



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219996551 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202320971671.7

(22) 申请日 2023.04.26

(73) 专利权人 长沙翔宇岩土工程技术有限公司

地址 410000 湖南省长沙市天心区赤岭路  
街道赤岭路209号万润商业中心北塔A  
座7035房

(72) 发明人 罗常胜 谢科 彭珊珊 葛永昌

胡海林 朱敏 蒋陆辉 李翔

(74) 专利代理机构 东莞金凯云知识产权代理事

务所(普通合伙) 44780

专利代理师 杜国强

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

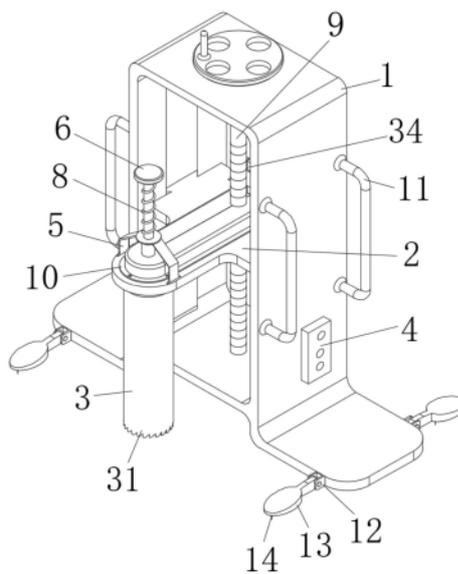
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种岩土工程用岩石取样器

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种岩土工程用岩石取样器,包括机架和岩石取样单元;机架:其左右壁面之间设置的滑槽内滑动连接有滑动板;岩石取样单元:包括取样筒、皮带轮一、皮带轮二和电机,所述取样筒通过轴承转动连接于滑动板前端设置的开孔内,滑动板的上表面后端通过装配座设有电机,取样筒的外弧面上端设有皮带轮一,电机的输出轴下端设有皮带轮二,皮带轮一通过皮带与皮带轮二传动连接;其中:还包括控制开关,所述控制开关设置于机架的右表面下端,控制开关的输入端电连接外部电源,电机的输入端电连接控制开关的输出端,该岩土工程用岩石取样器,保证岩土工程用岩石取样器在使用时的稳定性,确保样品的完整性。



1. 一种岩土工程用岩石取样器,其特征在于:包括机架(1)和岩石取样单元(3);

机架(1):其左右壁面之间设置的滑槽内滑动连接有滑动板(2);

岩石取样单元(3):包括取样筒(31)、皮带轮一(32)、皮带轮二(33)和电机(34),所述取样筒(31)通过轴承转动连接于滑动板(2)前端设置的开孔内,滑动板(2)的上表面后端通过装配座设有电机(34),取样筒(31)的外弧面上端设有皮带轮一(32),电机(34)的输出轴下端设有皮带轮二(33),皮带轮一(32)通过皮带与皮带轮二(33)传动连接;

其中:还包括控制开关(4),所述控制开关(4)设置于机架(1)的右表面下端,控制开关(4)的输入端电连接外部电源,电机(34)的输入端电连接控制开关(4)的输出端。

2. 根据权利要求1所述的一种岩土工程用岩石取样器,其特征在于:所述滑动板(2)的上表面前端设有安装架(5),安装架(5)中部设置的滑孔内滑动连接有滑动杆(6),滑动杆(6)穿过取样筒(31)中部设置的通孔并在端头处设有顶板(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种岩土工程用岩石取样器,其特征在于:所述安装架(5)的上端面与滑动杆(6)的顶壁面之间设有弹簧(8),弹簧(8)与滑动杆(6)的外部活动套设。

4. 根据权利要求1所述的一种岩土工程用岩石取样器,其特征在于:所述机架(1)的上下壁面之间通过轴承转动连接有丝杆(9),丝杆(9)与滑动板(2)中部设置的螺孔螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种岩土工程用岩石取样器,其特征在于:所述滑动板(2)的上表面通过螺栓安装有保护壳(10),保护壳(10)的上表面后端设有与电机(34)下端输出轴相对应的避让口,保护壳(10)的上表面前端设有与取样筒(31)相对应的避让口。

