(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112112565 A
(43)申请公布日 2020.12.22

(21)申请号 202011075146.4

(22)申请日 2020.10.10

(71)申请人 湖南福格森装备科技有限公司
地址 421000 湖南省衡阳市珠晖区建湘路1号

(72)发明人 刘华生 胡成旭

(74)专利代理机构 重庆弘毅智行专利代理事务所(普通合伙) 50268
代理人 熊雄

(51)Int.Cl.
E21B 7/04(2006.01)
E21B 15/04(2006.01)
E21B 3/02(2006.01)

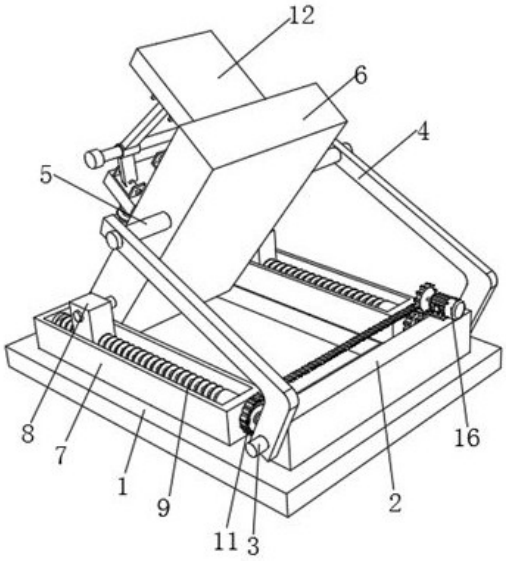
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种工程地质钻探用可调节高度的钻机

(57)摘要

本发明涉及工程地质钻探技术领域，且公开了一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，包括底座，所述底座的上表面固定连接有固定板，所述固定板的前后两端分别与两组第一转轴的一端转动连接。该工程地质钻探用可调节高度的钻机，通过第二电机、第一齿轮、第二齿轮、从链轮和连接轴的配合作用下，使得从链轮转动，从链轮通过链条进而带动主链轮转动，从而使得两组螺纹杆同时转动，通过螺纹杆和滑块配合，第一转轴和倾斜杆配合，倾斜杆和第二转轴配合，实现了支撑架的角度变换，从而方便调节钻头的钻孔角度，通过转杆、横轴、滑环、手轮、移动板和钻头的配合作用下，方便对钻孔深度进行调节。



CN 112112565 A

1.一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，包括底座(1)，其特征在于：所述底座(1)的上表面固定连接有固定板(2)，所述固定板(2)的前后两端分别与两组第一转轴(3)的一端转动连接，所述第一转轴(3)与倾斜杆(4)的一端固定连接，所述倾斜杆(4)的另一端与第二转轴(5)的一端转动连接，两组所述第二转轴(5)的另一端分别与支撑架(6)的前后两端固定连接，所述支撑架(6)的前后两侧分别与两组滑块(8)转动连接，所述滑块(8)与螺纹杆(9)螺纹连接，所述固定板(2)的后端上表面与第二电机(16)的底端固定连接，所述第二电机(16)的输出端与第一齿轮(17)固定连接，所述第一齿轮(17)与第二齿轮(18)啮合，所述第二齿轮(18)与连接轴(26)固定连接，所述连接轴(26)与从链轮(19)固定连接，所述从链轮(19)通过链条(15)与主链轮(11)传动连接，所述连接轴(26)与螺纹杆(9)固定连接，所述支撑架(6)的左侧顶部与支撑板(12)的右端固定连接，所述支撑板(12)的下表面固定连接有第一固定架(25)，两组所述第一固定架(25)分别与两组转杆(23)的一端转动连接，所述转杆(23)的另一端与滑环(22)转动连接，所述滑环(22)与横轴(24)滑动连接，所述转杆(23)与第二固定架(27)转动连接，两组所述第二固定架(27)均与移动板(13)的上表面固定连接，所述移动板(13)上表面设有第一电机(20)，所述第一电机(20)的输出端穿过移动板(13)与钻头(14)的顶部固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，其特征在于：所述螺纹杆(9)的外表面设有外螺纹，滑块(8)的底部设有第一孔，第一孔的内表面设有内螺纹，外螺纹与内螺纹相适配。

3.根据权利要求1所述的一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，其特征在于：所述底座(1)的上表面固定连接有两组固定槽(7)，且两组固定槽(7)关于底座(1)的垂直中线对称，固定槽(7)的左右两端分别与螺纹杆(9)的两端转动连接。

