



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217211525 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 16

(21) 申请号 202220147915.5

(22) 申请日 2022.01.20

(73) 专利权人 西南林业大学

地址 650224 云南省昆明市白龙寺300号

(72) 发明人 孙仕仙 吕平 邓志华 张坤

荣喻虹 张发明

(74) 专利代理机构 昆明盈正知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 53208

专利代理师 徐洪刚

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

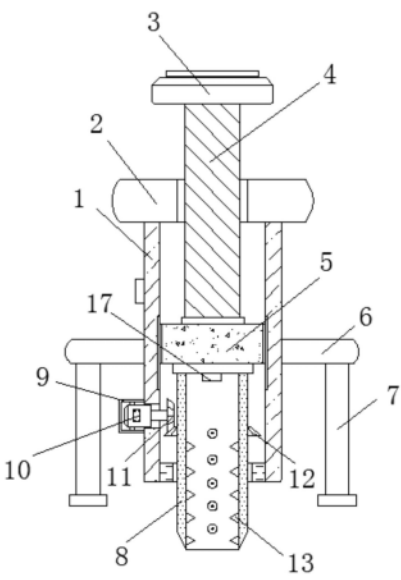
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种便捷式土壤检测用取样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便捷式土壤检测用取样装置,包括主体筒,所述主体筒的顶部安装有顶板,所述顶板的上方设置有旋转板;螺纹杆,设置在所述旋转板的底部,所述螺纹杆与旋转板固定连接,且螺纹杆贯穿所述顶板,所述螺纹杆的底部连接有活动块;取样筒,设置在所述活动块的底部,所述主体筒的外侧壁安装有防护框,所述防护框的内部安装有微电机,所述微电机的右侧输出端设置有主齿轮,所述主齿轮通过驱动轴与微电机连接;气泵,安装在所述活动块的内部,所述气泵的底部连接有出气管,所述出气管贯穿所述活动块。该便捷式土壤检测用取样装置体积小,方便携带,使用方便,更加便携,能够稳定的对土壤进行取样操作,同时便于后续的清理。



1. 一种便捷式土壤检测用取样装置, 包括主体筒 (1), 所述主体筒 (1) 的顶部安装有顶板 (2), 所述顶板 (2) 的上方设置有旋转板 (3);

其特征在于, 还包括:

螺纹杆 (4), 设置在所述旋转板 (3) 的底部, 所述螺纹杆 (4) 与旋转板 (3) 固定连接, 且螺纹杆 (4) 贯穿所述顶板 (2), 所述螺纹杆 (4) 的底部连接有活动块 (5);

取样筒 (8), 设置在所述活动块 (5) 的底部, 所述主体筒 (1) 的外侧壁安装有防护框 (9), 所述防护框 (9) 的内部安装有微电机 (10), 所述微电机 (10) 的右侧输出端设置有主齿轮 (11), 所述主齿轮 (11) 通过驱动轴与微电机 (10) 连接;

气泵 (18), 安装在所述活动块 (5) 的内部, 所述气泵 (18) 的底部连接有出气管 (17), 所述出气管 (17) 贯穿所述活动块 (5), 且出气管 (17) 延伸至所述取样筒 (8) 的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种便捷式土壤检测用取样装置, 其特征在于: 所述取样筒 (8) 的上半部设置在所述主体筒 (1) 的内侧, 所述取样筒 (8) 的下半部设置在所述主体筒 (1) 的外侧, 所述取样筒 (8) 的直径小于所述主体筒 (1) 的直径。

3. 根据权利要求1所述的一种便捷式土壤检测用取样装置, 其特征在于: 所述取样筒 (8) 的外侧壁上键连接有副齿轮 (12), 所述副齿轮 (12) 与所述主齿轮 (11) 啮合连接, 且主齿轮 (11) 和副齿轮 (12) 构成锥形齿轮组结构。

4. 根据权利要求1所述的一种便捷式土壤检测用取样装置, 其特征在于: 所述取样筒 (8) 的顶部连接有滑块 (15), 所述活动块 (5) 的底部开设有滑槽 (16), 所述滑块 (15) 与滑槽 (16) 的侧视均为“T”字形结构, 且滑块 (15) 与滑槽 (16) 构成滑动结构。

