(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 212254655 U
(45)授权公告日 2020.12.29

(21)申请号 202020592999.4

(22)申请日 2020.04.20

(73)专利权人 山东土地自然资源科技发展集团有限公司
地址 250000 山东省济南市历下区奥体西路2666号铁建大厦C座21楼

(72)发明人 何钢

(74)专利代理机构 济南恒标专利代理事务所(普通合伙) 37291
代理人 伯朝矩

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

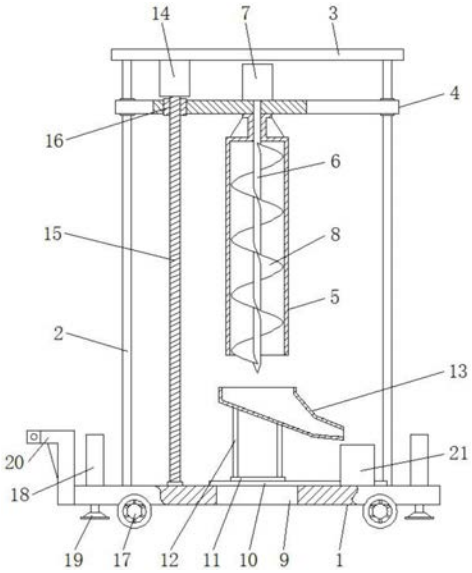
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于土壤修复的土壤取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于土壤修复的土壤取样装置，包括装载车体，装载车体上端固定有导杆，导杆顶端固定有固定架，导杆表面滑动配合有升降架，固定架表面固定有与升降架连接的升降驱动机构，升降架下端垂直固定有取样筒，取样筒下端为开口设置，升降架转动连接有钻地转轴，并且升降架上端固定有与钻地转轴连接的驱动电机A，取样筒同轴套设在钻地转轴表面，钻地转轴下端延伸至取样筒下端口外，钻地转轴位于取样筒内的部分沿垂直方向设有螺旋输送叶。本实用新型通过取样筒和具有螺旋输送叶的钻地转轴进行钻地取样，取样时可切断土壤并将土壤按原生层次保留在取样筒中，取样后也便于分样收集，可为土壤分析研究提供准确的依据。



CN 212254655 U

1.一种用于土壤修复的土壤取样装置,其特征在于:包括装载车体(1),所述装载车体(1)上端固定有导杆(2),导杆(2)顶端固定有固定架(3),导杆(2)表面滑动配合有升降架(4),固定架(3)表面固定有与升降架(4)连接的升降驱动机构,升降架(4)下端垂直固定有取样筒(5),取样筒(5)下端为开口设置,升降架(4)转动连接有钻地转轴(6),并且升降架(4)上端固定有与钻地转轴(6)连接的驱动电机A(7),所述的取样筒(5)同轴套设在钻地转轴(6)表面,钻地转轴(6)下端延伸至取样筒(5)下端口外,钻地转轴(6)位于取样筒(5)内的部分沿垂直方向设有螺旋输送叶(8),螺旋输送叶(8)的外边缘与取样筒(5)内壁间隙配合,所述的装载车体(1)表面设有可穿过取样筒(5)的空缺部(9)。

2.根据权利要求1所述的一种用于土壤修复的土壤取样装置,其特征在于,所述装载车体(1)的空缺部(9)上端的两侧固定有滑轨(10),滑轨(10)表面滑动配合有滑块(11),滑块(11)上端通过支撑杆(12)固定有斜嘴漏斗(13)。

3.根据权利要求1所述的一种用于土壤修复的土壤取样装置,其特征在于,所述的升降驱动机构包括固定在固定架(3)表面的驱动电机B(14),驱动电机B(14)输出端连接有传动丝杆(15),升降架(4)表面安装有与传动丝杆(15)螺纹配合的传动螺母(16)。

4.根据权利要求1所述的一种用于土壤修复的土壤取样装置,其特征在于,所述装载车体(1)下端转动安装有车轮(17),装载车体(1)表面固定有液压支撑腿(18),液压支撑腿(18)下端固定有吸盘(19)。

5.根据权利要求1所述的一种用于土壤修复的土壤取样装置,其特征在于,所述装载车体(1)前端固定有牵引架(20)。

一种用于土壤修复的土壤取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于土壤修复技术领域，特别是涉及一种用于土壤修复的土壤取样装置。

