(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219798774 U
(45)授权公告日 2023.10.03

(21)申请号 202320687173.X

(22)申请日 2023.03.31

(73)专利权人 黑龙江省地质资料档案馆(黑龙江省地质博物馆)
地址 150090 黑龙江省哈尔滨市香坊区红旗大街263号

(72)发明人 梅春波 李光 刘莉 何立丽 李宝民

(74)专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务所(普通合伙) 23209
专利代理师 胡砚智

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

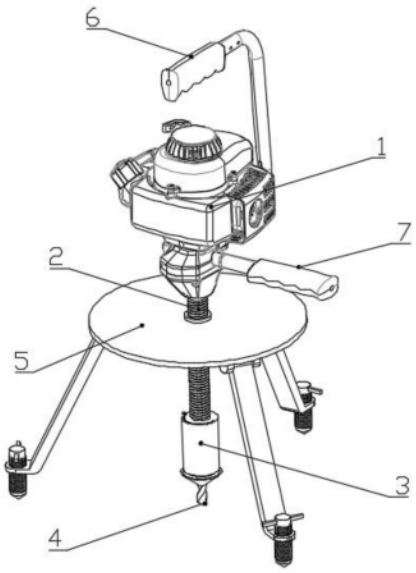
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种岩土分层取样装置

(57)摘要

一种岩土分层取样装置，属于岩土取样设备技术领域。本实用新型解决了目前现有的岩土取样装置结构较为庞大笨重，在岩土取样时效率低，影响工程进度的问题。本实用新型包括驱动机构、螺纹杆、取样机构、钻头和防倾架，驱动机构的执行端连接有螺纹杆，螺纹杆与防倾架螺纹连接，螺纹杆的端部连接有取样机构，取样机构上设置有钻头，所述取样机构包括取样外筒和取样内筒，取样内筒套装在取样外筒内，取样外筒和取样内筒上分别加工有取样口，取样外筒的端部加工有滑槽，取样内筒上设置有拨块，拨块滑动设置在滑槽上。本实用新型的岩土分层取样装置便于移动，且通过防倾架保证钻头在钻取时保持垂直状态，提高岩土取样时的工作效率。



CN 219798774 U

1.一种岩土分层取样装置,其特征在于:包括驱动机构(1)、螺纹杆(2)、取样机构(3)、钻头(4)和防倾架(5),驱动机构(1)的执行端连接有螺纹杆(2),螺纹杆(2)与防倾架(5)螺纹连接,螺纹杆(2)的端部连接有取样机构(3),取样机构(3)上设置有钻头(4),所述取样机构(3)包括取样外筒(31)和取样内筒(32),取样内筒(32)套装在取样外筒(31)内,取样外筒(31)和取样内筒(32)上分别加工有取样口(33),取样外筒(31)的端部加工有滑槽(37),取样内筒(32)上设置有拨块(36),拨块(36)滑动设置在滑槽(37)上。

2.根据权利要求1所述的一种岩土分层取样装置,其特征在于:所述取样内筒(32)的取样口(33)上设置有挡板(35),挡板(35)穿过取样外筒(31)的取样口(33)布置,取样外筒(31)的取样口(33)一侧加工有倒角,倒角角度在25°～35°之间。

3.根据权利要求2所述的一种岩土分层取样装置,其特征在于:所述取样外筒(31)底部连接有对照取样部(34),对照取样部(34)为倒锥空心体,对照取样部(34)的底部安装有钻头(4)。

4.根据权利要求1所述的一种岩土分层取样装置,其特征在于:所述防倾架(5)包括连接板(51)、支撑杆(53)和定位锥(54),连接板(51)底部圆周阵列有三根支撑杆(53),每根支撑杆(53)铰接在连接板(51)底部,支撑杆(53)的一端螺纹连接有定位锥(54),连接板(51)上加工有螺纹孔(52),螺纹孔(52)布置在连接板(51)的中心位置,螺纹杆(2)通过螺纹孔(52)与连接板(51)螺纹连接。

