



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212780018 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202020899302.8

(22) 申请日 2020.05.25

(73) 专利权人 湖南省农林工业勘察设计研究总院

地址 410000 湖南省长沙市城南中路232号

专利权人 湖南省林业科学院

(72) 发明人 周根苗 刘子祥 牛艳东 吴小丽 徐佳雯

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 刘红阳

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

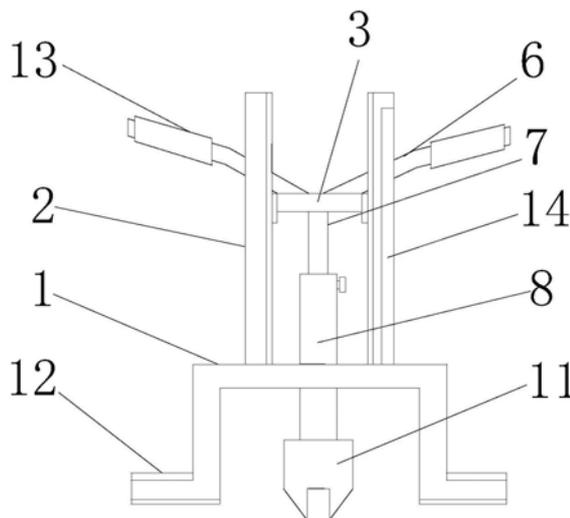
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种适用于森林土壤采样装置

(57) 摘要

本实用新型属于森林土壤采样技术领域,公开了一种适用于森林土壤采样装置,包括支撑架、挡板、横杆,所述支撑架的上表面左右两端对称开设有挡板槽,所述挡板的数量为两组且其下表面设置有连接块,挡板通过连接块与挡板槽的配合对称垂直固定卡接在支撑架上。该适用于森林土壤采样装置,通过采集钻头刀头的设计,取样钻头能够切断树根、草根等物,使采取的土壤样品更接近森林等土壤的原始形态,通过套筒、套杆以及取样管管壁的通气孔和底部的单向孔的设置,可以较为完整的对土壤取样,最大程度上降低了对取样土壤的破坏,本实用新型的目的在于提供适用于森林土壤的采样装置,以解决背景技术中提到的问题。



1. 一种适用于森林土壤采样装置,包括支撑架(1)、挡板(2)、横杆(3),其特征在于:所述支撑架(1)的上表面左右两端对称开设有挡板槽(201),所述挡板(2)的数量为两组且其下表面设置有连接块(202),挡板(2)通过连接块(202)与挡板槽(201)的配合对称垂直固定卡接在支撑架(1)上,挡板(2)内侧开设有滑槽(4),所述横杆(3)位于两块挡板(2)之间且横杆(3)的左右两端均设置有滑块(5),滑块(5)滑动连接在滑槽(4)内,横杆(3)的上表面对称设置有两副把手(6),所述把手(6)位于挡板(2)的空槽内并延伸至挡板(2)的外侧,横杆(3)的下表面固定连接有套杆(7),所述套杆(7)外表面套接有套筒(8),套筒(8)右侧顶端的螺孔内螺纹连接有卡位螺钉(9),所述卡位螺钉(9)与套杆(7)的表面接触,所述套杆(7)的下表面螺纹连接有采样管(10),所述套筒(8)的下表面固定连接有采样钻头(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于森林土壤采样装置,其特征在于:所述采样钻头(11)的两端刀口(17)相向设置,所述刀口(17)之间留有间隙,且采样管(10)位于采样钻头(11)内。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于森林土壤采样装置,其特征在于:所述支撑架(1)与地面为垂直关系且其与地面接触端的上下表面均设置有耐磨护垫(12)。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于森林土壤采样装置,其特征在于:所述把手(6)远离横杆(3)的一端套接有防滑护手(13)。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于森林土壤采样装置,其特征在于:所述挡板(2)外侧设置有刻度槽(14)。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于森林土壤采样装置,其特征在于:所述采样管(10)内设有空腔(19),采样管(10)的底部设置有单向孔(15),采样管(10)的外壁设置有通气孔(18),采样管的上端设置有螺纹(20)。