4.根据权利要求1所述的一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，其特征在于：所述移动板(13)的上表面与电机架(21)的两端固定连接，电机架(21)的顶部内壁与第一电机(20)的顶端固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，其特征在于：所述滑环(22)的数量是两组，滑环(22)的上下两端分别与两组转杆(23)的一端转动连接。

6.根据权利要求1所述的一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，其特征在于：所述滑环(22)的直径与横轴(24)的直径相适配，横轴(24)的两端分别固定连接有两组手轮(10)。

一种工程地质钻探用可调节高度的钻机

技术领域

[0001] 本发明涉及工程地质钻探技术领域，具体为一种工程地质钻探用可调节高度的钻机。

背景技术

[0002] 钻机，是一套复杂的机器，它由机器、机组和机构组成，钻机是在勘探或矿产资源开发中，带动钻具向地下钻进，获取实物地质资料的机械设备，又称钻探机，主要作用是带动钻具破碎孔底岩石，下入或提出在孔内的钻具，可用于钻取岩心 、矿心、岩屑、气态样、液态样等，以探明地下地质和矿产资源等情况，HT-150型钻机是一种以工程地质钻探为主，并能进行地质岩芯钻探，小型水井钻凿得新型浅孔钻机，适用于铁路、公路桥梁、电站、隧道、工业及民用建筑、验桩等工程地质勘察，小型水井钻凿以及岩芯钻探，根据地质条件的不同可选用金刚石、合金、钢砂及钢粒等钻进工艺，可钻2-9级的砂质粘土及基岩层等。现有的钻机在调节钻杆升降幅度时较为费力，效率低。

[0003] 在中国专利公告号CN209244506U中公开了一种车载钻机，该车载钻机，机车一侧设置有钻机系统，钻机系统包括底座，底座上部右侧设置有卷扬机，底座上部左侧设置有塔架装置，塔架装置包括底梁，底梁上部设置有A液压缸组件，A液压缸组件上部设置有长方形支撑架，长方形支撑架侧面设置有滑动组件，滑动组件上部设置有驱动电机，驱动电机下部设置有钻杆，钻杆下部设置有钻头，通过将钻机设置在机车上使得钻机方便运输，机动性高，通过设置A液压缸组件和B液压缸组件可以方便调节钻杆的角度，但是这种方式存在很大的缺陷：钻头固定，不能根据实际使用需求进行高度调节，具有一定的使用局限性，实用性较差。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足，本发明提供了一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，解决了现有的钻机在调节钻杆升降幅度时较为费力，效率低的问题。

[0005] (二)技术方案

为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，包括底座，所述底座的上表面固定连接有固定板，所述固定板的前后两端分别与两组第一转轴的一端转动连接，所述第一转轴与倾斜杆的一端固定连接，所述倾斜杆的另一端与第二转轴的一端转动连接，两组所述第二转轴的另一端分别与支撑架的前后两端固定连接，所述支撑架的前后两侧分别与两组滑块转动连接，所述滑块与螺纹杆螺纹连接，所述固定板的后端上表面与第二电机的底端固定连接，所述第二电机的输出端与第一齿轮固定连接，所述第一齿轮与第二齿轮啮合，所述第二齿轮与连接轴固定连接，所述连接轴与从链轮固定连接，所述从链轮通过链条与主链轮传动连接，所述连接轴与螺纹杆固定连接，所述支撑架的左侧顶部与支撑板的右端固定连接，所述支撑板的下表面固定连接有第一固定架，

两组所述第一固定架分别与两组转杆的一端转动连接，所述转杆的另一端与滑环转动连接，所述滑环与横轴滑动连接，所述转杆与第二固定架转动连接，两组所述第二固定架均与移动板的上表面固定连接，所述移动板上表面设有第一电机，所述第一电机的输出端穿过移动板与钻头的顶部固定连接。

