



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111386765 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010214544.3

(22)申请日 2020.03.24

(71)申请人 张国双

地址 150500 黑龙江省哈尔滨市呼兰区莲花镇马家村马家屯

(72)发明人 张国双

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理有限公司 11466

代理人 余威

(51) Int. Cl.

A01B 39/02(2006.01)

A01B 39/22(2006.01)

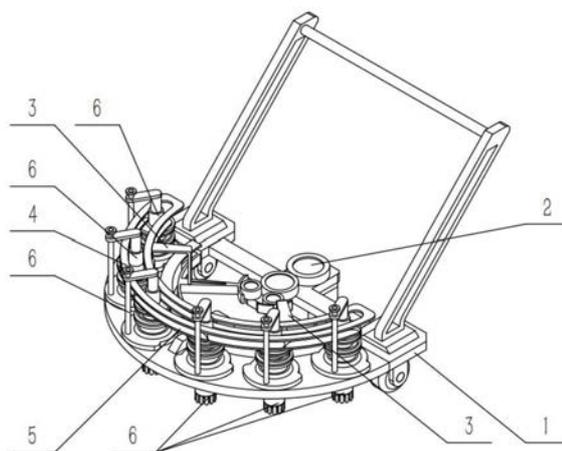
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种园林松土装置与松土方法

(57)摘要

本发明涉及园林松土装置技术领域,更具体的说是一种园林松土装置与松土方法,步骤1:将装置推至需要进行松土的树木下,使半圆板外壁面与树木外皮面相切;步骤2:电机带动齿轮I转动,两个齿轮III的正逆时针往复运动带动两个传动架体进行正逆时针的往复运动;步骤3:两个传动架体同时带动上传动板进行正逆时针的往复运动,使下传动板产生下上的往复运动,与此同时各松土结构I在各弹簧的带动下不断向下和向上往复滑动,以进行松土,同时,两个传动架体带动各传动环组转动,进而带动各松土结构II正逆时针的往复转动,各松土结构II转动的同时进行下上的往复运动,以进行再松土;步骤4:完成该位置的松土后,移动装置至其它位置,重复上述步骤。



1. 一种园林松土装置,包括支撑推架(1)、驱动结构(2)和传动架体(3),所述驱动结构(2)设置在所述支撑推架(1)的内侧,所述传动架体(3)设置有两个,两个传动架体(3)均与驱动结构(2)传动连接,其特征在于:该园林松土装置还包括上传动板(4)、下传动板(5)和松土机构(6),所述支撑推架(1)的前侧均匀设置有多组松土机构(6),所述松土机构(6)包括松土结构I(7)、弹簧(8)、松土结构II(9)和传动环组(10),所述松土结构I(7)滑动连接在所述支撑推架(1)上,所述弹簧(8)的一端与所述松土结构I(7)固定连接,其另一端固定连接在所述支撑推架(1)上,所述松土结构II(9)通过螺纹配合连接在所述松土结构I(7)内,所述传动环组(10)的下部转动连接在所述支撑推架(1)上,其上部与所述松土结构II(9)的上部转动连接,所述下传动板(5)固定连接在所述支撑推架(1)的上部,所述上传动板(4)滑动连接在所述支撑推架(1)的上部,所述上传动板(4)位于下传动板(5)的上侧,两者贴合传动连接,两个传动架体(3)的上侧均与所述上传动板(4)固定连接,两者下部与所述支撑推架(1)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种园林松土装置,其特征在于:所述支撑推架(1)包括半圆板(1-1)、横梁板(1-2)、万向轮(1-3)、轮(1-4)、推架(1-5)、定位结构(1-6)和辅助滑道(1-10),所述横梁板(1-2)固定连接在所述半圆板(1-1)内侧,所述万向轮(1-3)固定连接在所述半圆板(1-1)前侧的中部,所述推架(1-5)固定连接在所述半圆板(1-1)的后侧,其下部两侧均设置有轮(1-4),所述半圆板(1-1)上均设置有多个定位结构(1-6),横梁板(1-2)上设置有蓄电池,其两端内侧对称设置有两个辅助滑道(1-10),所述驱动结构(2)设置在所述横梁板(1-2)上,所述松土机构(6)设置在相应的定位结构(1-6)上。

3. 根据权利要求2所述的一种园林松土装置,其特征在于:所述驱动结构(2)包括电机(2-1)、齿轮I(2-2)、齿轮II(2-3)和齿轮III(2-4),所述电机(2-1)固定连接在所述横梁板(1-2)的后侧,所述齿轮I(2-2)固定连接在所述电机(2-1)的输出轴上,所述齿轮II(2-3)转动连接在所述横梁板(1-2)的中部,所述齿轮III(2-4)设置有两个,两个齿轮III(2-4)分别转动连接在所述横梁板(1-2)前侧的两端,所述齿轮I(2-2)和齿轮II(2-3)啮合传动连接,两个齿轮III(2-4)均与齿轮II(2-3)啮合传动连接,两个齿轮III(2-4)分别与两个传动架体(3)啮合传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种园林松土装置,其特征在于:所述定位结构(1-6)包括滑筒(1-7)、穿孔(1-8)和定位环(1-9),所述滑筒(1-7)固定连接在所述半圆板(1-1)上,所述穿孔(1-8)贯穿滑筒(1-7)和半圆板(1-1),所述定位环(1-9)固定连接在所述滑筒(1-7)的下部,所述松土结构I(7)滑动连接在所述穿孔(1-8)内,所述传动环组(10)的下部转动连接在所述滑筒(1-7)的下部,位于定位环(1-9)下表面与半圆板(1-1)上表面之间,所述弹簧(8)的下端固定连接在所述滑筒(1-7)的上端。

5. 根据权利要求3所述的一种园林松土装置,其特征在于:所述传动架体(3)包括齿环I(3-1)、连接框(3-2)、连接板(3-3)、齿环II(3-4)和连接折板(3-5),所述连接框(3-2)固定连接在所述齿环I(3-1)的内端,所述连接板(3-3)固定连接在所述连接框(3-2)的中部,所述齿环II(3-4)固定连接在所述连接板(3-3)的内端,所述连接折板(3-5)固定连接在连接板(3-3)的外端,其上端与上传动板(4)固定连接,两个齿轮III(2-4)分别与两个齿环II(3-4)啮合传动连接。

6. 根据权利要求4所述的一种园林松土装置,其特征在于:所述松土结构I(7)的上端设

置有上端板(7-1),所述上端板(7-1)固定连接有短立杆(7-2),所述松土结构I(7)、上端板(7-1)和短立杆(7-2)贯穿设置有连接孔(7-3),所述松土结构I(7)的下端设置有松土尖组(7-4),所述松土尖组(7-4)由多个松土尖构成,所述弹簧(8)的上端固定连接在所述上端板(7-1)的下表面,其下端固定连接在所述滑筒(1-7)的上端,所述松土结构II(9)通过螺纹转动连接在所述连接孔(7-3)内。

