(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108951596 A
(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201811013475.9

(22)申请日 2018.08.31

(71)申请人 清远市知途自动化科技有限公司
地址 511500 广东省清远市国家高新技术产业开发区创兴大道18号天安智谷T1908

(72)发明人 罗彬彬

(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 汤东凤

(51)Int.Cl.
E02D 1/04(2006.01)

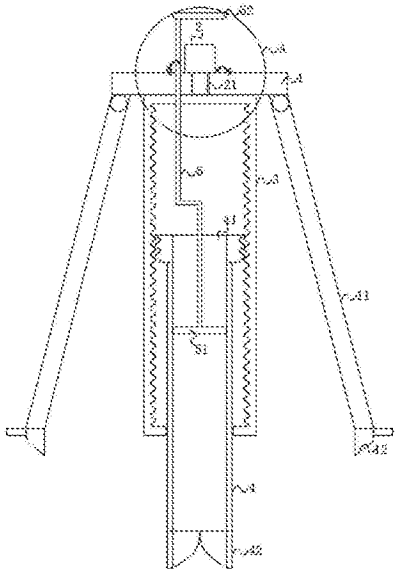
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，包括基座，所述基座外端通过转动轴活动连接有脚架，所述基座上端中部固定连接有电机，所述电机下端转轴端通过转轴固定连接有螺纹筒，所述螺纹筒内腔螺纹连接有螺母，所述螺母下端固定连通有采样筒，所述采样筒下端固定连接有刀片钻头，所述采样筒内腔上端活动插接有推板，所述推板上端固定连接有推杆，所述推杆上端活动贯穿基座固定连接有固定环，所述基座上端通过紧固螺栓固定连接有卡扣。本发明通过设置电机、螺纹筒、螺母、采样筒、推杆、固定环和卡扣，能够通过电机的启动和卡扣的使用，达到采样方便快捷省时省力的效果。



CN 108951596 A

1.一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，包括基座(1)，其特征在于：所述基座(1)外端通过转动轴活动连接有脚架(11)，所述脚架(11)下端固定连接有底部脚踏(12)，所述基座(1)上端中部固定连接有电机(2)，所述电机(2)下端转轴端通过转轴(21)固定连接有螺纹筒(3)，所述螺纹筒(3)内腔螺纹连接有螺母(41)，所述螺母(41)下端固定连通有采样筒(4)，所述采样筒(4)下端固定连接有刀片钻头(42)，所述采样筒(4)内腔上端活动插接有推板(51)，所述推板(51)上端固定连接有推杆(5)，所述推杆(5)上端活动贯穿基座(1)固定连接有固定环(52)，所述基座(1)上端通过紧固螺栓(61)固定连接有卡扣(6)。

2.根据权利要求1所述的一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，其特征在于：所述脚架(11)的数量为三条，以基座(1)为中心环形分布。

3.根据权利要求1所述的一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，其特征在于：所述转轴(21)通过轴承活动贯穿于基座(1)中部。

4.根据权利要求1所述的一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，其特征在于：所述卡扣(6)的数量为两个，分别位于电机(2)的左右两侧，且卡扣(6)位于固定环(52)正下端。

5.根据权利要求1所述的一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，其特征在于：所述采样筒(4)贯穿螺纹筒(3)下端，所述螺母(41)的外径大于螺纹筒(3)下端贯口口径，所述采样筒(4)外径小于螺纹筒(3)下端贯口口径。

6.根据权利要求1所述的一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，其特征在于：所述推杆(5)通过轴承活动贯穿于螺纹筒(3)上端。

一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化技术领域，具体为一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置。

背景技术

[0002] 土壤采样是指采集土壤样品的方法，包括采样的布设和采样技术。采剖面土样，应在剖面观察记载结束后进行，在采样前应先将剖面整修、清理，削去最表层的浮土，然后再按层次自上而下逐层从中心典型部位采样。目前，工程施工前需要对施工地的土壤进行普查、土壤监测和测土配方，数据用来判断地基的深度和总建筑物的重量，是施工前特别重要的一个工作，在土壤采样的时候必不可少的会用到采样装置，土壤采样器有许多种类，现有的手工操作土壤取样器虽然结构简单、成本低廉，但费时、费力，取样后筒被压入土壤层后不容易拔出，所取得的土样也不容易从取样筒中取出，造成土壤取样困难，不能满足土壤取样需求，而机械操作的采土钻由马达带动，使钻体进入一定深度的土壤，然后将土柱提上，平放观察，按需要切割采样机械钻效率高，可节省人力，但不及手工钻灵活、轻便。为此，我们提出一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，包括基座，所述基座外端通过转动轴活动连接有脚架，所述脚架下端固定连接有底部脚踏，所述基座上端中部固定连接有电机，所述电机下端转轴端通过转轴固定连接有螺纹筒，所述螺纹筒内腔螺纹连接有螺母，所述螺母下端固定连通有采样筒，所述采样筒下端固定连接有刀片钻头，所述采样筒内腔上端活动插接有推板，所述推板上端固定连接有推杆，所述推杆上端活动贯穿基座固定连接有固定环，所述基座上端通过紧固螺栓固定连接有卡扣。

