(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107466533 A
(43)申请公布日 2017.12.15

(21)申请号 201710798738.0

(22)申请日 2017.09.07

(71)申请人 雷晓琴
地址 410006 湖南省长沙市岳麓区咸嘉湖街道金星中路383号西京公寓8栋701房

(72)发明人 雷晓琴 王军 段华勇 谢添

(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 刘备

(51)Int.Cl.
A01C 5/04(2006.01)
A01C 15/12(2006.01)

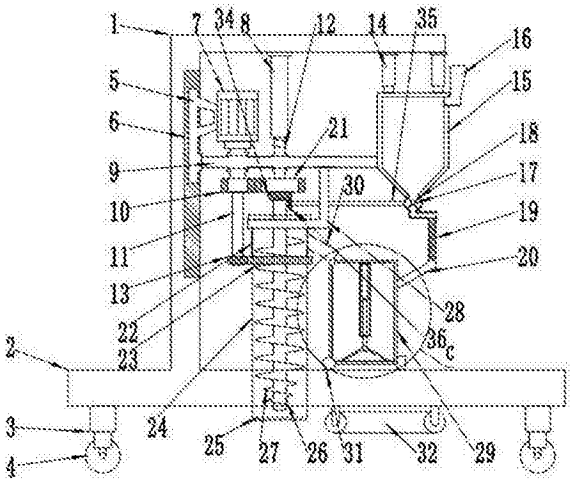
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种园林用便于回填的挖坑装置

(57)摘要

本发明公开了一种园林用便于回填的挖坑装置，包括底板、支架、挖坑机构、收集桶和储料桶；其特征在于，所述底板上端固定连接有支架；所述从动齿轮下方设置有挖坑机构，挖坑机构包括上套筒、下套筒、旋转轴、螺旋叶片、L型板、环形齿轮A、环形齿轮B和转动杆；所述出土口下端铰接有收集桶；所述支撑杆右侧设置有储料桶；所述储料桶下端设置有出料口，出料口内设置有转轴，转轴上均匀固定连接有拨动板；所述转轴右侧转动连接有传动机构，传动机构包括锥形齿轮A、锥形齿轮B和第一连接杆；所述底板上设置有圆形通孔，圆形通孔右侧设置有矩形槽。本发明提高了苗木的种植效率，增加了苗木的成活率，同时大大降低了劳动力。



CN 107466533 A

1.一种园林用便于回填的挖坑装置，包括底板(2)、支架(1)、挖坑机构、收集桶(29)和储料桶(15)；其特征在于，所述底板(2)上端固定连接有支架(1)，支架(1)上设置有滑槽(6)，滑槽(6)内滑动连接有滑杆(5)，滑杆(5)右侧设置有正反转电机(7)，正反转电机(7)与滑杆(5)固定连接；所述正反转电机(7)下方设置有支撑杆(9)，支撑杆(9)的右端与滑杆(5)固定连接，正反转电机(7)的输出轴贯穿支撑杆(9)，且下端固定连接有主动齿轮(10)；所述主动齿轮(10)右侧啮合有从动齿轮(21)，从动齿轮(21)上端固定连接有螺纹杆(12)；所述从动齿轮(21)下方设置有挖坑机构，挖坑机构包括上套筒(22)、下套筒(24)、旋转轴(26)、螺旋叶片(27)、L型板(28)、环形齿轮A(13)、环形齿轮B(23)和转动杆(11)，从动齿轮(21)下方设置有上套筒(22)，上套筒(22)上固定连接有L型板(28)，L型板(28)的另一端与支撑杆(9)固定连接，上套筒(22)下端转动连接有下套筒(24)；所述从动齿轮(21)下端固定连接有旋转轴(26)，旋转轴(26)贯穿上套筒(22)上端，且伸入下套筒(24)内，旋转轴(26)上固定连接有螺旋叶片(27)，上套筒(22)右侧设置有出土口(30)；所述出土口(30)下端铰接有收集桶(29)，收集桶(29)下端固定连接有转动杆B(33)，转动杆B(33)两端对称设置有滚轮(31)；所述收集桶(29)底部由四块相同的扇形板(40)组成，扇形板(40)均与收集桶(29)铰接，扇形板(40)上端铰接有第二连接杆(39)，第二连接杆(39)的另一端固定连接有电动伸缩杆B(37)，电动伸缩杆B(37)的另一端与收集桶(29)的上端固定连接；所述支撑杆(9)右侧设置有储料桶(15)，储料桶(15)与支撑杆(9)固定连接，储料桶(15)上端对称设置有伸缩杆(14)，伸缩杆(14)的上端与支架(1)固定连接，储料桶(15)的右端设置有进料口(16)；所述储料桶(15)下端设置有出料口，出料口内设置有转轴(17)，转轴(17)上均匀固定连接有拨动板(18)；所述转轴(17)右侧转动连接有传动机构，传动机构包括锥形齿轮A(34)、锥形齿轮B(36)和第一连接杆(35)，锥形齿轮A(34)固定连接在从动齿轮(21)下端，锥形齿轮B(36)与锥形齿轮A(34)啮合，锥形齿轮B(36)的右端固定连接有第一连接杆(35)；所述底板(2)上设置有圆形通孔(43)，圆形通孔(43)右侧设置有矩形槽(42)，矩形槽(42)两侧对称设置有导轨(41)，矩形槽(42)下端设置有传送带(32)。