7.根据权利要求6所述的一种园林松土装置,其特征在于:所述松土结构II(9)的上端固定连接有连接板(9-1),所述连接板(9-1)的另一端设置有铰接孔(9-2),所述松土结构II(9)的下端设置有松土钻尖组(9-3),所述松土钻尖组(9-3)由多个松土钻尖构成。

8.根据权利要求7所述的一种园林松土装置,其特征在于:所述传动环组(10)包括转环(10-1)、齿面(10-2)和立传动杆(10-3),所述转环(10-1)转动连接在所述相应的滑筒(1-7)上,且位于相应的定位环(1-9)下表面与半圆板(1-1)上表面之间,两个齿环I(3-1)与相应的齿面(10-2)啮合传动连接。

9.根据权利要求8所述的一种园林松土装置,其特征在于:所述上传动板(4)的中部设置有穿槽I(4-1),其下部均匀设置有多个滑块I(4-2),所述下传动板(5)的中部设置有穿槽II(5-1),其上部均匀设置有多个滑块II(5-2),所述穿槽I(4-1)与各短立杆(7-2)滑动连接,所述下传动板(5)固定连接在各上端板(7-1)上,各短立杆(7-2)位于穿槽II(5-1)内,多个滑块II(5-2)分别与多个滑块I(4-2)贴合滑动,两个连接折板(3-5)均与上传动板(4)固定连接,立传动杆(10-3)的上部转滑在铰接孔(9-2)内。

10.利用权利要求9所述的一种园林松土装置的松土方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

步骤1:工作人员将装置推至需要进行松土的树木下,使半圆板(1-1)外壁面与树木外皮面相切;

步骤2:启动电机(2-1),电机(2-1)带动齿轮I(2-2)转动,进而依次带动齿轮II(2-3)和两个齿轮III(2-4)转动,电机(2-1)为伺服电机,可正逆时针往复转动,两个齿轮III(2-4)的正逆时针往复运动带动两个传动架体(3)进行正逆时针的往复运动;

步骤3:两个传动架体(3)同时带动上传动板(4)进行正逆时针的往复运动,上传动板(4)与下传动板(5)之间发生相对滑动,进而使下传动板(5)产生下上的往复运动,各弹簧(8)在下传动板(5)的运动下,产生压缩和回弹的往复运动状态,与此同时各松土结构I(7)在各弹簧(8)的带动下不断向下和向上往复滑动,以进行松土,在上述运动的同时,两个传动架体(3)带动各传动环组(10)转动,进而带动各松土结构II(9)正逆时针的往复转动,各松土结构II(9)转动的同时进行下上的往复运动,以进行再松土;

步骤4:完成该位置的松土后,移动装置至其它位置,重复上述步骤以至树木周围全部松土完毕。

一种园林松土装置与松土方法

技术领域

[0001] 本发明涉及园林松土装置技术领域,更具体的说是一种园林松土装置与松土方法。

背景技术

[0002] 例如公开号为CN208940316U的一种园林松土装置,包括横板,横板上端一侧固定有扶手,扶手侧端固定有电池,扶手上端固定有开关,横板上端另一侧对称固定有竖板,竖板和竖板之间固定有第一横杆,第一横杆上套有第一套筒并与其滑动连接,第一套筒下端固定有第二横杆,第二横杆下端固定有下顶板,竖板上设有便于第二横杆和下顶板穿过的通孔,下顶板下方设有多个穿过横板的第一竖杆,第一竖杆上端旋转连接有滚轮,滚轮与下顶板下端贴合,滚轮下方设有套在第一竖杆上的挡环,挡环与第一竖杆固定,挡环与横板之间设有套在第一竖杆上的第一弹簧,第一竖杆下端固定有锤子,第二横杆旁边设有电机,电机下端通过垫块与横板固定,本发明效果好,效率高。该装置利用锤子反复对土壤敲击,达到松土的目的,但敲击动作为轴向运动,以这种方式进行松土时效率低,且易在敲击过程中使装置不稳定,进而提高装置松土的难度。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种园林松土装置与松土方法,可以以敲击和旋转钻土的方式进行松土作业,敲击范围小,进行表面松土,旋转钻土的范围比敲击范围大,可进行表面下的松土,进而完成全部的松土作业,松土效率高且装置可时刻稳定工作。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置一种园林松土装置,包括支撑推架、驱动结构和传动架体,所述驱动结构设置在所述支撑推架的内侧,所述传动架体设置有两个,两个传动架体均与驱动结构传动连接,该园林松土装置话包括上传动板、下传动板和松土机构,所述支撑推架的前侧均匀设置有多组松土机构,所述松土机构包括松土结构I、弹簧、松土结构II和传动环组,所述松土结构I滑动连接在所述支撑推架上,所述弹簧的一端与所述松土结构I固定连接,其另一端固定连接在所述支撑推架上,所述松土结构II通过螺纹配合连接在所述松土结构I内,所述传动环组的下部转动连接在所述支撑推架上,其上部与所述松土结构II的上部转动连接,所述下传动板固定连接在所述支撑推架的上部,所述上传动板滑动连接在所述支撑推架的上部,所述上传动板位于下传动板的上侧,两者贴合传动连接,两个传动架体的上侧均与所述上传动板固定连接,两者下部与所述支撑推架滑动连接。

[0006] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置,所述支撑推架包括半圆板、横梁板、万向轮、轮、推架、定位结构和辅助滑道,所述横梁板固定连接在所述半圆板内侧,所述万向轮固定连接在所述半圆板前侧的中部,所述推架固定连接在所述半圆板的后侧,其下部两侧均设置有轮,所述半圆板上均设置有多个定位结构,横梁板上设置有蓄电

