



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223050888 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 01

(21) 申请号 202421729314.0

(22) 申请日 2024.07.22

(73) 专利权人 新疆生产建设兵团第二师农业科
学研究所

地址 841007 新疆维吾尔自治区铁门关市
现代农业研发基地大楼

(72) 发明人 肖欢 冯胜利 位杰 罗洮峰
梁潇 李永丰 谢宏江

(74) 专利代理机构 河北卓英知识产权代理有限
公司 13181

专利代理师 郭晓丹

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

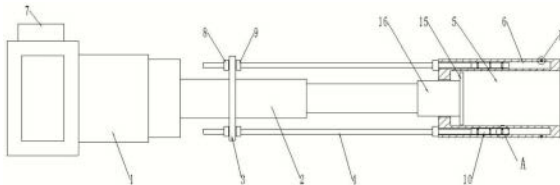
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电动土壤取样装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种电动土壤取样装置,包括:驱动电机,驱动电机上安装有手柄,驱动电机的输出轴端安装有调速器;液压伸缩杆;调距架,调距架包括可拆卸连接在液压伸缩杆固定端上的安装板,安装板上周向等间距可拆卸连接有若干调距杆,调距杆端部安装有调距组件;取样桶,取样桶与液压伸缩杆同轴设置,取样桶的侧壁上沿轴线方向开设有若干压力槽,若干压力槽与若干调距杆之间一一对应设置,调距杆插接在压力槽内,调距杆上安装有定位组件;推移组件,推移组件安装在取样桶内;其中,手柄上安装有蓄电池。本实用新型通过调距组件配合调距杆实现对装置取土深度的调节,提高了装置取土的灵活性,保证了取土效率。



1. 一种电动土壤取样装置,其特征在于,包括:

驱动电机(1),所述驱动电机(1)上安装有手柄,所述驱动电机(1)的输出轴端安装有调速器;

液压伸缩杆(2),所述液压伸缩杆(2)与所述驱动电机(1)同轴设置,所述液压伸缩杆(2)的固定端固定连接在所述调速器的输出轴上;

调距架,所述调距架包括可拆卸连接在所述液压伸缩杆(2)固定端上的安装板(3),所述安装板(3)上周向等间距可拆卸连接有若干调距杆(4),所述调距杆(4)端部安装有调距组件;

取样桶(5),所述取样桶(5)与所述液压伸缩杆(2)同轴设置,所述取样桶(5)的侧壁上沿轴线方向开设有若干压力槽(6),若干所述压力槽(6)与若干所述调距杆(4)之间一一对应设置,所述调距杆(4)插接在所述压力槽(6)内,所述调距杆(4)上安装有定位组件,所述定位组件与所述安装板(3)之间抵接;

推移组件,所述推移组件安装在所述取样桶(5)内,所述推移组件穿过所述取样桶(5)的顶壁并于所述液压伸缩杆(2)的输出端可拆连接;

其中,所述手柄上安装有蓄电池(7),所述蓄电池(7)与所述驱动电机(1)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电动土壤取样装置,其特征在于:所述定位组件包括第一定位螺母(8)和第二定位螺母(9),所述第一定位螺母(8)和所述第二定位螺母(9)均螺纹连接在所述调距杆(4)上,且所述第一定位螺母(8)与所述第二定位螺母(9)分别位于所述安装板(3)的两侧,且所述第一定位螺母(8)和所述第二定位螺母(9)分别与所述安装板(3)的两侧抵接。

3. 根据权利要求1所述的一种电动土壤取样装置,其特征在于:所述调距组件包括固定连接在所述调距杆(4)的端部的滑杆(10),所述滑杆(10)滑动连接在所述压力槽(6)内,所述滑杆(10)外壁开设有环形槽(11),所述环形槽(11)内安装有密封胶圈(12),所述压力槽(6)的侧壁开设有排压孔(13),所述排压孔(13)内安装有气门芯(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种电动土壤取样装置,其特征在于:所述调距杆(4)上螺纹连接有密封螺母,所述密封螺母与所述取样桶(5)之间抵接,且所述密封螺母与所述取样桶(5)之间设置有密封圈。

5. 根据权利要求1所述的一种电动土壤取样装置,其特征在于:所述推移组件包括滑动连接在所述取样桶(5)内的推板(15),所述推板(15)一侧固定连接有螺纹套(16),所述液压伸缩杆(2)的输出端开设有外螺纹,所述螺纹套(16)穿过所述取样桶(5)的底壁并与所述液压伸缩杆(2)的端部螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的一种电动土壤取样装置,其特征在于:所述安装板(3)上等间距开设有通孔(17),所述通孔(17)的内壁固定连接有定位块(18),所述调距杆(4)的外壁开设有定位槽,所述定位块(18)与所述定位槽滑动配合。

