



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104048848 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201410298273. 9

(22) 申请日 2014. 06. 26

(71) 申请人 水利部牧区水利科学研究所

地址 010020 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕
区大学东街 128 号

(72) 发明人 李锦荣 郭建英 邢恩德 刘艳萍
荣浩

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事
务所(普通合伙) 11210

代理人 秦月贞

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006. 01)

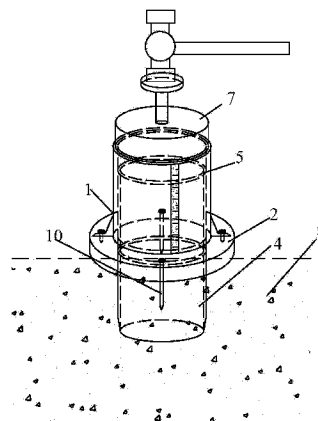
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种取土器

(57) 摘要

本发明涉及一种取土器,包括主体和取土刀,所述主体包括筒体和基座,所述筒体下端两侧对称设有凸脚,所述凸脚上设有螺孔,所述基座上也设有相同尺寸的螺孔,所述筒体通过螺丝穿过螺孔与基座固定连接;所述筒体内设有尺寸相匹配的取土刀,所述取土刀上端设有刀柄,所述取土刀包括带刃取土刀和不带刃取土刀,所述带刃取土刀位于不带刃取土刀的下端。本发明的有益效果为:结构简单,设备操作简单,易于加工和制作,方便携带;入土顺利,免去挖土壤剖面,并且可一次取得不同深度的原状土结构,不破坏土壤的原来结构,同时采取量较大。



1. 一种取土器,包括主体(1)和取土刀,其特征在于:所述主体(1)包括筒体(3)和基座(2),所述筒体(3)下端两侧对称设有凸脚(3.3),所述凸脚(3.3)上设有螺孔,所述基座(2)上也设有相同尺寸的螺孔(2.1),所述筒体(3)通过螺丝穿过螺孔(2.1)与基座(2)固定连接;所述筒体(3)内设有尺寸相匹配的取土刀,所述取土刀的上端设有刀柄(7),所述取土刀包括带刃取土刀(4)和不带刃取土刀(5),所述带刃取土刀(4)位于不带刃取土刀(5)的下端。

2. 根据权利要求1所述的一种取土器,其特征在于:所述筒体(3)为两端开口的空心圆柱体,所述筒体(3)上设有一凹槽(3.1),所述凹槽(3.1)内设有刻度(3.2)。

3. 根据权利要求2所述的一种取土器,其特征在于:所述基座(2)为加厚的圆环形结构,包括外圆和内圆,所述基座(2)通过钢钎(10)固定在待测土壤(8)上。

4. 根据权利要求3所述的一种取土器,其特征在于:所述刀柄(7)包括螺纹扣(7.1)和敲击柱(7.2),所述螺纹扣(7.1)与不带刃取土刀(5)的尺寸相匹配,所述螺纹扣(7.1)的外表面设有螺纹。

5. 根据权利要求4所述的一种取土器,其特征在于:所述取土刀呈圆筒形状,所述取土刀的上端和下端分别设有相匹配的上盖(6)和下盖(9)。

一种取土器

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤采样和测定技术领域,尤其涉及一种取土器。

背景技术

[0002] 目前,在土壤采样和测定技术领域,土壤测定结果是否准确可靠,能否科学地说明关键问题,最重要的就是在于取样的准确性以及样品的处理,而土壤样品的采集工作是关键,取样的准确与否直接关系到土壤的测定及其结果的准确性,而要方便快捷的取到接近自然结构的深层原状土,关键在于使用较为先进的土壤取土器。

[0003] 我国是沙漠化严重的国家之一,相关普查结果显示:全国荒漠化土地面积 262.37 万平方公里,沙化土地面积 173.11 万平方公里,分别占国土总面积的 27.33% 和 18.03%。野外取样工作较多,大部分野外取样都是交通不便,长途跋涉,这就要求我们的取土器不仅能准确的取样,同时要携带方便,便于安装和拆卸,尽量减少对外界资源的需要,比如需要用电或用水驱动等,野外找水、取电极极为不便,特别是在沙漠沙地取样更为困难。