池,其两端内侧对称设置有两个辅助滑道,所述驱动结构设置在所述横梁板上,所述松土机构设置在相应的定位结构上。

[0007] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置,所述驱动结构包括电机、齿轮I、齿轮II和齿轮III,所述电机固定连接在所述横梁板的后侧,所述齿轮I固定连接在所述电机的输出轴上,所述齿轮II转动连接在所述横梁板的中部,所述齿轮III设置有两个,两个齿轮III分别转动连接在所述横梁板前侧的两端,所述齿轮I和齿轮II啮合传动连接,两个齿轮III均与齿轮II啮合传动连接,两个齿轮III分别与两个传动架体啮合传动连接。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置,所述定位结构包括滑筒、穿孔和定位环,所述滑筒固定连接在所述半圆板上,所述穿孔贯穿滑筒和半圆板,所述定位环固定连接在所述滑筒的下部,所述松土结构I滑动连接在所述穿孔内,所述传动环组的下部转动连接在所述滑筒的下部,位于定位环下表面与半圆板上表面之间,所述弹簧的下端固定连接在所述滑筒的上端。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置,所述传动架体包括齿环I、连接框、连接板、齿环II和连接折板,所述连接框固定连接在所述齿环I的内端,所述连接板固定连接在所述连接框的中部,所述齿环II固定连接在所述连接板的内端,所述连接折板固定连接在连接板的外端,其上端与上传动板固定连接,两个齿轮III分别与两个齿环II啮合传动连接。

[0010] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置,所述松土结构I的上端设置有上端板,所述上端板固定连接有短立杆,所述松土结构I、上端板和短立杆贯穿设置有连接孔,所述松土结构I的下端设置有松土尖组,所述松土尖组由多个松土尖构成,所述弹簧的上端固定连接在所述上端板的下表面,其下端固定连接在所述滑筒的上端,所述松土结构II通过螺纹转动连接在所述连接孔内。

[0011] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置,所述松土结构II的上端固定连接有连接板,所述连接板的另一端设置有铰接孔,所述松土结构II的下端设置有松土钻尖组,所述松土钻尖组由多个松土钻尖构成。

[0012] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置,所述传动环组包括转环、齿面和立传动杆,所述转环转动连接在所述相应的滑筒上,且位于相应的定位环下表面与半圆板上表面之间,两个齿环I与相应的齿面啮合传动连接。

[0013] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置,所述上传动板的中部设置有穿槽I,其下部均匀设置有多块滑块I,所述下传动板的中部设置有穿槽II,其上部均匀设置有多块滑块II,所述穿槽I与各短立杆滑动连接,所述下传动板固定连接在各上端板上,各短立杆位于穿槽II内,多个滑块II分别与多个滑块I贴合滑动,两个连接折板均与上传动板固定连接,立传动杆的上部转滑在铰接孔内。

[0014] 本发明一种园林松土装置的松土方法,该方法包括以下步骤:

[0015] 步骤1:工作人员将装置推至需要进行松土的树木下,使半圆板外壁面与树木外表面相切;

[0016] 步骤2:启动电机,电机带动齿轮I转动,进而依次带动齿轮II和两个齿轮III转动,电机为伺服电机,可正逆时针往复转动,两个齿轮III的正逆时针往复运动带动两个传动架体进行正逆时针的往复运动;

[0017] 步骤3:两个传动架体同时带动上传动板进行正逆时针的往复运动,上传动板与下传动板之间发生相对滑动,进而使下传动板产生下上的往复运动,各弹簧在下传动板的运动下,产生压缩和回弹的往复运动状态,与此同时各松土结构I在各弹簧的带动下不断向下和向上往复滑动,以进行松土,在上述运动的同时,两个传动架体带动各传动环组转动,进而带动各松土结构II正逆时针的往复转动,各松土结构II转动的同时进行下上的往复运动,以进行再松土;

[0018] 步骤4:完成该位置的松土后,移动装置至其它位置,重复上述步骤以至树木周围全部松土完毕。

[0019] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种园林松土装置与松土方法,

[0020] 本发明一种园林松土装置与松土方法的有益效果为:

[0021] 本装置可根据松土位置的需求进行移动,通过驱动结构的驱动,利用上传动板和下传动板的相对滑动,进而使松土结构I和松土结构II分别产生敲击和旋转钻土的运动方式,以进行相应的松土工作,敲击范围小,进行表面松土,旋转钻土的范围比敲击范围大,可进行表面下的松土,进而完成全部的松土作业,松土效率高且装置可时刻稳定工作。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施方法对本发明做进一步详细的说明。

[0023] 图1是本发明一种园林松土装置与松土方法的整体结构示意图一;

[0024] 图2是本发明的整体的结构示意图二;

[0025] 图3是本发明的整体局部的结构示意图;

[0026] 图4是本发明的松土机构的结构示意图;

[0027] 图5是本发明的支撑推架和驱动结构的结构示意图;

[0028] 图6是本发明的传动架体的结构示意图;

[0029] 图7是本发明的上传动板的结构示意图;

[0030] 图8是本发明的下传动板的结构示意图;

[0031] 图9是本发明的松土结构I的结构示意图;

[0032] 图10是本发明的松土结构II的结构示意图;

[0033] 图11是本发明的传动环组的结构示意图。

[0034] 图中:支撑推架1;半圆板1-1;横梁板1-2;万向轮1-3;轮1-4;推架 1-5;定位结构1-6;滑筒1-7;穿孔1-8;定位环1-9;辅助滑道1-10;驱动结构2;电机2-1;齿轮I2-2;齿轮II 2-3;齿轮III2-4;传动架体3;齿环I3-1;连接框3-2;连接板3-3;齿环II 3-4;连接折板3-5;上传动板4;穿槽I4-1;滑块I4-2;下传动板5;穿槽II 5-1;滑块II 5-2;松土机构6;松土结构I7;上端板7-1;短立杆7-2;松土尖组7-4;弹簧8;松土结构II 9;连接板9-1;铰接孔9-2;松土钻尖组9-3;传动环组10;转环10-1;齿面10-2;立传动杆 10-3。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0038] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;可以是机械连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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发明中的具体含义。

[0039] 具体实施方式一:

[0040] 下面结合图1-11说明本实施方式,一种园林松土装置,包括支撑推架1、驱动结构2和传动架体3,所述驱动结构2设置在所述支撑推架1的内侧,所述传动架体3设置有两个,两个传动架体3均与驱动结构2传动连接,该园林松土装置还包括上传动板4、下传动板5和松土机构6,所述支撑推架1的前侧均匀设置有多组松土机构6,所述松土机构6包括松土结构I 7、弹簧8、松土结构II 9和传动环组10,所述松土结构I 7滑动连接在所述支撑推架1上,所述弹簧8的一端与所述松土结构I 7固定连接,其另一端固定连接在所述支撑推架1上,所述松土结构II 9通过螺纹配合连接在所述松土结构I 7内,所述传动环组10的下部转动连接在所述支撑推架1上,其上部与所述松土结构II 9的上部转动连接,所述下传动板5固定连接在所述支撑推架1的上部,所述上传动板4滑动连接在所述支撑推架1的上部,所述上传动板4位于下传动板5的上侧,两者贴合传动连接,两个传动架体3的上侧均与所述上传动板4固定连接,两者下部与所述支撑推架1滑动连接。

