



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108414271 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810321822.8

(22)申请日 2018.04.11

(71)申请人 史华林

地址 734500 甘肃省张掖市民乐县南丰乡
黑山村二组

(72)发明人 史华林

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 陈思聪

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

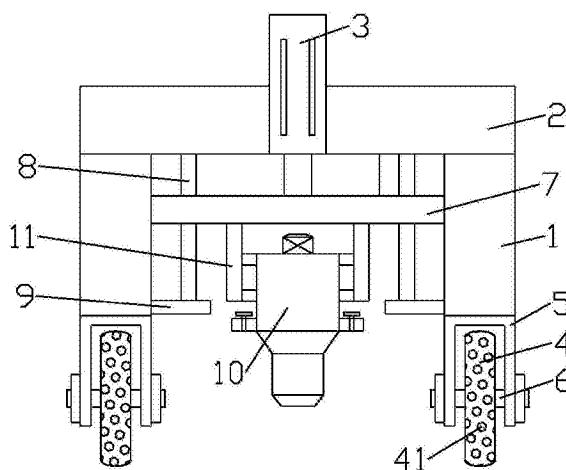
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种农业生产土壤改良的取样装置

(57)摘要

本发明公开了一种农业生产土壤改良的取样装置,包括支撑腿、支撑顶板、液压缸、行走轮、升降板和取样头,支撑顶板的中部固定安装有液压缸,升降板水平固定架设在液压缸上活塞杆的底端,升降板的中部底端固定安装有固定架,取样头通过螺栓连接方式固定安装在固定架上,取样头的内腔中部开设有提升腔,提升腔内转动架设有呈竖直方向设置的转轴,转轴的外圈设置有用用于推动提升腔内土样向上运动的螺旋提升叶片,取样头的上部内腔还设有储料腔,提升腔的上部内腔与储料腔的上部内腔之间通过出料通道相连通设置。本发明结构简单合理,方便对土壤进行取样,且操作简单,结构稳定,安全可靠,使用寿命长,适合推广使用。



1. 一种农业生产土壤改良的取样装置,包括支撑腿(1)、支撑顶板(2)、液压缸(3)、行走轮(4)、升降板(7)和取样头(10),其特征在于,所述支撑顶板(2)的中部固定安装有液压缸(3),液压缸(3)上活塞杆竖直朝下设置;所述升降板(7)水平固定架设在液压缸(3)上活塞杆的底端;所述升降板(7)的中部底端固定安装有固定架(11),所述取样头(10)通过螺栓连接方式固定安装在固定架(11)上;所述取样头(10)的内腔中部开设有提升腔(13),提升腔(13)内转动架设有呈竖直方向设置的转轴(14),所述取样头(10)的顶板上安装有用于驱动转轴(14)转动的提升电机(12);所述转轴(14)的外圈设置有用于推动提升腔(13)内土样向上运动的螺旋提升叶片(15);所述取样头(10)的上部内腔还设有储料腔(18),所述提升腔(13)的上部内腔与储料腔(18)的上部内腔之间通过出料通道(17)相连通设置;所述取样头(10)的底部开设有行程腔(19),行程腔(19)内设置有弹簧(20),所述取样头(10)下部上下滑动设有防护套筒(21),防护套筒(21)的上部滑动设于行程腔(19)内。

2. 根据权利要求1所述的一种农业生产土壤改良的取样装置,其特征在于,所述支撑顶板(2)的两端底部均设置有支撑腿(1),每一个支撑腿(1)的底部均设置有支架(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种农业生产土壤改良的取样装置,其特征在于,所述支架(5)上通过螺栓连接方式固定安装有转动杆(6),所述行走轮(4)通过轴承连接方式转动架设在转动杆(6)上。

4. 根据权利要求1所述的一种农业生产土壤改良的取样装置,其特征在于,所述行走轮(4)的外圈均布设有若干防滑凸起(41)。

5. 根据权利要求1所述的一种农业生产土壤改良的取样装置,其特征在于,所述支撑腿(1)底部内壁上水平固定安装有固定板(9),支撑顶板(2)的端部与固定板(9)之间固定架设有导向竖杆(8)。

6. 根据权利要求1所述的一种农业生产土壤改良的取样装置,其特征在于,所述升降板(7)上对称开设有导向滑孔(22),所述升降板(7)通过导向滑孔(22)上下滑动设于导向竖杆(8)上。

7. 根据权利要求1所述的一种农业生产土壤改良的取样装置,其特征在于,所述提升电机(12)采用伺服电机,提升电机(12)的输出轴与转轴(14)的顶端之间通过联轴器驱动连。

