(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216559812 U
(45)授权公告日 2022.05.17

(21)申请号 202122630553.3

(22)申请日 2021.10.30

(73)专利权人 福建拓普检测技术有限公司
地址 350000 福建省福州市仓山区建新镇建新北路142号2#楼F区-2西侧

(72)发明人 陈宗强

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
专利代理师 王前程

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

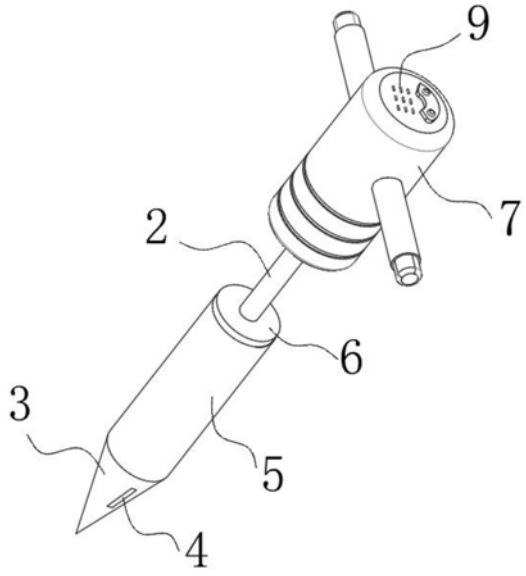
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种农业耕地用土壤治理采样设备

(57)摘要

本实用新型涉及土壤采样技术领域，具体为一种农业耕地用土壤治理采样设备，包括伺服电机，所述伺服电机的输出端设置有连接杆，所述连接杆远离伺服电机的一端设置有圆锥形钻头，所述圆锥形钻头的外表面设置有螺旋钻纹，所述圆锥形钻头的旋转中心和连接杆的旋转中心重合，所述圆锥形钻头的内部设置有内空腔。本实用新型的优点在于：该装置整体结构简单，体型较小，便于携带，圆锥形钻头正转深入土壤，正转过程中内空腔内并不积存土壤，反转刮取土样，土样进入圆锥形钻头内部设置的内空腔内不易洒落，实用性较强，仅仅通过伺服电机带动圆锥形钻头转动进行取样，正转深入土壤，反转刀刃刮取周围的土样，有利于提高工作人员的工作效率。



CN 216559812 U

1.一种农业耕地用土壤治理采样设备,其特征在于:包括伺服电机(1),所述伺服电机(1)的输出端设置有连接杆(2),所述连接杆(2)远离伺服电机(1)的一端设置有圆锥形钻头(3),所述圆锥形钻头(3)的外表面设置有螺旋钻纹,所述圆锥形钻头(3)的旋转中心和连接杆(2)的旋转中心重合,所述圆锥形钻头(3)的内部设置有内空腔,所述圆锥形钻头(3)的外表面设置有外空腔,所述外空腔与内空腔贯通,所述圆锥形钻头(3)靠近外空腔的位置设置有刀刃(4),所述刀刃(4)突出设置在圆锥形钻头(3)的外表面。

2.根据权利要求1所述的一种农业耕地用土壤治理采样设备,其特征在于:所述圆锥形钻头(3)的顶部固定连接有加长套筒(5),所述加长套筒(5)的内径大于连接杆(2)的直径。

3.根据权利要求2所述的一种农业耕地用土壤治理采样设备,其特征在于:所述加长套筒(5)远离圆锥形钻头(3)的一端设置有套筒盖体(6),所述套筒盖体(6)的中心开设有圆形通孔,所述套筒盖体(6)的外表面与加长套筒(5)的内壁相适配,所述套筒盖体(6)的外径小于加长套筒(5)的外径。

4.根据权利要求3所述的一种农业耕地用土壤治理采样设备,其特征在于:所述加长套筒(5)远离圆锥形钻头(3)一端的内壁开设有第一螺纹,所述套筒盖体(6)的外表面开设有第二螺纹,所述第一螺纹和第二螺纹相适配。