2.根据权利要求1所述的园林用便于回填的挖坑装置，其特征在于，所述螺纹杆(12)贯穿支撑杆(9)，且与支撑杆(9)转动连接，螺纹杆(12)上端螺纹连接有螺纹套筒(8)，螺纹套筒(8)上端与支架(1)固定连接。

3.根据权利要求1所述的园林用便于回填的挖坑装置，其特征在于，所述下套筒(24)下端口设置有锯齿(25)。

4.根据权利要求1所述的园林用便于回填的挖坑装置，其特征在于，所述螺旋叶片(27)下段叶片半径比上段叶片半径小。

5.根据权利要求1所述的园林用便于回填的挖坑装置，其特征在于，所述下套筒(24)上套设有环形齿轮B(23)，环形齿轮B(23)左侧啮合有环形齿轮A(13)，环形齿轮A(13)通过转动杆A(11)与主动齿轮(10)固定连接。

6.根据权利要求1所述的园林用便于回填的挖坑装置，其特征在于，所述收集桶(29)为圆柱体结构且上端为半开口状。

7.根据权利要求1所述的园林用便于回填的挖坑装置，其特征在于，所述电动伸缩杆B(37)外套设有保护套(38)。

8.根据权利要求1所述的园林用便于回填的挖坑装置，其特征在于，所述出料口下端固

定连接有波纹管(19)，波纹管(19)下端固定连接有软管(20)，软管(20)的另一端与收集桶(29)固定连接。

9.根据权利要求1所述的园林用便于回填的挖坑装置，其特征在于，所述底板(2)下端固定连接有电动伸缩杆A(3)，电动伸缩杆A(3)下端设置有车轮(4)。

一种园林用便于回填的挖坑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种园林领域设备，具体是一种园林用便于回填的挖坑装置。

背景技术

[0002] 挖坑机，是山地，丘岭，沟壑区植树造林，施肥快速挖坑的专用机械。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，栽种果林、篱笆、及秋季给果树施肥等。其动力强劲有力，外形美观，操作舒适，劳动强度低，适合各种地形，效率高，便于野外田地作业。

[0003] 多年来，我国各级政府非常重视广大农村的经济发展和林区及城市的绿化，大力提倡发展水果种植等多种经营和园林绿化工作，然而各类树木在生长中要不断的吸取土壤中的氮、磷、钾大量营养元素，钙、镁、硫中量营养元素及锌、硼、铁、钼、铜、锰、硅等数十种微量营养元素来促进自身的健康生长发育。而土壤中各种营养元素并不是取之不尽用之不竭的，当土壤中营养成分满足不了需求时对树木的健康生长有着极大的影响。

