(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106840757 A
(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710202075.1

(22)申请日 2017.03.30

(71)申请人 江西农业大学
地址 330045 江西省南昌市经技技术开发区志敏大道1101号

(72)发明人 曾研华 谭雪明 曾勇军 陈雄飞 潘晓华 石庆华

(74)专利代理机构 南昌市平凡知识产权代理事务所 36122
代理人 许艳

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

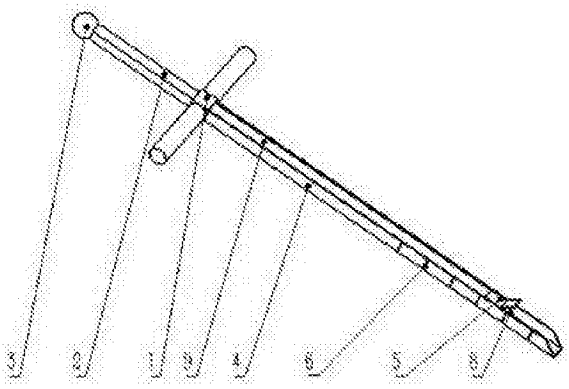
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置及取土方法

(57)摘要

一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置及取土方法，取土装置包括横梁、U型取土套管及出土芯，横梁包括对称横杆及穿孔，U型取土套管为四面柱形，一面开空，上端与横梁上的穿孔相连，下端为取土口，出土芯包括顶部的球形把手、中间的柱形出土杆、底部的出土口，所述出土杆穿过横梁中心的穿孔，被套在U型取土套管内。取土方法为使用横梁往下压U型取土套管至所需深度，提出取土套管，使用出土芯缓缓推出取出的土样。使用本发明取土装置成本低，实用性强，取样方法简易、快速、方便有效，取的土样完整性好，样品质量均衡，适合不同土层样品的理化检测分析，使得土壤分析实验更准确。



CN 106840757 A

1.一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置，其特征在于，主要包括横梁、U型取土套管及出土芯，所述横梁包括左右设置的对称横杆及中间的穿孔；所述U型取土套管为四面柱形，一面开空，上端与横梁上的穿孔相连，下端为取土口，所述出土芯是一个可沿U型取土套管上下滑动的移动出土机构，所述出土芯包括顶部的球形把手、中间的柱形出土杆及底部的出土口，所述出土杆穿过横梁中心的穿孔，被套在U型取土套管内。

2.根据权利要求1所述的一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置，其特征在于，所述U型取土套管底部的取土口为楔形，出土芯底部出土口也为楔形。

3.根据权利要求1所述的一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置，其特征在于，所述出土芯底部设置V型出土保护片，所述V型出土保护片与出土口反扣相连。

4.根据权利要求1所述的一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置，其特征在于，所述U型取土套管下端壳体外表面从楔形出孔处开始由下往上设有标尺。

5.一种使用权利要求1-4的任一权利要求所述的取土装置的取土方法，主要包括以下步骤：

将U型取土套管竖放置于平整样本土上，将出土芯上提使之与U型取土套管底部保持一段距离；

根据取土深度需要，通过对横杆两侧的压力将U型取土套管插入所需土层深度的样本土中；

旋转横杆，使样本土壤与下方、周围土层分离，并通过横杆往上拔出U型取土套管；

取土完毕后，通过出土芯顶部球形把手，缓缓推出取出的土样，进行标记密封保留。

一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置及取土方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种简易快速原位取土装置及取土方法，尤其是涉及一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置取土方法。

背景技术

[0002] 土壤是农业生产中作物取得优质、高产与高效的重要基础，获取土壤样品是对土壤进行化验分析的前提，特别是要获得原状形的土体，而原状土体的采集影响着土壤养分、元素及容重与孔隙度等理化性状研究工作的准确性和科学性。目前土壤样品的获取主要是通过挖取土样，但现有挖取土样器要么采用类似铲样的简单传统工具，要么利用比较复杂、不易携带的电动或原状便捷式改进的取土工具，在土样获取过程中存在诸多不足。传统取样工具取土深度随机性很大，且土样量很大，导致土样质量代表性差，样品不均衡；而现代型改进式的取土工具存在结构复杂、零部件多，重量较重、不易携带，取样操作效率较低，且价格昂贵等问题，导致该改进式取土工具应用不广泛。因此，基于现有取样技术中存在上述技术问题缺陷，有必要改进设备，设计一种简易、快速、精确且省力的取土装置进行取样。

