



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210741902 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921628094.1

(22)申请日 2019.09.27

(73)专利权人 云南省德宏热带农业科学研究所

地址 678699 云南省德宏傣族景颇族自治州瑞丽市目脑路67号

专利权人 攀枝花学院

(72)发明人 李守岭 赵丽华 李金涛 胡永亮

王应清 尹红星 李国明 李庆聪

王晓媛

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

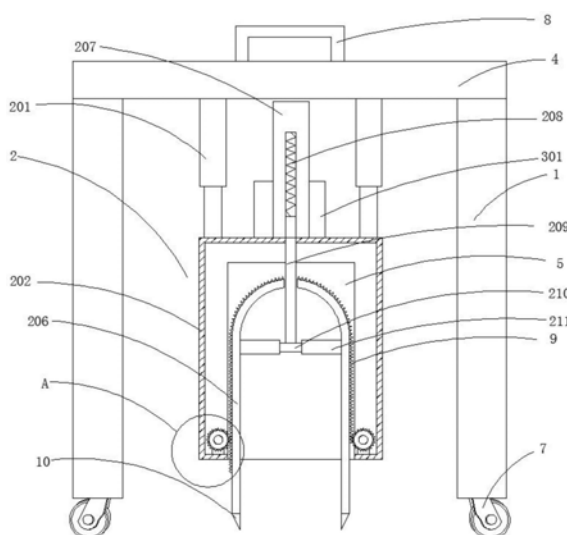
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种农业实验室土壤检测用取土器

(57)摘要

本实用新型提供了一种农业实验室土壤检测用取土器,涉及农业检测设备技术领域,包括支撑架、取土机构和传动机构,所述电动推杆的底部固定连接在顶板的底部,所述柱形筒固定连接在电动推杆的顶端,所述套筒固定连接在柱形筒的顶部,所述横杆固定连接在连接杆的底端,所述取土板固定连接在套杆远离连接杆的一端,所述支撑杆固定连接在柱形筒的内腔,所述转杆转动连接在支撑杆的顶部,所述齿轮转动连接在转杆靠近活动槽的一端,本实用新型通过设置的取土机构,通过电机推杆的推动以及齿轮间的传动配合,使得取土板可以顺利地进入土层,且通过弧形取土板底部的逐渐合拢,以获得完整的土块,且便于取出,便于对土壤各个指标的测定。



1. 一种农业实验室土壤检测用取土器,其特征在于:包括支撑架(1)、取土机构(2)和传动机构(3),所述取土机构(2)包括电动推杆(201)、柱形筒(202)、支撑杆(203)、转杆(204)、齿轮(205)、取土板(206)、套筒(207)、弹簧(208)、连接杆(209)、横杆(210)和套杆(211),所述支撑架(1)的顶部固定连接有顶板(4),所述电动推杆(201)的底部固定连接在顶板(4)的底部,所述柱形筒(202)固定连接在电动推杆(201)的顶端,所述柱形筒(202)的底部开设有活动腔(5),所述活动腔(5)的侧壁开设有活动槽(6),所述套筒(207)固定连接在柱形筒(202)的顶部,所述弹簧(208)的一端固定连接在套筒(207)的内腔,所述连接杆(209)固定连接在弹簧(208)的另一端,且连接杆(209)的另一端延伸至活动腔(5)的内部,所述横杆(210)固定连接在连接杆(209)的底端,所述套杆(211)活动连接在横杆(210)的端部,所述取土板(206)固定连接在套杆(211)远离连接杆(209)的一端,所述支撑杆(203)固定连接在柱形筒(202)的内腔,所述转杆(204)转动连接在支撑杆(203)的顶部,所述齿轮(205)转动连接在转杆(204)靠近活动槽(6)的一端。

2. 如权利要求1所述的一种农业实验室土壤检测用取土器,其特征在于:所述传动机构(3)包括电机(301)、转轴(302)、传动轮(303)、传动带(304)、转动块(305)、主齿轮(306)和传动齿轮(307),所述电机(301)固定连接在柱形筒(202)的顶部,所述转轴(302)通过转动块(305)转动连接在柱形筒(202)的一侧,所述传动轮(303)套接在转轴(302)的外侧,所述电机(301)的输出轴上也安装有传动轮(303),所述传动带(304)套接在传动轮(303)之间,所述主齿轮(306)安装在转轴(302)远离转动块(305)的一端,所述转杆(204)远离齿轮(205)的一端安装有传动齿轮(307),且主齿轮(306)和传动齿轮(307)之间相啮合。

