



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107976331 B

(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201711082832.2

CN 205665039 U, 2016.10.26

(22)申请日 2017.11.07

CN 104406811 A, 2015.03.11

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 106092642 A, 2016.11.09

申请公布号 CN 107976331 A

CN 106092642 A, 2016.11.09

(43)申请公布日 2018.05.01

CN 106840748 A, 2017.06.13

(73)专利权人 无锡艾科瑞思产品设计与研究有限公司

CN 204405364 U, 2015.06.17

CN 205404168 U, 2016.07.27

SU 827999 A1, 1981.05.07

地址 214072 江苏省无锡市滨湖区建筑西路599号1幢305室

审查员 孔丽丹

(72)发明人 刘金杰 赵春城 吴敏芳 胡勇

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

G01N 33/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 204495594 U, 2015.07.22

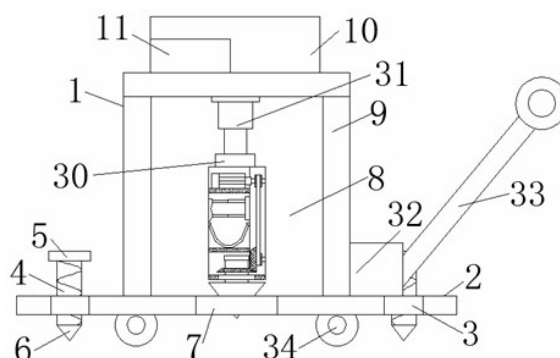
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种土壤取样装置

(57)摘要

本发明公开了一种土壤取样装置,包括装置本体,所述装置本体包括固定座,所述固定座内设有两组对称设置的螺纹孔,所述螺纹孔内分别啮合穿插有螺旋杆,所述螺旋杆的顶端设有旋转手,且所述螺旋杆的底端贯穿所述螺纹孔底端设有第一钻头,且所述固定座介于所述螺纹孔之间设有通孔,所述通孔的顶端设有取样机构,其中,所述取样机构包括设有所述固定座顶端的支撑架,所述支撑架的顶端设有检测台,所述检测台一侧设有电源,且所述支撑架内设有取样室,所述取样室为空腔结构。使得能够实现对不同土层进行高效采集,进而增大了检测范围,提高了检测精度,从而方便检测人员对土壤进行有效地修复管理。



1. 一种土壤取样装置,包括装置本体(1),其特征在于,所述装置本体(1)包括固定座(2),所述固定座(2)内设有两组对称设置的螺纹孔(3),所述螺纹孔(3)内分别啮合穿插有螺旋杆(4),所述螺旋杆(4)的顶端设有旋转手(5),且所述螺旋杆(4)的底端贯穿所述螺纹孔(3)底端设有第一钻头(6),且所述固定座(2)介于所述螺纹孔(3)之间设有通孔(7),所述通孔(7)的顶端设有取样机构(8),其中,所述取样机构(8)包括设有所述固定座(2)顶端的支撑架(9),所述支撑架(9)的顶端设有检测台(10),所述检测台(10)一侧设有电源(11),且所述支撑架(9)内设有取样室(12),所述取样室(12)为空腔结构,其中,所述取样室(12)内分别设有第一分隔板(13)、第二分隔板(14)和第三分隔板(15),所述第一分隔板(13)和所述第二分隔板(14)位于所述第三分隔板(15)一侧,且所述第三分隔板(15)一侧且位于所述第一分隔板(13)和所述第二分隔板(14)之间设有放置板(16),所述放置板(16)一侧设有第一伸缩气缸(17),所述第一伸缩气缸(17)一侧设有取样片(18),所述第一伸缩气缸(17)的下方设有放置盘(19),所述取样室(12)内且位于所述第二分隔板(14)下方设有竖直设置的旋转轴(20),所述旋转轴(20)上套设有第一伞齿(21),所述旋转轴(20)的底端贯穿所述取样室(12)底端设有第二钻头(22),且所述第一伞齿(21)啮合有设于所述第三分隔板(15)一侧的第二伞齿(23),所述第二伞齿(23)内穿插有水平设置的第一旋转杆(24),所述第一旋转杆(24)上套设有第一齿轮(25),所述第一齿轮(25)上套设有传动带(26),所述传动带(26)一端设有第二齿轮(27),所述第二齿轮(27)内穿插有第二旋转杆(28),所述第二旋转杆(28)一端与设于所述第一分隔板(13)顶端的旋转电机(29)的输出轴相连接,且所述取样室(12)的顶端设有限位块(30),所述限位块(30)内穿插有竖直设置的第二伸缩气缸(31),所述第二伸缩气缸(31)的顶端与所述支撑架(9)的底端相连接,且所述支撑架(9)一侧设有固定块(32),所述固定块(32)一侧设有推手(33)。

