



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212228437 U

(45) 授权公告日 2020.12.25

(21) 申请号 202020805886.8

(22) 申请日 2020.05.15

(73) 专利权人 许昌学院

地址 461000 河南省许昌市魏都区八一路
88号

(72) 发明人 孙艳丽 沈宁娟

(74) 专利代理机构 郑州金成知识产权事务所
(普通合伙) 41121

代理人 郭增欣

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

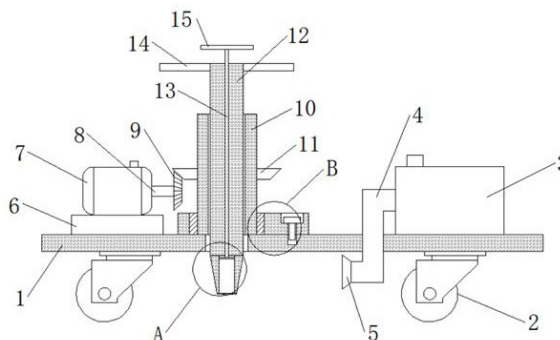
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可拆卸土壤采样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可拆卸土壤采样装置,包括底座,所述底座顶部后端固定连接空气炮,所述第一基座顶部固定连接电机,所述轴承内固定连接螺纹管,所述螺纹管内螺纹连接有螺纹杆且螺纹杆贯穿螺纹管上下两端,所述螺纹杆内滑动连接有滑杆,所述螺纹杆底端贯穿通孔向下延伸并固定连接采样钻头,所述采样钻头内设置有取样空腔。本实用新型中,通过电机驱动进行钻土取样,不需要人工操作,土壤采样的作业强度更低,效率也更高,而且在进行土壤采样前,先启动空气炮通过喷吹管从吹风口向土壤表面瞬间喷出强烈的气流,将土壤表面的杂物和浮土等吹走,不仅节省了人力,清洁也更加方便,值得大力推广。



1. 一种可拆卸土壤采样装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶部后端固定连接有空气炮(3),所述空气炮(3)前端固定连接在喷吹管(4)顶端,所述底座(1)顶部前端固定连接有第一基座(6),所述第一基座(6)顶部固定连接有电机(7),所述电机(7)内设置有传动轴(8)且传动轴(8)一端向后延伸并固定连接有传动锥齿轮(9),所述底座(1)顶部中间位置设置有第二基座(20),所述第二基座(20)前端固定连接有轴承(21)且轴承(21)贯穿第二基座(20)上下两端,所述轴承(21)内固定连接有螺纹管(10),所述螺纹管(10)中间位置的外径处固定连接有从动锥齿轮(11)且传动锥齿轮(9)与从动锥齿轮(11)之间为啮合连接,所述螺纹管(10)内螺纹连接有螺纹杆(12)且螺纹杆(12)贯穿螺纹管(10)上下两端,所述螺纹杆(12)内滑动连接有滑杆(13),所述底座(1)中间位置设置有与螺纹杆(12)相对应的通孔(18),所述螺纹杆(12)底端贯穿通孔(18)向下延伸并固定连接有采样钻头(16),所述采样钻头(16)内设置有取样空腔(17),所述滑杆(13)底端贯穿螺纹杆(12)底端向取样空腔(17)内延伸并固定连接有推板(19)且推板(19)与取样空腔(17)内壁之间为滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可拆卸土壤采样装置,其特征在于:所述底座(1)底部四角位置均固定连接有万向轮(2)。

3. 根据权利要求1所述的一种可拆卸土壤采样装置,其特征在于:所述喷吹管(4)底端贯穿底座(1)向下并向前延伸后固定连接有吹风口(5)。

4. 根据权利要求1所述的一种可拆卸土壤采样装置,其特征在于:所述第二基座(20)后端设置有安装槽(23)且底座(1)顶部设置有与安装槽(23)相对应的螺孔(24)。

5. 根据权利要求4所述的一种可拆卸土壤采样装置,其特征在于:所述安装槽(23)和螺孔(24)内螺纹连接有螺栓(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种可拆卸土壤采样装置,其特征在于:所述螺纹杆(12)顶端两侧均固定连接有第一把手(14)。

7. 根据权利要求1所述的一种可拆卸土壤采样装置,其特征在于:所述滑杆(13)顶端贯穿螺纹杆(12)顶端向上延伸并固定连接有第二把手(15)。

一种可拆卸土壤采样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤研究设备技术领域,尤其涉及一种可拆卸土壤采样装置。

