



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110967219 B

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 202010055877.6

审查员 董娟

(22) 申请日 2020.01.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110967219 A

(43) 申请公布日 2020.04.07

(73) 专利权人 巫山县德林旅游开发有限公司

地址 404700 重庆市巫山县巫峡镇平安路
100号(巫山县职教中心实训楼506室)

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 刘艳玲

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

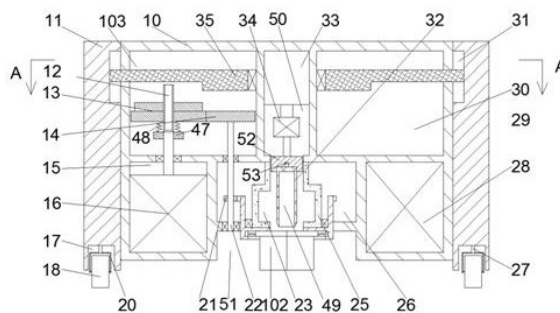
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种土壤取样机

(57) 摘要

本发明公开了一种土壤取样机,包括移动箱,所述移动箱内安装有可上下滑动的取样箱,所述移动箱内设有环形螺纹腔,所述移动箱与所述取样箱之间设有使所述取样箱上下移动的升降机构,所述取样箱内设有传动腔;本申请的取样器与主体分开设置,更换取样器简单便捷并可以保存多份土样,避免了土样之间的污染,结构简单体积小可以单人对其进行拖拽移动且自动化程度较高可以节省人力,适应多地形的土壤取样作业,并且可以对取样地点土壤表面进行清理,保证了所取样品的干净度。



1. 一种土壤取样机,包括移动箱,其特征在于:所述移动箱内安装有可上下滑动的取样箱,所述移动箱内设有环形螺纹腔,所述移动箱与所述取样箱之间设有使所述取样箱上下移动的升降机构,所述取样箱内设有传动腔,所述传动腔下侧设有电机腔,所述电机腔内固设有一号电机,所述电机腔右侧设有一号动力腔,所述一号动力腔内固设有支撑块,所述支撑块内设有导向腔,所述一号动力腔下方设有处理槽,所述一号动力腔与所述处理槽之间设有清理取样地地表土壤杂质的清理机构,所述清理机构左侧设置有与所述一号动力腔上下侧壁转动连接的一号动力轴,所述一号动力腔内设有与所述一号动力轴固定连接的一号齿轮,所述一号齿轮与齿环啮合,所述一号动力轴上端延伸至所述传动腔内并固设有二号齿轮,所述二号齿轮可以与二联齿轮啮合,所述传动腔内设有二号动力腔,所述二号动力腔上侧壁固设有液压缸,所述液压缸下端固定连接有二号电机,所述二号电机下端固定连接有动力块,所述动力块内设有固定腔,所述固定腔内螺纹连接有取样器,所述取样器内设有开口向下的取样腔;所述电机腔上侧壁转动安装有二号动力轴,所述二号动力轴下端与所述一号电机连接,所述二号动力轴上端向上延伸至所述传动腔内,所述传动腔内设置有与所述二号动力轴滑动连接的二联齿轮,所述二联齿轮下侧的所述二号动力轴外周安装有第一电磁组件,所述第一电磁组件与所述二联齿轮之间安装有一号顶压弹簧;所述清理机构包括与所述一号动力腔下侧壁转动连接的转筒,所述转筒上端向上延伸至所述一号动力腔内,所述一号动力腔内设有与所述转筒固定连接的齿环,所述转筒内设有弹簧腔,所述弹簧腔下侧壁开设有通孔,所述弹簧腔内左右对称滑动安装有滑块,所述滑块下侧固定连接清理刀片,所述清理刀片穿过所述通孔延伸至所述弹簧腔外,所述弹簧腔左右两侧壁与所述清理刀片之间分别安装有第二电磁组件,所述第二电磁组件与所述滑块之间安装有二号顶压弹簧;所述升降机构包括与所述二号动力腔外侧壁转动连接的转盘,所述转盘延伸至所述环形螺纹腔内且与所述环形螺纹腔螺纹连接;所述一号动力腔右侧固设有蓄电池,所述蓄电池与所述一号电机电性连接,所述蓄电池与所述二号电机电性连接;所述移动箱内设有转轮腔,所述转轮腔上侧壁转动连接有向下延伸设置的转轴,所述转轴固定连接转轮架,所述转轮架内转动安装有转轮。