5. 根据权利要求1所述的一种便捷式土壤检测用取样装置, 其特征在于: 所述取样筒 (8) 的内侧壁上安装有齿块 (13), 且齿块 (13) 均匀的分布在所述取样筒 (8) 的内壁。

6. 根据权利要求1所述的一种便捷式土壤检测用取样装置, 其特征在于: 所述螺纹杆 (4) 与所述顶板 (2) 螺纹连接, 所述活动块 (5) 通过滚珠 (14) 与所述主体筒 (1) 滑动连接, 所述滚珠 (14) 设置有六个, 且滚珠 (14) 均匀分布在主体筒 (1) 的内壁。

7. 根据权利要求1所述的一种便捷式土壤检测用取样装置, 其特征在于: 所述主体筒 (1) 的外侧壁安装有支撑板 (6), 所述支撑板 (6) 的底部连接有支撑腿 (7), 所述支撑腿 (7) 的底部与地面相抵。

## 一种便捷式土壤检测用取样装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤检测技术领域，具体为一种便捷式土壤检测用取样装置。

### 背景技术

[0002] 土壤监测，是了解土壤环境质量状况的重要措施。通过特定设备对土壤样品进行检测，从而便于了解到土壤的成分构成和污染程度，便于后续的开发和利用，所以需要对土壤进行取样，然而现有的土壤检测用取样装置存在以下缺陷：

[0003] 1、现有的土壤检测用取样装置操作麻烦，使用不便，且不方便携带，不够便携；

[0004] 2、现有的土壤检测用取样装置在取样过程中稳定性较差，且不利于取出土壤样品，实用性较差。

[0005] 因此我们便提出了便捷式土壤检测用取样装置能够很好的解决以上问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种便捷式土壤检测用取样装置，以解决上述背景技术提出现有的土壤检测用取样装置操作麻烦，使用不便，且不方便携带，不够便携；现有的土壤检测用取样装置在取样过程中稳定性较差，且不利于取出土壤样品，实用性较差的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种便捷式土壤检测用取样装置，包括主体筒，所述主体筒的顶部安装有顶板，所述顶板的上方设置有旋转板；

[0008] 还包括：

[0009] 螺纹杆，设置在所述旋转板的底部，所述螺纹杆与旋转板固定连接，且螺纹杆贯穿所述顶板，所述螺纹杆的底部连接有活动块；

[0010] 取样筒，设置在所述活动块的底部，所述主体筒的外侧壁安装有防护框，所述防护框的内部安装有微电机，所述微电机的右侧输出端设置有主齿轮，所述主齿轮通过驱动轴与微电机连接；