8. 根据权利要求1所述的一种农业生产土壤改良的取样装置,其特征在于,所述转轴(14)的底端低于提升腔(13)的底端1-2cm设置。

9. 根据权利要求1所述的一种农业生产土壤改良的取样装置,其特征在于,所述取样头(10)上对称设有与储料腔(18)内腔相连通设置的排料口(16),排料口(16)上安装有排料阀。

10. 根据权利要求1所述的一种农业生产土壤改良的取样装置,其特征在于,所述弹簧(20)的底端与防护套筒(21)的顶部相固定连接,弹簧(20)的顶端与行程腔(19)的顶部相固定连接。

一种农业生产土壤改良的取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业生产技术领域,具体是一种农业生产土壤改良的取样装置。

背景技术

[0002] 农业是利用动植物的生长发育规律,通过人工培育来获得产品的产业。农业属于第一产业,研究农业的科学是农学。农业的劳动对象是有生命的动植物,获得的产品是动植物本身。农业是提供支撑国民经济建设发展的基础产业。

[0003] 农田在种植农作物前,需要对农田的土壤进行采样,以便对土壤进行的土壤性质进行检测,但是现有对土壤采集的方式都是使用者使用人力把钢管插入农田里面进行采集,增加了使用者的劳动力,给使用者的采集带来了极大的不便,降低了使用者的工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种农业生产土壤改良的取样装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种农业生产土壤改良的取样装置,包括支撑腿、支撑顶板、液压缸、行走轮、升降板和取样头,所述支撑顶板的中部固定安装有液压缸,液压缸上活塞杆竖直朝下设置;所述升降板水平固定架设在液压缸上活塞杆的底端;所述升降板的中部底端固定安装有固定架,所述取样头通过螺栓连接方式固定安装在固定架上;所述取样头的内腔中部开设有提升腔,提升腔内转动架设有呈竖直方向设置的转轴,所述取样头的顶板上安装有用于驱动转轴转动的提升电机;所述转轴的外圈设置有用推动提升腔内土样向上运动的螺旋提升叶片;所述取样头的上部内腔还设有储料腔,所述提升腔的上部内腔与储料腔的上部内腔之间通过出料通道相连通设置;所述取样头的底部开设有行程腔,行程腔内设置有弹簧,所述取样头下部上下滑动设有防护套筒,防护套筒的上部滑动设于行程腔内。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述支撑顶板的两端底部均设置有支撑腿,每一个支撑腿的底部均设置有支架。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述支架上通过螺栓连接方式固定安装有转动杆,所述行走轮通过轴承连接方式转动架设在转动杆上。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述行走轮的外圈均布设有若干防滑凸起。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述支撑腿底部内壁上水平固定安装有固定板,支撑顶板的端部与固定板之间固定架设有导向竖杆。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述升降板上对称开设有导向滑孔,所述升降板通过导向滑孔上下滑动设于导向竖杆上。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述提升电机采用伺服电机,提升电机的输出轴与转轴的顶端之间通过联轴器驱动连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述转轴的底端低于提升腔的底端1-2cm设置。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述取样头上对称设有与储料腔内腔相连通设置的排料口,排料口上安装有排料阀。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述弹簧的底端与防护套筒的顶部相固定连接,弹簧的顶端与行程腔的顶部相固定连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明利用行走轮方便了整个装置的移动,省时省力,方便快捷;通过设置的液压缸推动升降板在竖直方向上运动,当液压缸向下运动时,方便了取样头对土壤的取样,其中取样头对土壤进行取样时,使得取样头的底部深入土壤内,当取样头向下运动时,防护套筒在土壤的阻力作用下,防护套筒相对于取样头向上运动,此时弹簧被压缩,此时转轴的底端低于防护套筒的底端,然后利用提升电机驱动转轴转动,转动的转轴带动螺旋提升叶片旋转,推动土壤在提升腔内向上运动,直至土壤通过出料通道进入并存储在储料腔内,实现土壤的取样。综上所述,本发明结构简单合理,方便对土壤进行取样,且操作简单,结构稳定,安全可靠,使用寿命长,适合推广使用。

附图说明

[0016] 图1为农业生产土壤改良的取样装置的结构示意图。

[0017] 图2为农业生产土壤改良的取样装置中取样头的内部结构示意图。

[0018] 图3为农业生产土壤改良的取样装置中升降板的俯视图。

[0019] 图中:1-支撑腿,2-支撑顶板,3-液压缸,4-行走轮,5-支架,6-转动杆,7-升降板,8-导向竖杆,9-固定板,10-取样头,11-固定架,12-提升电机,13-提升腔,14-转轴,15-螺旋提升叶片,16-排料口,17-出料通道,18-储料腔,19-行程腔,20-弹簧,21-防护套筒,22-导向滑孔,41-防滑凸起。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种农业生产土壤改良的取样装置,包括支撑腿1、支撑顶板2、液压缸3、行走轮4、升降板7和取样头10,所述支撑顶板2的两端底部均设置有支撑腿1,每一个支撑腿1的底部均设置有支架5,支架5上通过螺栓连接方式固定安装有转动杆6,所述行走轮4通过轴承连接方式转动架设在转动杆6上,设置的行走轮4方便了整个装置的移动,省时省力,方便快捷;所述行走轮4的外圈均布设有若干防滑凸起41,设置的防滑凸起41提高了行走轮4在转动过程中的抓地力,使得整个装置更加的稳定。

