



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204177603 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420672218. 7

(22) 申请日 2014. 11. 12

(73) 专利权人 山西农业大学

地址 030801 山西省晋中市太谷县山西农业大学动物科技学院

(72) 发明人 朱慧森 高文俊 董宽虎 许庆方
钟华

(74) 专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务
所 14108

代理人 马秦锁

(51) Int. Cl.

G01N 1/08(2006. 01)

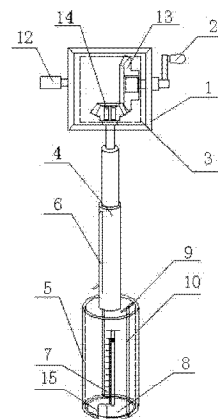
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可拆卸便携式省力土钻

(57) 摘要

本实用新型涉及一种可拆卸便携式省力土钻,包括外壳、旋转手柄、锥形齿轮组、钻杆、钻头,切土刀,所述锥形齿轮组包括传动啮合的主动轮和从动轮,其安装在外壳的内部,所述旋转手柄安装在外壳的外侧,与主动轮通过传动轴连接,从动轮通过传动齿轮轴与钻杆螺纹连接,所述钻杆的长度可伸缩且中空,其侧壁设有“n”形开口,底端活动连接钻头,所述钻头中空与钻杆连通,其内部套装有刻度标尺,所述切土刀由手柄,刀片和刀杆组成,所述刀杆放置在钻头内壁设置的凹槽中,本实用新型的土钻操作简单,省力,取样精准度高,避免了传统土钻试验结果不准确的缺陷。



1. 一种可拆卸便携式省力土钻,其特征在于包括外壳、旋转手柄、锥形齿轮组、钻杆、钻头、切土刀,所述锥形齿轮组包括传动啮合的主动轮和从动轮,其安装在外壳的内部,所述旋转手柄安装在外壳的外侧,与主动轮通过传动轴连接,从动轮通过传动齿轮轴与钻杆螺纹连接,所述钻杆的长度可伸缩且中空,其侧壁设有“n”形开口,底端活动连接钻头,所述钻头中空与钻杆连通,其内部套装有刻度标尺,所述刻度标尺下方设置有直径略小于钻头直径的圆形底座,所述切土刀由手柄,刀片和刀杆组成,所述刀杆放置在钻头内壁设置的凹槽中,所述刀杆穿过钻头的上端连接手柄,下端焊接刀片,所述刀片为薄片状,其刀刃与钻头底端处于同一平面,所述切土刀设有两个,对称设置在钻头的两端。

2. 根据权利要求1所述的可拆卸便携式省力土钻,其特征在于所述钻头底部设有至少一个刃口。

3. 根据权利要求1所述的可拆卸便携式省力土钻,其特征在于所述切土刀的手柄为圆形手柄。

4. 根据权利要求1所述的可拆卸便携式省力土钻,其特征在于所述刀片具有钻头侧壁一样的弧度,镶嵌在侧壁设置的凹槽中。

5. 根据权利要求1所述的可拆卸便携式省力土钻,其特征在于所述钻杆和钻头制作材料为不锈钢。

6. 根据权利要求1所述的可拆卸便携式省力土钻,其特征在于所述旋转手柄的对侧设有手柄。

一种可拆卸便携式省力土钻

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤用具领域，具体涉及一种适用于草地农业土壤及植物根系样品采集作业的便携式省力土钻。

背景技术

[0002] 土壤作为植物生长的基质，其理化特性在维持人工栽培草地较高生产力、持久利用性及良好坪用性状、运动特性中发挥重要作用，在监测土壤的理化性质时，土钻作为一种取土工具是必备的。

[0003] 目前，生产实际中经济实用的土钻多为“T”型一体式手柄，在进行土样采集时，必须反复倒手操作，不仅费力，而且易左右摇动破坏土壤剖面；其次，钻杆的高度是固定的，不便于不同身高的专业人员操作；另外，取土深度取决于钻头上的粗略刻度，不精确，取样土体不易与下部土体分离，影响土样采集的精准度。

发明内容

[0004] 针对上述情况，本实用新型的目的是提供一种可拆卸便携式省力土钻，操作简单，省力，取样精准度高，避免了传统土钻试验结果不准确的缺陷。

[0005] 本实用新型的技术方案如下：

[0006] 一种可拆卸便携式省力土钻，包括外壳、旋转手柄、锥形齿轮组、钻杆、钻头，切土刀，所述锥形齿轮组包括传动啮合的主动轮和从动轮，其安装在外壳的内部，所述旋转手柄安装在外壳的外侧，与主动轮通过传动轴连接，从动轮通过传动齿轮轴与钻杆螺纹连接，所述钻杆的长度可伸缩且中空，其侧壁设有“n”形开口，底端活动连接钻头，所述钻头中空与钻杆连通，其内部套装有刻度标尺，所述刻度标尺下方设置有直径略小于钻头直径的圆形底座，所述切土刀由手柄，刀片和刀杆组成，所述刀杆放置在钻头内壁设置的凹槽中，所述刀杆穿过钻头的上端连接手柄，下端焊接刀片，所述刀片为薄片状，其刀刃与钻头底端处于同一平面，所述切土刀设有两个，对称设置在钻头的两端。

