



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216132725 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202023304569.7

(22) 申请日 2020.12.31

(73) 专利权人 上海兴东环保科技有限公司
地址 200000 上海市崇明区陈家镇前裕公路199号4幢1142室(上海裕安经济小区)

(72) 发明人 孔涛

(74) 专利代理机构 上海宣宜专利代理事务所
(普通合伙) 31288

代理人 陈酩

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

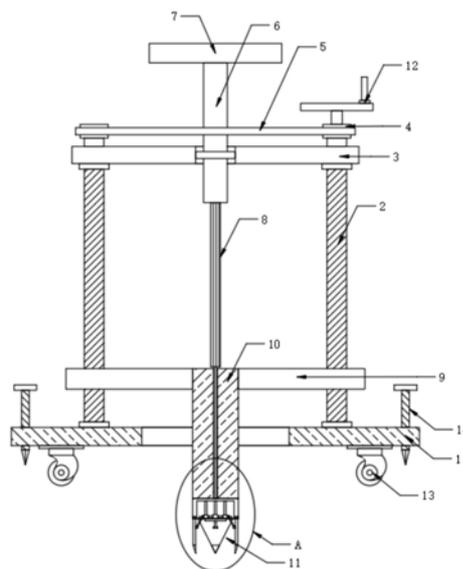
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种土壤修复用取样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种土壤修复用取样装置,涉及土壤修复技术领域,针对现有的大多数的人工挖坑取样费时费力,操作者劳动强度大,而且不能对不同深度的土壤进行取样,较硬的土面不易破开的问题,现提出如下方案,包括底板,所述底板的上端面四个拐角处均转动连接有呈中心对称的第一丝杆,且四个第一丝杆的上端均转动连接有同一连接板,第一丝杆的上端穿过连接板的顶端面并固接有齿轮,四个齿轮之间均套接有同一链条,所述连接板的上端面转动连接有花键管。本实用新型操作简单、使用方便,不仅仅替代了人工挖坑的方式,省时省力,取样效率较高,而且能对不同深度的土壤进行取样,能较快的破开较硬的土面,劳动强度低。



1. 一种土壤修复用取样装置,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)的上端面四个拐角处均转动连接有呈中心对称的第一丝杆(2),且四个第一丝杆(2)的上端均转动连接有同一连接板(3),第一丝杆(2)的上端穿过连接板(3)的顶端面并固接有齿轮(4),四个齿轮(4)之间均套接有同一链条(5),所述连接板(3)的上端面转动连接有花键管(6),且第一转动杆的上端面固接有转动盘(7),花键管(6)的下端穿过连接板(3)的下端面,花键管(6)的内壁上滑动套接有花键轴(8),四个所述第一丝杆(2)的外壁上均螺纹套接有同一第一螺母块(9),且第一螺母块(9)的中部固接有固定柱(10),固定柱(10)的下端面安装有取样机构(11),其中一个齿轮(4)的上端固接有转柄(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤修复用取样装置,其特征在于,所述取样机构(11)包括固定在固定柱(10)下端面的固定框(111),且固定框(111)的内顶面固定有四个呈正方形分布的滑动杆(112),固定框(111)的内顶面中部转动连接有第二丝杆(113)。

3. 根据权利要求2所述的一种土壤修复用取样装置,其特征在于,所述第二丝杆(113)的上端穿过固定框(111)的上端面并固接有第二转动杆(114),第二转动杆(114)的上端穿过固定柱(10)的上端面并与花键轴(8)的下端面相连接,四个滑动杆(112)的下端均固接有同一固定板(115)。

4. 根据权利要求3所述的一种土壤修复用取样装置,其特征在于,所述固定板(115)的上端面与第二丝杆(113)的下端转动连接,第二丝杆(113)的外壁上螺纹套接有第二螺母块(116),第二螺母块(116)的四个侧壁上均固接有连杆(117),每个连杆(117)的另一端均固接有滑动块(118),每个滑动块(118)分别与相对应的滑动杆(112)滑动套接,滑动块(118)的一端铰接有连接杆(119),固定框(111)的下端面均匀的铰接有四个呈正方形分布的取样板(1110),连接杆(119)的另一端与取样板(1110)的一侧面相铰接。