一种土壤取样机

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤取样技术领域,具体为一种土壤取样机。

背景技术

[0002] 土壤采集取样是土壤研究分析的前置程序,如何进行合理、高效的土壤采样以及制造土壤采样所需的各种机械设备已经成为农业发展的重要问题。

[0003] 目前的土壤取样机大多分为手持便携式和机动车牵引式:手持便携式土壤取样机取样量小、取样范围小,若要对大面积的农田土壤进行取样,必然需要大量的人力和物力,成本较高且工作效率低;机动车牵引式通过机动车牵引取样设备,虽然取样量大、取样范围大且工作效率高,但存在的问题也很多;如取样机自动化程度不高,操作复杂,使用者需要手动更换样品收集装置;再如所取得的样品需要手工标记取样位置,容易出现错误影响后期的土壤分析的准确度。

[0004] 而一些自动化程度较高的牵引式取样机,存在着设计复杂、设备制造成本高以及对使用者要求高等问题,不利于大范围推广使用以及成本控制。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种土壤取样机,用于克服现有技术中的上述缺陷。

[0006] 根据本发明的一种土壤取样机,包括移动箱,所述移动箱内安装有可上下滑动的取样箱,所述移动箱内设有环形螺纹腔,所述移动箱与所述取样箱之间设有使所述取样箱上下移动的升降机构,所述取样箱内设有传动腔,所述传动腔下侧设有电机腔,所述电机腔内固设有一号电机,所述电机腔右侧设有一号动力腔,所述一号动力腔内固设有支撑块,所述支撑块内设有导向腔,所述一号动力腔下方设有处理槽,所述一号动力腔与所述处理槽之间设有清理取样地地表土壤杂质的清理机构,所述清理机构左侧设置有与所述一号动力腔上下侧壁转动连接的一号动力轴,所述动力腔内设有与所述一号动力轴固定连接的一号齿轮,所述一号齿轮与所述齿环啮合,所述一号动力轴上端延伸至所述传动腔内并固设有二号齿轮,所述二号齿轮可以与所述二联齿轮啮合,所述传动腔内设有二号动力腔,所述二号动力腔上侧壁固设有液压缸,所述液压缸下端固定连接有二号电机,所述二号电机下端固定连接有动力块,所述动力块内设有固定腔,所述固定腔内螺纹连接有取样器,所述取样器内设有开口向下的取样腔。

[0007] 在上述技术方案基础上,所述电机腔上侧壁转动安装有二号动力轴,所述二号动力轴下端与所述一号电机连接,所述二号动力轴上端向上延伸至所述传动腔内,所述传动腔内设置有与所述二号动力轴滑动连接的二联齿轮,所述二联齿轮下侧的所述二号动力轴外周安装有第一电磁组件,所述第一电磁组件与所述二联齿轮之间安装有一号顶压弹簧。

[0008] 在上述技术方案基础上,所述清理机构包括与所述一号动力腔下侧壁转动连接的转筒,所述转筒上端向上延伸至所述一号动力腔内,所述一号动力腔内设有与所述转筒固定连接的齿环,所述转筒内设有弹簧腔,所述弹簧腔下侧壁开设有通孔,所述弹簧腔内左右

对称滑动安装有滑块,所述滑块下侧固定连接清理刀片,所述清理刀片穿过所述通孔延伸至所述弹簧腔外,所述弹簧腔左右两侧壁与所述清理刀片之间分别安装有第二电磁组件,所述第二电磁组件与所述滑块之间安装有二号顶压弹簧。

[0009] 在上述技术方案基础上,所述升降机构包括与所述二号动力腔外侧壁转动连接的转盘,所述转盘延伸至所述环形螺纹腔内且与所述环形螺纹腔螺纹连接。

[0010] 在上述技术方案基础上,所述一号动力腔右侧固设有蓄电池,所述蓄电池与所述一号电机电性连接,所述蓄电池与所述二号电机电性连接。

[0011] 在上述技术方案基础上,所述移动箱内设有转轮腔,所述转轮腔上侧壁转动连接有向下延伸设置的转轴,所述转轴固定连接转轮架,所述转轮架内转动安装有转轮。

[0012] 本发明的有益效果是:本申请的取样器与主体分开设置,更换取样器简单便捷并可以保存多份土样,避免了土样之间的污染,结构简单体积小可以单人对其进行拖拽移动且自动化程度较高可以节省人力,适应多地形的土壤取样作业,并且可以对取样地点土壤表面进行清理,保证了所取样品的干净度。