5.根据权利要求3所述的一种农业耕地用土壤治理采样设备,其特征在于:所述加长套筒(5)的外表面设置有标准刻度。

6.根据权利要求1所述的一种农业耕地用土壤治理采样设备,其特征在于:所述伺服电机(1)的外表面设置有保护外壳(7),所述保护外壳(7)的内部设置有连接轴承,所述连接轴承的内壁与连接杆(2)固定连接,所述保护外壳(7)的内部设置有电机开关,所述保护外壳(7)的外表面固定连接有两个手柄,两个所述手柄设置在保护外壳(7)的对称位置,所述手柄的外表面设置有防滑橡胶套。

7.根据权利要求6所述的一种农业耕地用土壤治理采样设备,其特征在于:所述保护外壳(7)的内部设置有蓄电池(8)。

8.根据权利要求6所述的一种农业耕地用土壤治理采样设备,其特征在于:所述保护外壳(7)靠近蓄电池的位置设置有散热孔(9),所述散热孔(9)的数量为若干个。

一种农业耕地用土壤治理采样设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤采样技术领域,特别是一种农业耕地用土壤治理采样设备。

背景技术

[0002] 土壤环境监测是指通过对影响土壤环境质量因素的代表值的测定,确定环境质量(或污染程度)及其变化趋势。我们通常所说的土壤监测是指土壤环境监测,其一般包括布点采样、样品制备、分析方法、结果表征、资料统计和质量评价等技术内容。在土壤检测过程中首先需要对土壤进行采样,现有的土壤采样器结构不尽合理,设计不够优化。

[0003] 在中国专利CN211262788U中公开的一种分析土壤污染情况用的土壤采样设备,该分析土壤污染情况用的土壤采样设备,实现了土壤采样设备采样时的定量可调功能,从而降低了土壤采样设备使用时的操作难度,实现了土壤采样设备在对土壤采样时的预处理功能,从而提高了土壤采样设备使用时的便捷性,但是,该分析土壤污染情况用的土壤采样设备,在解决问题的同时,具有以下缺点:由于采样管为直筒型,当向上取出直筒型采样管时内部的土样容易脱落,导致取样失败,另外,装置整体体型较大,使用过程较为复杂使用不便,取样效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种农业耕地用土壤治理采样设备。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种农业耕地用土壤治理采样设备,包括伺服电机,所述伺服电机的输出端设置有连接杆,所述连接杆远离伺服电机的一端设置有圆锥形钻头,所述圆锥形钻头的外表面设置有螺旋钻纹,所述圆锥形钻头的旋转中心和连接杆的旋转中心重合,所述圆锥形钻头的内部设置有内空腔,所述圆锥形钻头的外表面设置有外空腔,所述外空腔与内空腔贯通,所述圆锥形钻头靠近外空腔的位置设置有刀刃,所述刀刃突出设置在圆锥形钻头的外表面。

[0006] 优选的,所述圆锥形钻头的顶部固定连接有加长套筒,所述加长套筒的内径大于连接杆的直径。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过设置有加长套筒,加长套筒可以增加该装置深入土壤中取样部分的总体长度,有利于取出深部土壤,提高了该装置整体的实用性。

[0008] 优选的,所述加长套筒远离圆锥形钻头的一端设置有套筒盖体,所述套筒盖体的中心开设有圆形通孔,所述套筒盖体的外表面与加长套筒的内壁相适配,所述套筒盖体的外径小于加长套筒的外径。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过设置有套筒盖体,套筒盖体的设置可以避免表层松动的土壤进入加长套筒和圆锥形钻头的内部,避免取样不纯影响实验。

[0010] 优选的,所述加长套筒远离圆锥形钻头一端的内壁开设有第一螺纹,所述套筒盖体的外表面开设有第二螺纹,所述第一螺纹和第二螺纹相适配。

[0011] 通过采用上述技术方案，通过将加长套筒和套筒盖体螺旋配合在一起，提高了套筒盖体安装的稳定性，避免套筒盖体在使用过程中脱落。

[0012] 优选的，所述加长套筒的外表面设置有标准刻度。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过设置有标准刻度，在钻取的过程中，有利于直观的观察钻土的深度。

[0014] 优选的，所述伺服电机的外表面设置有保护外壳，所述保护外壳的内部设置有连接轴承，所述连接轴承的内壁与连接杆固定连接，所述保护外壳的内部设置有电机开关，所述保护外壳的外表面固定连接有两个手柄，两个所述手柄设置在保护外壳的对称位置，所述手柄的外表面设置有防滑橡胶套。

