



(21) 申请号 202222680048.4

(22) 申请日 2022.10.11

(73) 专利权人 山东省林业科学研究院
地址 250000 山东省济南市文化东路42号

(72) 发明人 王霞 许景伟 李永涛 马丙尧
王开芳 胡丁猛 阚兴建 王清华
李宗泰

(74) 专利代理机构 北京派智科创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11745
专利代理师 程兵

(51) Int. Cl.
G01N 1/08 (2006.01)

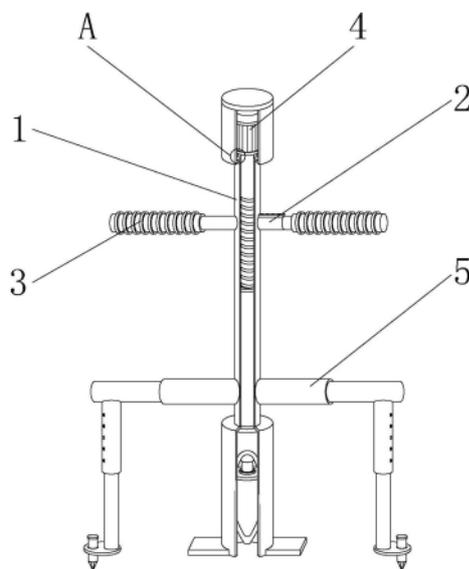
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种林木根际土壤取样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种林木根际土壤取样装置,包括外壳和取样组件,所述外壳的内部活动连接有取样组件,所述取样组件包括驱动电机、螺纹杆、螺纹套、限位滑块、限位滑槽、取样铲、电动升降套杆和推板。本实用新型通过设有取样组件有利于林木根际土壤取样装置在对土壤取样过程中,可以将取样装置移动到合适的位置,然后直接通过电能驱动,进行土壤取样,极大地减少了使用者的体力,同时使土壤取样装置使用起来更加方便快捷,当对土壤进行取样时,启动驱动电机,带动螺纹杆进行旋转,使螺纹套向下移动,同时限位滑块随着螺纹套的移动在限位滑槽内部滑动进行限位,当土壤样本取出后,再启动电动升降套杆带动推板移动,将取样铲内部的土壤样本推出。



一种林木根际土壤取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及林木种植领域,更具体地说,本实用新型涉及一种林木根际土壤取样装置。

背景技术

[0002] 林木种植指树木种植,当种植面积较大而且将来能形成森林和森林环境的,则称为造林,如果面积很小,将来不能形成森林和森林环境的,则称为植树,而林木在种植成长过程中,对林木的根部土壤进行取样检测,从而查看土壤的成分是否适合林木的成长,因此需要用到一种林木根际土壤取样装置;

[0003] 经检索,现有专利(公开号:CN214584192U)公开了一种环保工程用检测土壤取样装置,包括:主体,应用于承载土壤取样装置,所述主体的外表面套接有调节筒,所述调节筒的外壁下侧焊接连接有固定架,所述固定架通过固定杆与支撑架活动连接;定位杆,对称2个设置在所述调节筒的外壁左右两侧,所述定位杆的尾端固定设置有调节转轴;调节丝杆,螺纹啮合设置于所述调节筒的内部中心位置,所述调节丝杆下端开设有限位槽,所述限位槽的内侧连接有取样头,所述取样头的内部呈倒八字型卡接连接有限位杆;该环保工程用检测土壤取样装置,使得本装置能够增加土壤取样装置的稳定性,可以降低工作人员的施工难度,并且还可以方便对装置进行收放,可以方便工作人员后续对其进行携带。发明人在实现本实用新型的过程中发现现有技术存在如下问题:现有的土壤取样装置在对土壤取样的过程中,需要使用者将取样装置插入地面,然后通过手动或者脚踩的方式对土壤进行取样,采集完成后还需要手动拔出,使土壤取样装置在使用时对使用者的体力造成了极大的消耗。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种林木根际土壤取样装置,具备充电接头与充电线保持稳定以及对按摩头进行防护与消毒的优点。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案,一种林木根际土壤取样装置所采用的技术方案是:一种林木根际土壤取样装置,包括外壳和取样组件,所述外壳的内部活动连接有取样组件,所述取样组件包括驱动电机、螺纹杆、螺纹套、限位滑块、限位滑槽、取样铲、电动升降套杆和推板,所述驱动电机固定连接在外壳的内部一端。

