



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110226428 A

(43)申请公布日 2019.09.13

(21)申请号 201910509332.5

(22)申请日 2019.06.13

(71)申请人 河海大学

地址 211100 江苏省南京市江宁开发区佛城西路8号

(72)发明人 张语航 邱梦雅 董跃

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 张惠忠

(51) Int. Cl.

A01G 7/06(2006.01)

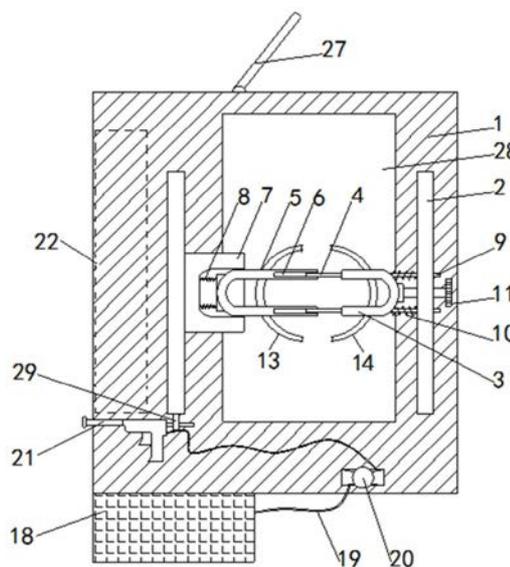
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种去除湿地植物根际土的装置

(57)摘要

本发明公开了一种去除湿地植物根际土的装置,包括机箱、根际土清除装置和喷水装置。根际土去除装置包括支架、夹持组件和梳理组件;夹持组件包括均呈U型且开口相对的左夹持件和右夹持件,左夹持件通过挤压弹簧与安装座相连接,右侧端与右夹持件的左侧端滑动连接,右夹持件的右侧端安装有导杆和旋紧螺母;梳理组件包括开口相对设置的左分离半筒和右分离半筒;左分离半筒顶部与左夹持件底部相连接,右分离半筒顶部与右夹持件底部相连接;左分离半筒和右分离半筒的内壁面均布有若干根梳理凸边;喷水装置包括水箱、水泵和喷水枪。本发明能使根际土去除效率高,效果好,且不易损伤植物根部,不会出现断根现象。



1. 一种去除湿地植物根际土的装置,其特征在于:包括机箱、根际土清除装置和喷水装置;

机箱具有根际土去除室和植株存放室;根际土去除室位于机箱中部,且顶部开口;植株存放室位于机箱侧壁,外侧开口,用于植株的放置;

根际土去除装置包括支架、夹持组件和梳理组件;

支架设置在位于去除室两侧的机箱顶部,夹持组件包括均呈U型的左夹持件和右夹持件,左夹持件和右夹持件的U型开口相对;

左夹持件的左侧端位于安装座内,且通过挤压弹簧与安装座相连接,安装座与左侧端的支架相连接;左夹持件的右侧端与右夹持件的左侧端滑动连接,右夹持件的右侧端安装有导杆和旋紧螺母;导杆右侧端与位于右侧端的支架滑动连接,位于右夹持件和右侧端支架之间的导杆上套装有复位弹簧;旋紧螺母中部从右侧端支架中穿过,旋紧螺母的左侧端与右夹持件螺纹连接;

梳理组件包括开口相对设置的左分离半筒和右分离半筒;左分离半筒顶部与左夹持件底部相连接,右分离半筒顶部与右夹持件底部相连接;左分离半筒和右分离半筒的内壁面均布有若干根梳理凸边;