[0015] 通过采用上述技术方案，通过设置有保护外壳，保护外壳可以对伺服电机进行保护，保护效果较好。

[0016] 优选的，所述保护外壳的内部设置有蓄电池。

[0017] 通过采用上述技术方案，通过设置有蓄电池，蓄电池的设置可以使得该装置脱离长长的线缆，便于野外作业。

[0018] 优选的，所述保护外壳靠近蓄电池的位置设置有散热孔，所述散热孔的数量为若干个。

[0019] 通过采用上述技术方案，通过设置有散热孔，有利于在使用过程中的热量散出，便于持续作业。

[0020] 本实用新型具有以下优点：

[0021] 1、该农业耕地用土壤治理采样设备，整体结构简单，体型较小，便于携带，在使用的时候，圆锥形钻头正转深入土壤，正转过程中内空腔内并不积存土壤，反转刮取土样，土样进入圆锥形钻头内部设置的内空腔内不易洒落，即使向上取出该装置的时候，土样仍然不易脱落，便于取样，实用性较强；

[0022] 2、该农业耕地用土壤治理采样设备，在使用的时候，仅仅通过伺服电机带动圆锥形钻头转动进行取样，正转深入土壤，反转刀刃刮取周围的土样，简单快捷，有利于持续作业，由于机械代替手工，取样速度较快，有利于提高工作人员的工作效率。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型第一视角的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型第二视角的结构示意图；

[0025] 图3为本实用新型加长套筒的结构示意图；

[0026] 图4为本实用新型的剖视图；

[0027] 图5为本实用新型图2中A处的结构示意图。

[0028] 图中：1-伺服电机，2-连接杆，3-圆锥形钻头，4-刀刃，5-加长套筒，6-套筒盖体，7-保护外壳，8-蓄电池，9-散热孔。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型做进一步的描述，但本实用新型的保护范围不局限于以下所述。

[0030] 如图1-5所示，一种农业耕地用土壤治理采样设备，它包括伺服电机1，伺服电机1的输出端设置有连接杆2，连接杆2远离伺服电机1的一端设置有圆锥形钻头3，圆锥形钻头3的外表面设置有螺旋钻纹，圆锥形钻头3的旋转中心和连接杆2的旋转中心重合，圆锥形钻头3的内部设置有内空腔，圆锥形钻头3的外表面设置有外空腔，外空腔与内空腔贯通，圆锥形钻头3靠近外空腔的位置设置有刀刃4，刀刃4突出设置在圆锥形钻头3的外表面，刀刃4和圆锥形钻头3组成的整体与旋笔刀的结构类似，但不同的是刀刃4突出设置在圆锥形钻头3的外表面。

[0031] 作为本实用新型一种优选技术方案，圆锥形钻头3的顶部固定连接有加长套筒5，加长套筒5的内径大于连接杆2的直径，加长套筒5的外径与圆锥形钻头3顶部的外径相等，减少阻力，同时加长套筒5的厚度与圆锥形钻头3的厚度相等，加长套筒5的内腔与圆锥形钻头3的内空腔贯通。

[0032] 作为本实用新型一种优选技术方案，加长套筒5远离圆锥形钻头3的一端设置有套筒盖体6，套筒盖体6的中心开设有圆形通孔，套筒盖体6的外表面与加长套筒5的内壁相适配，套筒盖体6的外径小于加长套筒5的外径，加长套筒5与套筒盖体6配合，套筒盖体6不会给圆锥形钻头3向下作业的过程中带来阻力。

[0033] 作为本实用新型一种优选技术方案，加长套筒5远离圆锥形钻头3一端的内壁开设有第一螺纹，套筒盖体6的外表面开设有第二螺纹，第一螺纹和第二螺纹相适配。

[0034] 作为本实用新型一种优选技术方案，加长套筒5的外表面设置有标准刻度，标准刻度为激光雕刻。

[0035] 作为本实用新型一种优选技术方案，伺服电机1的外表面设置有保护外壳7，保护外壳7的内部设置有连接轴承，连接轴承的内壁与连接杆2固定连接，保护外壳7的内部设置有电机开关，保护外壳7的外表面固定连接有两个手柄，两个手柄设置在保护外壳7的对称位置，手柄的外表面设置有防滑橡胶套，保护外壳7和连接杆2通过连接轴承转动连接在一起。

