



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222649937 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202421582370.6

(22) 申请日 2024.07.05

(73) 专利权人 安徽省煤田地质局水文勘探队
地址 234000 安徽省宿州市东郊矿建路4号

(72) 发明人 夏春林 刁许琪

(74) 专利代理机构 合肥懿晟卓越知识产权代理
事务所(普通合伙) 34394
专利代理师 姚雯菁

(51) Int. Cl.

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 3/02 (2006.01)

E21B 19/081 (2006.01)

G01N 1/08 (2006.01)

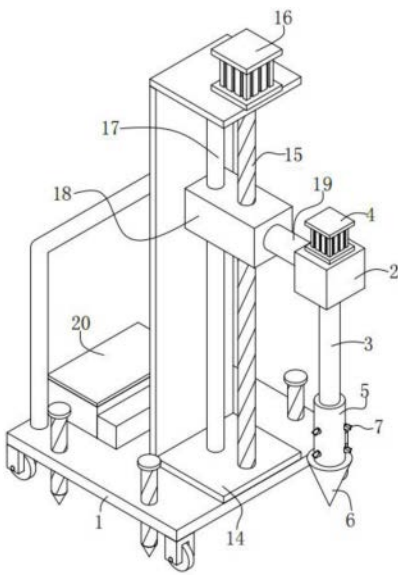
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种资源勘查用快速钻探装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种资源勘查用快速钻探装置。所述资源勘查用快速钻探装置包括：底座和转孔取料机构，所述转孔取料机构包括有连接块、转杆、伺服电机一、空心筒、钻孔头和两组复位组件，所述转杆转动安装在连接块上，所述伺服电机一安装在连接块的顶部上，所述伺服电机一的输出轴与转杆的顶端固定连接，所述空心筒安装在转杆的底端上，所述钻孔头安装在空心筒的底部上，两组复位组件呈上下对称设置在空心筒上。本实用新型提供的资源勘查用快速钻探装置可同时具有钻探和取样两种功能，进而可以节省时间，避免打孔和取样需要分为两个步骤进行，从而可以提高工作效率的优点。



1. 一种资源勘查用快速钻探装置,其特征在于,包括:

底座和转孔取料机构,所述转孔取料机构包括有连接块、转杆、伺服电机一、空心筒、钻头头和两组复位组件,所述转杆转动安装在连接块上,所述伺服电机一安装在连接块的顶部上,所述伺服电机一的输出轴与转杆的顶端固定连接,所述空心筒安装在转杆的底端上,所述钻头头安装在空心筒的底部上,两组复位组件呈上下对称设置在空心筒上;

所述复位组件包括有三个取料插筒、三个挤压块一和三个伸缩弹簧,三个取料插筒均滑动安装在空心筒上,三个取料插筒相互靠近的一端均延伸至空心筒内,三个挤压块一分别安装在三个取料插筒相互靠近的一端上,三个伸缩弹簧分别滑动套设在三个取料插筒上,所述伸缩弹簧的一端与挤压块一连接,所述伸缩弹簧的另一端与空心筒的内壁连接。

2. 根据权利要求1所述的资源勘查用快速钻探装置,其特征在于:所述转孔取料机构还包括有螺纹杆一、两个挤压块二和伺服电机二,所述螺纹杆一转动安装在空心筒的底部内壁上,两个挤压块二均螺纹安装在螺纹杆一上,所述伺服电机二安装在空心筒的顶部内壁上,所述伺服电机二的输出轴与螺纹杆一的顶端连接。

3. 根据权利要求2所述的资源勘查用快速钻探装置,其特征在于:所述转孔取料机构还包括有限位杆一,所述限位杆一安装在空心筒的底部内壁上,所述限位杆一与两个挤压块二滑动连接,所述限位杆一的顶端安装有限位板。

4. 根据权利要求1所述的资源勘查用快速钻探装置,其特征在于:所述底座的顶部安装有安装架,所述安装架上设有移动组件,所述移动组件包括有螺纹杆二、伺服电机三、限位杆二、移动块和连接杆,所述螺纹杆二转动安装在安装架上,所述伺服电机三安装在安装架上,所述伺服电机三的输出轴与螺纹杆二的顶端连接。