[0041] 本装置可根据松土位置的需求进行移动,通过驱动结构2的驱动,利用上传动板4和下传动板5的相对滑动,进而使松土结构I 7和松土结构II 9分别产生敲击和旋转钻土的运动方式,以进行相应的松土工作,敲击范围小,进行表面松土,旋转钻土的范围比敲击范围大,可进行表面下的松土,进而完成全部的松土作业,松土效率高且装置可时刻稳定工作。

[0042] 具体实施方式二:

[0043] 下面结合图1-11说明本实施方式,本实施方式对实施方式一作进一步说明,所述支撑推架1包括半圆板1-1、横梁板1-2、万向轮1-3、轮1-4、推架1-5、定位结构1-6和辅助滑道1-10,所述横梁板1-2固定连接在所述半圆板1-1内侧,所述万向轮1-3固定连接在所述半圆板1-1前侧的中部,所述推架1-5固定连接在所述半圆板1-1的后侧,其下部两侧均设置有轮1-4,所述半圆板1-1上均设置有多个定位结构1-6,横梁板1-2上设置有蓄电池,其两端内侧对称设置有两个辅助滑道1-10,所述驱动结构2设置在所述横梁板1-2上,所述松土机构6设置在相应的定位结构1-6上。

[0044] 具体实施方式三:

[0045] 下面结合图1-11说明本实施方式,本实施方式对实施方式二作进一步说明,所述驱动结构2包括电机2-1、齿轮I 2-2、齿轮II 2-3和齿轮III 2-4,所述电机2-1固定连接在所述横梁板1-2的后侧,电机2-1由横梁板1-2上设置的蓄电池提供电力,所述齿轮I 2-2固定连接在所述电机2-1的输出轴上,所述齿轮II 2-3转动连接在所述横梁板1-2的中部,所述齿轮III 2-4设置有两个,两个齿轮III 2-4分别转动连接在所述横梁板1-2前侧的两端,所述齿轮I

2-2和齿轮Ⅱ2-3啮合传动连接,两个齿轮Ⅲ2-4均与齿轮Ⅱ2-3啮合传动连接,两个齿轮Ⅲ2-4分别与两个传动架体3啮合传动连接。

[0046] 具体实施方式四:

[0047] 下面结合图1-11说明本实施方式,本实施方式对实施方式三作进一步说明,所述定位结构1-6包括滑筒1-7、穿孔1-8和定位环1-9,所述滑筒1-7固定连接在所述半圆板1-1上,所述穿孔1-8贯穿滑筒1-7和半圆板1-1,所述定位环1-9固定连接在所述滑筒1-7的下部,所述松土结构I7滑动连接在所述穿孔1-8内,所述传动环组10的下部转动连接在所述滑筒1-7的下部,位于定位环1-9下表面与半圆板1-1上表面之间,所述弹簧8的下端固定连接在所述滑筒1-7的上端。

[0048] 具体实施方式五:

[0049] 下面结合图1-11说明本实施方式,本实施方式对实施方式三作进一步说明,所述传动架体3包括齿环I3-1、连接框3-2、连接板3-3、齿环Ⅱ3-4和连接折板3-5,所述连接框3-2固定连接在所述齿环I3-1的内端,所述连接板3-3固定连接在所述连接框3-2的中部,所述齿环Ⅱ3-4固定连接在所述连接板3-3的内端,所述连接折板3-5固定连接在连接板3-3的外端,其上端与上传动板4固定连接,两个齿轮Ⅲ2-4分别与两个齿环Ⅱ3-4啮合传动连接。

[0050] 具体实施方式六:

[0051] 下面结合图1-11说明本实施方式,本实施方式对实施方式四作进一步说明,所述松土结构I7的上端设置有上端板7-1,所述上端板7-1固定连接有短立杆7-2,所述松土结构I7、上端板7-1和短立杆7-2贯穿设置有连接孔7-3,所述松土结构I7的下端设置有松土尖组7-4,所述松土尖组7-4由多个松土尖构成,所述弹簧8的上端固定连接在所述上端板7-1的下表面,其下端固定连接在所述滑筒1-7的上端,所述松土结构Ⅱ9通过螺纹转动连接在所述连接孔7-3内。

[0052] 具体实施方式七:

[0053] 下面结合图1-11说明本实施方式,本实施方式对实施方式六作进一步说明,所述松土结构Ⅱ9的上端固定连接有连接板9-1,所述连接板9-1的另一端设置有铰接孔9-2,所述松土结构Ⅱ9的下端设置有松土钻尖组9-3,所述松土钻尖组9-3由多个松土钻尖构成。

[0054] 具体实施方式八:

[0055] 下面结合图1-11说明本实施方式,本实施方式对实施方式四作进一步说明,所述传动环组10包括转环10-1、齿面10-2和立传动杆10-3,所述转环10-1转动连接在所述相应的滑筒1-7上,且位于相应的定位环1-9下表面与半圆板1-1上表面之间,两个齿环I3-1与相应的齿面10-2啮合传动连接,立传动杆10-3的上部转滑在铰接孔9-2内。

[0056] 具体实施方式九:

[0057] 下面结合图1-11说明本实施方式,本实施方式对实施方式一或六作进一步说明,所述上传动板4的中部设置有穿槽I4-1,其下部均匀设置有多多个滑块I4-2,所述下传动板5的中部设置有穿槽Ⅱ5-1,其上部均匀设置有多多个滑块Ⅱ5-2,所述穿槽I4-1与各短立杆7-2滑动连接,所述下传动板5固定连接在各上端板7-1上,各短立杆7-2位于穿槽Ⅱ5-1内,多个滑块Ⅱ5-2分别与多个滑块I4-2贴合滑动,两个连接折板3-5均与上传动板4固定连接。

[0058] 具体实施方式十:

[0059] 下面结合图1-11说明本实施方式,本实施方式对实施方式三作进一步说明,该方

法包括以下步骤:

[0060] 步骤1:工作人员将装置推至需要进行松土的树木下,使半圆板1-1外壁面与树木外皮面相切;

[0061] 步骤2:启动电机2-1,电机2-1带动齿轮I2-2转动,进而依次带动齿轮II2-3和两个齿轮III2-4转动,电机2-1为伺服电机,可正逆时针往复转动,两个齿轮III2-4的正逆时针往复运动带动两个传动架体3进行正逆时针的往复运动。

[0062] 步骤3:两个传动架体3同时带动上传动板4进行正逆时针的往复运动,上传动板4与下传动板5之间发生相对滑动,进而使下传动板5产生下上的往复运动,各弹簧8在下传动板5的运动下,产生压缩和回弹的往复运动状态,与此同时各松土结构I7在各弹簧8的带动下不断向下和向上往复滑动,以进行松土,在上述运动的同时,两个传动架体3带动各传动环组10转动,进而带动各松土结构II9正逆时针的往复转动,各松土结构II9转动的同时进行下上的往复运动,以进行再松土。

