(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215677660 U
(45)授权公告日 2022.01.28

(21)申请号 202122172609.5

(22)申请日 2021.09.09

(73)专利权人 陈杰娟
地址 150600 黑龙江省哈尔滨市尚志市老街基乡基丰村道南三组64号

(72)发明人 陈杰娟

(74)专利代理机构 苏州凯谦巨邦专利代理事务所(普通合伙) 32303
代理人 李厅

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

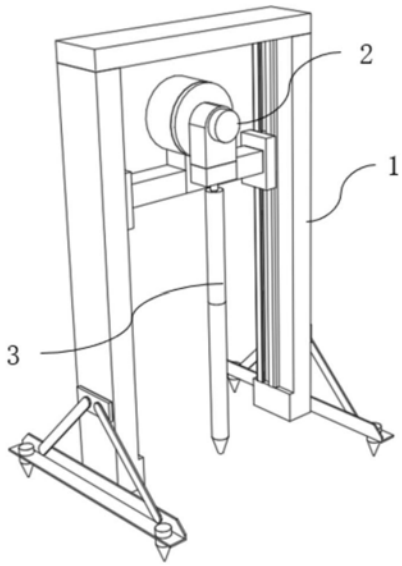
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种农业技术推广用土壤分层取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种农业技术推广用土壤分层取样装置，涉及土壤取样设备领域，本实用新型包括滑动机构，包括滑轨以及设置在滑轨一侧的电动滑块，其电动滑块与滑轨滑动配合，调节机构，包括设置在电动滑块一侧的外壳以及设置在外壳内表面的固定组件，取样机构，包括设置在调节机构下方的转动组件以及设置在转动组件内表面的收缩组件，其转动组件用于调节设备的角度，使其垂直地面进行取样，外壳内部一端设置有弹簧。本实用新型一种农业技术推广用土壤分层取样装置，推动圆柱使第一齿盘一端按压弹簧压缩，第一齿盘后移，第一齿盘上的齿块与第二齿盘上的齿块的啮合分离，转动圆柱进而使第一齿盘转动，改变吊架的角度，进而使取样筒垂直地面取样。



CN 215677660 U

1.一种农业技术推广用土壤分层取样装置,其特征在于:包括

滑动机构(1),包括滑轨(102)以及设置在滑轨(102)一侧的电动滑块(103),其电动滑块(103)与滑轨(102)滑动配合;

调节机构(2),包括设置在电动滑块(103)一侧的外壳(201)以及设置在外壳(201)内表面的固定组件;

取样机构(3),包括设置在调节机构(2)下方的转动组件以及设置在转动组件内表面的收缩组件,其转动组件用于调节设备的角度,使其垂直地面进行取样。

2.根据权利要求1所述的一种农业技术推广用土壤分层取样装置,其特征在于:所述外壳(201)内部一端设置有弹簧(202)。

3.根据权利要求2所述的一种农业技术推广用土壤分层取样装置,其特征在于:所述固定组件包括设置在弹簧(202)一端的第一齿盘(203)以及设置在外壳(201)一端的第二齿盘(204),所述第一齿盘(203)与第二齿盘(204)啮合,所述第一齿盘(203)一端设置有圆柱(205),所述第二齿盘(204)一端设置有通孔,所述圆柱(205)与通孔连接,所述圆柱(205)外表面设置有吊架(206)。

4.根据权利要求1或3所述的一种农业技术推广用土壤分层取样装置,其特征在于:所述转动组件包括设置在吊架(206)内表面的转动电机(301)以及安装在转动电机(301)一端的转轴(302),所述转轴(302)一端设置有取样筒(303),所述取样筒(303)外表面设有若干取样孔,所述取样筒(303)一端安装有钻头(304)。

5.根据权利要求4所述的一种农业技术推广用土壤分层取样装置,其特征在于:所述收缩组件包括设置在取样筒(303)内表面的支撑盘(305),所述支撑盘(305)上表面设有取样盒(306),所述取样盒(306)内部下侧设置有驱动电机(307),所述驱动电机(307)上方设置有齿轮(308),所述齿轮(308)一侧设置有轮齿杆(309),所述齿轮(308)与轮齿杆(309)啮合,所述轮齿杆(309)一端设置有取样勺(310)。

6.根据权利要求1所述的一种农业技术推广用土壤分层取样装置,其特征在于:所述滑轨(102)一侧安装有支撑架(101),所述支撑架(101)下方设置有固定钉(104)。

一种农业技术推广用土壤分层取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤取样设备领域，特别涉及一种农业技术推广用土壤分层取样装置。

