



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208505655 U

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201821183936.2

(22)申请日 2018.07.25

(73)专利权人 北京金河水务建设集团有限公司

地址 102206 北京市昌平区沙河镇西沙屯

(72)发明人 刘硕 王梓任 张中华 闫亚东

王硕 杨娟 张侃

(74)专利代理机构 北京市卓华知识产权代理有

限公司 11299

代理人 周瑞艳

(51) Int. Cl.

G01N 1/08(2006.01)

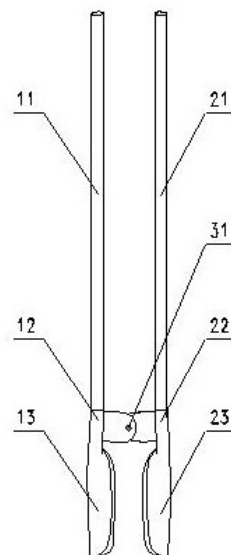
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

适于土壤采样的简易采样器

(57)摘要

本实用新型涉及一种适于土壤采样的简易采样器,其包括左铲和右铲,所述左铲和右铲均主要由铲柄和安装在铲柄下端的铲头构成,所述左铲和右铲的下部相互铰接,在竖直方向上,所述左铲和右铲的铰接点距铲柄上端的距离远大于距铲头下端的距离,所述左铲和右铲的铲头均呈柱面形,铲头的下端呈中部向下凸的尖形。使用时将铲头插入土壤所需的深度,手持铲柄的上部,利用杠杆效应适度将两铲柄上端向外扳,将位于其中的土壤夹住并拔出。本实用新型结构简单,携带方便,且不需要挖坑,对周围的影响小,适用于土壤及其他类似采样。



1. 一种适于土壤采样的简易采样器,其特征在於包括左铲和右铲,所述左铲和右铲均主要由铲柄和安装在铲柄下端的铲头构成,所述左铲和右铲的下部相互铰接。
2. 如权利要求1所述的采样器,其特征在於所述左铲和右铲的铲头均呈柱面形。
3. 如权利要求2所述的采样器,其特征在於所述左铲和右铲的铲头下端呈中部向下凸的尖形。
4. 如权利要求3所述的采样器,其特征在於所述铲头的上部设有管状连接部,所述铲柄的下端插入相应铲头的管状连接部并与所述铲头的管状连接部固定在一起。
5. 如权利要求4所述的采样器,其特征在於所述左铲和右铲的主体部分相互镜像对称。
6. 如权利要求4所述的采样器,其特征在於所述铲头采用金属材料制成,所述铲柄采用木柄、金属柄或高分子材料柄或多种材料的复合柄。
7. 如权利要求1-6任一所述的采样器,其特征在於所述铲柄的下端设有横向延伸出来的连接板,所述左铲和右铲的连接板相对且相互铰接,由此实现所述左铲和右铲的相互铰接。
8. 如权利要求7所述的采样器,其特征在於所述左铲和右铲的连接板上分别设有相互对应的通孔,铰接轴穿过所述左铲和右铲的连接板上的所述通孔,实现两连接板的相互铰接。
9. 如权利要求8所述的采样器,其特征在於所述左铲和右铲的连接板中至少一个是双层的,另一个连接板中至少有一层插入该双层的连接板之间。
10. 如权利要求7所述的采样器,其特征在於所述左铲和右铲的铲柄中至少有一个铲柄上设有标高,所述标高为标高刻度线或者为标高涂层线。

适于土壤采样的简易采样器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适于土壤采样的简易采样器。

背景技术

[0002] 在进行土壤成分分析和地质勘探等过程中,经常进行土壤采样,取出特定位置特定深度的土壤作为样品进行试验分析,例如现代农业种植需要依据土壤成分确定所需的肥料成分,以使土壤成分更好地适应于特定植物在特定生长阶段的需求。现有土壤采样多采用专用采样设备,最常用的套筒式土钻,分手工操作和机械驱动两大类,但基本构造和原理都是将套筒旋转切割土壤,并伸入到土壤中,对应于套筒孔的土壤原位保持在套筒内形成土柱,将套筒提上后取出土柱,就可以按需要进行切割采样,这种采用器采用的精度高,当采用机械动力时,还具有省力和效率高等优点,但体积大,重量大,携带不便,而常见的简易采样方式是挖坑采样,用铁铲挖出一定蛇毒的坑,然后直接采用从坑中露出的特定位置和特定深度的土壤,这种方式的缺陷是坑的面积远远大于采样面积,对周围的影响大,且劳动强度大,效率低。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种适于土壤采样的简易采样器,这种采样器结构简单,携带方便,且不需要挖坑,对周围的影响小。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种适于土壤采样的简易采样器,包括左铲和右铲,所述左铲和右铲均主要由铲柄和安装在铲柄下端的铲头构成,所述左铲和右铲的下部相互铰接,在竖直方向(铲柄的延伸方向)上,所述左铲和右铲的铰接点距铲柄上端的距离远大于距铲头下端的距离。