[0011] 气泵，安装在所述活动块的内部，所述气泵的底部连接有出气管，所述出气管贯穿所述活动块，且出气管延伸至所述取样筒的内部。

[0012] 优选的，所述取样筒的上半部设置在所述主体筒的内侧，所述取样筒的下半部设置在所述主体筒的外侧，所述取样筒的直径小于所述主体筒的直径。

[0013] 通过采用以上技术方案，能够方便快捷的通过取样筒对土壤进行取样。

[0014] 优选的，所述取样筒的外侧壁上键连接有副齿轮，所述副齿轮与所述主齿轮啮合连接，且主齿轮和副齿轮构成锥形齿轮组结构。

[0015] 通过采用以上技术方案，使得微电机带动主齿轮转动的过程中能够带动副齿轮的转动，进一步的带动取样筒进行转动，对土壤进行打散取样。

[0016] 优选的，所述取样筒的顶部连接有滑块，所述活动块的底部开设有滑槽，所述滑块与滑槽的侧视均为“T”字形结构，且滑块与滑槽构成滑动结构。

[0017] 通过采用以上技术方案,使得滑块与滑槽不易脱落,提高了取样筒转动过程中的稳定性。

[0018] 优选的,所述取样筒的内侧壁上安装有齿块,且齿块均匀的分布在所述取样筒的内壁。

[0019] 通过采用以上技术方案,通过齿块的作用能够对土壤进行打散粉碎,从而便于土壤的取样。

[0020] 优选的,所述螺纹杆与所述顶板螺纹连接,所述活动块通过滚珠与所述主体筒滑动连接,所述滚珠设置有六个,且滚珠均匀分布在主体筒的内壁。

[0021] 通过采用以上技术方案,使得螺纹杆的转动能够带动活动块的上下移动,进一步的使得取样筒能够延伸至主体筒的外部,从而便于对取样后的取样筒表面进行清洁。

[0022] 优选的,所述主体筒的外侧壁安装有支撑板,所述支撑板的底部连接有支撑腿,所述支撑腿的底部与地面相抵。

[0023] 通过采用以上技术方案,使得取样筒在插入土壤内部取样的过程中,支撑腿抵住地面能够提高取样过程中的稳定性。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该便捷式土壤检测用取样装置,体积小巧,方便携带,使用方便,更加便携,能够稳定的对土壤进行取样操作,同时便于后续的清理,其具体内容如下:

[0025] 1、设置有微电机,通过主齿轮和副齿轮构成的锥形齿轮组结构,使得微电机带动主齿轮转动的过程中能够带动副齿轮的转动,进一步的带动取样筒进行转动,通过取样筒内壁齿块的旋转作用能够对土壤进行打散粉碎,从而便于土壤的取样,通过支撑腿结构,使得取样筒在插入土壤内部取样的过程中,支撑腿抵住地面能够提高取样过程中的稳定性;

[0026] 2、设置有活动块,通过活动块与主体筒的滑动结构,使得螺纹杆的转动能够带动活动块的上下移动,进一步的使得取样筒能够延伸至主体筒的外部,从而便于对取样后的取样筒表面进行清洁,同时通过气泵的设置,使得取样筒对土壤进行取样后,气泵向取样筒内部吹气,从而能够将取样筒内部的土壤排出,便于土壤样品的取出。

## 附图说明

[0027] 图1为本实用新型主剖结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型活动块主剖结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型活动块俯视结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型取样筒俯剖结构示意图;

[0031] 图5为本实用新型滑块主剖结构示意图。

[0032] 图中:1、主体筒;2、顶板;3、旋转板;4、螺纹杆;5、活动块;6、支撑板;7、支撑腿;8、取样筒;9、防护框;10、微电机;11、主齿轮;12、副齿轮;13、齿块;14、滚珠;15、滑块;16、滑槽;17、出气管;18、气泵。

## 具体实施方式

[0033] 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。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 请参阅图1-5，本实用新型提供一种技术方案：一种便捷式土壤检测用取样装置，包括主体筒1，主体筒1的顶部安装有顶板2，顶板2的上方设置有旋转板3；

[0035] 如图1和4，还包括：主体筒1的外侧壁安装有支撑板6，支撑板6的底部连接有支撑腿7，支撑腿7的底部与地面相抵。取样筒8，设置在活动块5的底部，主体筒1的外侧壁安装有防护框9，防护框9的内部安装有微电机10，微电机10的右侧输出端设置有主齿轮11，主齿轮11通过驱动轴与微电机10连接；取样筒8的外侧壁上键连接有副齿轮12，副齿轮12与主齿轮11啮合连接，且主齿轮11和副齿轮12构成锥形齿轮组结构，取样筒8的内侧壁上安装有齿块13，且齿块13均匀的分布在取样筒8的内壁，将取样筒8插入土壤内部，使得主体筒1两侧的支撑腿7抵触地面，能够提高取样过程中取样筒8的稳定性；然后启动微电机10，微电机10带动主齿轮11转动的过程中能够带动副齿轮12的转动，进一步的带动取样筒8进行转动，通过取样筒8内壁齿块13的旋转作用能够对土壤进行打散粉碎，从而便于土壤的取样。

[0036] 如图5，取样筒8的顶部连接有滑块15，活动块5的底部开设有滑槽16，滑块15与滑槽16的侧视均为“T”字形结构，且滑块15与滑槽16构成滑动结构，“T”字形结构的滑块15和滑槽16的设置，使得滑块15与滑槽16不易脱落，从而提高了取样筒8转动过程中的稳定性。

[0037] 如图1和2，气泵18，安装在活动块5的内部，气泵18的底部连接有出气管17，出气管17贯穿活动块5，且出气管17延伸至取样筒8的内部，取样完成后，启动气泵18，气泵18能够向取样筒8内部吹气，从而能够将取样筒8内部的土壤排出，便于土壤样品的取出。

