



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210474963 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921212001.7

(22)申请日 2019.07.30

(73)专利权人 河南天明环保科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市航空港经济综合实验区如云路与梅河路交叉口郑州恒丰科创中心7号楼8层

(72)发明人 李学海 王帅 周志云 张彦霞

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 陈大通

(51)Int.Cl.

B09C 1/08(2006.01)

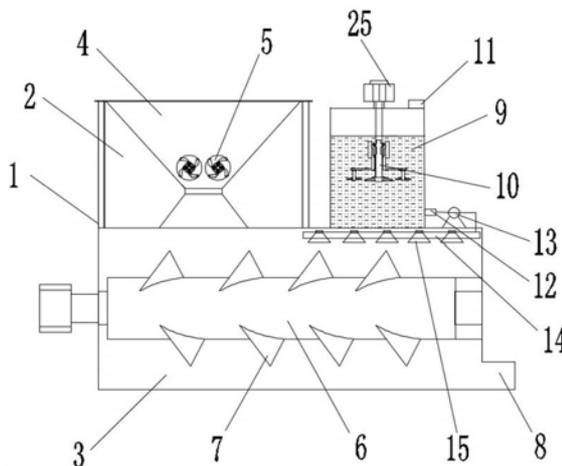
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种重金属污染土壤修复装置

(57)摘要

本实用新型属于污染土壤修复设备技术领域,具体的说是涉及一种重金属污染土壤修复装置,主要是为了提供一种重金属污染土壤修复装置,有效的提高重金属污染土壤的修复效率,提供了一种重金属污染土壤修复装置,包括设备箱体,在设备箱体内分别设置有进料区间和传送区间,在进料区间内固定设置有污染土壤进料斗,在传送区间内设置安装有搅拌传送轴,在设备箱体上设置有化学药剂存储罐,在化学药剂存储罐内设置有复合式搅拌装置,在传送区间上部设置有淋洗管路;在淋洗管路上均布设置有淋洗喷头,该新型结构设计重金属污染土壤修复装置,有效的提高了淋洗药剂与污染土壤的充分混合要求,有效的提高了企业对污染土壤的自动化修复水平。



CN 210474963 U

1. 一种重金属污染土壤修复装置,包括设备箱体,其特征在于:在设备箱体内部分别设置有进料区间和传送区间,进料区间和传送区间相连通设置;在进料区间内固定设置有污染土壤进料斗,在污染土壤进料斗内设置有相互对称布置的进料搅拌装置;在传送区间内设置安装有搅拌传送轴,在搅拌传送轴上均布设置有螺旋搅拌叶片,在传送区间的前端还设置有出料口;在设备箱体上设置有化学药剂存储罐,在化学药剂存储罐内设置有复合式搅拌装置,在化学药剂存储罐的上部设置有药剂进口,在化学药剂存储罐的底部设置有药剂出口,在药剂出口上连通设置有计量泵体,计量泵体与在传送区间上部设置的淋洗管路相连接;在淋洗管路上均布设置有淋洗喷头。

2. 根据权利要求1所述的一种重金属污染土壤修复装置,其特征在于:所述的进料搅拌装置包括沿污染土壤进料斗中心线设置的相互对称布置的进料搅拌轴,在设备箱体的后部分别设置有与进料搅拌轴相匹配的减速电动机,减速电动机与进料搅拌轴之间通过传动皮带相连接;在进料搅拌轴上还均布设置有进料搅拌块。

3. 根据权利要求2所述的一种重金属污染土壤修复装置,其特征在于:所述的进料搅拌块包括搅拌基座,在搅拌基座上设置有定位安装孔,在搅拌基座内设置有呈渐开线结构的搅拌叶片,搅拌叶片通过在定位安装孔内设置的锁紧螺栓安装设置。

4. 根据权利要求1所述的一种重金属污染土壤修复装置,其特征在于:所述的复合式搅拌装置包括在化学药剂存储罐内设置的搅拌主轴,搅拌主轴与在其上部设置的搅拌电机相匹配连接;在搅拌主轴上设置有主搅拌螺旋,在搅拌主轴的外端面上焊接设置有平键连接块,在搅拌主轴的外部还设置有L型结构的外盘传动套,在外盘传动套上设置有与平键连接块相匹配连接的平键连接槽,在外盘传动套的下部安装设置有搅拌副轴,在搅拌副轴上设置有副搅拌螺旋;在外盘传动套的外端部还设置有安装定位套。

