(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212206638 U
(45)授权公告日 2020.12.22

(21)申请号 201821873491.0

(22)申请日 2018.11.14

(73)专利权人 宁夏大学
地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏区贺兰山西路489号

(72)发明人 吴鹏年 王艳丽 李培富 贾彪 东文飞

(74)专利代理机构 银川长征知识产权代理事务所 64102
代理人 负天娥

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)

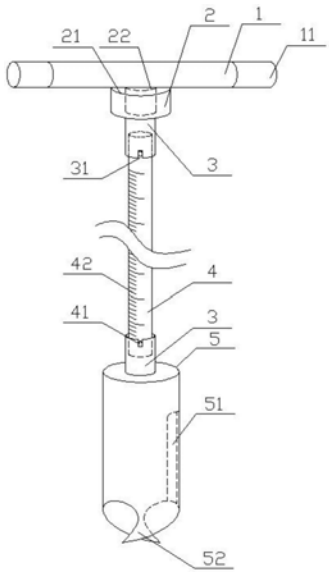
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

人工土壤样品采集土钻

(57)摘要

本实用新型提供了一种人工土壤样品采集土钻，包括钻把，钻把下侧设有单向轴承式逆止器，单向轴承式逆止器通过接头与钻杆的上端连接，钻杆的下端通过接头与钻头连接，所述钻头为下开口的中空圆柱结构，钻头侧壁开有出土口，下沿设有螺旋刀头，内壁设有内螺纹，内螺纹与螺旋刀头的螺旋方向一致。本实用新型的人工土壤样品采集土钻，利用单向轴承式逆止器和设有内螺纹的钻头的双重作用效果，可大幅降低目前农业土壤研究中所用土钻的人工耗时、耗力情况，将各零部件之间通过接头可拆卸连接，方便携带。解决了当前人工取土过程中耗时费力、取样不准确以及不便携带等问题，具有省力、高效、准确、便携且适合人力取土的优点。



CN 212206638 U

1.一种人工土壤样品采集土钻,其特征在于,包括钻把(1),钻把(1)下侧设有单向轴承式逆止器(2),单向轴承式逆止器(2)通过接头(3)与钻杆(4)的上端连接,钻杆(4)的下端通过接头(3)与钻头(5)连接,所述钻头(5)为下开口的中空圆柱结构,钻头(5)侧壁开有出土口(51),下沿设有螺旋刀头(52),内壁设有内螺纹(53),内螺纹(53)与螺旋刀头(52)的螺旋方向一致。

2.根据权利要求1所述的人工土壤样品采集土钻,其特征在于,所述钻杆(4)的两端均设有卡接凸起(41);所述接头(3)为中空圆柱结构,接头(3)的固定连接端固定连接于单向轴承式逆止器(2)或钻头(5)上,接头(3)的活动连接端开有卡接口(31),钻杆(4)的两端可分别插入接头(3)的活动连接端,将卡接凸起(41)卡入卡接口(31)。

3.根据权利要求1所述的人工土壤样品采集土钻,其特征在于,所述单向轴承式逆止器(2)的外圈(21)上侧焊接于钻把(1)中部,内圈(22)下侧焊接于接头(3)的固定连接端。

4.根据权利要求2所述的人工土壤样品采集土钻,其特征在于,所述卡接口(31)为“U”形口。

5.根据权利要求1所述的人工土壤样品采集土钻,其特征在于,所述钻杆(4)上设有刻度(42)。

6.根据权利要求1所述的人工土壤样品采集土钻,其特征在于,所述钻把(1)两端设有橡胶皮套(11)。

7.根据权利要求1所述的人工土壤样品采集土钻,其特征在于,所述出土口(51)为宽度为10㎜的条形开口。

8.根据权利要求1所述的人工土壤样品采集土钻,其特征在于,所述内螺纹(53)的螺距为8㎜,螺纹深度为1-3㎜。

人工土壤样品采集土钻

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤取样工具技术领域，具体地说涉及一种人工土壤样品采集土钻。

背景技术

[0002] 在农业资源利用领域，对深层土壤的研究至关重要，研究人员需要通过土壤取样工具对土壤进行分层取样，进而对各层土壤中的养分等进行检测、分析。目前多采用取土钻实现对土壤样本的采集工作，使用时依靠人力旋转土钻把手将该取土钻的外螺旋状钻头压入土壤中对土壤进行取样，取样完成后通过把手提起该取土钻，并利用与取土钻配套使用的辅助工具将获得的土样从钻头中取出，对取得的土样的养分等进行检测分析。

[0003] 现有的取土钻存在以下问题：

[0004] (1)由于传统的土钻钻头内壁是平滑的，在使用时对土的阻力很大，需要消耗很大的人力。因此，这些取土钻仅能够对土质较为松软的土壤进行取样，当对土壤质地坚硬的土壤进行取样工作时，存在阻力大，钻头不易进入土壤而达不到要求的深度进而导致研究结果不准确、钻头与钻杆之间受力不均匀而极易损坏等问题，不利于土壤样品的采集。