6. 根据权利要求1所述的一种岩土工程用岩石取样器,其特征在于:所述机架(1)的左右表面均设有纵向对称分布的把手(11)。

7. 根据权利要求1所述的一种岩土工程用岩石取样器,其特征在于:所述机架(1)的前后表面均设有横向对称分布的连接座(12),连接座(12)的内腔均通过转轴转动连接有摆动板(13),摆动板(13)的下表面均设有均匀分布的锚钉(14)。

## 一种岩土工程用岩石取样器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及岩土工程技术领域,具体为一种岩土工程用岩石取样器。

### 背景技术

[0002] 岩土工程研究的对象是岩体和土体,岩体在其形成和存在的整个地质历史过程中,经受了各种复杂的地质作用,因而有着复杂的结构和地应力场环境,而不同地区的不同类型的岩体,由于经历的地质作用过程不同,其工程性质往往具有很大的差别,目前市场上的岩土工程用岩石取样器在日常的工作时,通常是由电机驱动皮带轮组带动取样筒进行取样作业,这种方式,在取样筒取出岩芯时,通常需要敲击取样筒外部,利用震里将岩芯敲出,但这种方式可能会对岩芯造成损伤,导致岩芯不完整,为此,我们提出一种岩土工程用岩石取样器。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种岩土工程用岩石取样器,保证岩土工程用岩石取样器在使用时的稳定性,确保样品的完整性,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种岩土工程用岩石取样器,包括机架和岩石取样单元;

[0005] 机架:其左右壁面之间设置的滑槽内滑动连接有滑动板;

[0006] 岩石取样单元:包括取样筒、皮带轮一、皮带轮二和电机,所述取样筒通过轴承转动连接于滑动板前端设置的开孔内,滑动板的上表面后端通过装配座设有电机,取样筒的外弧面上端设有皮带轮一,电机的输出轴下端设有皮带轮二,皮带轮一通过皮带与皮带轮二传动连接;

[0007] 其中:还包括控制开关,所述控制开关设置于机架的右表面下端,控制开关的输入端电连接外部电源,电机的输入端电连接控制开关的输出端,保证岩土工程用岩石取样器在使用时的稳定性,确保样品的完整性。

[0008] 进一步的,所述滑动板的上表面前端设有安装架,安装架中部设置的滑孔内滑动连接有滑动杆,滑动杆穿过取样筒中部设置的通孔并在端头处设有顶板,确保样品的完整性。

[0009] 进一步的,所述安装架的上端面与滑动杆的顶壁面之间设有弹簧,弹簧与滑动杆的外部活动套设,起到弹性支撑的作用。

[0010] 进一步的,所述机架的上下壁面之间通过轴承转动连接有丝杆,丝杆与滑动板中部设置的螺孔螺纹连接,对滑动板起到上下往复移动的作用。

[0011] 进一步的,所述滑动板的上表面通过螺栓安装有保护壳,保护壳的上表面后端设有与电机下端输出轴相对应的避让口,保护壳的上表面前端设有与取样筒相对应的避让口,对其内部机构起到安全防护的作用。

[0012] 进一步的,所述机架的左右表面均设有纵向对称分布的把手,方便工作人员进行抬移。

[0013] 进一步的,所述机架的前后表面均设有横向对称分布的连接座,连接座的内腔均通过转轴转动连接有摆动板,摆动板的下表面均设有均匀分布的锚钉,保证岩土工程用岩石取样器在使用时的稳定性。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本岩土工程用岩石取样器,具有以下好处:

[0015] 1、首先工作人员将机架放置于待取样的岩土工程区域内,然后工作人员将摆动板依次摆动至与岩土工程地基表面接触,然后工作人员脚踏摆动板的上表面使锚钉插入到岩土工程地基的表面内部,以此保证岩土工程用岩石取样器在使用时的稳定性。

[0016] 2、工作人员通过控制开关调控电机运作,电机输出轴旋转带动皮带轮二同步转动,皮带轮二转动通过皮带带动皮带轮一和顶板同步旋转,以此达到高效驱动的目的,在此之后工作人员转动丝杆,丝杆转动带动滑动板及其附属机构沿机架左右壁面之间设置的滑槽向下匀速移动,在此过程中高速转动的取样筒钻破岩土工程地基的表面进行取样。

