(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205047152 U
(45)授权公告日 2016.02.24

(21)申请号 201520796302.4

(22)申请日 2015.10.14

(73)专利权人 中煤地第二勘探局有限责任公司
地址 072750 河北省保定市涿州市范阳西路50号

(72)发明人 刘勤学 赵晓冬 吴浩

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
E21B 7/02(2006.01)
E21B 15/00(2006.01)
E21B 44/00(2006.01)

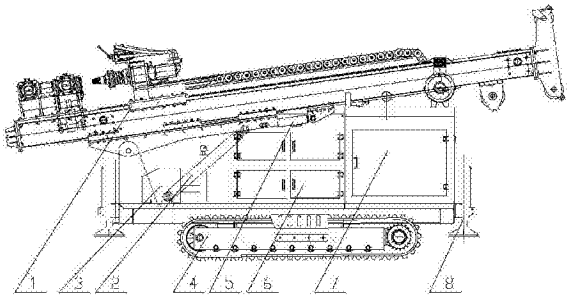
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种全液压回转工程钻机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全液压回转工程钻机，包括动力总成、行走总成、工具箱总成、泥浆泵、桅杆动力头总成、操作台总成、液压系统总成、以及电控系统总成；其中：动力总成由开设有散热窗的外罩包裹；行走总成包括履带以及与履带相适配的地盘，在该地盘下方设有至少三个支腿；工具箱总成包括工具箱和其上放置的液压阀箱；在工具箱总成上方上设有钻杆箱；桅杆动力头总成包括桅杆和在其上滑动的回转型动力头；操作台总成，操作台总成包括固定操作台和孔口操作台，固定操作台和孔口操作台布置在工具箱和钻杆箱的对侧；泥浆泵通过高压软管联接到回转动力头。本实用新型的有益效果：提高回转工程钻机结构布局的合理性、美观度、液压系统的集成度并降低能耗。



CN 205047152 U

1. 一种全液压回转工程钻机，其特征在于：包括动力总成、行走总成、工具箱总成、泥浆泵、桅杆动力头总成、操作台总成、液压系统总成、以及电控系统总成；

其中：动力总成由开设有散热窗的外罩包裹；

行走总成包括履带以及与履带相适配的底盘，在该底盘下方设有四个液压支腿；

工具箱总成包括工具箱和其上放置的液压阀安装箱；

桅杆动力头总成包括桅杆和在其上滑动的回转型动力头；

操作台总成包括固定操作台和孔口操作台，固定操作台和孔口操作台布置在工具箱的对侧；

泥浆泵通过高压软管联接到回转动力头。

2. 根据权利要求 1 所述的全液压回转工程钻机，其特征在于：在桅杆上设有用以布置液压管线的排架和拖链。

3. 根据权利要 1 或 2 所述的全液压回转工程钻机，其特征在于：在桅杆上设有用于吊升的绞车。

4. 根据权利要 1 或 2 所述的全液压回转工程钻机，其特征在于：在桅杆下部设有可自动卸扣的夹持器。

5. 根据权利要 1 或 2 所述的全液压回转工程钻机，其特征在于：孔口操作台可以拉伸活动。

一种全液压回转工程钻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻探设备技术领域，尤其涉及一种全液压回转工程钻机。

背景技术

[0002] 中国市场上大量使用的回转工程钻机多为机械传动式，往往设备笨重，工人劳动强度大，安全度和舒适度较低，随着人口素质的提高和人口结构的改变，从事传统繁重体力劳动的意愿大大降低，为此近年来开发了一些液压回转工程钻机，降低了工人的劳动强度，提高了操作者的舒适度和安全性，但现有回转工程钻机未采用模块化设计方案，结构布局不尽合理，造成桅杆起落时机身不稳，颤动量较大；桅杆上未设计排架结构、油管布局散乱；桅杆上未设计绞车，造成现场吊装钻杆、工具等不便；桅杆下部未设计自动卸扣的夹持器，不便于钻杆的拧卸，增加辅助工作时间，降低了钻进效率。

[0003] 故现有技术有待改进和发展。

实用新型内容

[0004] 本实用新型克服了现有技术中的液压回转钻机结构简单、整机布局及结构不尽合理、美观，液压油管布置较为杂乱，缺乏电控技术等技术问题；提供一种能够提高液压系统的集成度并降低能耗；采用电控技术，提升整机操控的安全度和舒适度的全液压回转工程钻机。

[0005] 本实用新型的技术解决方案是：一种全液压回转工程钻机，包括动力总成、行走总成、工具箱总成、泥浆泵、桅杆动力头总成、操作台总成、液压系统总成、以及电控系统总成；

[0006] 其中：动力总成包括柴油机和冷却器。

[0007] 动力总成由开设有散热窗的外罩包裹；

[0008] 行走总成包括履带以及与履带相适配的底盘，在该底盘下方设有四个液压支腿；

[0009] 工具箱总成包括工具箱和其上放置的液压阀安装箱；在工具箱总成上方设有钻杆箱；

[0010] 桅杆动力头总成包括桅杆和在其上滑动的回转型动力头；

[0011] 操作台总成，操作台总成包括固定操作台和孔口操作台，固定操作台和孔口操作台布置在工具箱的对侧；

[0012] 泥浆泵通过高压软管联接到回转动力头。

[0013] 在桅杆上设有用以布置液压管线的排架和拖链，使得液压管线布置顺畅。

[0014] 在桅杆上设有用于吊升的绞车，方便钻杆和其它器具的辅助吊升。

[0015] 在桅杆下部设有可自动卸扣的夹持器，方便钻杆的拆卸。回转动力头具有多种规格型号可供选配，动力头的转速和扭矩可在较大范围内进行调节，以适应不用领域的施工需要。