[0036] 作为本实用新型一种优选技术方案，保护外壳7的内部设置有蓄电池8，蓄电池8通过电线与伺服电机1电性连接。

[0037] 作为本实用新型一种优选技术方案，保护外壳7靠近蓄电池的位置设置有散热孔9，散热孔9的数量为若干个。

[0038] 本实用新型的工作过程如下：

[0039] S1、先将该装置移动至待取样的位置备用；

[0040] S2、工作人员手持该装置，使得该装置垂直于地面，然后启动伺服电机1，向下用力，使得圆锥形钻头3产生作用力；

[0041] S3、正向转动圆锥形钻头3，圆锥形钻头3正向转动进入土壤的深处；

[0042] S4、反向转动圆锥形钻头3，圆锥形钻头3反向转动，刀刃4刮取周围土壤；

[0043] S5、土壤进入圆锥形钻头3设置的内腔中。

[0044] S6、取出该装置，倒出土样即可。

[0045] 综上所述，该装置整体结构简单，体型较小，便于携带，圆锥形钻头3正转深入土壤，正转的时候，由于向心力的作用圆锥形钻头3旋转向外排土，土壤不会进入圆锥形钻头3内部设置的内空腔内，反转刮取土样，反转的时候由于人工向下施加有压力，土壤会贴紧述

圆锥形钻头3，反转刀刃4会将周围的土样刮进圆锥形钻头3内部设置的内空腔内，不易洒落，便于取样，实用性较强；仅仅通过伺服电机1带动圆锥形钻头3转动进行取样，正转深入土壤，反转刀刃4刮取周围的土样，由于机械代替手工，取样速度较快，有利于提高工作人员的工作效率。

[0046] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型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，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

