



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117564075 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202311293094.1

(22) 申请日 2023.10.08

(71) 申请人 青岛农业大学

地址 266109 山东省青岛市城阳区长城路

(72) 发明人 郭霄 李明燕 王彤 孙迎坤
姜晓蕾 李士美 李海梅 郭绍霞
徐立娜

(74) 专利代理机构 济南河川专利代理事务所
(普通合伙) 37395

专利代理师 肖健

(51) Int. Cl.

B09C 1/08 (2006.01)

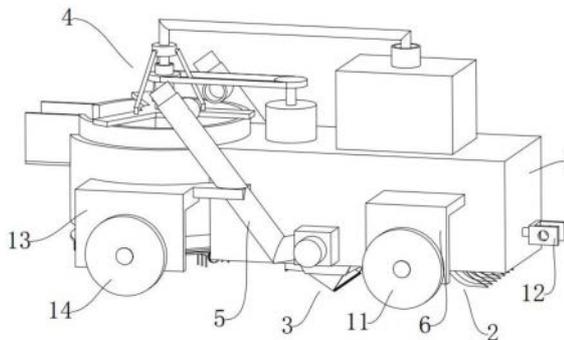
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种生态防护林土壤修复装置

(57) 摘要

本发明公开了一种生态防护林土壤修复装置,包括箱体、翻土组件、铲土组件和喷洒组件,所述箱体的底端和左端均为敞口状态,所述喷洒组件设于箱体的左端,所述翻土组件设于箱体内部右侧,所述铲土组件设于箱体内部左侧,还包括螺旋输送机,所述螺旋输送机设于箱体的前后两侧,用于将铲土组件收集的土壤输送到喷洒组件内。本发明利用喷洒组件对输送到环形筒内的土壤依次进行粉碎、过滤、再粉碎和喷洒修复剂,使土壤能够充分与修复剂接触。本发明涉及土壤修复技术领域,具体是提供了一种生态防护林土壤修复装置。



1. 一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:包括箱体(1)、翻土组件(2)、铲土组件(3)和喷洒组件(4),所述箱体(1)的底端和左端均为敞口状态,所述喷洒组件(4)设于箱体(1)的左端,所述翻土组件(2)设于箱体(1)内部右侧,所述铲土组件(3)设于箱体(1)内部左侧,还包括螺旋输送机(5),所述螺旋输送机(5)设于箱体(1)的前后两侧,用于将铲土组件(3)收集的土壤输送到喷洒组件(4)内,所述箱体(1)前后两侧侧壁上通过前安装架(6)安装有前移动轮(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:所述翻土组件(2)包括电机一(21)、旋转轴(22)和翻土刀片(23),所述电机一(21)固定设于箱体(1)一侧侧壁上,所述旋转轴(22)两端通过轴承转动安装在箱体(1)的前后内壁上,且旋转轴(22)一端与电机一(21)的输出轴固定连接,所述翻土刀片(23)分布在旋转轴(22)上,所述翻土刀片(23)伸入箱体(1)的下方敞口。

3. 根据权利要求1所述的一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:所述铲土组件(3)包括电机二(31)、固定筒(32)、排料盒(33)、旋转筒(34)、双向绞龙(35)、六边形壳体(36)和铲斗(37),所述固定筒(32)两端贯穿箱体(1)的前后内壁,所述排料盒(33)固定设于固定筒(32)的两端上,所述电机二(31)固定设于其中一组排料盒(33)的一端上,所述双向绞龙(35)同轴位于固定筒(32)内,且其一端穿过一侧的排料盒(33)与电机二(31)的输出轴固定连接,所述双向绞龙(35)的另一端与另一侧的排料盒(33)的内壁通过轴承转动连接,所述旋转筒(34)转动套接设于固定筒(32)上,所述六边形壳体(36)固定套接在旋转筒(34)上,所述六边形壳体(36)外部六边形的端面上开设有内外贯穿的矩形落料口(38),所述落料口与旋转筒(34)之间连通设有导料壳体,所述导料壳体与旋转筒(34)垂直,且导料壳体与旋转筒(34)连通处为导料口,所述固定筒(32)的顶部开设有进料口,当导料壳体转动到旋转筒(34)上方时,导料口与进料口对齐,所述铲斗(37)固定设于六边形壳体(36)外部六边形的端面上。

4. 根据权利要求3所述的一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:所述铲土组件(3)还包括驱动机构(39),所述驱动机构(39)包括电机四(391)、齿轮一(392)和环形齿轮(393),所述电机四(391)固定设于箱体(1)一侧侧壁上,所述电机四(391)的输出轴伸入箱体(1)内,所述齿轮一(392)设于电机四(391)的输出轴上,所述环形齿轮(393)固定设于六边形壳体(36)一侧侧壁上且与固定筒(32)同轴心,所述环形齿轮(393)与齿轮一(392)啮合。

5. 根据权利要求3所述的一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:所述螺旋输送机(5)的进料口与排料盒(33)连通,所述螺旋输送机(5)的出料口位于喷洒组件(4)的上方。

6. 根据权利要求5所述的一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:所述喷洒组件(4)包括环形筒(41)、喷洒管(42)、粉碎机构(43)、传动机构(44)和水箱(45),所述环形筒(41)与箱体(1)的左端固定连接,所述传动机构(44)设于环形筒(41)顶部,所述粉碎机构(43)设于环形筒(41)的底部且与传动机构(44)连接,所述水箱(45)设于箱体(1)顶部,所述水箱(45)内部设有潜水泵,所述潜水泵的出水端连接设有输送管(46),所述喷洒管(42)垂直穿过环形筒(41)且与输送管(46)连通,所述喷洒管(42)底端连通设有喷洒盘(47),所述喷洒盘(47)上分布设有喷头(48),所述喷头(48)指向粉碎机构(43),所述环形筒(41)的前后两侧通过后安装架(13)安装有后移动轮(14),所述螺旋输送机(5)与后安装架(13)之间

固定设有加强板(49)。

7.根据权利要求6所述的一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:所述传动机构(44)包括电机三(441)、旋转管(442)、皮带轮一(443)、皮带轮二(444)和支撑板(445),所述电机三(441)设于箱体(1)顶部上,所述皮带轮一(443)设于电机三(441)的输出轴上,所述支撑板(445)固定设于环形筒(41)的顶端上,所述旋转管(442)通过轴承转动贯穿支撑板(445)中部,所述皮带轮二(444)设于旋转管(442)上,所述皮带轮一(443)与皮带轮二(444)通过皮带连接,所述喷洒管(42)穿过旋转管(442),所述喷洒管(42)上固定设有固定块(446),所述固定块(446)与支撑板(445)之间设有多组支撑架(447)。