喷水装置包括水箱、水泵和喷水枪;水泵进水端通过水管与水箱相连接,水泵出水端通过水管与喷水枪相连接。

2. 根据权利要求1所述的去除湿地植物根际土的装置,其特征在于:左夹持件的右侧端设置有滑槽,右夹持件的左侧端设置有滑杆,滑杆滑动安装在滑槽内。

3. 根据权利要求1所述的去除湿地植物根际土的装置,其特征在于:机箱底部设置有废水槽和排水口,排水口外侧安装有第二门板。

4. 根据权利要求1所述的去除湿地植物根际土的装置,其特征在于:植株存放室内设置有若干块隔板,隔板将植株存放室分隔成若干个植株放置室。

5. 根据权利要求1所述的去除湿地植物根际土的装置,其特征在于:植株存放室的外侧设置有第一门板。

6. 根据权利要求1所述的去除湿地植物根际土的装置,其特征在于:机箱底部设置有万向轮。

7. 根据权利要求1所述的去除湿地植物根际土的装置,其特征在于:其中一个支架上设置有挂环,喷水枪挂放在挂环上。

一种去除湿地植物根际土的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生态植物种植领域,特别是一种去除湿地植物根际土的装置。

背景技术

[0002] 根际,是指受植物根系活动影响,在物理、化学和生物学性质上不同于土体的那部分微域环境。根际一般指离根轴表面数毫米范围之内,是土壤-根系-微生物相互作用的微区域,也是不同植物种类或品种、土壤和环境条件形成的特定的微生态系统。根际的许多化学条件和生物化学过程不同于土体土壤。

[0003] 如果根际土不能及时去除,伴随着植物种植时间的延长,根系体积的增大,根际土容重不断地提高,极大的限制了土体土壤养分向根际的迁移,易造成植物生长后期养分的匮乏。

[0004] 然而,现有的植物根际土,在去除时,一般采用抖动的方式,将植物底部的根际土去除下来。该种根际土去除方式,存在着如下不足,有待改进:

1、在去除过程中,需要剧烈晃动植物根部,容易造成植物根部的损伤,影响植物后续的栽种。

[0005] 2、去除过程中容易夹杂出植物的断根。

[0006] 3、湿地植物的根际土由于相对含水率大,因此使用传统的方法进行去除时,效果不好。因此,急需设计一种去除湿地植物根际土的装置。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种去除湿地植物根际土的装置,该去除湿地植物根际土的装置能使根际土去除效率高,效果好,且不易损伤植物根部,不会出现断根现象。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

一种去除湿地植物根际土的装置,包括机箱、根际土清除装置和喷水装置。

[0009] 机箱具有根际土去除室和植株存放室;根际土去除室位于机箱中部,且顶部开口;植株存放室位于机箱侧壁,外侧开口,用于植株的放置。

[0010] 根际土去除装置包括支架、夹持组件和梳理组件。

[0011] 支架设置在位于去除室两侧的机箱顶部,夹持组件包括均呈U型的左夹持件和右夹持件,左夹持件和右夹持件的U型开口相对。

[0012] 左夹持件的左侧端位于安装座内,且通过挤压弹簧与安装座相连接,安装座与左侧端的支架相连接;左夹持件的右侧端与右夹持件的左侧端滑动连接,右夹持件的右侧端安装有导杆和旋紧螺母;导杆右侧端与位于右侧端的支架滑动连接,位于右夹持件和右侧端支架之间的导杆上套装有复位弹簧;旋紧螺母中部从右侧端支架中穿过,旋紧螺母的左侧端与右夹持件螺纹连接。

[0013] 梳理组件包括开口相对设置的左分离半筒和右分离半筒;左分离半筒顶部与左夹

持件底部相连接,右分离半筒顶部与右夹持件底部相连接。左分离半筒和右分离半筒的内壁面均布有若干根梳理凸边。

[0014] 喷水装置包括水箱、水泵和喷水枪;水泵进水端通过水管与水箱相连接,水泵出水端通过水管与喷水枪相连接。

[0015] 左夹持件的右侧端设置有滑槽,右夹持件的左侧端设置有滑杆,滑杆滑动安装在滑槽内。

[0016] 机箱底部设置有废水槽和排水口,排水口外侧安装有第二门板。

[0017] 植株存放室内设置有若干块隔板,隔板将植株存放室分隔成若干个植株放置室。

[0018] 植株存放室的外侧设置有第一门板。

[0019] 机箱底部设置有万向轮。

[0020] 其中一个支架上设置有挂环,喷水枪挂放在挂环上。

[0021] 本发明具有如下有益效果:将植株装夹在夹持组件中,右夹持件将带动右分离半筒向左移动,复位弹簧拉长;旋紧螺母继续拧紧,直至挤压弹簧处于挤压状态为止。喷水枪能使植株根际喷湿,当根际土完全湿润后,将位于夹持槽中的植株缓慢向上拔出;在拔出过程中,筒形的梳理凸边将对植株根部的根际土进行梳理去除,并保证植株的顺畅拔出。随着拔出的动作,夹持组件和梳理组件在复位弹簧和挤压弹簧的作用下,会出现左右或上下轻微幅度的震动,进而使根际土向下掉落去除。