3. 如权利要求1所述的一种农业实验室土壤检测用取土器,其特征在于:所述支撑架(1)的底部安装有移动脚轮(7),所述顶板(4)的顶部还安装有把手(8)。

4. 如权利要求1所述的一种农业实验室土壤检测用取土器,其特征在于:所述取土板(206)靠近齿轮(205)的一侧还设有齿条(9),所述齿条(9)和齿轮(205)之间啮合,所述取土板(206)和套杆(211)设有两组,对称设置在连接杆(209)的两侧,所述取土板(206)为弧形,且取土板(206)的底部还设有基齿(10)。

5. 如权利要求2所述的一种农业实验室土壤检测用取土器,其特征在于:所述支撑杆(203)、转杆(204)和传动齿轮(307)也设有两组,其对称设置在主齿轮(306)的两侧。

一种农业实验室土壤检测用取土器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业检测设备技术领域,具体为一种农业实验室土壤检测用取土器。

背景技术

[0002] 土壤环境监测是指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,我们通常所说的土壤监测是指土壤环境监测,其一般包括布点采样、样品制备、分析方法、结果表征、资料统计和质量评价等技术内容。

[0003] 对于土壤的采样,需要用到专业的取土器,但是,现有的取土装置较为简陋,对于较深的土层,取土器难以插入,并获得较完整的土块,导致无法确定土质的分布,基于此,本实用新型设计了一种农业实验室土壤检测用取土器,以解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种农业实验室土壤检测用取土器,以解决上述背景技术中提出的现有的取土装置较为简陋,对于较深的土层,取土器难以插入,并获得较完整的土块,导致无法确定土质的分布的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种农业实验室土壤检测用取土器,包括支撑架、取土机构和传动机构,所述取土机构包括电动推杆、柱形筒、支撑杆、转杆、齿轮、取土板、套筒、弹簧、连接杆、横杆和套杆,所述支撑架的顶部固定连接顶板,所述电动推杆的底部固定连接在顶板的底部,所述柱形筒固定连接在电动推杆的顶端,所述柱形筒的底部开设有活动腔,所述活动腔的侧壁开设有活动槽,所述套筒固定连接在柱形筒的顶部,所述弹簧的一端固定连接在套筒的内腔,所述连接杆固定连接在弹簧的另一端,且连接杆的另一端延伸至活动腔的内部,所述横杆固定连接在连接杆的底端,所述套杆活动连接在横杆的端部,所述取土板固定连接在套杆远离连接杆的一端,所述支撑杆固定连接在柱形筒的内腔,所述转杆转动连接在支撑杆的顶部,所述齿轮转动连接在转杆靠近活动槽的一端。

[0006] 优选的,所述传动机构包括电机、转轴、转动轮、传动带、传动块、主齿轮和传动齿轮,所述电机固定连接在柱形筒的顶部,所述转轴通过转动块转动连接在柱形筒的一侧,所述转动轮套接在转轴的外侧,所述电机的输出轴上也安装有传动轮,所述传动带套接在传动轮之间,所述主齿轮安装在转轴远离转动块的一端,所述转杆远离齿轮的一端安装有传动齿轮,且主齿轮和传动齿轮之间相啮合。

[0007] 优选的,所述支撑架的底部安装有移动脚轮,所述顶板的顶部还安装有把手。

[0008] 优选的,所述取土板靠近齿轮的一侧还设有齿条,所述齿条和齿轮之间啮合,所述取土板和套杆设有两组,对称设置在连接杆的两侧,所述取土板为弧形,且取土板的底部还设有基齿。

[0009] 优选的,所述支撑杆、转杆和传动齿轮也设有两组,其对称设置在主齿轮的两侧。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过设置的取土机构,通过电机推杆的推动以及齿轮间的传动配合,使得取土板可以顺利地进入土层,且通过弧形取土板底部的逐渐合拢,以获得完整的土块,且便于取出,便于对土壤各个指标的测定。

[0011] 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

[0012] 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。

[0013] 图1为本实用新型结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型传动机构结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型取土板结构示意图;

