(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216778944 U
(45)授权公告日 2022.06.21

(21)申请号 202220180656.6

(22)申请日 2022.01.24

(73)专利权人 枣庄市科技信息研究所
地址 277000 山东省枣庄市薛城区民生路629号

(72)发明人 马文娟 董凤娟

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
专利代理师 卜娟

(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)
B07B 1/52(2006.01)

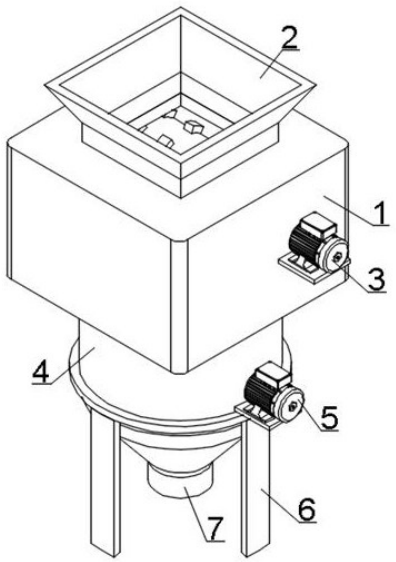
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种重金属污染土壤修复系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种重金属污染土壤修复系统，包括粉碎箱，所述粉碎箱的顶部设置有进料口，且所述粉碎箱的侧壁上水平转动设置有两个粉碎辊，两个所述粉碎辊的下侧固定安装有过滤板，所述过滤板的下侧中部转动设置有丝杆，所述丝杆的外侧螺纹连接有螺纹套；本实用新型通过设置有粉碎箱，并配合设置有粉碎辊、粉碎电机，从而可以对加入粉碎箱内部的土壤进行粉碎操作，且通过设置有丝杆、螺纹套、刮板、毛刷、导杆、滑套、加长轴、传动轮、从动轮和皮带，在粉碎辊工作时使加长轴转轴，加长轴通过传动轮、皮带和从动轮，带动丝杆转动，从而可以使得刮板移动，刮板配合设置的毛刷，从而可以避免过滤板发生堵塞。



CN 216778944 U

1.一种重金属污染土壤修复系统，包括粉碎箱(1)，其特征在于：所述粉碎箱(1)的顶部设置有进料口(2)，且所述粉碎箱(1)的侧壁上水平转动设置有两个粉碎辊(11)，两个所述粉碎辊(11)的下侧固定安装有过滤板(12)，所述过滤板(12)的下侧中部转动设置有丝杆(13)，所述丝杆(13)的外侧螺纹连接有螺纹套(14)，且所述粉碎箱(1)的侧壁上还固定安装有两个导杆(15)，两个所述导杆(15)的外侧均滑动设置有滑套(16)，所述滑套(16)与所述螺纹套(14)之间固定连接有刮板(17)，所述刮板(17)的顶部固定安装有毛刷(18)，还包括固定安装于所述粉碎箱(1)底部并与所述粉碎箱(1)相连通的搅拌组件。

2.根据权利要求1所述的一种重金属污染土壤修复系统，其特征在于：所述粉碎箱(1)的侧壁上固定安装有粉碎电机(3)，所述粉碎电机(3)的输出轴贯穿所述粉碎箱(1)的侧壁并与所述粉碎辊(11)固定连接，且两个所述粉碎辊(11)之间通过齿轮进行传动。

3.根据权利要求1所述的一种重金属污染土壤修复系统，其特征在于：其中一个所述粉碎辊(11)的末端固定连接有加长轴(8)，所述加长轴(8)的末端贯穿所述粉碎箱(1)的侧壁并固定连接有传动轮(81)，所述丝杆(13)的末端贯穿所述粉碎箱(1)的侧壁并固定连接有从动轮(83)，所述从动轮(83)与所述传动轮(81)之间转动设置有皮带(82)。

4.根据权利要求1所述的一种重金属污染土壤修复系统，其特征在于：所述搅拌组件包括固定安装于所述粉碎箱(1)底部的搅拌桶(4)，所述搅拌桶(4)的内壁上下两端分别固定安装有上支撑杆(41)和下支撑杆(44)，所述上支撑杆(41)与所述下支撑杆(44)的末端均固定连接有轴套，所述轴套的内部转动设置有搅拌轴(42)，所述搅拌轴(42)的外侧固定安装有搅拌杆(43)，还包括固定安装与所述搅拌桶(4)侧壁上用于去驱动所述搅拌轴(42)转动的驱动组件。

