



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116651914 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202310692334.9

(22) 申请日 2023.06.12

(71) 申请人 中煤长江生态环境科技有限公司
地址 210046 江苏省南京市栖霞区尧化街
道尧佳路68号科技创业大厦

(72) 发明人 魏文硕 常猛 蒋仁勇

(74) 专利代理机构 苏州简专知识产权代理事务
所(普通合伙) 32406
专利代理师 李正方

(51) Int. Cl.

B09C 1/00 (2006.01)

A01B 77/00 (2006.01)

A01B 49/04 (2006.01)

B02C 4/02 (2006.01)

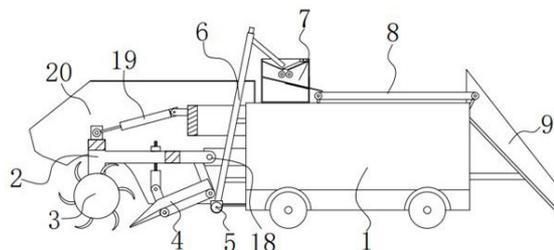
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种污染土壤修复预处理装置及使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种污染土壤修复预处理装置及使用方法。污染土壤修复预处理装置包括：小车和处理机构；所述处理机构包括松土组件、前置输送组件、预处理组件和后置输送组件组件；所述松土组件包括安装在所述小车前端的安装架，所述安装架上安装有松土辊，松土辊上安装有刀片；所述前置输送组件包括安装在所述安装架上的收集斗，所述收集斗上安装有前置皮带机。本发明提供的污染土壤修复预处理装置通过设置小车和处理机构，设置包括松土组件、前置输送组件、预处理组件和后置输送组件组件的处理机构，采用边移动边处理的方式对土壤进行预处理，无需对勿让土壤先行收集，处理更加的便捷和高效，使用成本低。



1. 一种污染土壤修复预处理装置,其特征在于,包括:
小车和处理机构;
所述处理机构包括松土组件、前置输送组件、预处理组件和后置输送组件;
所述松土组件包括安装在所述小车前端的安装架,所述安装架上安装有松土辊,松土辊上安装有刀片;
所述前置输送组件包括安装在所述安装架上的收集斗,所述收集斗上安装有前置皮带机,所述小车的一侧安装有绞龙输送机,所述绞龙输送机的一侧安装有提升机;
所述预处理组件包括安装在所述小车顶部的处理箱;
所述后置输送组件包括安装在所述小车顶部的后置皮带机以及安装在小车尾部的布料板。
2. 根据权利要求1所述的一种污染土壤修复预处理装置,其特征在于,所述收集斗的底部设有斜面,所述收集斗的两侧设有侧边,所述侧边上安装有连接耳和连接轴。
3. 根据权利要求1所述的一种污染土壤修复预处理装置,其特征在于,所述安装架与所述收集斗之间安装有第一连接板和第二连接板,所述第二连接板与安装在所述安装架上的螺杆连接,所述螺杆上安装有调节套。
4. 根据权利要求1所述的一种污染土壤修复预处理装置,其特征在于,所述安装架通过转动轴与所述小车连接,所述安装架与所述小车之间安装有液压缸。
5. 根据权利要求1所述的一种污染土壤修复预处理装置,其特征在于,所述小车的前端安装有防护罩。
6. 根据权利要求1所述的一种污染土壤修复预处理装置,其特征在于,所述处理箱包括外壳,所述外壳内安装有两个导料板,所述导料板的下方安装有两个碾碎辊,所述外壳的一侧开设有出口,所述外壳内安装有出料板,所述出料板的底部安装有加热管。
7. 根据权利要求6所述的一种污染土壤修复预处理装置,其特征在于,所述外壳上安装有丝杆,所述丝杆上安装有刮板。
8. 根据权利要求1所述的一种污染土壤修复预处理装置,其特征在于,所述绞龙输送机的一侧安装有集料盒,所述绞龙输送机的一侧开设有排料孔。
9. 一种如权利要求1-8任一项所述的污染土壤修复预处理装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:
步骤一、将小车驶入污染的待处理土地上;
步骤二、松土组件将小车前方的土壤翻松;
步骤三、前置输送组件将翻松后的土壤送入预处理组件内;
步骤四、预处理组件对土壤进行预处理;
步骤五、后置输送组件将预处理后的土壤输送至小车后方。

一种污染土壤修复预处理装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤修复技术领域,尤其涉及一种污染土壤修复预处理装置及使用方法。

背景技术

[0002] 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,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,或将有毒有害的污染物转化为无害的物质。