[0022] 所述支撑顶板2的中部固定安装有液压缸3,液压缸3上活塞杆竖直朝下设置;所述升降板7水平固定架设在液压缸3上活塞杆的底端,利用液压缸3推动升降板7在竖直方向上实现升降运动;所述支撑腿1底部内壁上水平固定安装有固定板9,支撑顶板2的端部与固定板9之间固定架设有呈竖直方向设置的导向竖杆8;所述升降板7上对称开设有导向滑孔22,

所述升降板7通过导向滑孔22上下滑动设于导向竖杆8上,保证了升降板7在竖直方向上运动时稳定,安全可靠。

[0023] 所述升降板7的中部底端固定安装有固定架11,所述取样头10通过螺栓连接方式固定安装在固定架11上;所述取样头10的内腔中部开设有提升腔13,提升腔13内转动架设有呈竖直方向设置的转轴14,所述取样头10的顶板上安装有用于驱动转轴14转动的提升电机12,提升电机12采用伺服电机,提升电机12的输出轴与转轴14的顶端之间通过联轴器驱动连接;所述转轴14的外圈设置有用于推动提升腔13内土样向上运动的螺旋提升叶片15,所述转轴14的底端低于提升腔13的底端1-2cm设置;所述取样头10的上部内腔还设有储料腔18,所述提升腔13的上部内腔与储料腔18的上部内腔之间通过出料通道17相连通设置;所述取样头10上对称设有与储料腔18内腔相连通设置的排料口16,排料口16上安装有排料阀;所述取样头10的底部开设有行程腔19,行程腔19内设置有弹簧20,所述取样头10下部上下滑动设有防护套筒21,防护套筒21的上部滑动设于行程腔19内,所述弹簧20的底端与防护套筒21的顶部相固定连接,弹簧20的顶端与行程腔19的顶部相固定连接。

[0024] 本发明利用行走轮4方便了整个装置的移动,省时省力,方便快捷;通过设置的液压缸3推动升降板7在竖直方向上运动,当液压缸3向下运动时,方便了取样头10对土壤的取样,其中取样头10对土壤进行取样时,使得取样头10的底部深入土壤内,当取样头10向下运动时,防护套筒21在土壤的阻力作用下,防护套筒21相对于取样头10向上运动,此时弹簧20被压缩,此时转轴14的底端低于防护套筒21的底端,然后利用提升电机12驱动转轴14转动,转动的转轴14带动螺旋提升叶片15旋转,推动土壤在提升腔13内向上运动,直至土壤通过出料通道17进入并存储在储料腔18内,实现土壤的取样。

[0025] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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发明。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,本发明的范围由所附权利要求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发明内。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。