[0004] 目前的挖坑机功能过于单一，挖坑过程中产生的土壤会散落在坑的四周，回填时容易造成土壤量不够回填，需从别处挖取，大大增加了操作人员的劳动强度，种植效率低。一般在种植后续对苗木进行施肥，且肥料需通过土壤渗透到内部，使苗木接受肥料量不同，成活率相对低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种园林用便于回填的挖坑装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种园林用便于回填的挖坑装置，包括底板、支架、挖坑机构、收集桶和储料桶；所述底板上端固定连接有支架，支架上设置有滑槽，滑槽内滑动连接有滑杆，滑杆右侧设置有正反转电机，正反转电机与滑杆固定连接；所述正反转电机下方设置有支撑杆，支撑杆的右端与滑杆固定连接，正反转电机的输出轴贯穿支撑杆，且下端固定连接有主动齿轮；所述主动齿轮右侧啮合有从动齿轮，从动齿轮上端固定连接有螺纹杆；所述从动齿轮下方设置有挖坑机构，挖坑机构包括上套筒、下套筒、旋转轴、螺旋叶片、L型板、环形齿轮A、环形齿轮B和转动杆，从动齿轮下方设置有上套筒，上套筒上固定连接有L型板，L型板的另一端与支撑杆固定连接，上套筒下端转动连接有下套筒；所述从动齿轮下端固定连接有旋转轴，旋转轴贯穿上套筒上端，且伸入下套筒内，旋转轴上固定连接有螺旋叶片，上套筒右侧设置有出土口；所述出土口下端铰接有收集桶，收集桶下端固定连接有转动杆B，转动杆B两端对称设置有滚轮；所述收集桶底部由四块相同的扇形板组成，扇形板均与收集桶铰接，扇形板上端铰接有第二连接杆，第二连接杆的另一端固定连接有电动伸缩杆B，电动伸缩杆B的另一端与收集桶的上端固定连接；所述支撑杆右侧设置有储料桶，储料桶与支撑杆固定连接，储料桶上端对称设置有伸缩杆，伸缩杆的上端与支架固定连接，储料桶的右端设置有进料口；所述储

料桶下端设置有出料口，出料口内设置有转轴，转轴上均匀固定连接有拨动板；所述转轴右侧转动连接有传动机构，传动机构包括锥形齿轮A、锥形齿轮B和第一连接杆，锥形齿轮A固定连接在从动齿轮下端，锥形齿轮B与锥形齿轮A啮合，锥形齿轮B的右端固定连接有第一连接杆；所述底板上设置有圆形通孔，圆形通孔右侧设置有矩形槽，矩形槽两侧对称设置有导轨，矩形槽下端设置有传送带。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述螺纹杆贯穿支撑杆，且与支撑杆转动连接，螺纹杆上端螺纹连接有螺纹套筒，螺纹套筒上端与支架固定连接。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述下套筒下端口设置有锯齿。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述螺旋叶片下段叶片半径比上段叶片半径小。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述下套筒上套设有环形齿轮B，环形齿轮B左侧啮合有环形齿轮A，环形齿轮A通过转动杆A与主动齿轮固定连接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述收集桶为圆柱体结构且上端为半开口状。

[0012] 作为本发明再进一步的方案：所述电动伸缩杆B外套设有保护套。

[0013] 作为本发明再进一步的方案：所述出料口下端固定连接有波纹管，波纹管下端固定连接有软管，软管的另一端与收集桶固定连接。

[0014] 作为本发明再进一步的方案：所述底板下端固定连接有电动伸缩杆A，电动伸缩杆A下端设置有车轮。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明将挖坑产生的土壤进行收集，在收集过程中将肥料掺杂到土壤中，随后在苗木种植时将掺有肥料的土壤进行回填，提高了苗木的种植效率，肥料与土壤接触充分，提高了苗木的养分汲取，进而增加了苗木的成活率，该装置节省了施肥过程，大大降低了劳动力。