5. 根据权利要求4所述的资源勘查用快速钻探装置,其特征在于:所述限位杆二安装在安装架上,所述移动块螺纹安装在螺纹杆二上,所述移动块与限位杆二滑动连接,所述连接杆安装在移动块上,所述连接杆远离移动块的一端与连接块固定连接。

6. 根据权利要求1所述的资源勘查用快速钻探装置,其特征在于:所述底座的顶部设有工具箱。

一种资源勘查用快速钻探装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于钻探技术领域,尤其涉及一种资源勘查用快速钻探装置。

背景技术

[0002] 地质勘探即是通过各种手段、方法对地质进行勘查、探测,确定合适的持力层,根据持力层的地基承载力,确定基础类型,计算基础参数的调查研究活动,在勘探时需要采用钻机钻孔,钻机可按用途分类,如岩心钻机、石油钻机、水文地质调查与水井钻机、工程地质勘查钻机、坑道钻机及工程施工钻机等。

[0003] 在公告号为CN 215761490 U的实用新型专利中公开了一种资源勘查用快速钻探装置,包括底座,所述底座的上方安装有支撑架,所述支撑架的上方安装有第一电机,所述支撑架与第一电机相交处的下侧设置有滑块,所述滑块远离支撑架的一侧设置有减速箱,所述底座上方一侧安装有第一缓冲机构,本实用新型中通过在减速箱的底端且与第二缓冲机构对应处安装有停止按键,停止按键与第一电机电性连接,这样若是减速箱与第二缓冲机构相互接触时,第一电机没有停止工作,这样减速箱挤压第二缓冲机构,第二缓冲机构的内部设置有顶杆,这样第二缓冲机构受到持续的压力时,顶杆伸出与停止按键相互接触,从而可以断开第一电机的电源。

[0004] 针对上述中的相关技术,实用新型人认为存在以下缺陷:

[0005] 1、上述装置在钻探过程中,是通过先对所需位置进行打孔,然后在对打孔深度进行取样探测,需要分为两个步骤进行,这样钻探方式较为麻烦,浪费时间,容易耽误工作进程。

[0006] 因此,有必要提供一种新的资源勘查用快速钻探装置解决上述技术问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型解决的技术问题是提供一种可同时具有钻探和取样两种功能,进而可以节省时间,避免打孔和取样需要分为两个步骤进行,从而可以提高工作效率的资源勘查用快速钻探装置。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的资源勘查用快速钻探装置包括:底座和转孔取料机构,所述转孔取料机构包括有连接块、转杆、伺服电机一、空心筒、钻孔头和两组复位组件,所述转杆转动安装在连接块上,所述伺服电机一安装在连接块的顶部上,所述伺服电机一的输出轴与转杆的顶端固定连接,所述空心筒安装在转杆的底端上,所述钻孔头安装在空心筒的底部上,两组复位组件呈上下对称设置在空心筒上;

[0009] 所述复位组件包括有三个取料插筒、三个挤压块一和三个伸缩弹簧,三个取料插筒均滑动安装在空心筒上,三个取料插筒相互靠近的一端均延伸至空心筒内,三个挤压块一分别安装在三个取料插筒相互靠近的一端上,三个伸缩弹簧分别滑动套设在三个取料插筒上,所述伸缩弹簧的一端与挤压块一连接,所述伸缩弹簧的另一端与空心筒的内壁连接。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案,所述转孔取料机构还包括有螺纹杆一、两个挤压

块二和伺服电机二,所述螺纹杆一转动安装在空心筒的底部内壁上,两个挤压块二均螺纹安装在螺纹杆一上,所述伺服电机二安装在空心筒的顶部内壁上,所述伺服电机二的输出轴与螺纹杆一的顶端连接。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案,所述转孔取料机构还包括有限位杆一,所述限位杆一安装在空心筒的底部内壁上,所述限位杆一与两个挤压块二滑动连接,所述限位杆一的顶端安装有限位板。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案,所述底座的顶部安装有安装架,所述安装架上设有移动组件,所述移动组件包括有螺纹杆二、伺服电机三、限位杆二、移动块和连接杆,所述螺纹杆二转动安装在安装架上,所述伺服电机三安装在安装架上,所述伺服电机三的输出轴与螺纹杆二的顶端连接。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案,所述限位杆二安装在安装架上,所述移动块螺纹安装在螺纹杆二上,所述移动块与限位杆二滑动连接,所述连接杆安装在移动块上,所述连接杆远离移动块的一端与连接块固定连接。

