



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221754320 U

(45) 授权公告日 2024.09.24

(21) 申请号 202420302851.0

(22) 申请日 2024.02.19

(73) 专利权人 荆门中耐科技发展有限公司

地址 448000 湖北省荆门市高新区·掇刀区荆东大道39号(荆门化工循环产业园)

(72) 发明人 殷卫江 娄军杰

(74) 专利代理机构 荆门市森皓专利代理事务所

(普通合伙) 42253

专利代理师 李程程

(51) Int. Cl.

B09C 1/10 (2006.01)

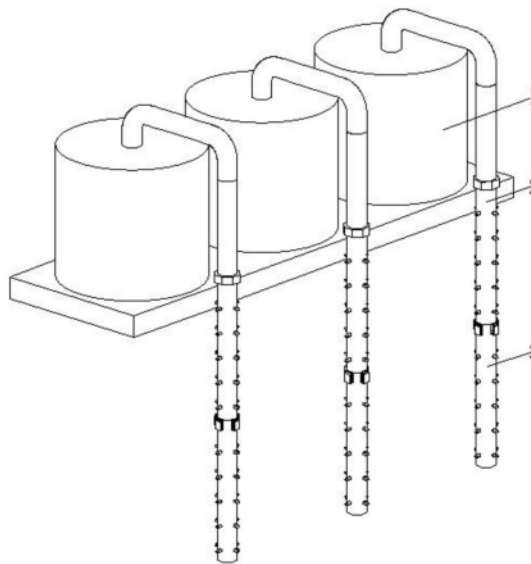
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

土壤原位生物修复自动循环注入装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种土壤原位生物修复自动循环注入装置,包括用于对土壤修复的配制罐、第一注入管和第二注入管,第一注入管的一端和配制罐的出液管可拆卸连接,第二注入管的一端和第一注入管远离出液管的一端活动连接,第二注入管的外部设置有用于和第一注入管快速拆装的拆装组件,拆装组件包括定位块和安装块,安装块在第二注入管的外壁呈环形分布固定安装有多个,第一注入管的外壁呈环形分布固定安装有多个定位块,多个安装块的两侧对称弹性安装有滑块,且多个安装块的外部设置有和定位块相卡合的U型板。通过上述各零部件的相互配合,可以实现第一注入管和第二注入管之间的快速拆装,有效的降低了两之间拆装的繁琐程度。



1. 土壤原位生物修复自动循环注入装置,其特征在於:包括用于土壤修复的配制罐(1)、第一注入管(2)和第二注入管(3),所述第一注入管(2)的一端和配制罐(1)的出液管可拆卸连接,所述第二注入管(3)的一端和第一注入管(2)远离出液管的一端活动连接,所述第二注入管(3)的外部设置有用于和第一注入管(2)快速拆装的拆装组件;

所述拆装组件包括定位块(10)和安装块(7),所述安装块(7)在第二注入管(3)的外壁呈环形分布固定安装有多个,所述第一注入管(2)的外壁呈环形分布固定安装有多个定位块(10),多个安装块(7)的两侧对称弹性安装有滑块(8),且多个安装块(7)的外部设置有和定位块(10)相卡合的U型板(5),所述U型板(5)的内腔两侧和安装块(7)两侧的滑块(8)远离安装块(7)的一侧转动连接。

2. 根据权利要求1所述的土壤原位生物修复自动循环注入装置,其特征在於:所述安装块(7)的两侧对称开设有和滑块(8)相适配的滑动槽,所述滑动槽的内腔顶部固定安装有和滑块(8)顶部连接的复位弹簧(6)。

3. 根据权利要求2所述的土壤原位生物修复自动循环注入装置,其特征在於:所述滑块(8)的两侧均固定安装有限位块(9),所述滑动槽的内腔两侧对称开设有和限位块(9)相适配的限位槽。

4. 根据权利要求1所述的土壤原位生物修复自动循环注入装置,其特征在於:所述U型板(5)的内腔顶部固定安装有定位柱(4),所述定位块(10)的顶部开设有和定位柱(4)相适配的插接槽。

5. 根据权利要求1所述的土壤原位生物修复自动循环注入装置,其特征在於:所述第一注入管(2)远离出液管的一端固定安装有密封环(11),所述第二注入管(3)的一端和密封环(11)相适配的密封槽。