附图说明

[0016] 图1为园林用便于回填的挖坑装置的结构示意图。

[0017] 图2为园林用便于回填的挖坑装置中C处的放大图。

[0018] 图3为园林用便于回填的挖坑装置中底板的俯视图。

[0019] 图4为园林用便于回填的挖坑装置中收集桶的侧视图。

[0020] 图5为园林用便于回填的挖坑装置中上套筒与下套筒的连接部位剖视图。

[0021] 图中：1-支架、2-底板、3-电动伸缩杆A、4-车轮、5-滑杆、6-滑槽、7-正反转电机、8-螺纹套筒、9-支撑杆、10-主动齿轮、11-转动杆A、12-螺纹杆、13-环形齿轮A、14-伸缩杆、15-储料桶、16-进料口、17-转轴、18-拨动板、19-波纹管、20-软管、21-从动齿轮、22-上套筒、23-环形齿轮B、24-下套筒、25-锯齿、26-旋转轴、27-螺旋叶片、28-L型板、29-收集桶、30-出土口、31-滚轮、32-传送带、33-转动杆B、34-锥形齿轮A、35-第一连接杆、36-锥形齿轮B、37-电动伸缩杆B、38-保护套、39-第二连接杆、40-扇形板、41-导轨、42-矩形槽、43-圆形通孔。

具体实施方式

[0022] 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。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-5，一种园林用便于回填的挖坑装置，包括底板2、支架1、挖坑机构、收集桶29和储料桶15；所述底板2上端固定连接有支架1，支架1上设置有滑槽6，滑槽6内滑动连接有滑杆5，滑杆5右侧设置有正反转电机7，正反转电机7与滑杆5固定连接，正反转电机7可通过滑杆5上下移动；所述正反转电机7下方设置有支撑杆9，支撑杆9的右端与滑杆5固定连接，正反转电机7的输出轴贯穿支撑杆9，且下端固定连接有主动齿轮10，正反转电机7转动时带动主动齿轮10转动；所述主动齿轮10右侧啮合有从动齿轮21，从动齿轮21上端固定连接有螺纹杆12，螺纹杆12贯穿支撑杆9，且与支撑杆9转动连接，螺纹杆12上端螺纹连接有螺纹套筒8，螺纹套筒8上端与支架1固定连接，主动齿轮10转动时通过从动齿轮21带动螺纹杆12在螺纹套筒8内转动，螺纹杆12在螺纹套筒8内转动时带动支撑杆9上下移动；所述从动齿轮21下方设置有挖坑机构，挖坑机构包括上套筒22、下套筒24、旋转轴26、螺旋叶片27、L型板28、环形齿轮A13、环形齿轮B23和转动杆11，从动齿轮21下方设置有上套筒22，上套筒22上固定连接有L型板28，L型板28的另一端与支撑杆9固定连接，上套筒22下端转动连接有下套筒24，下套筒24下端口设置有锯齿25，锯齿25可增加挖坑速度；所述从动齿轮21下端固定连接有旋转轴26，旋转轴26贯穿上套筒22上端，且伸入下套筒24内，旋转轴26上固定连接有螺旋叶片27，螺旋叶片27下段叶片半径比上段叶片半径小，从动齿轮21转动时通过旋转轴26带动螺旋叶片27转动，螺旋叶片27转动时对土地进行挖坑，同时挖出的土在螺旋叶片27的作用下向上带动，上套筒22右侧设置有出土口30，螺旋叶片27带上的土通过出土口30排出；所述下套筒24上套设有环形齿轮B23，环形齿轮B23左侧啮合有环形齿轮A13，环形齿轮A13通过转动杆A11与主动齿轮10固定连接，主动齿轮10转动时通过转动杆A11带动环形齿轮A13转动，环形齿轮A13转动时通过与之啮合的环形齿轮B23带动下套筒24转动；所述出土口30下端铰接有收集桶29，收集桶29为圆柱体结构且上端为半开口状，收集桶29下端固定连接有转动杆B33，转动杆B33两端对称设置有滚轮31，上套筒22向下移动时带动收集桶29转动，收集桶29上的滚轮31带动收集桶29向右移动；所述收集桶29底部由四块相同的扇形板40组成，扇形板40均与收集桶29铰接，扇形板40上端铰接有第二连接杆39，第二连接杆39的另一端固定连接有电动伸缩杆B37，电动伸缩杆B37的另一端与收集桶29的上端固定连接，电动伸缩杆B37伸长时通过第二连接杆39推动扇形板40向下转动，从而使收集桶29内的土壤落出；所述电动伸缩杆B37外套设有保护套38，保护套38对电动伸缩杆B37起到保护作用；所述支撑杆9右侧设置有储料桶15，储料桶15与支撑杆9固定连接，储料桶15上端对称设置有伸缩杆14，伸缩杆14的上端与支架1固定连接，储料桶15的右端设置有进料口16，需施放的肥料通过进料口进入储料桶15内；所述储料桶15下端设置有出料口，出料口内设置有转轴17，转轴17上均匀固定连接有拨动板18，转轴17转动时带动拨动板18转动，拨动板18对储料桶15内的肥料起到限流的作用；所述转轴17右侧转动连接有传动机构，传动机构包括锥形齿轮A34、锥形齿轮B36和第一连接杆35，锥形齿轮A34固定连接在从动齿轮21下端，锥形齿轮B36与锥形齿轮A34啮合，锥形齿轮B36的右端固定连接有第一连接杆35，从动齿轮21转动时通过锥形齿轮A34和锥形齿轮B36的啮合作用带动第一连接杆35转动，第一连接杆35带动转轴17转动；所述出料口下端固定连接有波纹管19，波纹管19下端固定连接有软管20，软管20的另一端与收集桶29固定连接，储料桶15内的肥料通过波纹管19和软管20进入收集桶29内；所述底板2上设置有圆形通孔43，圆形通孔43右侧设置有矩形槽42，矩形槽42两侧