[0007] 优选的，所述切土刀的手柄为圆形手柄，便于钻土时倒手用力。

[0008] 优选的，所述刀片具有钻头侧壁一样的弧度，放置在侧壁设置的凹槽中，钻土时减小刀片对土壤的阻力，省时省力。

[0009] 优选的，所述钻头底部设有至少一个刃口，钻取土样时省力。

[0010] 优选的，所述钻杆和钻头制作材料为不锈钢，锋利、耐磨损，不会对采集的土样造成污染。

[0011] 优选的，所述旋转手柄的对侧设有手柄，便于钻土时用力。

[0012] 本实用新型的可拆卸便携式省力土钻，针对传统土钻的使用缺陷，改“T”型手柄为齿轮传动摇柄，克服在水平方向倒手所造成的不便，更省力；在钻头的顶部安装刻度标尺，方便读数；钻头内安装切土刀，提高取样精准度。

[0013] 使用时，将钻头固定在钻杆上，土钻即行取土作业，首先将土钻垂直插入土中，左

手紧握外壳一侧的手柄,右手握住旋转手柄,顺时针转动,在锥齿轮组和传动轴作用下,土钻即被转入土层中,观察刻度标尺,当达到取样要求的深度时,旋动钻头两侧安装的切土刀,钻入钻头中的土体与下部土体分离,小心垂直旋出土钻,将钻头从钻杆上取下,用取土刀将土样取出即可。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图 2 为本实用新型钻取土样后的结构示意图;

[0016] 图 3 为切土刀结构示意图。

具体实施方式

[0017] 如图 1,图 2 所示,一种可拆卸便携式省力土钻,包括外壳 1、旋转手柄 2、锥形齿轮组 3、钻杆 4、钻头 5、切土刀,所述锥形齿轮组 3 包括传动啮合的主动轮 13 和从动轮 14,其安装在外壳 1 的内部,所述旋转手柄 2 安装在外壳 1 的外侧,与主动轮 13 通过传动轴连接,从动轮 14 通过传动齿轮轴与钻杆 4 螺纹连接,所述旋转手柄 2 的对侧设有手柄 12,所述钻杆 4 的长度可伸缩且中空,其侧壁设有“n”形开口 6,底端活动连接钻头 5,钻头 5 底端设有刃口 15,所述钻头 5 中空与钻杆 4 连通,所述钻杆和钻头制作材料为不锈钢,所述钻头 5 内部套装有刻度标尺 7,所述刻度标尺 7 下方设置有直径略小于钻头直径的圆形底座 8,如图 3 所示,所述切土刀由手柄 9、刀片 11 和刀杆 10 组成,所述刀杆 10 放置在钻头内壁设置的凹槽中,所述刀杆 10 穿过钻头的上端连接手柄 9,下端焊接刀片 11,所述刀片 11 为上弧形薄片状,其刀刃与钻头底端处于同一平面,所述切土刀设有两个,对称设置在钻头 5 的两端。

[0018] 具体使用时,先将刻度标尺 7 归位,即使刻度标尺 7 的圆形底座 8 处于钻头的下端紧挨刀片 11 的上端,将钻头 5 与钻杆 4 固定,根据操作人员的身高调节钻杆 4 的长度,开始取土作业时,将钻头 5 垂直插入土中,左手紧握外壳一侧的手柄 12,右手握住旋转手柄 2,顺时针转动,在传动轴的作用下带动主动轮 13 转动,主动轮 13 带动从动轮 14 转动,在传动齿轮轴的作用下,土钻即被转入土层中,刻度标尺 7 随着土样的增多向上行进,从钻杆的“n”形开口 6 观察刻度标尺 7,从而得到钻头 5 的入土深度。当达到取样要求的深度时,旋动钻头两侧安装的切土刀,钻入钻头 5 中的土体与下部土体分离,小心垂直旋出土钻,将钻头从钻杆上取下,用取土刀将土样取出即可。