5. 根据权利要求1所述的一种重金属污染土壤修复装置,其特征在于:所述的淋洗喷头上分别设置有内旋流喷淋口和外旋流喷淋口。

6. 根据权利要求5所述的一种重金属污染土壤修复装置,其特征在于:所述的内旋流喷淋口与外旋流喷淋口采用相反旋流方向设置。

一种重金属污染土壤修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于污染土壤修复设备技术领域；具体的说是涉及一种重金属污染土壤修复装置。

背景技术

[0002] 目前,我国土壤污染防治面临的形势十分严峻,部分地区土壤污染严重,土壤污染类型多样,呈现新老污染物并存、无机有机复合污染的局面,土壤污染途径多,原因复杂,控制难度大,由土壤污染引发的农产品安全和人体健康事件时有发生,土壤修复技术逐步成为影响农业生产、群众健康和社会稳定的重要因素;在土壤修复工程技术中,大致可分为物理修复技术、化学修复技术和生物修复技术三种类型;特别是在化学土壤修复工程技术中,大多是采用一定的化学试剂喷淋设备对污染土壤进行有效的修复过程,从而有效的去除污染土壤中的锌、铅、铬等重金属元素;然而在现有技术中大多还是采用人工配药方式且配药过程与淋洗过程不能充分有效相结合;这样一来不但增加了工人在污染土壤修复过程中的劳动强度,而且修复药剂与污染土壤无法均匀有效充分混合,造成污染土壤修复不达标的技术问题,所以提供一种新型的重金属污染土壤修复装置就显得非常的必要。

发明内容

[0003] 本实用新型的发明目的:

[0004] 主要是为了提供一种重金属污染土壤修复装置,不但有效的提高重金属污染土壤的修复效率,有效的降低工人在修复过程中的的劳动强度,而且使得淋洗药剂与污染土壤进行充分高效的混合过程,有效的满足淋洗药剂对污染土壤的化学式修复要求,有效的提高企业对污染土壤的自动化修复水平,有效的提高企业的经济效益。

[0005] 本实用新型的技术方案为:

[0006] 提供了一种重金属污染土壤修复装置,包括设备箱体,在设备箱体内分别设置有进料区间和传送区间,进料区间和传送区间相连通设置;在进料区间内固定设置有污染土壤进料斗,在污染土壤进料斗内设置有相互对称布置的进料搅拌装置;在传送区间内设置安装有搅拌传送轴,在搅拌传送轴上均布设置有螺旋搅拌叶片,在传送区间的前端还设置有出料口;在设备箱体上设置有化学药剂存储罐,在化学药剂存储罐内设置有复合式搅拌装置,在化学药剂存储罐的上部设置有药剂进口,在化学药剂存储罐的底部设置有药剂出口,在药剂出口上连通设置有计量泵体,计量泵体与在传送区间上部设置的淋洗管路相连接;在淋洗管路上均布设置有淋洗喷头。

[0007] 所述的进料搅拌装置包括沿污染土壤进料斗中心线设置的相互对称布置的进料搅拌轴,在设备箱体的后端部分别设置有与进料搅拌轴相匹配的减速电动机,减速电动机与进料搅拌轴之间通过传动皮带相连接;在进料搅拌轴上还均布设置有进料搅拌块。

[0008] 所述的进料搅拌块包括搅拌基座,在搅拌基座上设置有定位安装孔,在搅拌基座内设置有呈渐开线结构的搅拌叶片,搅拌叶片通过在定位安装孔内设置的锁紧螺栓安装设

置。

[0009] 所述的复合式搅拌装置包括在化学药剂存储罐内设置的搅拌主轴,搅拌主轴与在其上部设置的搅拌电机相匹配连接;在搅拌主轴上设置有主搅拌螺旋,在搅拌主轴的外端面上焊接设置有平键连接块,在搅拌主轴的外部还设置有L型结构的外盘传动套,在外盘传动套上设置有与平键连接块相匹配连接的平键连接槽,在外盘传动套的下部安装设置有搅拌副轴,在搅拌副轴上设置有副搅拌螺旋;在外盘传动套的外端部还设置有安装定位套。

[0010] 所述的淋洗喷头上分别设置有内旋流喷淋口和外旋流喷淋口。

[0011] 所述的内旋流喷淋口与外旋流喷淋口采用相反旋流方向设置。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] 该新型结构设计重金属污染土壤修复装置,不但有效的提高了重金属污染土壤的修复效率,有效的降低了工人在修复过程中的的劳动强度,而且使得淋洗药剂与污染土壤进行充分高效的混合过程,有效的满足了淋洗药剂对污染土壤的化学式修复要求,有效的提高了企业对污染土壤的自动化修复水平,有效的提高了企业的经济效益。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的进料搅拌装置的连接配合结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的进料搅拌块的结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型的复合式搅拌装置的结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型的淋洗喷头的结构示意图。