[0005] (2)传统土钻采用直连式设计，在人工取土过程中需要依次顺、逆时针转动，即取土时需根据钻头的螺旋方向转动才能取土，旋转一圈后，须将整个土钻反方向转动若干角度方能继续取土。取样过程中做无用功比较多，不仅浪费人力，而且影响取土效率。

[0006] (3)取土钻各零部件之间为固定连接，不方便携带。

发明内容

[0007] 针对上述现有技术，本实用新型要解决的技术问题在于提供一种更加省力、高效、准确、便携且适合人力取土的人工土壤样品采集土钻，以解决当前人工取土过程中耗时费力、取样不准确以及不便携带等问题。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种人工土壤样品采集土钻，包括钻把，钻把下侧设有单向轴承式逆止器，单向轴承式逆止器通过接头与钻杆的上端连接，钻杆的下端通过接头与钻头连接，所述钻头为下开口的中空圆柱结构，钻头侧壁开有出土口，下沿设有螺旋刀头，内壁设有内螺纹，内螺纹与螺旋刀头的螺旋方向一致。

[0009] 优选的，所述钻杆的两端均设有卡接凸起；所述接头为中空圆柱结构，接头的固定连接端固定连接于单向轴承式逆止器或钻头上，接头的活动连接端开有卡接口，钻杆的两端可分别插入接头的活动连接端，将卡接凸起卡入卡接口。

[0010] 优选的，所述单向轴承式逆止器的外圈上侧焊接于钻把中部，内圈下侧焊接于接头的固定连接端。

[0011] 优选的，所述卡接口为“U”形口。

[0012] 优选的，所述出土口为宽度为10mm的条形开口。

[0013] 优选的，所述钻杆上设有刻度。

[0014] 优选的，所述钻把两端设有橡胶皮套。

[0015] 优选的，所述内螺纹的螺距为8mm，螺纹深度为1-3mm。

[0016] 综上所述，上述人工土壤样品采集土钻，首先，将钻头内壁设置内螺纹，下沿设置螺旋刀口，内螺纹与螺旋刀口的螺旋方向一致，设有内螺纹的钻头在转动取土时，可给钻头内部土壤提供一个沿钻口螺纹方向旋转的力，与传统土钻采用挤压式取土方式相比，可有效降低人工取土时所需要的力。其次，在钻把与钻杆之间设有单向轴承式逆止器，由于人工土钻一般采用往复式旋转取土法，取土工作时，钻把可同土钻一起转动，达到取土的目的，而当反方向转动时，仅有单向轴承式逆止器连接的把手转动，可有效减少人工取土时反向转动土钻的次数，达到节省人力、提高效率的效果。再次，将钻头、钻杆及钻把之间通过接头可拆卸连接，方便携带。

[0017] 本使用新型的人工土壤样品采集土钻，利用单向轴承式逆止器和设有内螺纹的钻头的双重作用效果，可大幅降低目前农业土壤研究中所用土钻的人工耗时、耗力情况，将各零部件之间通过接头可拆卸连接，方便携带。解决了当前人工取土过程中耗时费力、取样不准确以及不便携带等问题，具有省力、高效、准确、便携且适合人力取土的优点。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的人工土壤样品采集土钻结构示意图；

[0019] 图2为图1中钻头结构示意图。

[0020] 图中：1-钻把，11-橡胶皮套，2-单向轴承式逆止器，21-外圈，22-内圈，3-接头，31-卡接口，4-钻杆，41-卡接凸起，42-刻度，5-钻头，51-出土口，52-螺旋刀头，53-内螺纹

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细的说明：

[0022] 如图1及图2所示，本实用新型的人工土壤样品采集土钻，包括钻把1，钻把1下侧设有单向轴承式逆止器2，单向轴承式逆止器2通过接头3与钻杆4的上端连接，钻杆4的下端通过接头3与钻头5连接，所述钻头5为下开口的中空圆柱结构，钻头5侧壁开有出土口51，下沿设有螺旋刀头52，内壁设有内螺纹53，内螺纹53与螺旋刀头52的螺旋方向一致。

[0023] 所述钻杆4的两端均设有卡接凸起41；所述接头3为中空圆柱结构，接头3的固定连接端固定连接于单向轴承式逆止器2或钻头5上，接头3的活动连接端开有卡接口31，钻杆4的两端可分别插入接头3的活动连接端，将卡接凸起41卡入卡接口31。