背景技术

[0002] 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)及其变化趋势叫做土壤检测，在土壤检测前需要对土壤进行取样，土壤采样是指采集土壤样品的方法，包括采样的布设和取样技术。采剖面土样，应在剖面观察记载结束后进行。在采样前应先将剖面整修、清理，削去最表层的浮土，然后再按层次自上而下逐层从中心典型部位取样，在土壤采样时需要用到采样装置帮助采集土壤。

[0003] 但是现在已知的土壤分层取样装置当固定后，不能够调节角度，有些地面不平整，取样器会出现倾斜进入土层，可能会对土壤的样品检测造成不必要的误差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种农业技术推广用土壤分层取样装置，克服了现有技术的不足，通过转动第一齿盘与第二齿盘啮合，进而调整取样器的角度，使其与地面垂直进入地面，具有避免测试结果出现不必要的误差以及操作简单的特点。

[0005] 为解决上述问题，本实用新型所采取的技术方案如下：

[0006] 一种农业技术推广用土壤分层取样装置，包括

[0007] 滑动机构，包括滑轨以及设置在滑轨一侧的电动滑块，其电动滑块与滑轨滑动配合；

[0008] 调节机构，包括设置在电动滑块一侧的外壳以及设置在外壳内表面的固定组件；

[0009] 取样机构，包括设置在调节机构下方的转动组件以及设置在转动组件内表面的收缩组件，其转动组件用于调节设备的角度，使其垂直地面进行取样。

[0010] 进一步地，所述外壳内部一端设置有弹簧。

[0011] 进一步地，所述固定组件包括设置在弹簧一端的第一齿盘以及设置在外壳一端的第二齿盘，所述第一齿盘与第二齿盘啮合，所述第一齿盘一端设置有圆柱，所述第二齿盘一端设置有通孔，所述圆柱与通孔连接，所述圆柱外表面设置有吊架。

[0012] 进一步地，所述转动组件包括设置在吊架内表面的转动电机以及安装在转动电机一端的转轴，所述转轴一端设置有取样筒，所述取样筒外表面设有若干取样孔，所述取样筒一端安装有钻头。

[0013] 进一步地，所述收缩组件包括设置在取样筒内表面的支撑盘，所述支撑盘上表面设有取样盒，所述取样盒内部下侧设置有驱动电机，所述驱动电机上方设置有齿轮，所述齿轮一侧设置有轮齿杆，所述齿轮与轮齿杆啮合，所述轮齿杆一端设置有取样勺。

[0014] 进一步地，所述滑轨一侧安装有支撑架，所述支撑架下方设置有固定钉。

[0015] 本实用新型与现有技术相比较，具有以下有益效果：

[0016] 本实用新型通过推动圆柱，使第一齿盘一端按压弹簧压缩，第一齿盘上的齿块与第二齿盘上的齿块的啮合分离，转动圆柱进而使第一齿盘转动，改变吊架的角度，松开对圆柱的推压，弹簧恢复，第一齿盘上的齿块与第二齿盘上的齿块再次啮合使吊架角度固定，进而使取样筒垂直地面取样，避免倾斜进入土层，使测量结果有误差。

[0017] 本实用新型通过驱动电机带动齿轮转动，进而使齿轮与轮齿杆啮合，使轮齿杆向前运动，使取样勺穿过取样孔对土壤进行取样，再通过电机带动齿轮转动，使轮齿杆带动取样勺回到取样盒，便于将取样筒抽出土层的过程中有其他层的土壤掉落至取样勺内部，使土壤被混合。

附图说明

[0018] 图1为一种农业技术推广用土壤分层取样装置的等轴结构示意图；

[0019] 图2为一种农业技术推广用土壤分层取样装置的第一视角结构示意图；

[0020] 图3为一种农业技术推广用土壤分层取样装置的第一视角结构示意图；

[0021] 图4为一种农业技术推广用土壤分层取样装置中调节机构的结构示意图；

[0022] 图5为一种农业技术推广用土壤分层取样装置中收缩组件结构示意图。

[0023] 图中：1、滑动机构；101、支撑架；102、滑轨；103、电动滑块；104、固定钉；2、调节机构；201、外壳；202、弹簧；203、第一齿盘；204、第二齿盘；205、圆柱；206、吊架；3、取样机构；301、转动电机；302、转轴；303、取样筒；304、钻头；305、支撑盘；306、取样盒；307、驱动电机；308、齿轮；309、轮齿杆；310、取样勺。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 请参照图1—5所示，本实用新型为一种农业技术推广用土壤分层取样装置，包括