[0017] 3、取样完成之后,工作人员通过控制开关调控电机停止运作,然后反转丝杆,丝杆逆时针旋转带动滑动板及其附属机构沿机架左右壁面之间设置的滑槽向上匀速移动,在此之后,工作人员按压滑动杆,滑动杆下移带动顶板同步下移,顶板则会将处于取样筒内的样品顶出,进而确保样品的完整性,样品取出之后,受力拉伸的弹簧则在回弹力的作用下顶动滑动杆和顶板复位,为以此为下次岩土工程用岩石取样作业做准备。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型结构示意图。

[0020] 图中:1机架、2滑动板、3岩石取样单元、31取样筒、32皮带轮一、33皮带轮二、34电机、4控制开关、5安装架、6滑动杆、7顶板、8弹簧、9丝杆、10保护壳、11把手、12连接座、13摆动板、14锚钉。

## 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-2,本实施例提供一种技术方案:一种岩土工程用岩石取样器,包括机架1和岩石取样单元3;

[0023] 机架1:机架1对其附属机构单元提供安装支撑场所,其左右壁面之间设置的滑槽内滑动连接有滑动板2,滑动板2起到竖向滑动支撑的作用;

[0024] 岩石取样单元3:包括取样筒31、皮带轮一32、皮带轮二33和电机34,取样筒31通过轴承转动连接于滑动板2前端设置的开孔内,滑动板2的上表面后端通过装配座设有电机34,取样筒31的外弧面上端设有皮带轮一32,电机34的输出轴下端设有皮带轮二33,皮带轮

一32通过皮带与皮带轮二33传动连接,工作人员调控电机34运作,电机34输出轴旋转带动皮带轮二33同步转动,皮带轮二33转动通过皮带带动皮带轮一32和顶板7同步旋转,以此达到高效驱动的目的;

[0025] 其中:还包括控制开关4,控制开关4设置于机架1的右表面下端,控制开关4的输入端电连接外部电源,电机34的输入端电连接控制开关4的输出端,调控各个电器元件运作。

[0026] 其中:滑动板2的上表面前端设有安装架5,安装架5中部设置的滑孔内滑动连接有滑动杆6,滑动杆6穿过取样筒31中部设置的通孔并在端头处设有顶板7,工作人员按压滑动杆6,滑动杆6下移带动顶板7同步下移,顶板7则会将处于取样筒31内的样品顶出,进而确保样品的完整性,样品取出之后。

[0027] 其中:安装架5的上端面与滑动杆6的顶壁面之间设有弹簧8,弹簧8与滑动杆6的外部活动套设,样品取出之后,受力拉伸的弹簧8则在回弹力的作用下顶动滑动杆6和顶板7复位,为以此为下次岩土工程用岩石取样作业做准备,起到弹性支撑的作用。

[0028] 其中:机架1的上下壁面之间通过轴承转动连接有丝杆9,丝杆9与滑动板2中部设置的螺孔螺纹连接,工作人员转动丝杆9,丝杆9转动带动滑动板2及其附属机构沿机架1左右壁面之间设置的滑槽向下匀速移动,反转丝杆9,丝杆9逆时针旋转带动滑动板2及其附属机构沿机架1左右壁面之间设置的滑槽向上匀速移动,以此对滑动板2起到上下往复移动的作用。

[0029] 其中:滑动板2的上表面通过螺栓安装有保护壳10,保护壳10的上表面后端设有与电机34下端输出轴相对应的避让口,保护壳10的上表面前端设有与取样筒31相对应的避让口,保护壳10则对其内部机构起到安全防护的作用。

[0030] 其中:机架1的左右表面均设有纵向对称分布的把手11,把手11则方便工作人员进行抬移。

[0031] 其中:机架1的前后表面均设有横向对称分布的连接座12,连接座12的内腔均通过转轴转动连接有摆动板13,摆动板13的下表面均设有均匀分布的锚钉14,首先工作人员将机架1放置于待取样的岩土工程区域内,然后工作人员将摆动板13依次摆动至与岩土工程地基表面接触,然后工作人员脚踏摆动板13的上表面使锚钉14插入到岩土工程地基的表面内部,以此保证岩土工程用岩石取样器在使用时的稳定性。