[0005] 优选的，所述脚架的数量为三条，以基座为中心环形分布。

[0006] 优选的，所述转轴通过轴承活动贯穿于基座中部。

[0007] 优选的，所述卡扣的数量为两个，分别位于电机的左右两侧，且卡扣位于固定环正下端。

[0008] 优选的，所述采样筒贯穿螺纹筒下端，所述螺母的外径大于螺纹筒下端贯口口径，所述采样筒外径小于螺纹筒下端贯口口径。

[0009] 优选的，所述推杆通过轴承活动贯穿于螺纹筒上端。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，通过设置电机、螺纹筒、螺母和采样筒，能够电机带动螺纹筒的左右旋转来带动采样筒的上下移动，达到采样省时省力的效果；通过设置电机、螺纹筒、螺母、采样筒、推杆、推

板、固定环和卡扣，能够通过卡扣的固定，来将取得的土样从采样筒中取出，达到采样方便的效果；通过设置基座、脚架和底部脚踏，能够通过脚架快速的将装置固定在底面上，达到采样稳定，轻便灵活的效果。

附图说明

[0011] 图1为本发明结构示意图；

[0012] 图2为本发明的A处放大图。

[0013] 图中：1基座、11脚架、12底部脚踏、2电机、21转轴、3螺纹筒、4采样筒、41螺母、42刀片钻头、5推杆、51推板、52固定环、6卡扣、61紧固螺栓。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 请参阅图1-2，本发明提供一种技术方案：一种用于建筑工地施工土壤自动化采样装置，包括基座1，所述基座1外端通过转动轴活动连接有脚架11，所述脚架11为三脚架11，用于支撑装置，通过三个脚架11的设置，使装置更加稳固，所述脚架11下端固定连接有底部脚踏12，所述底部脚踏12从上到下越来越窄，在工作时下端插在土壤中，起到固定装置，使装置稳定的作用，所述底部脚踏12外端设有脚踏，用于在固定装置时，用脚将底部脚踏12下端踩到土壤中，以便固定装置，当需要采样土壤时，先将装置移动到需要采样的地方，通过转动轴转动脚架11，将装置固定，所述基座1上端中部固定连接有电机2，所述电机2为双向旋转电机2，所述电机2的型号为5D200GU-24，根据采集土壤的情况，来设定电机2的转动方向，所述电机2下端转轴端通过转轴21固定连接有螺纹筒3，所述螺纹筒3内腔设有螺纹，所述电机2用于带动螺纹筒3的转动，所述螺纹筒3内腔螺纹连接有螺母41，所述螺母41外端设有螺纹，所述螺纹筒3的转动带动螺母41的上下移动，所述螺母41下端固定连通有采样筒4，所述采样筒4下端固定连接有刀片钻头42，所述刀片钻头42用于旋转切动土壤，方便采样筒4向下采样土壤，当装置采集土样时，先将装置固定在需要采样的地方，启动电机2，转轴21带动螺纹筒3转动，从而使螺母41向下旋转移动，进而带动采样筒4向下旋转移动，采样筒4的向下旋转移动，带动刀片钻头42向下旋转移动，采样筒4中收集土壤，当螺母41移动到螺纹筒3下端时，改变电机2转轴端的转动方向，从而改变螺纹筒3的转动方向，从而使螺母41向上移动，进而带动采样筒4向上移动，达到采集土样的目的，所述采样筒4内腔上端活动插接有推板51，所述推板51用于将采集的土样从采样筒4中推出，所述推板51上端固定连接有推杆5，所述推杆5上端活动贯穿基座1固定连接有固定环52，所述基座1上端通过紧固螺栓61固定连接有卡扣6，在向下采集土样的过程中，固定环52不要固定在基座1上，推杆5插接在采样筒4内，当采样筒4内采集完土壤向上移动时，采样筒4内的土壤推动推杆5向上移动，当采样筒4中采集完土壤后，关闭电机2，把取样后的装置移动到盛放取样土壤装置的位置，将装置横向放置在地上，启动电机2，使采样筒4向下移出螺纹筒3，当螺母41移动到螺纹筒3底部时，通过推动固定环52，将推板51向下移动，通过紧固螺栓61移动卡扣6将固定环52固