2. 根据权利要求1所述的土壤取样装置,其特征在于,所述固定座(2)的底端设有若干组移动轮(34),且若干组所述移动轮(34)分布于所述固定座(2)的底端四周。

3. 根据权利要求1所述的土壤取样装置,其特征在于,所述取样室(12)位于所述放置盘(19)一侧设有取料口(35)。

4. 根据权利要求1所述的土壤取样装置,其特征在于,所述第一钻头(6)和第二钻头(22)分别为圆锥形结构,且所述第二钻头(22)的直径大于所述取样室(12)的直径。

5. 根据权利要求1所述的土壤取样装置,其特征在于,所述旋转轴(20)与所述取样室(12)连接处设有轴承。

6. 根据权利要求1所述的土壤取样装置,其特征在于,所述推手(33)为倾斜式结构,且所述推手(33)的顶端设有防滑条。

7. 根据权利要求1所述的土壤取样装置,其特征在于,所述通孔(7)与所述第二钻头(22)相适配,且所述通孔(7)直径大于所述第二钻头(22)的直径。

一种土壤取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及检测设备技术领域,具体来说,涉及一种土壤取样装置。

背景技术

[0002] 随着生活水平的不断提高和科学技术的不断发展,土地资源的利用日趋紧张,而且由于土地污染较为严重,有些地方出现了土地盐碱化现象,不仅不利于种植,而且严重影响了人们的生活。现有技术中的土壤取样装置的检测精度较低,且只能检测土壤表面的情况,并不能对深层的土壤进行检测分析,因此不利于对一片区域的土壤进行修复管理。

[0003] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 针对相关技术中的问题,本发明提出一种土壤取样装置,以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种土壤取样装置,包括装置本体,所述装置本体包括固定座,所述固定座内设有两组对称设置的螺纹孔,所述螺纹孔内分别啮合穿插有螺旋杆,所述螺旋杆的顶端设有旋转手,且所述螺旋杆的底端贯穿所述螺纹孔底端设有第一钻头,且所述固定座介于所述螺纹孔之间设有通孔,所述通孔的顶端设有取样机构,其中,所述取样机构包括设有所述固定座顶端的支撑架,所述支撑架的顶端设有检测台,所述检测台一侧设有电源,且所述支撑架内设有取样室,所述取样室为空腔结构,其中,所述取样室内分别设有第一分隔板、第二分隔板和第三分隔板,所述第一分隔板和所述第二分隔板位于所述第三分隔板一侧,且所述第三分隔板一侧且位于所述第一分隔板和所述第二分隔板之间设有放置板,所述放置板一侧设有第一伸缩气缸,所述第一伸缩气缸一侧设有取样片,所述第一伸缩气缸的下方设有放置盘,所述取样室内且位于所述第二分隔板下方设有竖直设置的旋转轴,所述旋转轴上套设有第一伞齿,所述旋转轴的底端贯穿所述取样室底端设有第二钻头,且所述第一伞齿啮合有设于所述第三分隔板一侧的第二伞齿,所述第二伞齿内穿插有水平设置的第一旋转杆,所述第一旋转杆上套设有第一齿轮,所述第一齿轮上套设有传动带,所述传动带一端设有第二齿轮,所述第二齿轮内穿插有第二旋转杆,所述第二旋转杆一端与设于所述第一分隔板顶端的旋转电机的输出轴相连接,且所述取样室的顶端设有限位块,所述限位块内穿插有竖直设置的第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸的顶端与所述支撑架的底端相连接,且所述支撑架一侧设有固定块,所述固定块一侧设有推手。