[0016] 图4为图1中A处的放大图。

[0017] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0018] 支撑架1、取土机构2、电动推杆201、柱形筒202、支撑杆203、转杆204、齿轮205、取土板206、套筒207、弹簧208、连接杆209、横杆210、套杆211、传动机构3、电机301、转轴302、传动轮303、传动带304、转动块305、主齿轮306、传动齿轮307、顶板4、活动腔5、活动槽6、移动脚轮7、把手8、齿条9、基齿10。

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。

[0020] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种农业实验室土壤检测用取土器,包括支撑架1、取土机构2和传动机构3,取土机构2包括电动推杆201、柱形筒202、支撑杆203、转杆204、齿轮205、取土板206、套筒207、弹簧208、连接杆209、横杆210和套杆211,支撑架1的顶部固定连接顶板4,电动推杆201的底部固定连接在顶板4的底部,柱形筒202固定连接在电动推杆201的顶端,柱形筒202的底部开设有活动腔5,活动腔5的侧壁开设有活动槽6,套筒207固定连接在柱形筒202的顶部,弹簧208的一端固定连接在套筒207的内腔,连接杆209固定连接在弹簧208的另一端,且连接杆209的另一端延伸至活动腔5的内部,横杆210固定连接在连接杆209的底端,套杆211活动连接在横杆210的端部,取土板206固定连接在套杆211远离连接杆209的一端,支撑杆203固定连接在柱形筒202的内腔,转杆204转动连接在支撑杆203的顶部,齿轮205转动连接在转杆204靠近活动槽6的一端。

[0021] 其中,传动机构3包括电机301、转轴302、传动轮303、传动带304、转动块305、主齿轮306和传动齿轮307,电机301固定连接在柱形筒202的顶部,转轴302通过转动块305转动连接在柱形筒202的一侧,传动轮303套接在转轴302的外侧,电机301的输出轴上也安装有传动轮303,传动带304套接在传动轮303之间,主齿轮306安装在转轴302远离转动块305的

一端,转杆204远离齿轮205的一端安装有传动齿轮307,且主齿轮306和传动齿轮307之间相啮合。

[0022] 其中,支撑架1的底部安装有移动脚轮7,顶板4的顶部还安装有把手8。

[0023] 其中,取土板206靠近齿轮205的一侧还设有齿条9,齿条9和齿轮205之间啮合,取土板206和套杆211设有两组,对称设置在连接杆209的两侧,取土板206为弧形,且取土板206的底部还设有基齿10。

[0024] 其中,支撑杆203、转杆204和传动齿轮307也设有两组,其对称设置在主齿轮306的两侧。

[0025] 本实施例的一个具体应用为:本装置通过外接电源给电机301和电动推杆201提供电能,并它通过控制开关控制它们的开闭。

[0026] 使用时,通过把手8将整个装置移动到取土区域,通过打开电动推杆201,使得整个柱形筒202下移,且取土板206底部的基齿10进入土层,使得移动脚轮7无法移动后,再通过打开电机301,电机301带动传动轮303转动,使得转轴302上的主齿轮306随之转动,从而使得传动齿轮307转动,并通过转杆204,使得齿轮205转动,再通过齿条9,使得取土板206下移,从而实现取土,且随着齿条9的下移,取土板206底部之间的距离逐渐缩小,并通过两块取土板206的基齿10之间的间隙配合,使得取土板206之间的土块和地面完全隔绝,再通过电动推杆201,使得整个取土机构2上移,完成整个取土过程。

