(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217033083 U
(45)授权公告日 2022.07.22

(21)申请号 202122342803.3

(22)申请日 2021.09.27

(73)专利权人 中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司
地址 650000 云南省昆明市东风东路东风巷1号
专利权人 昆明理工大学

(72)发明人 刘文连 王志强 张家明 李艳林 王瑀 龙郧铠 廖绍忠

(74)专利代理机构 北京众允专利代理有限公司 11803
专利代理师 沈小青

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

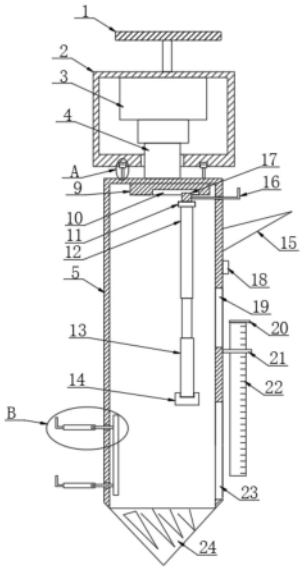
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种岩土分层取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种岩土分层取样装置，包括壳体，壳体上方设置有驱动机构，驱动机构带动壳体转动，壳体内顶部固定设置有横板，横板底部横向开设有滑槽，滑槽内滑动设置有滑块，滑块外侧固定设置有第二把手，第二把手贯穿壳体并向外延伸，滑块底部固定设置有安装块，安装块底部固定设置有电动推杆，电动推杆底端固定设置有定位杆，定位杆底端螺纹设置有取样盒，壳体底部固定设置有钻土头，壳体下端一侧开设有排土孔，壳体下端内一侧设置有推土机构，壳体上端一侧开设有取盒孔，本实用新型解决了现有的采样装置在土质较硬或者采集深度较深时，插入岩土中困难，且费时费力，难以采集不同深度层岩土的问题。




CN 217033083 U

1.一种岩土分层取样装置,包括壳体(5),其特征在于,所述壳体(5)上方设置有驱动机构,所述驱动机构带动所述壳体(5)转动,所述壳体(5)内顶部固定设置有横板(9),所述横板(9)底部横向开设有滑槽(10),所述滑槽(10)内滑动设置有滑块(17),所述滑块(17)外侧固定设置有第二把手(16),所述第二把手(16)贯穿所述壳体(5)并向外延伸,所述滑块(17)底部固定设置有安装块(11),所述安装块(11)底部固定设置有电动推杆(12),所述电动推杆(12)底端固定设置有定位杆(13),所述定位杆(13)底端螺纹设置有取样盒(14),所述壳体(5)底部固定设置有钻土头(24),所述壳体(5)下端一侧开设有排土孔(23),所述壳体(5)下端内一侧设置有推土机构,所述壳体(5)上端一侧开设有取盒孔(19)。

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:所述驱动机构包括电机盒(2),所述电机盒(2)内顶部固定设置有电机(3),所述电机(3)输出端固定连接有连接杆(4),所述连接杆(4)贯穿所述电机盒(2)并与所述壳体(5)固定连接。

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:所述电机盒(2)顶部固定设置有T形杆(1)。

4.根据权利要求3所述的一种岩土分层取样装置,其特征在于:所述壳体(5)顶部四侧分别固定设置有支杆(8),所述支杆(8)顶部固定设置有滑动块(7),所述滑动块(7)滑动设置在环形槽(6)内,所述环形槽(6)开设在所述电机盒(2)的底部。

5.根据权利要求4所述的一种岩土分层取样装置,其特征在于:所述壳体(5)一侧固定设置有脚踏块(15),所述壳体(5)侧壁安装有按钮(18),所述按钮(18)与所述电动推杆(12)电性连接。