[0003] 经检索,现有授权公告号为CN215029418U的文件公开了一种土壤污染修复预处理装置,包括设备壳体,所述设备壳体的顶部固定设置有进料斗,所述进料斗的内壁转动设置有输送轴,且输送轴活动设置在设备壳体的内壁,所述输送轴的底部固定设置有驱动杆,所述驱动杆的中部固定设置有蜗杆。本实用新型通过输送轴带动驱动杆转动,使得驱动杆通过蜗杆、蜗轮和第一转动杆带动两个破碎齿之间相互转动并对土壤进行破碎处理,同时驱动杆转动会带动第二转动杆转动,使得碾碎棍和第二转动杆公转的同时并自转,并通过碾碎棍表面的突刺将卡在过滤孔内壁的土壤向下挤压,避免过滤孔被堵塞,使得可对土壤进行破碎预处理,从而实现减少土壤均匀搅拌并修复时间的目的。

[0004] 授权公告号为CN113369292B的文件公开了一种污染土壤修复预处理系统及预处理方法,属于土壤修复的技术领域。包括:至少一个容器,所述容器具有用于挖土的开放端、用于存储土壤的收容部,所述收容部的底部具有用于排放土壤的端盖结构,每个端盖结构上均设有用于控制其打开或者闭合的开关组件;相邻容器相互叠加,开关组件被触发,端盖结构被打开;上料器,与所述收容部的底部相对接。本发明研发的预处理系统从挖土、储备到排放全部是在指定的容器内进行,直至待修复土壤被输送到处理系统内进行处理,待修复土壤全程都不会有散落的可能性,即减少了人工清理的可能性又对其他健康土壤起到了很好的保护作用。

[0005] 以上两个装置和大部分的土壤预处理装置一样,采用的是固定式设计,即将待处理的污染先行进行收集,再集中进行处理,过程复杂,运输耗费资源较多,成本较高。

[0006] 因此,有必要提供一种污染土壤修复预处理装置及使用方法解决上述技术问题。

发明内容

[0007] 针对上述情况,为克服现有技术缺陷,本发明提供了一种污染土壤修复预处理装置及使用方法能够降低使用成本。

[0008] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0009] 污染土壤修复预处理装置,包括:小车和处理机构;所述处理机构包括松土组件、前置输送组件、预处理组件和后置输送组件;所述松土组件包括安装在所述小车前端的安装架,所述安装架上安装有松土辊,松土辊上安装有刀片,刀片交叉安装;所述前置输

送组件包括安装在所述安装架上的收集斗,所述收集斗上安装有前置皮带机,所述小车的一侧水平安装有绞龙输送机,绞龙输送机的顶端开口,方便污染土壤由前置皮带机上落入绞龙输送机内,所述绞龙输送机的一侧安装有提升机,提升机为绞龙式或者其他结构的提升机,能够将绞龙输送机集中起来的土壤进行提升作业;所述预处理组件包括安装在所述小车顶部的处理箱,处理箱对土壤进行预处理;所述后置输送组件包括安装在所述小车顶部的后置皮带机以及安装在小车尾部的布料板。

[0010] 优选的,所述收集斗的底部设有斜面,所述收集斗的两侧设有侧边,所述侧边上安装有连接耳和连接轴。

[0011] 优选的,所述安装架与所述收集斗之间安装有第一连接板和第二连接板,所述第二连接板与安装在所述安装架上的螺杆连接,所述螺杆上安装有调节套,连接耳与第二连接板的底端转动连接,第一连接板的两端分别与连接轴和安装架转动连接。

[0012] 优选的,所述安装架通过转动轴与所述小车连接,所述安装架与所述小车之间安装有液压缸,液压缸的两端分别与安装架和小车转动连接。

[0013] 优选的,所述小车的前端安装有防护罩,防护罩将小车前端的机械部件的顶部遮住。

[0014] 优选的,所述处理箱包括外壳,所述外壳内倾斜安装有两个导料板,两者之间留有容纳土壤落下的缝隙,所述导料板的下方安装有两个碾碎辊,所述外壳的一侧开设有出口,所述外壳内安装有出料板,出料板的一端延伸至后置皮带机的上方,所述出料板的底部安装有加热管,加热管通入高温气体,高温气体可以是小车的高温尾气或者其他。

[0015] 优选的,所述外壳上安装有丝杆,所述丝杆上安装有刮板,丝杆通过电机驱动。

[0016] 优选的,所述绞龙输送机的一侧安装有集料盒,所述绞龙输送机的一侧开设有排料孔,绞龙输送机内的土壤通过排料孔进入集料盒内,提升机的底端延伸至集料盒内。

[0017] 一种污染土壤修复预处理装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0018] 步骤一、将小车驶入污染的待处理土地上;

[0019] 步骤二、松土组件将小车前方的土壤翻松;

[0020] 步骤三、前置输送组件将翻松后的土壤送入预处理组件内;

[0021] 步骤四、预处理组件对土壤进行预处理;