5.根据权利要求4所述的一种重金属污染土壤修复系统，其特征在于：所述驱动组件包括固定安装于所述搅拌桶(4)外壁上的搅拌电机(5)，所述搅拌电机(5)的输出端固定连接有驱动轴(47)，所述驱动轴(47)的末端贯穿所述搅拌桶(4)的侧壁并固定连接有第二锥齿轮(46)，所述搅拌轴(42)的外侧固定套接有第一锥齿轮(45)，所述第一锥齿轮(45)与所述第二锥齿轮(46)相啮合。

6.根据权利要求5所述的一种重金属污染土壤修复系统，其特征在于：所述搅拌桶(4)的外侧固定连接有固定环，所述固定环的底部固定安装有支撑腿(6)。

7.根据权利要求5所述的一种重金属污染土壤修复系统，其特征在于：所述搅拌桶(4)的底部设置有下料管(7)，所述下料管(7)的内部设置有阀门。

一种重金属污染土壤修复系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤修复设备技术领域，具体是一种重金属污染土壤修复系统。

背景技术

[0002] 随着工业化进程的不断加快，矿产资源的不合理开采及其冶炼排放、长期对土壤进行污水灌溉和污泥施用、人为活动引起的大气沉降、化肥和农药的施用等原因，造成了土壤污染严重，土壤修复势在必行，但传统的修复设备存在无法将淋洗液与污染土壤充分混合，致使重金属污染土壤修复系统的使用效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种重金属污染土壤修复系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种重金属污染土壤修复系统，包括粉碎箱，所述粉碎箱的顶部设置有进料口，且所述粉碎箱的侧壁上水平转动设置有两个粉碎辊，两个所述粉碎辊的下侧固定安装有过滤板，所述过滤板的下侧中部转动设置有丝杆，所述丝杆的外侧螺纹连接有螺纹套，且所述粉碎箱的侧壁上还固定安装有两个导杆，两个所述导杆的外侧均滑动设置有滑套，所述滑套与所述螺纹套之间固定连接有刮板，所述刮板的顶部固定安装有毛刷，还包括固定安装于所述粉碎箱底部并与所述粉碎箱相连通的搅拌组件。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案：所述粉碎箱的侧壁上固定安装有粉碎电机，所述粉碎电机的输出轴贯穿所述粉碎箱的侧壁并与所述粉碎辊固定连接，且两个所述粉碎辊之间通过齿轮进行传动。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：其中一个所述粉碎辊的末端固定连接有加长轴，所述加长轴的末端贯穿所述粉碎箱的侧壁并固定连接有传动轮，所述丝杆的末端贯穿所述粉碎箱的侧壁并固定连接有从动轮，所述从动轮与所述传动轮之间转动设置有皮带。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：所述搅拌组件包括固定安装于所述粉碎箱底部的搅拌桶，所述搅拌桶的内壁上下两端分别固定安装有上支撑杆和下支撑杆，所述上支撑杆与所述下支撑杆的末端均固定连接有轴套，所述轴套的内部转动设置有搅拌轴，所述搅拌轴的外侧固定安装有搅拌杆，还包括固定安装与所述搅拌桶侧壁上用于去驱动所述搅拌轴转动的驱动组件。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述驱动组件包括固定安装于所述搅拌桶外壁上的搅拌电机，所述搅拌电机的输出端固定连接有驱动轴，所述驱动轴的末端贯穿所述搅拌桶的侧壁并固定连接有第二锥齿轮，所述搅拌轴的外侧固定套接有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮相啮合。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：所述搅拌桶的外侧固定连接有固定环，所述固定环的底部固定安装有支撑腿。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案：所述搅拌桶的底部设置有下料管，所述下料管的内部设置有阀门。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型通过设置有粉碎箱，并配合设置有粉碎辊、粉碎电机，从而可以对加入粉碎箱内部的土壤进行粉碎操作，且通过设置有丝杆、螺纹套、刮板、毛刷、导杆、滑套、加长轴、传动轮、从动轮和皮带，在粉碎辊工作时使加长轴转轴，加长轴通过传动轮、皮带和从动轮，带动丝杆转动，从而可以使得刮板移动，刮板配合设置的毛刷，从而可以避免过滤板发生堵塞。