6.根据权利要求5所述的一种岩土分层取样装置,其特征在于:所述推土机构包括推土板(29),所述推土板(29)上端和下端的外侧均固定设置有横杆(28),所述横杆(28)贯穿所述壳体(5)并向外延伸,所述横杆(28)活动插设在固定杆(26)内,所述固定杆(26)远离所述横杆(28)的一端固定设置有第一把手(25),所述固定杆(26)正面设置有松紧螺杆(27),所述松紧螺杆(27)与所述固定杆(26)螺纹配合,所述横杆(28)通过旋紧所述松紧螺杆(27)抵住固定。

7.根据权利要求6所述的一种岩土分层取样装置,其特征在于:所述壳体(5)内侧固定设置有方形块(21),所述方形块(21)贯穿设置有测量尺(22),所述测量尺(22)顶端固定设置有限位块(20)。

# 一种岩土分层取样装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及岩土样本采集技术领域，尤其涉及一种岩土分层取样装置。

## 背景技术

[0002] 岩土工程是欧美国家于20世纪60年代在土木工程实践中建立起来的一种新的技术体制，岩土工程是以求解岩体与土体工程问题，包括地基与基础、边坡和地下工程等问题，作为自己的研究对象。

[0003] 现有的采样装置在土质较硬或者采集深度较深时，插入岩土中困难，且费时费力，难以精确采集不同深度层的岩土，因此本实用新型提出了一种岩土分层取样装置来解决上述问题。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术存在的不足，提供了一种岩土分层取样装置，具体技术方案如下：

[0005] 一种岩土分层取样装置，包括壳体，所述壳体上方设置有驱动机构，所述驱动机构带动所述壳体转动，所述壳体内顶部固定设置有横板，所述横板底部横向开设有滑槽，所述滑槽内滑动设置有滑块，所述滑块外侧固定设置有第二把手，所述第二把手贯穿所述壳体并向外延伸，所述滑块底部固定设置有安装块，所述安装块底部固定设置有电动推杆，所述电动推杆底端固定设置有定位杆，所述定位杆底端螺纹设置有取样盒，所述壳体底部固定设置有钻土头，所述壳体下端一侧开设有排土孔，所述壳体下端内一侧设置有推土机构，所述壳体上端一侧开设有取盒孔。

[0006] 优选的，所述驱动机构包括电机盒，所述电机盒内顶部固定设置有电机，所述电机输出端固定连接有连接杆，所述连接杆贯穿所述电机盒并与所述壳体固定连接。

[0007] 优选的，所述电机盒顶部固定设置有T形杆。

[0008] 优选的，所述壳体顶部四侧分别固定设置有支杆，所述支杆顶部固定设置有滑动块，所述滑动块滑动设置在环形槽内，所述环形槽开设在所述电机盒的底部。

[0009] 优选的，所述壳体一侧固定设置有脚踏块，所述壳体侧壁安装有按钮，所述按钮与所述电动推杆电性连接。

[0010] 优选的，所述推土机构包括推土板，所述推土板上端和下端的外侧均固定设置有横杆，所述横杆贯穿所述壳体并向外延伸，所述横杆活动插设在固定杆内，所述固定杆远离所述横杆的一端固定设置有第一把手，所述固定杆正面设置有松紧螺杆，所述松紧螺杆与所述固定杆螺纹配合，所述横杆通过旋紧所述松紧螺杆抵住固定。

[0011] 优选的，所述壳体内侧固定设置有方形块，所述方形块贯穿设置有测量尺，所述测量尺顶端固定设置有限位块。

[0012] 本实用新型与现有技术相比具有的有益效果是：

[0013] 1、通过设置的横板、滑块、电动推杆、取样盒和推土机构等结构，启动驱动机构工

作，驱动机构带动壳体转动，壳体底部的钻土头进行钻土，再通过推土机构将钻出的岩土从排土孔推出，移动第二把手至适当位置，启动电动推杆伸长，电动推杆带动取样盒向下移动，取样盒向下压翻出的岩土，再启动电动推杆收缩，然后将取样盒从取盒孔中推出，解决了现有的采样装置在土质较硬或者采集深度较深时，插入岩土中困难，且费时费力，难以采集不同深度层岩土的问题；