定在基座1上，使电机2反向转动，带动采样筒4向上移动，从而使采样筒4中的土壤，被推板51推出采样筒4内，且将采样筒4收集在螺纹筒3内，关闭电机2，所述脚架11的数量为三条，以基座1为中心环形分布，所述转轴21通过轴承活动贯穿于基座1中部，所述卡扣6的数量为两个，分别位于电机2的左右两侧，且卡扣6位于固定环52正下端，所述固定环52位于电机2外端，所述固定环52上下移动时，不会碰到电机2，所述采样筒4贯穿螺纹筒3下端，所述螺母41的外径大于螺纹筒3下端贯口口径，所述采样筒4外径小于螺纹筒3下端贯口口径，所述推杆5通过轴承活动贯穿于螺纹筒3上端。

[0016] 工作原理：

[0017] 首先，将装置放到需要采样的地方，通过转动轴向外打开脚架11，通过底部脚踏12将装置固定在需要采样的地方，通过转动紧固螺栓61将固定环52从卡扣6中取出。

[0018] 之后，启动电机2，通过转轴21转动螺纹筒3的转动，螺纹筒3的转动来动采样筒4向下旋转，带动刀片钻头42向下旋转，从而向下钻土取样。

[0019] 再后，螺母41旋转到下端，土壤采样完成后，启动双向电机2反向转动，带动转轴21反向旋转，从而带动螺母41向上移动，进而带动采样筒4的向上运动，从而带出取样土壤，当采样筒4中取出土壤向上移动后，推动推板51向上移动，进而带动推杆5向上移动，取样完成后，关闭电机2。

[0020] 最后，把取样后的装置移动到盛放取样土壤装置的位置，将装置横向放置在地上，启动电机2，使采样筒4向下移出螺纹筒3，当螺母41移动到螺纹筒3底部时，通过推动固定环52，将推板51向下移动，通过紧固螺栓61将固定环52固定在卡扣6内，使电机2反向转动，带动采样筒4向上移动，从而使采样筒4中的土壤，被推板51推出采样筒4内。