土壤原位生物修复自动循环注入装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境修复技术领域,具体为一种土壤原位生物修复自动循环注入装置。

背景技术

[0002] 现有土壤污染防治包括两种途径:场地修复和风险管控。其中,场地修复是最直接、最有效的方式。根据修复实施模式来划分,污染场地修复技术可分为原位和异位两大类。纵观现有的修复模式选择,原位修复技术因其具有低扰动、二次污染风险较低、修复成本相对低廉等优势,已成为污染场地修复的首选,而且近几年的原位修复技术在实际场地修复工程中的应用也呈逐年增加的趋势。

[0003] 原位生物注入技术是借用一定的设备将生物药剂注入地下,通过微生物对污染物的吸附、降解,将污染物分解成毒性较低或无毒物质的一种方法,目前,原位生物注入技术在国内已经有工程应用,但是在运行过程中需要根据土壤污染的程度将药物注入不同深度的土壤中,从而需要将多根注入管首尾相接然后插入土壤中,传统的注入管均通过螺纹配合连接,导致注入管之间拆装时需要工作人员不断将其转动,增加了注入管之间拆装时的烦琐程度以及所需的时间和精力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种土壤原位生物修复自动循环注入装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 土壤原位生物修复自动循环注入装置,包括用于土壤修复的配制罐、第一注入管和第二注入管,第一注入管的一端和配制罐的出液管可拆卸连接,第二注入管的一端和第一注入管远离出液管的一端活动连接,第二注入管的外部设置有用于和第一注入管快速拆装的拆装组件。

[0007] 拆装组件包括定位块和安装块,安装块在第二注入管的外壁呈环形分布固定安装有多个,第一注入管的外壁呈环形分布固定安装有多个定位块,多个安装块的两侧对称弹性安装有滑块,且多个安装块的外部设置有和定位块相卡合的U型板,U型板的内腔两侧和安装块两侧的滑块远离安装块的一侧转动连接。

[0008] 优选的,安装块的两侧对称开设有和滑块相适配的滑动槽,滑动槽的内腔顶部固定安装有和滑块顶部连接的复位弹簧。

[0009] 优选的,滑块的两侧均固定安装有限位块,滑动槽的内腔两侧对称开设有和限位块相适配的限位槽。

[0010] 优选的,U型板的内腔顶部固定安装有定位柱,定位块的顶部开设有和定位柱相适配的插接槽。

[0011] 优选的,第一注入管远离出液管的一端固定安装有密封环,第二注入管的一端和

密封环相适配的密封槽。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型通过设置拆装组件,可以快速的实现第一注入管和第二注入管之间的拆装,同时降低了第一注入管和第二注入管之间拆装的烦琐程度。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的主体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型第一注入管和第二注入管的装配图;

[0016] 图3为本实用新型安装块的剖视图;

[0017] 图4为本实用新型图2中A处的结构放大图。

[0018] 图中:1、配制罐;2、第一注入管;3、第二注入管;4、定位柱;5、U型板;6、复位弹簧;7、安装块;8、滑块;9、限位块;10、定位块;11、密封环。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-4,本实施例提供一种土壤原位生物修复自动循环注入装置,包括用于对土壤修复的配制罐1、第一注入管2和第二注入管3,第一注入管2的一端和配制罐1的出液管可拆卸连接,配制罐1的内壁固定安装有水泵,出液管的一端和水泵的出水端连接,出液管的另一端从配制罐1的顶部延伸至配制罐1的外部,出液管延伸至配制罐1的外部的一端通过螺纹配合连接,有利于第一注入管2和出液管的一端拆装。

[0021] 第二注入管3的一端和第一注入管2远离出液管的一端活动连接,第二注入管3的外部设置有用于和第一注入管2快速拆装的拆装组件,第一注入管2和第二注入管3的外壁固定安装有多排喷头,将第一注入管2和第二注入管3之间连接后,启动水泵将配制罐1内部的药液传输至第一注入管2和第二注入管3的内部,注入第一注入管2和第二注入管3内部的药液会通过多排喷头注入土壤中,有利于对土壤中注入修复药液。