8.根据权利要求7所述的一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:所述粉碎机构(43)包括锥形壳体(431)、粉碎轴(432)、粉碎杆(433)、从动齿轮(434)和齿圈(435),所述锥形壳体(431)固定套接设于旋转管(442)上,所述锥形壳体(431)底部一体成型设有环形板(436),所述粉碎轴(432)通过轴承转动贯穿设于环形板(436)上,所述粉碎轴(432)均匀分布在环形板(436)上且位于环形板(436)下方,所述齿圈(435)固定套接设于环形筒(41)底端处,所述从动齿轮(434)固定设于粉碎轴(432)的一端上且与齿圈(435)啮合,所述粉碎杆(433)设于粉碎轴(432)上,所述锥形壳体(431)的上表面分布设有弧形分散条(437)。

9.根据权利要求6-8中任意一项所述的一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:所述粉碎机构(43)还包括粉碎刀片(438)和过滤板(439),所述粉碎刀片(438)固定设于旋转管(442)上且位于锥形壳体(431)上方,所述过滤板(439)固定设于旋转管(442)上且位于粉碎刀片(438)与锥形壳体(431)之间,所述过滤板(439)包括圆盘(4391)、分离杆(4392)和滑动环(4393),所述圆盘(4391)固定设于旋转管(442)上,所述分离杆(4392)固定分布于圆盘(4391)的圆周壁上,所述滑动环(4393)固定设于分离杆(4392)的另一端上且与环形筒(41)的内壁滑动接触。

10.根据权利要求8所述的一种生态防护林土壤修复装置,其特征在于:所述环形筒(41)顶部左侧开设有抛石口(410),所述抛石口(410)处固定设有导料槽(411),所述箱体(1)的右端固定设有连接件(12)。

一种生态防护林土壤修复装置

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤修复技术领域,具体是指一种生态防护林土壤修复装置。

背景技术

[0002] 生态防护林是为了保持水土、防风固沙、涵养水源、调节气候、减少污染所经营的天然林和人工林。是以防御自然灾害、维护基础设施、保护生产、改善环境和维持生态平衡等为主要目的的森林群落。为了使防护林能更好地生长,需要对栽培防护林的土壤定期进行修复处理,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,使土壤回复原有的状态。其中使用土壤修复剂对损伤的土壤进行修复是应用较为广泛的土壤修复措施,将土壤修复剂喷洒或淋洒在土壤中,进而使得损伤的土壤补充各种所需元素,并辅助土壤进行自净,降低土壤污染程度,从而达到保护生态环境的目的。

[0003] 现有的土壤修复剂喷洒装置都是向土里直接喷洒修复液,不能使土壤与修复液进行混合均匀,使得修复剂的利用率降低;另外对含石量较多的土壤进行修复时,石头上会遗留大量修复剂,也会使得修复剂的利用率降低,为此我们提出了一种生态防护林土壤修复装置。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种生态防护林土壤修复装置,为了解决“现有的土壤修复剂喷洒装置都是向土里直接喷洒修复液,不能使土壤与修复液进行混合均匀,使得修复剂的利用率降低;另外对含石量较多的土壤进行修复时,石头上会遗留大量修复剂,也会使得修复剂的利用率降低”的问题,提出了包含翻土组件、铲土组件和喷洒组件在内的一种生态防护林土壤修复装置。

[0005] 本发明采取的技术方案如下:本发明一种生态防护林土壤修复装置,包括箱体、翻土组件、铲土组件和喷洒组件,所述箱体的底端和左端均为敞口状态,所述喷洒组件设于箱体的左端,所述翻土组件设于箱体内部右侧,所述铲土组件设于箱体内部左侧,还包括螺旋输送机,所述螺旋输送机设于箱体的前后两侧,用于将铲土组件收集的土壤输送到喷洒组件内,所述箱体前后两侧侧壁上通过前安装架安装有前移动轮。

[0006] 进一步地,所述翻土组件包括电机一、旋转轴和翻土刀片,所述电机一固定设于箱体一侧侧壁上,所述旋转轴两端通过轴承转动安装在箱体的前后内壁上,且旋转轴一端与电机一的输出轴固定连接,所述翻土刀片分布在旋转轴上,所述翻土刀片伸入箱体的下方敞口。

[0007] 进一步地,所述铲土组件包括电机二、固定筒、排料盒、旋转筒、双向绞龙、六边形壳体 and 铲斗,所述固定筒两端贯穿箱体的前后内壁,所述排料盒固定设于固定筒的两端上,所述电机二固定设于其中一组排料盒的一端上,所述双向绞龙同轴位于固定筒内,且其一端穿过一侧的排料盒与电机二的输出轴固定连接,所述双向绞龙的另一端与另一侧的排料盒的内壁通过轴承转动连接,所述旋转筒通转动套接设于固定筒上,所述六边形壳体固定

套接在旋转筒上,所述六边形壳体外部六边形的端面上开设有内外贯穿的矩形落料口,所述落料口与旋转筒之间连通设有导料壳体,所述导料壳体与旋转筒垂直,且导料壳体与旋转筒连通处为导料口,所述固定筒的顶部开设有进料口,当导料壳体转动到旋转筒上方时,导料口与进料口对齐,所述导料口的长度略小于进料口的长度、导料口的宽度略小于进料口的宽度,

[0008] ,所述铲斗固定设于六边形壳体外部六边形的端面上。

[0009] 进一步地,所述铲土组件还包括驱动机构,所述驱动机构包括电机四、齿轮一和环形齿轮,所述电机四固定设于箱体一侧侧壁上,所述电机四的输出轴伸入箱体内,所述齿轮一设于电机四的输出轴上,所述环形齿轮固定设于六边形壳体一侧侧壁上且与固定筒同轴心,所述环形齿轮与齿轮一啮合。

[0010] 进一步地,所述螺旋输送机的进料口与排料盒连通,所述螺旋输送机的出料口位于喷洒组件的上方。

[0011] 进一步地,所述喷洒组件包括环形筒、喷洒管、粉碎机构、传动机构和水箱,所述环形筒与箱体的左端固定连接,所述传动机构设于环形筒顶部,所述粉碎机构设于环形筒的底部且与传动机构连接,所述水箱设于箱体顶部,所述水箱内部设有潜水泵,所述潜水泵的出水端连接设有输送管,所述喷洒管垂直穿过环形筒且与输送管连通,所述喷洒管底端连通设有喷洒盘,所述喷洒盘上分布设有喷头,所述喷头指向粉碎机构,所述环形筒的前后两侧通过后安装架安装有后移动轮,所述螺旋输送机与后安装架之间固定设有加强板。

[0012] 进一步地,所述传动机构包括电机三、旋转管、皮带轮一、皮带轮二和支撑板,所述电机三设于箱体顶部上,所述皮带轮一设于电机三的输出轴上,所述支撑板固定设于环形筒的顶端上,所述旋转管通过轴承转动贯穿支撑板中部,所述皮带轮二设于旋转管上,所述皮带轮一与皮带轮二通过皮带连接,所述喷洒管穿过旋转管,所述喷洒管上固定设有固定块,所述固定块与支撑板之间设有多组支撑架。

