



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209296366 U

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201822209562.3

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 云南农业大学

地址 650201 云南省昆明市盘龙区沣源路
452号云南农业大学

(72)发明人 续勇波 李晶晶 刘晓冰

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

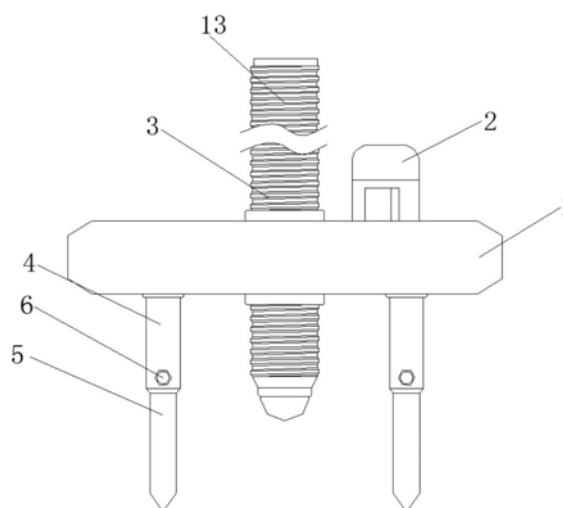
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种土壤环境检测用土壤收集装置

(57)摘要

本实用新型涉及土壤环境检测用土壤收集装置技术领域,且公开了一种土壤环境检测用土壤收集装置,该土壤环境检测用土壤收集装置,包括固定圆盘,固定圆盘顶部的内腔与底部的内腔均开设有圆孔,该圆孔的内腔固定连接有轴承,轴承的内环固定套接有旋转套。该土壤环境检测用土壤收集装置,通过旋转套与钻地杆上的第二旋转螺纹之间的螺纹连接设计,能够使旋转套再进行旋转时能够带动钻地杆向下或向上进行移动,能使钻地杆方便取到土地深处的土壤,再通过钻头的结构设计,能够使工作人员取到想要的土壤,同时还能加快钻地杆的钻地效率,从而使该土壤环境检测用土壤收集装置能够达到方便取到深层地面的土壤的目的。



1. 一种土壤环境检测用土壤收集装置,包括固定圆盘(1),其特征在于:所述固定圆盘(1)顶部的内腔与底部的内腔均开设有圆孔,该圆孔的内腔固定连接有轴承(10),所述轴承(10)的内环固定套接有旋转套(8),所述旋转套(8)正面的中央且位于固定圆盘(1)内腔的套身上固定套接有第一转动齿轮(7),所述固定圆盘(1)右侧的顶部固插接有旋转电机(2),所述旋转电机(2)延伸至固定圆盘(1)内腔的传动轴上固定套接有第二转动齿轮(9),所述固定圆盘(1)底部的左右两侧以及正面与背部均固定连接有外杆(4),所述外杆(4)杆身的底部插接有内杆(5),所述外杆(4)杆身正面的底部螺纹连接有固定螺栓(6),所述旋转套(8)的内腔螺纹连接有钻地杆(3),所述钻地杆(3)内腔的底部螺纹连接有密闭内杆(14),所述密闭内杆(14)杆身的底部绕圆周沿水平纵向等距离设有第一旋转螺纹(12),所述钻地杆(3)的杆身上绕圆周沿水平纵向等距离设有第二旋转螺纹(13),所述密闭内杆(14)的底部固定连接有钻头(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤环境检测用土壤收集装置,其特征在于:所述密闭内杆(14)正面的长度略长于钻地杆(3)正面的长度,所述密闭内杆(14)的杆身位于钻地杆(3)的内腔且密闭内杆(14)底部的钻头(11)延伸至钻地杆(3)杆身底部的外侧。

3. 根据权利要求1所述的一种土壤环境检测用土壤收集装置,其特征在于:所述第二转动齿轮(9)与第一转动齿轮(7)位于固定圆盘(1)内腔的中央且位于同一水平平面,所述第二转动齿轮(9)与第一转动齿轮(7)相互啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种土壤环境检测用土壤收集装置,其特征在于:所述旋转套(8)的内腔绕圆周沿水平纵向等距离设有转动螺纹,该转动螺纹正面的螺纹槽与钻地杆(3)上的第二旋转螺纹(13)正面的螺纹槽相互吻合。