附图说明

[0013] 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。

[0014] 图1是本发明一种土壤取样机整体结构示意图;

[0015] 图2是图1中A-A结构示意图;

[0016] 图3是图1中转筒结构示意图;

[0017] 图4是图3中B-B结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合图1-4对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0019] 参照图1-4,根据本发明的实施例的一种土壤取样机,包括移动箱11,所述移动箱11内安装有可上下滑动的取样箱10,所述移动箱11内设有环形螺纹腔31,所述移动箱11与所述取样箱10之间设有使所述取样箱10上下移动的升降机构103,所述取样箱10内设有传动腔30,所述传动腔30下侧设有电机腔15,所述电机腔15内固设有一号电机16,所述电机腔15右侧设有一号动力腔26,所述一号动力腔26内固设有支撑块25,所述支撑块25内设有导向腔23,所述一号动力腔26下方设有处理槽51,所述一号动力腔26与所述处理槽51之间设有清理取样地地表土壤杂质的清理机构102,所述清理机构102左侧设置有与所述一号动力腔26上下侧壁转动连接的一号动力轴22,所述动力腔26内设有与所述一号动力轴22外周固定连接的一号齿轮21,所述一号齿轮21与所述齿环44啮合,所述一号动力轴22上端延伸至所述传动腔30内并固设有二号齿轮14,所述二号齿轮14可以与所述二联齿轮13啮合,所述传动腔30内设有二号动力腔50,所述二号动力腔50上侧壁固设有液压缸33,所述液压缸33下端固定连接二号电机34,所述二号电机34下端固定连接有动力块52,所述动力块52内

设有固定腔53,所述固定腔53内螺纹连接有取样器32,所述取样器32内设有开口向下的取样腔49。

[0020] 另外,在一个实施例中,所述电机腔15上侧壁转动安装有二号动力轴12,所述二号动力轴12下端与所述一号电机16连接,所述二号动力轴12向上延伸至所述传动腔30内,所述传动腔30内设置有与所述二号动力轴12滑动连接的二联齿轮13,所述二联齿轮13下侧的所述二号动力轴12外周安装有第一电磁组件47,所述第一电磁组件47与所述二联齿轮13之间安装有二号顶压弹簧48;当一号电机16转动时带动所述二号动力轴12转动,所述二号动力轴12带动所述二联齿轮13转动,所述二号顶压弹簧48与所述第一电磁组件47控制所述二联齿轮13在所述二号动力轴12上的位置。

[0021] 另外,在一个实施例中,所述清理机构102包括与所述一号动力腔26下侧壁转动连接的转筒42,所述转筒42上端向上延伸至所述一号动力腔26内,所述一号动力腔26内设有与所述转筒42固定连接的齿环44,所述转筒42内设有弹簧腔45,所述弹簧腔45下侧壁开设有通孔37,所述弹簧腔45内左右对称滑动安装有滑块38,所述滑块38下侧固定连接有清理刀片39,所述清理刀片39穿过所述通孔37延伸至所述弹簧腔45外,所述弹簧腔45左右两侧壁与所述清理刀片39之间分别安装有第二电磁组件36,所述第二电磁组件36与所述滑块38之间安装有二号顶压弹簧46;当需要进行清理土壤时,所述齿环44转动带动所述转筒42转动,所述转筒42转动带动所述滑块38转动,所述滑块38带动所述清理刀片39转动,所述清理刀片39对取样地表面杂质进行清理。

[0022] 另外,在一个实施例中,所述升降机构103包括与所述二号动力腔50外侧壁转动连接的转盘35,所述转盘35延伸至所述环形螺纹腔31内且与所述环形螺纹腔31螺纹连接;当所述转盘35与所述二联齿轮13啮合时,所述二联齿轮13带动所述转盘35转动,从而使所述取样箱10在所述移动箱11内上下移动。

[0023] 另外,在一个实施例中,所述一号动力腔26右侧固设有蓄电池28,所述蓄电池28与所述一号电机16电性连接,所述蓄电池28与所述二号电机33电性连接;从而实现对所述一号电机16和所述二号电机33的供电。