5. 根据权利要求4所述的一种土壤修复用取样装置,其特征在于,四个所述取样板(1110)的底端面均安装有刀刃,且每个取样板(1110)呈三角形设置。

6. 根据权利要求1所述的一种土壤修复用取样装置,其特征在于,所述底板(1)的上端面开设有通孔,且通孔的直径略大于固定柱(10)的直径,底板(1)的下端面安装有四个万向轮(13),底板(1)的上端面两侧均开设有两个相对称的螺纹孔,每个螺纹孔中螺纹套接有插地钉(14)。

一种土壤修复用取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤修复技术领域,尤其涉及一种土壤修复用取样装置。

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。在土壤修复行业,已有的土壤修复技术达到一百多种,常用技术也有十多种,大致可分为物理、化学和生物三种方法。20世纪80年代以来,世界上许多国家特别是发达国家均制定并开展了污染土壤治理与修复计划,因此也形成了一个新兴的土壤修复行业,土壤修复是指利用物理、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。

[0003] 但是,现有技术中,大多数的土壤修复要先对土壤进行取样检测,大多采用人工挖坑的方式进行取样,这样取样不仅仅费时费力,操作者劳动强度大,而且取样的范围和深度极为有限,不能对不同深度的土壤进行取样,有的土壤表面较硬,破开较为吃力,为此我们设计出了一种土壤修复用取样装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出的一种土壤修复用取样装置,解决了现有的大多数的人工挖坑取样费时费力,操作者劳动强度大,而且不能对不同深度的土壤进行取样,较硬的土面不易破开的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种土壤修复用取样装置,包括底板,所述底板的上端面四个拐角处均转动连接有呈中心对称的第一丝杆,且四个第一丝杆的上端均转动连接有同一连接板,第一丝杆的上端穿过连接板的顶端面并固接有齿轮,四个齿轮之间均套接有同一链条,所述连接板的上端面转动连接有花键管,且第一转动杆的上端面固接有转动盘,花键管的下端穿过连接板的下端面,花键管的内壁上滑动套接有花键轴,四个所述第一丝杆的外壁上均螺纹套接有同一第一螺母块,且第一螺母块的中部固接有固定柱,固定柱的下端面安装有取样机构,其中一个齿轮的上端固接有转柄。

[0007] 优选的,所述取样机构包括固定在固定柱下端面的固定框,且固定框的内顶面固定有四个呈正方形分布的滑动杆,固定框的内顶面中部转动连接有第二丝杆。

[0008] 优选的,所述第二丝杆的上端穿过固定框的上端面并固接有第二转动杆,第二转动杆的上端穿过固定柱的上端面并与花键轴的下端面相连接,四个滑动杆的下端均固接有同一固定板。

[0009] 优选的,所述固定板的上端面与第二丝杆的下端转动连接,第二丝杆的外壁上螺纹套接有第二螺母块,第二螺母块的四个侧壁上均固接有连杆,每个连杆的另一端均固接有滑动块,每个滑动块分别与相对应的滑动杆滑动套接,滑动块的一端铰接有连接杆,固定框的下端面均匀的铰接有四个呈正方形分布的取样板,连接杆的另一端与取样板的一侧面相铰接。

[0010] 优选的,四个所述取样板的底端面均安装有刀刃,且每个取样板呈三角形设置。

[0011] 优选的,所述底板上端面开设有通孔,且通孔的直径略大于固定柱的直径,底板的下端面安装有四个万向轮,底板上端面两侧均开设有两个相对称的螺纹孔,每个螺纹孔中螺纹套接有插地钉。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型中先转动四个齿轮其中一个齿轮上的转柄,在四个齿轮和链条的配合下,四个丝杆同步转动,带动丝杆上的第一螺母块向下移动,因此固定柱带动取样机构向下移动,能伸入土壤深处,便于对不同深度的土壤进行取样。

[0014] 2、本实用新型通过先转动转动盘,花键管带动花键轴进行转动,第二转动杆带动第二丝杆转动,第二螺母块向下移动,连接杆带动取样板进行转动,四个取样板合拢在一起呈锥状,便于将坚硬的土壤破开。