一种电动土壤取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤检测技术领域,特别是涉及一种电动土壤取样装置。

背景技术

[0002] 传统土壤取样主要依靠人力,需要根据规定取样尺寸(1000mm×220mm×50mm)进行挖掘取样,整个过程不仅耗时费力,还容易造成土壤样品在取样过程变形丧失原始自然形态,且需要的操作人员多,因此针对传统土壤取样中的问题,设计一种省时省力且同时满足取样尺寸要求的土壤取样装置十分必要。现有技术中的土壤取样钻用钢管焊制,笨重费劲,尤其取较深土样,工作量大,费工费时,工作效率低。

[0003] 基于上述理由,本实用新型提供一种电动土壤取样装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种电动土壤取样装置,以解决现有技术存在的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种电动土壤取样装置,包括:

[0006] 驱动电机,所述驱动电机上安装有手柄,所述驱动电机的输出轴端安装有调速器;

[0007] 液压伸缩杆,所述液压伸缩杆与所述驱动电机同轴设置,所述液压伸缩杆的固定端固定连接在所述调速器的输出轴上;

[0008] 调距架,所述调距架包括可拆卸连接在所述液压伸缩杆固定端上的安装板,所述安装板上周向等间距可拆卸连接有若干调距杆,所述调距杆端部安装有调距组件;

[0009] 取样桶,所述取样桶与所述液压伸缩杆同轴设置,所述取样桶的侧壁上沿轴线方向开设有若干压力槽,若干所述压力槽与若干所述调距杆之间一一对应设置,所述调距杆插接在所述压力槽内,所述调距杆上安装有定位组件,所述定位组件与所述安装板之间抵接;

[0010] 推移组件,所述推移组件安装在所述取样桶内,所述推移组件穿过所述取样桶的顶壁并于所述液压伸缩杆的输出端可拆连接;

[0011] 其中,所述手柄上安装有蓄电池,所述蓄电池与所述驱动电机电性连接。

[0012] 根据本发明提供的电动土壤取样装置,所述定位组件包括第一定位螺母和第二定位螺母,所述第一定位螺母和所述第二定位螺母均螺纹连接在所述调距杆上,且所述第一定位螺母与所述第二定位螺母分别位于所述安装板的两侧,且所述第一定位螺母和所述第二定位螺母分别与所述安装板的两侧抵接。

[0013] 根据本发明提供的电动土壤取样装置,所述调距组件包括固定连接在所述调距杆的端部的滑杆,所述滑杆滑动连接在所述压力槽内,所述滑杆外壁开设有环形槽,所述环形槽内安装有密封胶圈,所述压力槽的侧壁开设有排压孔,所述排压孔内安装有气门芯。

[0014] 根据本发明提供的电动土壤取样装置,所述调距杆上螺纹连接有密封螺母,所述密封螺母与所述取样桶之间抵接,且所述密封螺母与所述取样桶之间设置有密封圈。

[0015] 根据本发明提供的电动土壤取样装置,所述推移组件包括滑动连接在所述取样桶内的推板,所述推板一侧固定连接有螺纹套,所述液压伸缩杆的输出端开设有外螺纹,所述螺纹套穿过所述取样桶的底壁并与所述液压伸缩杆的端部螺纹连接。

[0016] 根据本发明提供的电动土壤取样装置,所述安装板上等间距开设有通孔,所述通孔的内壁固定连接有定位块,所述调距杆的外壁开设有定位槽,所述定位块与所述定位槽滑动配合。

[0017] 本实用新型公开了以下技术效果:

[0018] 本实用新型使用时,通过定位组件将调距杆安装在安装板上,之后将调距杆插入取样桶的压力槽内,根据取样深度通过调距组件调节调距杆的插入深度,将推移组件与电控伸缩杆的端部连接,通过驱动电机输出动力,驱动电机通过调速器调节输出转速,并将输出动力传递至液压伸缩杆,并带动液压伸缩杆产生转动,液压伸缩杆通过调距架带动取样桶旋转,同时整体装置进给完成取土,取土完成之后松开定位组件,通过液压伸缩杆带动推移组件将取样桶内的土样取出。

[0019] 本实用新型通过调距组件配合调距杆实现对装置取土深度的调节,提高了装置取土的灵活性,保证了取土效率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中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。

[0021] 图1为本实用新型电动土壤取样装置的结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处的放大图;

[0023] 图3为图1中B处的放大图;

[0024] 图4为本实用新型取样桶的主视图。

[0025] 其中,1、驱动电机;2、液压伸缩杆;3、安装板;4、调距杆;5、取样桶;6、压力槽;7、蓄电池;8、第一定位螺母;9、第二定位螺母;10、滑杆;11、环形槽;12、密封胶圈;13、排压孔;14、气门芯;15、推板;16、螺纹套;17、通孔;18、定位块。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0028] 参照图1-4,本实用新型提供一种电动土壤取样装置,包括:

[0029] 驱动电机1,驱动电机1上安装有手柄,驱动电机1的输出轴端安装有调速器;

[0030] 液压伸缩杆2,液压伸缩杆2与驱动电机1同轴设置,液压伸缩杆2的固定端固定连

接在调速器的输出轴上；

[0031] 调距架,调距架包括可拆卸连接在液压伸缩杆2固定端上的安装板3,安装板3上周向等间距可拆卸连接有若干调距杆4,调距杆4端部安装有调距组件；

[0032] 取样桶5,取样桶5与液压伸缩杆2同轴设置,取样桶5的侧壁上沿轴线方向开设有若干压力槽6,若干压力槽6与若干调距杆4之间一一对应设置,调距杆4插接在压力槽6内,调距杆4上安装有定位组件,定位组件与安装板3之间抵接；取样桶5的端头部分周向设置有锯齿槽；

[0033] 推移组件,推移组件安装在取样桶5内,推移组件穿过取样桶5的顶壁并于液压伸缩杆2的输出端可拆连接；

[0034] 其中,手柄上安装有蓄电池7,蓄电池7与驱动电机1电性连接。

[0035] 本实用新型使用时,通过定位组件将调距杆4安装在安装板3上,之后将调距杆4插入取样桶5的压力槽6内,根据取样深度通过调距组件调节调距杆4的插入深度,将推移组件与电控伸缩杆的端部连接,通过驱动电机1输出动力,驱动电机1通过调速器调节输出转速,并将输出动力传递至液压伸缩杆2,并带动液压伸缩杆2产生转动,液压伸缩杆2通过调距架带动取样桶5旋转,同时整体装置进给完成取土,取土完成之后松开定位组件,通过液压伸缩杆2带动推移组件将取样桶5内的土样取出。

[0036] 本实用新型通过调距组件配合调距杆4实现对装置取土深度的调节,提高了装置取土的灵活性,保证了取土效率。

[0037] 进一步优化方案,定位组件包括第一定位螺母8和第二定位螺母9,第一定位螺母8和第二定位螺母9均螺纹连接在调距杆4上,且第一定位螺母8与第二定位螺母9分别位于安装板3的两侧,且第一定位螺母8和第二定位螺母9分别与安装板3的两侧抵接。

[0038] 通过第一定位螺母8和第二定位螺母9配合实现对调距杆4的定位,保证调距杆4与安装板3之间的安装稳定性。

[0039] 进一步优化方案,调距组件包括固定连接在调距杆4的端部的滑杆10,滑杆10滑动连接在压力槽6内,滑杆10外壁开设有环形槽11,环形槽11内安装有密封胶圈12,压力槽6的侧壁开设有排压孔13,排压孔13内安装有气门芯14。

[0040] 本实施例中,调距杆4的端部固定连接有滑杆10,滑杆10上安装有密封胶圈12,从而使得滑杆10与密封胶圈12形成活塞结构,与压力槽6之间形成活塞套筒结构,当滑杆10从压力槽6的顶端插入会对压力槽6内部气体形成挤压,此时控制气门芯14打开,将压力槽6内的压力排出,从而使得压力槽6与滑杆10之间形成相对稳定的压力差,当滑杆10插入到一定深度之后停止插入并关闭气门芯14,此时滑杆10两端的压力稳定,滑杆10拉出会造成滑杆10与压力槽6之间的压力降低,导致两端的压力发生变化,从而无法发生超出预设距离的滑动,同时向内推动会造成空间内气体被压缩,同样无法产生长距离的滑动,因此可以使得滑杆10处于相对稳定状态,保证调距杆4与取样桶5之间处于相对稳定状态。

[0041] 进一步优化方案,调距杆4上螺纹连接有密封螺母,密封螺母与取样桶5之间抵接,且密封螺母与取样桶5之间设置有密封圈。

[0042] 进一步优化方案,推移组件包括滑动连接在取样桶5内的推板15,推板15一侧固定连接有螺纹套16,液压伸缩杆2的输出端开设有外螺纹,螺纹套16穿过取样桶5的底壁并与液压伸缩杆2的端部螺纹连接。

[0043] 进一步优化方案,安装板3上等间距开设有通孔17,通孔17的内壁固定连接有定位块18,调距杆4的外壁开设有定位槽,定位块18与定位槽滑动配合。定位块18与定位槽的配合可以对调距杆4进行定位,保证定位杆与安装板3之间的稳定滑动,使得定位杆只能沿着竖直方向滑动,不会出现轴向转动,避免在第一定位螺母8和第二定位螺母9进行调距的过程中跟随第一定位螺母8和第二定位螺母9旋转。