5.根据权利要求1所述的一种岩土分层取样装置,其特征在于:所述驱动机构(1)为电机,驱动机构(1)上分别安装竖向握把(6)和横向握把(7),竖向握把(6)布置在横向握把(7)的上方。

一种岩土分层取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于岩土取样设备技术领域，具体为一种岩土分层取样装置。

背景技术

[0002] 岩土的取样分析是各大工程在施工前必要的工作，通过岩土取样分析工程地质条件，以及可能存在的岩土工程问题，并依次提出对应的措施和合理的施工方法和建议。

[0003] 例如专利公开号为CN206945325U，专利名称为岩土取样装置，其技术方案是通过支柱底部增设的调节支脚在使用时调节支脚与地面直接接触，保证钻杆能够保持垂直于地面的状态，利于垂直取样的进行；但是在实际使用时，由支柱和支撑台所组成的支架整体结构较为庞大，在使用时移动不方便，常规岩土取样分析不能仅取一处的岩土试样，需要对多个标记点进行取样，采用该装置进行岩土取样效率较低，影响工程整体进度的推进。

[0004] 因此，本申请提出一种取样效率高、移动方便的一种岩土分层取样装置用以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型研发目的是为了解决目前现有的岩土取样装置结构较为庞大笨重，在岩土取样时效率低，影响工程进度的问题。在下文中给出了关于本实用新型的简要概述，以便提供关于本实用新型的某些方面的基本理解。应当理解，这个概述并不是关于本实用新型的穷举性概述。它并不是意图确定本实用新型的关键或重要部分，也不是意图限定本实用新型的范围。

[0006] 本实用新型的技术方案：

[0007] 一种岩土分层取样装置，包括驱动机构、螺纹杆、取样机构、钻头和防倾架，驱动机构的执行端连接有螺纹杆，螺纹杆与防倾架螺纹连接，螺纹杆的端部连接有取样机构，取样机构上设置有钻头，所述取样机构包括取样外筒和取样内筒，取样内筒套装在取样外筒内，取样外筒和取样内筒上分别加工有取样口，取样外筒的端部加工有滑槽，取样内筒上设置有拨块，拨块滑动设置在滑槽上。

[0008] 进一步的，所述取样内筒的取样口上设置有挡板，挡板穿过取样外筒的取样口布置，取样外筒的取样口一侧加工有倒角，倒角角度在25°～35°之间。

[0009] 进一步的，所述取样外筒底部连接有对照取样部，对照取样部为倒锥空心体，对照取样部的底部安装有钻头。

[0010] 进一步的，所述防倾架包括连接板、支撑杆和定位锥，连接板底部圆周阵列有三根支撑杆，每根支撑杆铰接在连接板底部，支撑杆的一端螺纹连接有定位锥，连接板上加工有螺纹孔，螺纹孔布置在连接板的中心位置，螺纹杆通过螺纹孔与连接板螺纹连接。

[0011] 进一步的，所述驱动机构为电机，驱动机构上分别安装竖向握把和横向握把，竖向握把布置在横向握把的上方。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果：

[0013] 1、本实用新型的一种岩土分层取样装置便于移动，相比与传统岩土取样机构结构笨重的问题，本申请通过防倾架保证钻头在钻取时保持垂直状态，防倾架相比与支柱与支撑台的组合更加方便移动，对于岩土取样时的工作效率更高。

[0014] 2、本实用新型的一种岩土分层取样装置在钻头上设置取样机构，在取样外筒和取样内筒配合使用的作用下达到分层取样，同时在取样外筒底部还设置有对照取样部，通过对照取样部内所取得的试样与取样内筒中所取得的试样形成对照组，提高岩土取样数据的多样性和精确性。