[0007] 进一步的,所述固定座的底端设有若干组移动轮,且若干组所述移动轮分布于所述固定座的底端四周。

[0008] 进一步的,所述取样室位于所述放置盘一侧设有取料口。

[0009] 进一步的,所述第一钻头和所述第二钻头分别为圆锥形结构,且所述第二钻头的直径大于所述取样室的直径。

[0010] 进一步的,所述旋转轴与所述取样室连接处设有轴承。

[0011] 进一步的,所述推手为倾斜式结构,且所述推手的顶端设有防滑条。

[0012] 进一步的,所述通孔与所述第二钻头相适配,且所述通孔直径大于所述第二钻头的直径。

[0013] 本发明的有益效果是:通过工作人员将检测装置移动至预定采样点,通过旋转手配合螺旋杆插入地面,从而实现对整个检测装置进行位置固定,进而保证了该检测装置的工作稳定性,而取样室配合支撑架在第二伸缩气缸作用下,使得第二钻头联动取样室进行向下运动,而旋转电机配合第二齿轮在传动带作用下,,使得第二伞齿联动第一伞齿配合旋转轴使得第二钻头能深入土壤内部,而第一伸缩气缸配合取样片使得样本土壤能流入至放置盘,便于配合检测台进行检测,使得能够实现对不同土层进行高效采集,进而增大了检测范围,提高了检测精度,从而方便检测人员对土壤进行有效地修复管理。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0015] 图1是根据本发明实施例的一种土壤取样装置的结构示意图之一;

[0016] 图2是根据本发明实施例的一种土壤取样装置的结构示意图之二。

[0017] 图中:

[0018] 1、装置本体;2、固定座;3、螺纹孔;4、螺旋杆;5、旋转手;6、第一钻头;7、通孔;8、取样机构;9、支撑架;10、检测台;11、电源;12、取样室;13、第一分隔板;14、第二分隔板;15、第三分隔板;16、放置板;17、第一伸缩气缸;18、取样片;19、放置盘;20、旋转轴;21、第一伞齿;22、第二钻头;23、第二伞齿;24、第一旋转杆;25、第一齿轮;26、传动带;27、第二齿轮;28、第二旋转杆;29、旋转电机;30、限位块;31、第二伸缩气缸;32、固定块;33、推手;34、移动轮;35、取料口。

具体实施方式

[0019] 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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 根据本发明的实施例,提供了一种土壤取样装置。

[0021] 如图1-2所示,根据本发明实施例的土壤取样装置,包括装置本体1,所述装置本体1包括固定座2,所述固定座2内设有两组对称设置的螺纹孔3,所述螺纹孔3内分别啮合穿插有螺旋杆4,所述螺旋杆4的顶端设有旋转手5,且所述螺旋杆4的底端贯穿所述螺纹孔3底端设有第一钻头6,且所述固定座2介于所述螺纹孔3之间设有通孔7,所述通孔7的顶端设有取样机构8,其中,所述取样机构8包括设有所述固定座2顶端的支撑架9,所述支撑架9的顶端设有检测台10,所述检测台10一侧设有电源11,且所述支撑架9内设有取样室12,所述取样

