



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210136089 U

(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201920703463.2

(22)申请日 2019.05.11

(73)专利权人 郑州贝贝生物科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新区冬青街7号

(72)发明人 翁海波

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

G01N 33/24(2006.01)

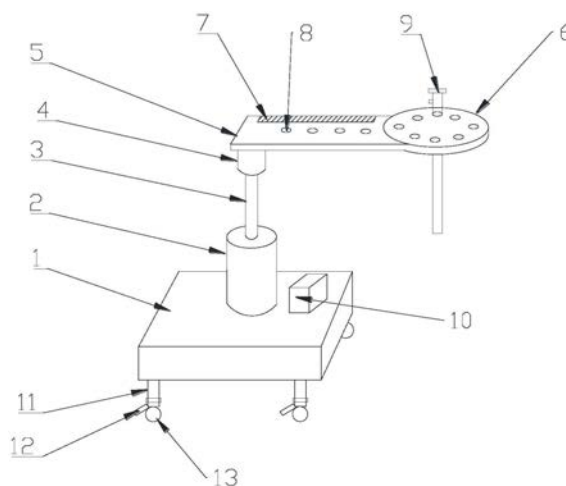
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多功能土壤检测取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能土壤检测取样装置,包括底座、定位板、定位圆盘和取样机构;所述取样机构包括中空状的取样筒、设置在取样筒内的螺旋取样杆、与螺旋取样杆上端垂直连接的转动杆、设置在转动杆上端的旋转杆和收样机构,底座上设有伸缩机构,伸缩机构的输出端垂直连接伸缩杆,伸缩杆的上端设有旋转机构,旋转机构上端设有定位板,定位板上设有用于限位取样机构的定位孔,收样机构设置在取样筒侧面上端,收样机构包括连接箱、过渡管、连接管和收样瓶。本实用新型能够精确地对不同位置土壤进行定位取样,同时可以多方位对不同高度的待检测土壤进行取样和实时检测,移动灵活,有效提高了土壤检测效率。



1. 一种多功能土壤检测取样装置,其特征在于,包括底座(1)、定位板(5)、与定位板(5)右端连接的定位圆盘(6)和取样机构(9);所述取样机构(9)包括中空状的取样筒(14)、设置在取样筒(14)内的螺旋取样杆(15)、与螺旋取样杆(15)上端垂直连接的转动杆(17)、设置在转动杆(17)上端的旋转杆(16)和收样机构(18),底座(1)上设有伸缩机构(2),伸缩机构(2)的输出端垂直连接伸缩杆(3),伸缩杆(3)的上端设有旋转机构(4),旋转机构(4)上端设有定位板(5),定位板(5)上设有用于限位取样机构(9)的定位孔(8),收样机构(18)设置在取样筒(14)侧面上端,收样机构(18)包括连接箱(19)、过渡管(20)、连接管(21)和收样瓶(22),底座(1)上还设有用于检测土壤的检测设备(10),底座(1)下端设有连接杆(11),连接杆(11)的另一端设有万向轮(13),万向轮(13)上设有制动杆(12)。

2. 根据权利要求1所述的多功能土壤检测取样装置,其特征在于,所述定位孔(8)的直径大于取样筒(14)的外径。

3. 根据权利要求2所述的多功能土壤检测取样装置,其特征在于,所述定位孔(8)共有多个,且呈直线排列均匀设置在定位板(5)上。

4. 根据权利要求3所述的多功能土壤检测取样装置,其特征在于,所述定位板(5)上还设有用于测量定位孔(8)之间距离的刻度尺(7)。

5. 根据权利要求1所述的多功能土壤检测取样装置,其特征在于,所述定位圆盘(6)上设有多个用于限位取样机构(9)的定位孔(8),且呈环形阵列均匀设置在定位圆盘(6)上。

6. 根据权利要求2所述的多功能土壤检测取样装置,其特征在于,所述连接箱(19)右侧与取样筒(14)连通,连接箱(19)下端与过渡管(20)连通,过渡管(20)下端螺纹连接有连接管(21),连接管(21)下端与收样瓶(22)连通。

7. 根据权利要求1所述的多功能土壤检测取样装置,其特征在于,所述连接杆(11)共有多个,且均匀分布在底座(1)下端。

一种多功能土壤检测取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤检测技术领域,具体是一种多功能土壤检测取样装置。