[0032] 本实用新型提供的一种岩土工程用岩石取样器的工作原理如下:首先工作人员将机架1放置于待取样的岩土工程区域内,然后工作人员将摆动板13依次摆动至与岩土工程地基表面接触,然后工作人员脚踏摆动板13的上表面使锚钉14插入到岩土工程地基的表面内部,以此保证岩土工程用岩石取样器在使用时的稳定性,在此之后,工作人员通过控制开关4调控电机34运作,电机34输出轴旋转带动皮带轮二33同步转动,皮带轮二33转动通过皮带带动皮带轮一32和顶板7同步旋转,以此达到高效驱动的目的,在此之后工作人员转动丝杆9,丝杆9转动带动滑动板2及其附属机构沿机架1左右壁面之间设置的滑槽向下匀速移动,在此过程中高速转动的取样筒31钻破岩土工程地基的表面进行取样,取样完成之后,工作人员通过控制开关4调控电机34停止运作,然后反转丝杆9,丝杆9逆时针旋转带动滑动板2及其附属机构沿机架1左右壁面之间设置的滑槽向上匀速移动,在此之后,工作人员按压滑动杆6,滑动杆6下移带动顶板7同步下移,顶板7则会将处于取样筒31内的样品顶出,进而确保样品的完整性,样品取出之后,受力拉伸的弹簧8则在回弹力的作用下顶动滑动杆6和

顶板7复位,为以此为下次岩土工程用岩石取样作业做准备,保护壳10则对其内部机构起到安全防护的作用,把手11则方便工作人员进行抬移。

[0033] 值得注意的是,以上实施例中所公开的电机34则可根据实际应用场景自由配置,电机34可选用型号为130M-09520C5-E的电机,控制开关4上设有与电机34一一对应的用于控制其开关工作的开关按钮。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

