



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114223350 B

(45) 授权公告日 2023.04.28

(21) 申请号 202210053287.9

B08B 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.18

B08B 1/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B08B 13/00 (2006.01)

申请公布号 CN 114223350 A

审查员 王少增

(43) 申请公布日 2022.03.25

(73) 专利权人 江苏江山营造景观有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍

镇沙洲西路中联广场A座9楼

(72) 发明人 马在勇

(74) 专利代理机构 合肥利交桥专利代理有限公司

司 34259

专利代理师 蔡辉

(51) Int. Cl.

A01C 5/04 (2006.01)

A01B 71/08 (2006.01)

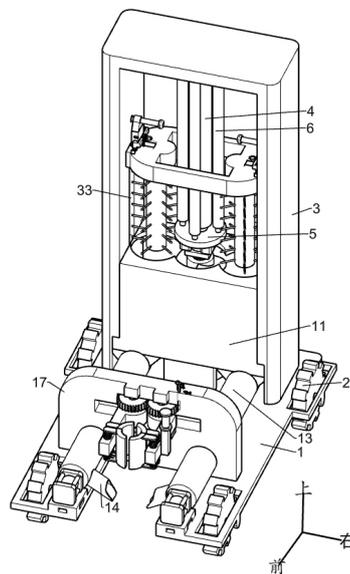
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

## (54) 发明名称

一种绿化园林用挖坑装置

## (57) 摘要

本发明涉及园林绿化领域,尤其涉及一种绿化园林用挖坑装置。要解决的技术问题为:提供一种可以自动挖坑,可以将需要埋土的树进行固定,并且可以自动进行埋土的绿化园林用挖坑装置。本发明的技术方案是:一种绿化园林用挖坑装置,包括有底板、滚轮、支撑架、液压缸、支撑盘、伸缩杆、电机架等;底板上安装有四个滚轮,底板上固接有支撑架,支撑架上安装有液压缸,液压缸的伸缩轴下端固接有支撑盘,支撑盘上环形阵列的固接有四个伸缩杆,四个伸缩杆的顶部均与支撑架固接。一种绿化园林用挖坑装置,本装置在进行园林绿化时可以实现自动挖坑处理,避免了人工挖坑费时费力的缺点,提高了挖坑的效率。



1. 一种绿化园林用挖坑装置,其特征在于:包括有底板(1)、滚轮(2)、支撑架(3)、液压缸(4)、支撑盘(5)、伸缩杆(6)、电机架(7)、动力电机(8)、传送杆(9)和出料机构,底板(1)上安装有四个滚轮(2),底板(1)上固接有支撑架(3),支撑架(3)上安装有液压缸(4),液压缸(4)的伸缩轴下端固接有支撑盘(5),支撑盘(5)上环形阵列的固接有四个伸缩杆(6),四个伸缩杆(6)的顶部均与支撑架(3)固接,支撑盘(5)底端固接有电机架(7),电机架(7)上安装有动力电机(8),动力电机(8)的转轴上固接有传送杆(9),底板(1)上连接有出料机构,出料机构可以将挖出来的土收集起来并且可以自动将坑填埋;

清理机构包括有清理架(34)、清理轴(35)、清理刷毛(3501)、启动杆(36)、第二限位杆(37)、限位弹簧(38)、第三限位块(39)和调节机构,支撑架(3)上对称的开设有两个清理滑槽(33),两个清理滑槽(33)内共同滑动连接有清理架(34),清理架(34)左右对称的连接有两个清理轴(35),清理轴(35)上均安装有清理刷毛(3501),清理架(34)上对称的连接有启动杆(36),清理架(34)上对称的开设有两个限位槽(3601),限位槽(3601)内均滑动连接有第二限位杆(37),限位槽(3601)内均安装有限位弹簧(38),第二限位杆(37)上均连接有第三限位块(39),第三限位块(39)上均开设有限位孔(40),启动杆(36)均与同侧的限位孔(40)滑动连接,第二限位杆(37)通过滑向限位孔(40)内可以对第三限位块(39)进行限位,清理架(34)上左右对称的连接有两个调节机构,第三限位块(39)通过调节机构与清理架(34)连接,调节机构能控制清理轴(35)向传送杆(9)的方向靠近;

调节机构包括有衔接杆(4001)、衔接轴(4002)、衔接弹簧(4003)、衔接块(41)、推动块(4101)、第一限位块(42)、滑动块(43)、第二固定块(44)、第三固定块(4401)、第二固定轴(45)、第三弹簧(46)、第四限位块(47)、第一齿条(4701)、第五限位块(48)、第二齿条(4801)、限位轴(49)和限位齿轮(50),清理架(34)底端对称的固接有两个衔接杆(4001),衔接杆(4001)上均固接有两个衔接轴(4002),衔接轴(4002)均与同侧的清理轴(35)滑动连接,衔接轴(4002)上均套有衔接弹簧(4003),第三限位块(39)底端均固接有衔接块(41),衔接块(41)前后两侧均固接有推动块(4101),衔接块(41)上朝向传送杆(9)的一端均固接有第一限位块(42),第一限位块(42)的前后两侧均固接有滑动块(43),清理架(34)上左右对称的固接有两个第二固定块(44),清理架(34)上左右对称的固接有两个第三固定块(4401),第二固定块(44)与同侧的第三固定块(4401)前后对称,第二固定块(44)和第三固定块(4401)上均固接有第二固定轴(45),第二固定轴(45)上均套有第三弹簧(46),第二固定块(44)上连接的第二固定轴(45)上均滑动连接有第四限位块(47),第四限位块(47)均与清理架(34)滑动连接,第四限位块(47)上均固接有第一齿条(4701),第三固定块(4401)上连接的第二固定轴(45)上均滑动连接有第五限位块(48),第五限位块(48)均与清理架(34)滑动连接,第五限位块(48)上均固接有第二齿条(4801),衔接块(41)上均转动连接有限位轴(49),限位轴(49)上均固接有限位齿轮(50),限位齿轮(50)均与同侧的第一齿条(4701)和第二齿条(4801)啮合。

2. 如权利要求1所述的一种绿化园林用挖坑装置,其特征在于:出料机构包括有支撑板(10)、上料管(1001)、储料箱(11)、下料仓(12)、下料管(13)、出料管(14)、出料电机(15)和出料杆(16),底板(1)上对称的固接有两个支撑板(10),底板(1)上连接有上料管(1001),两个支撑板(10)和上料管(1001)上共同固接有储料箱(11),储料箱(11)与上料管(1001)连通,底板(1)上左右对称的固接有两个下料仓(12),下料仓(12)上均连通有一个下料管

(13),下料管(13)的前侧均连通有出料管(14),底板(1)上左右对称的固接有两个出料电机(15),出料电机(15)的转轴上均安装有出料杆(16),出料杆(16)均位于同侧的下料管(13)内,出料杆(16)上远离出料电机(15)的一端均安装在同侧的下料仓(12)内。

3.如权利要求2所述的一种绿化园林用挖坑装置,其特征在于:还包括有固定机构,固定机构包括有固定板(17)、第一固定轴(18)、固定齿轮(19)、固定杆(20)、控制杆(2001)、转动轴(21)、转动扭簧(22)、第一固定块(23)和限位机构,底板(1)上固接有固定板(17),固定板(17)与两个出料管(14)均固接,固定板(17)上对称的转动连接有两个第一固定轴(18),第一固定轴(18)上均固接有固定齿轮(19),两个固定齿轮(19)啮合,第一固定轴(18)上对称的均固接有固定杆(20),右侧的固定杆(20)上固接有控制杆(2001),每个固定杆(20)上均转动连接有两个转动轴(21),每个转动轴(21)的上下侧均安装有转动扭簧(22),转动扭簧(22)均与转动轴(21)和固定杆(20)连接,转动轴(21)上均固接有第一固定块(23),固定杆(20)上连接有限位机构,限位机构能限制固定齿轮(19)转动。

4.如权利要求3所述的一种绿化园林用挖坑装置,其特征在于:限位机构包括有第一限位杆(24)、限位齿条(2401)、限位滑块(25)、第一滑杆(26)、第一弹簧(27)、第二滑杆(28)、第二弹簧(29)、复位块(30)、复位杆(31)和复位弹簧(32),固定板(17)上滑动连接有第一限位杆(24),第一限位杆(24)的下侧固接有限位齿条(2401),第一限位杆(24)的右侧滑动连接有限位滑块(25),限位滑块(25)下侧固接有第一滑杆(26),第一滑杆(26)与第一限位杆(24)滑动连接,第一滑杆(26)上套有第一弹簧(27),第一限位杆(24)的左侧滑动连接有第二滑杆(28),第二滑杆(28)与固定板(17)固接,第二滑杆(28)上套有第二弹簧(29),固定板(17)上固接有复位块(30),复位块(30)上滑动连接有复位杆(31),复位杆(31)上套有复位弹簧(32)。

5.如权利要求4所述的一种绿化园林用挖坑装置,其特征在于:还包括有辅助机构,辅助机构包括有辅助块(51)、辅助导轨(53)、辅助桶(54)、固定爪(55),底板(1)底端左右对称地固接有两个辅助块(51),两个辅助块(51)上共同转动连接辅助杆(52),辅助杆(52)上连接有两个辅助导轨(53),两个辅助导轨(53)共同固接有辅助桶(54),辅助桶(54)底部环形阵列的固接有六个固定爪(55)。