[0024] 另外,在一个实施例中,所述移动箱11内设有转轮腔17,所述转轮腔17上侧壁转动连接有向下延伸设置的转轴27,所述转轴27固定连接有转轮架20,所述转轮架20内转动安装有转轮18;从而使所述移动箱11可以进行移动。

[0025] 初始状态时,所述第二电磁组件36与所述第一电磁组件47断电,所述一号顶压弹簧46与所述二号顶压弹簧48未被压缩,所述二联齿轮13与所述转盘35啮合。

[0026] 当进行取样时,所述一号电机16启动带动所述二联齿轮13转动,所述二联齿轮13带动所述转盘35转动从而使所述取样箱10下降,当所述取样箱10下降到指定位置时所述第一电磁组件47通电,所述二联齿轮13向下滑动与所述转盘35脱开与所述二号齿轮14啮合,所述二联齿轮13带动所述二号齿轮14转动,从而使所述清理刀片39对取样地地表杂质进行清理,清理结束后所述第二电磁组件36通电,所述滑块38向两侧滑动,所述液压缸33带动所述二号电机34向下移动,所述二号电机34带动所述动力块52向下移动,所述动力块52带动所述取样器32向下移动,所述二号电机34通电转动带动所述动力块52转动,所述动力块52带动所述取样器32转动,从而实现对土壤的取样。

[0027] 当取样结束后,所述二号电机34断电停转,所述液压缸33带动所述动力块52向上

移动,所述动力块52带动所述取样器32向上移动。

[0028] 本发明的有益效果是:取样器与主体分开设置,更换取样器简单便捷,可以保存多份土样,避免了土样之间的污染,结构简单体积小可以单人对其进行拖拽移动且自动化程度较高可以节省人力,适应多地形的土壤取样作业,并且可以对取样地点土壤表面进行清理,保证了所取样品的干净度。