[0014] 作为本实用新型的进一步方案,所述底座的顶部设有工具箱。

[0015] 与相关技术相比较,本实用新型提供的资源勘查用快速钻探装置具有如下有益效果:

[0016] 1、本实用新型通过设置转孔取料机构和移动组件的配合下,使得可同时具有钻探和取样两种功能,进而可以节省时间,避免打孔和取样需要分为两个步骤进行,从而可以提高工作效率。

附图说明

[0017] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图一;

[0019] 图2为本实用新型中转孔取料机构的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的结构示意图二。

[0021] 图中:1、底座;2、连接块;3、转杆;4、伺服电机一;5、空心筒;6、钻孔头;7、取料插筒;8、挤压块一;9、伸缩弹簧;10、螺纹杆一;11、挤压块二;12、伺服电机二;13、限位杆一;14、安装架;15、螺纹杆二;16、伺服电机三;17、限位杆二;18、移动块;19、连接杆;20、工具箱。

具体实施方式

[0022] 请结合参阅图1、图2和图3,其中,图1为本实用新型的结构示意图一;图2为本实用新型中转孔取料机构的结构示意图;图3为本实用新型的结构示意图二。资源勘查用快速钻探装置包括:底座1和转孔取料机构,所述转孔取料机构包括有连接块2、转杆3、伺服电机一4、空心筒5、钻孔头6和两组复位组件,所述转杆3转动安装在连接块2上,所述伺服电机一4安装在连接块2的顶部上,所述伺服电机一4的输出轴与转杆3的顶端固定连接,所述空心筒5安装在转杆3的底端上,所述钻孔头6安装在空心筒5的底部上,两组复位组件呈上下对称设置在空心筒5上;

[0023] 所述复位组件包括有三个取料插筒7、三个挤压块一8和三个伸缩弹簧9,三个取料

插筒7均滑动安装在空心筒5上,三个取料插筒7相互靠近的一端均延伸至空心筒5内,三个挤压块一8分别安装在三个取料插筒7相互靠近的一端上,三个伸缩弹簧9分别滑动套设在三个取料插筒7上,所述伸缩弹簧9的一端与挤压块一8连接,所述伸缩弹簧9的另一端与空心筒5的内壁连接。

[0024] 所述转孔取料机构还包括有螺纹杆一10、两个挤压块二11和伺服电机二12,所述螺纹杆一10转动安装在空心筒5的底部内壁上,两个挤压块二11均螺纹安装在螺纹杆一10上,所述伺服电机二12安装在空心筒5的顶部内壁上,所述伺服电机二12的输出轴与螺纹杆一10的顶端连接。

[0025] 所述转孔取料机构还包括有限位杆一13,所述限位杆一13安装在空心筒5的底部内壁上,所述限位杆一13与两个挤压块二11滑动连接,所述限位杆一13的顶端安装有限位板。

[0026] 所述底座1的顶部安装有安装架14,所述安装架14上设有移动组件,所述移动组件包括有螺纹杆二15、伺服电机三16、限位杆二17、移动块18和连接杆19,所述螺纹杆二15转动安装在安装架14上,所述伺服电机三16安装在安装架14上,所述伺服电机三16的输出轴与螺纹杆二15的顶端连接。

[0027] 所述限位杆二17安装在安装架14上,所述移动块18螺纹安装在螺纹杆二15上,所述移动块18与限位杆二17滑动连接,所述连接杆19安装在移动块18上,所述连接杆19远离移动块18的一端与连接块2固定连接。

[0028] 所述底座1的顶部设有工具箱20,所述底座1的顶部设有配重块。

[0029] 本实用新型提供的资源勘查用快速钻探装置的工作原理如下:

[0030] 第一步骤:启动伺服电机一4,通过伺服电机一4带动转杆3转动,然后通过转杆3带动空心筒5和钻孔头6转动,进而通过钻孔头6与地面接触进行钻孔工作;