## 一种绿化园林用挖坑装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及园林绿化领域,尤其涉及一种绿化园林用挖坑装置。

### 背景技术

[0002] 城市生活配套的各种公共基础设施建设都属于市政工程范畴,城市绿化需要进行大量的植物种植工作,利用机械化可加速绿化种植效率,其中,挖坑机是主要机械,挖坑机让人们从繁重的体力劳动解放出来,广泛应用于植树造林,人工在进行挖坑时比较费时费力,效率较低,并且在植树的时候需要人工手动将树扶住,比较占用人力资源,然后由另外的人向坑内进行填埋土,人工填埋土的时候依旧比较费时费力。

[0003] 在已经公开的现有技术方案中,申请号为202021084802.2的中国专利公开了一种园林绿化用挖坑装置,一种园林绿化用挖坑装置中底板1底端安装有圆筒3、弹簧4和滑轮5,方便装置进行移动,底板1上设有第一螺纹杆6、固定板7和固定杆8,转动第一螺纹杆6可使固定杆8插入地面,便于对装置进行固定;固定架2内侧设有固定框17,固定框17内侧设有第二螺纹杆13和滑块18,第一电机11通过第三齿轮16、第二齿轮14和第一齿轮12使第二螺纹杆13转动,便于控制支撑板19的高度,方便通过钻杆21和螺旋叶22进行挖坑,控制面板24方便控制第一电机11的转动,便于控制挖坑的深度和速度,能够有效提高挖坑的效率和挖坑效果。本发明结构合理,操作简单,便于进行园林绿化挖坑操作,有效提高了挖坑效率,减轻工人的劳动强度。

[0004] 发明人认为该技术方案存在的问题是:该技术方案虽然可以实现自动挖坑,提高了挖坑效率,但在种树时,人工将树放入到挖好的坑内时依旧需要人工将土埋进挖好的坑内,人工向坑内填土时依旧比较费力,并且在埋树的时候需要人工用手扶住树,占用人力资源,并且该技术方案不能对螺旋叶22进行清理。

[0005] 在已经公开的现有技术方案中,申请号为202022177708.8的中国专利公开了一种园林绿化用挖坑装置,该一种园林绿化用挖坑装置在使用时,工作人员可先将固定钉12插入地面,然后启动控制电机4和液压推杆6,则液压推杆6会带动旋转刀5向下移动,对地面进行挖坑处理,不需人工按压,极大降低工作人员的劳动强度,提高工作效率,并且挖坑过程中,减震弹簧2会起到减震作用,降低控制电机4的振动,提高该装置的稳定性,使挖坑工作可有序进行,降低电器件损坏的概率,延长其使用寿命。

[0006] 发明人认为该技术方案存在的问题是:该技术方案虽然可以对进行挖坑,提高了人工挖坑的效率,是有利于提高人工绿化效率的技术方案,但在种树时,在挖坑后依旧需要人工手扶住树,占用人力资源,并且依旧需要手动将土填进坑里,然后人工手动向坑里进行填土,人工填土效率较低,并且比较费力,并且该技术方案不能对旋转刀5进行清理。

[0007] 在已经公开的现有技术方案中,申请号为201621082128.8的中国专利公开了一种植树挖坑机,本发明提供一种新型植树挖坑机,启动第一电机9,第一电机9带动第三齿轮10转动,第三齿轮10通过第二齿轮8带动短杆7转动运动,第二齿轮8同时带动两个第一齿轮6转动,两个第一齿轮6带动对应的钻杆5转动,第二电机12带动转向杆13转动,转向杆13带动

两个凸轮14转动,两个凸轮14在对应的U型块11的配合下带动钻杆5向下移动,使两个钻杆5同时进行挖坑工作,大大提高了工作效率。

[0008] 发明人认为该技术方案存在的问题是:该技术方案虽然可以对进行挖坑,提高了人工挖坑的效率,是有利于提高人工绿化效率的技术方案,但在种树时,在挖坑后依旧需要人工手扶住树,占用人力资源,并且依旧需要手动将土填进坑里,然后人工手动向坑里进行填土,人工填土效率较低,并且比较费力,并且该技术方案不能对钻杆5进行清理。

[0009] 现有技术中的挖坑机只能单独的进行挖坑,依旧需要人工手动扶住树进行埋土,占用人力资源,并且依旧需要人工手动埋土,人工埋土比较费时费力,因此发明了一种可以自动挖坑,可以将需要埋土的树进行固定,并且可以自动进行埋土的一种绿化园林用挖坑装置。

### 发明内容

[0010] 为了克服现有技术中的挖坑机只能单独的进行挖坑,依旧需要人工手动扶住树进行埋土,占用人力资源,并且依旧需要人工手动埋土,人工埋土比较费时费力的缺点,要解决的技术问题为:提供一种可以自动挖坑,可以将需要埋土的树进行固定,并且可以自动进行埋土的绿化园林用挖坑装置。

[0011] 本发明的技术方案是:一种绿化园林用挖坑装置,包括有底板、滚轮、支撑架、液压缸、支撑盘、伸缩杆、电机架、动力电机、传送杆和出料机构,底板上安装有四个滚轮,底板上固接有支撑架,支撑架上安装有液压缸,液压缸的伸缩轴下端固接有支撑盘,支撑盘上环形阵列的固接有四个伸缩杆,四个伸缩杆的顶部均与支撑架固接,支撑盘底端固接有电机架,电机架上安装有动力电机,动力电机的转轴上固接有传送杆,底板上连接有出料机构,出料机构可以将挖出来的土收集起来并且可以自动将坑填埋。

[0012] 进一步的,出料机构包括有支撑板、上料管、储料箱、下料仓、下料管、出料管、出料电机和出料杆,底板上对称的固接有两个支撑板,底板上连接有上料管,两个支撑板和上料管上共同固接有储料箱,储料箱与上料管连通,底板上左右对称的固接有两个下料仓,下料仓上均连通有一个下料管,下料管的前侧均连通有出料管,底板上左右对称的固接有两个出料电机,出料电机的转轴上均安装有出料杆,出料杆均位于同侧的下料管内,出料杆上远离出料电机的一端均安装在同侧的下料仓内。

[0013] 进一步的,还包括有固定机构,固定机构包括有固定板、第一固定轴、固定齿轮、固定杆、控制杆、转动轴、转动扭簧、第一固定块和限位机构,底板上固接有固定板,固定板与两个出料管均固接,固定板上对称的转动连接有两个第一固定轴,第一固定轴上均固接有固定齿轮,两个固定齿轮啮合,第一固定轴上对称的均固接有固定杆,右侧的固定杆上固接有控制杆,每个固定杆上均转动连接有两个转动轴,每个转动轴的上下侧均安装有转动扭簧,转动扭簧均与转动轴和固定杆连接,转动轴上均固接有第一固定块,固定杆上连接有限位机构,限位机构能限制固定齿轮转动。

[0014] 进一步的,限位机构包括有第一限位杆、限位齿条、限位滑块、第一滑杆、第一弹簧、第二滑杆、第二弹簧、复位块、复位杆和复位弹簧,固定板上滑动连接有第一限位杆,第一限位杆的下侧固接有限位齿条,第一限位杆的右侧滑动连接有限位滑块,限位滑块下侧固接有第一滑杆,第一滑杆与第一限位杆滑动连接,第一滑杆上套有第一弹簧,第一限位杆

的左侧滑动连接有第二滑杆,第二滑杆与固定板固接,第二滑杆上套有第二弹簧,固定板上固接有复位块,复位块上滑动连接有复位杆,复位杆上套有复位弹簧。

[0015] 进一步的,还包括有清理机构,清理机构包括有清理架、清理轴、清理刷毛、启动杆、第二限位杆、限位弹簧、第三限位块和调节机构,支撑架上对称的开设有两个清理滑槽,两个清理滑槽内共同滑动连接有清理架,清理架左右对称的连接有两个清理轴,清理轴上均安装有清理刷毛,清理架上对称的连接有启动杆,清理架上对称的开设有两个限位槽,限位槽内均滑动连接有第二限位杆,限位槽内均安装有限位弹簧,第二限位杆上均连接有第三限位块,第三限位块上均开设有限位孔,启动杆均与同侧的限位孔滑动连接,第二限位杆通过滑向限位孔内可以对第三限位块进行限位,清理架上左右对称的连接有两个调节机构,第三限位块通过调节机构与清理架连接,调节机构能控制清理轴向传送杆的方向靠近。

[0016] 进一步的,调节机构包括有衔接杆、衔接轴、衔接弹簧、衔接块、推动块、第一限位块、滑动块、第二固定块、第三固定块、第二固定轴、第三弹簧、第四限位块、第一齿条、第五限位块、第二齿条、限位轴和限位齿轮,清理架底端对称的固接有两个衔接杆,衔接杆上均固接有两个衔接轴,衔接轴均与同侧的清理轴滑动连接,衔接轴上均套有衔接弹簧,第三限位块底端均固接有衔接块,衔接块前后两侧均固接有推动块,衔接块上朝向传送杆的一端均固接有第一限位块,第一限位块的前后两侧均固接有滑动块,清理架上左右对称的固接有两个第二固定块,清理架上左右对称的固接有两个第三固定块,第二固定块与同侧的第三固定块前后对称,第二固定块和第三固定块上均固接有第二固定轴,第二固定轴上均套有第三弹簧,第二固定块上连接的第二固定轴上均滑动连接有第四限位块,第四限位块均与清理架滑动连接,第四限位块上均固接有第一齿条,第三固定块上连接的第二固定轴上均滑动连接有第五限位块,第五限位块均与清理架滑动连接,第五限位块上均固接有第二齿条,衔接块上均转动连接有限位轴,限位轴上均固接有限位齿轮,限位齿轮均与同侧的第一齿条和第二齿条啮合。