[0029] 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。

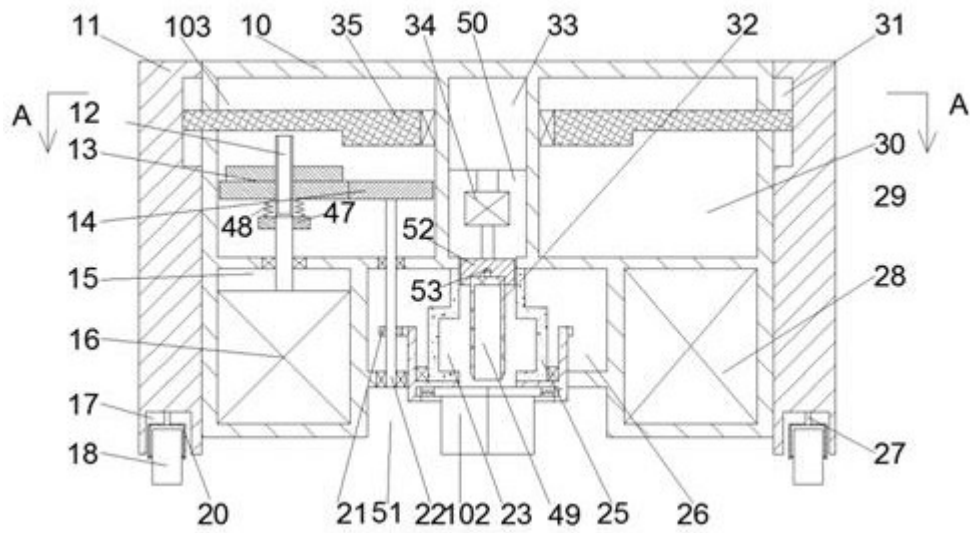


图1

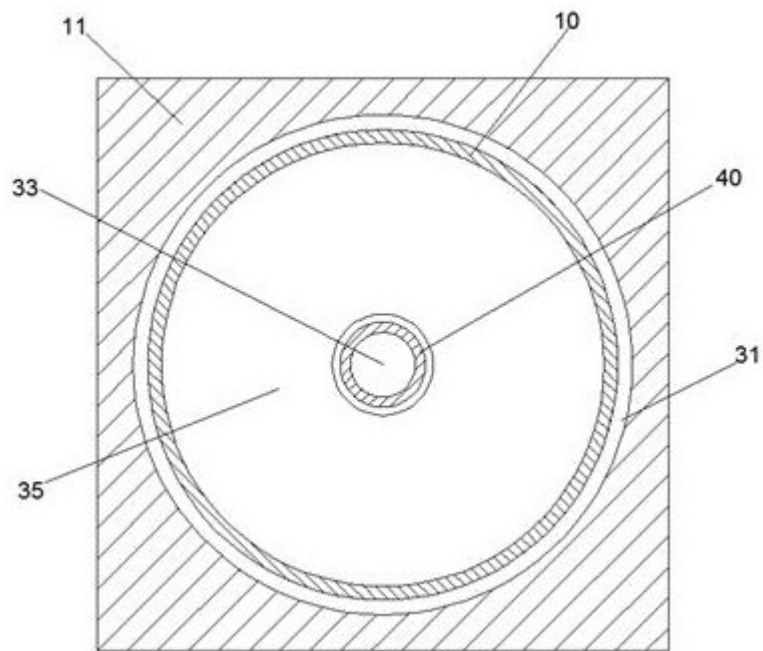


图2

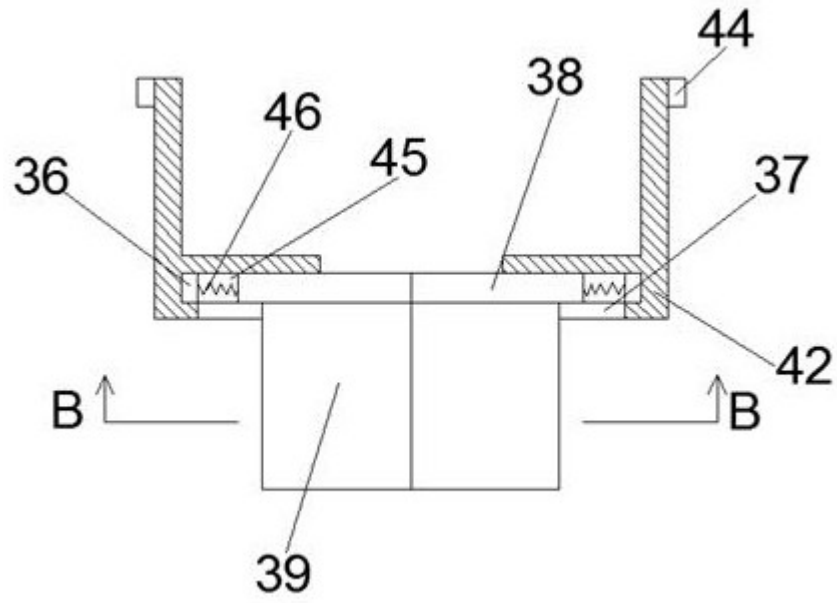


图3

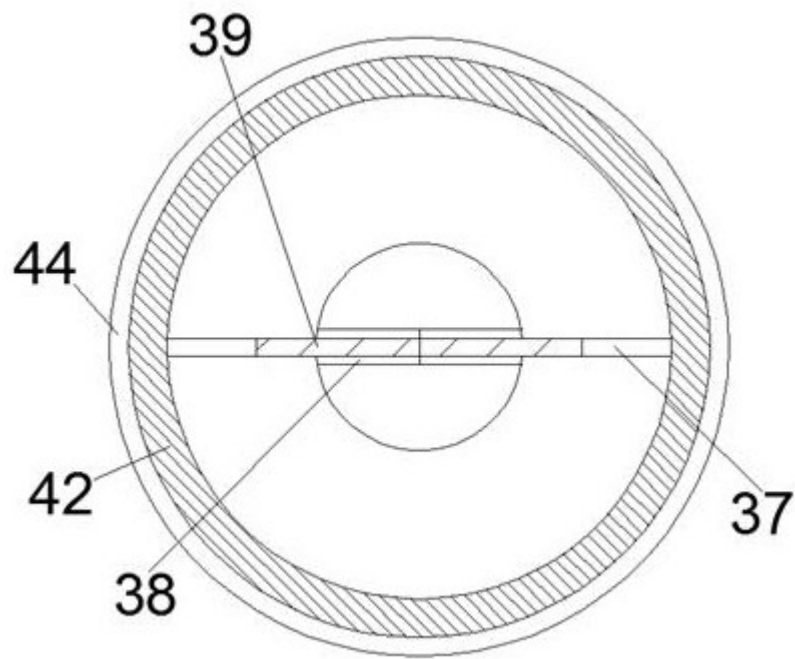


图4