背景技术

[0002] 土壤采样是指采集土壤样品的方法,包括采样的布设和取样技术,采剖面土样,应在剖面观察记载结束后进行。

[0003] 目前市面上最常见的土壤采样装置是土钻,但是一般的土钻都是手动操作来采集土壤样本,土壤采样的作业强度大、效率低,而且为了保证采集土壤样本的纯净,在进行土壤采集前还需要人工清理土壤表面的杂物和浮土等,不仅浪费人力,也非常麻烦。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种可拆卸土壤采样装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种可拆卸土壤采样装置,包括底座,所述底座顶部后端固定连接有空气炮,所述空气炮前端固定连接在喷吹管顶端,所述底座顶部前端固定连接有第一基座,所述第一基座顶部固定连接有电机,所述电机内设置有传动轴且传动轴一端向后延伸并固定连接有传动锥齿轮,所述底座顶部中间位置设置有第二基座,所述第二基座前端固定连接有轴承且轴承贯穿第二基座上下两端,所述轴承内固定连接有螺纹管,所述螺纹管中间位置的外径处固定连接有从动锥齿轮且传动锥齿轮与从动锥齿轮之间为啮合连接,所述螺纹管内螺纹连接有螺纹杆且螺纹杆贯穿螺纹管上下两端,所述螺纹杆内滑动连接有滑杆,所述底座中间位置设置有与螺纹杆相对应的通孔,所述螺纹杆底端贯穿通孔向下延伸并固定连接有采样钻头,所述采样钻头内设置有取样空腔,所述滑杆底端贯穿螺纹杆底端向取样空腔内延伸并固定连接有推板且推板与取样空腔内壁之间为滑动连接。

[0006] 所述底座底部四角位置均固定连接有万向轮。所述喷吹管底端贯穿底座向下并向前延伸后固定连接有吹风口。

[0007] 所述第二基座后端设置有安装槽且底座顶部设置有与安装槽相对应的螺孔。所述安装槽和螺孔内螺纹连接有螺栓。

[0008] 所述螺纹杆顶端两侧均固定连接有第一把手。所述滑杆顶端贯穿螺纹杆顶端向上延伸并固定连接有第二把手。

[0009] 本实用新型具有如下有益效果:

[0010] 1、本实用新型中,首先启动电机使传动轴转动并带动传动锥齿轮转动,进而通过从动锥齿轮带动螺纹管也随之转动,从而使螺纹管内螺纹连接的螺纹杆向下移动,即可推动采样钻头插入土壤中进行采样,然后启动电机反向转动并带动螺纹管也随之反向转动,使螺纹杆向上移动并旋出螺纹管,再推动第二把手并通过滑杆推动推板,即可通过推板将取样空腔内的土壤样本推出,这样通过电机驱动进行钻土取样,不需要人工操作,土壤采样

的作业强度更低,效率也更高。

[0011] 2、本实用新型中,在进行土壤采样前,先启动空气炮通过喷吹管从吹风口向土壤表面瞬间喷出强烈的气流,从而将土壤表面的杂物和浮土等吹走,这样不仅节省了人力,清洁也更加方便,值得大力推广。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型提出的一种可拆卸土壤采样装置的结构示意图;

[0013] 图2为图1中A处的放大图;

[0014] 图3为图1中B处的放大图。

[0015] 图例说明:

[0016] 1、底座;2、万向轮;3、空气炮;4、喷吹管;5、吹风口;6、第一基座;7、电机;8、传动轴;9、传动锥齿轮;10、螺纹管;11、从动锥齿轮;12、螺纹杆;13、滑杆;14、第一把手;15、第二把手;16、采样钻头;17、取样空腔;18、通孔;19、推板;20、第二基座;21、轴承;22、螺栓;23、安装槽;24、螺孔。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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和简化描述,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;术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0019] 参照图1-3,本实用新型提供的一种实施例:一种可拆卸土壤采样装置,包括底座1,底座1顶部后端固定连接有空气炮3,空气炮3前端固定连接在喷吹管4顶端,启动空气炮3可以瞬间产生压缩空气的强烈气流,并通过喷吹管4喷出形成冲击波,从而通过冲击波清理土壤表面的杂物和浮土等,底座1顶部前端固定连接有第一基座6,第一基座6顶部固定连接有机电7,电机7内设置有传动轴8且传动轴8一端向后延伸并固定连接有机电锥齿轮9,启动电机7可以使传动轴8转动并带动传动锥齿轮9也随之转动,底座1顶部中间位置设置有第二基座20,第二基座20前端固定连接有机电21且轴承21贯穿第二基座20上下两端,轴承21内固定连接有机电管10,螺纹管10中间位置的外径处固定连接有机电锥齿轮11且传动锥齿轮9与从动锥齿轮11之间为啮合连接,螺纹管10内螺纹连接有螺纹杆12且螺纹杆12贯穿螺纹管10上下两端,螺纹杆12内滑动连接有滑杆13,底座1中间位置设置有与螺纹杆12相对应的通孔18,螺纹杆12底端贯穿通孔18向下延伸并固定连接有机电钻头16,采样钻头16内设置有取样空腔17,滑杆13底端贯穿螺纹杆12底端向取样空腔17内延伸并固定连接有机电推板19且