发明内容

[0003] 针对上述中存在问题和缺陷，本发明的目的在于提供一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置及取土方法，通过该装置及方法可快速精确取出原状形土体。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用了以下技术方案：

一种用于土壤检测的简易快速原位取土装置，其特征在于，包括横梁、U型取土套管及出土芯，所述横梁包括左右设置的对称横杆及中间的穿孔；所述U型取土套管为四面柱形，一面开空，上端与横梁上的穿孔相连，下端为取土口，所述出土芯是一个可沿U型取土套管上下滑动的移动出土机构，所述出土芯包括顶部的球形把手、中间的柱形出土杆、底部的出土口，所述出土杆穿过横梁中心的穿孔，被套在U型取土套管内。

[0005] 进一步地，所述U型取土套管底部的取土口为楔形，出土芯底部出土口也为楔形。U型取土套管与出土芯的楔形端部均具有斜面，更加方便了取土，起到了省力的作用。

[0006] 进一步地，所述出土芯底部设置V型出土保护片，所述V型出土保护片与出土口反扣相连。出土芯设置V型出土保护片，可保证土样在U型取土套管内提取的完整性。

[0007] 进一步地，所述所述U型取土套管下端壳体外表面从楔形出孔处开始由下往上设有标尺。取土装置由于U型取土套管底部外侧设置标尺，在将U型取土套管插入土壤中进行取土样时，在保证U型取土套管高度与耕作层厚度相当时，在所取土样为耕作层土壤前提基础上，可方便提取不同深度的土壤样品，方便不同土层样品的分析，土样质量不仅代表性好，而且不同土层样品精确。

[0008] 本发明同时公开的使用上述取土装置的取土方法：

一种用于土壤检测的简易快速原位取土的取土方法，主要包括以下步骤：

(1)将U型取土套管竖放置于平整样本土上，将出土芯上提使之与U型取土套管底部保

持一段距离；

(2)根据取土深度需要，通过对横杆两侧的压力将U型取土套管插入所需土层深度的样本土中；

(3)旋转横杆，使样本土壤与下方、周围土层分离，并通过横杆往上拔出U型取土套管；

(4)取土完毕后，通过出土芯顶部球形把手，缓缓推出取出的土样，进行标记密封保留。

[0009] 与现有技术相比，本发明生产成本低，实用性强，取样方法简易、快速、方便有效取出土样，取的土样样品质量均衡，且完整性好，适合不同土层样品的理化检测分析。

附图说明

[0010] 图1为本发明的结构示意图；图2为横梁与U型取土套管焊接图；图3为出土芯结构图；图中：1、横梁，2、出土芯，3、球形把手，4、U型取土套管，5、V型出土保护片，6、标尺，7、横杆，8、出土口，9、出土杆，10穿孔。

具体实施方式

[0011] 为了使本发明目的、技术方案和优点更加明确清楚，下面将结合附图和具体实例对本发明做进一步具体说明。如图所示，为本发明的整体结构，包括：横梁1、U型取土套管4及出土芯2；

所述横梁1包括左右对称横杆7，中间设有封闭穿孔10；所述U型取土套管4为四面柱形，一面开空，上端与横梁1上的穿孔10相连，下端为楔形取土口，所述U型取土套管4下端楔形出孔壳体外表面设有标尺6；所述出土芯2为垂直的移动出土机构，包括球形把手3、出土杆9、V型出土保护片、出土口8，所述出土芯2穿过横梁1中心的穿孔10，被套在U型取土套管4内，出土芯2上端设置球形把手3，下端为楔形出土口8，所述V型出土保护片5与出土口8反扣相连。