背景技术

[0002] 土壤是指地球表面的一层疏松的物质,由各种颗粒状矿物质、有机物质、水分、空气、微生物等组成,能够为植物的生长提供必需的生活条件,是构成生态系统的基本环境要素,也是人类赖以生存和发展的物质基础。随着社会不断进步,人类的生活水平飞速提高,与之俱来的土壤污染问题也层出不穷,人们的环保意识开始加强,于是开始进行土壤污染治理工作,要进行土壤污染治理,首先就要对土壤的成分进行取样检测,通过对影响土壤环境质量因素的代表值的测定,确定环境质量(或污染程度)及其变化趋势。但是,现有的土壤检测取样装置功能比较单一,需要工作人员先采集回样本之后才能进行检测,这给检测带来不便,降低了检测效率,同时,在取样时,常常对土壤不能有效的定位,导致所检测的土壤位置只能是一个大概的位置,而且,在取样时,往往只能对一个位置进行取样,无法多方位对不同高度的待检测土壤进行取样和实时检测。因此,设计一种多功能土壤检测取样装置,成为亟需解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种多功能土壤检测取样装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种多功能土壤检测取样装置,包括底座、定位板、与定位板右端连接的定位圆盘和取样机构;所述取样机构包括中空状的取样筒、设置在取样筒内的螺旋取样杆、与螺旋取样杆上端垂直连接的转动杆、设置在转动杆上端的旋转杆和收样机构,底座上设有伸缩机构,伸缩机构的输出端垂直连接伸缩杆,伸缩杆的上端设有旋转机构,旋转机构上端设有定位板,定位板上设有用于限位取样机构的定位孔,收样机构设置在取样筒侧面上端,收样机构包括连接箱、过渡管、连接管和收样瓶,底座上还设有用于检测土壤的检测设备,底座下端设有连接杆,连接杆的另一端设有万向轮,万向轮上设有制动杆。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:所述定位孔的直径大于取样筒的外径。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:所述定位孔共有多个,且呈直线排列均匀设置在定位板上。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述定位板上还设有用于测量定位孔之间距离的刻度尺。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述定位圆盘上设有多个用于限位取样机构的定位孔,且呈环形阵列均匀设置在定位圆盘上。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述连接箱右侧与取样筒连通,连接箱下端与过渡管连通,过渡管下端螺纹连接有连接管,连接管下端与收样瓶连通。

- [0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述连接杆共有多个,且均匀分布在底座下端。
- [0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:
- [0013] 本实用新型能够精确地对不同位置土壤进行定位取样,同时可以多方位对不同高度的待检测土壤进行取样和实时检测,移动灵活,有效提高了土壤检测效率。

附图说明

- [0014] 图1为多功能土壤检测取样装置的结构示意图。
- [0015] 图2为多功能土壤检测取样装置中取样机构的结构示意图。
- [0016] 图3为多功能土壤检测取样装置中螺旋取样杆的结构示意图。
- [0017] 图4为多功能土壤检测取样装置中收样机构的结构示意图。
- [0018] 图中:1-底座、2-伸缩机构、3-伸缩杆、4-旋转机构、5-定位板、6-定位圆盘、7-刻度尺、8-定位孔、9-取样机构、10-检测设备、11-连接杆、12-制动杆、13-万向轮、14-取样筒、15-螺旋取样杆、16-旋转杆、17-转动杆、18-收样机构、19-连接箱、20-过渡管、21-连接管、22-收样瓶。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-4,本实用新型实施例中,一种多功能土壤检测取样装置,包括底座1、定位板5、定位圆盘6、取样机构9和收样机构18;所述取样机构9包括中空状的取样筒14、设置在取样筒14内的螺旋取样杆15、与螺旋取样杆15上端垂直连接的转动杆17、设置在转动杆17上端的旋转杆16和收样机构18,通过转动旋转杆16,进而带动转动杆17的旋转,进而带动螺旋取样杆15的旋转,通过螺旋取样杆15将需取样的土壤从取样筒14内部下端传送至上端,所述底座1上设有伸缩机构2,所述伸缩机构2的输出端垂直连接伸缩杆3,所述伸缩杆3的上端设有旋转机构4,所述旋转机构4上端设有定位板5,所述定位板5上设有用于限位取样机构9的定位孔8,所述定位孔8的直径大于取样筒14的外径,所述定位孔8共有多个,且呈直线排列均匀设置在定位板5上,所述定位板5上还设有用于测量定位孔8之间距离的刻度尺7,所述定位板5的右端连接定位圆盘6,所述定位圆盘6上设有用于限位取样机构9的定位孔8,所述定位孔8共有多个,且呈环形阵列均匀设置在定位圆盘6上,通过将取样机构9放置在定位板5或定位圆盘6上的定位孔8内,从而实现横向、纵向和环形的多方位进行取样,通过收样机构18进行限位,通过旋转机构4的旋转,进而带动定位板5和定位圆盘6的旋转,进而可以在以旋转机构4为圆心、定位板5长度为半径的圆形区域内任意位置进行取样,通过伸缩机构2的伸缩,进而带动旋转机构4、定位板5和定位圆盘6的上下移动,进而带动取样机构9的上下移动,可以对不同高度的待取样土壤进行取样,提高了装置对不同工作环境的适用性;