7. 根据权利要求1所述的一种适用于森林土壤采样装置,其特征在于:所述滑槽(4)的内部靠近支撑架(1)的一端设置有缓冲弹簧(16)。

## 一种适用于森林土壤采样装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及森林土壤采样的技术领域,具体为一种适用于森林土壤采样装置。

### 背景技术

[0002] 森林是以木本植物为主体的生物群落,是集成的乔木与其它植物、动物、微生物和土壤之间相互依存相互制约,森林土壤的形成与湿润的气候和大量的森林凋落物(林木的枯枝落叶)、根系脱落物关系密切,这些物质一部分积累于土壤表面,经较为缓慢的分解而形成森林土壤所特有的死地被物层,一部分在微生物的作用下形成各种酸性产物,对表层的土壤矿物进行溶解和分解,从而释放出许多盐基和金属元素并随水由表层向土壤下部移动,结果使土壤因表层出现明显的淋溶作用而趋于酸性,因此对森林土壤进行采样检测就具有十分重要的意义。

[0003] 对土壤进行采样就需要用到土壤采集装置,土壤采集装置一般从驱动上分为手动土壤采集器和机械土壤采集器,在森林里土壤较为湿润松软,机械土壤采集器由于体积大,污染大等因素并不适用于森林环境;目前手动土壤采集装置一般精度低,且由于森林土壤里含有较多的植物根茎不易开采,从而影响对土壤采样的工作效率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的实用新型目的在于提供了一种适用于森林土壤采样装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种适用于森林土壤采样装置,包括支撑架、挡板、横杆,所述支撑架的上表面左右两端对称开设有挡板槽,所述挡板的数量为两组且其下表面设置有连接块,挡板通过连接块与挡板槽的配合对称垂直固定卡接在支撑架上,挡板内侧开设有滑槽,所述横杆位于两块挡板之间且横杆的左右两端均设置有滑块,滑块滑动连接在滑槽内,横杆的上表面对称设置有两副把手,所述把手位于挡板的空槽内并延伸至挡板的外侧,横杆的下表面固定连接有套杆,所述套杆外表面套接有套筒,套筒右侧顶端的螺孔内螺纹连接有卡位螺钉,所述卡位螺钉与套杆的表面接触,所述套杆的下表面螺纹连接有采样管,所述套筒的下表面固定连接采样钻头。

[0006] 优选的,所述采样钻头的两端刀口相向设置,所述刀口之间留有间隙,且采样管位于采样钻头内。

[0007] 优选的,所述支撑架与地面为垂直关系且其与地面接触端的上下表面均设置有耐磨护垫。

[0008] 优选的,所述把手远离横杆的一端套接有防滑护手。

[0009] 优选的,所述挡板外侧设置有刻度槽。

[0010] 优选的,所述采样管内设有空腔,采样管的底部设置有单向孔,采样管的外壁设置有通气孔,采样管的上端设置有螺纹。

[0011] 优选的,所述滑槽的内部靠近支撑架的一端设置有缓冲弹簧。

[0012] 通过采用前述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、该适用于森林土壤采样装置,通过采集钻头处刀头的设计,取样钻头能够切断树根、草根等物,使采取的土壤样品更接近森林等土壤的原始形态,极大提高了取样效率。

[0014] 2、该适用于森林土壤采样装置,通过支撑架与挡板的设置能够使土壤采样沿着竖直方向进行,通过对比刻度槽可以精确土壤采集的深度。

[0015] 3、该适用于森林土壤采样装置,通过套筒、套杆以及取样器管壁的通气孔和底部的单向孔的设置,可以较为完整的对土壤取样,最大程度上降低了对取样土壤的破坏。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型正视图;

[0017] 图2为本实用新型正剖图;

[0018] 图3为图2中A处的放大图;

[0019] 图4为本实用新型采样管的结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型左视图。

[0021] 图中:1支撑架、2挡板、3横杆、4滑槽、5滑块、6把手、7 套杆、8套筒、9卡位螺钉、10采样管、11采样钻头、12耐磨护垫、13防滑护手、14刻度槽、15单向孔、16缓冲弹簧、17刀口、18通气孔、19、空腔、20螺纹、201挡板槽、202连接块。