[0021] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

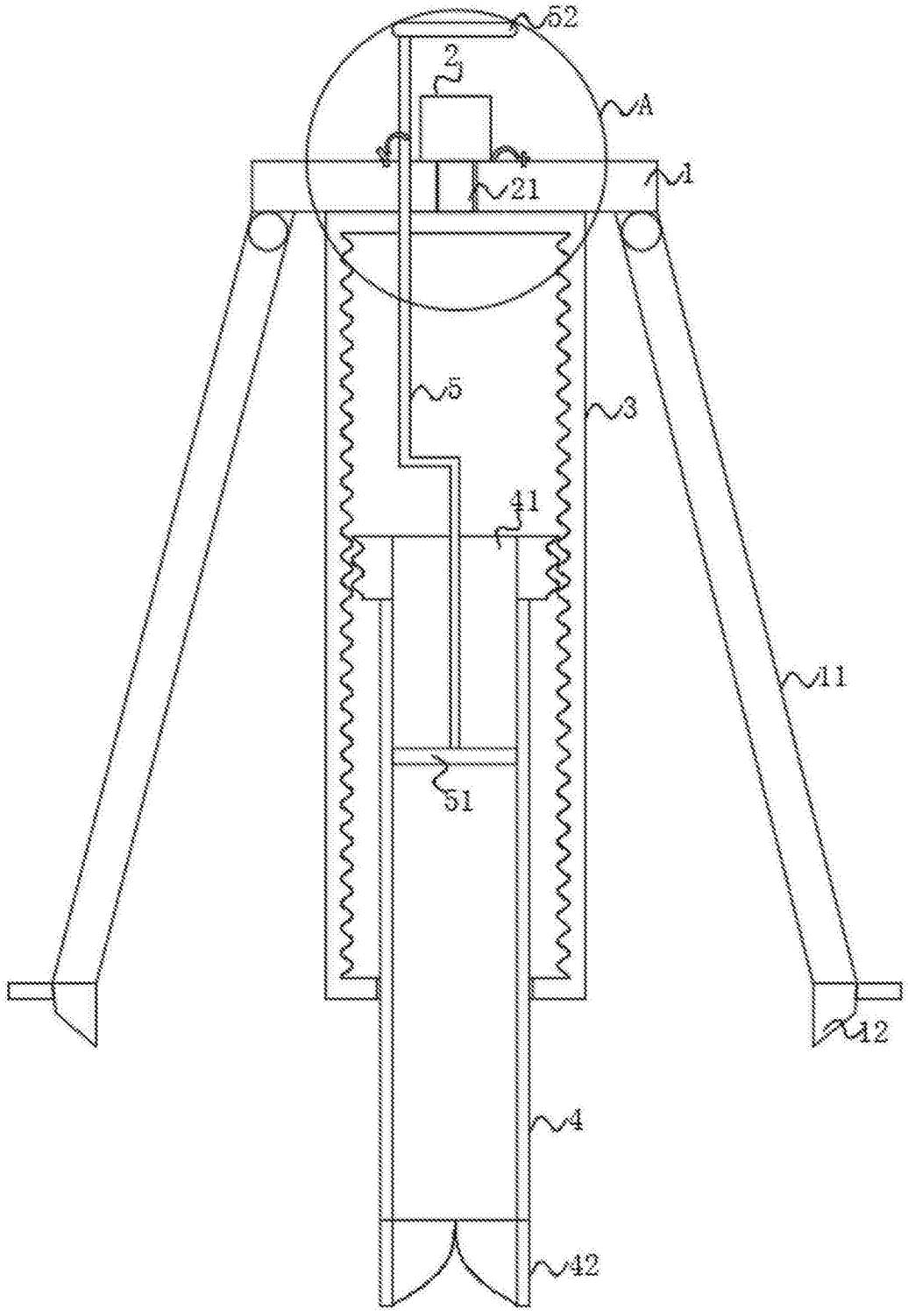


图1

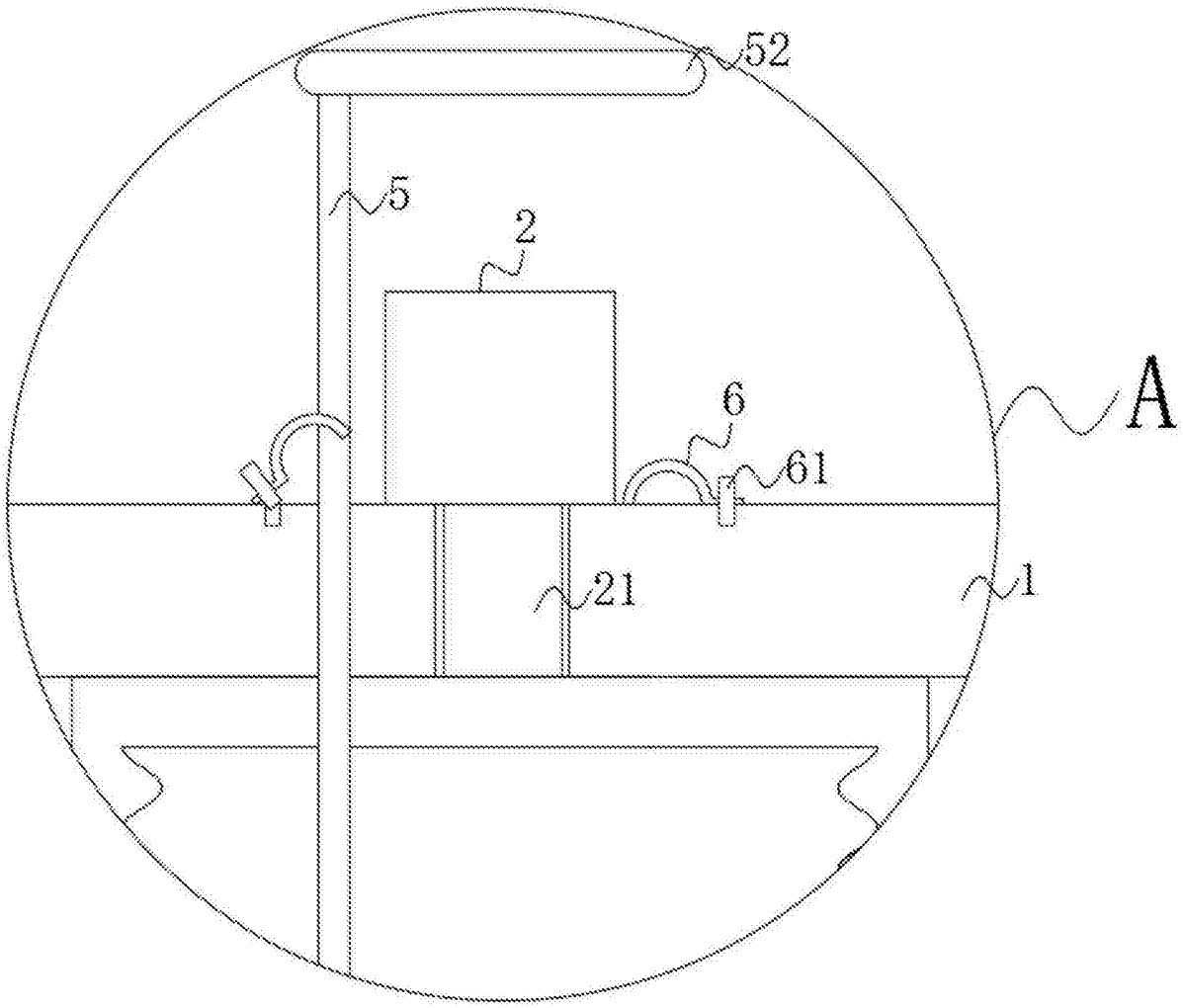


图2