[0063] 步骤4:完成该位置的松土后,移动装置至其它位置,重复上述步骤以至树木周围全部松土完毕。

[0064] 本发明一种园林松土装置与松土方法,其工作原理为:

[0065] 初始状态时松土钻尖组9-3的下表面与松土尖组7-4的下表面处于同一平面,使用本装置时,首先工作人员将装置推至园林需进行松土树木旁,使半圆板1-1的外壁面与树木的表皮面相切,随后启动电机2-1,电机2-1为伺服电机,可进行正逆时针的往复运动,正逆时针的转动角度相同,齿轮I2-2以电机2-1输出轴轴线为中心线转动,齿轮I2-2带动齿轮II2-3随其转动,两个齿轮III2-4同时随齿轮II2-3一同转动。

[0066] 两个齿轮III2-4分别与两个齿环II3-4啮合传动连接,两个齿轮III2-4的转动将带动分别带动两个齿环II3-4转动,进而通过连接板3-3和连接框3-2带动相应的齿环I3-1转动,同时连接折板3-5随连接板3-3一同运动,两个连接折板3-5带动上传动板4随其运动。

[0067] 上传动板4与下传动板5发生相对运动,当滑块I4-2的下表面与滑块II5-2上表面相贴合的过程中将会逐渐下压下传动板5,下传动板5固定连接在各上端板7-1上,下传动板5向下运动的过程中逐步压各缩弹簧8,使各弹簧8产生弹性势能,具有回弹力,同时在下传动板5的向下运动也向下按压松土结构I7,使各松土结构I7分别沿各穿孔1-8内向下滑动,进而利用松土尖组7-4进行松土作业,上述运动为往复运动,进而完成往复敲击的松土运动,进而表面的松土作业。

[0068] 两个齿环I3-1与相应的齿面10-2啮合传动连接,在上述运动的同时,两个齿环I3-1的转动带动各转环10-1进行往复转动,各立传动杆10-3分别随各转环10-1一同运动,立传动杆10-3的上部转滑在铰接孔9-2内,在立传动杆10-3的转动过程中,立传动杆10-3带动相应的连接板9-1转动,松土结构II9通过螺纹转动连接在所述连接孔7-3内,连接板9-1带动松土结构II9同时转动,进而在转动过程中产生向下的运动,同时立传动杆10-3与铰接孔9-2发生相对滑动,利用松土钻尖组9-3对更深处的土壤继续松土,即利用旋转钻土的方式进行松土。