[0013] 进一步地,所述粉碎机构包括锥形壳体、粉碎轴、粉碎杆、从动齿轮和齿圈,所述锥形壳体固定套接设于旋转管上,所述锥形壳体底部一体成型设有环形板,所述粉碎轴通过轴承转动贯穿设于环形板上,所述粉碎轴均匀分布在环形板上且位于环形板下方,所述齿圈固定套接设于环形筒底端处,所述从动齿轮固定设于粉碎轴的一端上且与齿圈啮合,所述粉碎杆设于粉碎轴上,所述锥形壳体的上表面分布设有弧形分散条。

[0014] 进一步地,所述粉碎机构还包括粉碎刀片和过滤板,所述粉碎刀片固定设于旋转管上且位于锥形壳体上方,所述过滤板固定设于旋转管上且位于粉碎刀片与锥形壳体之间,所述过滤板包括圆盘、分离杆和滑动环,所述圆盘固定设于旋转管上,所述分离杆固定分布设于圆盘的圆周壁上,所述滑动环固定设于分离杆的另一端上且与环形筒的内壁滑动接触。

[0015] 进一步地,所述环形筒顶部左侧开设有抛石口,所述抛石口处固定设有导料槽,所述箱体的右端固定设有连接件。

[0016] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

[0017] 1、本发明通过利用翻土组件将土壤翻起,使土壤松散,便于铲土组件的铲土,接着利用铲土组件将土壤铲起收集,然后通过与螺旋输送机的配合,可以将土壤输送到喷洒组件内,接着利用喷洒组件对输送到环形筒内的土壤依次进行粉碎、过滤、再粉碎和喷洒修复

剂,使土壤能够充分与修复剂接触,水箱内修复剂通过输送管、喷洒管、喷洒盘和喷头喷出,喷洒在降落的土壤上,由于土壤从锥形壳体底部四周下落,所以土壤下落呈环形包围在喷洒盘周围,从而使喷头喷出的修复剂均匀的喷洒在周围的下落的土壤上,提高修复剂利用率。

[0018] 2、本发明通过旋转的过滤板对石块进行过滤,利用离心力带动石块向四周移动,具有一定速度的石块经过抛石口时被甩出,甩出的石头沿着导料槽掉落在地面上,使喷洒剂不在喷洒在石头上,提高修复剂利用率。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0020] 图1为本发明提出的生态防护林土壤修复装置的整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明提出的生态防护林土壤修复装置的整体结构示意图;

[0022] 图3为本发明提出的生态防护林土壤修复装置的整体结构示意图;

[0023] 图4为本发明提出的生态防护林土壤修复装置的整体结构示意图;

[0024] 图5为本发明提出的生态防护林土壤修复装置铲土组件的结构示意图;

[0025] 图6为本发明提出的生态防护林土壤修复装置铲土组件的结构示意图;

[0026] 图7为本发明提出的生态防护林土壤修复装置双向绞龙的结构示意图;

[0027] 图8为本发明提出的生态防护林土壤修复装置喷洒组件的结构示意图;

[0028] 图9为本发明提出的生态防护林土壤修复装置喷洒组件的结构示意图;

[0029] 图10为本发明提出的生态防护林土壤修复装置喷洒组件的剖视图。

[0030] 其中,1、箱体,2、翻土组件,3、铲土组件,4、喷洒组件,5、螺旋输送机,6、前安装架,11、前移动轮,12、连接件,13、后安装架,14、后移动轮,21、电机一,22、旋转轴,23、翻土刀片,31、电机二,32、固定筒,33、排料盒,34、旋转筒,35、双向绞龙,36、六边形壳体,37、铲斗,38、矩形落料口,39、驱动机构,391、电机四,392、齿轮一,393、环形齿轮,41、环形筒,42、喷洒管,43、粉碎机构,44、传动机构,45、水箱,46、输送管,47、喷洒盘,48、喷头,49、加强板,410、抛石口,411、导料槽,441、电机三,442、旋转管,443、皮带轮一,444、皮带轮二,445、支撑板,446、固定块,447、支撑架,431、锥形壳体,432、粉碎轴,433、粉碎杆,434、从动齿轮,435、齿圈,436、环形板,437、弧形分散条,438、粉碎刀片,439、过滤板,4391、圆盘,4392、分离杆,4393、滑动环。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1-图10所示,本发明一种生态防护林土壤修复装置,包括箱体1、翻土组件2、铲土组件3和喷洒组件4,箱体1的底端和左端均为敞口状态,喷洒组件4设于箱体1的左端,翻土组件2设于箱体1内部右侧,铲土组件3设于箱体1内部左侧,还包括螺旋输送机5,螺旋输送机5设于箱体1的前后两侧,用于将铲土组件3收集的土壤输送到喷洒组件4内,箱体1前后两侧侧壁上通过前安装架6安装有前移动轮11。

[0035] 翻土组件2包括电机一21、旋转轴22和翻土刀片23,电机一21固定设于箱体1一侧侧壁上,旋转轴22两端通过轴承转动安装在箱体1的前后内壁上,且旋转轴22一端与电机一21的输出轴固定连接,翻土刀片23分布在旋转轴22上,翻土刀片23伸入箱体1的下方敞口。

[0036] 铲土组件3包括电机二31、固定筒32、排料盒33、旋转筒34、双向绞龙35、六边形壳体36和铲斗37,固定筒32两端贯穿箱体1的前后内壁,排料盒33固定设于固定筒32的两端上,电机二31固定设于其中一组排料盒33的一端上,所述双向绞龙35同轴位于固定筒32内,且其一端穿过一侧的排料盒33与电机二31的输出轴固定连接,双向绞龙35的另一端与另一侧的排料盒33的内壁通过轴承转动连接,旋转筒34转动套接设于固定筒32上,六边形壳体36固定套接在旋转筒34上,六边形壳体36外部六边形的端面上开设有内外贯穿的矩形落料口38,落料口与旋转筒34之间连通设有导料壳体,导料壳体与旋转筒34垂直,且导料壳体与旋转筒34连通处为导料口,固定筒32的顶部开设有进料口,当导料壳体转动到旋转筒34上方时,导料口与进料口对齐,导料口的长度略小于进料口的长度、导料口的宽度略小于进料口的宽度;铲斗37固定设于六边形壳体36外部六边形的端面上,转动至最下方的铲斗37可插入至翻过的土壤中并且对土壤进行挖掘铲起,通过驱动六边形壳体36连续转动,铲斗37对土壤进行挖掘铲起并且经过落料口、导料壳体、进料口将土壤收集于固定筒32内,通过启动电机二31,带动双向绞龙转动,双向绞龙将固定筒32内的土壤向两侧的排料盒33输送。

[0037] 铲土组件3还包括驱动机构39,驱动机构39包括电机四391、齿轮一392和环形齿轮393,电机四391固定设于箱体1一侧侧壁上,电机四391的输出轴伸入箱体1内,齿轮一392设于电机四391的输出轴上,环形齿轮393固定设于六边形壳体36一侧侧壁上且与固定筒32同轴心,环形齿轮393与齿轮一392啮合。

[0038] 螺旋输送机5的进料口与排料盒33连通,螺旋输送机5的出料口位于喷洒组件4的上方。

[0039] 利用翻土组件2将土壤翻起,使土壤松散,便于铲土组件3的铲土,接着利用铲土组件3将土壤铲起收集,然后通过螺旋输送机5的配合,可以将土壤输送到喷洒组件4内。