[0028] 滑动机构1，包括滑轨102以及设置在滑轨102一侧的电动滑块103，其电动滑块103与滑轨102滑动配合；

[0029] 调节机构2，包括设置在电动滑块103一侧的外壳201以及设置在外壳201内表面的固定组件；

[0030] 取样机构3，包括设置在调节机构2下方的转动组件以及设置在转动组件内表面的

收缩组件，其转动组件用于调节设备的角度，使其垂直地面进行取样。

[0031] 使用时，通过固定钉104将其固定在地面，对设备支撑进行加固，通过推动圆柱205，使第一齿盘203一端按压弹簧202压缩，第一齿盘203后移，因此第一齿盘203上的齿块与第二齿盘204上的齿块的啮合分离，转动圆柱205进而使第一齿盘203转动，改变吊架206的角度，松开对圆柱205的推压，弹簧202恢复，第一齿盘203上的齿块与第二齿盘204上的齿块再次啮合，使吊架206角度固定，进而使取样筒303垂直地面取样，避免倾斜进入土层，使测量结果有误差，角度调节后，通过转动电机301带动钻头304转动，逐渐钻到土内，将取样筒303带入土层内进行取样，通过驱动电机307带动齿轮308转动，进而使齿轮308与轮齿杆309啮合，使轮齿杆309向前运动，使取样勺310穿过取样孔对土壤进行取样，再通过电机带动齿轮308转动，使轮齿杆309带动取样勺310回到取样盒306，便于再将取样筒303过程中有其他层的土壤掉落至取样勺310内部，使土壤被混合。

[0032] 为了便于调节设备的角度，外壳201内部一端设置有弹簧202。

[0033] 固定组件包括设置在弹簧202一端的第一齿盘203以及设置在外壳201一端的第二齿盘204，第一齿盘203与第二齿盘204啮合，第一齿盘203一端设置有圆柱205，第二齿盘204一端设置有通孔，圆柱205与通孔连接，圆柱205外表面设置有吊架206，通过推动圆柱205，使第一齿盘203一端按压弹簧202压缩，第一齿盘203后移，因此第一齿盘203上的齿块与第二齿盘204上的齿块的啮合分离，转动圆柱205进而使第一齿盘203转动，改变吊架206的角度，松开对圆柱205的推压，弹簧202恢复，第一齿盘203上的齿块与第二齿盘204上的齿块再次啮合，使吊架206角度固定。

[0034] 为了便于取样筒303能够顺利进入土层内，转动组件包括设置在吊架206内表面的转动电机301以及安装在转动电机301一端的转轴302，转轴302一端设置有取样筒303，取样筒303外表面设有若干取样孔，取样筒303一端安装有钻头304，通过转动电机301带动钻头304转动，逐渐钻到土内，将取样筒303带入土层内进行取样。

[0035] 为了便于对土壤进行分层取样，收缩组件包括设置在取样筒303内表面的支撑盘305，支撑盘305上表面设有取样盒306，取样盒306内部下侧设置有驱动电机307，驱动电机307上方设置有齿轮308，齿轮308一侧设置有轮齿杆309，齿轮308与轮齿杆309啮合，轮齿杆309一端设置有取样勺310，通过驱动电机307带动齿轮308转动，进而使齿轮308与轮齿杆309啮合，使轮齿杆309向前运动，使取样勺310穿过取样孔对土壤进行取样，再通过电机带动齿轮308转动，使轮齿杆309带动取样勺310回到取样盒306，便于将取样筒303抽出土层的过程中有其他层的土壤掉落至取样勺310内部，使土壤被混合。

[0036] 为了设备固定更加牢固，滑轨102一侧安装有支撑架101，支撑架101下方设置有固定钉104，通过固定钉104将其固定在地面，对设备进行加固。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