[0017] 进一步的,还包括有辅助机构,辅助机构包括有辅助块、辅助导轨、辅助桶、固定爪,底板底端左右对称地固接有两个辅助块,两个辅助块上共同转动连接辅助杆,辅助杆上连接有两个辅助导轨,两个辅助导轨共同固接有辅助桶,辅助桶底部环形阵列的固接有六个固定爪。

[0018] 有益效果为:一种绿化园林用挖坑装置,本装置在进行园林绿化时可以实现自动挖坑处理,避免了人工挖坑费时费力的缺点,提高了挖坑的效率,并且通过出料机构可以将传送杆传送出的土收集起来,并且可以在需要的时候自动将收集起来的土填埋进坑内,通过固定机构可以帮助人工在需要对坑内的树进行填埋时将树固定住,节省了人力资源,可以有效的防止树倾倒,并且通过限位机构可以使固定机构实现对直径较大的树的固定,使人工在使用时更加灵活方便,通过清理机构可以对传送杆进行清理,省去了人工清理的步骤,同时通过对传送杆进行清理也有利于延长传送杆的使用寿命,通过调节机构可以防止清理轴在下降过程中离传送杆太近,导致清理刷毛会因为产生弯折而无法与传送杆充分接触,从而导致影响到清理效果,通过辅助机构可以防止土在向上传送的过程中会掉落在底板下方,同时可以使传送杆可以更好的将土传送到储料箱内。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0020] 图2为本发明的出料机构位置示意图。

[0021] 图3为本发明的出料杆位置示意图。

[0022] 图4为本发明的固定杆连接关系示意图。

[0023] 图5为本发明的固定杆剖面结构示意图。

[0024] 图6为本发明的A处放大示意图。

[0025] 图7为本发明的支撑架剖面结构示意图。

[0026] 图8为本发明的调节机构位置关系示意图。

[0027] 图9为本发明的调节机构连接关系示意图。

[0028] 图10为本发明的限位齿轮连接关系示意图。

[0029] 图11为本发明的辅助杆位置关系示意图。

[0030] 图12为本发明的辅助桶整体结构示意图。

[0031] 图13为本发明的底板剖面结构示意图。

[0032] 附图标号:1 底板,2 滚轮,3 支撑架,4 液压缸,5 支撑盘,6 伸缩杆,7 电机架,8 动力电机,9 传送杆,10 支撑板,1001 上料管,11 储料箱,12 下料仓,13 下料管,14 出料管,15 出料电机,16 出料杆,17 固定板,18 第一固定轴,19 固定齿轮,20 固定杆,2001 控制杆,21 转动轴,22 转动扭簧,23 第一固定块,24 第一限位杆,2401 限位齿条,25 限位滑块,26 第一滑杆,27 第一弹簧,28 第二滑杆,29 第二弹簧,30 复位块,31 复位杆,32 复位弹簧,33 清理滑槽,34 清理架,35 清理轴,3501 清理刷毛,36 启动杆,3601 限位槽,37 第二限位杆,38 限位弹簧,39 第三限位块,40 限位孔,4001 衔接杆,4002 衔接轴,4003 衔接弹簧,41 衔接块,4101 推动块,42 第一限位块,43 滑动块,44 第二固定块,4401 第三固定块,45 第二固定轴,46 第三弹簧,47 第四限位块,4701 第一齿条,48 第五限位块,4801 第二齿条,49 限位轴,50 限位齿轮,51 辅助块,52 辅助杆,53 辅助导轨,54 辅助桶,55 固定爪。

## 具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明的技术方案作进一步说明。

[0034] 实施例1

[0035] 一种绿化园林用挖坑装置,如图1-图3所示,包括有底板1、滚轮2、支撑架3、液压缸4、支撑盘5、伸缩杆6、电机架7、动力电机8、传送杆9和出料机构,底板1上安装有四个滚轮2,底板1上固接有支撑架3,支撑架3主要起支撑作用,支撑架3上安装有液压缸4,液压缸4的伸缩轴下端固接有支撑盘5,支撑盘5上环形阵列的固接有四个伸缩杆6,四个伸缩杆6的顶部均与支撑架3固接,通过四个伸缩杆6与液压缸4的配合可以保持支撑盘5的稳定,支撑盘5底端固接有电机架7,电机架7上安装有动力电机8,电机架7用来防止在挖坑时会有土粘黏在电机外壳上,动力电机8的转轴上固接有传送杆9,底板1上连接有出料机构,出料机构可以将挖出来的土收集起来并且可以自动将坑填埋。

[0036] 在需要挖坑时,人工将装置移动到需要挖坑地位置,并且使传送杆9位于需要挖坑位置地正上方,然后启动动力电机8,从而动力电机8的转轴会带动传送杆9一起转动,然后

启动液压杆向下伸出,从而带动支撑盘5向下移动,从而带动伸缩杆6伸出,防止支撑盘5不平衡,从而带动动力电机8以及传送杆9同步向下移动,当传送杆9与地面接触并且继续向下运动时会开始进行挖坑,并且将挖出来的土传送进出料机构,当将树放进坑内需要对坑进行填埋时,使出料机构的出料位置对准需要填埋的坑,然后启动出料机构,出料机构会将挖出来的土传送进坑内,从而对坑内的树根部进行填埋,从而对坑进行填埋。

#### [0037] 实施例2

[0038] 在实施例1的基础之上,如图2和图3所示,出料机构包括有支撑板10、上料管1001、储料箱11、下料仓12、下料管13、出料管14、出料电机15和出料杆16,底板1上对称的固接有两个支撑板10,底板1上连接有上料管1001,上料管1001与底板1连通,两个支撑板10和上料管1001上共同固接有储料箱11,储料箱11与上料管1001连通,底板1上左右对称的固接有两个下料仓12,下料仓12与储料箱11的底部连通,下料仓12上均连通有一个下料管13,下料管13的前侧均连通有出料管14,两个下料管13与两个出料管14均为对称安装,底板1上左右对称的固接有两个出料电机15,出料电机15的转轴上均安装有出料杆16,出料杆16的形状类似于螺杆,出料杆16均位于同侧的下料管13内,出料杆16上远离出料电机15的一端均安装在同侧的下料仓12内。

[0039] 当传送杆9与地面接触并且继续向下运动时,此时传送杆9会将土向上进行传送,因为传送杆9从上料管1001内穿过,所以只有当传送杆9上的土位于上料管1001之上即位于储料箱11内的空间时,此时传送杆9上的土才会由于惯性被甩在储料箱11内,从而土也会进入到两侧的下料仓12内,从而将传送杆9挖出的土进行收集,当将树放进坑内需要对坑进行填埋时,将底板1位置进行调整并且使两侧的下料管14位于坑的两侧,然后启动两侧的下料电机15,从而出料电机15的转轴会带动出料杆16一起转动,从而出料杆16会将下料仓12内的土通过下料管13向出料电机15的方向进行旋转,当出料杆16上的土被传送到出料管14的位置时,此时土无法再被向出料电机15的方向传送,此时土会从而出料管14的位置被传送出来,从而土进入到坑内对树的根部进行填埋,从而对坑进行填埋,通过出料机构可以省去人工填埋的步骤,提高了植树填坑的效率。

#### [0040] 实施例3

[0041] 在实施例2的基础之上,如图1、图4和图5所示,还包括有固定机构,固定机构包括有固定板17、第一固定轴18、固定齿轮19、固定杆20、控制杆2001、转动轴21、转动扭簧22、第一固定块23和限位机构,底板1上固接有固定板17,固定板17与两个出料管14均固接,固定板17上对称的转动连接有两个第一固定轴18,第一固定轴18上均固接有固定齿轮19,两个固定齿轮19啮合,第一固定轴18上对称的均固接有固定杆20,所以当其中一个固定齿轮19转动时会带动另一个固定齿轮19反方向转动,右侧的固定杆20上固接有控制杆2001,每个固定杆20上均转动连接有两个转动轴21,左侧的两个转动轴21和右侧的两个转动轴21对称,每个转动轴21的上下侧均安装有转动扭簧22,转动扭簧22均与转动轴21和固定杆20连接,转动轴21上均固接有第一固定块23,四个第一固定块23可以闭合为一个圆环柱体,固定杆20上连接有限位机构,限位机构能限制固定齿轮19转动。

[0042] 当将树放进坑内需要对树根部进行填埋时,人工握住控制杆2001并且将控制杆2001向右侧拉动,从而通过固定杆20带动右侧的固定轴进行转动,从而带动右侧的固定齿轮19进行转动,从而带动左侧的固定齿轮19与右侧的固定齿轮19反方向转动,从而带动左

侧的固定杆20向左侧进行转动,此时两个固定杆20张开的形态类似于V形,当树的直径较粗时可以将两个固定杆20张开的角度调大,当调节到合适的角度时,此时人工移动底板1,使两侧的第一固定块23向靠近树的方向移动,当移动到合适位置时,此时人工握住控制杆2001并且将控制杆2001向左侧转动,从而将两个固定杆20之间的角度调小,当四个第一固定块23与树接触时,此时第一固定块23会在转动扭簧22的扭力作用下,通过转动轴21均会向中部进行转动并对树夹紧,同时转动轴21也会根据树的粗细进行适应性转动,当可以对树夹紧时,此时人工启动限位机构,通过限位机构可以限制固定齿轮19转动,从而防止将树两个固定杆20会向远离树的方向转动,从而可以持续将树夹紧,然后可以启动出料机构对坑进行填埋,当将树的根部以及坑填埋之后,此时使限位机构取消对固定齿轮19的限位,从而可以松开对树的夹紧,通过固定机构可以对树进行夹紧,避免了种树的时候需要人工扶树,节省了人力资源。