[0027] 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。

[0028] 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。

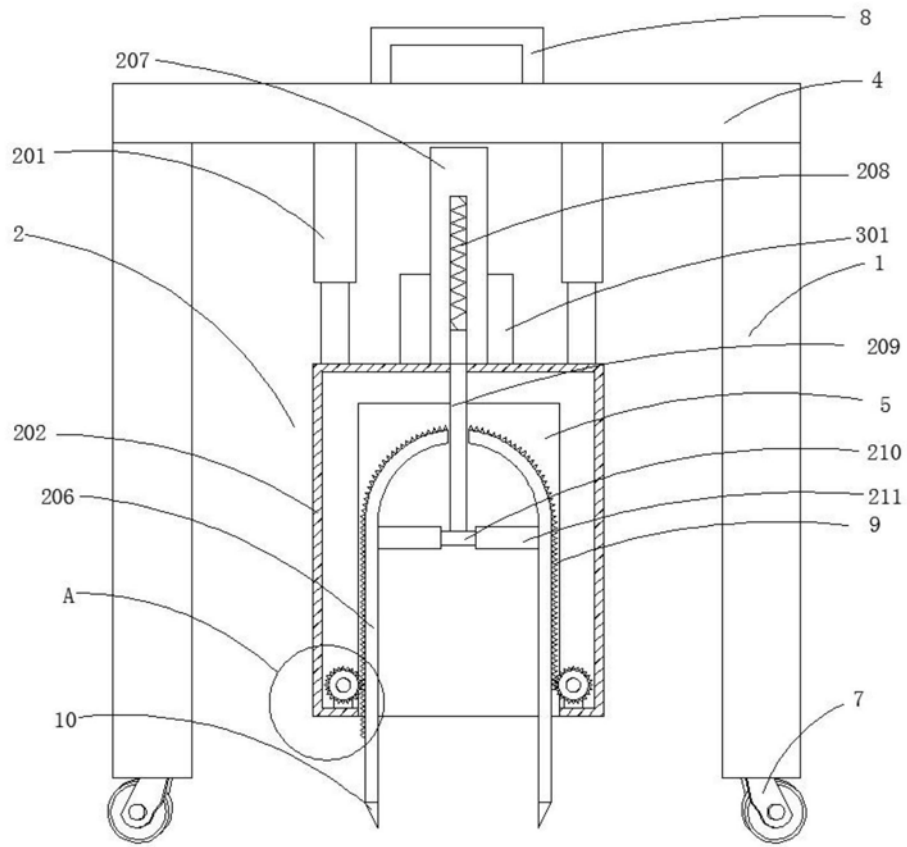


图1

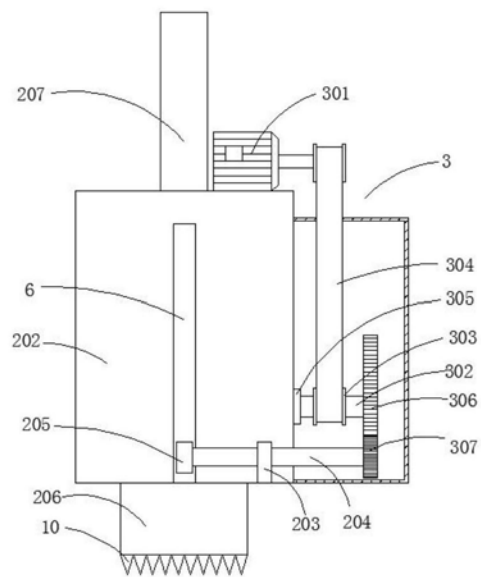


图2

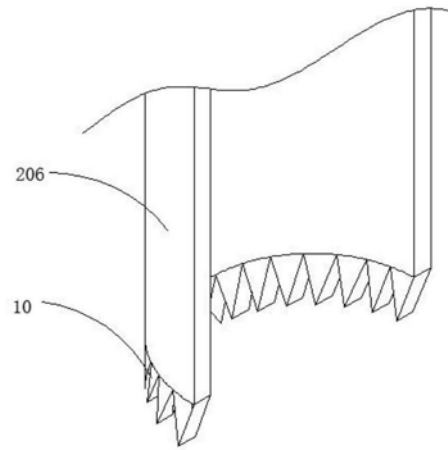


图3

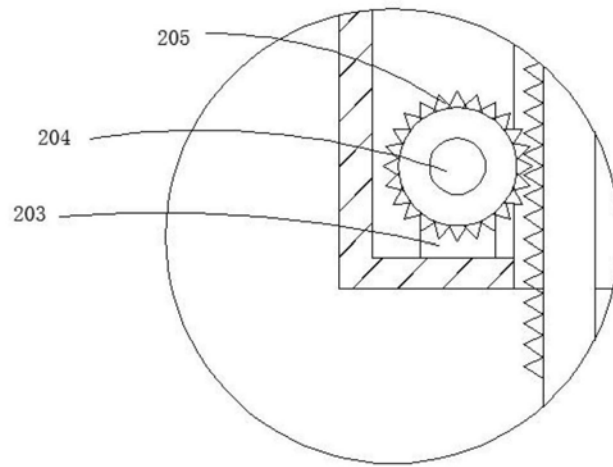


图4