[0022] 步骤五、后置输送组件将预处理后的土壤输送至小车后方。

[0023] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0024] (1) 本发明通过设置小车和处理机构,设置包括松土组件、前置输送组件、预处理组件和后置输送组件组件的处理机构,采用边移动边处理的方式对土壤进行预处理,无需对勿让土壤先行收集,处理更加的便捷和高效,使用成本低;

[0025] (2) 本发明通过设置第一连接板、第二连接板、螺杆和调节套,能够方便的调节收集斗的铲土深度;

[0026] (3) 本发明通过设置转动轴、液压缸,能够通过调节安装架的倾角,同步调整松土和铲土深度;

[0027] (4) 本发明通过设置小车的前端安装有防护罩,能够有利于提高对驾驶员的保护以及提高驾驶员的视线清晰度;

[0028] (5) 本发明通过设置外壳、导料板、碾碎辊、出料板、加热管的处理箱,能够方便对

土壤进行再粉碎和高温杀虫；

[0029] (6) 本发明通过设置外壳上安装有丝杆,丝杆上安装有刮板,能够使进入碾碎辊的土壤分布均匀,有利于将小车后方的土壤厚度铺设一致;

[0030] (7) 本发明通过设置集料盒、排料孔,能够方便的将绞龙输送机与提升机进行连接,方便土壤的输送作业。

附图说明

[0031] 图1为本发明提供的污染土壤修复预处理装置正视剖视结构示意图;

[0032] 图2为图1所示的污染土壤修复预处理装置中松土组件的结构示意图;

[0033] 图3为图1所示的污染土壤修复预处理装置中收集斗的结构示意图;

[0034] 图4为图1所示的污染土壤修复预处理装置中处理箱的结构示意图;

[0035] 图5为图1所示的污染土壤修复预处理装置中绞龙输送机与提升机的连接示意图;

[0036] 图6为图1所示的污染土壤修复预处理装置中集料盒的安装示意图;

[0037] 图7为图1所示的污染土壤修复预处理装置中处理箱的正视剖视结构示意图。

[0038] 其中,附图标记对应的名称为:1-小车,2-安装架,3-松土辊,4-收集斗,5-绞龙输送机,6-提升机,7-处理箱,8-后置皮带机,9-布料板,10-侧边,11-前置皮带机,12-连接耳,13-连接轴,14-第一连接板,15-第二连接板,16-螺杆,17-调节套,18-转动轴,19-液压缸,20-防护罩,21-外壳,22-导料板,23-碾碎辊,24-出口,25-出料板,26-加热管,27-丝杆,28-刮板,29-集料盒,30-排料孔,31-斜面。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图说明和实施例对本发明作进一步说明,本发明的方式包括但不限于以下实施例。

[0040] 实施例1:

[0041] 如图1-7所示,为本发明提供的污染土壤修复预处理装置及使用方法,包括:小车1和处理机构;所述处理机构包括松土组件、前置输送组件、预处理组件和后置输送组件组件;所述松土组件包括安装在所述小车1前端的安装架2,所述安装架2上安装有松土辊3,松土辊3上安装有刀片,刀片交叉安装;所述前置输送组件包括安装在所述安装架2上的收集斗4,所述收集斗4上安装有前置皮带机11,所述小车1的一侧水平安装有绞龙输送机5,绞龙输送机5的顶端开口,方便污染土壤由前置皮带机11上落入绞龙输送机5内,所述绞龙输送机5的一侧安装有提升机6,提升机6为绞龙式或者其他结构的提升机,能够将绞龙输送机5集中起来的土壤进行提升作业;所述预处理组件包括安装在所述小车1顶部的处理箱7,处理箱7对土壤进行预处理;所述后置输送组件包括安装在所述小车1顶部的后置皮带机8以及安装在小车1尾部的布料板9,使用时,小车1驶入污染的待处理土地上,松土辊3转动对地面进行翻动,将土壤翻向后方的收集斗4上,土壤汇聚后被前置皮带机11输送至绞龙输送机5内,绞龙输送机5将土壤向一侧输送,然后提升机6将土壤提升至处理箱7内进行预处理,处理后的土壤被后置皮带机8输送至布料板9上,随着小车1的前进,土壤不断沿着布料板9滑落至小车1的后方,进而可以对污染的土壤方便的进行预处理,即可实现移动治理的目的。

[0042] 通过设置小车1和处理机构,设置包括松土组件、前置输送组件、预处理组件和后

置输送组件组件的处理机构,采用边移动边处理的方式对土壤进行预处理,无需对勿让土壤先行收集,处理更加的便捷和高效,使用成本低。

[0043] 实施例2:

[0044] 如如2-3所示,所述收集斗4的底部设有斜面31,所述收集斗的两侧设有侧边10,所述侧边10上安装有连接耳12和连接轴13,所述安装架2与所述收集斗4之间安装有第一连接板14和第二连接板15,所述第二连接板15与安装在所述安装架2上的螺杆16连接,所述螺杆16上安装有调节套17,调节套17转动安装在安装架2的顶部,连接耳12与第二连接板15的底端转动连接,第一连接板14的两端分别与连接轴13和安装架2转动连接,使用时,转动调节套17,使螺杆16升高,与此同时,第一连接板14摆动,进而通过第二连接板15使收集斗4的前端升高,由于土壤沿着斜面31被铲入收集斗4内,从而方便的调节收集斗4的铲土深度。

[0045] 通过设置第一连接板14、第二连接板15、螺杆16和调节套17,能够方便的调节收集斗4的铲土深度。

[0046] 实施例3:

[0047] 如图1所示,所述安装架2通过转动轴18与所述小车1连接,所述安装架2与所述小车1之间安装有液压缸19,液压缸19的两端分别与安装架2和小车1转动连接,使用时,启动液压缸19时期输出轴伸长,使安装架2以转动轴18为轴心转动,使安装架2上的松土辊3和收集斗4同步降低,进而调节松土和铲土深度。

[0048] 通过设置转动轴18、液压缸19,能够通过调节安装架2的倾角,同步调整松土和铲土深度。

[0049] 实施例4:。

[0050] 如图1所示,所述小车1的前端安装有防护罩20,防护罩20将小车1前端的机械部件的顶部遮住,使用时,松土辊3翻动土壤形成的有毒烟尘被防护罩阻挡,防止对小车1上的驾驶员的视线造成阻挡,降低对驾驶员的人身伤害。

[0051] 通过设置小车1的前端安装有防护罩20,能够有利于提高对驾驶员的保护以及提高驾驶员的视线清晰度。

[0052] 实施例5:

[0053] 如图1、图4和图7所示,所述处理箱7包括外壳21,所述外壳21内倾斜安装有两个导料板22,两包括者之间留有容纳土壤落下的缝隙,所述导料板22的下方安装有两个碾碎辊23,所述外壳21的一侧开设有出口24,所述外壳21内安装有出料板25,出料板25的一端穿过出口24并延伸至后置皮带机8的上方,所述出料板25的底部安装有加热管26,加热管26通入高温气体,高温气体可以是小车1的高温尾气或者其他,使用时,土壤由提升机输送至导料板22的上方落下,土壤沿着导料板22进入两个碾碎辊23之间,两个碾碎辊23转动将土壤内的硬块碾碎,碾碎后的土壤则沿着出料板25滑落在后置皮带机8上,与此同时,加热管26对出料板25加热,使土壤温度升高快速干燥,进而有助于杀灭土壤内的虫卵等。

[0054] 通过设置外壳21、导料板22、碾碎辊23、出料板25、加热管26的处理箱7,能够方便对土壤进行再粉碎和高温杀虫。

[0055] 实施例6:

[0056] 如图4和图7所示,所述外壳21上安装有丝杆27,所述丝杆27上安装有刮板28,丝杆通过电机驱动,使用时,丝杆27转动使刮板28在导料板22上移动,通过调整丝杆27的转动方

向,即可使刮板28往复移动,进而将导料板22上的土壤刮平整,使经过碾碎辊23碾碎后的土壤分布尽量均匀。

[0057] 通过设置外壳21上安装有丝杆27,丝杆27上安装有刮板28,能够使进入碾碎辊23的土壤分布均匀,有利于将小车1后方的土壤厚度铺设一致。

[0058] 实施例7:

[0059] 如图5-6所示,所述绞龙输送机5的一侧安装有集料盒29,所述绞龙输送机5的一侧开设有排料孔30,绞龙输送机5内的土壤通过排料孔30进入集料盒29内,提升机6的底端延伸至集料盒29内,使用时,绞龙输送机5内的土壤通过排料孔30进入集料盒29内,集料盒29内的提升机6将土壤进行提升作业,从而将土壤输送至处理箱7内。

[0060] 通过设置集料盒29、排料孔30,能够方便的将绞龙输送机5与提升机6进行连接,方便土壤的输送作业。

[0061] 一种污染土壤修复预处理装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0062] 步骤一、将小车驶入污染的待处理土地上;

[0063] 步骤二、松土辊3将小车前方的土壤翻松,将土壤翻向后方的收集斗4上;

[0064] 步骤三、土壤沿着斜面31被铲入收集斗4内,土壤汇聚后被前置皮带机11输送至绞龙输送机5内,绞龙输送机5将土壤向一侧输送,绞龙输送机5内的土壤通过排料孔30进入集料盒29内,集料盒29内的提升机6将土壤进行提升作业,从而将土壤输送至处理箱7内;