[0040] 具体使用时,启动电机一21,带动旋转轴22和翻土刀片23转动,翻土刀片23对土壤破碎翻起,通过启动电机四391带动齿轮一392转动,从而带动环形齿轮393转动,从而带动六边形壳体36转动,转动至最下方的铲斗37可插入至翻过的土壤中并且对土壤进行挖掘铲起,通过驱动六边形壳体36连续转动,铲斗37对土壤进行挖掘铲起并且经过落料口、导料壳体、进料口将土壤收集于固定筒32内,通过启动电机二31,带动双向绞龙转动,双向绞龙将固定筒32内的土壤向两侧的排料盒33输送,排料盒33内的土壤进入到螺旋输送机5内,通过启动螺旋输送机5,将土壤向喷洒组件4内输送,螺旋输送机5的输送原理为现有技术,在此不再赘述。

[0041] 实施例2

[0042] 如图1-图10所示,为本发明第二个实施例,其不同于第一个实施例的是:喷洒组件4包括环形筒41、喷洒管42、粉碎机构43、传动机构44和水箱45,环形筒41与箱体1的左端固定连接,传动机构44设于环形筒41顶部,粉碎机构43设于环形筒41的底部且与传动机构44连接,水箱45设于箱体1顶部,水箱45内部设有潜水泵,潜水泵的出水端连接设有输送管46,喷洒管42垂直穿过环形筒41且与输送管46来通,喷洒管42底端连通设有喷洒盘47,喷洒盘47上分布设有喷头48,喷头48指向粉碎机构43,环形筒41的前后两侧通过后安装架13安装有后移动轮14,螺旋输送机5与后安装架13之间固定设有加强板49。

[0043] 传动机构44包括电机三441、旋转管442、皮带轮一443、皮带轮二444和支撑板445,电机三441设于箱体1顶部上,皮带轮一443设于电机三441的输出轴上,支撑板445固定设于环形筒41的顶端上,旋转管442通过轴承转动贯穿支撑板445中部,皮带轮二444设于旋转管442上,皮带轮一443与皮带轮二444通过皮带连接,喷洒管42穿过旋转管442,喷洒管42上固定设有固定块446,固定块446与支撑板445之间设有多个支撑架447。

[0044] 粉碎机构43包括锥形壳体431、粉碎轴432、粉碎杆433、从动齿轮434和齿圈435,锥形壳体431固定套接设于旋转管442上,锥形壳体431底部一体成型设有环形板436,粉碎轴432通过轴承转动贯穿设于环形板436上,粉碎轴432均匀分布在环形板436上且位于环形板436下方,齿圈435固定套接设于环形筒41底端处,从动齿轮434固定设于粉碎轴432的一端上且与齿圈435啮合,粉碎杆433设于粉碎轴432上,锥形壳体431的上表面分布设有弧形分散条437。

[0045] 粉碎机构43还包括粉碎刀片438和过滤板439,粉碎刀片438固定设于旋转管442上且位于锥形壳体431上方,过滤板439固定设于旋转管442上且位于粉碎刀片438与锥形壳体431之间,过滤板439包括圆盘4391、分离杆4392和滑动环4393,圆盘4391固定设于旋转管442上,分离杆4392固定分布设于圆盘4391的圆周壁上,滑动环4393固定设于分离杆4392的另一端上且与环形筒41的内壁滑动接触。

[0046] 利用喷洒组件4,对输送到环形筒41内的土壤依次进行粉碎、过滤、再粉碎和喷洒修复剂,使土壤能够充分与修复剂接触,提高修复剂利用率。

[0047] 使用时,螺旋输送机5将土壤输送到环形筒41内,同时启动电机三441,带动旋转管442转动,从而带动锥形壳体431壳体、粉碎刀片438和过滤板439同时转动,土壤先与粉碎刀片438接触,粉碎刀片438对土壤进行粉碎,粉碎后的土壤落在旋转的过滤板439上,过滤板439上的分离杆4392对石块进行过滤,粉碎后的土壤通过分离杆4392之间的间隙落在锥形壳体431表面上,弧形分散条437将土壤向四周分散后下落,与粉碎轴432、粉碎杆433接触,同时转动的锥形壳体431带动粉碎轴432围绕旋转管442转动,同时在粉碎轴432一端的从动齿轮434与齿圈435啮合,从动齿轮434在齿圈435上滚动,进而带动粉碎轴432转动,从而带动粉碎杆433转动,进而使粉碎杆433对下落的土壤再次粉碎,同时启动水箱45内的潜水泵,水箱45内修复剂通过输送管46、喷洒管42、喷洒盘47和喷头48喷出,喷洒在降落的土壤上,由于土壤从锥形壳体431底部四周下落,所以下落土壤下落呈环形包围在喷洒盘47周围,从而使喷头48喷出的修复剂均匀的喷洒在周围的下落的土壤上,进一步地提高修复剂利用率。

[0048] 实施例3

[0049] 如图1-图10所示,为本发明第三个实施例,其不同于前两个实施例的是:环形筒41顶部左侧开设有抛石口410,抛石口410处固定设有导料槽411,箱体1的右端固定设有连接件12。

[0050] 使用时,通过连接件12与拖拉机相连接,带动本装置移动,通过抛石口410将过滤的石块进行排出,旋转的过滤板439通过离心力带动石块向四周移动,具有一定速度的石块经过抛石口410时被甩出,甩出的石头沿着导料槽411掉落在地面上,使喷洒剂不在喷洒在石头上,提高修复剂利用率。

[0051] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0052] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,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。