[0069] 完成该处的松土作业后,即可移动装置对该树木的另一处进行松土作业,松土过程如上述过程。

[0070] 当然,上述说明并非对本发明的限制,本发明也不仅限于上述举例,本技术领域的

普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也属于本发明的保护范围。

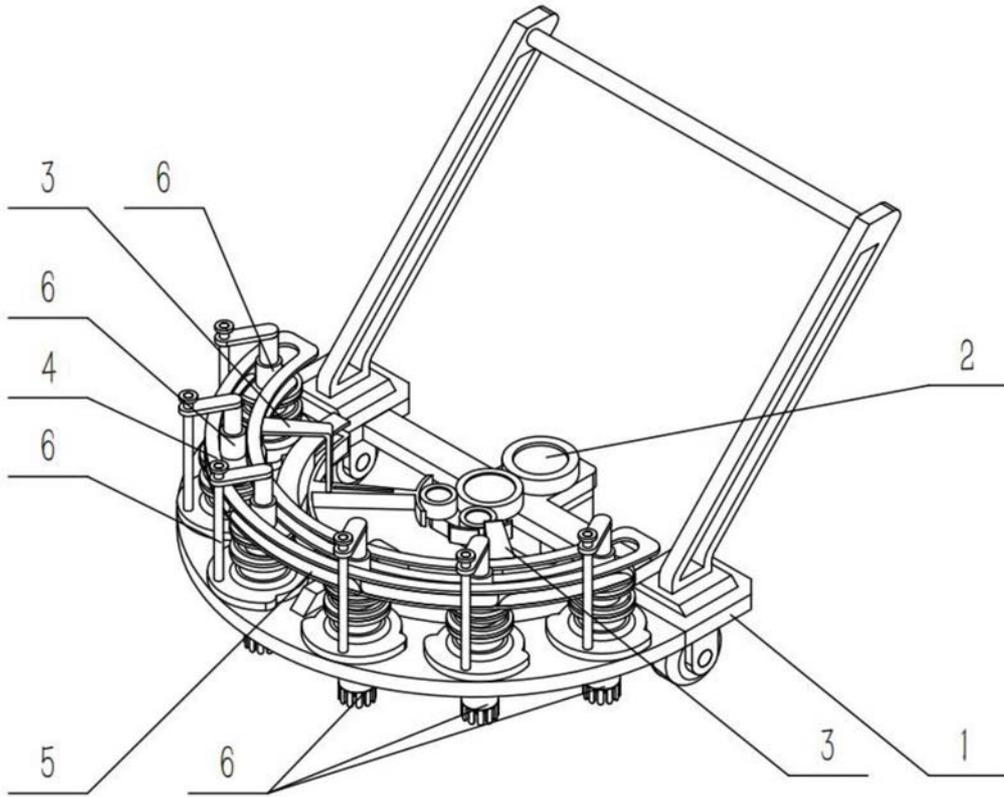


图1