[0065] 步骤四、土壤由提升机输送至导料板22的上方落下,土壤沿着导料板22进入两个碾碎辊23之间,两个碾碎辊23转动将土壤内的硬块碾碎,加热管26对出料板25加热,使土壤温度升高快速干燥,进而有助于杀灭土壤内的虫卵等,与此同时,丝杆27转动使刮板28在导料板22上移动,通过调整丝杆27的转动方向,即可使刮板28往复移动,进而将导料板22上的土壤刮平整,使经过碾碎辊23碾碎后的土壤分布尽量均匀;

[0066] 步骤五、碾碎后的土壤则沿着出料板25滑落在后置皮带机8上,处理后的土壤被后置皮带机8输送至布料板9上,随着小车1的前进,土壤不断沿着布料板9滑落至小车1的后方,进而可以对污染的土壤方便的进行预处理,即可实现移动治理的目的。

[0067] 工作原理,使用时,小车1驶入污染的待处理土地上,松土辊3转动对地面进行翻动,将土壤翻向后方的收集斗4上,土壤汇聚后被前置皮带机11输送至绞龙输送机5内,绞龙输送机5将土壤向一侧输送,然后提升机6将土壤提升至处理箱7内进行预处理,处理后的土壤被后置皮带机8输送至布料板9上,随着小车1的前进,土壤不断沿着布料板9滑落至小车1的后方,进而可以对污染的土壤方便的进行预处理,即可实现移动治理的目的,装置使用步骤如下:步骤一、将小车驶入污染的待处理土地上;步骤二、松土辊3将小车前方的土壤翻松,将土壤翻向后方的收集斗4上;步骤三、土壤沿着斜面31被铲入收集斗4内,土壤汇聚后被前置皮带机11输送至绞龙输送机5内,绞龙输送机5将土壤向一侧输送,绞龙输送机5内的土壤通过排料孔30进入集料盒29内,集料盒29内的提升机6将土壤进行提升作业,从而将土壤输送至处理箱7内;步骤四、土壤由提升机输送至导料板22的上方落下,土壤沿着导料板22进入两个碾碎辊23之间,两个碾碎辊23转动将土壤内的硬块碾碎,加热管26对出料板25加热,使土壤温度升高快速干燥,进而有助于杀灭土壤内的虫卵等,与此同时,丝杆27转动使刮板28在导料板22上移动,通过调整丝杆27的转动方向,即可使刮板28往复移动,进而将导料板22上的土壤刮平整,使经过碾碎辊23碾碎后的土壤分布尽量均匀;步骤五、碾碎后的

土壤则沿着出料板25滑落在后置皮带机8上,处理后的土壤被后置皮带机8输送至布料板9上,随着小车1的前进,土壤不断沿着布料板9滑落至小车1的后方,进而可以对污染的土壤方便的进行预处理,即可实现移动治理的目的。

[0068] 上述实施例仅为本发明的优选实施方式之一,不应当用于限制本发明的保护范围,但凡在本发明的主体设计思想和精神上作出的毫无实质意义的改动或润色,其所解决的技术问题仍然与本发明一致的,均应当包含在本发明的保护范围之内。