附图说明

[0022] 图1显示了本发明一种去除湿地植物根际土的装置的俯视结构示意图。

[0023] 图2显示了左分离半筒和右分离半筒的结构示意图。

[0024] 图3显示了图1不含喷水枪时的左视图。

[0025] 其中有:1、机箱;2、支架;3、右夹持件;4、滑杆;5、左夹持件;6、滑槽;7、安装座;8、挤压弹簧;9、导杆;10、复位弹簧;11、旋紧螺母;13、左分离半筒;14、右分离半筒;15、梳理凸边;18、水箱;19、水管;20、水泵;21、喷水枪;22、植株存放室;23、隔板;24、植株;25、第一门板;26、万向轮;27、第二门板;28、废水槽;29、挂环。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体较佳实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0027] 本发明的描述中,需要理解的是,术语“左侧”、“右侧”、“上部”、“下部”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,“第一”、“第二”等并不表示零部件的重要程度,因此不能理解为对本发明的限制。本实施例中采用的具体尺寸只是为了举例说明技术方案,并不限制本发明的保护范围。

[0028] 如图1所示,一种去除湿地植物根际土的装置,包括机箱1、根际土清除装置和喷水装置。

[0029] 机箱具有根际土去除室和植株存放室22;机箱底部设置有万向轮26,方便移动。

[0030] 植株存放室位于机箱侧壁,外侧开口,用于植株24的放置。如图3所示,植株存放室内设置有若干块优选水平放置的隔板23,隔板将植株存放室分隔成若干个植株放置室,每

个植株放置室能够用于放置一种类型的植株。植株存放室的外侧优选设置有第一门板25。

[0031] 根际土去除室位于机箱中部,且顶部开口。

[0032] 机箱底部设置有废水槽28和排水口,排水口外侧安装有第二门板27。废水槽和排水口均优选与根际土去除室相连通,能收集在去除植株底部的根际土时,掉落的污水和污泥,来保持本装置的整洁。

[0033] 根际土去除装置包括支架2、夹持组件和梳理组件。

[0034] 支架设置在位于去除室两侧的机箱顶部,夹持组件包括均呈U型的左夹持件5和右夹持件3,左夹持件和右夹持件的U型开口相对。

[0035] 左夹持件的左侧端位于安装座7内,且通过挤压弹簧8与安装座相连接,安装座与左侧端的支架相连接;左夹持件的右侧端与右夹持件的左侧端滑动连接。优选,左夹持件的右侧端设置有滑槽6,右夹持件的左侧端设置有滑杆4,滑杆滑动安装在滑槽内。

[0036] 右夹持件的右侧端安装有导杆9和旋紧螺母11;导杆右侧端与位于右侧端的支架滑动连接,位于右夹持件和右侧端支架之间的导杆上套装有复位弹簧10;旋紧螺母中部从右侧端支架中穿过,旋紧螺母的左侧端与右夹持件螺纹连接。

[0037] 如图2所示,梳理组件包括左分离半筒13和右分离半筒14;左分离半筒顶部与左夹持件底部相连接,右分离半筒顶部与右夹持件底部相连接。左分离半筒和右分离半筒的内壁面均布有若干根梳理凸边15。每根梳理凸边15优选呈水平设置或与水平面呈5-30°的夹角。

[0038] 喷水装置包括水箱18、水管19、水泵20和喷水枪21;水泵进水端通过水管与水箱相连接,水泵出水端通过水管与喷水枪相连接。其中一个支架上优选设置有挂环29,喷水枪挂在挂环上。

[0039] 根际土清理过程如下:

步骤1,植株装夹:旋紧螺母松开,挤压弹簧和复位弹簧均处于自然状态,将待清理的植株从植株存放室中取出,并使根部朝向,放入左夹持件和右夹持件之间的夹持槽中。

[0040] 步骤2,梳理组件闭合:旋紧螺母逐渐拧紧,此时,右夹持件将带动右分离半筒向左移动,复位弹簧拉长;旋紧螺母继续拧紧,直至挤压弹簧处于挤压状态为止;当然,也可根据植株直径进行调整;此时,左分离半筒和右分离半筒逐渐接近闭合状态。左分离半筒和右分离半筒内壁面上的梳理凸边呈包覆在植株外侧的筒形。

[0041] 步骤3,根际喷湿:使用喷水枪,对步骤1装夹完成的植株根际进行喷湿。喷水枪21可喷出雾状水,对植物根部的根际土进行湿润,方便后续将根际土与植物根部去除,且降低对植物根部的损伤。

[0042] 步骤4,根际土去除:当根际土完全湿润后,将位于夹持槽中的植株缓慢向上拔出;在拔出过程中,筒形的梳理凸边将对植株根部的根际土进行梳理去除,并保证植株的顺畅拔出。随着拔出的动作,夹持组件和梳理组件在复位弹簧和挤压弹簧的作用下,会出现左右或上下轻微幅度的震动,进而使根际土向下掉落去除。

[0043] 步骤5,梳理组件复位:植株拔出后,旋紧螺母松开,挤压弹簧和复位弹簧复位,进而带动夹持组件和梳理组件复位。重复步骤1至5,完成后续多根植株的根际土去除。