[0004] 而在现有的技术中的取土器都存在一定的问題,例如在专利文献 CN102879222A 中的取土器就存在二次存放,不能取原状土的问题;而在专利文献 CN103389226A 中的取土器是将地板通过钎孔钉入土壤中钢钉,将取土器固定在地表,在取土时通过手柄向下作用力将取样管压入土壤中的同时,反作用力很容易将钢钉拔出地面,会影响取土深度的准确性;而在专利文献 CN103063467 中的取土器也同样未提及分层和原状土存放等问題,一次仅能取到一个深度的原状土,更深层的取土需要更换取土管,可能造成原取土位置表层土坍塌,上下层土混合;同时,以上三个专利文献中的取土器的结构相对复杂,对操作人员技术性要求高。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种取土器,以克服目前取土器在一次只取得一种深度的原状土的不足。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

一种取土器,包括主体和取土刀,所述主体包括筒体和基座,所述筒体下端两侧对称设有凸脚,所述凸脚上设有螺孔,所述基座上也设有相同尺寸的螺孔,所述筒体通过螺丝穿过螺孔与基座固定连接;所述筒体内设有尺寸相匹配的取土刀,所述取土刀上端设有刀柄,所述取土刀包括带刃取土刀和不带刃取土刀,所述带刃取土刀位于不带刃取土刀的下端。

[0007] 进一步的,所述筒体为两端开口的空心圆柱体,所述筒体上设有一凹槽,所述凹槽内设有刻度。

[0008] 进一步的,所述基座为加厚的圆环形结构,包括外圆和内圆,所述基座通过钢钎固定在待测土壤上。

[0009] 进一步的,所述刀柄包括螺纹扣和敲击柱,所述螺纹扣与不带刃取土刀的尺寸相匹配,所述螺纹扣的外表面设有螺纹。

[0010] 进一步的,所述取土刀呈圆筒形状,所述取土刀的上端和下端分别设有相匹配的上盖和下盖。

[0011] 进一步的,所述取土刀由特种钢材制成。

[0012] 本发明的有益效果为:结构简单,设备操作简单,易于加工和制作,方便携带;入土顺利,免去挖土壤剖面,并且可一次取得不同深度的原状土结构,不破坏土壤的原来结构,同时采取量较大。

附图说明

[0013] 下面根据附图对本发明作进一步详细说明。

[0014] 图 1 是本发明实施例所述的一种取土器的结构示意图;

图 2 是本发明实施例所述的一种取土器的基座的结构示意图;

图 3 是本发明实施例所述的一种取土器的筒体的结构示意图;

图 4 是本发明实施例所述的一种取土器的取土刀与上下盖的分解结构示意图;

图 5 是本发明实施例所述的一种取土器的刀柄的结构示意图。

[0015] 图中:

1、主体;2、基座;2.1、螺孔;3、筒体;3.1、凹槽;3.2、刻度;3.3、凸脚;4、带刃取土刀;5、不带刃取土刀;6、上盖;7、刀柄;7.1、螺纹扣;7.2、敲击柱;8、待测土壤;9、下盖;10、钢钎。

具体实施方式

[0016] 如图 1-5 所示,本发明实施例所述的一种取土器,包括主体 1 和取土刀,所述主体 1 包括筒体 3 和基座 2,所述筒体 3 下端两侧对称设有凸脚 3.3,所述凸脚 3.3 上设有螺孔,所述基座 2 上也设有相同尺寸的螺孔 2.1,所述筒体 3 通过螺丝穿过螺孔 2.1 与基座 2 固定连接,通过调节所述基座 2 与筒体 3 可以分离,便于更换不同高度的筒体 3 以适应取样深度;所述筒体 3 内设有尺寸相匹配的取土刀,所述筒体 3 可以保证取土刀入土后不易倾斜,所述取土刀上端设有刀柄 7,所述取土刀包括带刃取土刀 4 和不带刃取土刀 5,所述带刃取土刀 4 位于不带刃取土刀 5 的下端,其中所述带刃取土刀 4 便于入土,所述不带刃取土刀 5 紧在带刃取土刀 4 后将带刃取土刀 4 顶入土中,并且根据取样深度可以将多个不带刃取土刀 5 送入土中。