[0008] 所述驱动电机的一侧表面固定连接螺纹杆,所述螺纹杆的外侧表面活动连接有螺纹套,所述螺纹套的两侧均固定连接有限位滑块,所述限位滑块的设置有限位滑槽,所述限位滑槽开设在外壳的内壁两侧,所述螺纹套的一端固定连接有限位滑块,所述取样铲的内部一侧表面固定连接电动升降套杆,所述电动升降套杆的另一端固定连接推板。

[0009] 作为优选的,所述螺纹套通过螺纹杆与驱动电机之间构成活动连接,所述螺纹杆

的外侧半径小于螺纹套的外侧半径。

[0010] 作为优选的,所述螺纹套通过限位滑块与限位滑槽之间构成滑动结构,所述限位滑块以螺纹套的中轴线对称设置。

[0011] 作为优选的,所述推板通过电动升降套杆与取样铲之间构成升降结构,所述推板的中心线与取样铲的中心线之间相重合。

[0012] 作为优选的,所述外壳的两侧均固定连接有把手,所述把手的外侧表面固定连接防滑条,所述防滑条与把手之间构成一体化结构,所述防滑条的内侧表面与把手的外侧表面相贴合。

[0013] 作为优选的,所述外壳的两侧均固定连接有固定组件,所述固定组件包括电动升降套杆、连接套、限位孔、支撑杆、活动块、托板和固定柱,所述电动升降套杆固定连接在外壳的一侧表面,所述电动升降套杆的一端外侧表面固定连接连接套,所述连接套通过电动升降套杆与外壳之间构成伸缩结构,所述电动升降套杆以外壳的中轴线对称设置。

[0014] 作为优选的,所述连接套的一侧表面开设有限位孔,所述连接套的内部活动连接有支撑杆,所述支撑杆的一侧表面活动连接有活动块,所述支撑杆通过活动块、限位孔与连接套之间构成活动连接,所述限位孔在连接套的一侧表面呈等间距分布。

[0015] 作为优选的,所述支撑杆的一端固定连接托板,所述托板的一侧表面贯穿连接有固定柱,所述固定柱与托板之间构成活动连接,所述固定柱的尺寸与托板的尺寸相吻合。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种林木根际土壤取样装置,具备以下有益效果。

[0018] 本实用新型中,通过设有取样组件有利于林木根际土壤取样装置在对土壤取样过程中,可以将取样装置移动到合适的位置,然后直接通过电能驱动,进行土壤取样,极大地减少了使用者的体力,同时使土壤取样装置使用起来更加方便快捷,当对土壤进行取样时,启动驱动电机,驱动电机带动螺纹杆进行旋转,螺纹杆驱动螺纹套在螺纹杆外侧表面向下移动,同时螺纹套两侧固定的限位滑块随着螺纹套的移动在限位滑槽内部滑动,对螺纹套进行限位,防止螺纹套进行自转,螺纹套推动取样铲进入地面进行土壤取样,取样过后,再随着螺纹套上升将土壤样本取出,最后再启动电动升降套杆,电动升降套杆带动推板移动,将取样铲内部的土壤样本推出。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型正视剖视外观结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型取样组件结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型固定组件结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型中图1中A处结构放大图。

[0023] 图中:1、外壳;2、把手;3、防滑条;4、取样组件;401、驱动电机;402、螺纹杆;403、螺纹套;404、限位滑块;405、限位滑槽;406、取样铲;407、电动升降套杆;408、推板;5、固定组件;501、电动升降套杆;502、连接套;503、限位孔;504、支撑杆;505、活动块;506、托板;507、固定柱。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0025] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 请参阅图1,本实用新型:一种林木根际土壤取样装置,包括外壳1和取样组件4,外壳1的两侧均固定连接把手2,把手2的外侧表面固定连接防滑条3,防滑条3与把手2之间构成一体化结构,防滑条3的内侧表面与把手2的外侧表面相贴合,外壳1的内部活动连接有取样组件4,外壳1的两侧均固定连接固定组件5。