[0006] 优选的，所述螺纹杆的外表面设有外螺纹，滑块的底部设有第一孔，第一孔的内表面设有内螺纹，外螺纹与内螺纹相适配。

[0007] 具体的，所述底座的上表面固定连接有两组固定槽，且两组固定槽关于底座的垂直中线对称，固定槽的左右两端分别与螺纹杆的两端转动连接。

[0008] 再具体的，所述移动板的上表面与电机架的两端固定连接，电机架的顶部内壁与第一电机的顶端固定连接。

[0009] 更具体的，所述滑环的数量是两组，滑环的上下两端分别与两组转杆的一端转动连接。

[0010] 进一步，所述滑环的直径与横轴的直径相适配，横轴的两端分别固定连接有两组手轮。

[0011] (三)有益效果

与现有技术相比，本发明提供了一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，具备以下有益效果：

1、该工程地质钻探用可调节高度的钻机，通过第二电机、第一齿轮、第二齿轮、从链轮和连接轴的配合作用下，使得从链轮转动，从链轮通过链条进而带动主链轮转动，从而使得两组螺纹杆同时转动，通过螺纹杆和滑块配合，第一转轴和倾斜杆配合，倾斜杆和第二转轴配合，实现了支撑架的角度变换，从而方便调节钻头的钻孔角度，通过转杆、横轴、滑环、手轮、移动板和钻头的配合作用下，方便对钻孔深度进行调节。

[0012] 2、该工程地质钻探用可调节高度的钻机，通过螺纹杆的外表面设有外螺纹，滑块的底部设有第一孔，第一孔的内表面设有内螺纹，外螺纹与内螺纹相适配，规定了滑块的移动路线，方便对滑块的移动进行导向，底座的上表面固定连接有两组固定槽，且两组固定槽关于底座的垂直中线对称，固定槽的左右两端分别与螺纹杆的两端转动连接，防止螺纹杆因缺乏支撑装置导致螺纹杆的转动不稳定。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图；

图2为本发明左视结构示意图；

图3为本发明第一齿轮处结构示意图；

图4为本发明第一电机处结构示意图。

[0014] 图中：1、底座；2、固定板；3、第一转轴；4、倾斜杆；5、第二转轴；6、支撑架；7、固定槽；8、滑块；9、螺纹杆；10、手轮；11、主链轮；12、支撑板；13、移动板；14、钻头；15、链条；16、第二电机；17、第一齿轮；18、第二齿轮；19、从链轮；20、第一电机；21、电机架；22、滑环；23、转杆；24、横轴；25、第一固定架；26、连接轴；27、第二固定架。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0016] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：一种工程地质钻探用可调节高度的钻机，包括底座1，底座1的上表面固定连接有固定板2，固定板2位于底座1的上表面右端，固定板2的前后两端分别与两组第一转轴3的一端转动连接，第一转轴3与倾斜杆4的一端固定连接，倾斜杆4是L形结构，倾斜杆4的另一端与第二转轴5的一端转动连接，两组第二转轴5的另一端分别与支撑架6的前后两端固定连接，支撑架6的前后两侧分别与两组滑块8转动连接，支撑架6的左端前后两侧分别固定连接有第一轴，第一轴的另一端与滑块8转动连接，滑块8与螺纹杆9螺纹连接，固定板2的后端上表面与第二电机16的底端固定连接，第二电机16的输出端与第一齿轮17固定连接，第一齿轮17与第二齿轮18啮合，第二齿轮18与连接轴26固定连接，连接轴26与从链轮19固定连接，从链轮19通过链条15与主链轮11传动连接，连接轴26与螺纹杆9固定连接，连接轴26穿过固定槽7与螺纹杆9固定连接，支撑架6的左侧顶部与支撑板12的右端固定连接，支撑板12的下表面固定连接有第一固定架25，两组第一固定架25分别与两组转杆23的一端转动连接，转杆23的另一端与滑环22转动连接，滑环22与横轴24滑动连接，转杆23与第二固定架27转动连接，两组第二固定架27均与移动板13的上表面固定连接，移动板13上表面设有第一电机20，第一电机20的输出端穿过移动板13与钻头14的顶部固定连接。

[0017] 具体的，为了对滑块8的移动进行导向，设置了螺纹杆9的外表面设有外螺纹，滑块8的底部设有第一孔，第一孔的内表面设有内螺纹，外螺纹与内螺纹相适配，规定了滑块8的移动路线。

[0018] 具体的，为了对螺纹杆9进行支撑，设置了底座1的上表面固定连接有两组固定槽7，且两组固定槽7关于底座1的垂直中线对称，固定槽7的左右两端分别与螺纹杆9的两端转动连接，防止螺纹杆9因缺乏支撑装置导致螺纹杆9的转动不稳定。

[0019] 具体的，为了固定第一电机20，设置了移动板13的上表面与电机架21的两端固定连接，电机架21的顶部内壁与第一电机20的顶端固定连接，使得第一电机20稳定的工作。

[0020] 具体的，为了使转杆23偏转，设置了滑环22的数量是两组，滑环22的上下两端分别与两组转杆23的一端转动连接，通过滑环22和转杆23的连接端作为支撑点，使转杆23进行偏转。