[0026] 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。

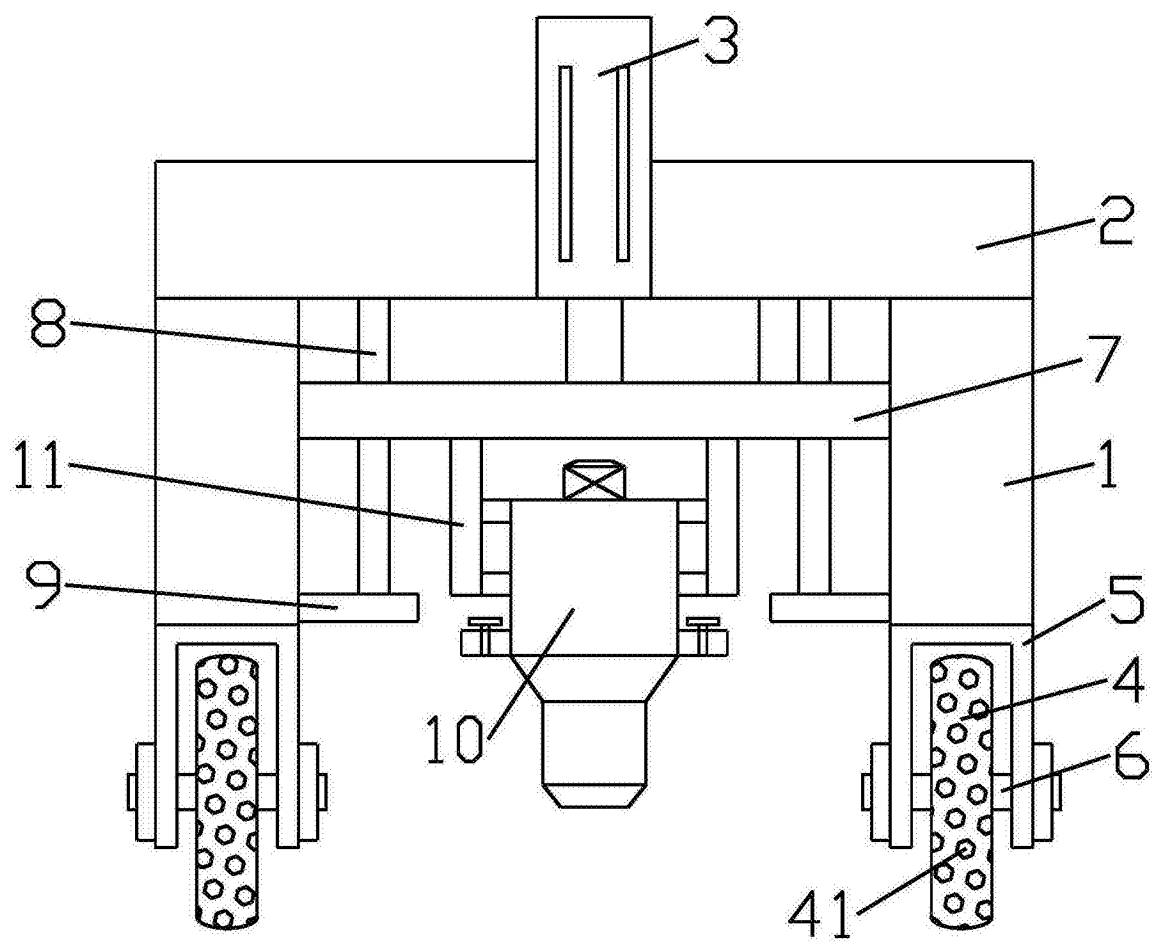


图1

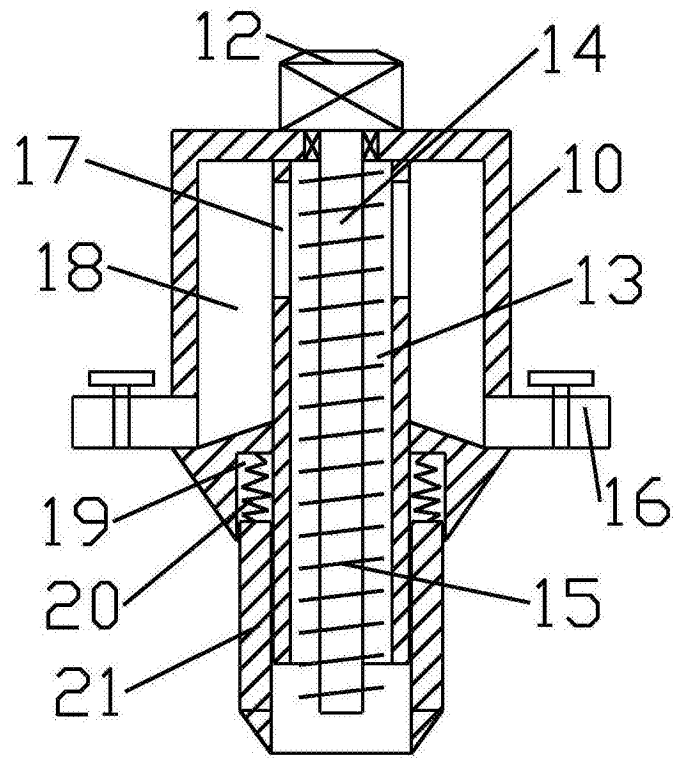


图2

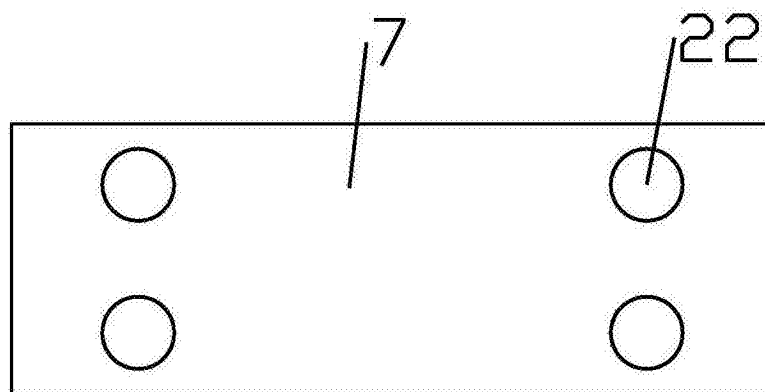


图3