[0031] 第二步骤:启动伺服电机三16,通过伺服电机三16带动螺纹杆二15转动,在螺纹及限位杆二17的限位配合下,可使移动块18带动连接杆19和转孔取料机构向下移动,致使钻孔头6与地面接触进行钻孔工作;

[0032] 第三步骤:钻孔完成后,关闭伺服电机三16和伺服电机一4,启动伺服电机二12,通过伺服电机二12带动螺纹杆一10转动,在螺纹和限位杆一13的限位配合下,可使挤压块二11向下移动来对三个挤压块一8进行挤压,致使挤压块一8压缩伸缩弹簧9并带动取料插筒7向外进行移动,从而通过取料插筒7插入土层进行取土工作,完成后,通过伺服电机二12反转,使挤压块二11向上移动,使其在伸缩弹簧9的作用下,使挤压块一8和取料插筒7复位,之后再通过移动组件向上移动,然后从取料插筒7内取样。

[0033] 需要说明的是,本实用新型的设备结构和附图主要对本实用新型的原理进行描述,在该设计原理的技术上,装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚,而在本领域技术人员理解上述实用新型的原理的前提下,可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体,申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现;

[0034] 其中所使用到的标准零件均可以从市场上购买,而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,且本领域技术人员知晓的部件,其

结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知。

[0035] 尽管已经表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、替换和变型或直接或间接运用,在其它相关的技术领域,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