[0021] 具体的，为了对滑环22的移动限位，设置了滑环22的直径与横轴24的直径相适配，横轴24的两端分别固定连接有两组手轮10，避免移动发生偏移。

[0022] 在使用时，首先，给第二电机16通电，第二电机16带动第一齿轮17转动，第一齿轮17带动连接轴26转动，连接轴26带动从链轮19转动，从链轮19通过链条15而带动主链轮11转动，进而使得两组螺纹杆9同时转动，使得滑块8在螺纹杆9上移动，滑块8带动支撑架6的左端向右移动，进而调节了钻孔角度，当调节到合适的角度后，手动转动手轮10，手轮10带动横轴24转动，进而滑环22在横轴24上滑动，从而使得上下两端的转杆23以转杆23和滑环22的连接端作为支撑点进行偏转，进而使得钻头14上下升降，给电机架21通电，电机架21带

动钻头14转动，开始钻取工作。

[0023] 综上所述，该工程地质钻探用可调节高度的钻机，通过第二电机16、第一齿轮17、第二齿轮18、从链轮19和连接轴26的配合作用下，使得从链轮19转动，从链轮19通过链条15进而带动主链轮11转动，从而使得两组螺纹杆9同时转动，通过螺纹杆9和滑块8配合，第一转轴3和倾斜杆4配合，倾斜杆4和第二转轴5配合，实现了支撑架6的角度变换，从而方便调节钻头14的钻孔角度，通过转杆23、横轴24、滑环22、手轮10、移动板13和钻头14的配合作用下，方便对钻孔深度进行调节，螺纹杆9的外表面设有外螺纹，滑块8的底部设有第一孔，第一孔的内表面设有内螺纹，外螺纹与内螺纹相适配，规定了滑块8的移动路线，方便对滑块8的移动进行导向，底座1的上表面固定连接有两组固定槽7，且两组固定槽7关于底座1的垂直中线对称，固定槽7的左右两端分别与螺纹杆9的两端转动连接，防止螺纹杆9因缺乏支撑装置导致螺纹杆9的转动不稳定。

[0024] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接，并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