[0014] 2、通过设置的支杆、滑动块和环形槽等等结构，保证了壳体转动的稳定性；

[0015] 3、通过设置的固定杆和横杆等结构，调节横杆插入固定杆的深度，横杆通过旋紧松紧螺杆抵住固定，手持第一把手向内推动推土板将岩土从取盒孔中推出；

[0016] 4、通过设置的测量尺和限位块等结构，便于观察所取岩土的深度。

## 附图说明

[0017] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0018] 图1为本实用新型提出的一种岩土分层取样装置的主视图；

[0019] 图2为本实用新型提出的一种岩土分层取样装置的剖视图；

[0020] 图3示出了本实用新型图2中的A部放大示意图；

[0021] 图4示出了本实用新型图2中的B部放大示意图；

[0022] 图中：1-T形杆、2-电机盒、3-电机、4-连接杆、5-壳体、6-环形槽、7-滑动块、8-支杆、9-横板、10-滑槽、11-安装块、12-电动推杆、13-定位杆、14-取样盒、15-脚踏块、16-第二把手、17-滑块、18-按钮、19-取盒孔、20-限位块、21-方形块、22-测量尺、23-排土孔、24-钻土头、25-第一把手、26-固定杆、27-松紧螺杆、28-横杆、29-推土板。

## 具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 参照图1-4，一种岩土分层取样装置，包括壳体5，壳体5上方设置有驱动机构，驱动机构带动壳体5转动，壳体5内顶部固定设置有横板9，横板9底部横向开设有滑槽10，滑槽10内滑动设置有滑块17，滑块17外侧固定设置有第二把手16，第二把手16贯穿壳体5并向外延伸，滑块17底部固定设置有安装块11，安装块11底部固定设置有电动推杆12，电动推杆12底端固定设置有定位杆13，定位杆13底端螺纹设置有取样盒14，壳体5底部固定设置有钻土头24，壳体5下端一侧开设有排土孔23，壳体5下端内一侧设置有推土机构，壳体5上端一侧开设有取盒孔19，壳体5一侧固定设置有脚踏块15，壳体5侧壁安装有按钮18，按钮18与电动推杆12电性连接。

[0025] 通过设置的横板9、滑块17、电动推杆12、取样盒14和推土机构等结构，启动驱动机构工作，驱动机构带动壳体5转动，壳体5底部的钻土头24进行钻土，再通过推土机构将钻出的岩土从排土孔23推出，移动第二把手16至适当位置，启动电动推杆12伸长，电动推杆12带动取样盒14向下移动，取样盒14向下压翻出的岩土，再启动电动推杆12收缩，然后将取样盒

14从取盒孔19中推出，设置的脚踏块15更方便人们使用采集装置，解决了现有的采样装置在土质较硬或者采集深度较深时，插入岩土中困难，且费时费力，难以采集不同深度层岩土的问题；

[0026] 作为上述技术方案的改进，驱动机构包括电机盒2，电机盒2内顶部固定设置有电机3，电机3输出端固定连接有连接杆4，连接杆4贯穿电机盒2并与壳体5固定连接，电机盒2顶部固定设置有T形杆1。

[0027] 通过设置的电机3、连接杆4和T形杆1等结构，手持T形杆1，启动电机3工作，进而带动壳体5转动；

[0028] 作为上述技术方案的改进，壳体5顶部四侧分别固定设置有支杆8，支杆8顶部固定设置有滑动块7，滑动块7滑动设置在环形槽6内，环形槽6开设在电机盒2的底部。

[0029] 通过设置的支杆8、滑动块7和环形槽6等等结构，保证了壳体5转动的稳定性；

[0030] 作为上述技术方案的改进，推土机构包括推土板29，推土板29上端和下端的外侧均固定设置有横杆28，横杆28贯穿壳体5并向外延伸，横杆28活动插设在固定杆26内，固定杆26远离横杆28的一端固定设置有第一把手25，固定杆26正面设置有松紧螺杆27，松紧螺杆27与固定杆26螺纹配合，横杆28通过旋紧松紧螺杆27抵住固定。