5. 根据权利要求1所述的一种土壤环境检测用土壤收集装置,其特征在于:所述固定圆盘(1)底部固定连接的四个外杆(4)以旋转套(8)为圆心呈环形等距离分布于固定圆盘(1)的底部,所述内杆(5)底部正面的形状为圆锥形。

6. 根据权利要求1所述的一种土壤环境检测用土壤收集装置,其特征在于:所述固定螺栓(6)螺纹连接于外杆(4)与内杆(5)的连接处,且固定螺栓(6)贯穿于外杆(4)的外壁并贴合于内杆(5)的杆身上。

一种土壤环境检测用土壤收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤环境检测用土壤收集装置技术领域,具体为一种土壤环境检测用土壤收集装置。

背景技术

[0002] 土壤样品的采集是土壤科学研究、地质勘查领域的基础工作,为土壤样品理化性质的测定提供了物质基础,农业土壤中水分、养分的变化对农作物产量产生重要影响。近年来随着化肥的广泛使用,土壤中水分、养分结构发生了显著变化。因此对土壤进行勘探来研究土壤中水分、养分含量及其变化规律,对保障农作物生产具有十分重要的意义,但受制于深层取样技术和设备的制约,严重阻碍了深层土壤的研究。

[0003] 现有的在需要对土壤进行检测时,都是通过人工用铲子将土地上的土壤挖走,带到实验室里进行检测,但这种方式只能适用于检测浅层的土壤,一旦需要检测位于土地深层次内的土壤时需要通过钻孔机预先进行钻孔,再深入取出地下的土壤,而这种方式进行取土不仅过程繁琐还会对地面造成一定程度的破坏。

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,本实用新型提供了一种土壤环境检测用土壤收集装置,具备能方便取到地底深层内的土壤的优点,解决了需要检测位于土地深层次内的土壤时需要通过钻孔机预先进行钻孔,再深入取出地下的土壤,而这种方式进行取土不仅过程繁琐还会对地面造成一定程度的破坏的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述方便取到地底深层内的土壤的目的,本实用新型提供如下技术方案:一种土壤环境检测用土壤收集装置,包括固定圆盘,固定圆盘顶部的内腔与底部的内腔均开设有圆孔,该圆孔的内腔固定连接有轴承,轴承的内环固定套接有旋转套,旋转套正面的中央且位于固定圆盘内腔的套身上固定套接有第一转动齿轮,固定圆盘右侧的顶部固插接有旋转电机,旋转电机延伸至固定圆盘内腔的传动轴上固定套接有第二转动齿轮,固定圆盘底部的左右两侧以及正面与背部均固定连接有外杆,外杆杆身的底部插接有内杆,外杆杆身正面的底部螺纹连接有固定螺栓,旋转套的内腔螺纹连接有钻地杆,钻地杆内腔的底部螺纹连接有密闭内杆,密闭内杆杆身的底部绕圆周沿水平纵向等距离设有第一旋转螺纹,钻地杆的杆身上绕圆周沿水平纵向等距离设有第二旋转螺纹,密闭内杆的底部固定连接有钻头。

[0008] 优选的,所述密闭内杆正面的长度略长于钻地杆正面的长度,所述密闭内杆的杆身位于钻地杆的内腔且密闭内杆底部的钻头延伸至钻地杆杆身底部的外侧。

[0009] 优选的,所述第二转动齿轮与第一转动齿轮位于固定圆盘内腔的中央且位于同一水平平面,所述第二转动齿轮与第一转动齿轮相互啮合。

[0010] 优选的,所述第二转动齿轮与第一转动齿轮位于固定圆盘内腔的中央且位于同一水平平面,所述第二转动齿轮与第一转动齿轮相互啮合。

[0011] 优选的,所述旋转套的内腔绕圆周沿水平纵向等距离设有转动螺纹,该转动螺纹正面的螺纹槽与钻地杆上的第二旋转螺纹正面的螺纹槽相互吻合。

[0012] 优选的,所述固定圆盘底部固定连接的四个外杆以旋转套为圆心呈环形等距离分布于固定圆盘的底部,所述内杆底部正面的形状为圆锥形。

[0013] 优选的,所述固定螺栓螺纹连接于外杆与内杆的连接处,且固定螺栓贯穿于外杆的外壁并贴合于内杆的杆身上。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种土壤环境检测用土壤收集装置,具备以下有益效果:

[0016] 1、该土壤环境检测用土壤收集装置,通过外杆与内杆以及固定螺栓的结构设计,能够方便使用者调整固定圆盘与地面之间的高度,同时还能方便使用者将固定圆盘立在圆盘上,再通过旋转电机与第二转动齿轮的结构设计,能够使第二转动齿轮带动第一转动齿轮进行旋转从而使旋转套能够进行旋转,再通过旋转套与轴承以及固定圆盘之间的结构设计,能够使旋转套在旋转时不会带动固定圆盘进行旋转。

[0017] 2、该土壤环境检测用土壤收集装置,通过旋转套与钻地杆上的第二旋转螺纹之间的螺纹连接设计,能够使旋转套在进行旋转时能够带动钻地杆向下或向上进行移动,从而使钻地杆能够钻入到土壤深处,再通过密闭内杆与第二旋转螺纹之间的结构设计,能使钻地杆方便取到土地深处的土壤,再通过钻头的结构设计,能够使工作人员取到想要的土壤,同时还能加快钻地杆的钻地效率,从而使该土壤环境检测用土壤收集装置能够达到方便取到地底深层内的土壤的目的。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型整体正面结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型正面剖视结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型固定圆盘俯视面剖视结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型密闭内杆与钻地杆连接结构示意图。

[0022] 图中:1、固定圆盘;2、旋转电机;3、钻地杆;4、外杆;5、内杆;6、固定螺栓;7、第一转动齿轮;8、旋转套;9、第二转动齿轮;10、轴承;11、钻头;12、第一旋转螺纹;13、第二旋转螺纹;14、密闭内杆。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-4,一种土壤环境检测用土壤收集装置,包括固定圆盘1,固定圆盘1顶部的内腔与底部的内腔均开设有圆孔,该圆孔的内腔固定连接有轴承10,轴承10的内环固

定套接有旋转套8,旋转套8正面的中央且位于固定圆盘1内腔的套身上固定套接有第一转动齿轮7,固定圆盘1右侧的顶部固插接有旋转电机2,旋转电机2延伸至固定圆盘1内腔的传动轴上固定套接有第二转动齿轮9,固定圆盘1底部的左右两侧以及正面与背部均固定连接有外杆4,外杆4杆身的底部插接有内杆5,外杆4杆身正面的底部螺纹连接有固定螺栓6,旋转套8的内腔螺纹连接有钻地杆3,钻地杆3内腔的底部螺纹连接有密闭内杆14,密闭内杆14杆身的底部绕圆周沿水平纵向等距离设有第一旋转螺纹12,钻地杆3的杆身上绕圆周沿水平纵向等距离设有第二旋转螺纹13,密闭内杆14的底部固定连接有钻头11。

[0025] 密闭内杆14正面的长度略长于钻地杆3正面的长度,密闭内杆14的杆身位于钻地杆3的内腔且密闭内杆14底部的钻头11延伸至钻地杆3杆身底部的外侧,有益于密闭内杆14能够封住钻地杆3使钻地杆3能钻到土壤深处后再将土壤填充进密闭内杆14中。

[0026] 第二转动齿轮9与第一转动齿轮7位于固定圆盘1内腔的中央且位于同一水平平面,第二转动齿轮9与第一转动齿轮7相互啮合,有益于能够通过第二转动齿轮9带动第一转动齿轮7进行旋转。

[0027] 旋转套8的内腔绕圆周沿水平纵向等距离设有转动螺纹,该转动螺纹正面的螺纹槽与钻地杆3上的第二旋转螺纹13正面的螺纹槽相互吻合,有益于旋转套8能再旋转时能够带动钻地杆3进行上下移动和旋转。

[0028] 固定圆盘1底部固定连接的四个外杆4以旋转套8为圆心呈环形等距离分布于固定圆盘1的底部,内杆5底部正面的形状为圆锥形,有益于能方便将内杆5插入土地内从而将固定圆盘1能够稳固的固定在土壤上。