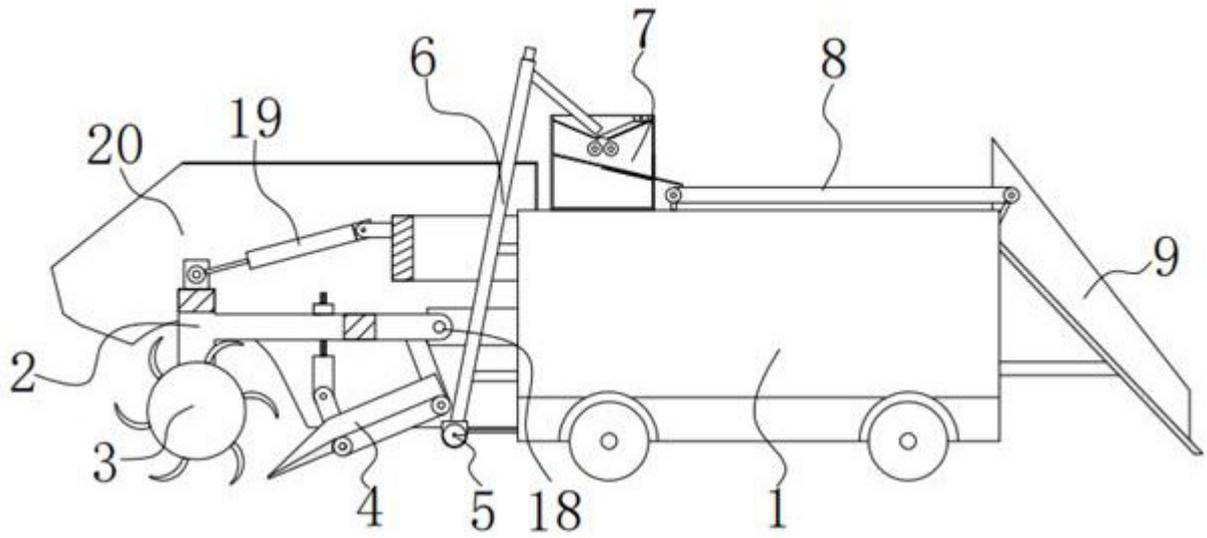


图 1

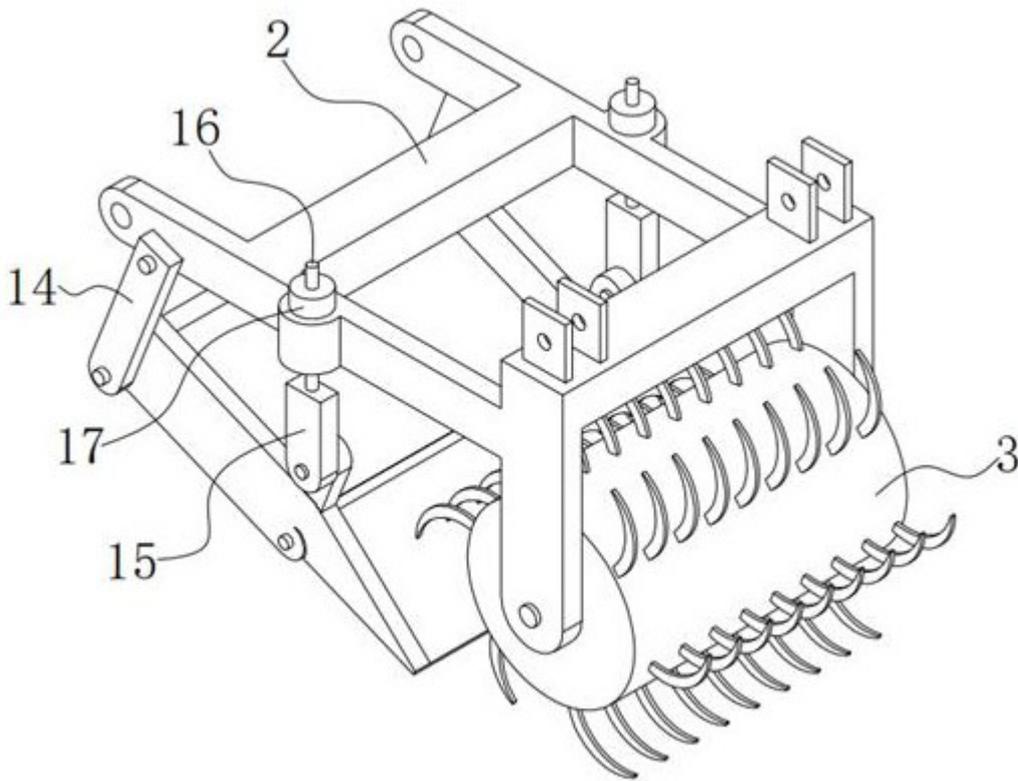


图 2