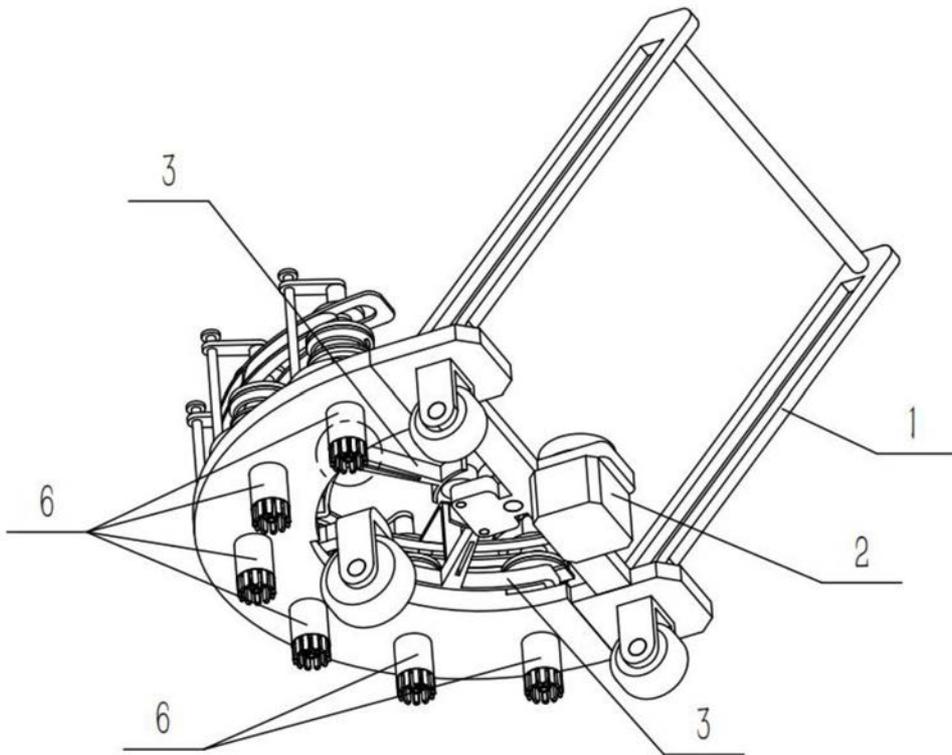


图2

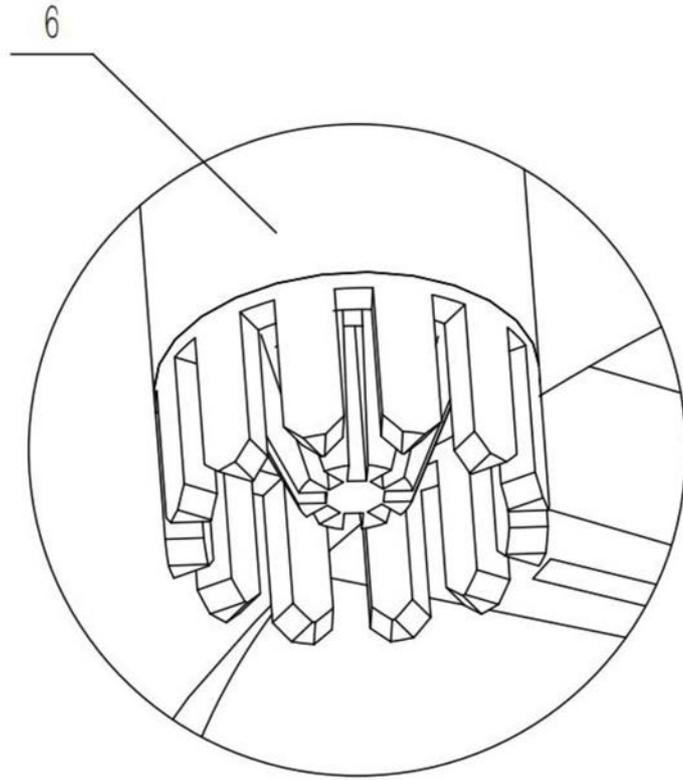


图3

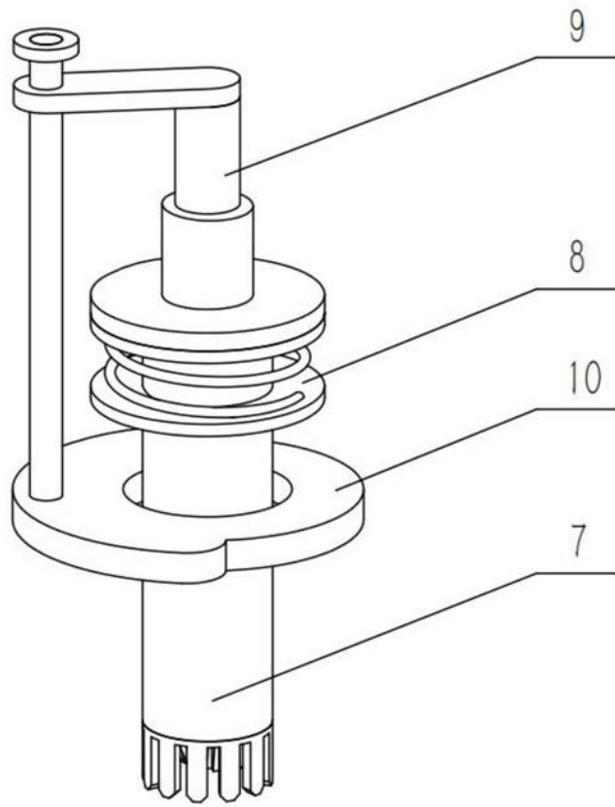


图4

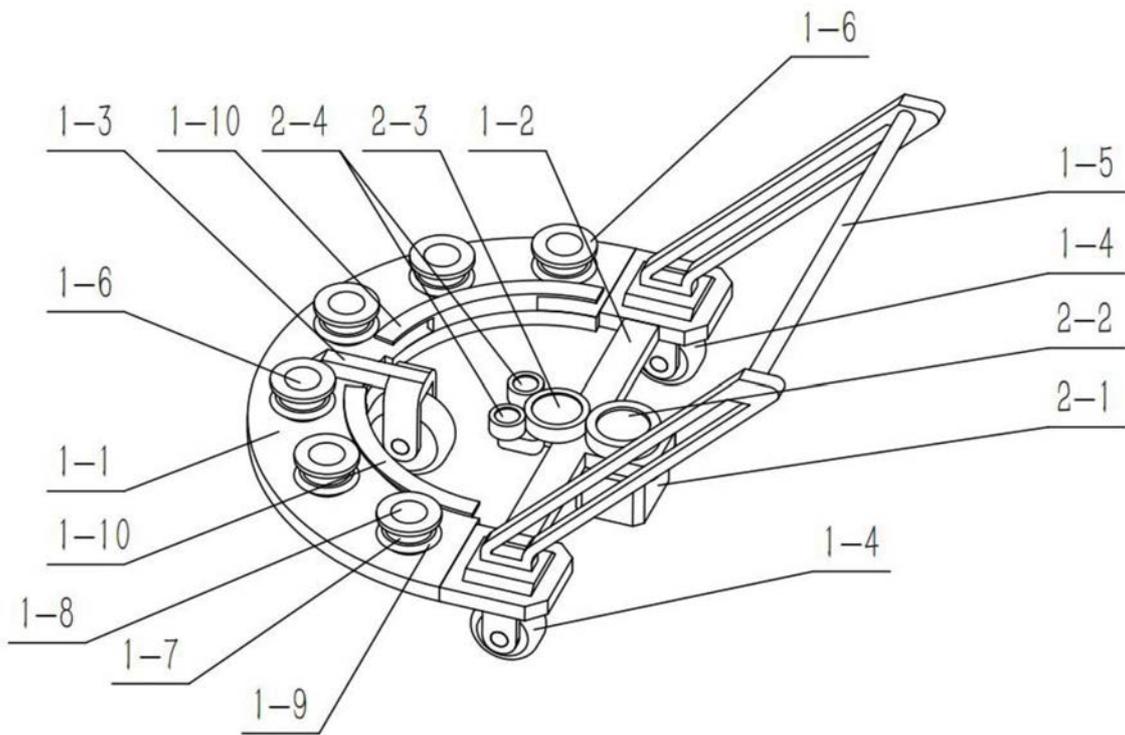


图5

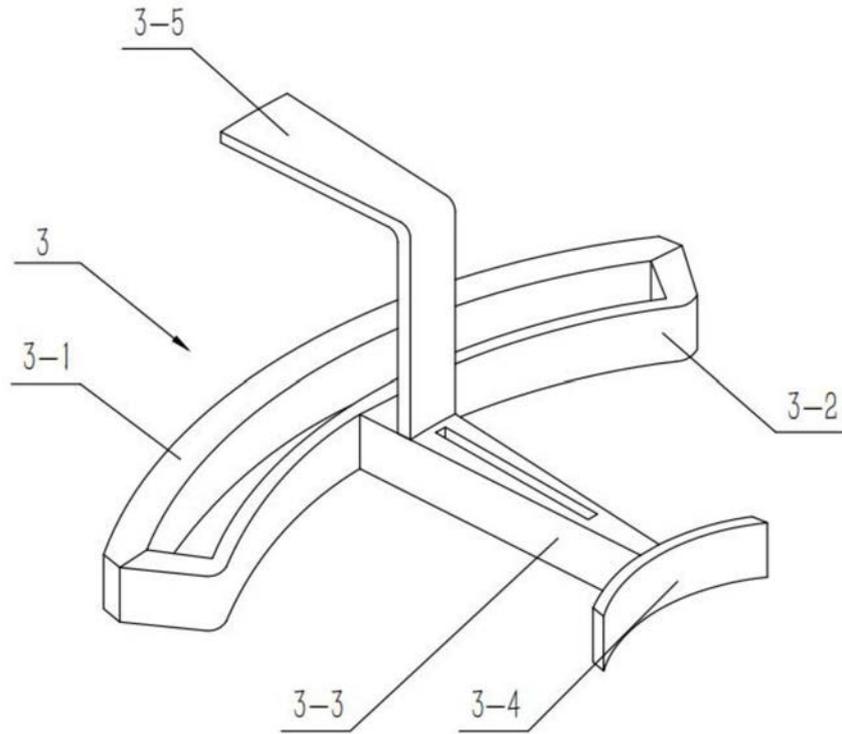


图6