[0043] 如图5和图6所示,限位机构包括有第一限位杆24、限位齿条2401、限位滑块25、第一滑杆26、第一弹簧27、第二滑杆28、第二弹簧29、复位块30、复位杆31和复位弹簧32,固定板17上滑动连接有第一限位杆24,第一限位杆24的下侧固接有限位齿条2401,限位齿条2401的可以塞进固定齿轮19的两个齿之间,第一限位杆24的右侧滑动连接有限位滑块25,限位滑块25可以在第一限位杆24上滑动但不会脱落,限位滑块25下侧固接有第一滑杆26,第一滑杆26与第一限位杆24滑动连接,第一滑杆26可以在第一限位杆24上滑动但不会脱落,第一滑杆26上套有第一弹簧27,第一限位杆24的左侧滑动连接有第二滑杆28,第一限位杆24不会从第二滑杆28上脱落,第二滑杆28与固定板17固接,第二滑杆28上套有第二弹簧29,第二弹簧29可以为第一限位杆24提供复位的力,固定板17上固接有复位块30,复位块30上滑动连接有复位杆31,复位块30上滑动连接有复位杆31,复位块30可以对限位滑块25进行限位,复位杆31可以帮助限位滑块25复位,复位杆31上套有复位弹簧32。

[0044] 当需要对固定齿轮19进行限位时,人工将第一限位杆24向下按压,从而会将第二弹簧29压缩,从而带动限位齿条2401向下移动,从而使限位齿条2401向固定齿轮19的齿之间的位置滑动,如果出现无法向固定齿轮19的齿之间的位置插入的情况,人工通过固定杆20小幅度调节一下齿轮后再将第一限位杆24继续向下按压,并不会影响到对树夹紧的效果,从而使限位齿条2401卡在右侧的固定齿轮19的齿之间,从而可以同时限制两个固定齿轮19的转动,当限位滑块25与复位块30接触并且继续向下移动时,此时限位滑块25会向远离复位块30的方向滑动,从而带动第一滑杆26会向远离复位块30的方向滑动,同时将第一弹簧27压缩,当限位滑块25的下端移动到复位块30的下侧时,此时第一弹簧27会推动限位滑块25复位,从而复位块30会限制限位滑块25向上复位,从而会限制第一限位杆24向上复位,此时限位齿条2401卡在右侧的固定齿轮19的齿之间,当需要取消对右侧的固定齿轮19的限位时,人工将复位杆31向靠近第一限位杆24的方向按压,同时将复位弹簧32压缩,通过复位杆31使限位滑块25向远离复位杆31的方向移动,从而使限位滑块25从复位块30的下侧脱离,从而使复位块30不再限制限位滑块25向上复位,从而不再限制第一限位杆24向上复位,此时被压缩后的第二弹簧29会推动第一限位杆24向上移动,从而带动限位齿条2401向上复位,从而使限位齿条2401不再限制固定齿轮19转动,从而可以松开对树的夹紧,通过限位机构可以对固定齿轮19进行限位,通过对固定齿轮19限位可以限制固定杆20转动,从而可以始终保持对树夹紧,并且可以适应对不同粗细的树的夹紧。

[0045] 如图3、图7和图8,还包括有清理机构,清理机构包括有清理架34、清理轴35、清理刷毛3501、启动杆36、第二限位杆37、限位弹簧38、第三限位块39和调节机构,支撑架3上对称的开设有两个清理滑槽33,两个清理滑槽33分别开设在支撑架3的左侧内壁和右侧内壁上,两个清理滑槽33内共同滑动连接有清理架34,清理架34主要起连接和支撑的作用,清理架34左右对称的连接有两个清理轴35,清理轴35上均安装有清理刷毛3501,清理架34上对称的连接有启动杆36,启动杆36用于将第二限位杆37向限位槽3601内推动,清理架34上对称的开设有两个限位槽3601,两个限位槽3601分别开设在支撑架3的左侧内壁和右侧内壁上,限位槽3601内均滑动连接有第二限位杆37,限位杆37上远离支撑架3的一端下侧为倾斜状,从而不会影响到第三限位块39向上复位,第二限位杆37不会从限位槽3601内脱落,限位槽3601内均安装有限位弹簧38,第二限位杆37上均连接有第三限位块39,第三限位块39上均开设有限位孔40,启动杆36均与同侧的限位孔40滑动连接,第二限位杆37通过滑向限位孔40内可以对第三限位块39进行限位,清理架34上左右对称的连接有两个调节机构,第三限位块39通过调节机构与清理架34连接,当两侧的第二限位杆37均滑向限位孔40内时第三限位块39不能在向下移动,此时清理架34不能向下滑动,调节机构能控制清理轴35向传送杆9的方向靠近。

[0046] 当需要对传动杆进行清理时,人工控制液压缸4收缩,使传送杆9复位到储料箱11内,然后将两侧的启动杆36均向同侧的第二限位杆37的方向按压,从而使第二限位杆37向限位槽3601内滑动并且将限位弹簧38压缩,当第二限位杆37从限位孔40内滑出时,此时第二限位杆37不再对第三限位块39有支撑作用,此时清理架34会沿着清理滑槽33向下滑动,当清理架34滑动到清理滑槽33底部时,此时清理轴35位于储料箱11内,然后通过两侧的调节装置可以使清理轴35向靠近传送杆9的方向移动,从而可以使清理刷毛3501与传送杆9充分接触,然后启动动力电机8,从而动力电机8的转轴会带动传送杆9进行转动,从而可以通过清理刷毛3501对传送杆9进行清扫,当对传送杆9清理完毕时,关闭动力电机8,然后通过调节机构使清理轴35向远离传送杆9的方向移动复位,然后人工手动使清理架34沿着清理滑槽33向上滑动,当第三限位块39与第二限位杆37接触并且继续向上移动时,从而会将第二限位杆37向限位槽3601内挤压同时将限位弹簧38压缩,当清理架34向上移动到第二限位杆37与限位孔40处于统一平面时,此时被压缩后的限位弹簧38会推动第二限位杆37向外复位并且移动到限位孔40内,从而会对第三限位块39起到限位的作用,从而可以通过调节机构限制清理架34向下滑动,通过清理机构可以对传送杆9进行清理,省去了人工清理的步骤,同时也有利于延长传送杆9的使用寿命。

[0047] 如图7-图10所示,调节机构包括有衔接杆4001、衔接轴4002、衔接弹簧4003、衔接块41、推动块4101、第一限位块42、滑动块43、第二固定块44、第三固定块4401、第二固定轴45、第三弹簧46、第四限位块47、第一齿条4701、第五限位块48、第二齿条4801、限位轴49和限位齿轮50,清理轴35和清理架34滑动连接,清理架34底端对称的固接有两个衔接杆4001,衔接杆4001上均固接有两个衔接轴4002,衔接轴4002均与同侧的清理轴35滑动连接,衔接轴4002上均套有衔接弹簧4003,当清理轴35向靠近传送杆9的方向移动时会将衔接弹簧4003压缩,第三限位块39底端均固接有衔接块41,衔接块41前后两侧均固接有推动块4101,推动块4101的下侧均为弧形,上端均为平面,衔接块41上朝向传送杆9的一端均固接有第一限位块42,第一限位块42的前后两侧均固接有滑动块43,滑动块43主要为第一限位块42上

下滑动提供导向作用,清理架34上左右对称的固接有两个第二固定块44,清理架34上左右对称的固接有两个第三固定块4401,第二固定块44与同侧的第三固定块4401前后对称,第二固定块44和第三固定块4401上均固接有第二固定轴45,第二固定轴45上均套有第三弹簧46,第二固定块44上连接的第二固定轴45上均滑动连接有第四限位块47,第四限位块47均与清理架34滑动连接,第四限位块47的顶端上有一部分为弧形,该弧形与推动块4101的下侧的弧形相配合,从而第四限位块47不会影响到推动块4101向下移动,同时当推动块4101向下移动到位于第四限位块47的下方时,此时第四限位块47会限制推动块4101向上复位,第四限位块47上均固接有第一齿条4701,第三固定块4401上连接的第二固定轴45上均滑动连接有第五限位块48,第五限位块48均与清理架34滑动连接,第五限位块48的顶端上有一部分为弧形,该弧形与推动块4101的下侧的弧形相配合,从而第五限位块48不会影响到推动块4101向下移动,同时当推动块4101向下移动到位于第五限位块48的下方时,此时第五限位块48会限制推动块4101向上复位,第五限位块48上均固接有第二齿条4801,衔接块41上均转动连接有限位轴49,限位轴49上均固接有限位齿轮50,限位齿轮50均与同侧的第一齿条4701和第二齿条4801啮合。