[0031] 通过设置的固定杆26和横杆28等结构，调节横杆28插入固定杆26的深度，横杆28通过旋紧松紧螺杆27抵住固定，手持第一把手25向内推动推土板29将岩土从取盒孔19中推出；

[0032] 作为上述技术方案的改进，壳体5内侧固定设置有方形块21，方形块21贯穿设置有测量尺22，测量尺22顶端固定设置有限位块20。

[0033] 通过设置的测量尺22和限位块20等结构，便于观察所取岩土的深度。

[0034] 本实用新型的工作原理和使用方法：

[0035] 使用时，手持T形杆1，启动电机3工作，进而带动壳体5转动，壳体5底部的钻土头24进行钻土，再通过推土机构将钻出的岩土从排土孔23推出，移动第二把手16至适当位置，启动电动推杆12伸长，电动推杆12带动取样盒14向下移动，取样盒14向下压翻出的岩土，再启动电动推杆12收缩，然后将取样盒14从取盒孔19中推出，设置的脚踏块15更方便人们使用采集装置；调节横杆28插入固定杆26的深度，横杆28通过旋紧松紧螺杆27抵住固定，手持第一把手25向内推动推土板29将岩土从取盒孔19中推出；通过设置的测量尺22和限位块20等结构，便于观察所取岩土的深度。