[0005] 本实用新型的有益效果是:使用时将左右铲置于基本垂直或者下端略向外斜的角度,使两铲头基本围成一个柱形空间,保持两铲头的相对位置基本不变,用力使左铲和右铲同时向下移动,铲头插入到土壤中的采样深度,将铲柄适度向外扳使两铲头紧紧夹住位于其中的土壤,将铲向上提,将铲头夹着土壤一同从土壤中提出来,铲头之间夹的土壤就是所需的土壤样本。这种采样器结构简单,重量轻,体积小,便于携带,使用起来灵活、方便,无需特别的操作技能和安全防护,同时也无需动力设备,在较为松软的土地中用手和/或用脚下压铲就能够将铲头压到土壤中所需的深度,在相对较硬的土壤中,也可以石头、锤子等将铲砸到土壤中。

[0006] 本实用新型不仅适用于土壤采样,而且还适应于其他类似客体的采样,例如,堆肥设施的料堆内采样等。

附图说明

[0007] 图1是本实用新型的构造示意图;

[0008] 图2是本实用新型左右铲的铲头围成柱形的示意图;

[0009] 图3是本实用新型夹持样本的示意图；

[0010] 图4是本实用新型释放样本的示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0012] 如图1-4所示,本实用新型适于土壤采样或其他类似物质采样,是一种简易的采样器,其左铲和右铲均主要由铲柄11、21和安装在铲柄下端的铲头13、23构成,所述左铲和右铲的下部相互铰接。铰接点在竖直方向(铲柄的延伸方向)上距铲柄上端的距离优选大于或者远大于(例如为至少2倍于)距铲头下端的距离,由此能够形成杠杆效应,手持铲柄的上部,只要适度将两铲柄上端向外扳,就能够保证两铲头将位于其中的土壤夹紧、夹住。

[0013] 所述左铲和右铲的铲头优选均呈柱面形,两者基本上能够围成一个柱形(允许相互间有缝隙),即两者为相同直径的圆柱柱面,且最宽部位的横截面弧度为 180° 左右(例如 $170-190^{\circ}$),由此其中加住的土壤样本基本上呈圆柱形,与现有套管钻式采样器采集的圆柱形样本形状基本一致。

[0014] 所述左铲和右铲的铲头下端优选呈中部向下凸的尖形,以利于插入土壤。

[0015] 所述铲头的上部可以设有管状连接部12、22,所述铲柄的下端插入相应铲头的管状连接部,并通过钉子、螺钉等方式与所述铲头的管状连接部固定在一起,也可以采用螺纹连接等便于拆装的连接方式将铲柄与铲头的管状连接部固定,由此实现铲头在铲柄上的固定安装。