[0038] 如图1和3，螺纹杆4，设置在旋转板3的底部，螺纹杆4与旋转板3固定连接，且螺纹杆4贯穿顶板2，螺纹杆4的底部连接有活动块5；取样筒8的上半部设置在主体筒1的内侧，取样筒8的下半部设置在主体筒1的外侧，取样筒8的直径小于主体筒1的直径，螺纹杆4与顶板2螺纹连接，活动块5通过滚珠14与主体筒1滑动连接，滚珠14设置有六个，且滚珠14均匀分布在主体筒1的内壁，转动螺纹杆4，使得螺纹杆4的转动能够带动活动块5的上下移动，进一步的使得取样筒8的上部分也能够延伸至主体筒1的外部，从而便于对取样后的取样筒8表面进行清洁，清洁完成后，反向旋转螺纹杆4，将取样筒8收缩，使得副齿轮12与主齿轮11啮合，便于后续的土壤取样工作。

[0039] 工作原理：在使用该便捷式土壤检测用取样装置时，首先将取样筒8插入土壤内部，使得主体筒1两侧的支撑腿7抵触地面，能够提高取样过程中取样筒8的稳定性；然后启动微电机10，微电机10带动主齿轮11转动的过程中能够带动副齿轮12的转动，进一步的带动取样筒8进行转动，通过取样筒8内壁齿块13的旋转作用能够对土壤进行打散粉碎，从而便于土壤的取样；“T”字形结构的滑块15和滑槽16的设置，使得滑块15与滑槽16不易脱落，从而提高了取样筒8转动过程中的稳定性；取样完成后，启动气泵18，便于土壤样品的取出，转动螺纹杆4，便于对取样后的取样筒8表面进行清洁。

[0040] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0041] 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。