[0015] 3、本实用新型中,先转动转动盘,花键管带动花键轴进行转动,第二螺母块向下移动,连接杆带动取样板进行转动,四个取样板同时张开,再反向转动转动盘,第二丝杆反向转动,四个取样板向内合拢,这样便可土壤进行取样,快速便捷。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的正视结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的俯视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型中花键管的截面结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型中花键轴的截面结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型中第一螺母块与滑动块连接结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型中A处的放大结构示意图。

[0022] 图中标号:1、底板;2、第一丝杆;3、连接板;4、齿轮;5、链条;6、花键管;7、转动盘;8、花键轴;9、第一螺母块;10、固定柱;11、取样机构;111、固定框;112、滑动杆;113、第二丝杆;114、第二转动杆;115、固定板;116、第二螺母块;117、连杆;118、滑动块;119、连接杆;1110、取样板;12、转柄;13、万向轮;14、插地钉。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 参照图1-6,一种土壤修复用取样装置,包括底板1,底板1的上端面四个拐角处均转动连接有呈中心对称的第一丝杆2,且四个第一丝杆2的上端均转动连接有同一连接板3,第一丝杆2的上端穿过连接板3的顶端面并固接有齿轮4,四个齿轮4之间均套接有同一链条5,连接板3的上端面转动连接有花键管6,且第一转动杆的上端面固接有转动盘7,花键管6的下端穿过连接板3的下端面,花键管6的内壁上滑动套接有花键轴8,四个第一丝杆2的外壁上均螺纹套接有同一第一螺母块9,且第一螺母块9的中部固接有固定柱10,固定柱10的下端面安装有取样机构11,其中一个齿轮4的上端固接有转柄12。

[0025] 取样机构11包括固定在固定柱10下端面的固定框111,且固定框111的内顶面固定

有四个呈正方形分布的滑动杆112,固定框111的内顶面中部转动连接有第二丝杆113,第二丝杆113的上端穿过固定框111的上端面并固接有第二转动杆114,第二转动杆114的上端穿过固定柱10的上端面并与花键轴8的下端面相连接,四个滑动杆112的下端均固接有同一固定板115,固定板115的上端面与第二丝杆113的下端转动连接,第二丝杆113的外壁上螺纹套接有第二螺母块116,第二螺母块116的四个侧壁上均固接有连杆117,每个连杆117的另一端均固接有滑动块118,每个滑动块118分别与相对应的滑动杆112滑动套接,滑动块118的一端铰接有连接杆119,固定框111的下端面均匀的铰接有四个呈正方形分布的取样板1110,连接杆119的另一端与取样板1110的一侧面相铰接,连接杆119带动取样板1110进行转动,四个取样板1110向内合拢,将土壤进行取样。

[0026] 四个取样板1110的底端面均安装有刀刃,且每个取样板1110呈三角形设置,四个取样板1110合拢在一起时呈锥状,便于将坚硬的土壤破开。

[0027] 底板1的上端面开设有通孔,且通孔的直径略大于固定柱10的直径,底板1的下端面安装有四个万向轮13,底板1的上端面两侧均开设有两个相对称的螺纹孔,每个螺纹孔中螺纹套接有插地钉14,插地钉14紧紧地插入地面,便于固定装置的位置。

[0028] 工作原理:使用时,先将装置推至所需取样的土地上方,转动插地钉14,使插地钉14紧紧地插入地面,便于固定装置的位置,先转动四个齿轮4其中一个齿轮4上的转柄12,在四个齿轮4和链条5的配合下,四个丝杆同步转动,带动丝杆上的第一螺母块9向下移动,因此固定柱10带动取样机构11向下移动,四个取样板1110合拢在一起时呈锥状,便于将坚硬的土壤破开,同时能伸入土壤深处,便于对不同深度的土壤进行取样,取样时,先转动转动盘7,花键管6带动花键轴8进行转动,花键轴8带动第二转动杆114转动,第二转动杆114带动第二丝杆113转动,第二螺母块116向下移动,四个滑动块118同时向下移动,连接杆119带动取样板1110进行转动,四个取样板1110同时张开,在转动转动柄,使取样装置稍微的向下移动一端距离,使四个取样板1110之间充满土壤,反向转动转动盘7,第二丝杆113反向转动,第二螺母块116向上移动,连接杆119带动取样板1110进行转动,四个取样板1110向内合拢,将土壤进行取样,在反向转动转柄12,使取样机构11上升并离开土壤深处,这样便完成了土壤的取样。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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设备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。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