## 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0024] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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。

[0025] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种适用于森林土壤采样装置,包括支撑架1、挡板2、横杆3,支撑架1与地面为垂直关系且其与地面接触端的上下表面均设置有耐磨护垫12,支撑架1的上表面左右两端对称开设有挡板槽201,挡板2的数量为两组且其下表面设置有连接块202,挡板2通过连接块202与挡板槽201 的配合对称垂直固定卡接在

支撑架1上,挡板2外侧设置有刻度槽 14,挡板2内侧开设有滑槽4,滑槽4的内部靠近支撑架1的一端设置有缓冲弹簧16,横杆3位于两块挡板2之间且其左右两端均设置有滑块5,横杆3通过滑块5与滑槽4滑动连接,通过支撑架1与挡板2的设置能够使土壤采样沿着竖直方向进行,通过对比刻度槽14 可以精确土壤采集的深度,横杆3的上表面对称设置有两副把手6,把手6位于挡板2的空槽内并延伸至挡板2的外侧,把手6远离横杆 3的一端套接有防滑护手13,横杆3的下表面固定连接有套杆7,套杆7外表面套接有套筒8,套筒8的背面设置有卡位螺钉9,卡位螺钉9与套杆7的表面接触,套杆7的下表面转动连接有采样管10,采样管10内设有空腔19,采样管10的底部设置有单向孔15,采样管10的外壁设置有通气孔18,采样管10的上端设置有螺纹20,套筒 8的下表面固定连接有采样钻头11,采样钻头11的两端刀口17相向设置,刀口17之间留有间隙,且采样管10位于采样钻头11内,通过套筒8、套杆7以及采样管10管壁的通气孔18和底部的单向孔15 的设置,可以较为完整的对土壤取样,最大程度上降低了对取样土壤的破坏,本实用新型的目的在于提供适用于森林土壤的采样装置,以解决背景技术中提到的问题。

[0026] 该适用于森林土壤采样装置工作时,在合适的地面把支撑架1与挡板2简单固定,拧紧卡位螺钉9,将把手6向下连带着压采样管10 垂直向下,刀口17会破开土壤中的植物根茎,待到采样管道10的空腔腔19充满需要采样的土壤,拧松卡位螺钉9,将套杆7从套筒8 中提出来,所需采样的土壤在采样管10的空腔19内,把采样管10 从套杆7下端拧下,便完成了对土壤的一次采样。

[0027] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0028] 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。