[0053] 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。

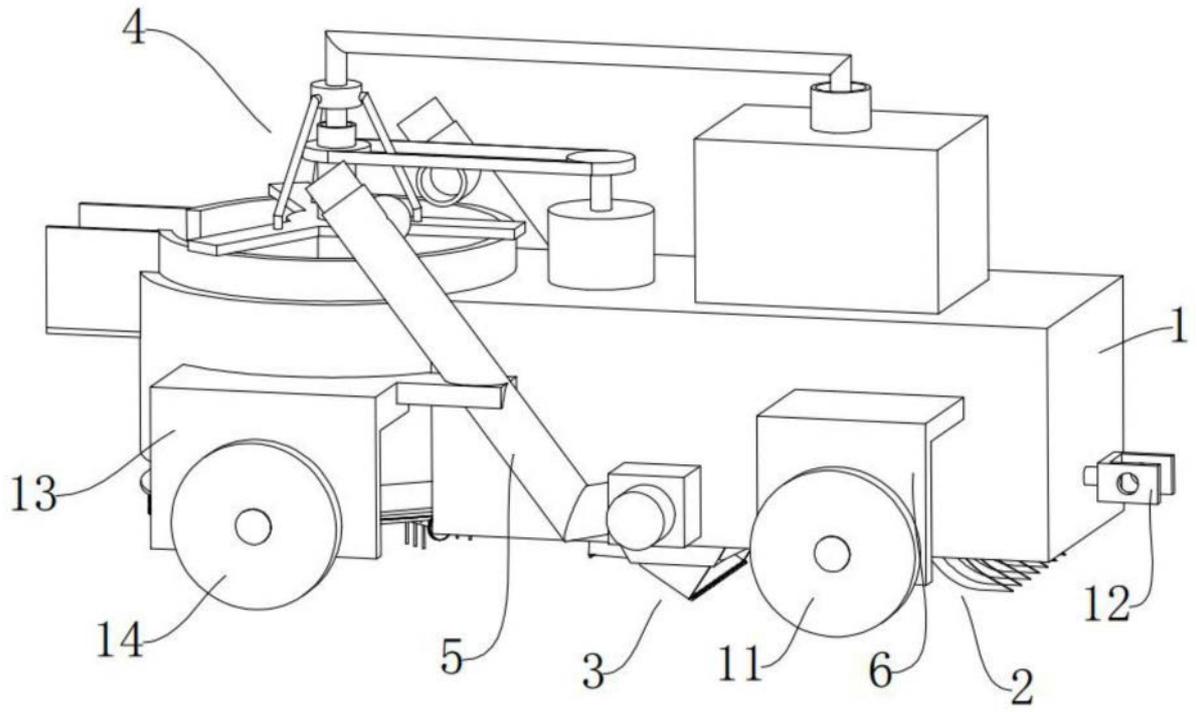


图1

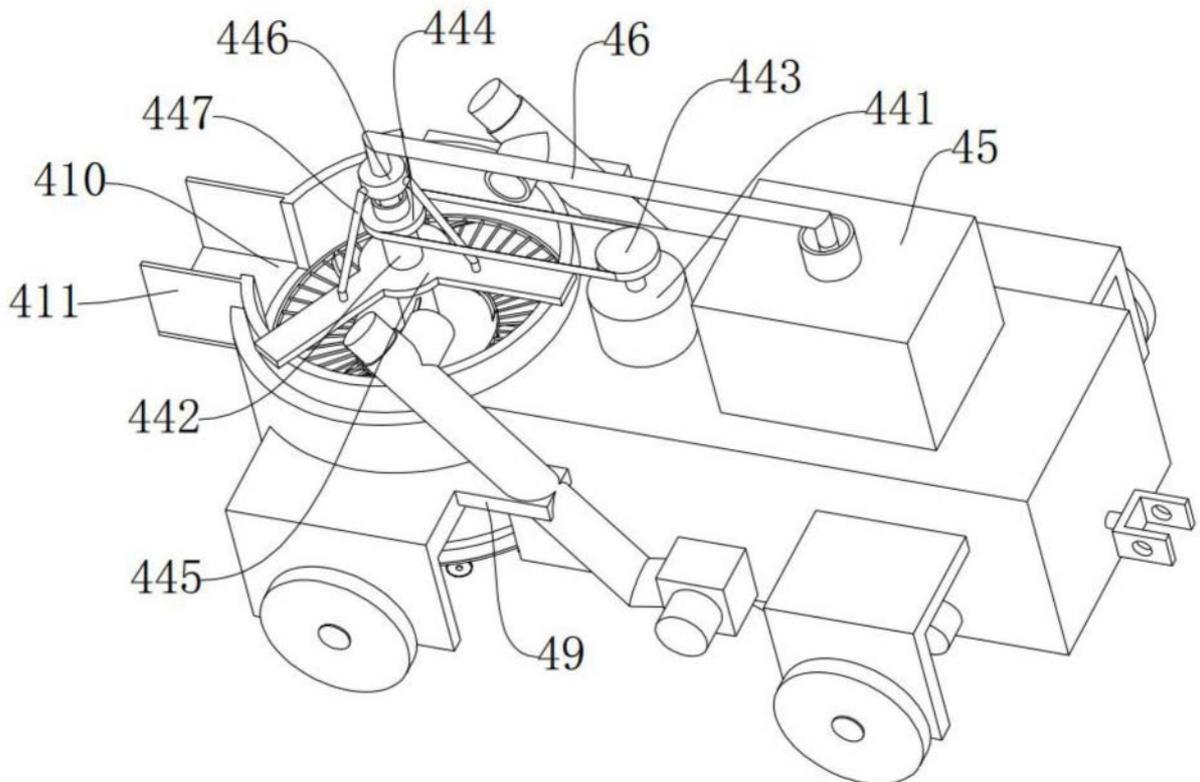