室12为空腔结构,其中,所述取样室12内分别设有第一分隔板13、第二分隔板14和第三分隔板15,所述第一分隔板13和所述第二分隔板14位于所述第三分隔板15一侧,且所述第三分隔板15一侧且位于所述第一分隔板13和所述第二分隔板14之间设有放置板16,所述放置板16一侧设有第一伸缩气缸17,所述第一伸缩气缸17一侧设有取样片18,所述第一伸缩气缸17的下方设有放置盘19,所述取样室12内且位于所述第二分隔板14下方设有竖直设置的旋转轴20,所述旋转轴20上套设有第一伞齿21,所述旋转轴20的底端贯穿所述取样室12底端设有第二钻头22,且所述第一伞齿21啮合有设于所述第三分隔板15一侧的第二伞齿23,所述第二伞齿23内穿插有水平设置的第一旋转杆24,所述第一旋转杆24上套设有第一齿轮25,所述第一齿轮25上套设有传动带26,所述传动带26一端设有第二齿轮27,所述第二齿轮27内穿插有第二旋转杆28,所述第二旋转杆28一端与设于所述第一分隔板13顶端的旋转电机29的输出轴相连接,且所述取样室12的顶端设有限位块30,所述限位块30内穿插有竖直设置的第二伸缩气缸31,所述第二伸缩气缸31的顶端与所述支撑架9的底端相连接,且所述支撑架9一侧设有固定块32,所述固定块32一侧设有推手33。

[0022] 借助于上述技术方案,通过工作人员将检测装置移动至预定采样点,通过旋转手5配合螺旋杆4插入地面,从而实现对整个检测装置进行位置固定,进而保证了该检测装置的工作稳定性,而取样室12配合支撑架9在第二伸缩气缸31作用下,使得第二钻头22联动取样室12进行向下运动,而旋转电机29配合第二齿轮27在传动带26作用下,,使得第二伞齿23联动第一伞齿21配合旋转轴20使得第二钻头22能深入土壤内部,而第一伸缩气缸17配合取样片18使得样本土壤能流入至放置盘19,便于配合检测台10进行检测,使得能够实现对不同土层进行高效采集,进而增大了检测范围,提高了检测精度,从而方便检测人员对土壤进行有效地修复管理。

[0023] 另外,在一个实施例中,对于上述固定座2来说,所述固定座2的底端设有若干组移动轮34,且若干组所述移动轮34分布于所述固定座2的底端四周。采用该方案,若干组移动轮34便于装置能便携的移动,提高了装置的实用性。

[0024] 另外,在一个实施例中,对于上述取样室12来说,所述取样室12位于所述放置盘19一侧设有取料口35。采用该方案,放置盘19在取料口35作用下,便于对样本土壤进行拿取。

[0025] 另外,在一个实施例中,对于上述第一钻头6和第二钻头22来说,所述第一钻头6和第二钻头22分别为圆锥形结构,且所述第二钻头22的直径大于所述取样室12的直径。采用该方案,所述第二钻头22便于能联动取样室12深入土壤内部。

[0026] 另外,在一个实施例中,对于上述旋转轴20来说,所述旋转轴20与所述取样室12连接处设有轴承。采用该方案,轴承便于旋转轴20能稳定的旋转,提高装置使用的稳定性。

[0027] 另外,在一个实施例中,对于上述推手33来说,所述推手33为倾斜式结构,且所述推手33的顶端设有防滑条。推手33便于稳定装置的运行,提高装置使用的便携性。

[0028] 此外,在一个实施例中,所述通孔7与所述第二钻头22相适配,且所述通孔7直径大于所述第二钻头22的直径;而电源11通过导线与旋转电机29相连接,使得便于稳定装置的运行。

[0029] 综上所述,借助于本发明的上述技术方案,通过工作人员将检测装置移动至预定采样点,通过旋转手5配合螺旋杆4插入地面,从而实现对整个检测装置进行位置固定,进而保证了该检测装置的工作稳定性,而取样室12配合支撑架9在第二伸缩气缸31作用下,使得