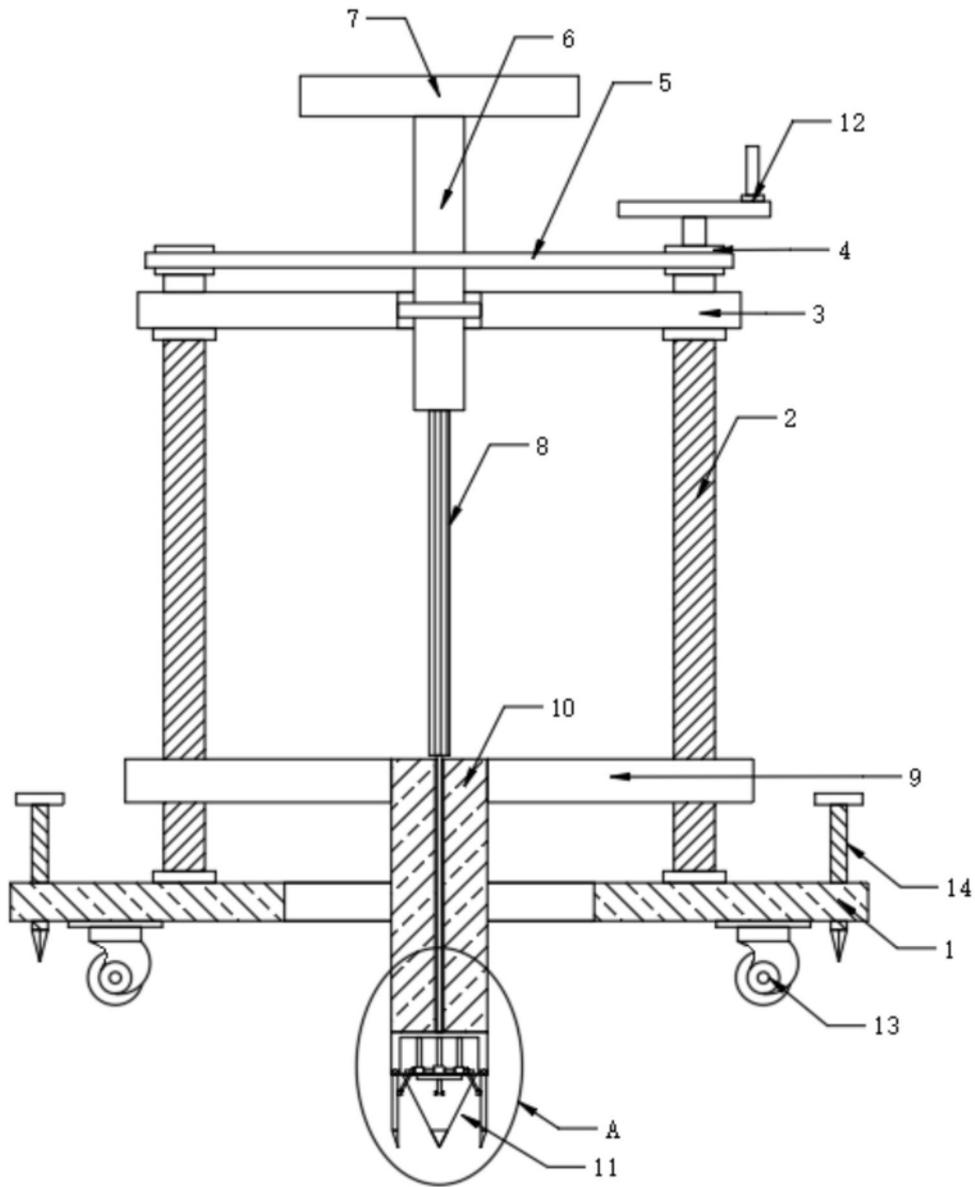


图1

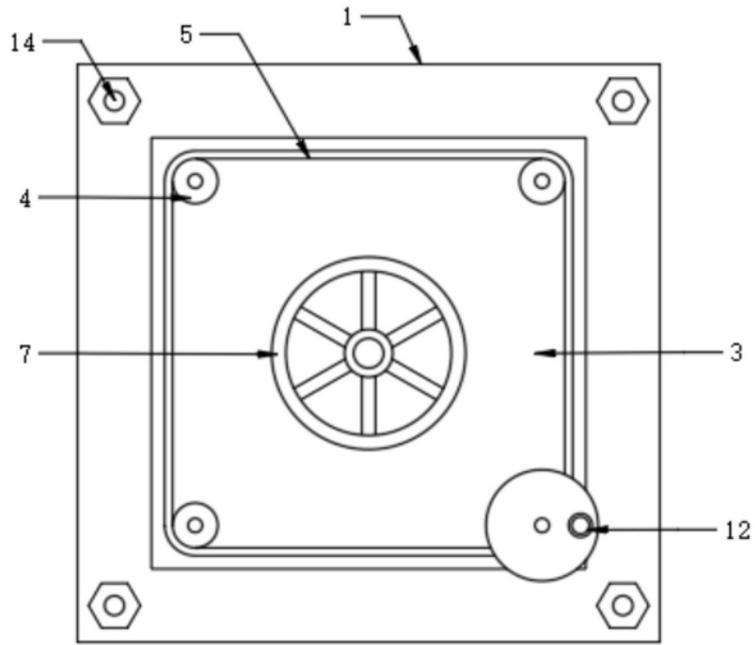


图2