[0048] 当清理架34滑动到清理滑槽33底部时,此时人工将两侧的第三限位块39均向下按压,从而会带动衔接块41向下移动,从而带动第一限位块42向下滑动,同时会将清理轴35向远离第二固定块44的方向挤压,从而时清理轴35向靠近传送杆9的方向移动,从而使衔接轴4002向清理轴35内滑动同时将衔接弹簧4003压缩,从而使清理刷毛3501与传送杆9充分接触,当推动块4101与同侧的第四限位块47和第五限位块48接触并且继续向下移动时,从而会将第四限位块47和第五限位块48挤压,从而使第四限位块47和第五限位块48均向远离衔接块41的方向滑动,同时将第三弹簧46压缩,当推动块4101向下移动到位于第四限位块47和第五限位块48下方时,此时被压缩后的第三弹簧46会推动第四限位块47和第五限位块48复位,从而第四限位块47和第五限位块48会限制推动块4101向上移动,从而会限制衔接块41向上复位,从而会限制第一限位块42向上移动,从而使清理轴35保持靠近传送杆9的状态,从而使清理刷毛3501始终与传送杆9充分接触,然后启动动力电机8,动力电机8的转轴会带动传送杆9进行转动,从而可以通过清理刷毛3501对传送杆9进行清扫,当对传送杆9清理完毕时,此时人工手动旋转两侧的限位轴49,从而带动限位齿轮50进行转动,通过限位齿轮50转动带动第一齿条4701和第二齿条4801移动,从而带动第四限位块47和第五限位块48复位均向远离限位齿轮50的方向滑动,同时将第三弹簧46压缩,从而第四限位块47和第五限位块48无法对推动块4101进行限位,从而无法对衔接块41进行限位,从而无法对第一限位块42进行限位,此时被压缩后的衔接弹簧4003会推动清理轴35向远离传送杆9的方向移动复位,从而清理轴35会将第一限位块42向上挤压并且使第一限位块42复位,从而衔接块41会向上复位,当衔接块41向上复位后人工松开两侧的限位轴49,此时被压缩后的第三弹簧46会推动第四限位块47和第五限位块48向靠近限位齿轮50的方向滑动复位,通过调节机构可以使清理轴35在下降的过程中不会离传送杆9太近,从而可以防止在下降的过程中清理刷毛3501会产生弯折,从而防止因为弯折使清理刷毛3501无法与传送杆9充分接触,从而防止导致影响到清理效果。

[0049] 如图11、图12和图13所示,还包括有辅助机构,辅助机构包括有辅助块51、辅助导轨53、辅助桶54、固定爪55,底板1底端左右对称地固接有两个辅助块51,辅助块51是为了固

定连接辅助杆52,两个辅助块51上共同转动连接辅助杆52,辅助杆52的主体形状为L形,辅助杆52上连接有两个辅助导轨53,辅助杆52可以在辅助导轨53上滑动,两个辅助导轨53共同固接有辅助桶54,辅助桶54为没有底的桶状,当传送杆9下降时会从辅助桶54内穿过,辅助桶54底部环形阵列的固接有六个固定爪55。

[0050] 在需要仅从挖坑时,此时人工握住辅助杆52的上侧并且将辅助杆52向靠近储料箱11的方向推动,从而辅助杆52的下侧会围绕辅助块51进行向下转动,从而通过辅助导轨53带动辅助桶54向下滑动,从而带动固定爪55向下移动,当固定爪55与地面接触时依旧继续推动辅助杆52,使固定爪55可以扎进地面,然后再控制液压缸4将传送杆9向下推动,在传送杆9将土向上传送到地面与底板1之间时,此时辅助桶54对地面与底板1之间的传动杆的四周进行封闭,从而防止土会由于惯性而被甩向底板1下方,从而使传送杆9上的土更好的向上传送,从而可以使传送杆9可以更好的将土传送到储料箱11内,通过辅助组件可以防止土在向上传送的过程中会掉落在底板1下方,同时可以使传送杆9更好的将土传送到储料箱11内。

[0051] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,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,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