[0017] 所述筒体 3 为两端开口的空心圆柱体,所述筒体 3 上设有一凹槽 3.1,所述凹槽 3.1 内设有刻度 3.2,通过所述刻度 3.2 可以方便观测取土刀的入土深度。

[0018] 所述基座 2 为加厚的圆环形结构,包括外圆和内圆,所述基座 2 通过钢钎 10 固定在待测土壤 8 上,进而使得基座 2 与待测土壤 8 不易发生水平移动,保证了取土器取土的效率。

[0019] 所述刀柄 7 包括螺纹扣 7.1 和敲击柱 7.2,所述螺纹扣 7.1 与不带刃取土刀 5 的尺寸相匹配,所述螺纹扣 7.1 的外表面设有螺纹,通过调节螺纹扣 7.1,可以对取土刀的进土深度进行微调,便于控制取土刀的切入土壤的深度。

[0020] 所述取土刀呈圆筒形状,所述取土刀的上端和下端分别设有相匹配的上盖 6 和下盖 9,不但便于将取样带回实验室,进行样品化验,并且这样可以保证在二次存放过程中不

会破坏原状土的结构 ;可以对原状土进行入渗、容重、水分、田间持水量等的测定,保证了实验数据的准确性。

[0021] 所述取土刀由特种钢材制成,采用此种材质,可以保证取土刀具有抗锤击且柔韧性好,并且不易变形,提高了取土器的使用寿命。

[0022] 具体使用时,所述取土器的主体 1 的有效体积为 $\pi \times 372\text{mm}^2 \times 73\text{mm}$,每层有效取土体积为 $\pi \times 352\text{mm}^2 \times 50\text{mm}$,所述取土器的基座 2 的外圆直径 150mm× 高 20mm,内圆直径 82mm。

[0023] 利用所述取土器,可以不用挖土壤剖面即可实现分层采取土壤样品,采取土样时包括以下步骤:

步骤 1 :将所述取土器的主体 1 通过所述基座 2 固定在选定的待测土壤 8 的样点上。

[0024] 步骤 2 :然后首先将带刃取土刀 4 放入筒体 3 后,然后将刀柄 7 放在所述带刃取土刀 4 的上端,通过重锤锤击所述带刃取土刀 4 的上方的敲击柱 7.2 将带刃取土刀 4 送入土中约 4/5 时,取出刀柄 7 ;然后将不带刃取土刀 5 放在所述带刃取土刀 4 的上方,然后将刀柄 7 放在不带刃取土刀 5 的上端,通过锤击敲击柱 7.2,将所述带刃取土刀 4 全部入土,继续锤击不带刃取土刀 5 直至入土 ;同样继续增加不带刃取土刀 5,锤击入土,通过观察刻度 3.2 可以看到所述取土刀的入土深度,直到达到本次试验的取样深度 ;最大取样深度取决于锤击进入土壤中的取土刀个数,一般生态野外土壤取样深度为 1m。

[0025] 步骤 3 :将待测土壤 8 表面的取土器主体 1 移开,用铁锹或其他工具把土壤挖开将土中不同深度的取土刀由上向下逐个取出,并分别盖好上盖 6 和下盖 9,然后将土样带回实验室,进行样品检测。

[0026] 从而所述取土器实现了可以不用挖土壤剖面即可分层取深层原状土壤样品,并且所述取土器可取沙地、农田、草原等多种土地的土样,能够根据实验要求分层采取不同厚度的土壤样品,且采取量较大。