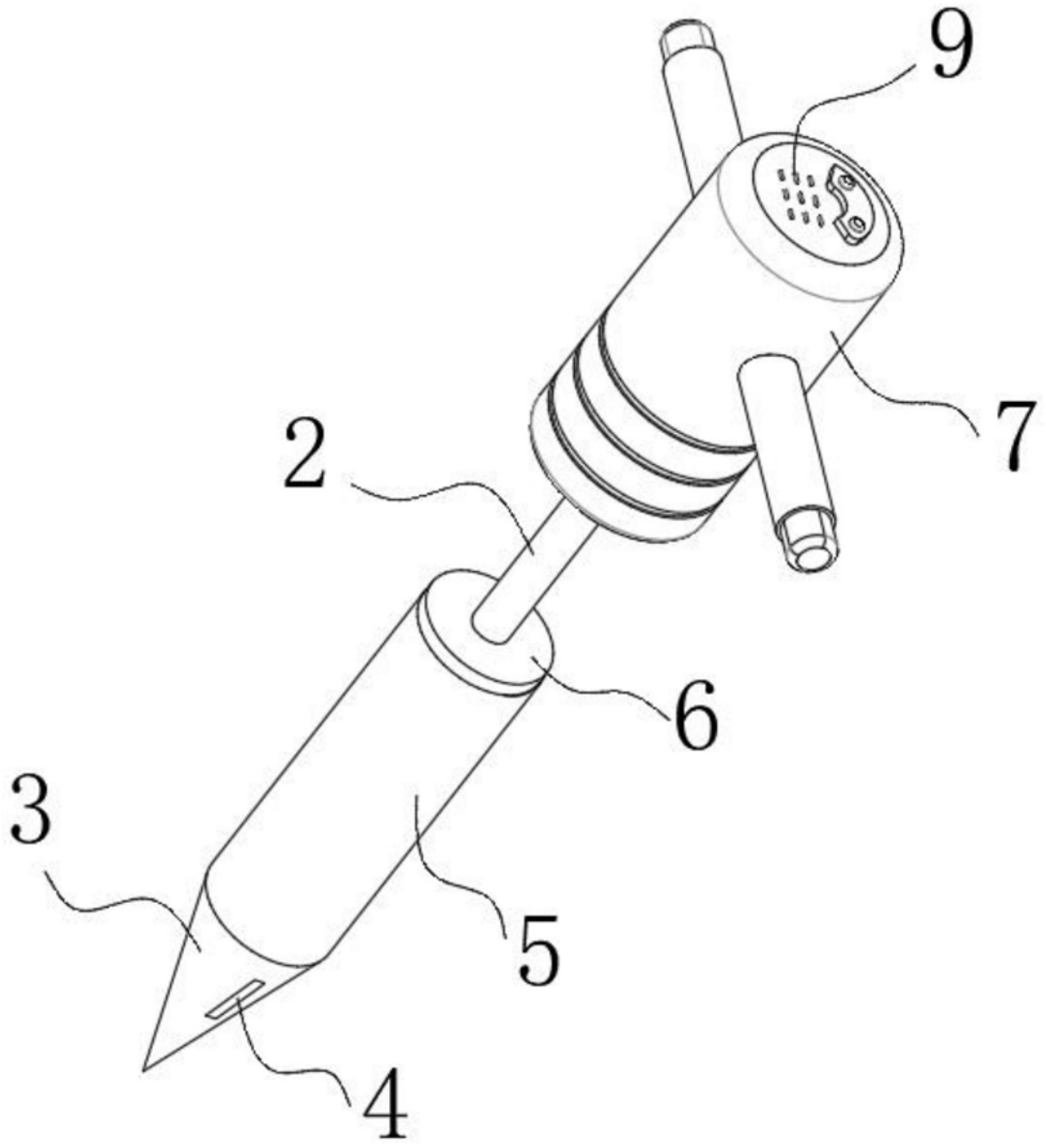


图1

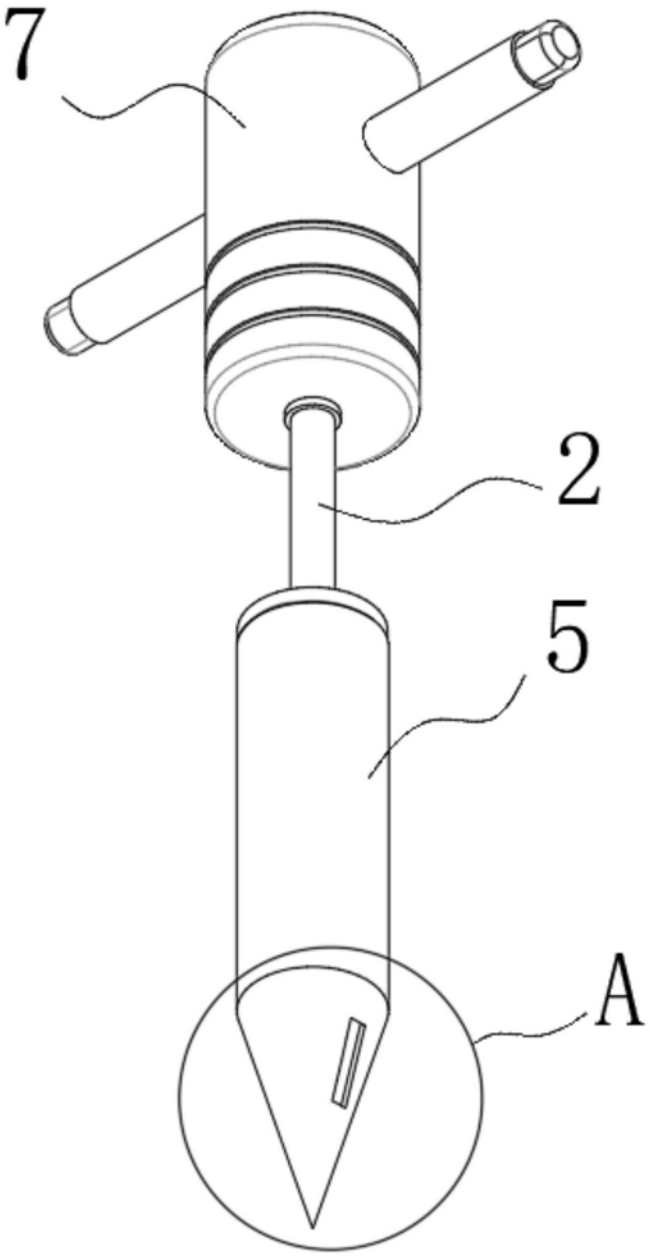