附图说明

[0013] 图1为一种重金属污染土壤修复系统的结构示意图。

[0014] 图2为图1的俯视图。

[0015] 图3为图2中A-A向剖视图。

[0016] 图4为图2中B-B向剖视图。

[0017] 图中，1、粉碎箱；11、粉碎辊；12、过滤板；13、丝杆；14、螺纹套；15、导杆；16、滑套；17、刮板；18、毛刷；2、进料口；3、粉碎电机；4、搅拌桶；41、上支撑杆；42、搅拌轴；43、搅拌杆；44、下支撑杆；45、第一锥齿轮；46、第二锥齿轮；47、驱动轴；5、搅拌电机；6、支撑腿；7、下料管；8、加长轴；81、传动轮；82、皮带；83、从动轮。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1～4，本实用新型实施例中，一种重金属污染土壤修复系统，包括粉碎箱1，粉碎箱1的顶部设置有进料口2，且粉碎箱1的侧壁上水平转动设置有两个粉碎辊11，粉碎箱1的侧壁上固定安装有粉碎电机3，粉碎电机3的输出轴贯穿粉碎箱1的侧壁并与粉碎辊11固定连接，且两个粉碎辊11之间通过齿轮进行传动，这里需要说明的是粉碎电机3为正反转电机，可以通过启动粉碎电机3带动粉碎轴转动；两个粉碎辊11的下侧固定安装有过滤板12，过滤板12的下侧中部转动设置有丝杆13，其中一个粉碎辊11的末端固定连接有加长轴8，加长轴8的末端贯穿粉碎箱1的侧壁并固定连接有传动轮81，丝杆13的末端贯穿粉碎箱1的侧壁并固定连接有从动轮83，从动轮83与传动轮81之间转动设置有皮带82，这里通过设置有传动轮81、从动轮83和皮带82，从而在转动粉碎辊11时会带动丝杆13转动；丝杆13的外侧螺纹连接有螺纹套14，且粉碎箱1的侧壁上还固定安装有两个导杆15，两个导杆15的外侧均滑动设置有滑套16，滑套16与螺纹套14之间固定连接有刮板17，刮板17的顶部固定安装有毛刷18，还包括固定安装于粉碎箱1底部并与粉碎箱1相连通的搅拌组件，搅拌组件包括固定安装于粉碎箱1底部的搅拌桶4，搅拌桶4的外侧固定连接有固定环，固定环的底部固定安装有支撑腿6，这里通过设置有固定环和支撑腿6，从而可以对装置进行支撑；搅拌桶4的底部设置有下料管7，下料管7的内部设置有阀门；这里通过设置有下料管7，从而可以在土壤修复完成后进行出料；搅拌桶4的内壁上下两端分别固定安装有上支撑杆41和下支撑杆

44，上支撑杆41与下支撑杆44的末端均固定连接有轴套，轴套的内部转动设置有搅拌轴42，搅拌轴42的外侧固定安装有搅拌杆43，还包括固定安装与搅拌桶4侧壁上用于去驱动搅拌轴42转动的驱动组件，驱动组件包括固定安装于搅拌桶4外壁上的搅拌电机5，搅拌电机5的输出端固定连接有驱动轴47，驱动轴47的末端贯穿搅拌桶4的侧壁并固定连接有第二锥齿轮46，搅拌轴42的外侧固定套接有第一锥齿轮45，第一锥齿轮45与第二锥齿轮46相啮合，这里通过启动搅拌电机5，搅拌电机5带动驱动轴47转动并通过第一锥齿轮45与第二锥齿轮46相啮合，从而可以带动搅拌轴42进行转动。