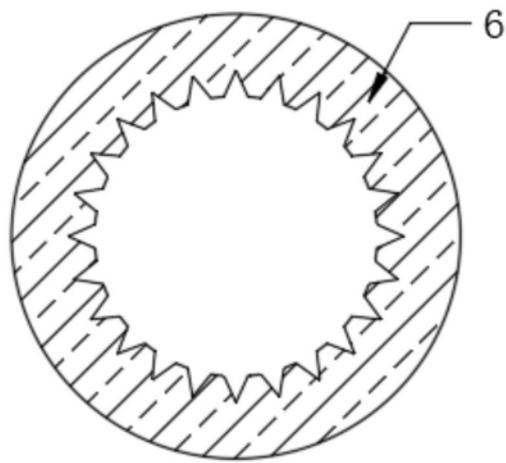


图3

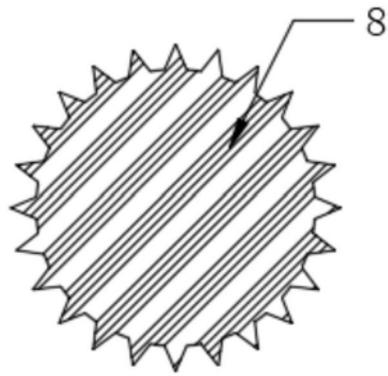


图4