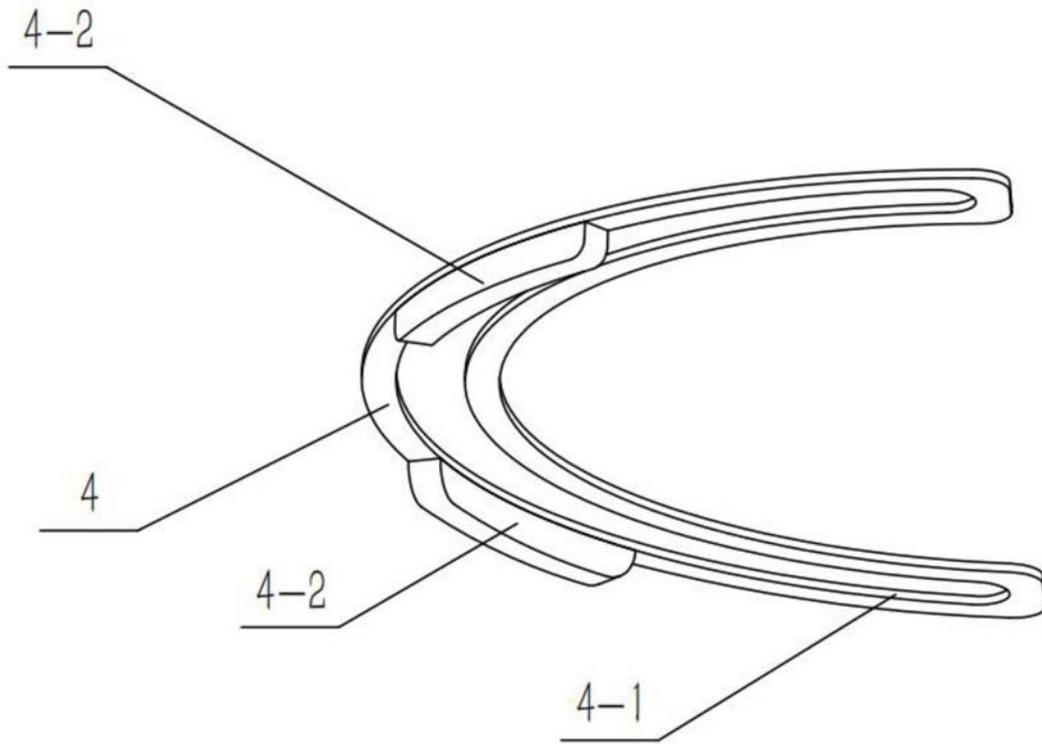


图7

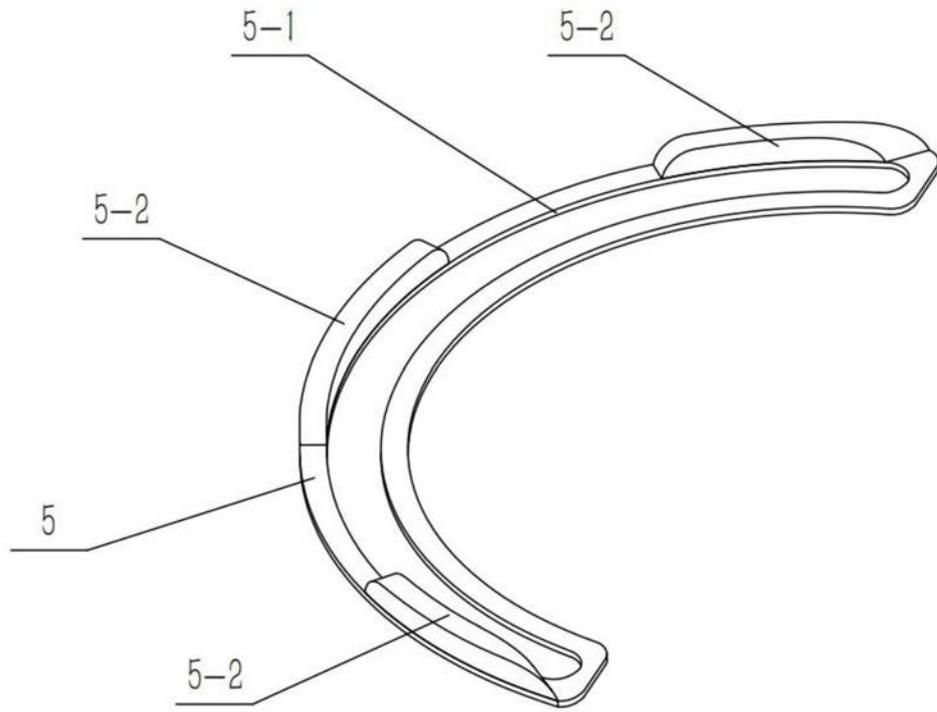


图8

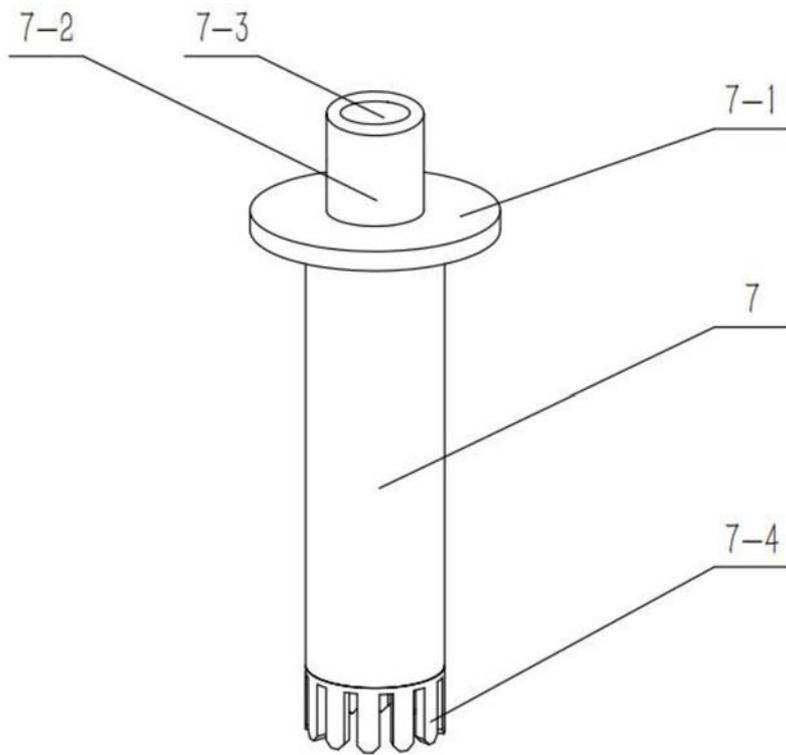


图9

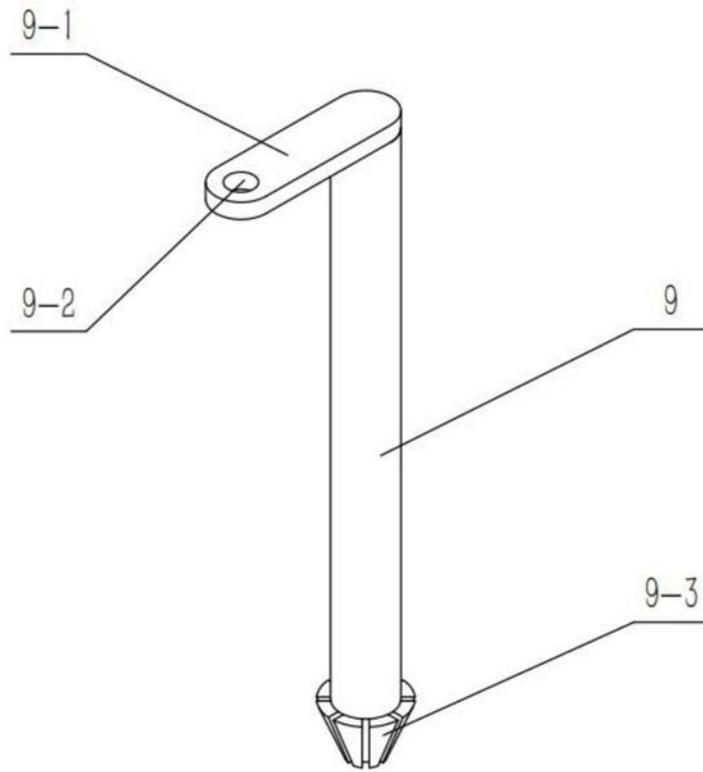


图10

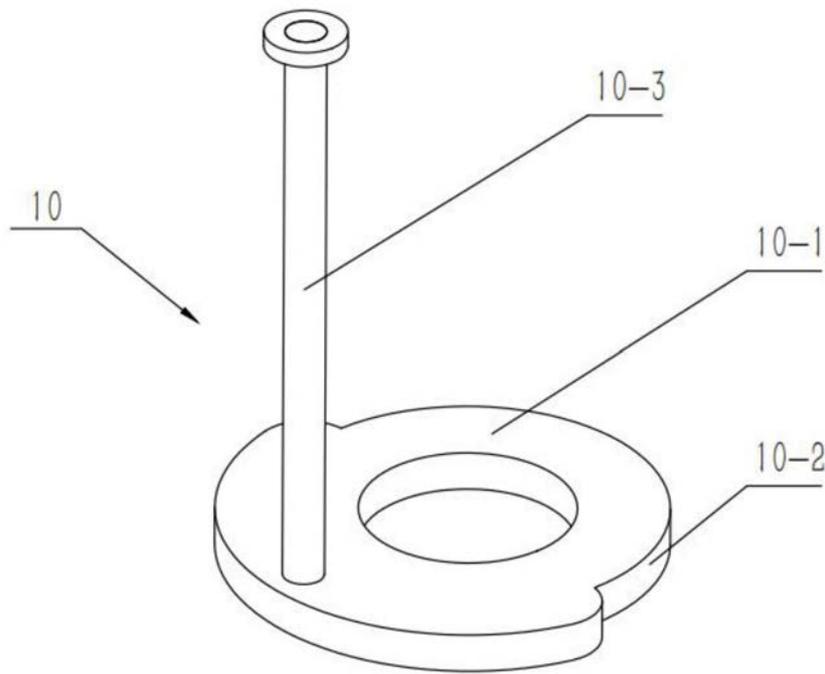


图11