[0036] 本实用新型未详述之处，均为本领域技术人员的公知技术。

[0037] 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。

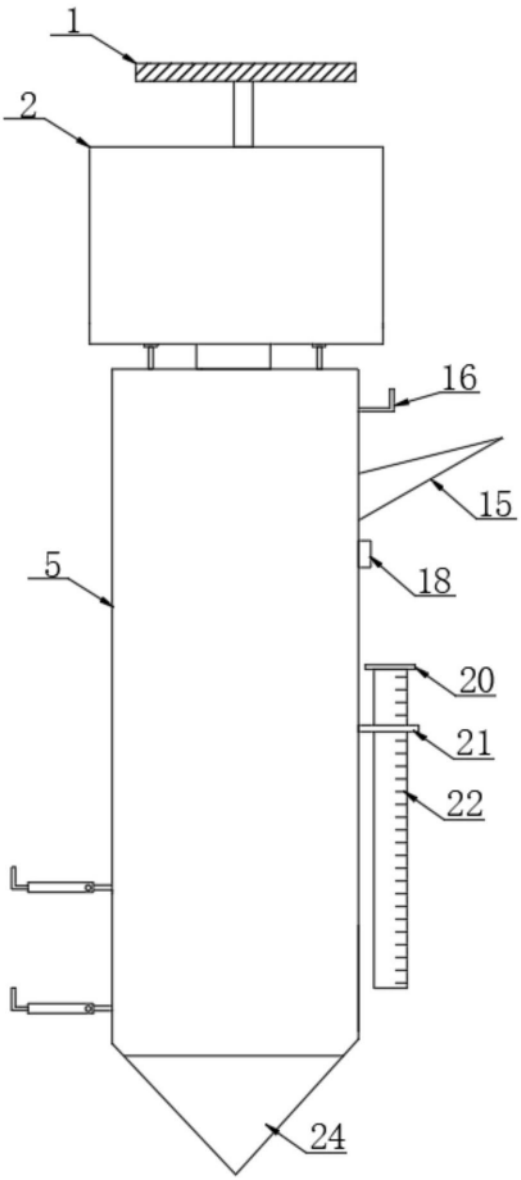



图1

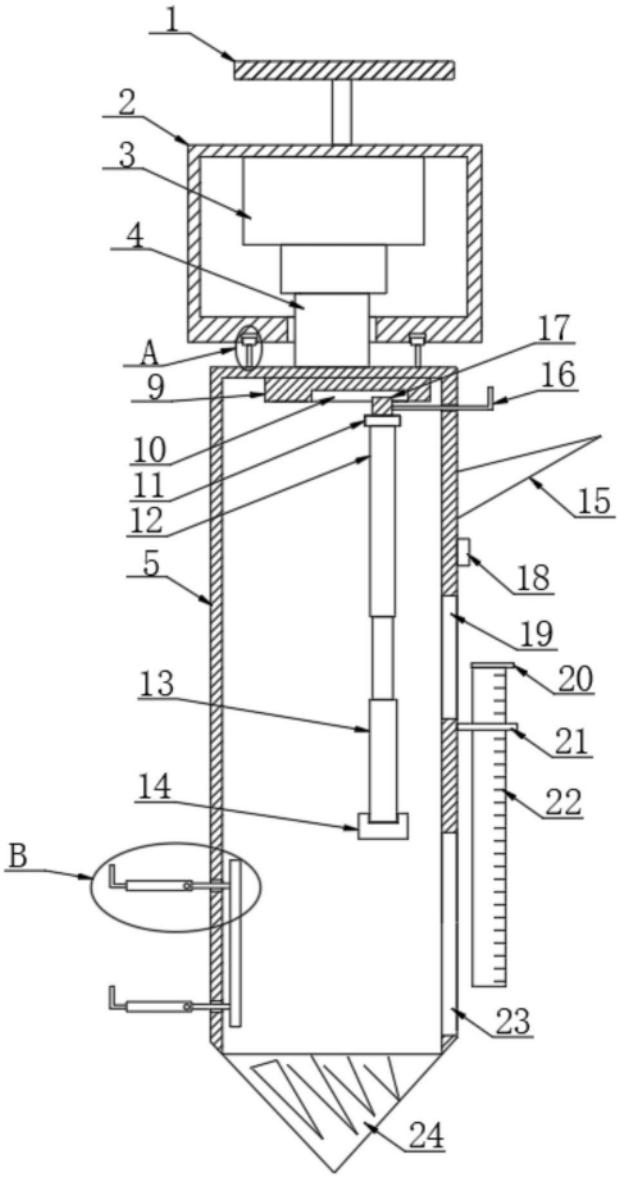



图2

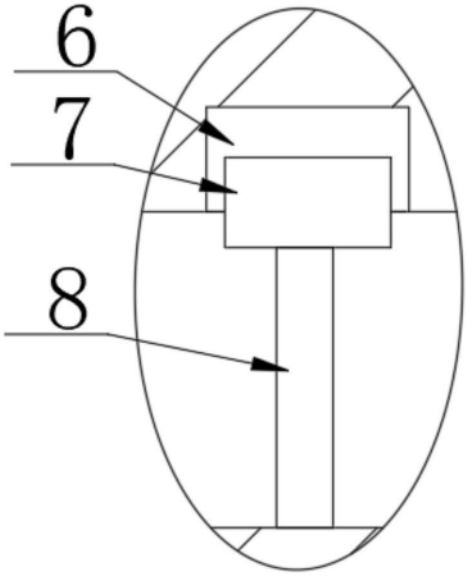



图3

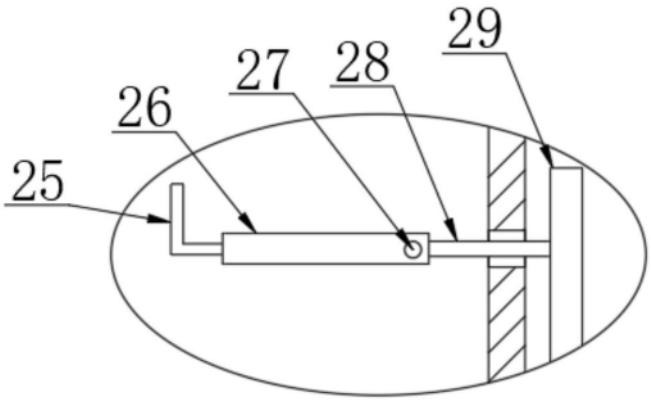



图4