附图说明

[0015] 图1是一种岩土分层取样装置的整体结构示意图；

[0016] 图2是螺纹杆与取样机构的配合关系示意图；

[0017] 图3是取样内筒的示意图；

[0018] 图4是防倾架的示意图。

[0019] 图中：1-驱动机构，2-螺纹杆，3-取样机构，4-钻头，5-防倾架，6-竖向握把，7-横向握把，31-取样外筒，32-取样内筒，33-取样口，34-对照取样部，35-挡板，36-拨块，37-滑槽，51-连接板，52-螺纹孔，53-支撑杆，54-定位锥。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面通过附图中示出的具体实施例来描述本实用新型。但是应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本实用新型的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0021] 本实用新型所提到的连接分为固定连接和可拆卸连接，所述固定连接(即为不可拆卸连接)包括但不限于折边连接、铆钉连接、粘结连接和焊接连接等常规固定连接方式，所述可拆卸连接包括但不限于螺纹连接、卡扣连接、销钉连接和铰链连接等常规拆卸方式，未明确限定具体连接方式时，默认为总能在现有连接方式中找到至少一种连接方式能够实现该功能，本领域技术人员可根据需要自行选择。例如：固定连接选择焊接连接，可拆卸连接选择铰链连接。

[0022] 实施例1，结合图1-图4说明本实施例，本实施例的一种岩土分层取样装置，包括驱动机构1、螺纹杆2、取样机构3、钻头4和防倾架5，驱动机构1的执行端连接有螺纹杆2，螺纹杆2与防倾架5螺纹连接，螺纹杆2的端部连接有取样机构3，取样机构3上设置有钻头4，所述取样机构3包括取样外筒31和取样内筒32，取样内筒32套装在取样外筒31内，取样外筒31和取样内筒32上分别加工有取样口33，取样外筒31的端部加工有滑槽37，取样内筒32上设置有拨块36，拨块36滑动设置在滑槽37上。

[0023] 在岩土取样时，先通过拨动拨块36使取样内筒32与取样外筒31上的取样口33错位布置，避免不同层级的岩土进入取样内筒32内，随后根据地形，调整防倾架5上三个支撑杆53与连接板51的角度，保证连接板51始终属于水平状态，随后将每个支撑杆53底端的定位锥54旋入土中，通过定位锥54保证防倾架5整体的稳定，固定好防倾架5后，启动驱动机构1，驱动机构1带动螺纹杆2转动，螺纹杆2带动与其连接的取样机构3和钻头4转动，通过钻头4

钻入岩土中，钻头4与取样外筒31之间设置的对照取样部34的结构设计成倒锥体，当钻头4旋入时，通过对照取样部34的倒锥体便于取样机构3插入岩土中，钻头4持续向下移动将取样机构3带入岩土指定深度后，关闭驱动机构1，拨动取样外筒31端部的拨块36，带动取样外筒31内部的取样内筒32转动，使取样内筒32上的取样口33与取样外筒31上的取样口33重合，再次开启驱动机构1，通过驱动机构带动取样外筒31转动，取得岩土内处于取样口33深度范围内的岩土试样，取样完毕后，再次关闭驱动机构1，随后拨动拨块36，使取样内筒32的取样口33与取样外筒31的取样口33错位，最后开启驱动机构1，控制驱动机构1反转将取样机构3以及钻头4从土中旋出，旋出过程中，对照取样部34的空腔内也收集有岩土试样，将取样内筒32中每层的试样从取样口33中取出，再将对照取样部34内的试样取出进行岩土分析工作，取样内筒32内的固定深度试样和对照取样部34内的混杂岩土试样可以形成参考对照组。

[0024] 本实施例中，在取样内筒32的取样口33一侧加工有挡板35，在挡板35的作用下，便于采集试样，挡板可将岩土试样拨入取样内筒32中，同时在取样外筒31的取样口33另一侧还加工有倒角，倒角角度设置在25°～35°范围内，通过取样外筒31的取样口33一侧的倒角更便于土壤试样的收集。

[0025] 本实施例中，在驱动机构1上安装有竖向握把6和横向握把7，竖向握把6布置在横向握把7的上方，操作人员左手握住竖向握把6，右手握住横向握把7，在驱动机构上安装竖向握把6和横向握把7更符合人体工程学，使操作人员在控制取样过程中操作更方便。