[0020] 装置在使用时，可以将待修复的土壤从进料口2加入粉碎箱1内部，然后通过启动粉碎电机3，粉碎电机3带动粉碎辊11转动从而可以对土壤进行粉碎操作，并经过过滤板12排入搅拌桶4内部，粉碎轴转动时带动加长轴8转动，加长轴8通过传动轮81、皮带82和从动轮83的设置带动丝杆13转动，丝杆13使外侧螺纹啮合的螺纹套14及外侧固定连接的刮板17移动，刮板17配合设置的毛刷18，从而可以对过滤板12进行清理，可以避免过滤板12发生堵塞影响粉碎效率；当粉碎后的土壤排入到搅拌桶4内部后，启动搅拌电机5，然后再加入修复液，此时搅拌电机5带动驱动轴47转动，驱动轴47通过第一锥齿轮45啮合第二锥齿轮46带动搅拌轴42转动，使得搅拌杆43可以对土壤进行搅拌，进而使土壤与修复液可以充分混合，提高了装置的修复效率。

[0021] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型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实用新型。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，本实用新型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实用新型内。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。

[0022] 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。

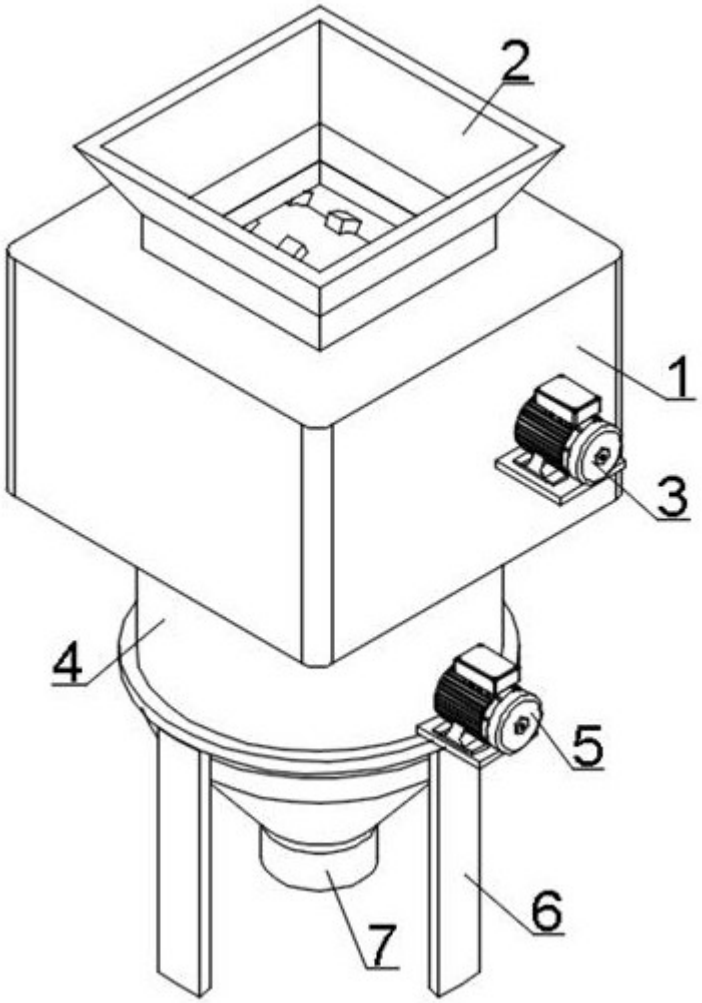


图1

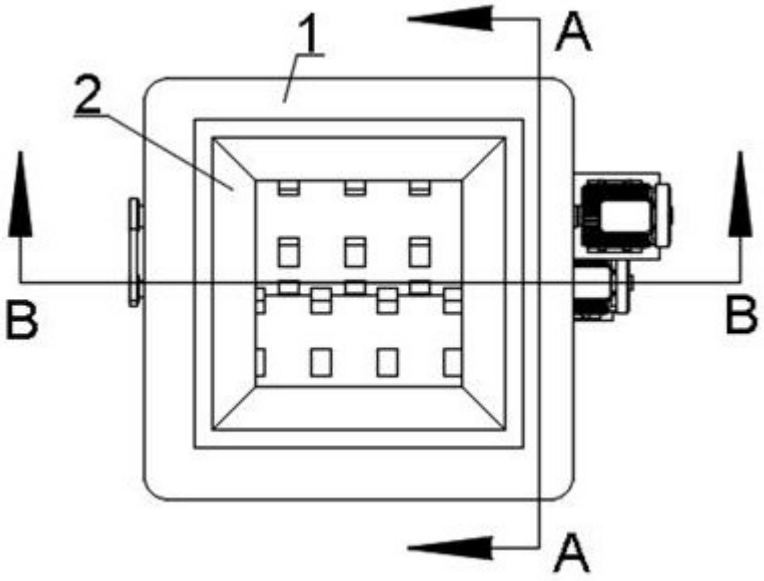


图2

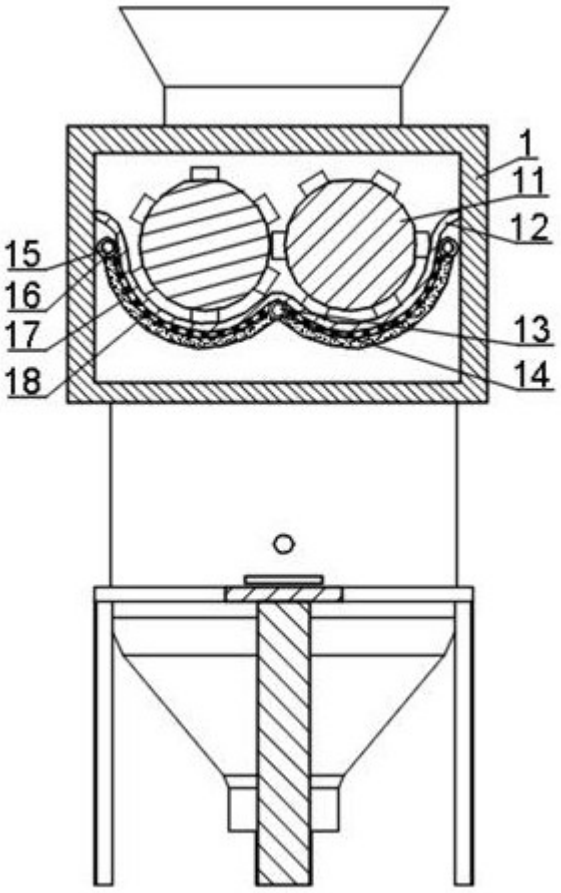


图3

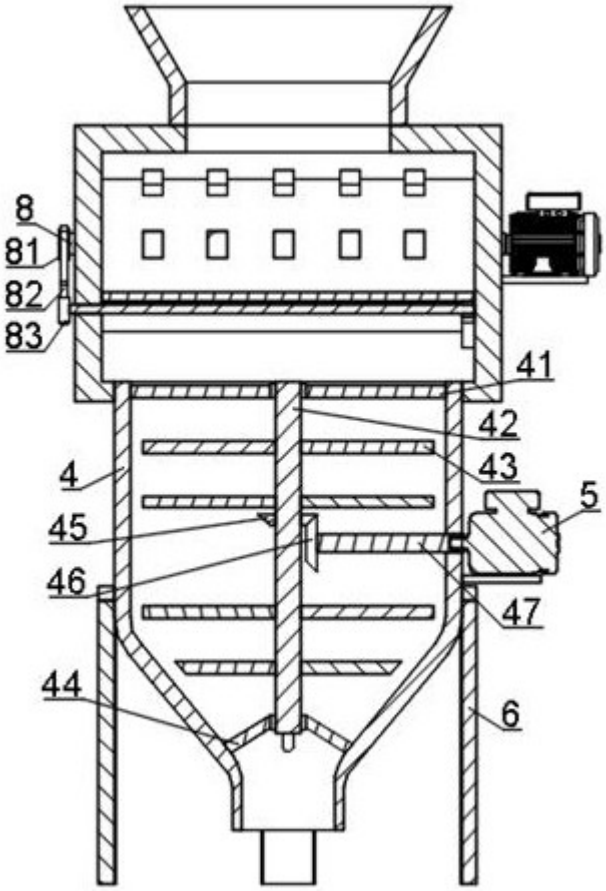


图4