[0016] 所称管状连接部总体形状呈管状,根据加工上的便利,可以用板材卷呈管状,由此可以存在一条接缝。

[0017] 所述左铲和右铲的主体部分相互镜像对称,左铲和右铲总体轮廓相同,但允许根据需要,两者设置有不同的附件或细节上的形状变化。

[0018] 所述铲头优选采用金属材料制成,所述铲柄可以采用木柄、金属柄或高分子材料柄或多种材料的复合柄等,铲头和铲柄的大小等尺寸可以根据实际需要设定。

[0019] 所述铲柄的下端设有横向延伸出来的连接板,所述左铲和右铲的连接板相对且相互铰接,由此实现所述左铲和右铲的相互铰接。

[0020] 所述左铲和右铲的连接板上分别设有相互对应的通孔,铰接轴31穿过所述左铲和右铲的连接板上的所述通孔,实现两连接板的相互铰接。

[0021] 所述铰接轴可以是螺栓,用配套的螺母固定,也可以是两端设置大头的光轴。

[0022] 所述左铲和右铲的连接板中优选至少一个是双层的,另一个连接板中至少有一层插入该双层的连接板之间,由此使得连接更稳固,避免或减轻摆动。

[0023] 当两个连接板都为双层时,可以是一个连接板的两层都插入另一个连接板的两层之间,也可以相互对插,即每个连接板都有一层插入另一个连接板的两层之间。

[0024] 一种便捷的实施方式是所述铲头由一个板材经钣金加工而成,板材上部卷呈管状连接部后继续横向延伸,形成两层的平板状连接部,然后开孔用于所述的铰接,可以通过点焊等方式对该钣金件进行局部焊接以保证强度,避免使用中变形。

[0025] 所述铲头的内侧面优选采用凸凹的结构,例如,分布有凸点、凹点、凸棱、凹槽等,可以采用冲压方式形成这种凸凹结构,以便于夹持土壤等样本,所述铲头的外侧面优选为

光面,以减少使用时的阻力,根据加工工艺,也可以是凸凹的结构。

[0026] 所述左铲和右铲的铲柄中优选至少有一个铲柄上设有标高,以便标高确定铲头深度,也就是采样深度。

[0027] 当所述铲柄采用木质、高分子材料或其他不耐锤击的材料制成时,所述铲柄的上端优选设有金属帽,所述金属帽呈顶端封闭的管状,内孔可以为柱形孔,优选为锥形(锥台形)孔,所述铲柄的上端采用与所述金属帽的内孔相仿的形状,插入所述金属帽的内孔并与金属帽紧紧地固定在一起,由此,使用时可以用锤击等方式将铲头插入土壤等,插入后多方向晃动铲柄,以便利将夹有样本的铲头拔出,由此使得这种简易采样器适用于绝大部分土层采样。

[0028] 所述标高为标高刻度线或者为标高涂层线。

[0029] 本实用新型公开的各优选和可选的技术手段,除特别说明外及一个优选或可选技术手段为另一技术手段的进一步限定外,均可以任意组合,形成若干不同的技术方案。

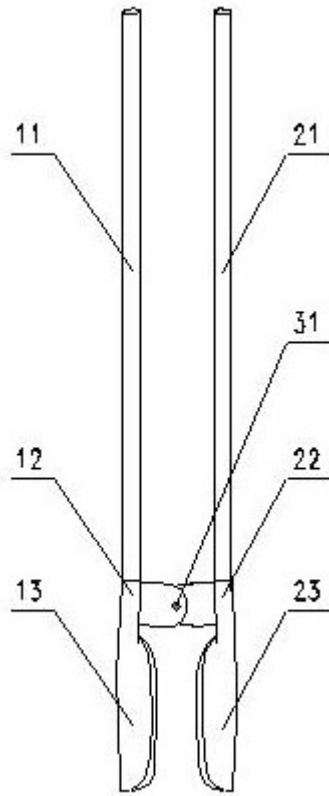


图1

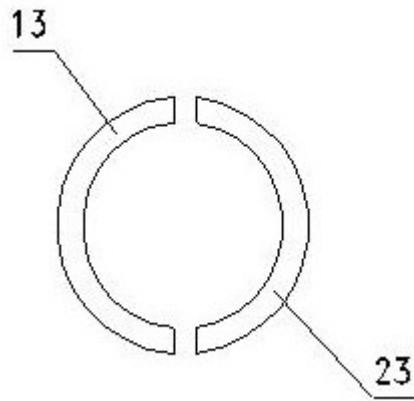


图2

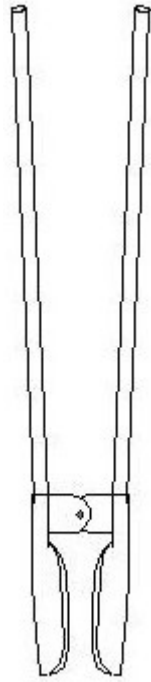


图3

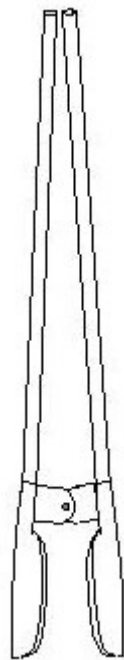


图4