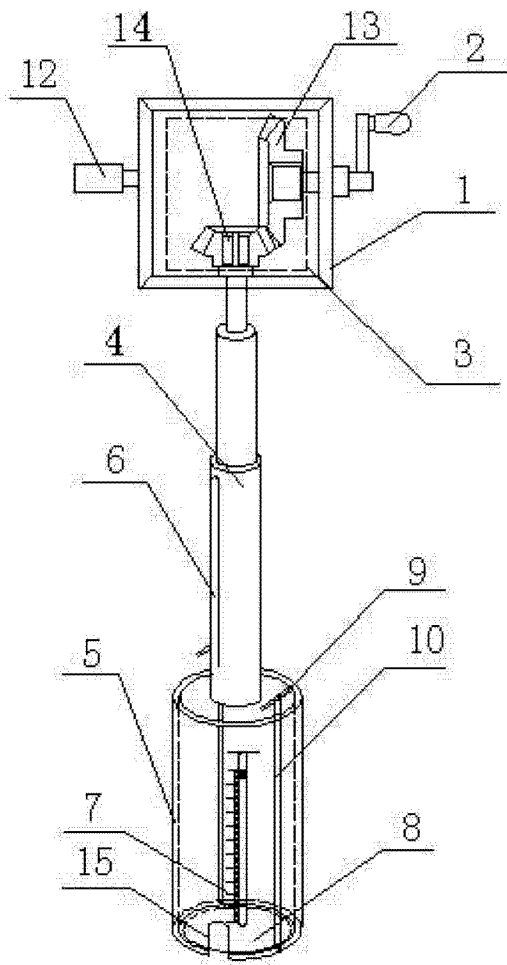


图 1

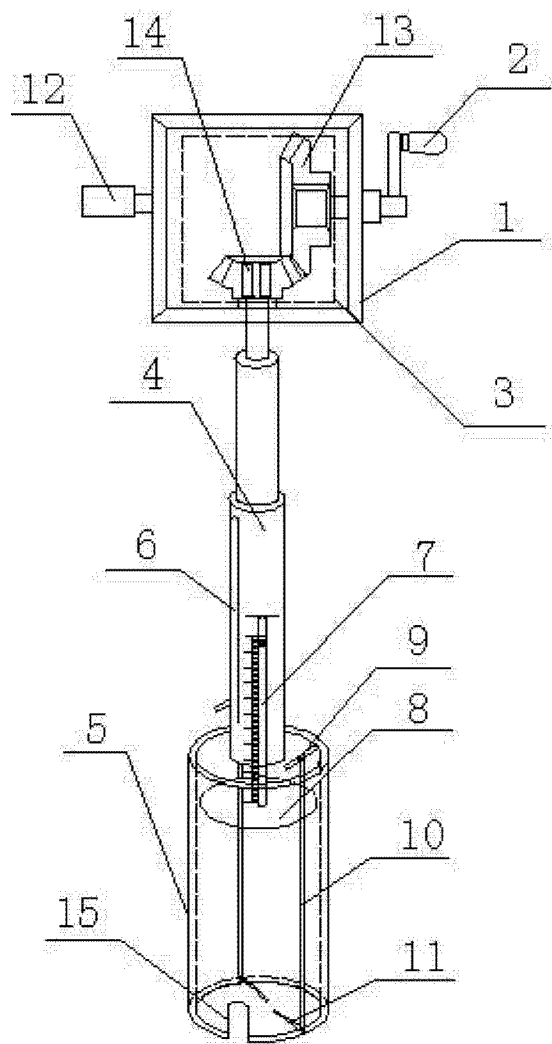


图 2

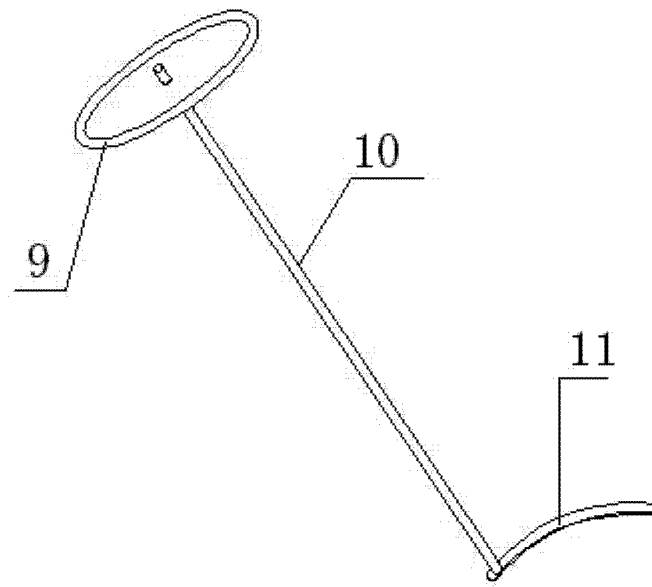


图 3