背景技术

[0002] 土壤取样是从事土壤和土壤生态修复研究科技工作的重要基础性工作之一，而土壤取样器则是测土配方施肥、土壤监测和耕地地力调查与质量评价项目中土壤采样的专用工具。现有的土壤取样器采样时大多需要人工手动操控，不仅工作难度大，且采样深度较小，不能适用各种地貌，另外，现有采样器采样时难以保持土壤各层次状态，不能提供有效的质量评估。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于土壤修复的土壤取样装置，以解决上述背景技术中所提出的技术问题。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 本实用新型为一种用于土壤修复的土壤取样装置，包括装载车体，装载车体上端固定有导杆，导杆顶端固定有固定架，导杆表面滑动配合有升降架，固定架表面固定有与升降架连接的升降驱动机构，升降架下端垂直固定有取样筒，取样筒下端为开口设置，升降架转动连接有钻地转轴，并且升降架上端固定有与钻地转轴连接的驱动电机A，取样筒同轴套设在钻地转轴表面，钻地转轴下端延伸至取样筒下端口外，钻地转轴位于取样筒内的部分沿垂直方向设有螺旋输送叶，螺旋输送叶的外边缘与取样筒内壁间隙配合，装载车体表面设有可穿过取样筒的空缺部。

[0006] 进一步地，装载车体的空缺部上端的两侧固定有滑轨，滑轨表面滑动配合有滑块，滑块上端通过支撑杆固定有斜嘴漏斗。

[0007] 进一步地，升降驱动机构包括固定在固定架表面的驱动电机B，驱动电机B输出端连接有传动丝杆，升降架表面安装有与传动丝杆螺纹配合的传动螺母。

[0008] 进一步地，装载车体下端转动安装有车轮，装载车体表面固定有液压支撑腿，液压支撑腿下端固定有吸盘。

[0009] 进一步地，装载车体前端固定有牵引架。

[0010] 本实用新型具有以下有益效果：

[0011] 本实用新型通过取样筒和具有螺旋输送叶的钻地转轴进行钻地取样，取样时可切断土壤并将土壤按原生层次保留在取样筒中，取样后也便于分样收集，可为土壤分析研究提供准确的依据，使用方便，适用范围广泛。

[0012] 当然，实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本实用新型土壤取样装置的结构示意图；

[0015] 图2为土壤取样装置进行土壤取样时的示意图。

[0016] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0017] 1-装载车体，2-导杆，3-固定架，4-升降架，5-取样筒，6-钻地转轴，7-驱动电机A，8-螺旋输送叶，9-空缺部，10-滑轨，11-滑块，12-支撑杆，13-斜嘴漏斗，14-驱动电机B，15-传动丝杆，16-传动螺母，17-车轮，18-液压支撑腿，19-吸盘，20-牵引架，21-样品存放桶。

具体实施方式

[0018] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-2所示，本实用新型为一种用于土壤修复的土壤取样装置，包括装载车体1，装载车体1上端固定有导杆2，导杆2顶端固定有固定架3，导杆2表面滑动配合有升降架4，固定架3表面固定有与升降架4连接的升降驱动机构，升降架4下端垂直固定有取样筒5，取样筒5下端为开口设置，升降架4转动连接有钻地转轴6，并且升降架4上端固定有与钻地转轴6连接的驱动电机A7，取样筒5同轴套设在钻地转轴6表面，钻地转轴6下端延伸至取样筒5下端口外，钻地转轴6位于取样筒5内的部分沿垂直方向设有螺旋输送叶8，钻地转轴6下端为尖端，螺旋输送叶8的外边缘与取样筒5内壁间隙配合，间隙大小不超过1cm，装载车体1表面设有可穿过取样筒5的空缺部9。

[0020] 在取样时，钻地转轴6和取样筒5降至地面，驱动电机A7驱动钻地转轴6转动，钻地转轴6通过螺旋输送叶8钻至地面以下，并且取样筒5也随之沉入地下，取样筒5起到剪切土壤作用，当取样筒5和钻地转轴6随升降架4上升时，螺旋输送叶8之间的土壤会留在取样筒5内，则完成土壤采集。采样螺旋输送叶8和取样筒5取样的方式使各个深度的土壤在取样筒5内的分层不变，使后续再排出样品土壤时，可按顺序分样采集到各层的样品，采样效果好。