图2

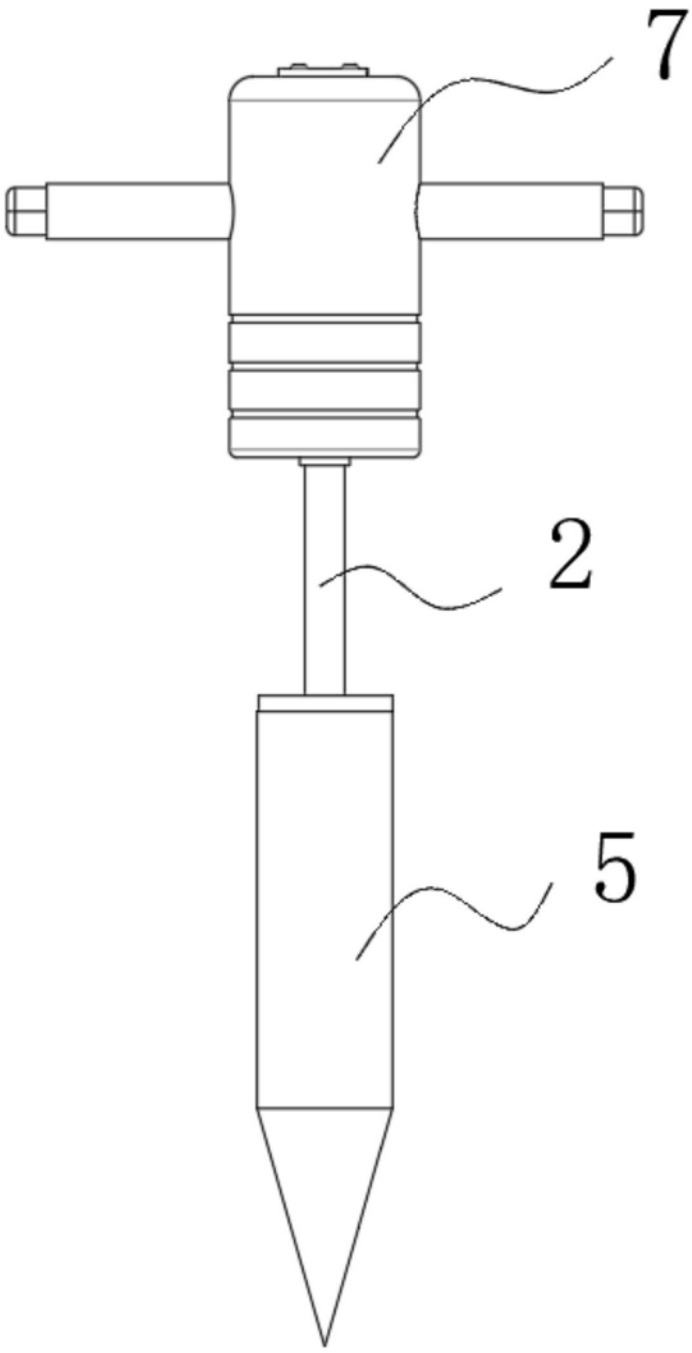


图3