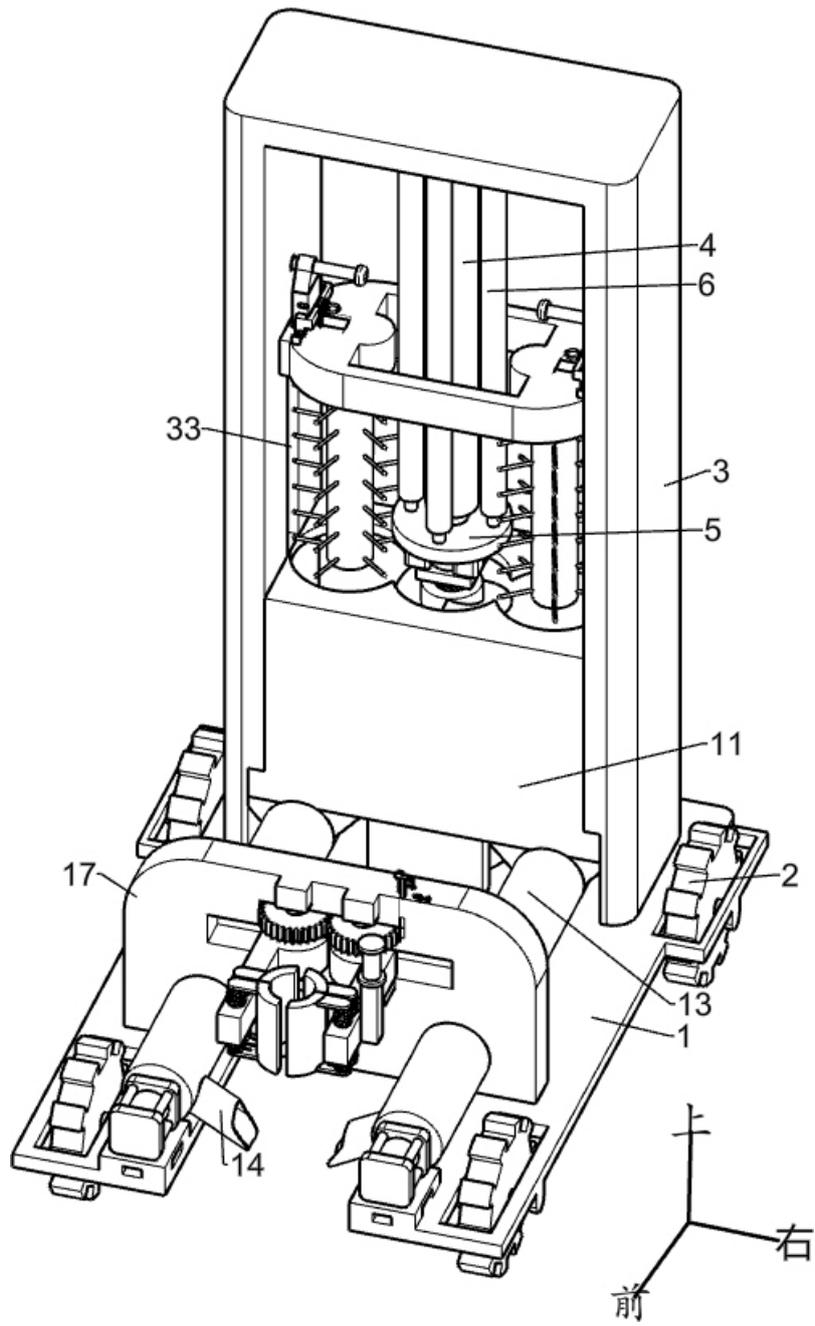


图1

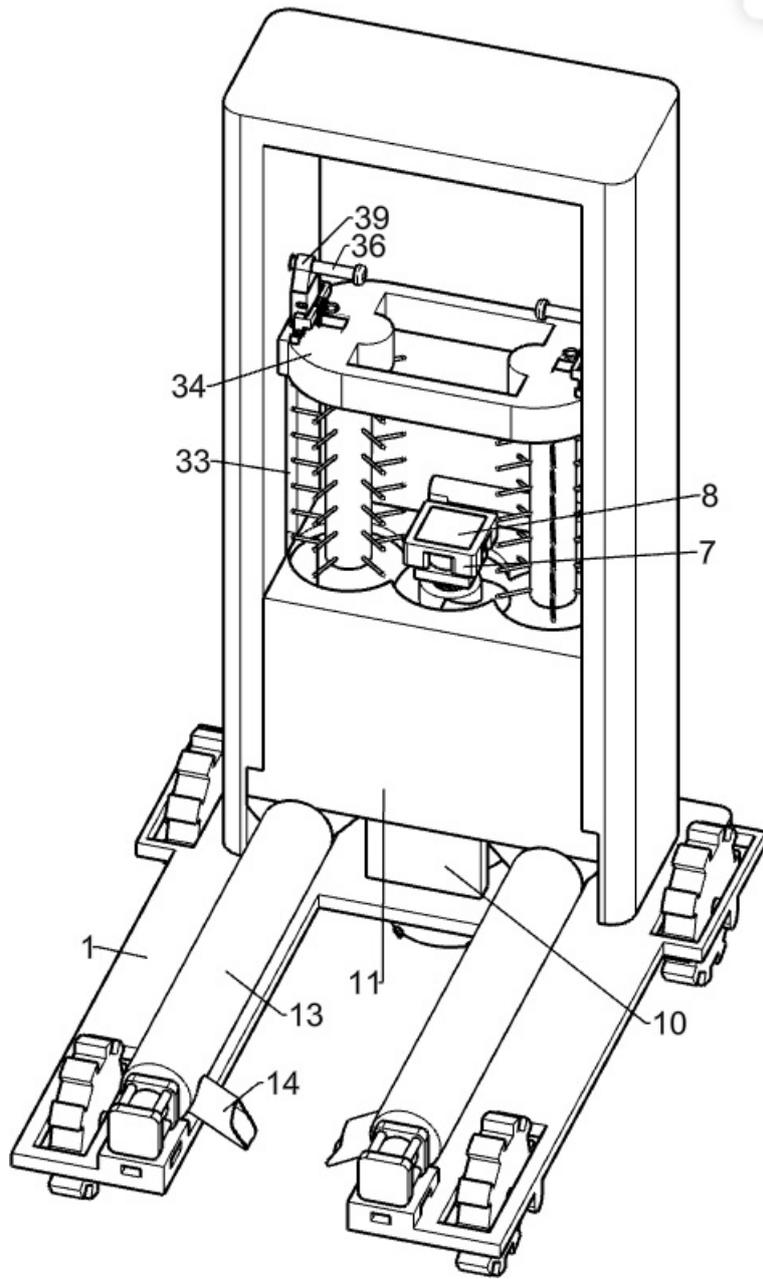


图2



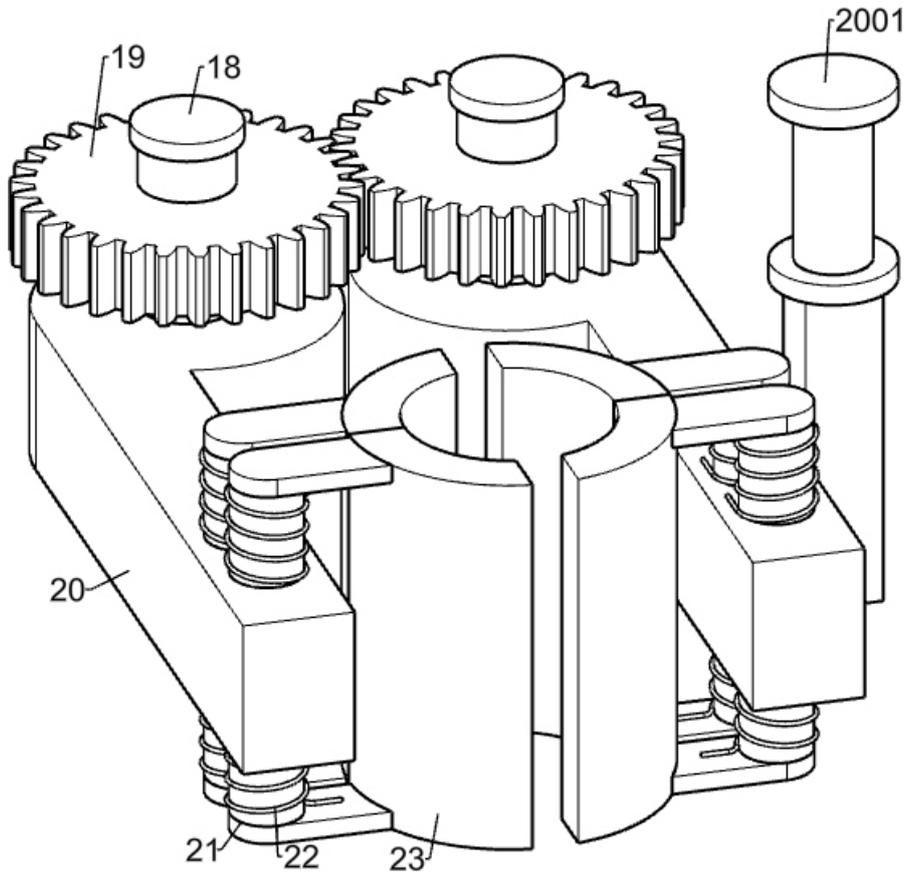


图4

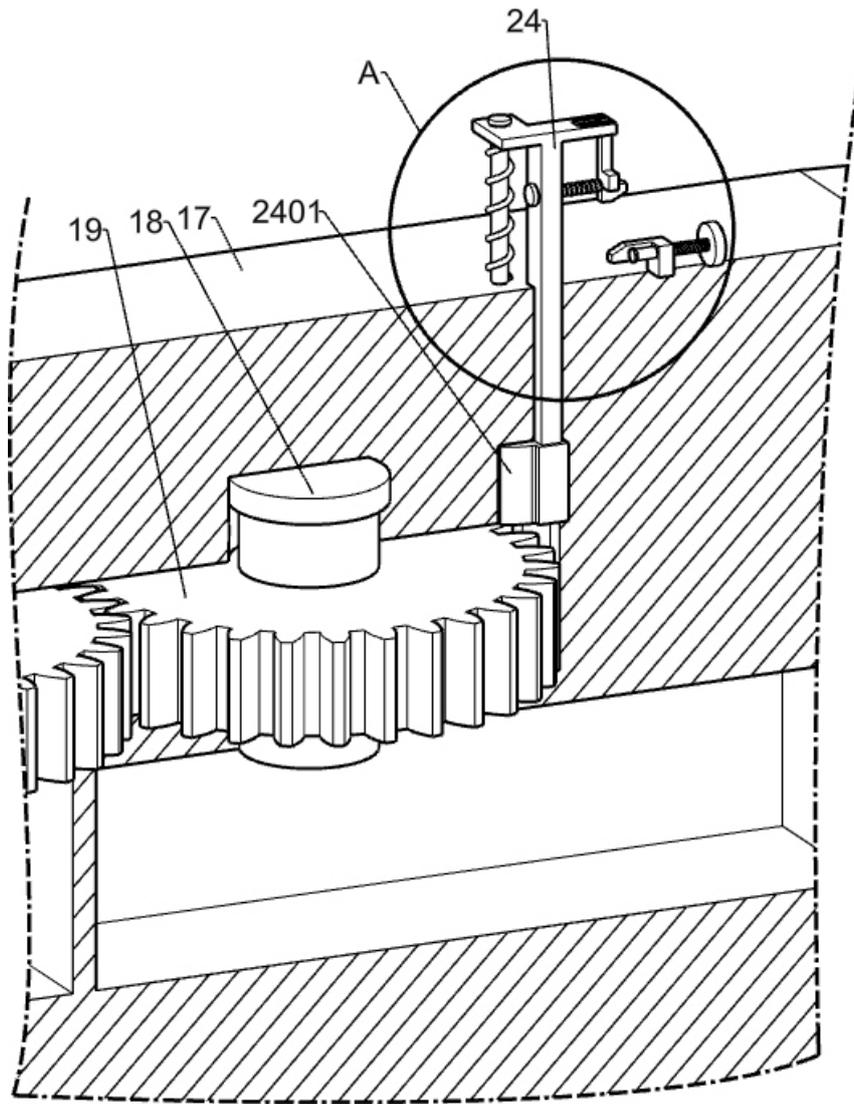


图5