[0044] 步骤6,装置清理:打开第二门板,通过排水口和废水槽,将掉落的污水和污泥进行收集,保持本装置的整洁。

[0045] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于本发明的保护范围。

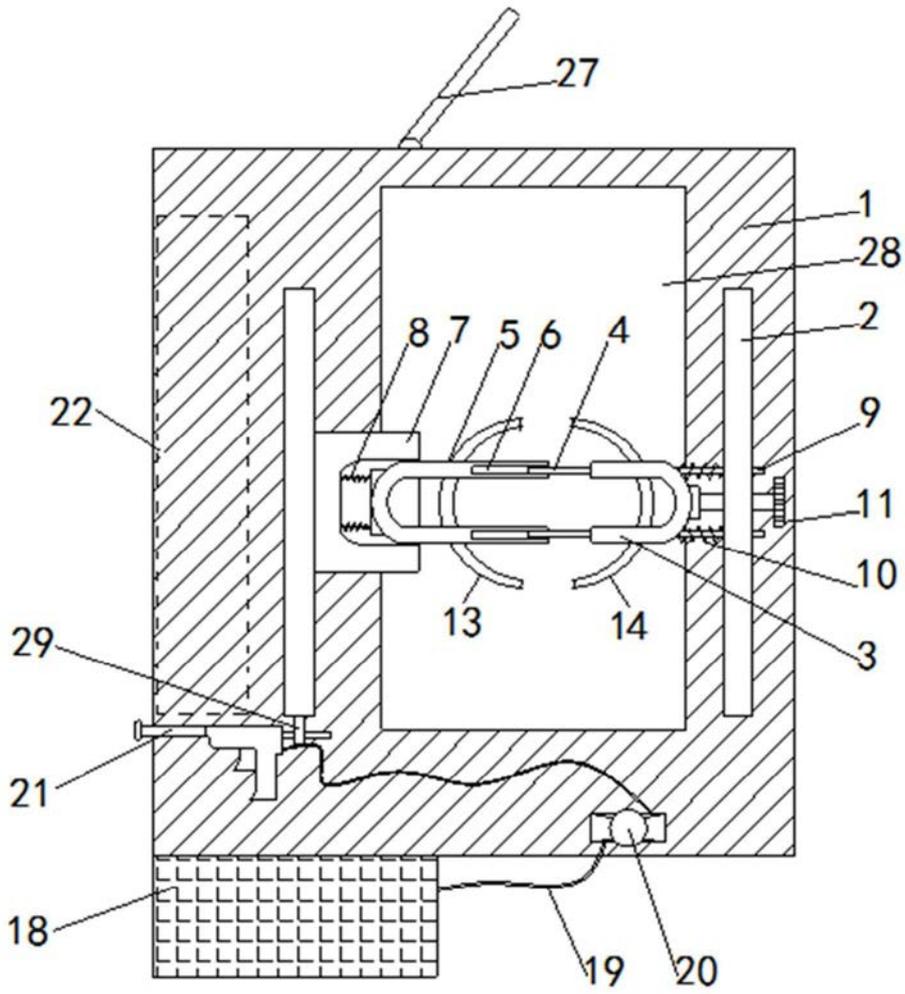


图1

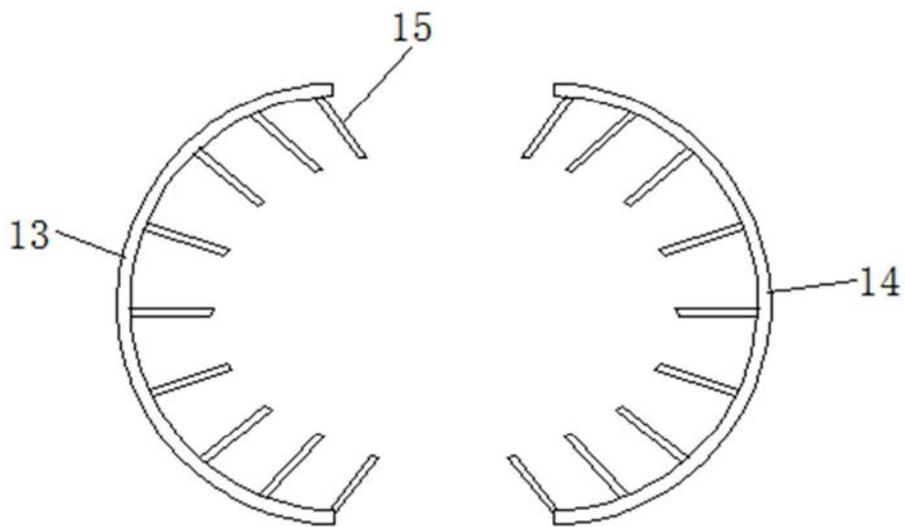


图2

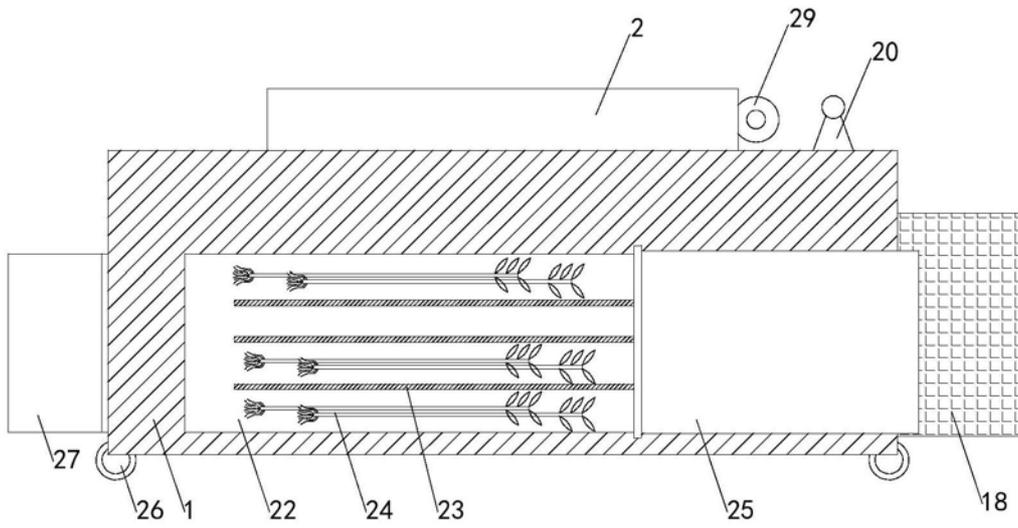


图3