[0028] 其中:在取样装置使用过程中,使用者抓取把手2时,防滑条3固定连接在把手2的外侧表面,有效的增加了把手2的摩擦力,从而达到了增加把手2使用时拿握的防滑效果,同时取样组件4可以使取样组件可以节省人力,使用电能驱动进行土壤取样,而固定组件5在使用时不需要手动对取样装置进行扶持,直接将取样装置与地面进行固定,使取样装置使用时,可以稳定准确的对土壤进行取样。

[0029] 请参阅图1、图2和图4,一种林木根际土壤取样装置,取样组件4包括驱动电机401、螺纹杆402、螺纹套403、限位滑块404、限位滑槽405、取样铲406、电动升降套杆407和推板408,驱动电机401固定连接在外壳1的内部一端,驱动电机401的一侧表面固定连接螺纹杆402,螺纹杆402的外侧表面活动连接有螺纹套403,螺纹套403的两侧均固定连接限位滑块404,限位滑块404的设置有限位滑槽405,限位滑槽405开设在外壳1的内壁两侧,螺纹套403的一端固定连接取样铲406,取样铲406的内部一侧表面固定连接电动升降套杆407,电动升降套杆407的另一端固定连接推板408。

[0030] 其中:通过取样组件4的设置,有利于土壤取样装置在对土壤取样过程中,可以直接通过电能驱动进行土壤取样,极大地减少了使用者的体力,同时使土壤取样装置使用起来更加方便快捷,当对土壤进行取样时启动驱动电机401,驱动电机401带动螺纹杆402进行旋转,螺纹杆402驱动螺纹套403在螺纹杆402外侧表面向下移动,同时螺纹套403两侧固定的限位滑块404随着螺纹套403的移动在限位滑槽405内部滑动,对螺纹套403进行限位,防止螺纹套403进行自转,螺纹套403推动取样铲406进入地面进行土壤取样,取样过后,再随着螺纹套403上升将土壤样本取出,最后再启动电动升降套杆407,电动升降套杆407带动推板408移动,将取样铲406内部的土壤样本推出。

[0031] 请参阅图1和图3,一种林木根际土壤取样装置,固定组件5包括电动升降套杆501、连接套502、限位孔503、支撑杆504、活动块505、托板506和固定柱507,电动升降套杆501固

定连接在外壳1的一侧表面,电动升缩套杆501的一端外侧表面固定连接连接有连接套502,连接套502通过电动升缩套杆501与外壳1之间构成伸缩结构,电动升缩套杆501以外壳1的中轴线对称设置,连接套502的一侧表面开设有限位孔503,连接套502的内部活动连接有支撑杆504,支撑杆504的一侧表面活动连接有活动块505,支撑杆504通过活动块505、限位孔503与连接套502之间构成活动连接,限位孔503在连接套502的一侧表面呈等间距分布,支撑杆504的一端固定连接连接有托板506,托板506的一侧表面贯穿连接有固定柱507,固定柱507与托板506之间构成活动连接,固定柱507的尺寸与托板506的尺寸相吻合。

[0032] 其中:通过设有固定组件5有利于土壤取样装置在使用过程中不需要手动对取样装置进行扶持,直接将取样装置与地面进行固定,使取样装置使用时,可以稳定准确的对土壤进行取样,当取样装置需要使用时,先将取样装置移动到合适的位置,启动电动升缩套杆501,电动升缩套杆501将连接套502向外侧伸出,拉动支撑杆504,支撑杆504在连接套502的内部向下伸出到合适的位置,同时活动块505卡在限位孔503内,使支撑杆504与连接套502进行固定,然后将固定柱507穿过托板506与地面进行固定,对取样装置的整体进行固定。