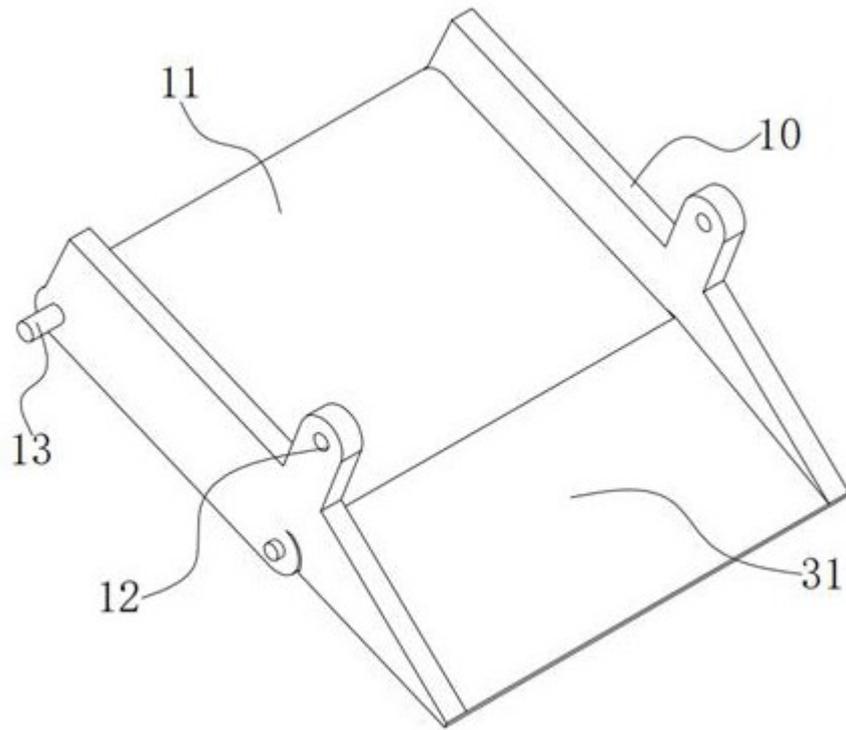


图 3

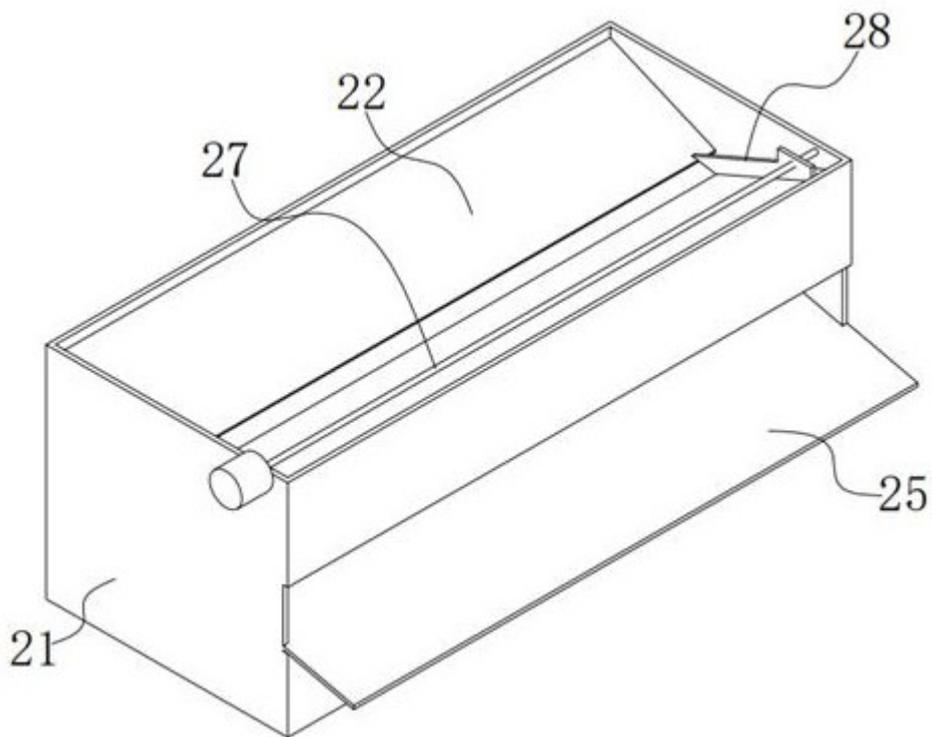


图 4

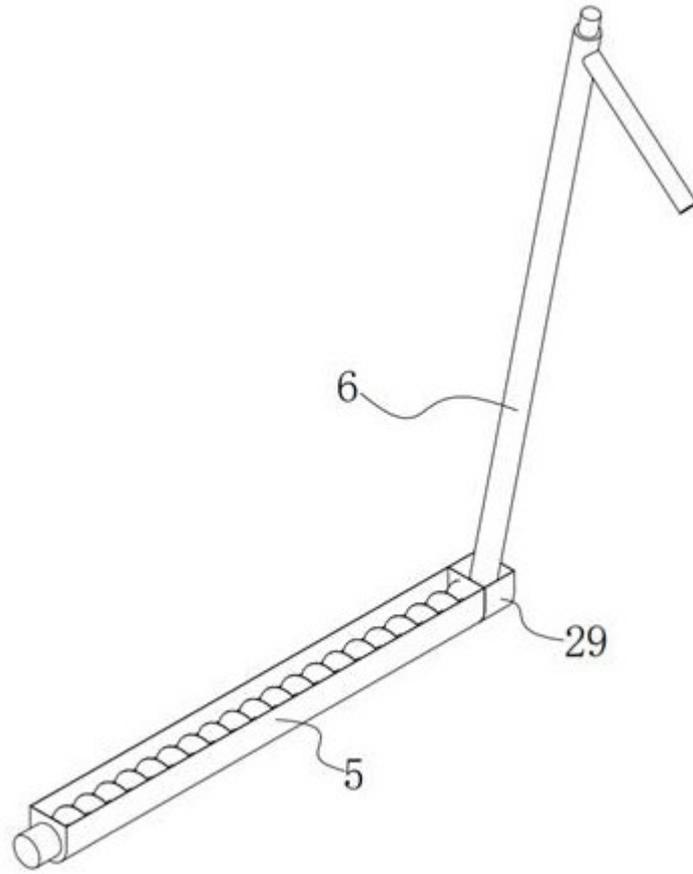