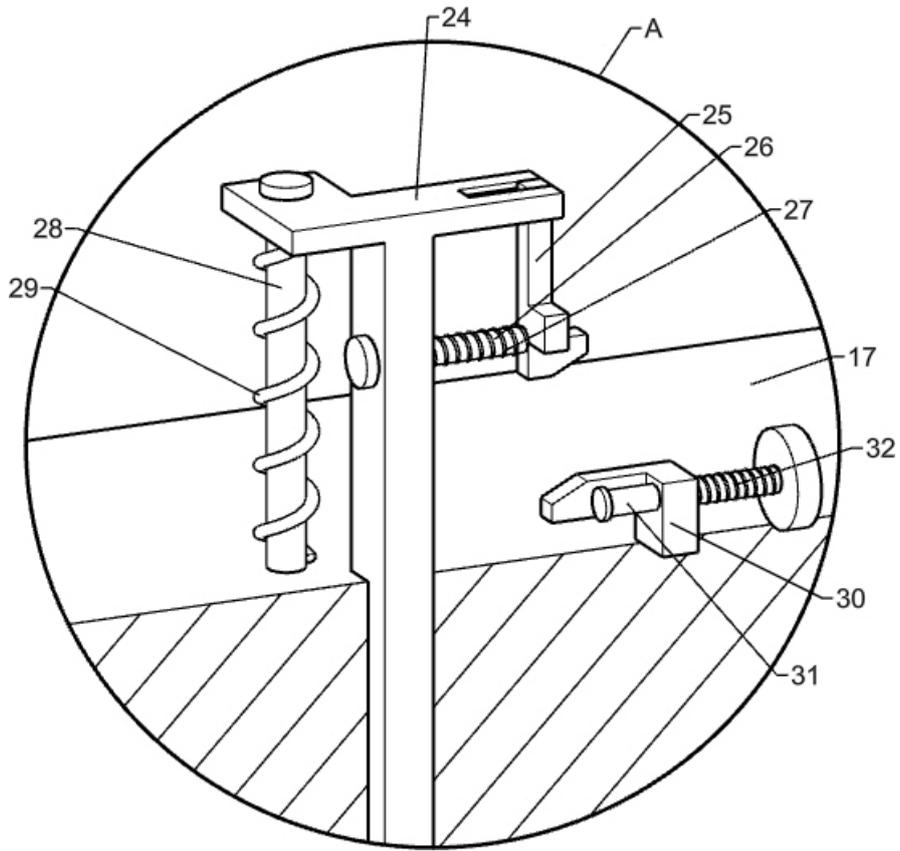


图6

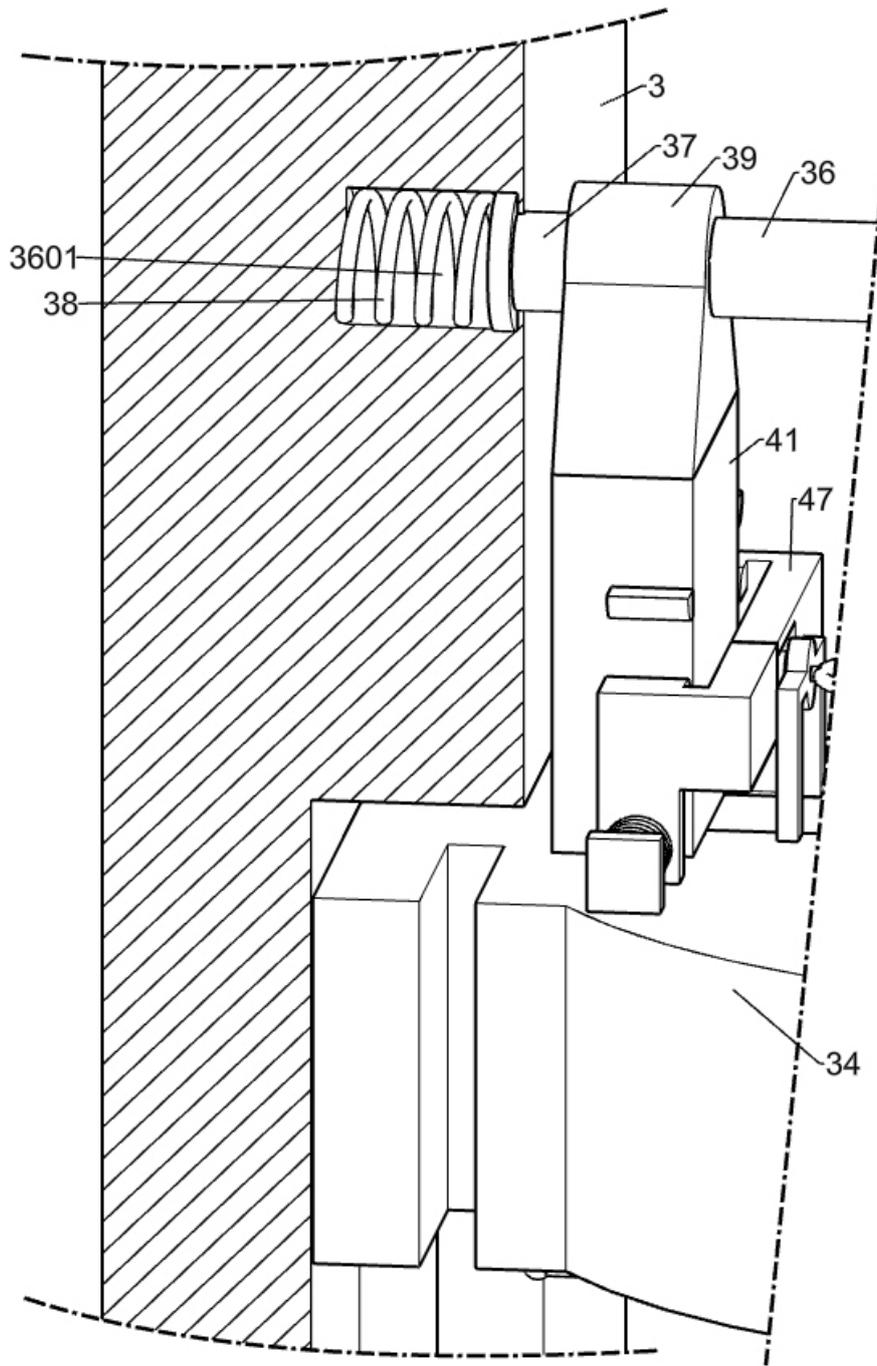


图7

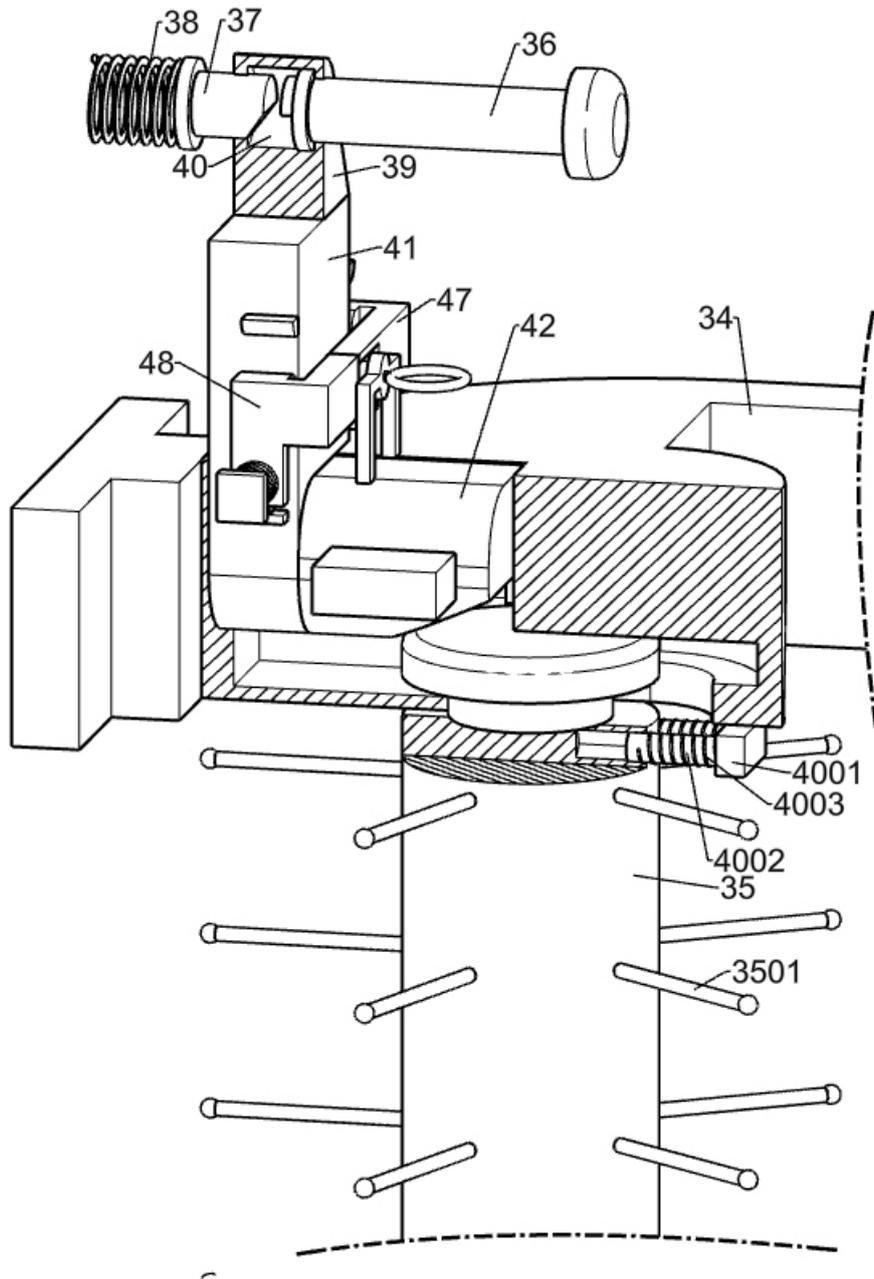


图8

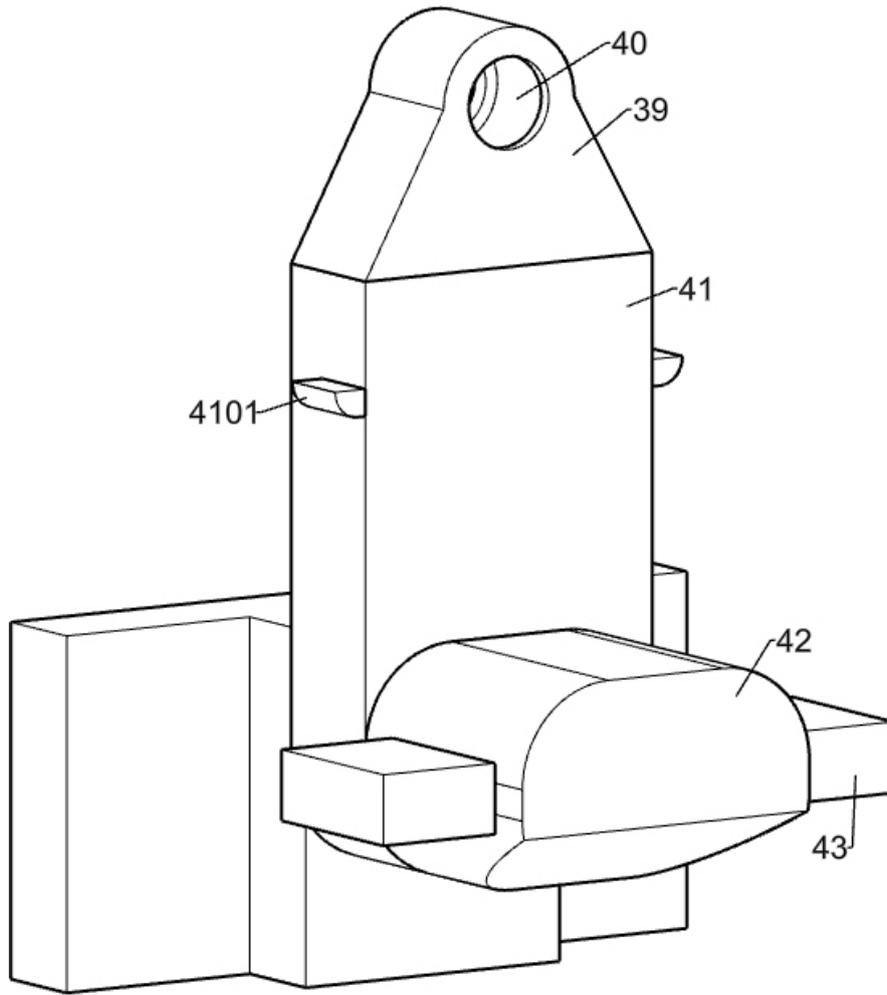


图9