图2

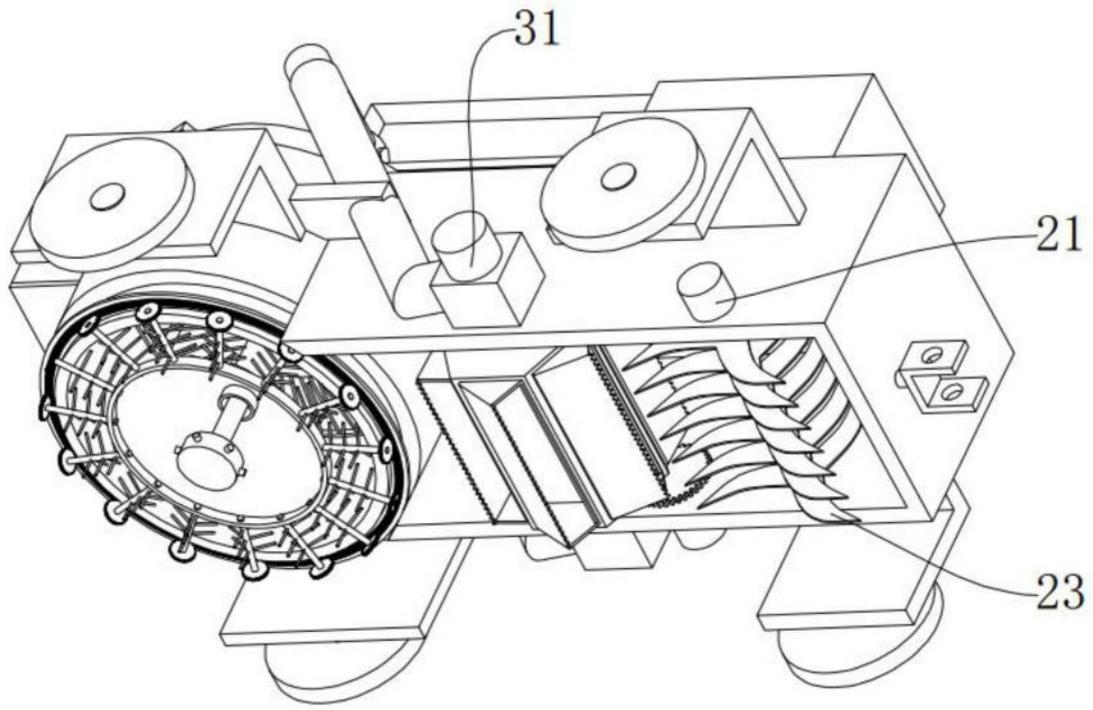


图3

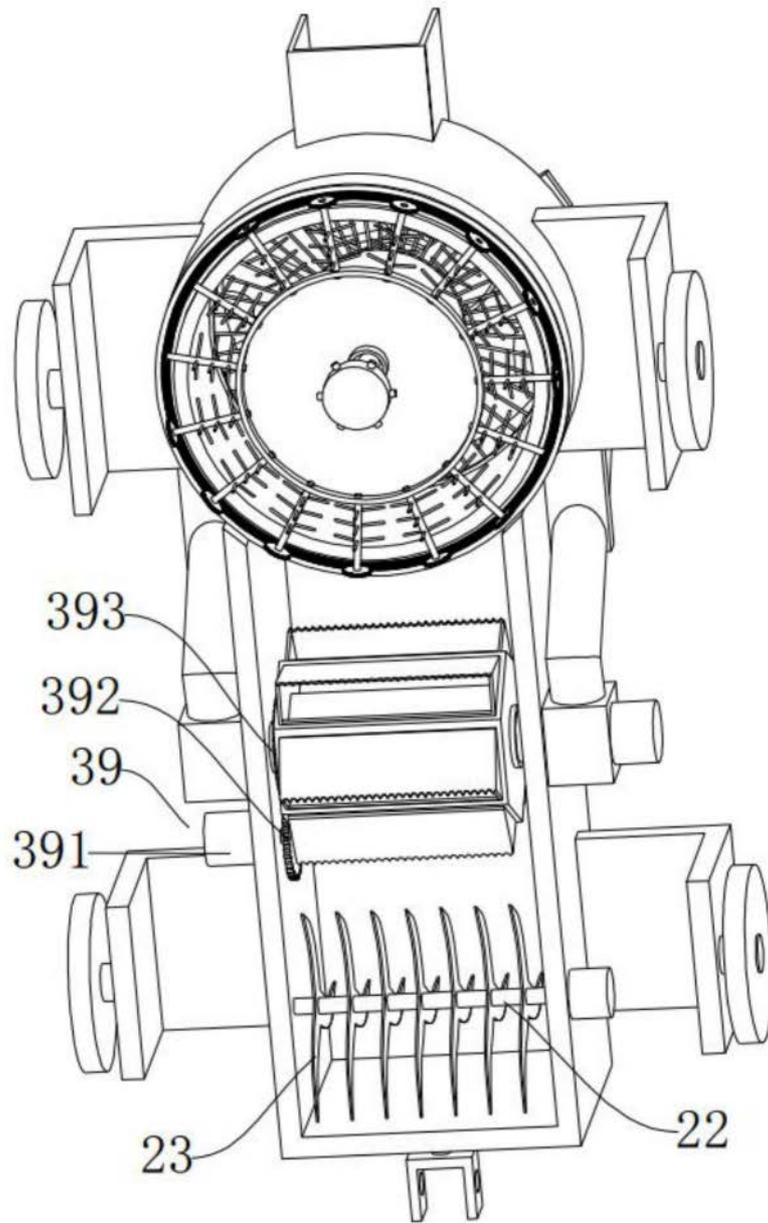


图4