[0044] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,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。

[0045] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

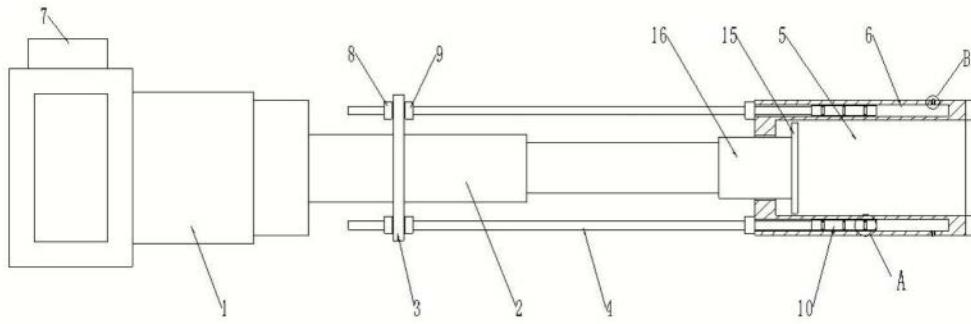


图1

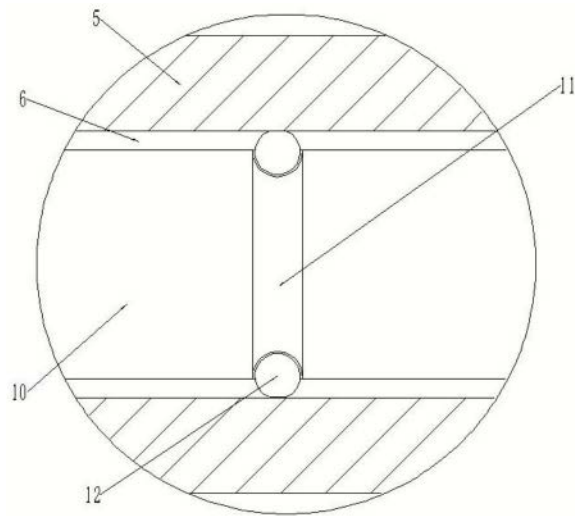


图2

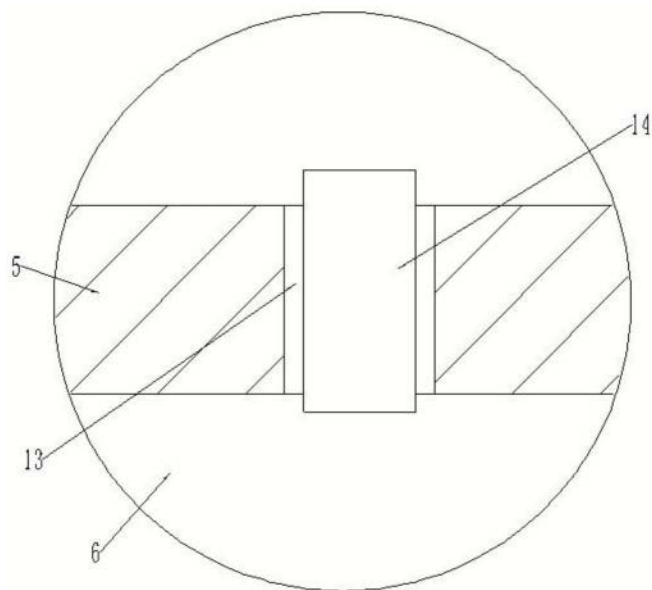


图3

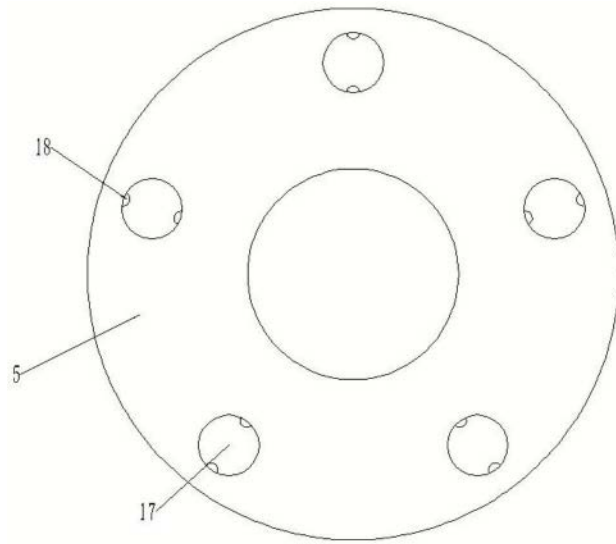


图4