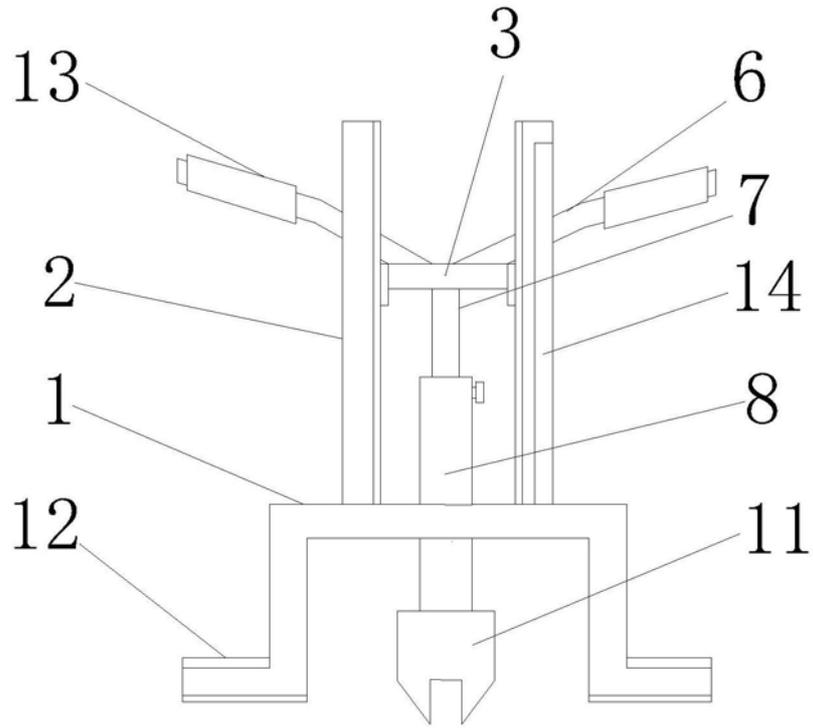


图1

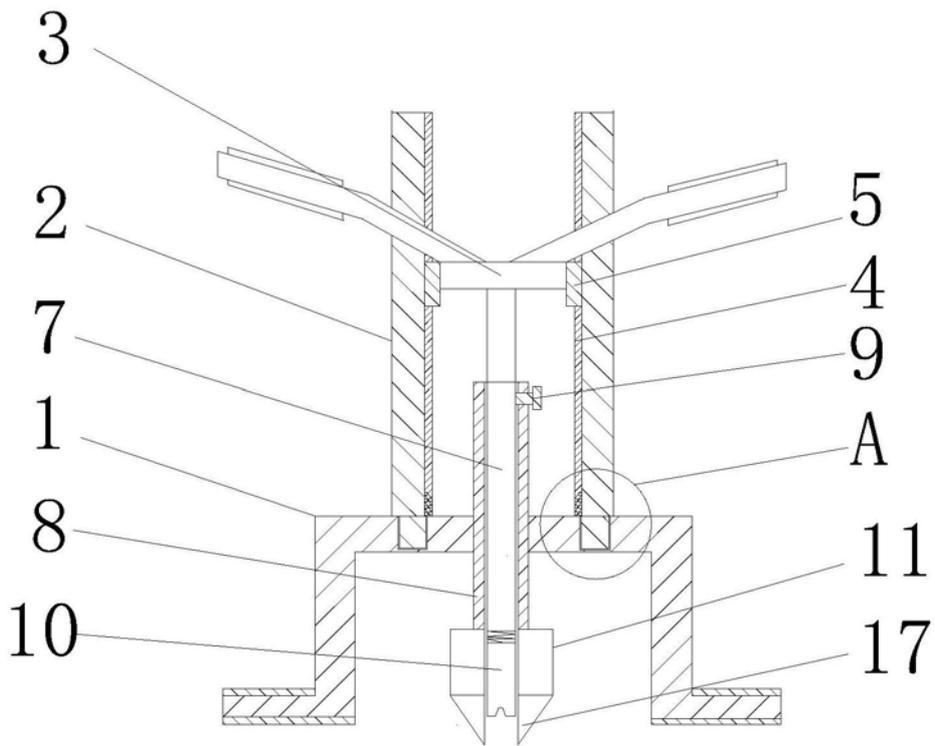


图2

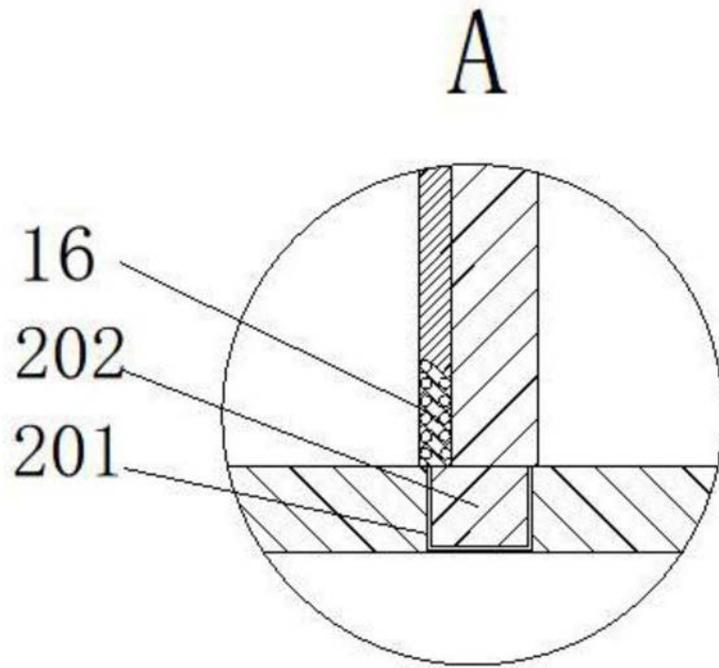