[0033] 本实用新型的工作原理是:首先将取样装置移动到合适的位置,启动电动升缩套杆501,电动升缩套杆501将连接套502向外侧伸出,拉动支撑杆504,支撑杆504在连接套502的内部向下伸出到合适的位置,同时活动块505卡在限位孔503内,使支撑杆504与连接套502进行固定,然后将固定柱507穿过托板506与地面进行固定,对取样装置的整体进行固定,然后启动驱动电机401,驱动电机401带动螺纹杆402进行旋转,螺纹杆402驱动螺纹套403在螺纹杆402外侧表面向下移动,同时螺纹套403两侧固定的限位滑块404随着螺纹套403的移动在限位滑槽405内部滑动,对螺纹套403进行限位,防止螺纹套403进行自转,螺纹套403推动取样铲406进入地面进行土壤取样,取样过后,再随着螺纹套403上升将土壤样本取出,最后再启动电动升降套杆407,电动升降套杆407带动推板408移动,将取样铲406内部的土壤样本推出,其中驱动电机401的型号为:YE2-132S-4,电动升降套杆407的型号为:XYDHA24-800,电动升缩套杆501的型号为:YS-NZ100-12A,就这样完成了一种林木根际土壤取样装置的工作原理以及工作流程。

[0034] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

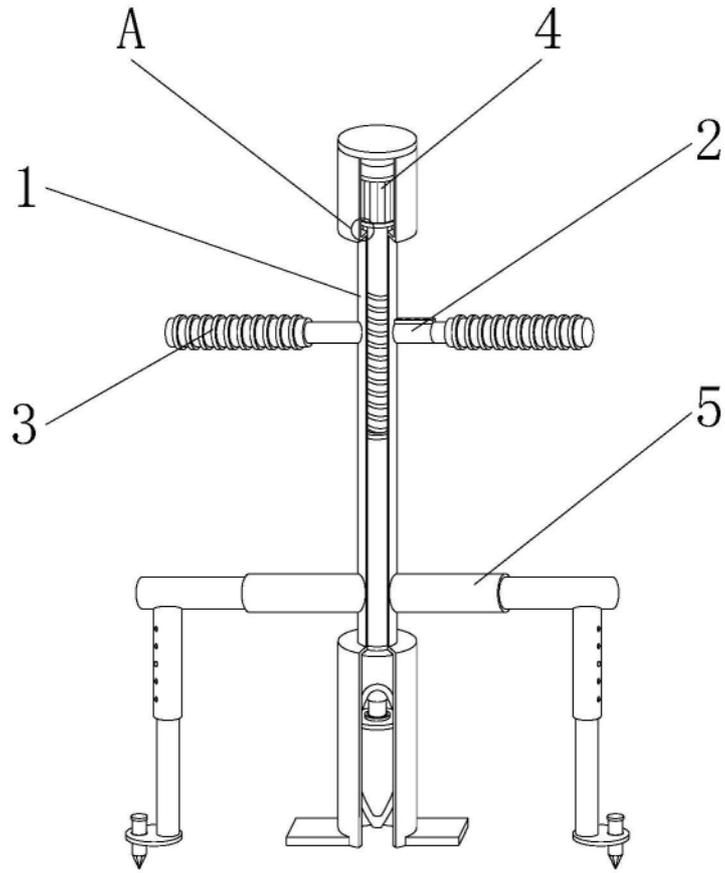


图1

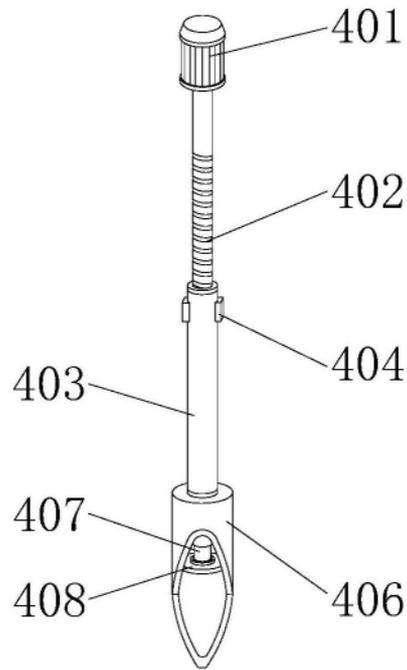


图2

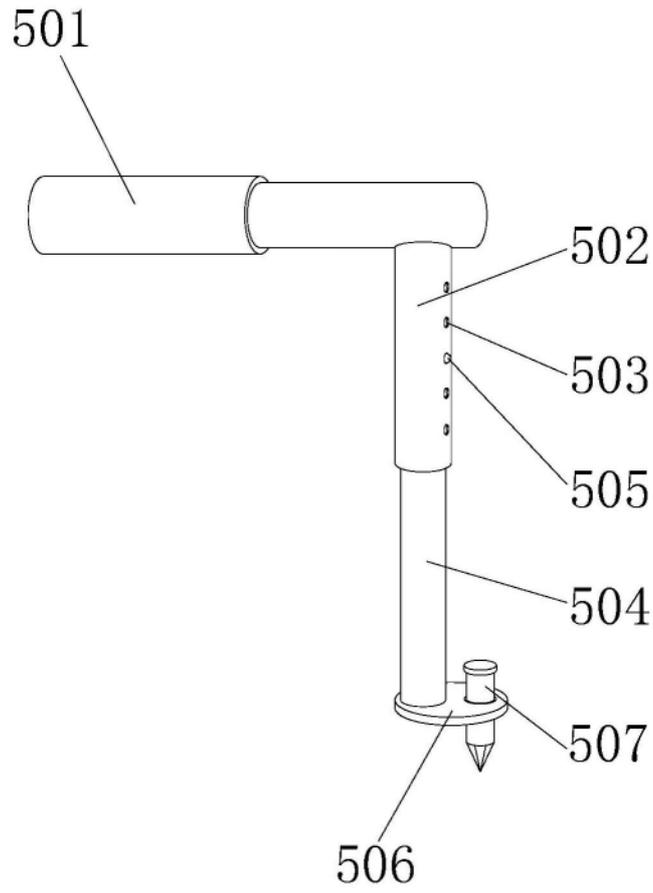


图3

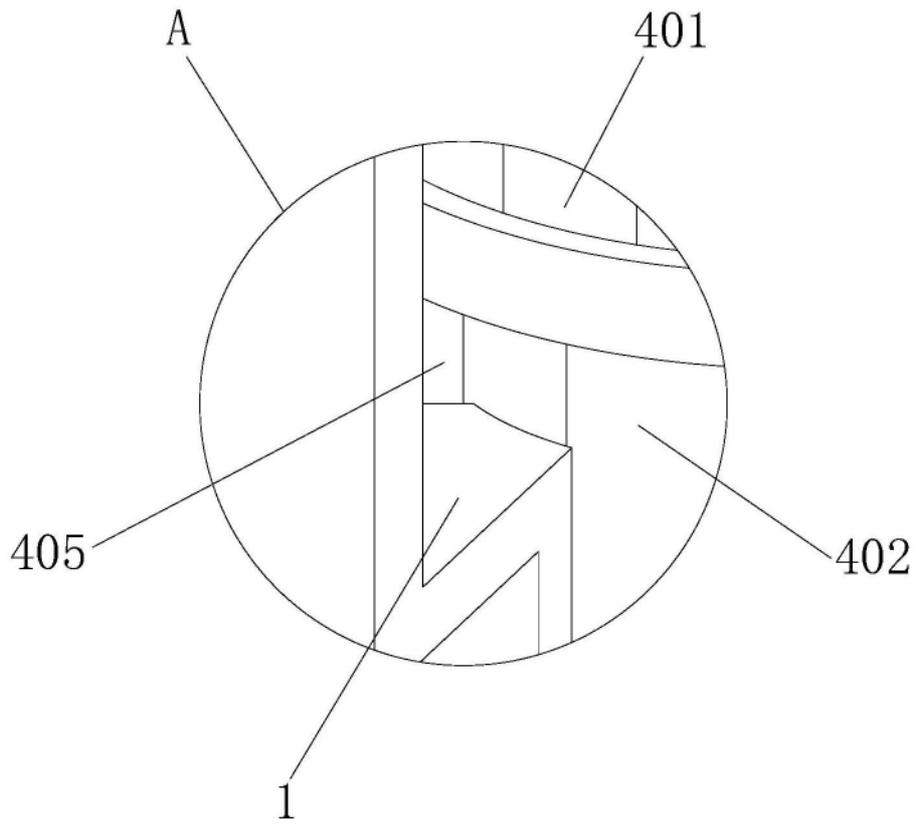


图4