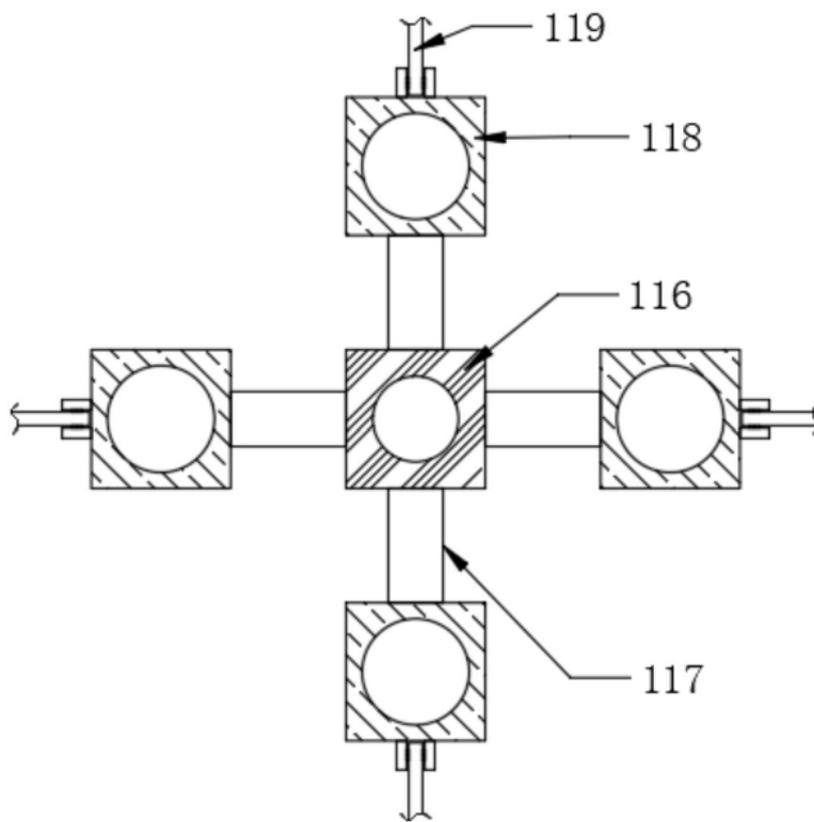


图5

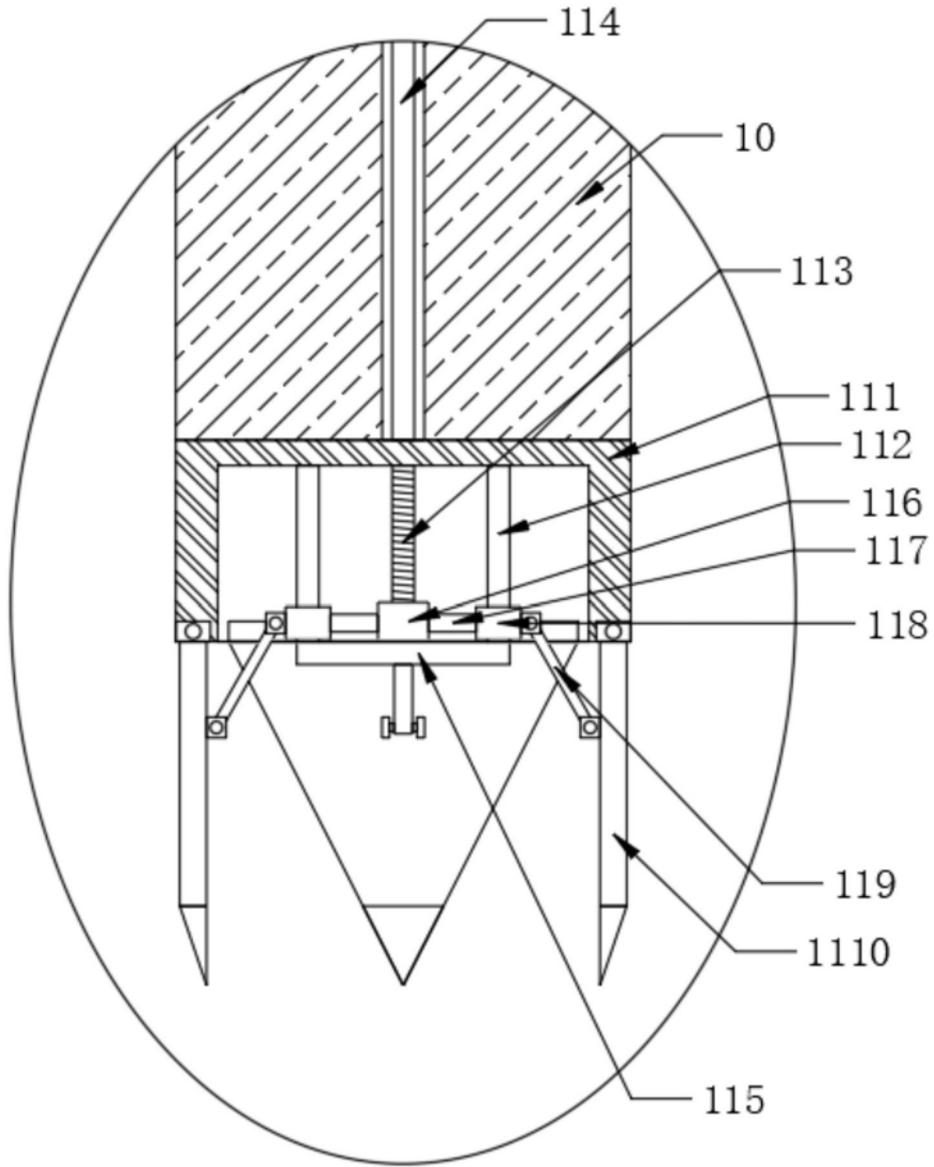


图6