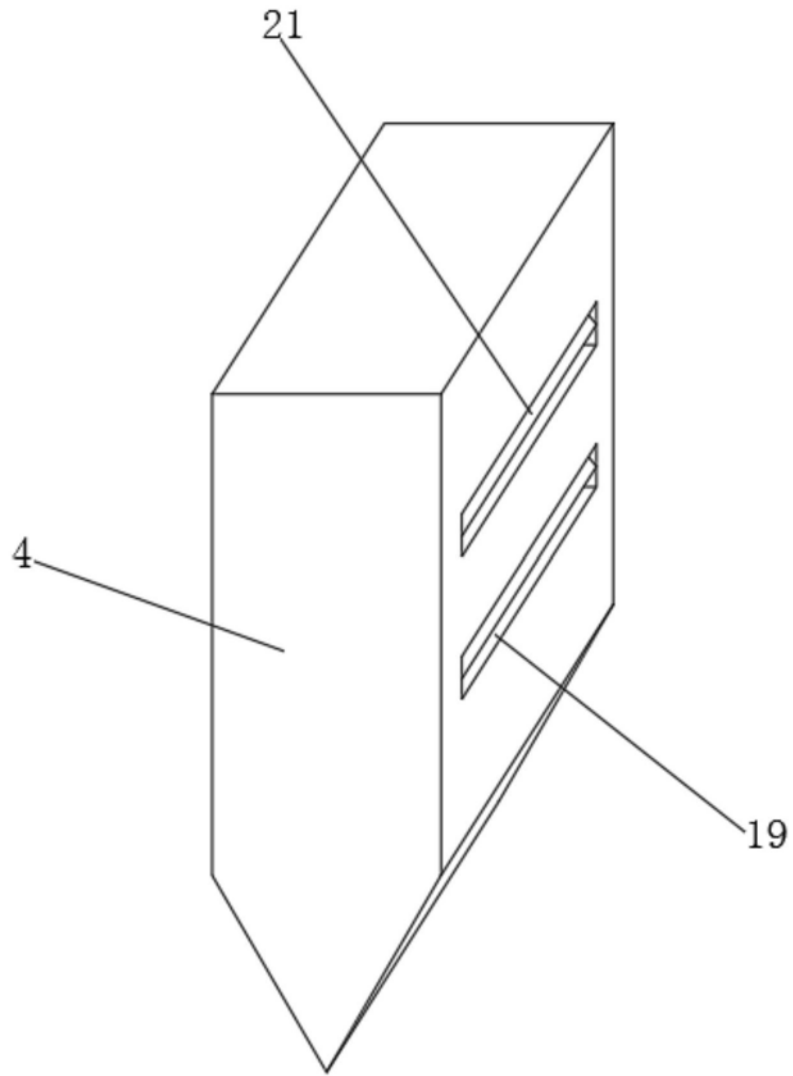


图4

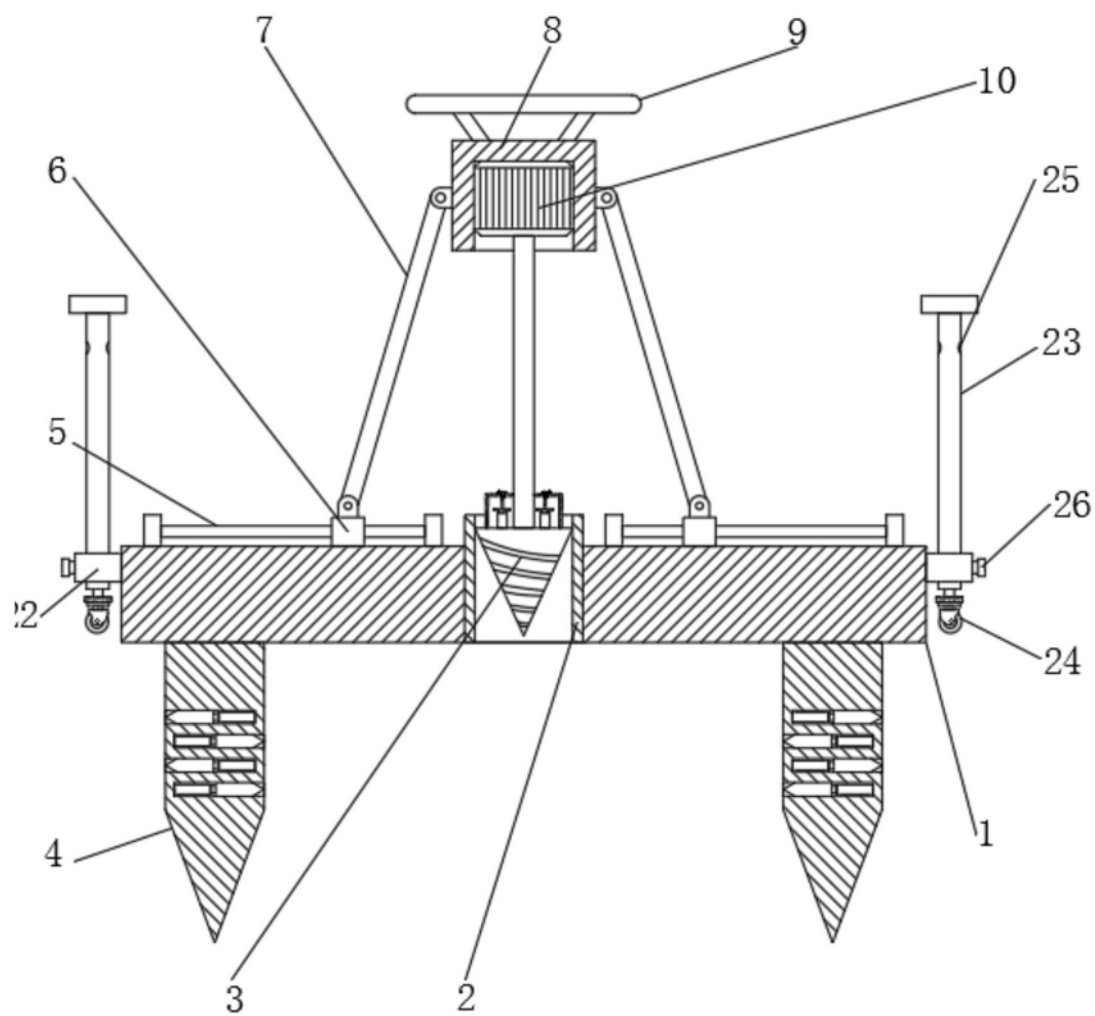


图5