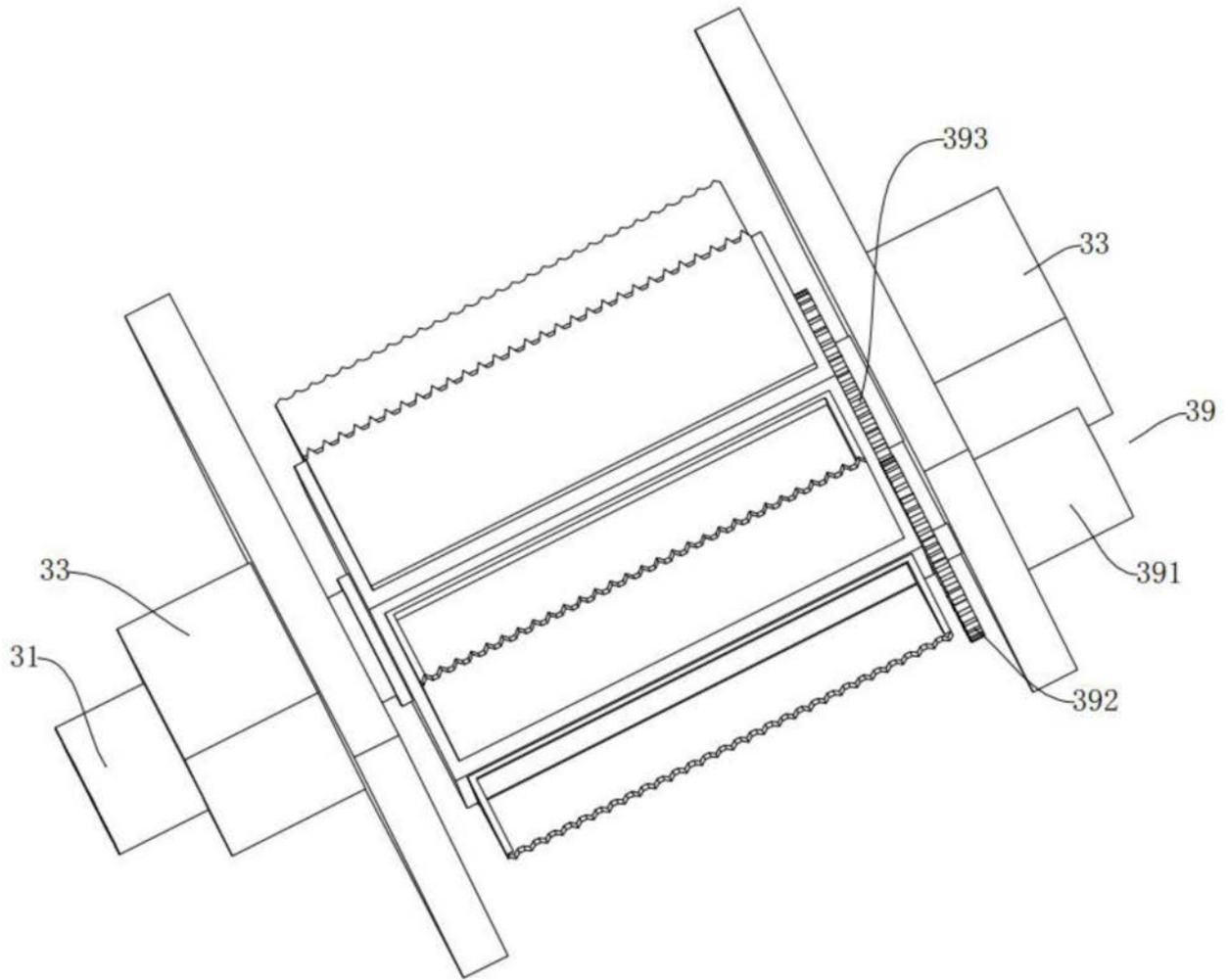


图5

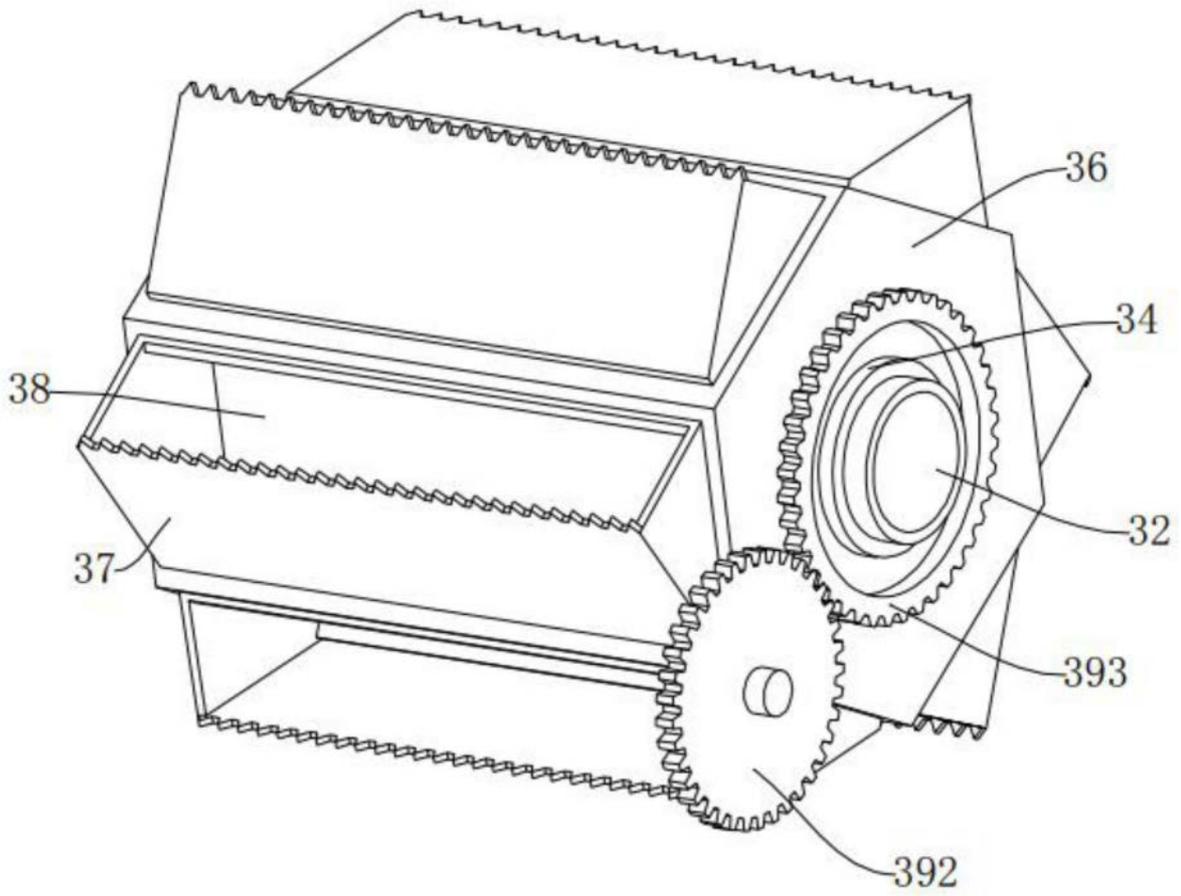


图6

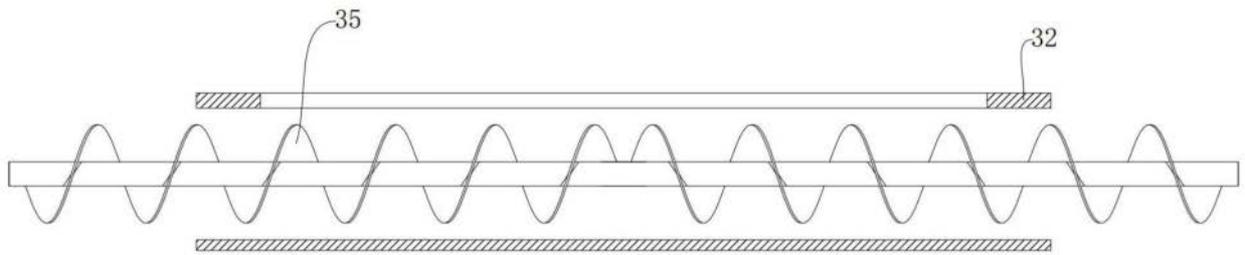


图7