[0021] 所述收样机构18设置在取样筒14侧面上端,所述收样机构18包括连接箱19、过渡管20、连接管21和收样瓶22,所述连接箱19右侧与取样筒14连通,所述连接箱19下端与过渡

管20连通,所述过渡管20下端螺纹连接有连接管21,所述连接管21下端与收样瓶22连通,通过转动旋转杆16,进而带动转动杆17的旋转,进而带动螺旋取样杆15的旋转,通过螺旋取样杆15将需取样的土壤从取样筒14内部下端传送至上端,然后进入连接箱19内,通过相互连通的过渡管20和连接管21进入收样瓶22中,通过旋转收样瓶22可以将收样瓶22与连接管21共同与过渡管20分离,进而实现土壤取样,所述底座1上还设有用于检测土壤的检测设备10,通过检测设备10将用取样机构9取得的土壤样品进行实时的检测,所述底座1下端设有连接杆11,所述连接杆11共有多个,且均匀分布在底座1下端,所述连接杆11的另一端设有万向轮13,所述万向轮13上设有制动杆12,通过万向轮13的滚动,进而带动底座1的移动,同时,通过制动杆12的制动,可以控制底座1的移动和停止,提高了灵活性,可以适应野外需要在不同地方进行取样的情况。

[0022] 本实用新型的工作原理是:所述多功能土壤检测取样装置,将取样机构9放入用于限位取样机构9的定位孔8内,通过收样机构18进行限位固定,通过转动旋转杆16,进而带动转动杆17的旋转,进而带动螺旋取样杆15的旋转,通过螺旋取样杆15将需取样的土壤从取样筒14内部下端传送至上端,然后进入连接箱19内,通过相互连通的过渡管20和连接管21进入收样瓶22中,通过旋转收样瓶22可以将收样瓶22与连接管21共同与过渡管20分离,进而实现土壤取样,通过底座1上的用于检测土壤的检测设备10,将用取样机构9取得的土壤样品进行实时的检测,避免工作人员采集样本后要回到检测室才能进行检测,提高了检测效率。

[0023] 本实用新型还通过将取样机构9放置在定位板5或定位圆盘6上的定位孔8内,从而实现横向、纵向和环形的多方位进行取样,通过旋转机构4的旋转,进而带动定位板5和定位圆盘6的旋转,进而可以在以旋转机构4为圆心、定位板5长度为半径的圆形区域内任意位置进行取样,通过伸缩机构2的伸缩,进而带动旋转机构4、定位板5和定位圆盘6的上下移动,进而带动取样机构9的上下移动,可以对不同高度的待取样土壤进行取样,提高了装置对不同工作环境的适用性;

[0024] 本实用新型还通过呈直线排列均匀设置在定位板5上和呈环形阵列均匀设置在定位圆盘6上的定位孔8,可以对固定距离的土壤进行取样,同时,通过定位板5上用于测量定位孔8之间距离的刻度尺7可以精确地对不同位置土壤进行取样,比如每隔10cm的土壤进行取样,定位精确,有利于提高土壤检测的精确性,还通过万向轮13的滚动,进而带动底座1的移动,同时,通过制动杆12的制动,可以控制底座1的移动和停止,提高了灵活性,可以适应野外需要在不同地方进行取样的情况。

[0025] 本实用新型能够精确地对不同位置土壤进行定位取样,同时可以多方位对不同高度的待检测土壤进行取样和实时检测,移动灵活,有效提高了土壤检测效率。

[0026] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0027] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包