对称设置有导轨41，滚轮31在导轨41内移动，矩形槽42下端设置有传送带32，从收集槽29内落出的土壤掉落到传送带32上，再通过传送带32向右传动；所述底板2下端固定连接有电动伸缩杆A3，电动伸缩杆A3下端设置有车轮4，电动伸缩杆A3可实现该装置的高低，车轮4方便该装置移动。

[0024] 本发明的工作原理是：所述园林用便于回填的挖坑装置，将该装置移动到需要挖坑的位置，将肥料从进料口16放入到储料桶15内，正反转电机7正转时通过主动齿轮10与从动齿轮21的啮合关系带动螺纹杆12转动，螺纹杆12在套筒8内转动时带动支撑杆9向下移动，支撑杆9向下移动时带动挖坑机构和储料桶15整体向下移动，主动齿轮10转动时通过转动杆A11带动环形齿轮A13转动，环形齿轮A13转动时通过与之啮合的环形齿轮B23带动下套筒24转动，下套筒24可增加挖坑速度，同时可有效防止挖坑产生的土向四周扩散，从动齿轮21转动时通过旋转轴26带动螺旋叶片27转动，螺旋叶片27转动时对土地进行挖坑，同时挖出的土在螺旋叶片27的作用下向上带动，螺旋叶片27带上的土再通过出土口30进入到收集桶29内，从动齿轮21通过传动机构带动转轴17转动，转轴17转动时带动拨动板18转动，拨动板18对储料桶15内的肥料起到限流的作用，从而使每个坑内肥料量都处于最佳量，正反转电机7反转时使该装置回到初始位置后，移动该装置，使传送带32右端位于刚挖的坑的上端，将苗木通过矩形槽放置在坑内，电动伸缩杆B37伸长时通过第二连接杆39推动扇形板40向下转动，从而使收集桶29内带有肥料的土壤落入到传送带32上，再通过传送带32将土壤回填到坑内，提高了种植效率。

[0025] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0026] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