[0026] 本实施例只是对本专利的示例性说明，并不限定它的保护范围，本领域技术人员还可以对其局部进行改变，只要没有超出本专利的精神实质，都在本专利的保护范围内。

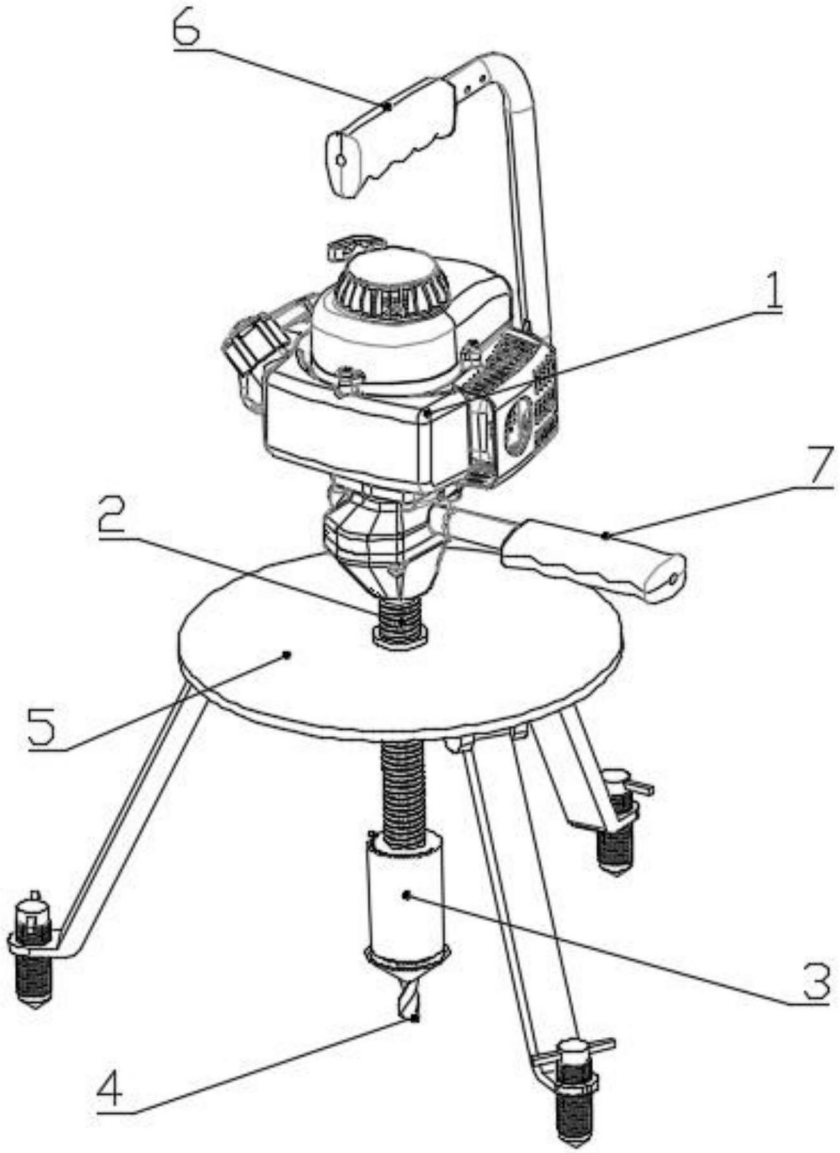


图1