[0029] 固定螺栓6螺纹连接于外杆4与内杆5的连接处,且固定螺栓6贯穿于外杆4的外壁并贴合于内杆5的杆身上,有益于方便调整内杆5在外杆4中的高度从而达到调整固定圆盘1的高度。

[0030] 工作原理:该土壤环境检测用土壤收集装置在使时,先通过观察地形调整好固定圆盘1底部的四个内杆5在外杆4之间的长度,再将外杆4插入到土壤中,启动旋转电机2使旋转电机2旋转,从而使旋转电机2带动第二转动齿轮9进行旋转,使第二转动齿轮9带动与之啮合的第一转动齿轮7进行旋转,从而使第一转动齿轮7带动旋转套8进行旋转,使旋转套8通过第二旋转螺纹13带动钻地杆3进行上下移动,当钻地杆3向下移动时会钻入到土壤内,此时工作人员通过观察钻地杆3的长度从而判断出钻地杆3延伸至土地内有多深,当达到需要的深度时停止旋转电机2,转动密闭内杆14使密闭内杆14通过第一旋转螺纹12将密闭内杆14拿出钻地杆3的内腔,从而使钻地杆3内处于空心状态,再次启动旋转电机2使钻地杆3的钻入土壤中,从而使钻地杆3的内腔中填充有土壤,再将钻地杆3抽离固定圆盘1内,再取出内里的土壤拿去进行检测,从而使该土壤环境检测用土壤收集装置解决了原有的取土方式不仅过程繁琐还会对地面造成一定程度的破坏的问题。

[0031] 综上所述,该土壤环境检测用土壤收集装置,通过外杆4与内杆5以及固定螺栓6的结构设计,能够方便使用者调整固定圆盘1与地面之间的高度,同时还能方便使用者将固定圆盘1立在圆盘上,再通过旋转电机2与第二转动齿轮9的结构设计,能够使第二转动齿轮9带动第一转动齿轮7进行旋转从而使旋转套8能够进行旋转,再通过旋转套8与轴承10以及固定圆盘1之间的结构设计,能够使旋转套8在旋转时不会带动固定圆盘1进行旋转;该土壤环境检测用土壤收集装置,通过旋转套8与钻地杆3上的第二旋转螺纹13之间的螺纹连接设

计,能够使旋转套8再进行旋转时能够带动钻地杆3向下或向上进行移动,从而使钻地杆3能够钻入到土壤深处,再通过密闭内杆14与第二旋转螺纹13之间的结构设计,能使钻地杆3方便取到土地深处的土壤,再通过钻头11的结构设计,能够使工作人员取到想要的土壤,同时还能加快钻地杆3的钻地效率,从而使该土壤环境检测用土壤收集装置能够达到方便取到深层地面的土壤的目的。

[0032] 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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0033] 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。