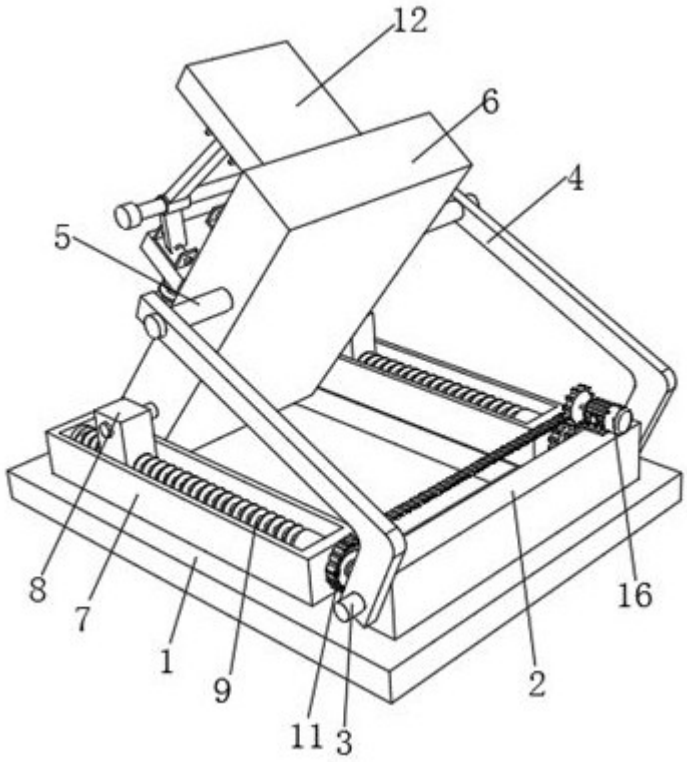


图1

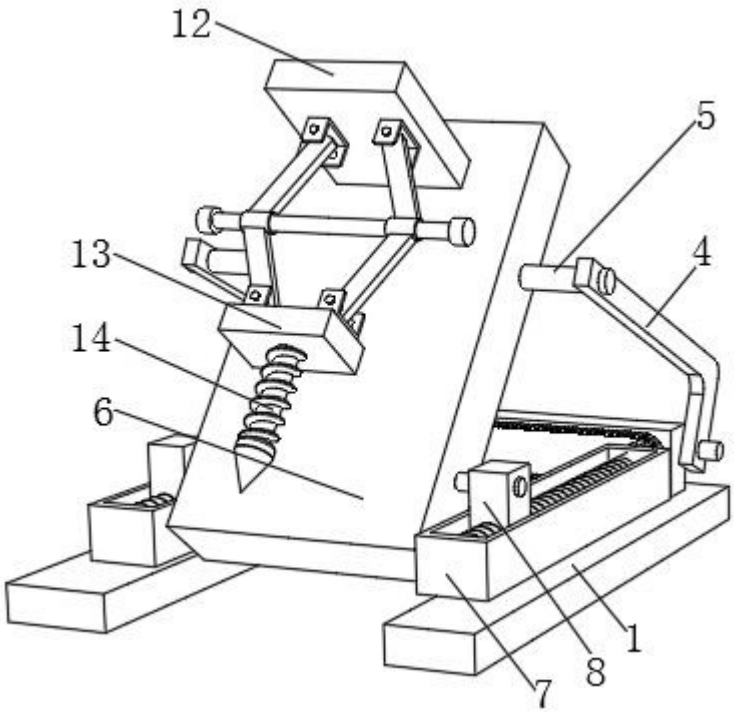


图2

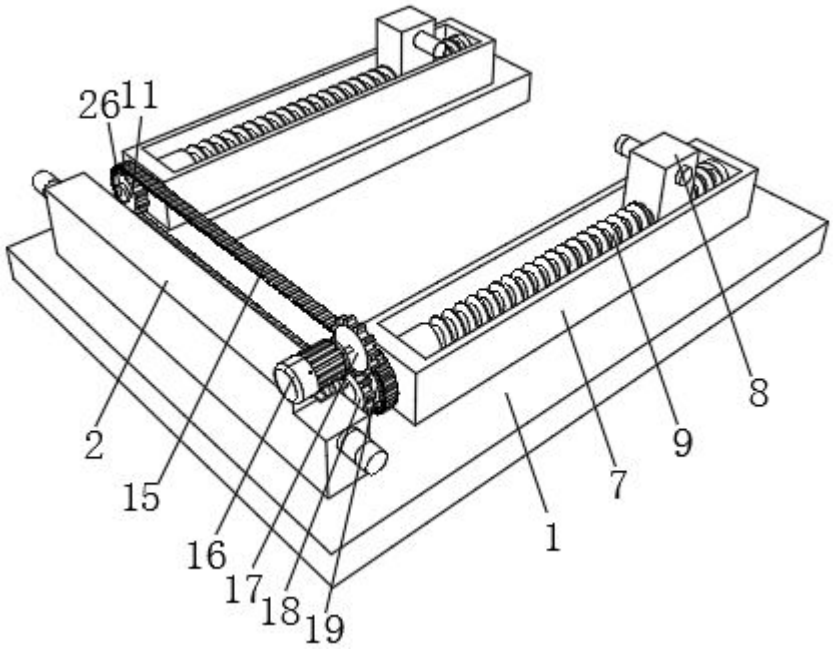


图3

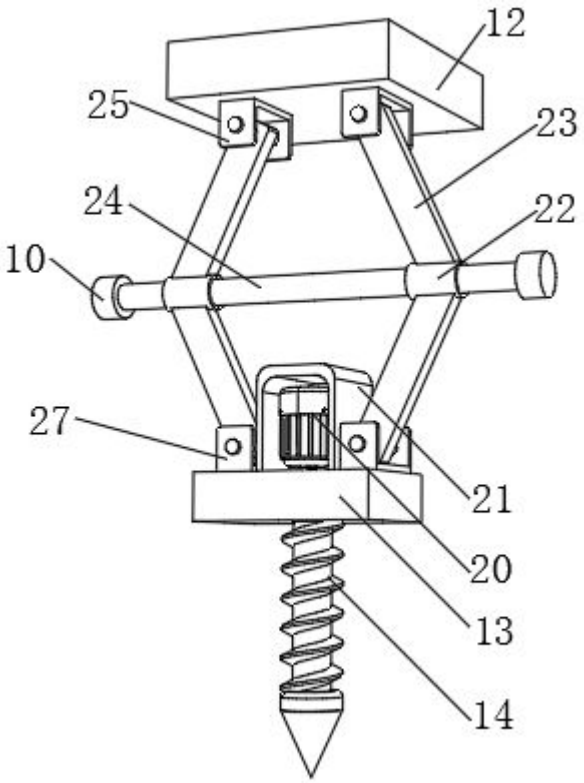


图4