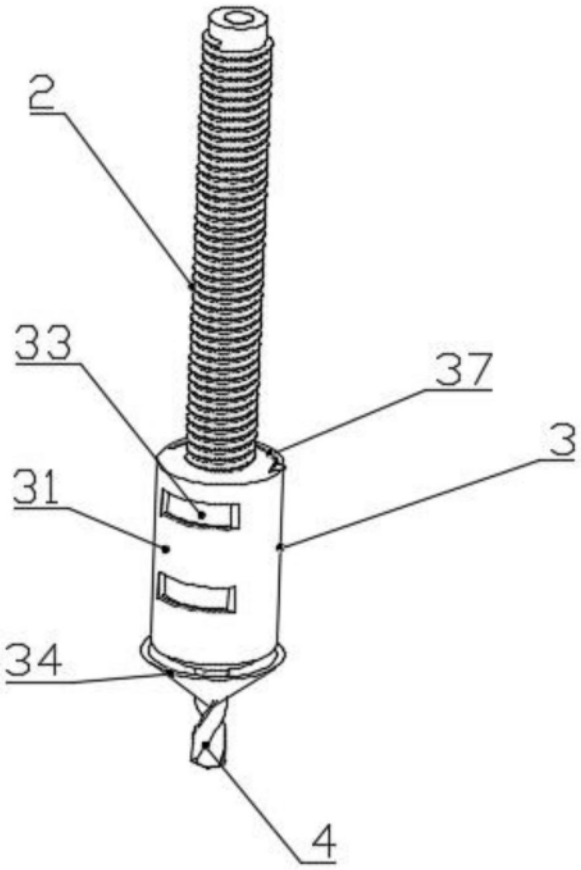


图2

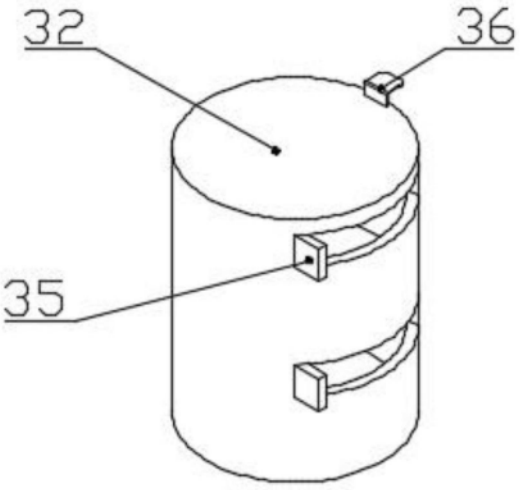


图3

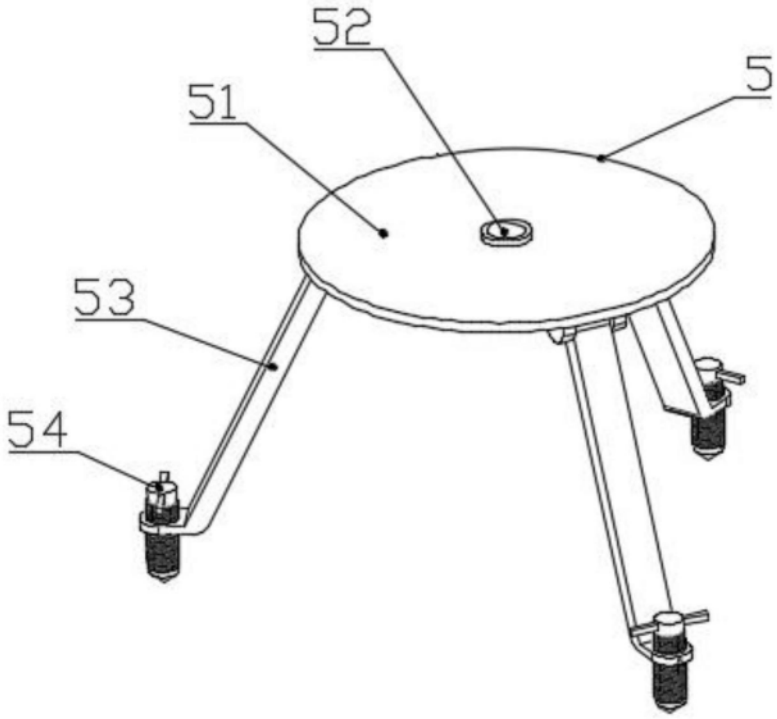


图4