推板19与取样空腔17内壁之间为滑动连接,传动锥齿轮9转动可以带动从动锥齿轮11转动并带动螺纹管10也随之在轴承21内转动,进而通过螺纹使螺纹杆12可以随之向上或向下移动,进行土壤采样时,螺纹杆12向下移动并推动采样钻头16也随之向下移动插入土壤中,使土壤样本进入取样空腔17中,采样完成后,螺纹杆12再向上移动并带动采样钻头16也随之旋出螺纹管10,然后通过滑杆13推动推板19并将取样空腔17中的土壤样本推出即可。

[0020] 底座1底部四角位置均固定连接有万向轮2,万向轮2是为了方便移动整个土壤采样装置,喷吹管4底端贯穿底座1向下并向前延伸后固定连接有吹风口5,吹风口5是为了使喷吹管4吹出的气流可以对准土壤采样位置,第二基座20后端设置有安装槽23且底座1顶部设置有与安装槽23相对应的螺孔24,安装槽23和螺孔24内螺纹连接有螺栓22,通过螺栓22与安装槽23和螺孔24 的螺纹连接可以将第二基座20安装在底座1上,同时也可以很方便的将第二基座20拆下,便于维护和清洁螺纹管10,螺纹杆12顶端两侧均固定连接有第一把手14,在进行取样时扶住第一把手14是为了防止螺纹杆12随着螺纹管10一起转动,滑杆13顶端贯穿螺纹杆12顶端向上延伸并固定连接有第二把手15,第二把手15是为了方便推拉滑杆13。

[0021] 工作原理:在进行土壤采样前,先启动空气炮3瞬间产生压缩空气的强烈气流,并通过喷吹管4从吹风口5喷出形成冲击波,从而清理土壤表面的杂物和浮土等,然后启动电机7使传动轴8转动并带动传动锥齿轮9也随之转动,进而带动从动锥齿轮11转动并带动螺纹管10也随之在轴承21内转动,同时扶住第一把手14使螺纹杆12随着螺纹管10的转动向下移动,并推动采样钻头16也随之向下移动插入土壤中,使土壤样本进入取样空腔17中,采样完成后再启动电机7反向转动,使螺纹杆12向上移动并带动采样钻头16也随之旋出螺纹管10,然后推动第二把手15并通过滑杆13推动推板19并将取样空腔17中的土壤样本推出即可。电机7和空气炮3均利用施工地的动力源,或者利用运输本装置的车辆的动力源,均为现有技术,不详述。电机7既可以采用交流电作为动力,也可以采用直流电作为动力。