[0024] 所述单向轴承式逆止器2的外圈21上侧焊接于钻把1中部，内圈22下侧焊接于接头3的固定连接端。单向轴承式逆止器采用棘轮结构，内圈外径与接头保持一致。

[0025] 所述卡接口31为“U”形口。

[0026] 所述出土口51为宽度为10mm的条形开口。

[0027] 所述钻杆4上设有刻度42。

[0028] 所述钻把1两端设有橡胶皮套11。

[0029] 所述内螺纹53的螺距为8mm，螺纹深度为1-3mm。

[0030] 上述结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明，但是本发明并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以对其作出种种变化。

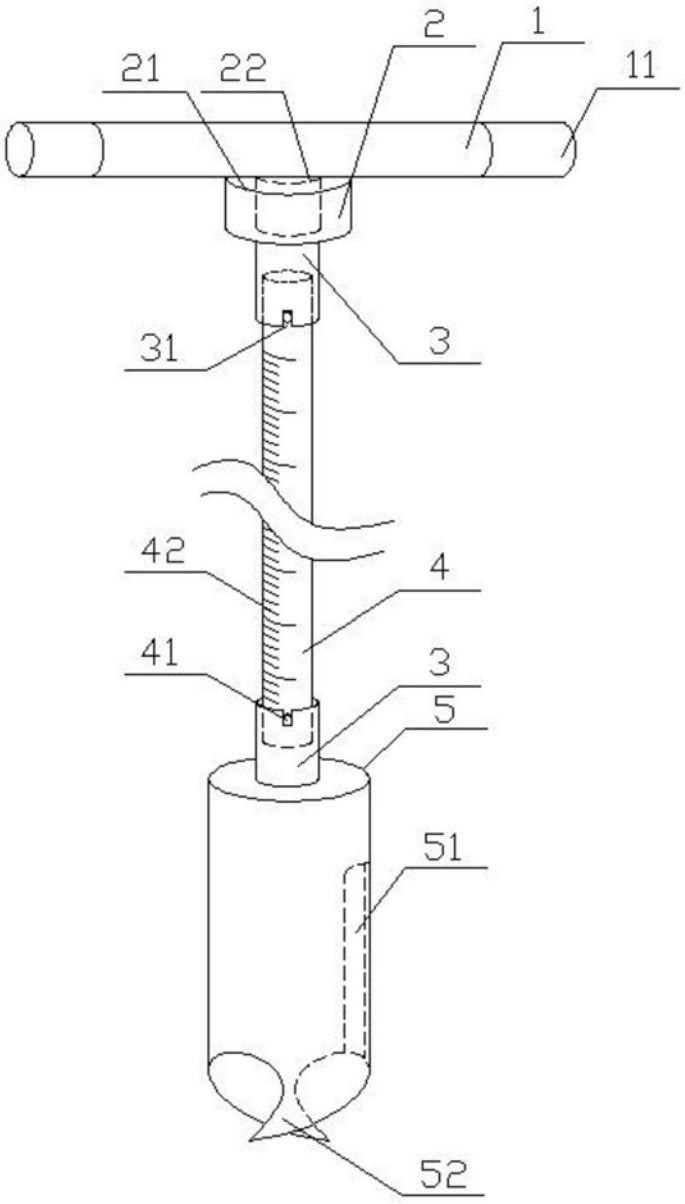


图1

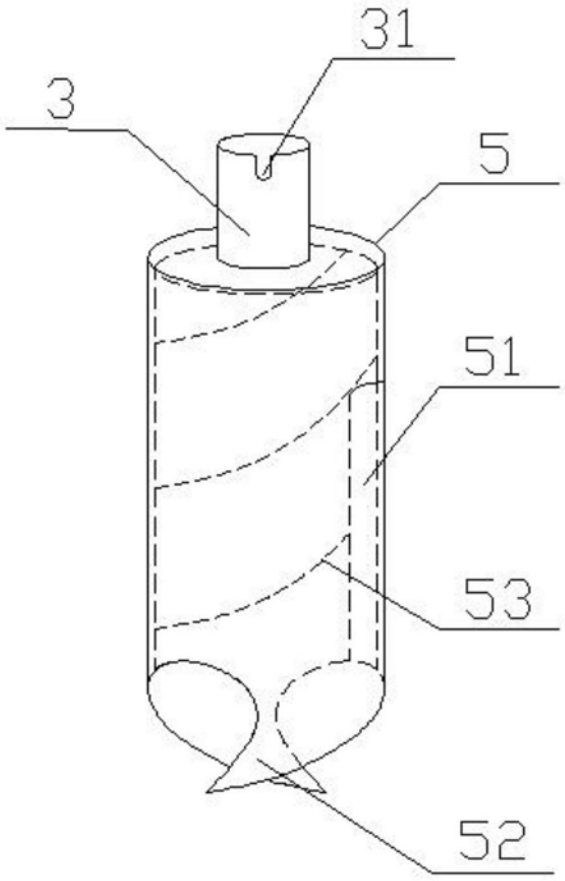


图2