[0021] 进一步地，装载车体1的空缺部9上端的两侧固定有滑轨10，滑轨10表面滑动配合有滑块11，滑块11上端通过支撑杆12固定有斜嘴漏斗13，装载车体1上端还放置有样品存放桶21，设置的滑轨10的目的是，在取样筒5随升降架4上下升降进行取样过程中，使斜嘴漏斗13能够沿滑轨10移动至一侧对升降架4进行避让，而在取样后，可再将斜嘴漏斗13移动至取样筒5下方进行分样采集，分样采集时，驱动电机A7驱动钻地转轴6反转，从而将取样筒5中的土壤由下端口依序排出，可通过斜嘴漏斗13和样品存放桶21收集样品。

[0022] 本实施例的一个优选方案是，升降驱动机构包括固定在固定架3表面的驱动电机B14，驱动电机B14输出端连接有传动丝杆15，升降架4表面安装有与传动丝杆15螺纹配合的传动螺母16，通过驱动电机B14驱动传动丝杆15转动，传动丝杆15配合传动螺母16驱动升降

架4进行上下升降，从而驱动取样筒5取样。

[0023] 进一步地，装载车体1下端转动安装有车轮17，装载车体1表面固定有液压支撑腿18，液压支撑腿18下端固定有吸盘19，液压支撑腿18和吸盘19安装在装载车体1四角位置，液压支撑腿18连接液压泵送系统进行控制，可稳定地将装载车体1支撑，使装置进行取样工作时可保持稳定。

[0024] 进一步地，装载车体1前端固定有牵引架20，牵引架20可连接牵引机驱动装载车体1行走。

[0025] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0026] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