[0022] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

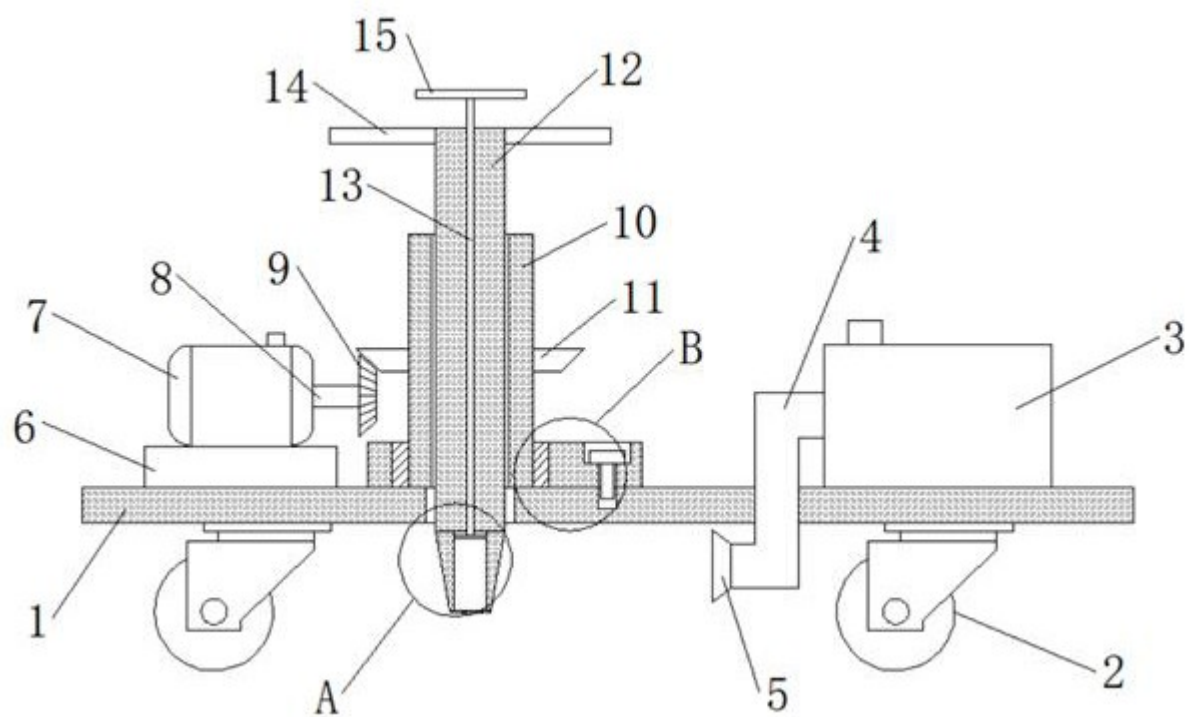


图1

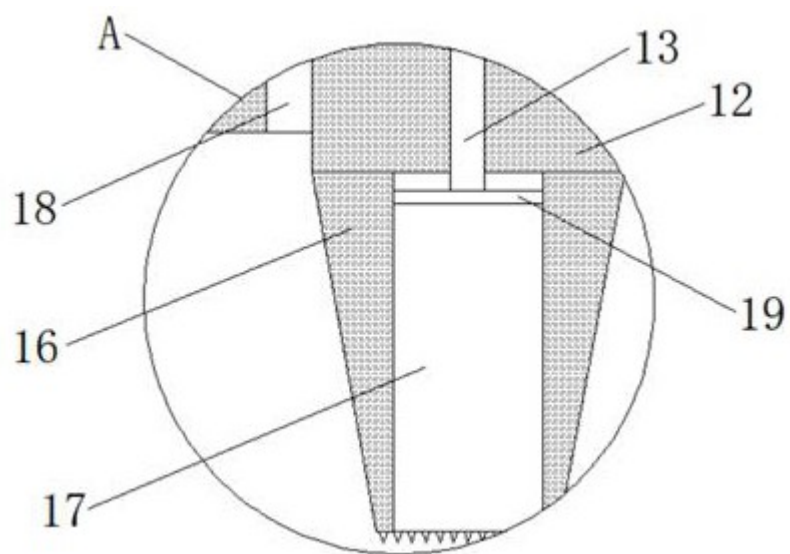


图2

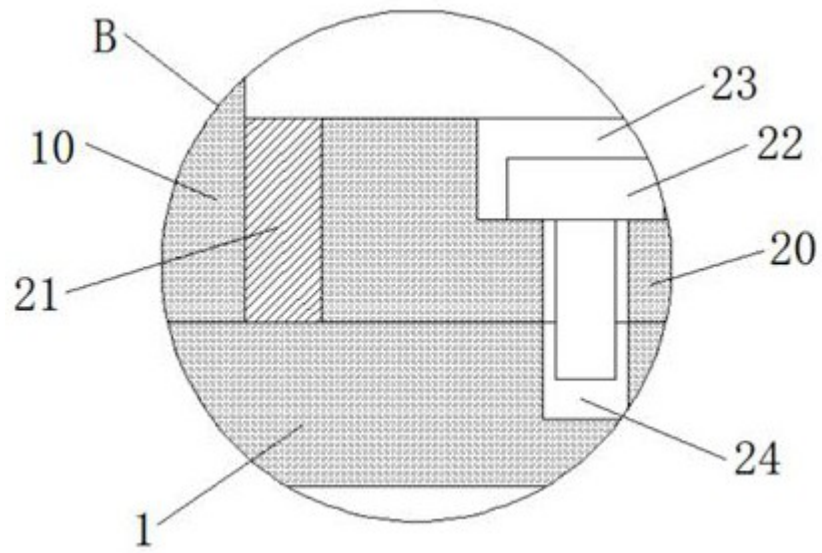


图3