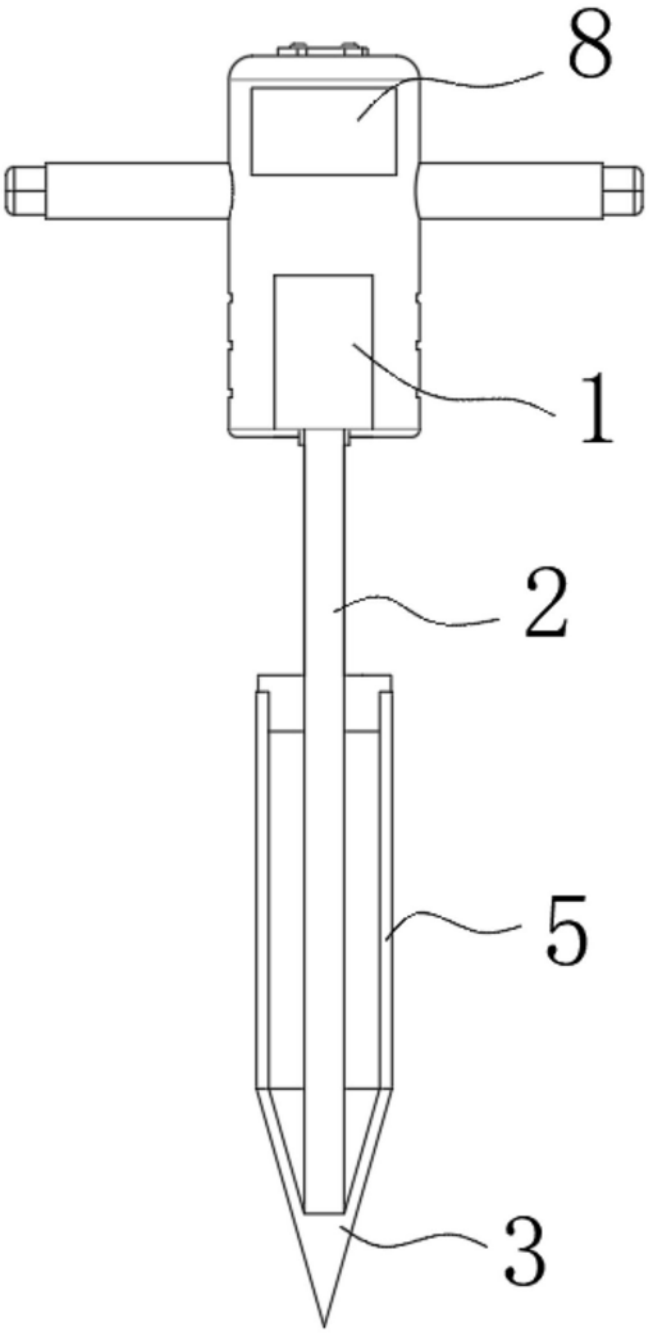


图4

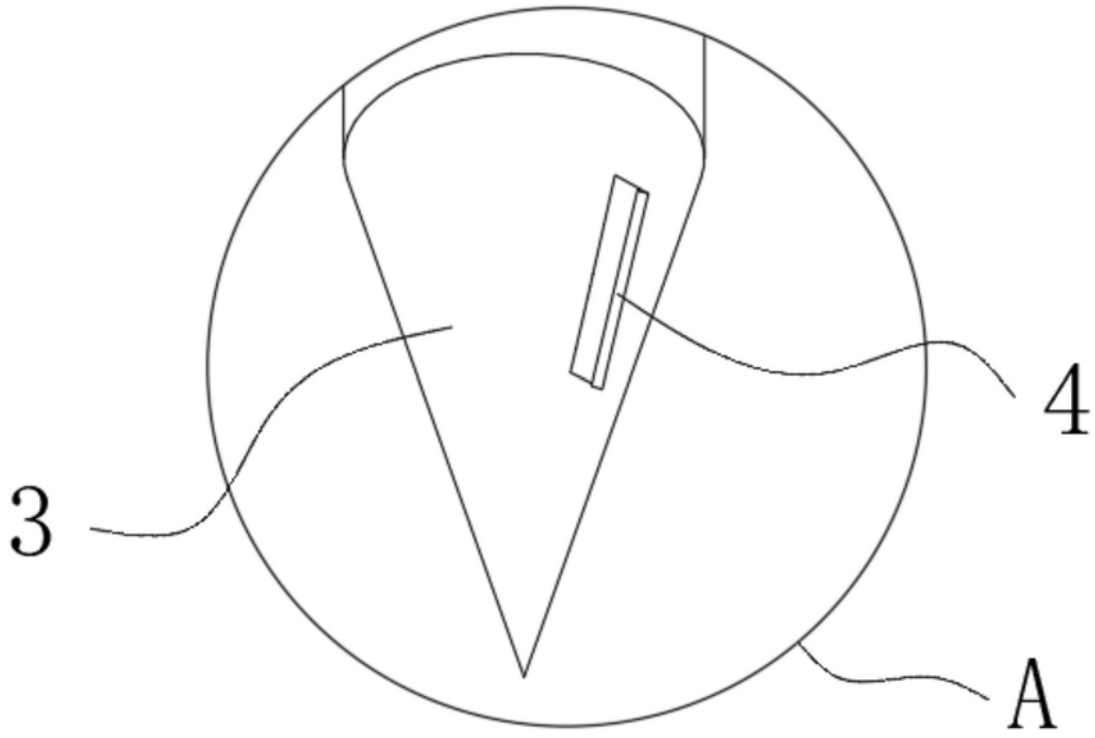


图5