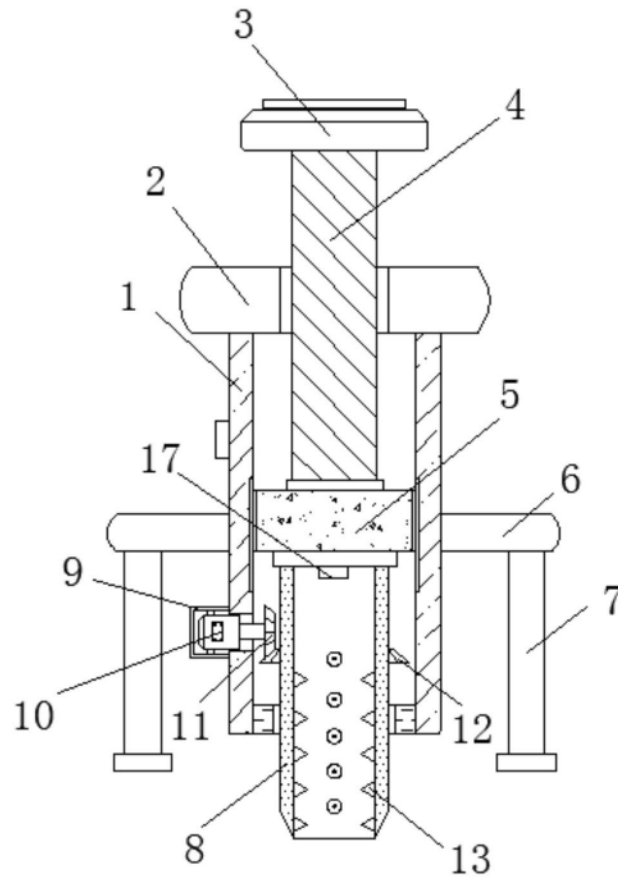


图1

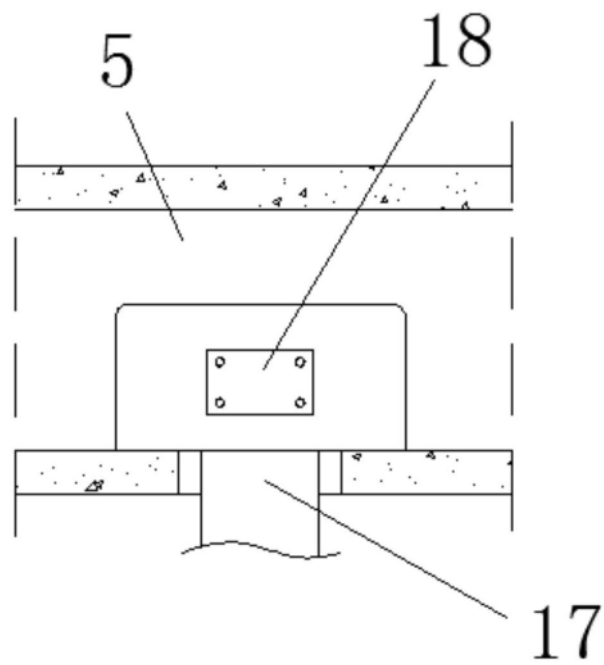


图2

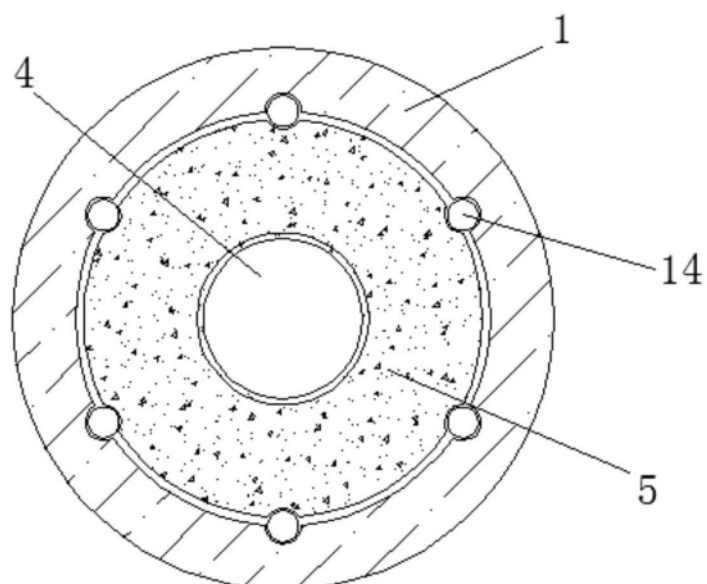


图3

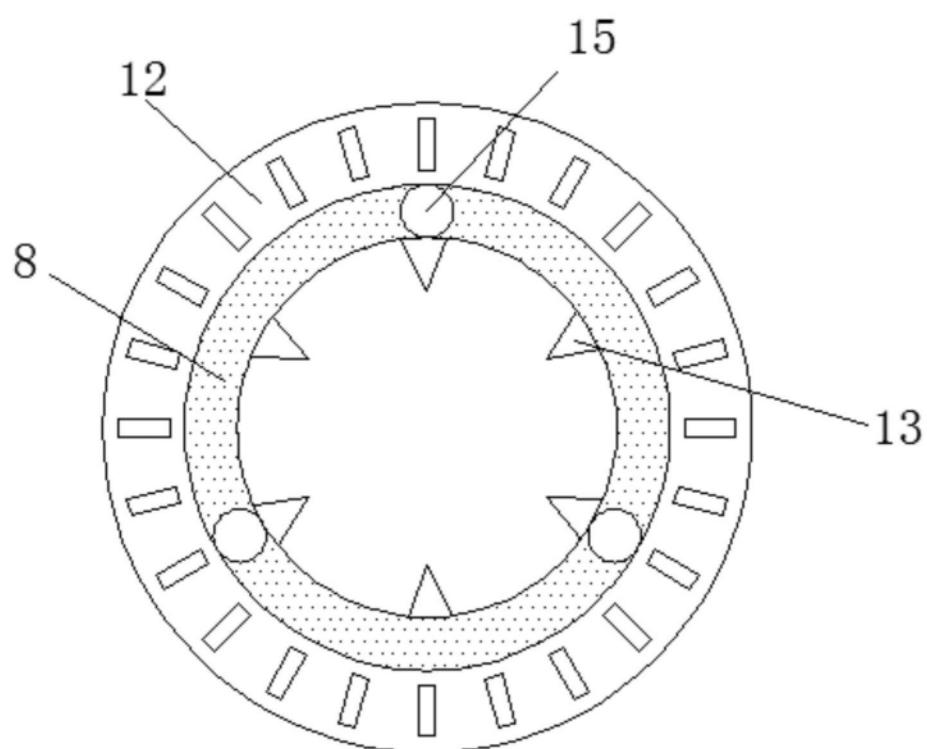


图4