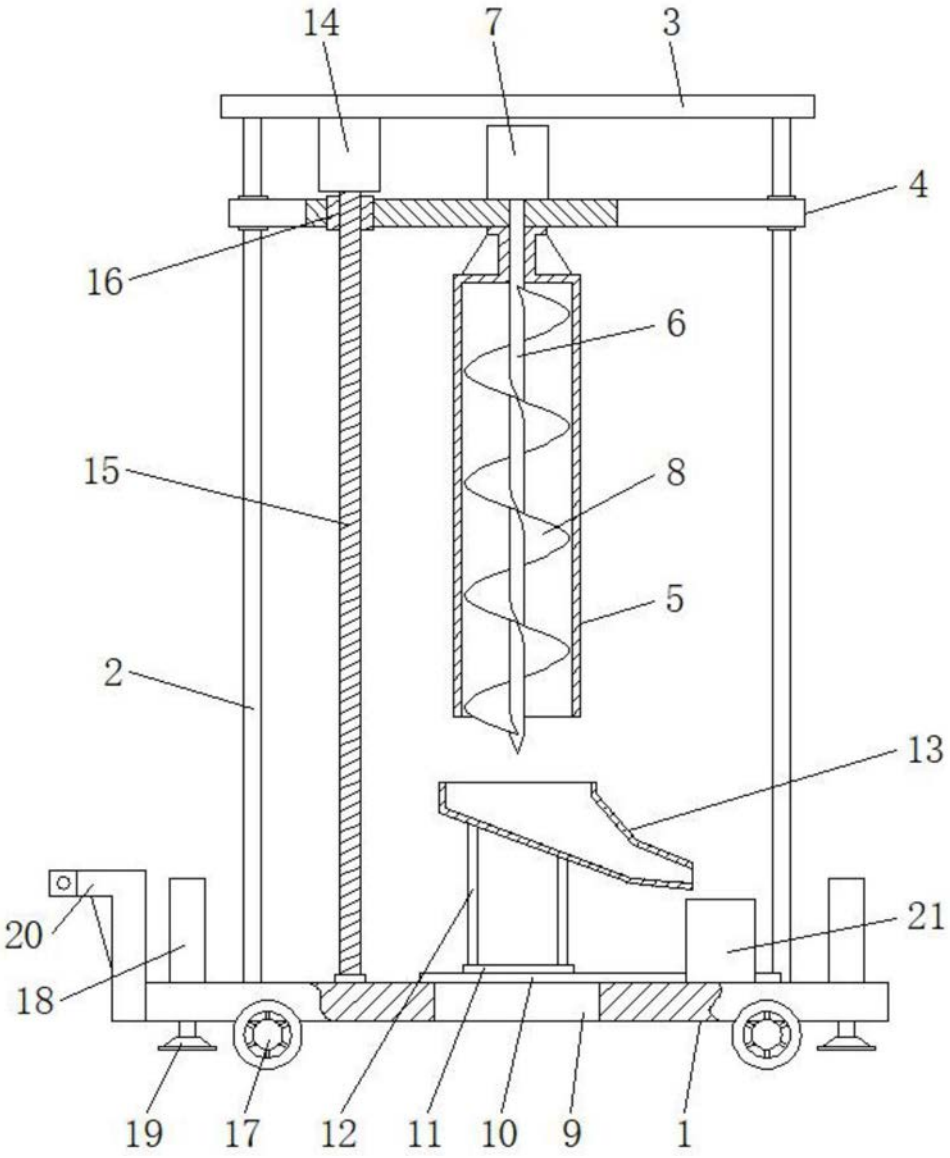


图1

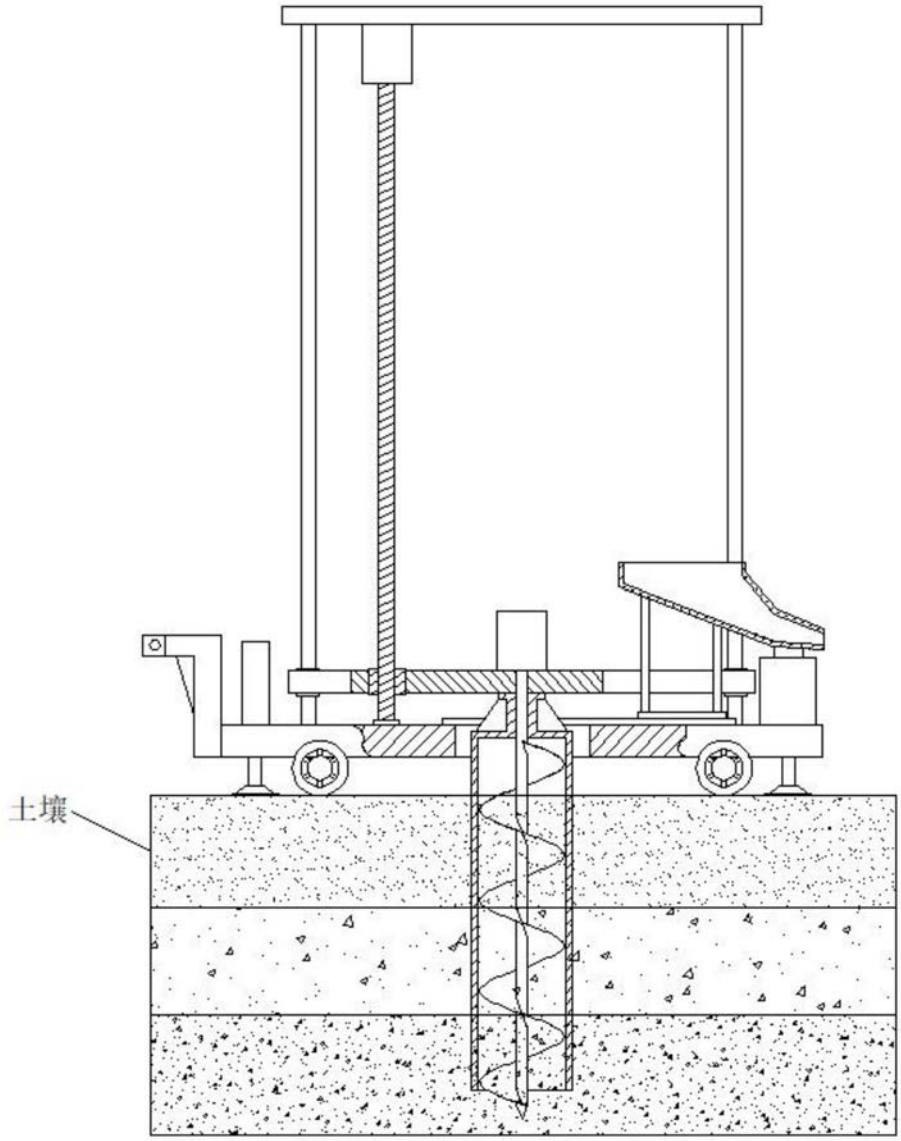


图2