[0019] 图中;1为设备箱体;2为进料区间;3为传送区间;4为污染土壤进料斗;5为进料搅拌装置;6为搅拌传送轴;7为螺旋搅拌叶片;8为出料口;9为化学药剂存储罐;10为复合式搅拌装置;11为药剂进口;12为药剂出口;13为计量泵体;14为淋洗管路;15为淋洗喷头;16为进料搅拌轴;17为减速电动机;18为传动皮带;19为进料搅拌块;20为搅拌基座;21为定位安装孔;22为搅拌叶片;23为锁紧螺栓;24为搅拌主轴;25为搅拌电机;26为主搅拌螺旋;27为平键连接块;28为外盘传动套;29为平键连接槽;30为搅拌副轴;31为副搅拌螺旋;32为安装定位套;33为内旋流喷淋口;34为外旋流喷淋口。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式做出详细的描述。

[0021] 如图1~5所示,提供了一种重金属污染土壤修复装置,包括设备箱体1,在设备箱体内分别设置有进料区间2和传送区间3,进料区间和传送区间相连通设置;在进料区间内固定设置有污染土壤进料斗4,在污染土壤进料斗内设置有相互对称布置的进料搅拌装置5;在传送区间内设置安装有搅拌传送轴6,在搅拌传送轴上均布设置有螺旋搅拌叶片7,在传送区间的前端还设置有出料口8;在设备箱体上设置有化学药剂存储罐9,在化学药剂存储罐内设置有复合式搅拌装置10,在化学药剂存储罐的上部设置有药剂进口11,在化学药剂存储罐的底部设置有药剂出口12,在药剂出口上连通设置有计量泵体13,计量泵体与在传送区间上部设置的淋洗管路14相连接;在淋洗管路上均布设置有淋洗喷头15。

[0022] 所述的进料搅拌装置包括沿污染土壤进料斗中心线设置的相互对称布置的进料

搅拌轴16,在设备箱体的后端部分别设置有与进料搅拌轴相匹配的减速电动机17,减速电动机与进料搅拌轴之间通过传动皮带18相连接;在进料搅拌轴上还均布设置有进料搅拌块19。

[0023] 所述的进料搅拌块包括搅拌基座20,在搅拌基座上设置有定位安装孔21,在搅拌基座内设置有呈渐开线结构的搅拌叶片22,搅拌叶片通过在定位安装孔内设置的锁紧螺栓23安装设置。

[0024] 所述的复合式搅拌装置包括在化学药剂存储罐内设置的搅拌主轴24,搅拌主轴与在其上部设置的搅拌电机25相匹配连接;在搅拌主轴上设置有主搅拌螺旋26,在搅拌主轴的外端面上焊接设置有平键连接块27,在搅拌主轴的外部还设置有L型结构的外盘传动套28,在外盘传动套上设置有与平键连接块相匹配连接的平键连接槽29,在外盘传动套的下部安装设置有搅拌副轴30,在搅拌副轴上设置有副搅拌螺旋31;在外盘传动套的外端部还设置有安装定位套32。

[0025] 所述的淋洗喷头上分别设置有内旋流喷淋口33和外旋流喷淋口34。

[0026] 所述的内旋流喷淋口与外旋流喷淋口采用相反旋流方向设置。

[0027] 该新型结构设计重金属污染土壤修复装置结构方便适用,在具体的设计过程中通过Q235碳素结构钢焊合该新型的设备箱体,在设备箱体内部分别预留进料区间和传送区间,进料区间和传送区间连通设置,通过皮带输送装置将污染土壤送入污染土壤进料斗内,在污染土壤进料斗内设置的进料搅拌装置将污染土壤搅拌松散均匀后送入设备箱体内的传送区间段,在传送区间段设置搅拌传送轴和螺旋搅拌叶片在动力电机的带动下将松散的土体相出料口均匀输送,在设备箱体上还是设置有化学药剂存储罐,工人可将固体药剂加水后投入化学药剂存储罐内,通过在罐体内设置的复合式搅拌装置将药剂与溶液充分混合均匀,然后通过计量泵体均匀的输送到在传送区间上部设置的淋洗管路内,通过淋洗喷头将化学药剂与污染土壤充分混合,从而有效的达到污染土壤修复的目的;为了有效的提高喷淋化学药剂与污染土壤的接触面积,在淋洗喷头上分别设置有内旋流喷淋口和外旋流喷淋口,通过内外旋流喷淋过程使得化学药剂与污染土壤混合更加充分均匀,从而达到有效修复污染土壤的目的;该新型结构设计重金属污染土壤修复装置,不但有效的提高了重金属污染土壤的修复效率,有效的降低了工人在修复过程中的劳动强度,而且使得淋洗药剂与污染土壤进行充分高效的混合过程,有效的满足了淋洗药剂对污染土壤的化学式修复要求,有效的提高了企业对污染土壤的自动化修复水平,有效的提高了企业的经济效益。