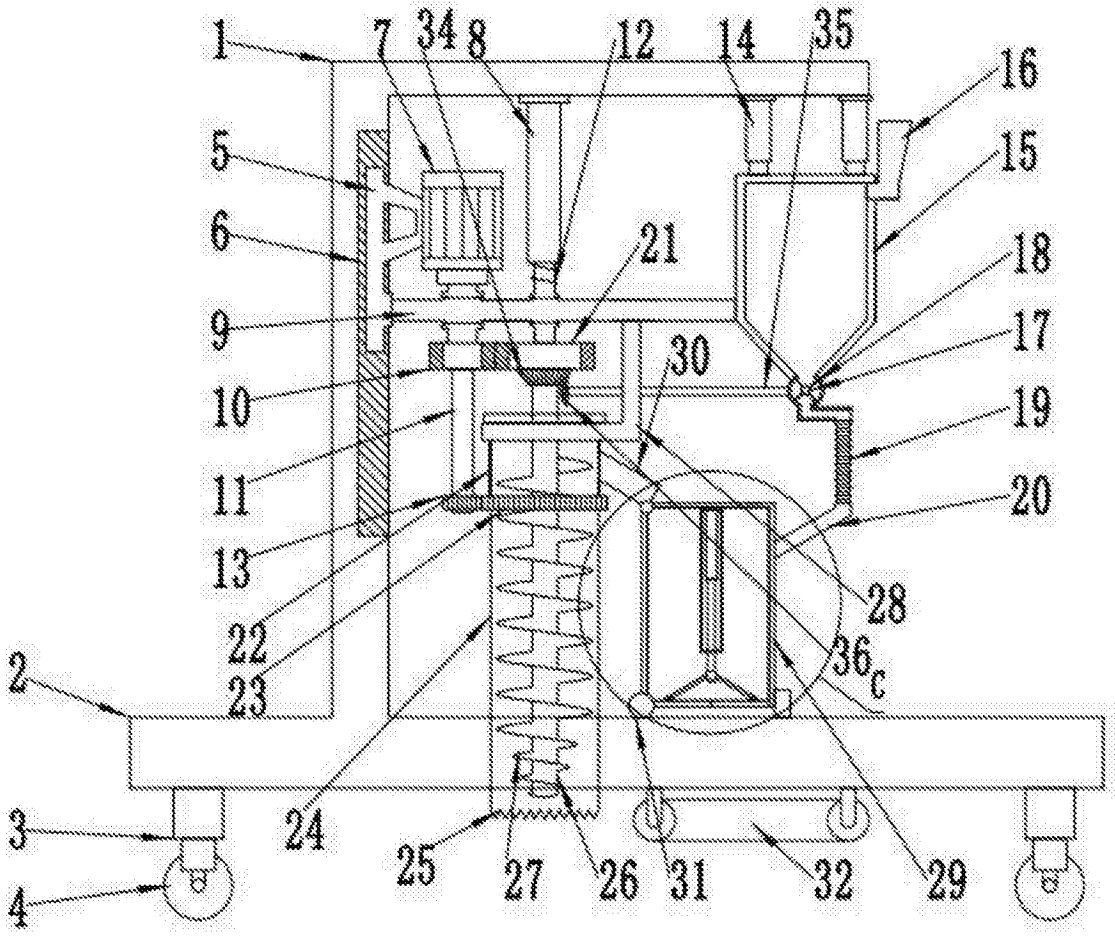

1
7
34
8
12
14
35
16
5
15
6
21
18
9
17
30
10
19
11
20
13
28
22
36c
2
23
24
3
25
27
26
31
32
29
4