图 5

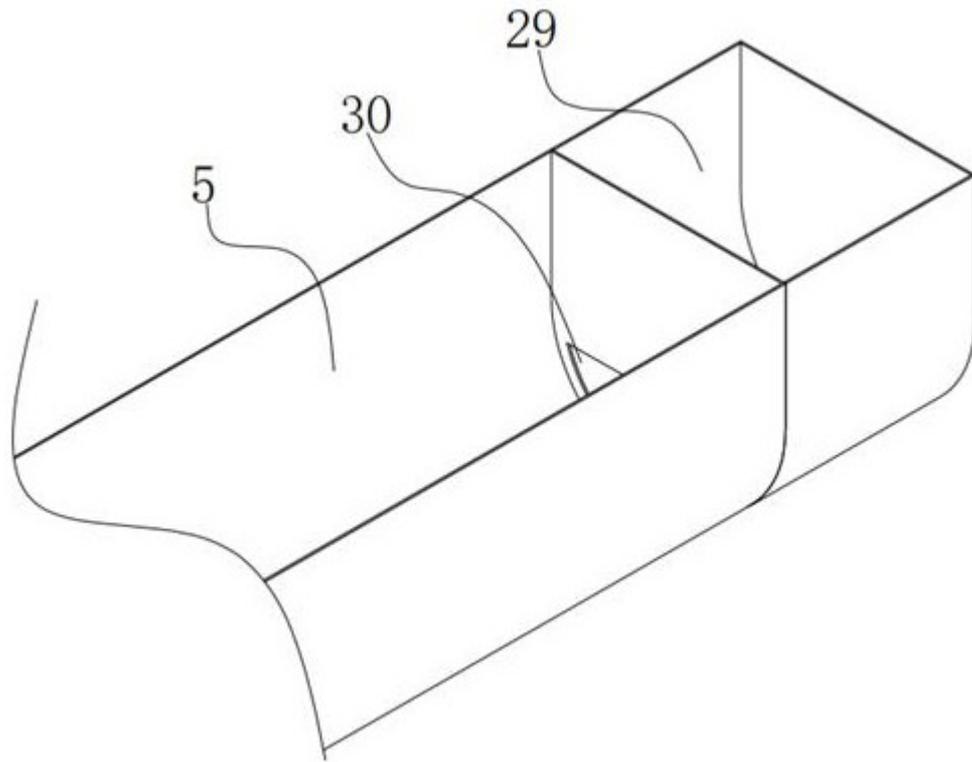


图 6

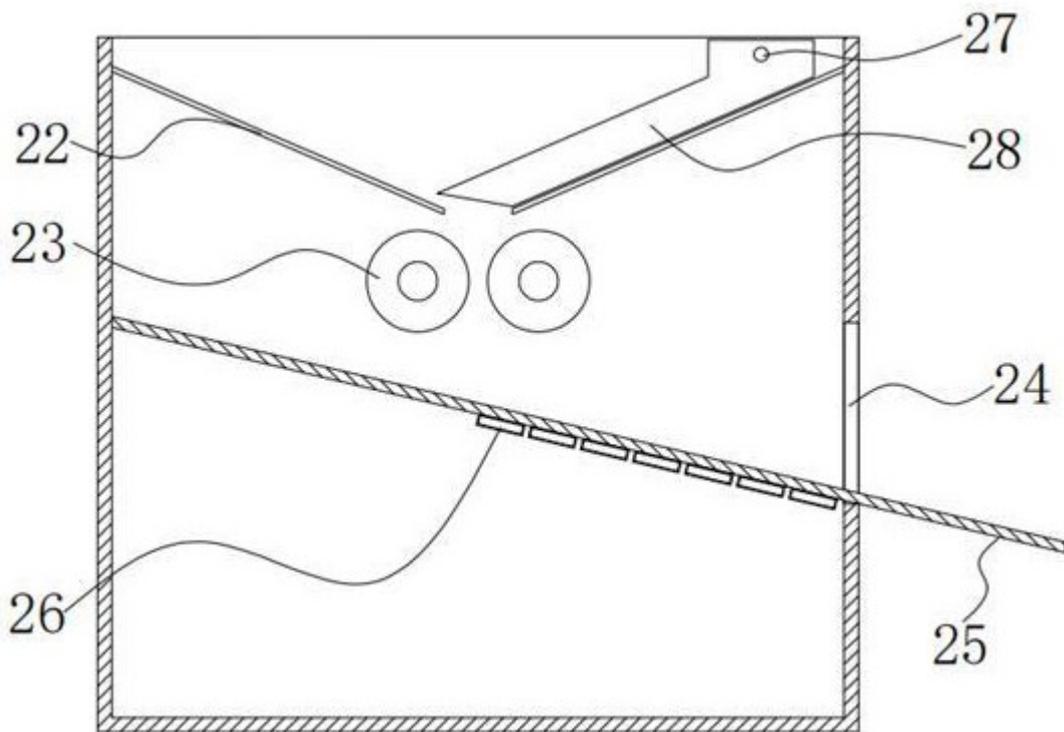


图 7