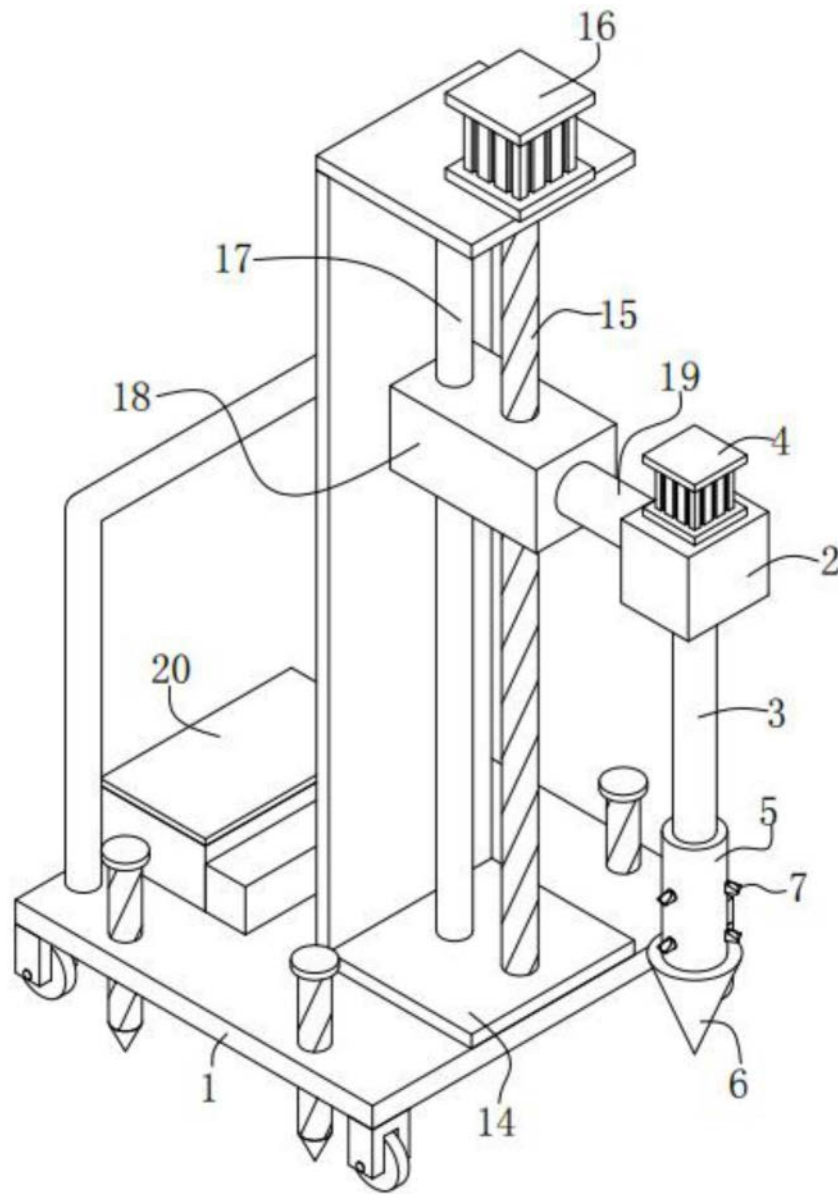


图1

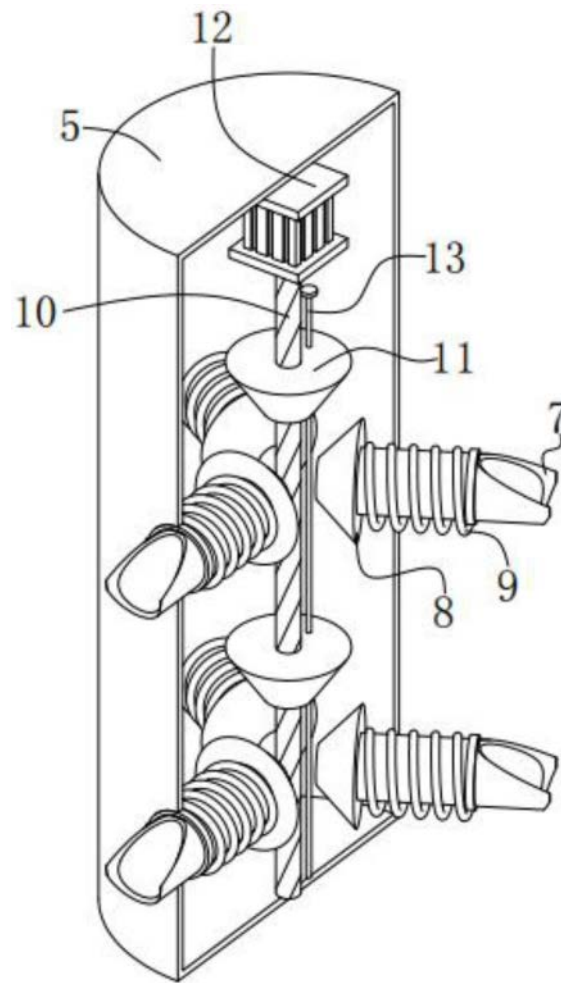


图2

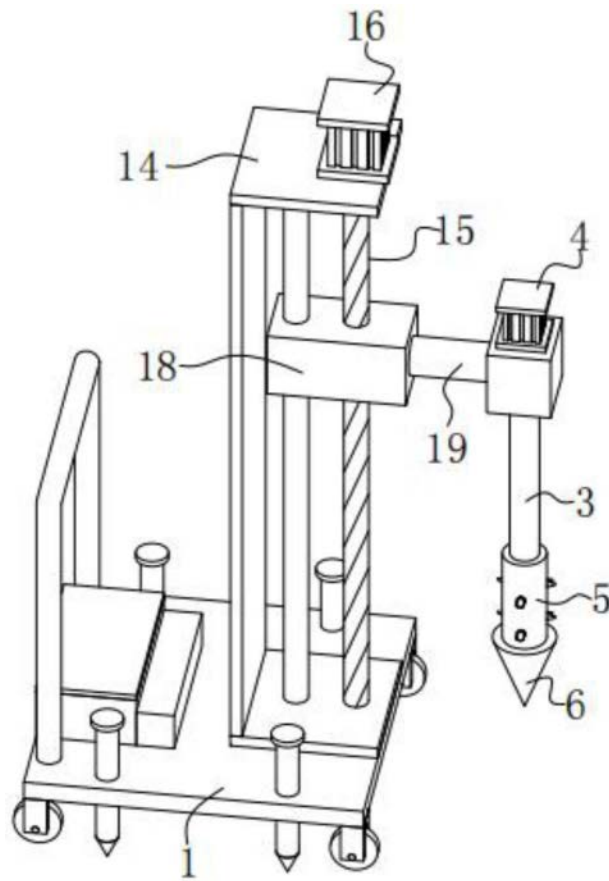


图3