图1

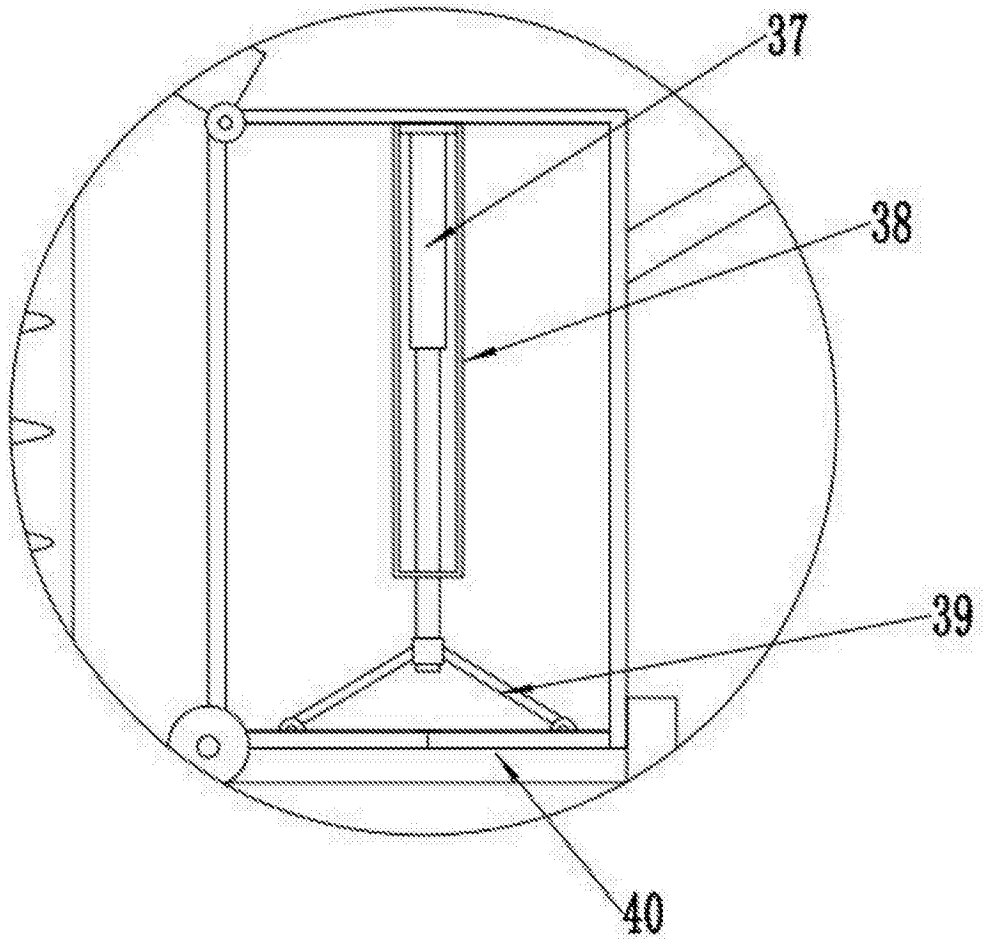


图2

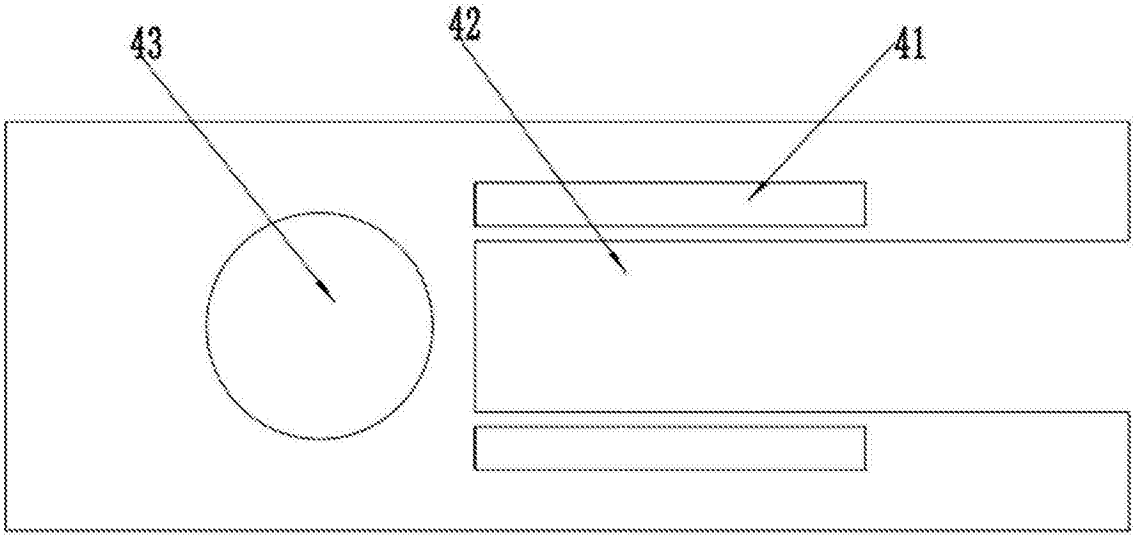