[0012] 上述实例具体工作流程如下：(1)将U型取土套管4竖放置于平整样本土上，出土芯2提上与U型取土套管4底部保持较大距离；(2)根据取土深度需要，参照标尺6，通过对横杆7两侧的压力将U型取土套管4插入所需土层深度的样本土中；(3)旋转横杆7，使样本土壤与下方、周围土层分离，并通过横杆7拔出U型取土套管4；(4)取土完毕后，通过出土芯2顶部球形把手3，缓缓推出取出的土样，进行标记密封保留，带回实验室即可。

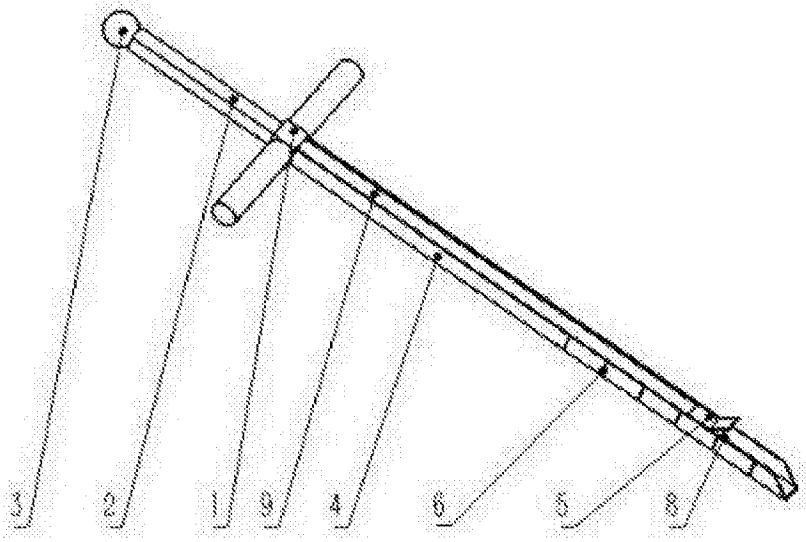


图1

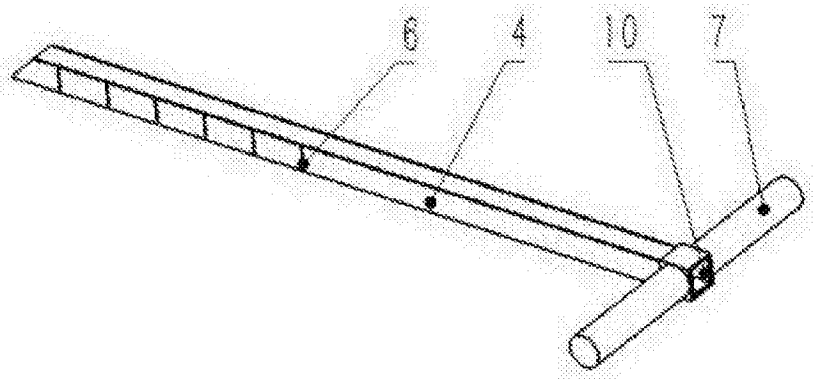


图2

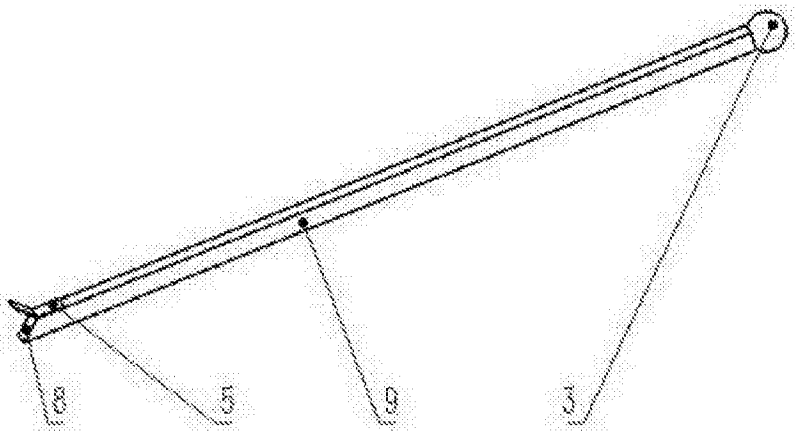


图3