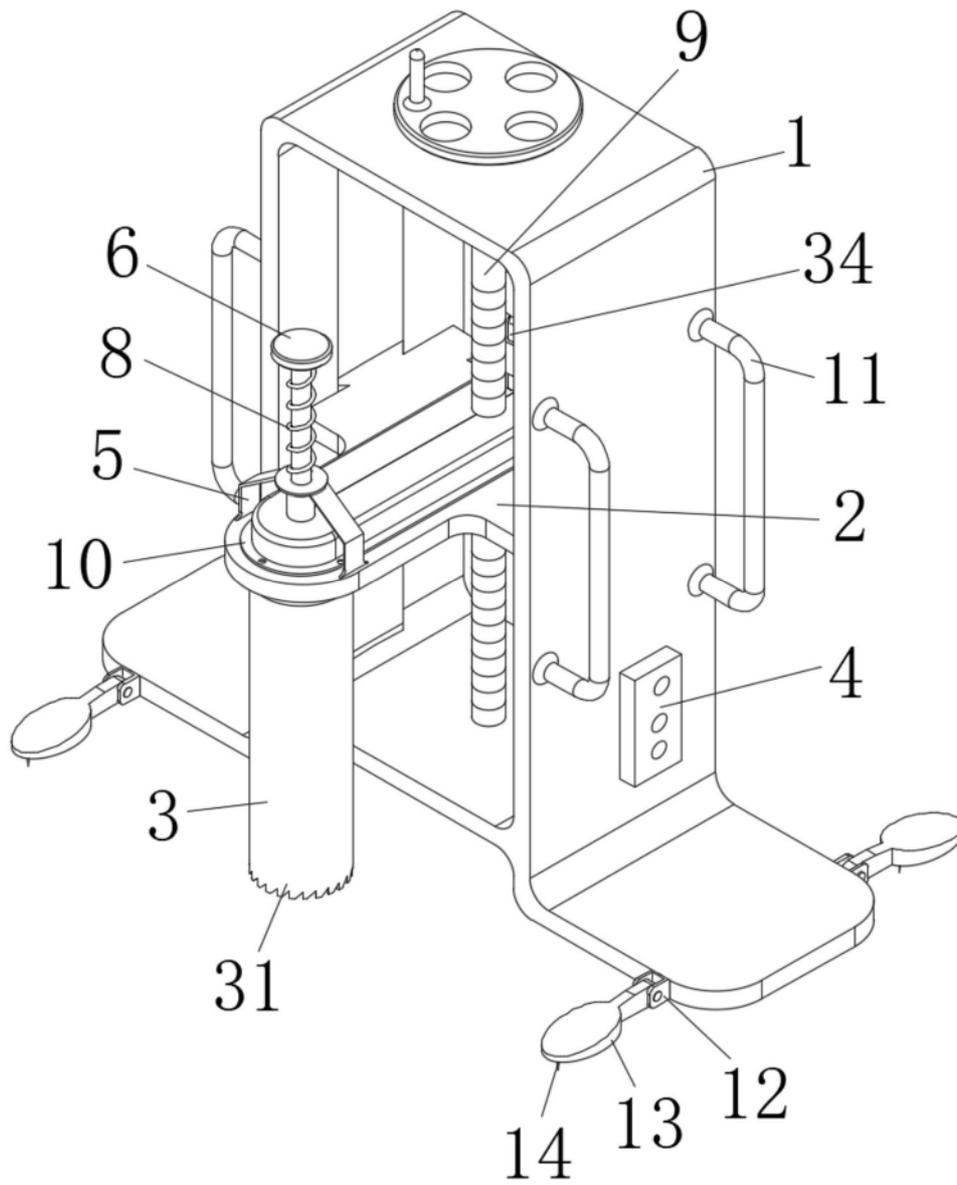


图1

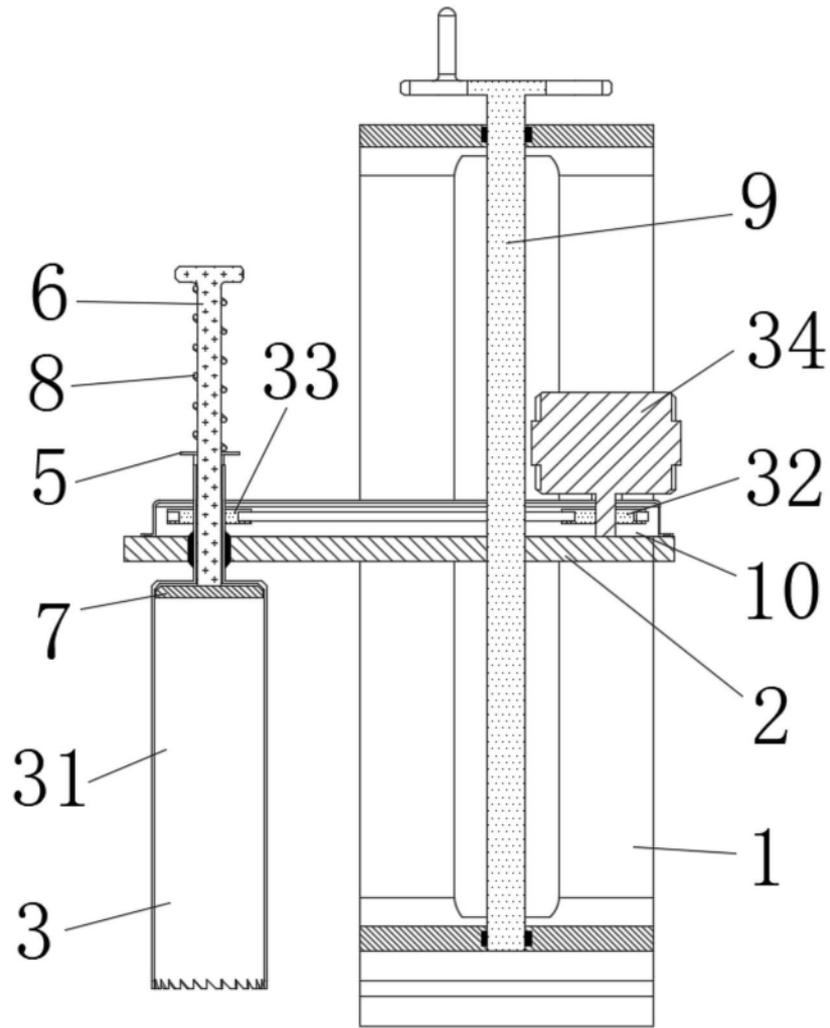


图2