图3

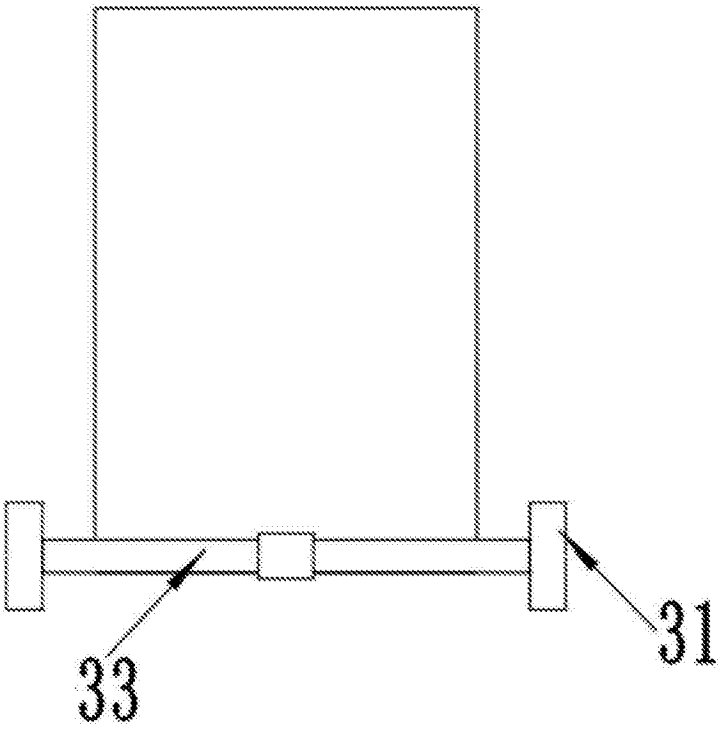


图4

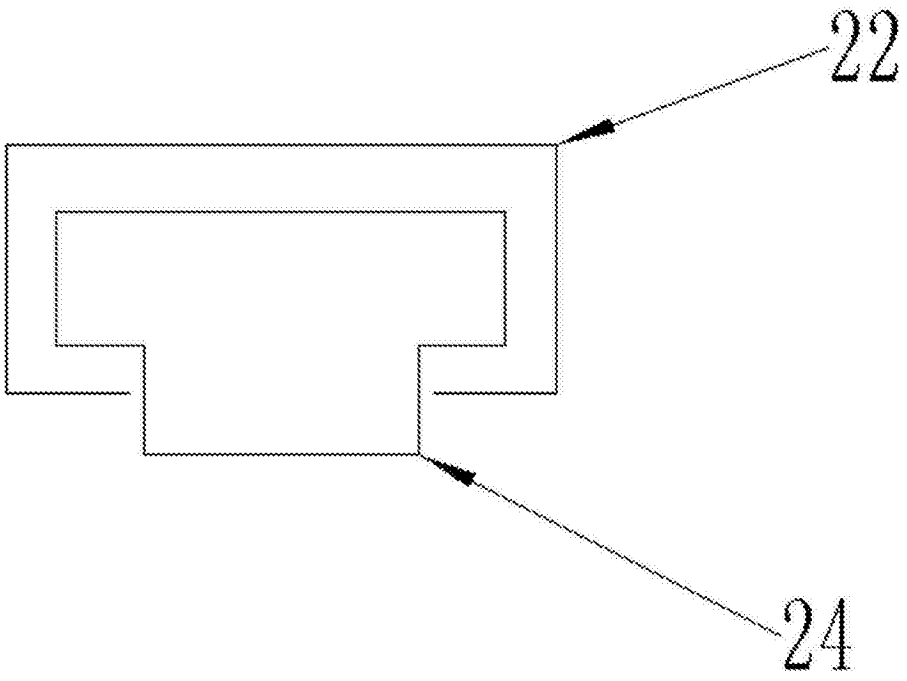


图5