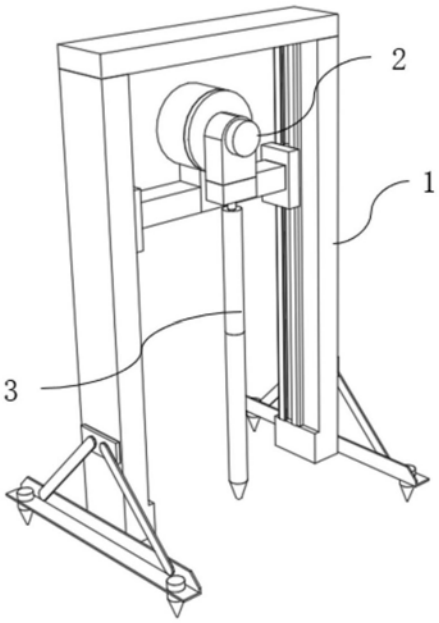


图1

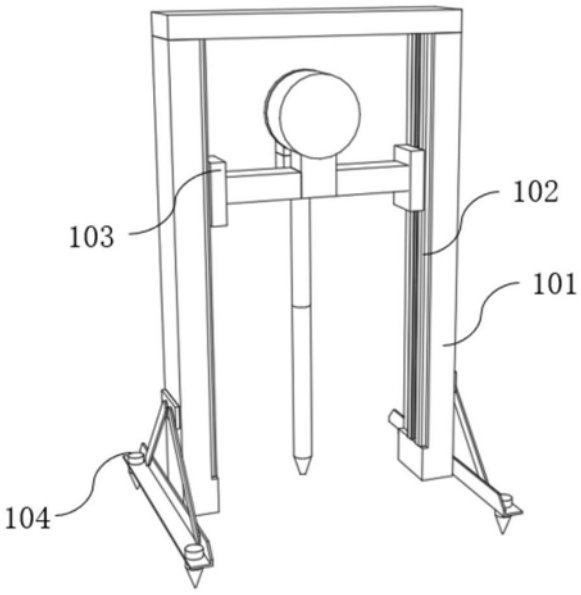


图2

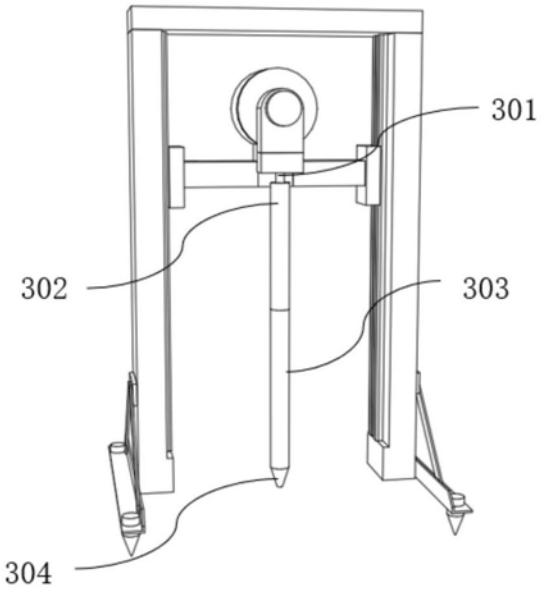


图3

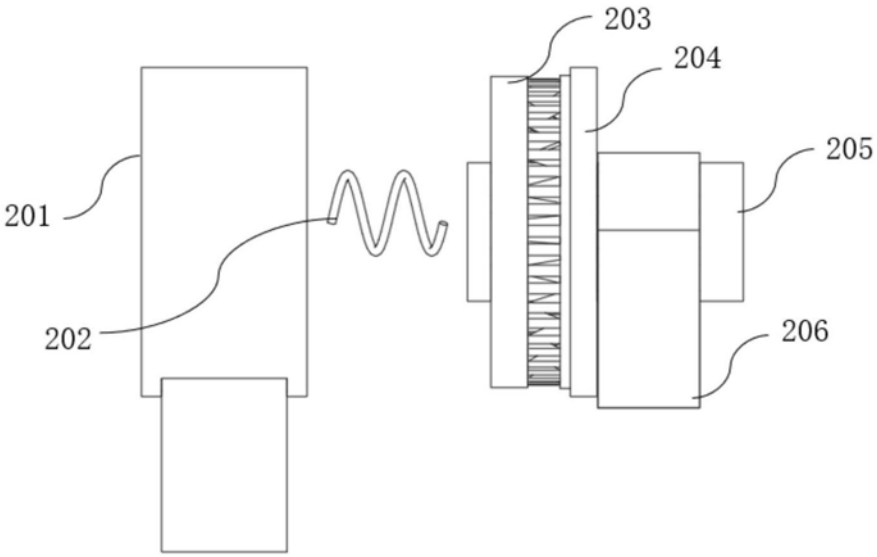


图4

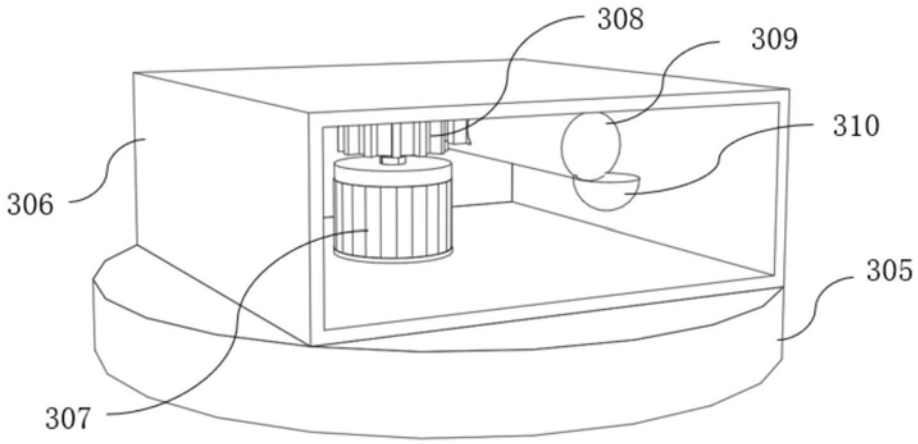


图5