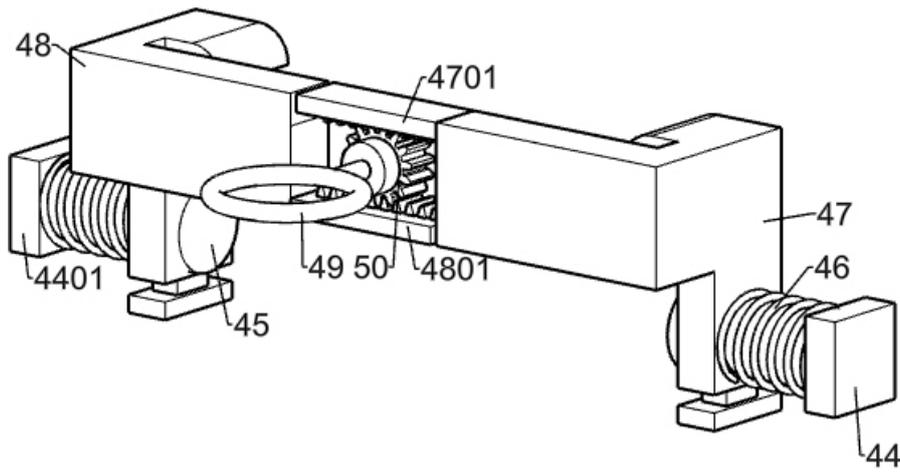


图10

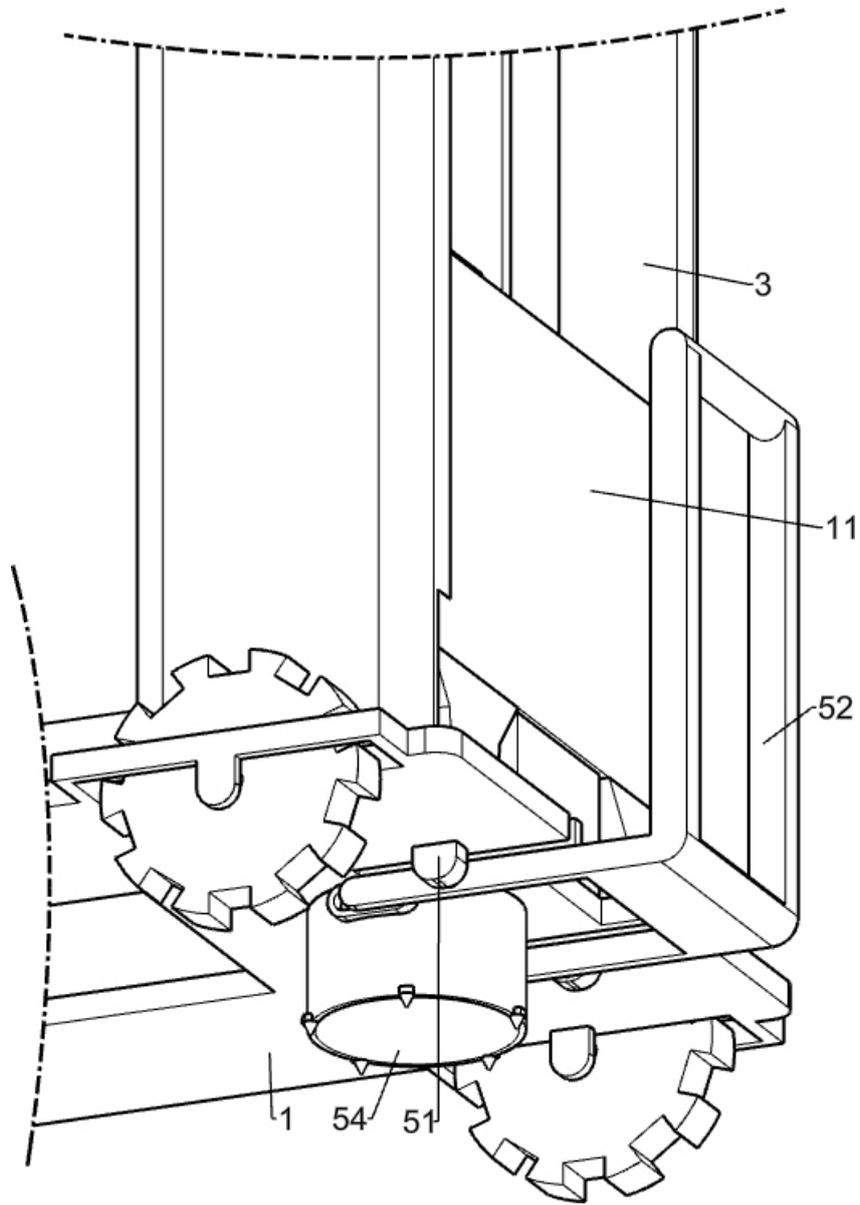


图11

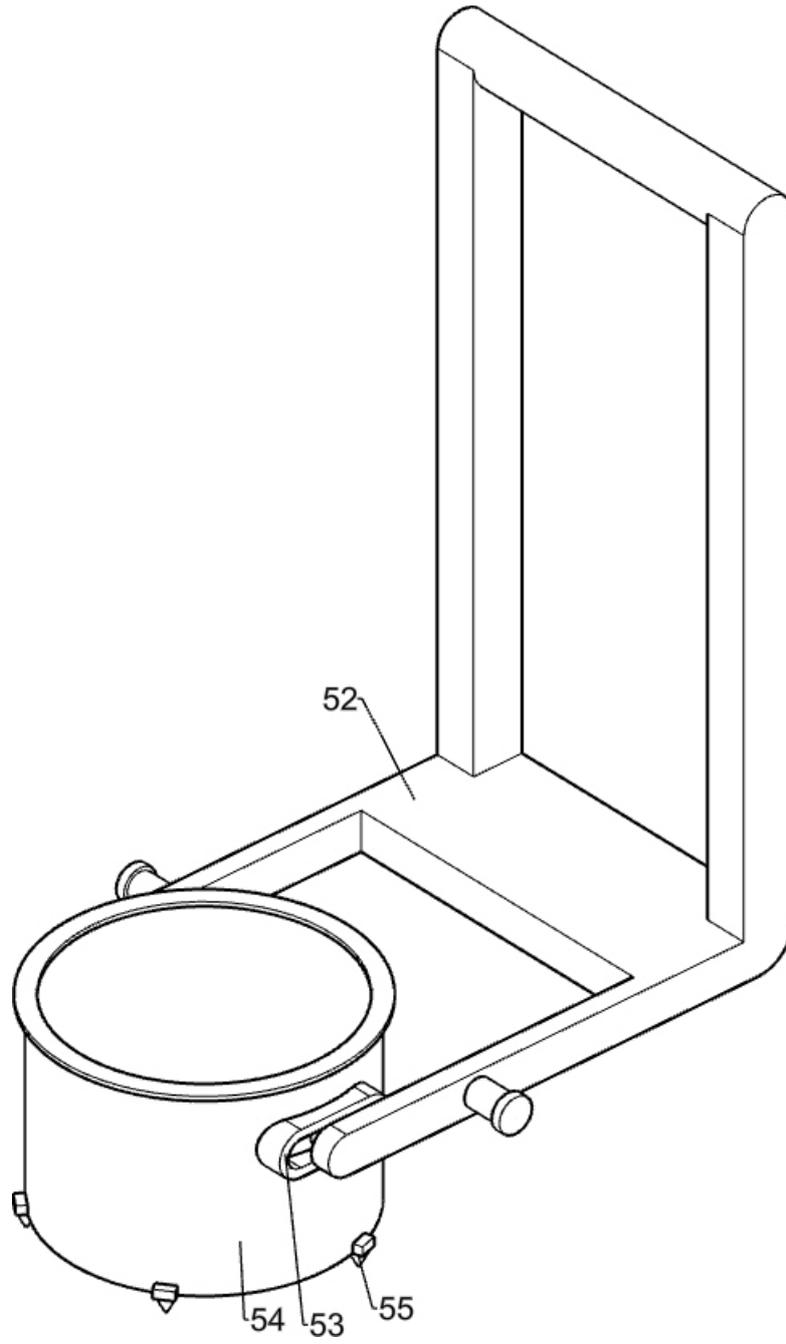


图12

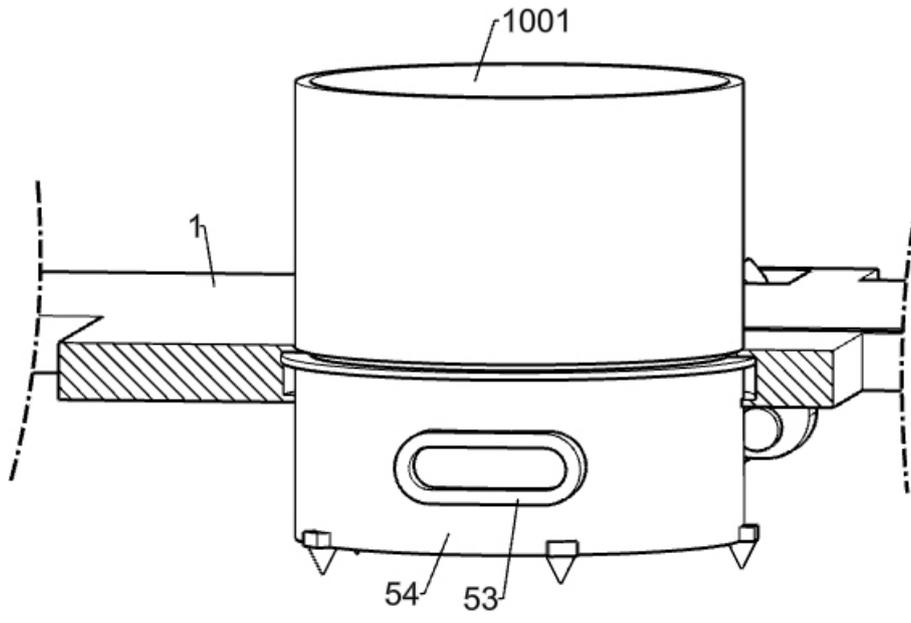


图13