[0022] 拆装组件包括定位块10和安装块7,安装块7在第二注入管3的外壁呈环形分布固定安装有多个,第一注入管2的外壁呈环形分布固定安装有多个定位块10,多个安装块7的两侧对称弹性安装有滑块8,且多个安装块7的外部设置有和定位块10相卡合的U型板5,U型板5的内腔两侧和安装块7两侧的滑块8远离安装块7的一侧转动连接,将第一注入管2的一端和第二注入管3的一端拼接后,推动U型板5让其向定位块10靠近,然后转动U型板5直至其内腔顶部转动至定位块10的正上方,紧接着撤销对U型板5的推力,此时U型板5的内腔顶部和定位块10的顶部相互贴合,从而实现第一注入管2和第二注入管3之间的连接。

[0023] 进一步地,再次推动U型板5让其向远离定位块10的方向移动,让U型板5的内壁和定位块10的顶部脱离,便可以将第一注入管2和第二注入管3之间脱离,有利于第一注入管2和第二注入管3之间的拆装,降低了第一注入管2和第二注入管3之间拆装时的烦琐程度以及两者之间拆装的烦琐程度。

[0024] 安装块7的两侧对称开设有和滑块8相适配的滑动槽,滑块8滑动安装在滑动槽的内腔中,滑动槽可以对滑块8的滑动轨迹起到限定的作用,有利于提高滑块8滑动的稳定性。

[0025] 滑动槽的内腔顶部固定安装有和滑块8顶部连接的复位弹簧6,复位弹簧6可以对滑块8施加一个向靠近滑动槽内腔底部的推力,有利于提高U型板5内壁和定位块10顶部贴合的紧密程度以及第一注入管2和第二注入管3之间连接的紧密程度,同时有利于U型板5与定位块10之间脱离后U型板5的复位。

[0026] 滑块8的两侧均固定安装有限位块9,滑动槽的内腔两侧对称开设有和限位块9相适配的限位槽,限位块9滑动安装在限位槽的内腔中,限位块9和限位槽之间的相互配合可以对滑块8的滑动轨迹进一步限定,防止滑块8从滑动槽内部脱落。

[0027] U型板5的内腔顶部固定安装有定位柱4,定位块10的顶部开设有和定位柱4相适配的插接槽,U型板5的内腔顶部和定位块10的顶部贴合时,定位柱4插接至插接槽的内部,防止U型板5和定位块10之间发生脱落的情况,提高了第一注入管2与第二注入管3之间连接的紧密程度。

[0028] 第一注入管2远离出液管的一端固定安装有密封环11,第二注入管3的一端和密封环11相适配的密封槽,当第一注入管2和第二注入管3之间的贴合时,密封环11插入密封槽的内腔中,同时密封环11远离第一注入管2的一端和密封槽的内腔底部紧密贴合,防止第一注入管2和第二注入管3内部的修复药液从两者连接处渗透至第一注入管2和第二注入管3的外部,提高了两者之间连接的紧密程度。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