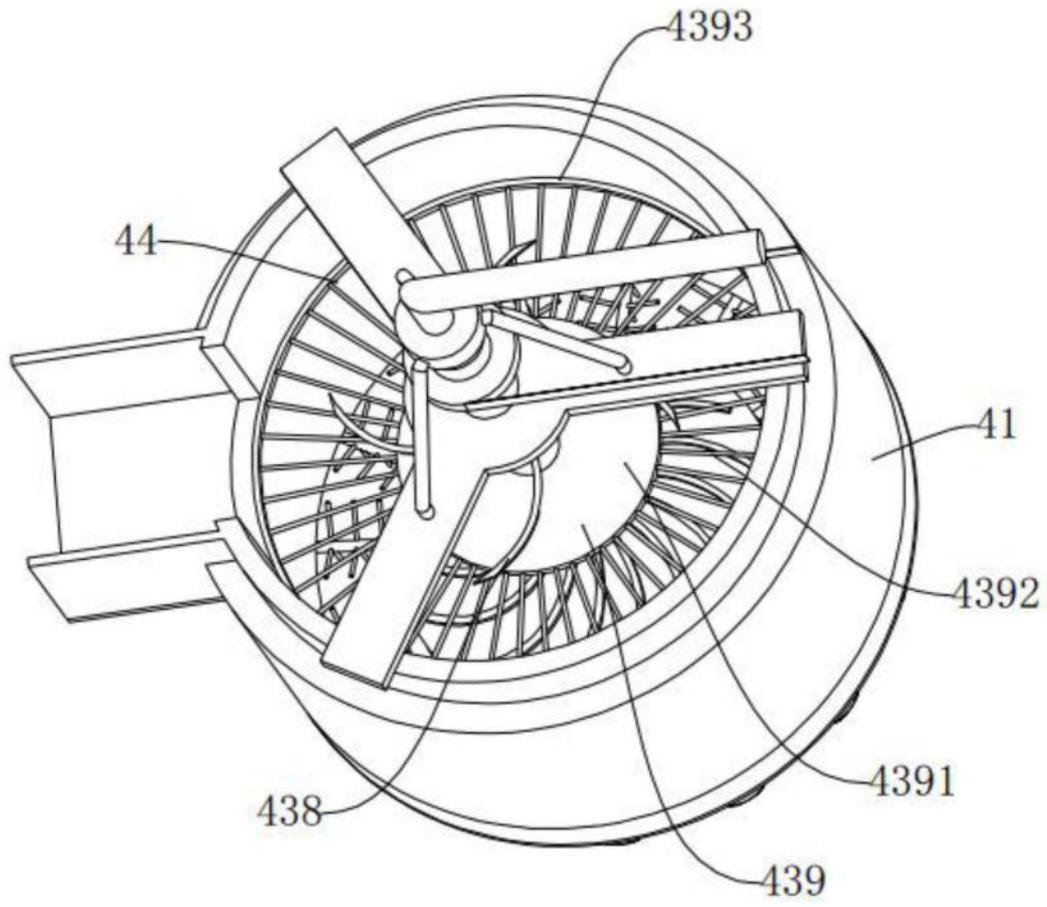


图8

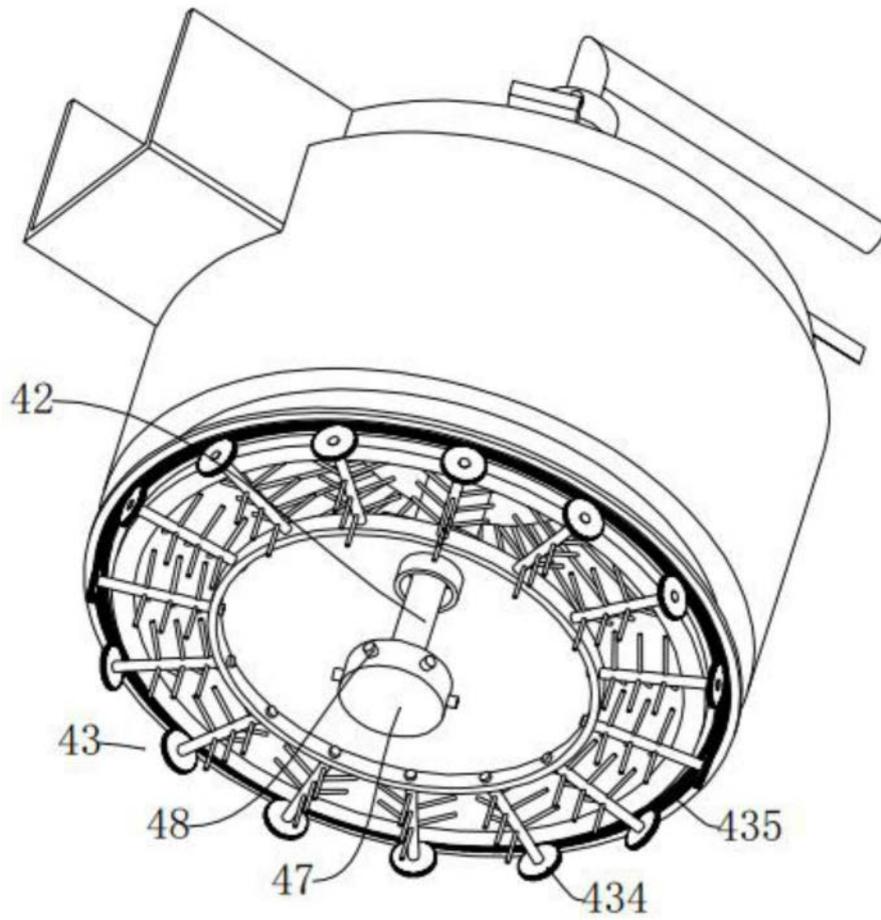


图9

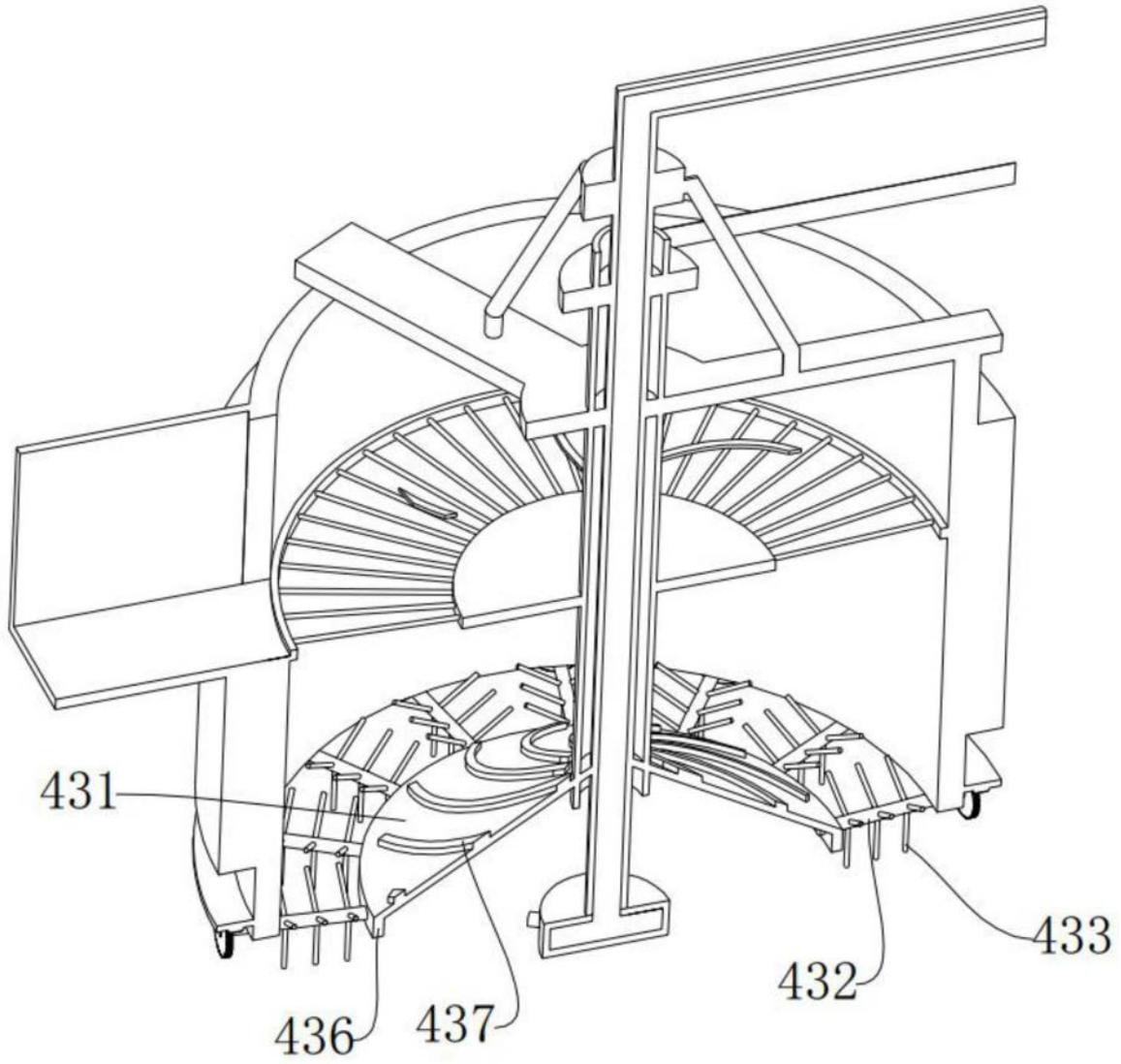


图10