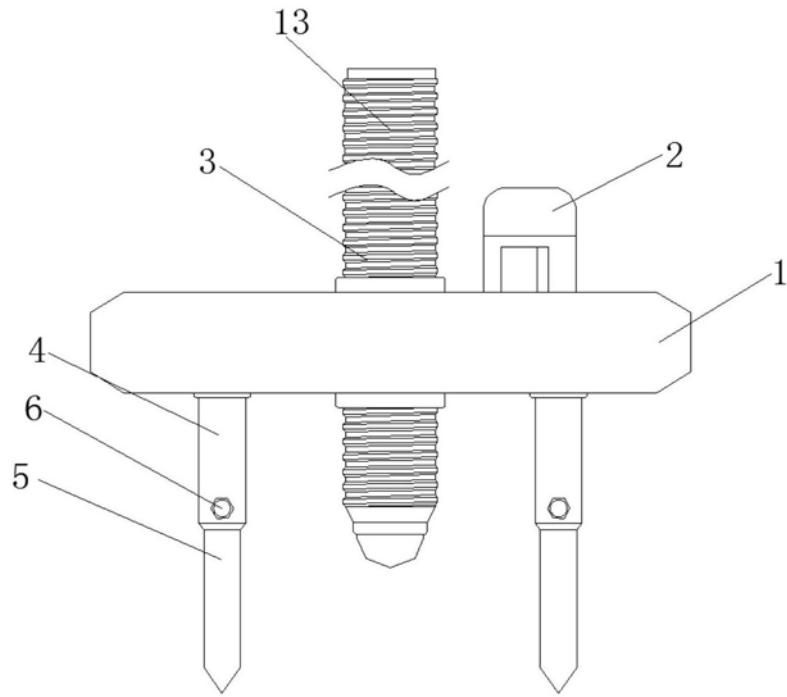


图1

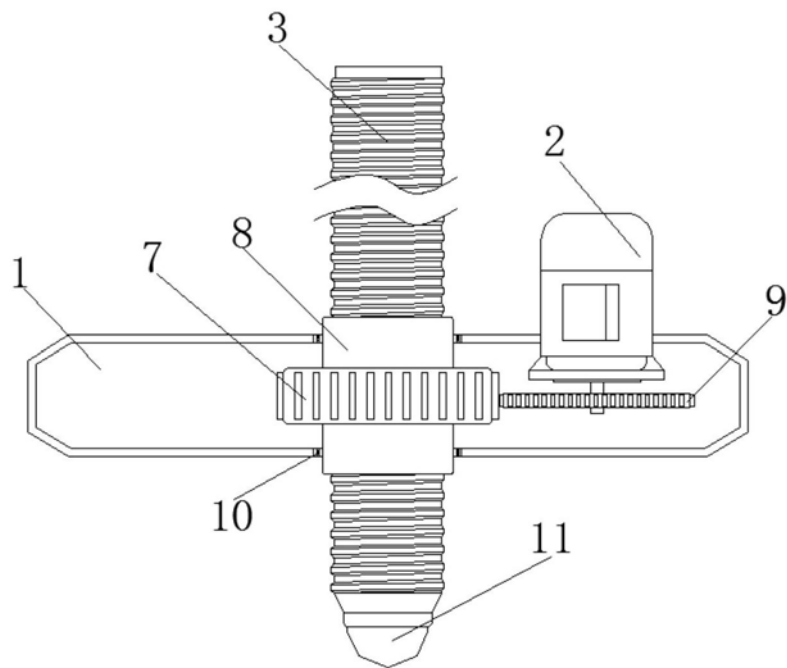


图2

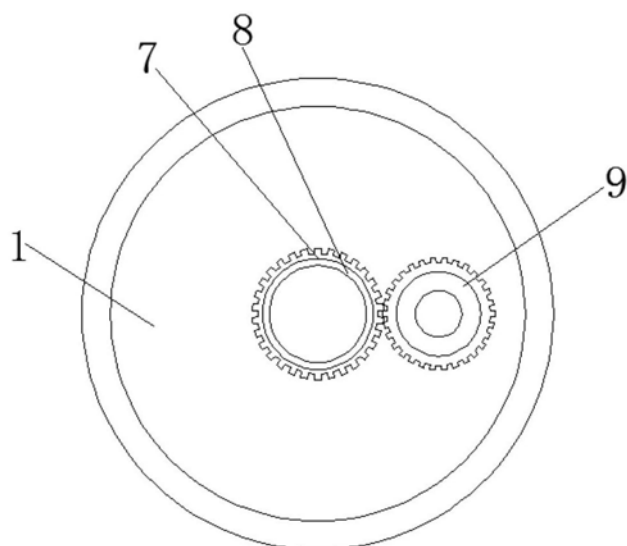


图3

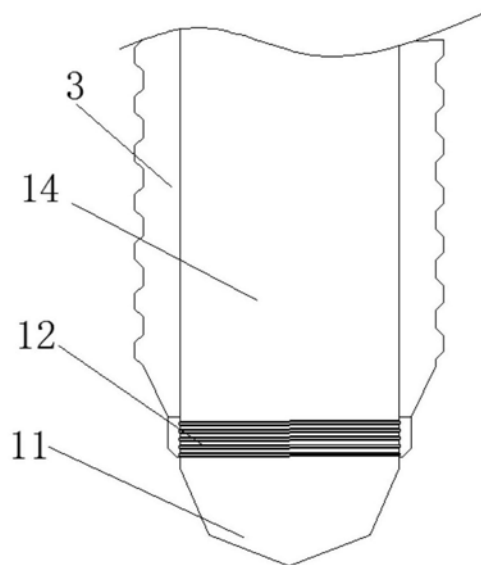


图4