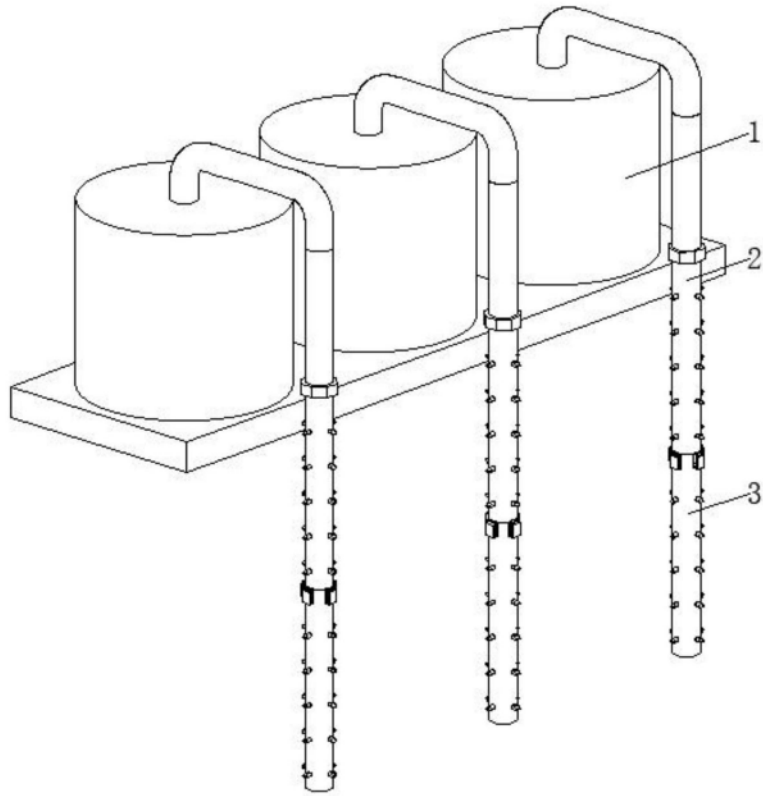


图1

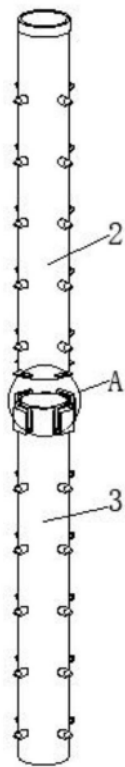


图2

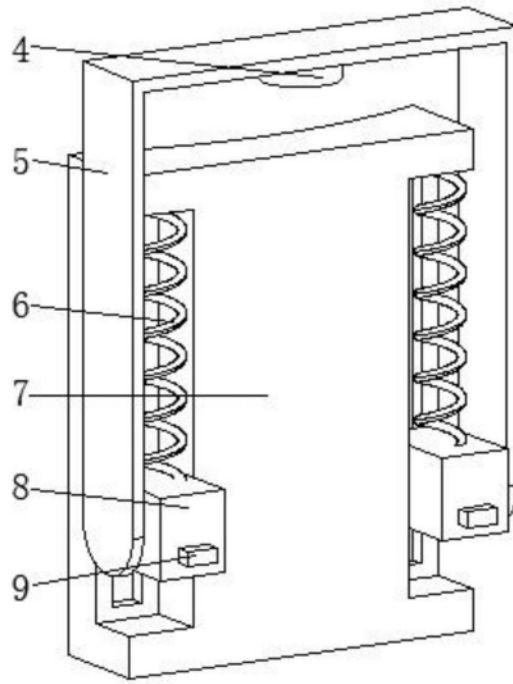


图3

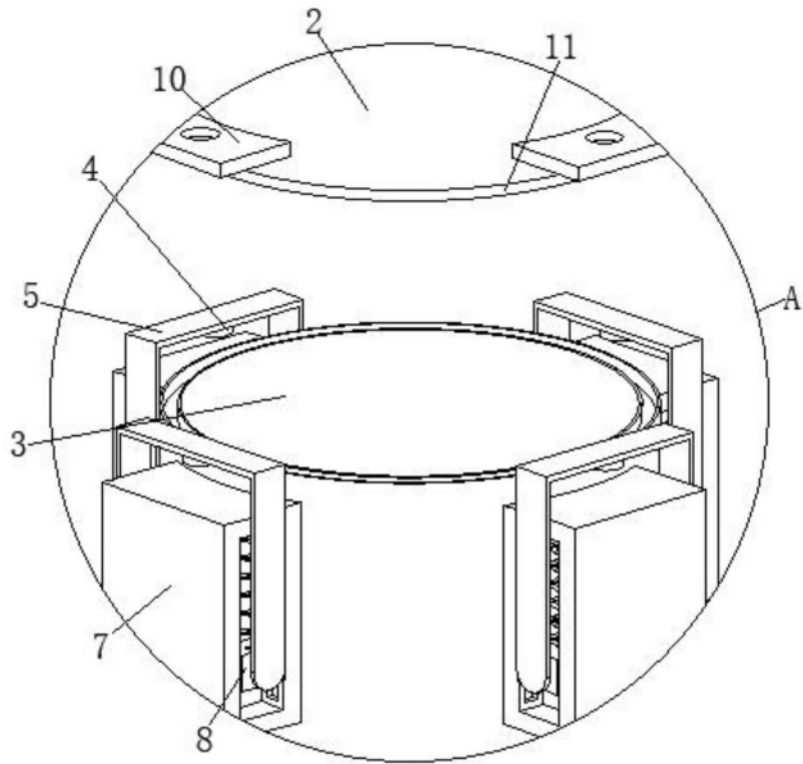


图4