含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

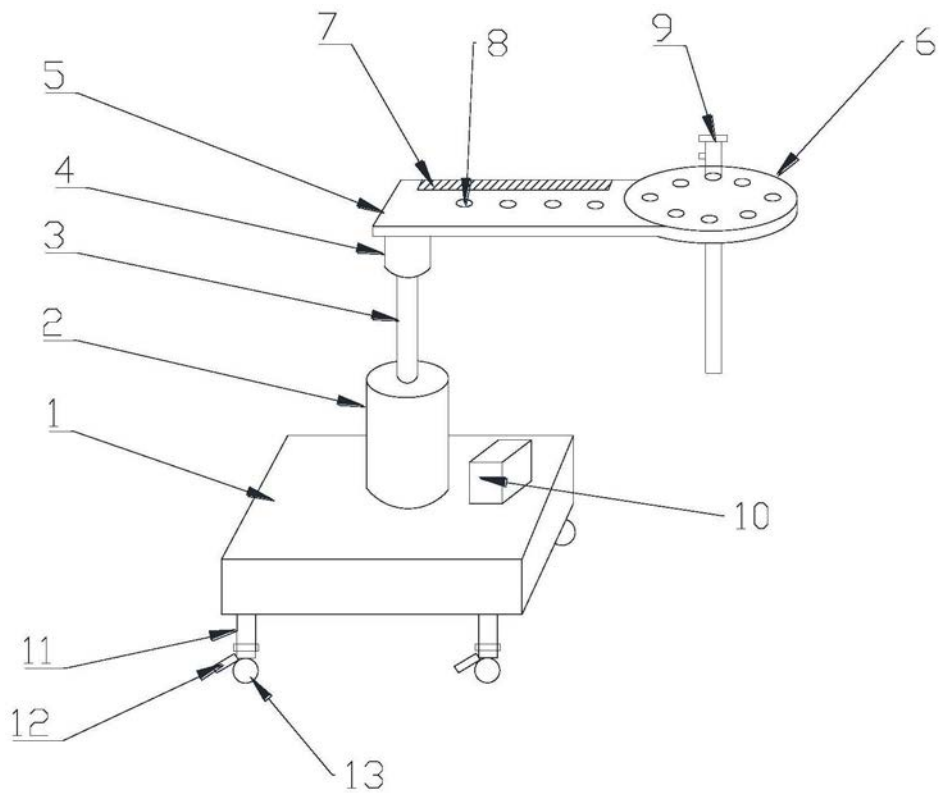


图1

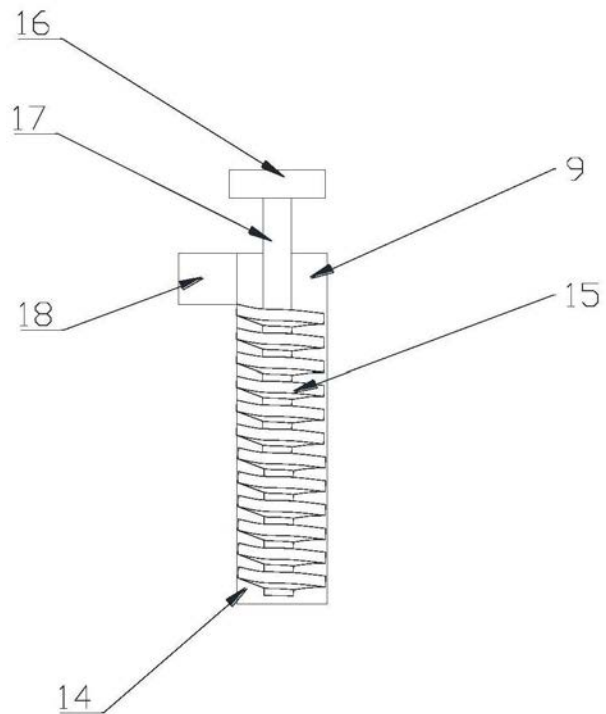


图2

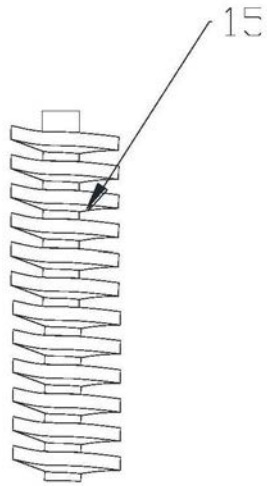


图3

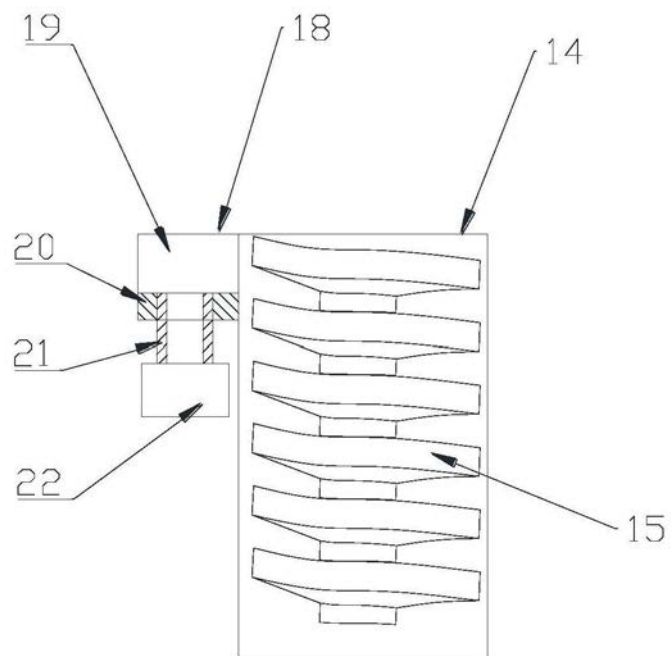


图4