图3

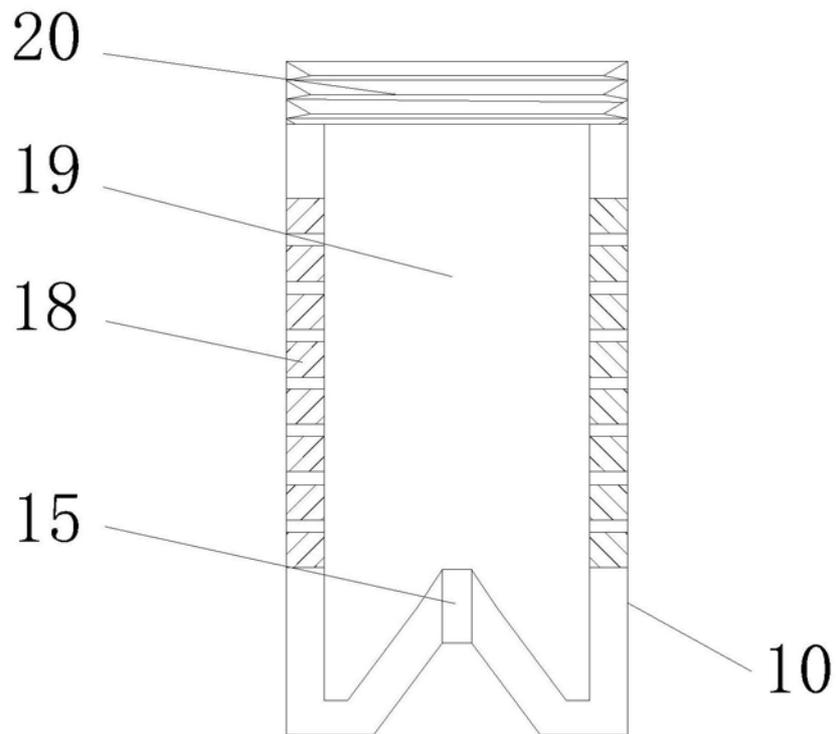


图4

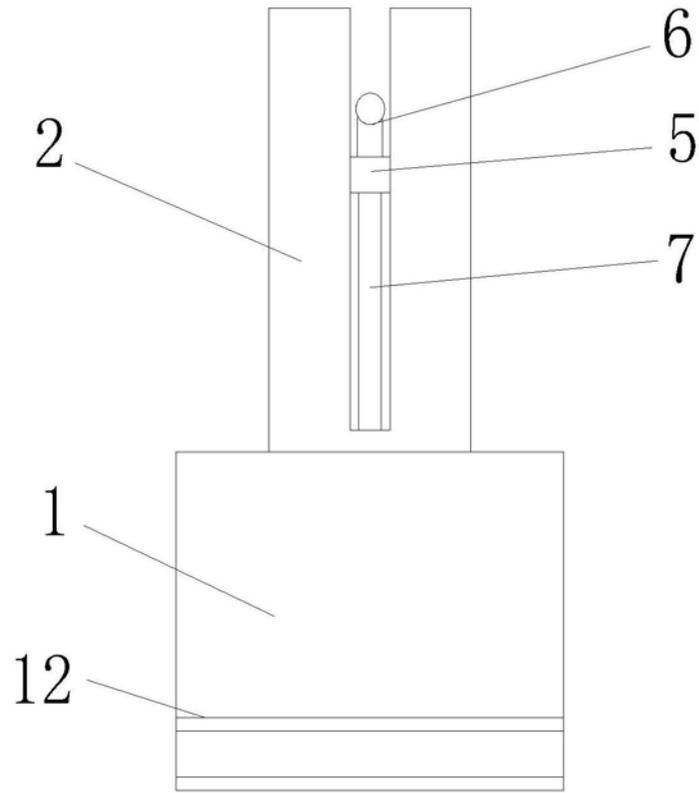


图5