[0027] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

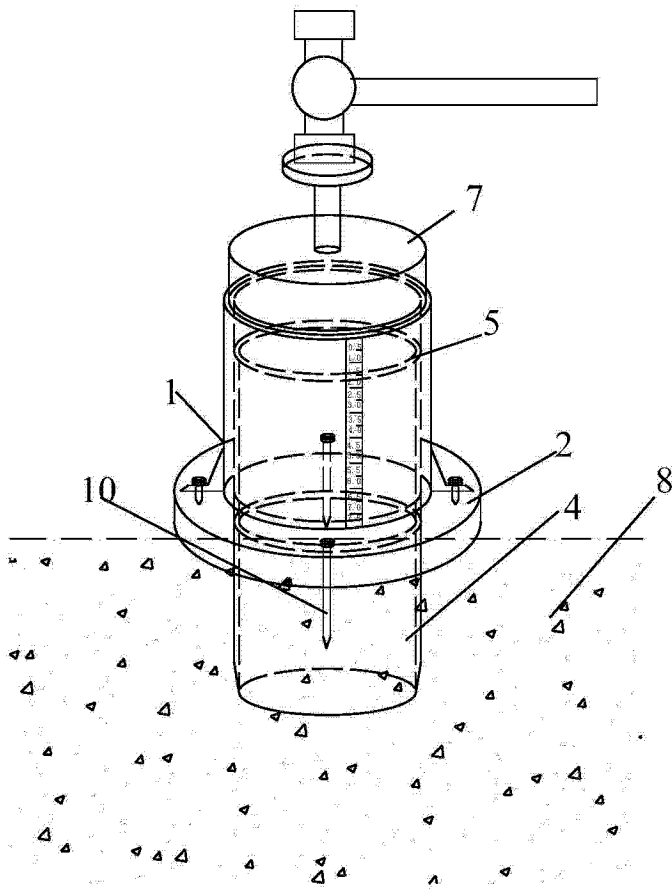


图 1

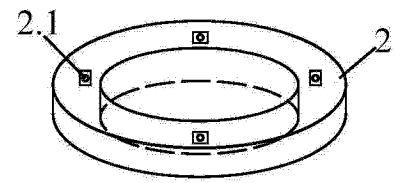


图 2

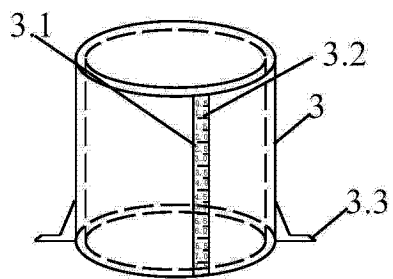


图 3

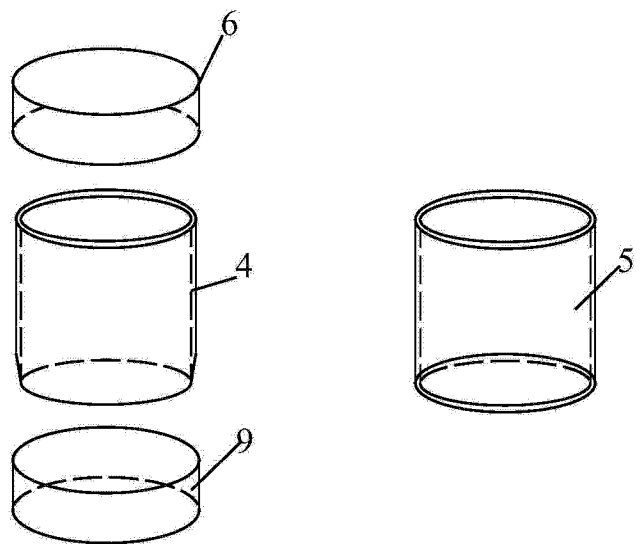


图 4

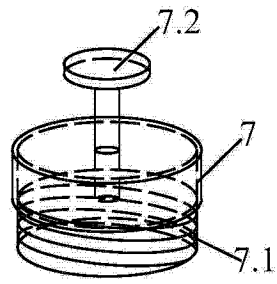


图 5