[0028] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0029] 以上所述仅为本实用新型示意性的具体实施方式,并非用以限定本实用新型的范围,任何本领域的技术人员在不脱离本实用新型构思和原则的前提下所做出的等同变化与修改,均应属于本实用新型保护的范围。

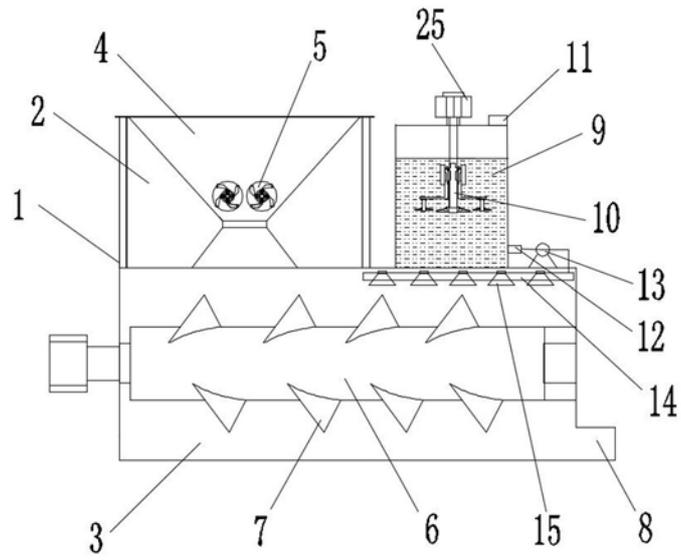


图1

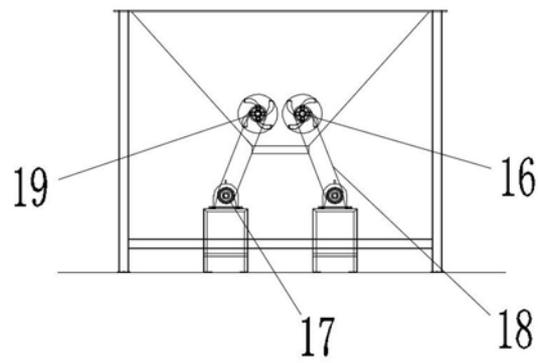


图2

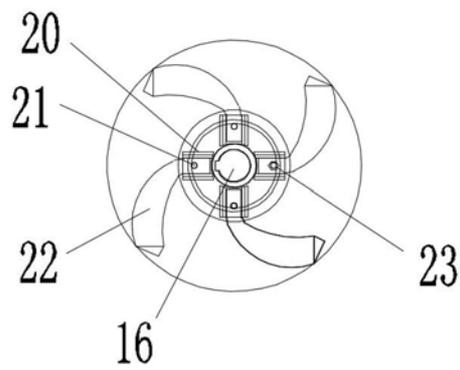


图3

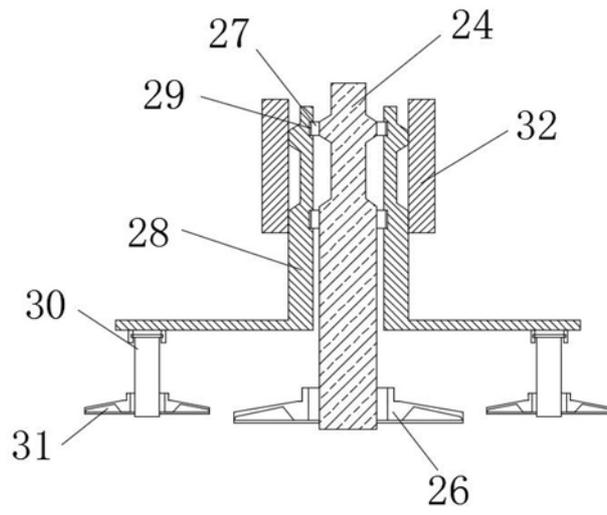


图4

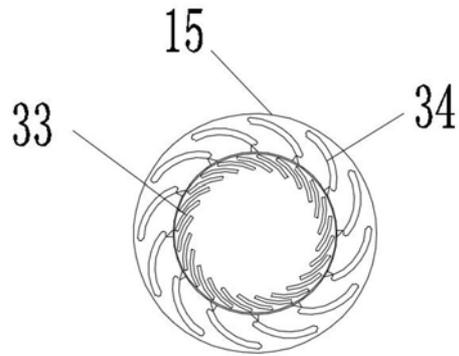


图5