第二钻头22联动取样室12进行向下运动,而旋转电机29配合第二齿轮27在传动带26作用下,,使得第二伞齿23联动第一伞齿21配合旋转轴20使得第二钻头22能深入土壤内部,而第一伸缩气缸17配合取样片18使得样本土壤能流入至放置盘19,便于配合检测台10进行检测,使得能够实现对不同土层进行高效采集,进而增大了检测范围,提高了检测精度,从而方便检测人员对土壤进行有效地修复管理

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

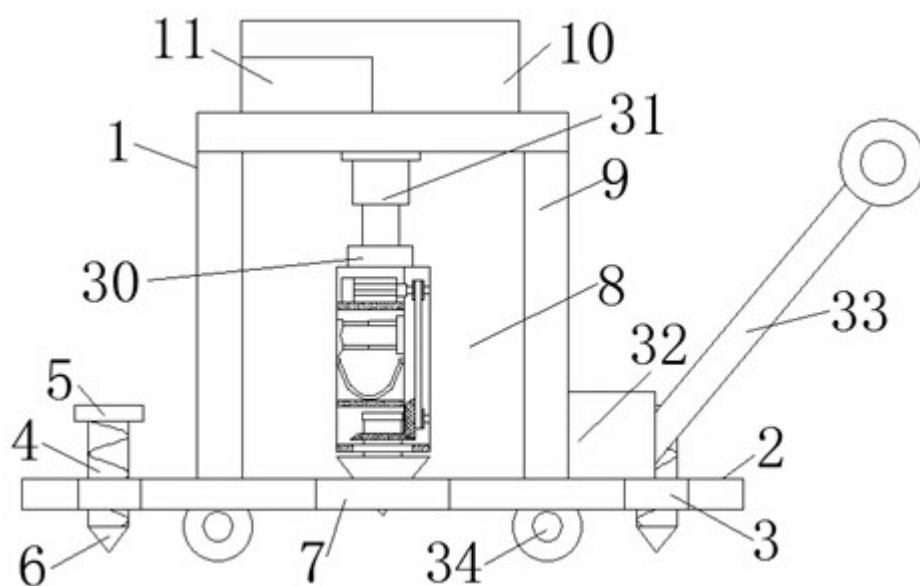


图 1

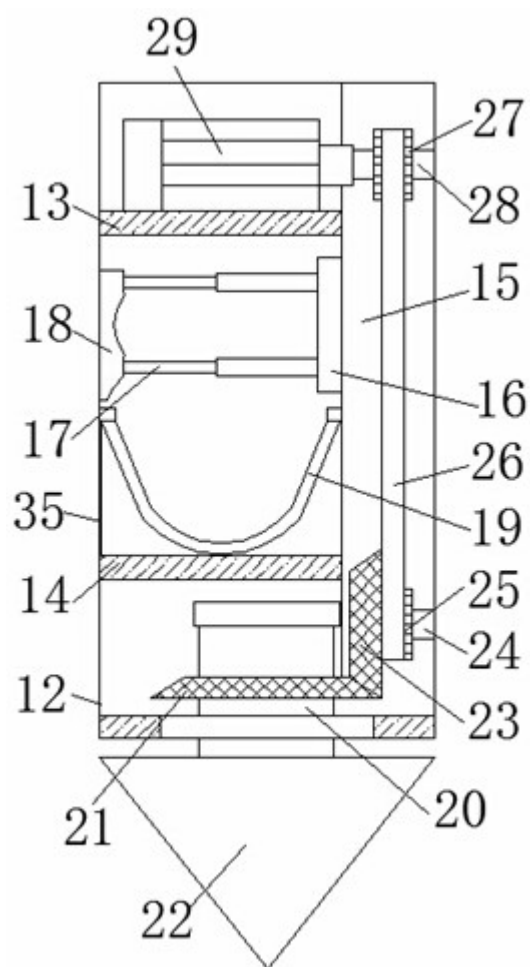


图 2