[0016] 孔口操作台可以拉伸活动。

[0017] 所述的全液压回转工程钻机，液压系统总成包括液压泵、液压阀、液压马达、油缸、压力表、液压胶管和液压油箱等。液压系统采用主泵、辅泵的双泵－双系统。主泵为负载敏感变量泵，驱动回转型动力头、夹持器、绞车及履带行走马达；辅泵为定量齿轮泵，驱动支腿油缸、起塔油缸、滑移油缸及液压泥浆泵。液压系统中采用了先导控制技术，通过下述的孔口操作台的先导阀来控制比例换向阀的动作，实现安全、节能及远距离控制。

[0018] 所述的全液压回转工程钻机，操作台总成包括固定操作台和孔口操作台，固定操作台液压手柄控制四个支腿、桅杆的起落及桅杆的滑移。孔口操作台可以拉伸活动，将操作台移动到方便观察钻孔的位置，孔口操作台包括液压先导手柄、压力表以及泥浆泵控制阀，控制泥浆泵、动力头、夹持器及绞车的动作并监测液压泵、回转及给进工作的压力。

[0019] 所述的全液压回转工程钻机，电控系统总成包括电控箱和有线遥控盒。电控箱包括柴油机性能参数的显示仪表及报警灯、整机的钥匙开关、急停按钮及油门等，控制柴油机的启停和加速并监测柴油机的运行工况。有线遥控盒包括履带行走手柄、油门及急停按钮，控制整机的行走及柴油机的急停。

[0020] 本实用新型的有益效果：

[0021] 相对现有技术本实用新型采用模块化设计方案，提高回转工程钻机结构布局的合理性和美观度；提高液压系统的集成度并降低能耗；采用电控技术，提升了整机操控的安全度和舒适度。整机引入工业设计理念，采用模块化设计方案，分为八个总成，可通过调整、更换不同的总成衍生出系列化钻机。整机结构紧凑、布局合理、外形美观。

[0022] 钻机液压系统采用先导控制技术，实现了液压系统的安全、节能和远距离控制。钻机电控系统总成，可实时监测发动机的转速、水温、机油压力、发动机启停、电瓶电压等信号并能进行调节，可实现桅杆起落的声光报警，利用有线控制技术实现履带行走，提高了钻机操控的舒适度和安全性。

附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型的全液压回转工程钻机主视图；

[0024] 图 2 为本实用新型的全液压回转工程钻机俯视图；

[0025] 图 3 为本实用新型的全液压回转工程钻机左视图。

具体实施方式

[0026] 实施例：

[0027] 参阅图 1，图 2 以及图 3，一种全液压回转工程钻机，包括动力总成 7，动力总成 7 包括柴油机和冷却器，柴油机驱动液压泵，为整机提供液压原动力。液压油工作一段时间后温度升高，经过冷却器冷却后回到液压油箱。动力总成由外罩包裹起来，外罩上开有散热窗，对动力总成进行散热。

[0028] 全液压回转工程钻机，包括行走总成 4，行走总成 4 包括履带和底盘。履带的行走通过有线遥控盒 12 控制，最大爬坡角度为 20°，适合于不平坦地形的运移。底盘由方管和槽钢焊接而成，承载钻机的上部结构。底盘四角安装四个支腿油缸 8，用于将钻机支撑起来，调平机身。

[0029] 全液压回转工程钻机，包括工具箱总成 6，工具箱总成由工具箱和其上放置的液压

阀安装箱组成。

[0030] 全液压回转工程钻机，包括桅杆—动力头总成 1，桅杆动力头总成 1 通过起塔油缸 2 立起到竖直位置，桅杆可通过滑移油缸 5 在桅杆托板中滑动，实现滑移落地，确保机身稳定。通过给进油缸和链条拉动动力头，实现钻进和提升功能。给进行程 3.1m，可一次加接 2m 长的钻杆。回转动力头通过两个对称的液压马达驱动齿轮主轴来实现回转动作，是该钻机的重要部件，回转动力头具有弹簧缓冲机构，可有效保护钻杆丝扣、延长钻杆的使用寿命。

[0031] 全液压回转工程钻机，包括泥浆泵 3，泥浆泵 3 通过高压软管联接到动力头上，给回转动力头提供水、泥浆、空气等冲洗介质。

[0032] 全液压回转工程钻机，包括操作台总成，操作台总成由固定操作台 11 和孔口操作台 9 组成，布置在工具箱的对侧。固定操作台 11 紧邻电控箱 10，控制支腿油缸 8、起塔油缸 2 和滑移油缸 5。孔口操作台布置了先导控制液压阀和泥浆泵控制阀，控制夹持器 13、动力头的回转、给进动作及泥浆泵的开停。

[0033] 工作时，先打开电控箱 10 的钥匙开关，发动动力总成 7，然后操作有线遥控盒 12，驱动行走总成 4 行走到预定孔位，通过固定操作台 11 的手柄控制四个液压支腿 8，使履带底盘稍离开地面，调平钻机。然后通过起塔油缸 2 将桅杆动力头总成 1 立起到竖直位置，随后通过滑移油缸 5 将桅杆动力头总成 1 滑移落地。通过给进油缸的伸缩，牵引链条，带动回转动力头上下运动，实现钻进和提升。钻进时冲洗液经动力头、钻杆内壁，流入钻头底部，携带钻渣经环状间隙上返至地面，流入沉淀池，过滤后再被泥浆泵吸走，实现冲洗液的循环。夹持器 13 用于钻杆的加接和拧卸，具有自动卸扣功能，减小了工人的劳动强度，提高了钻进效率。

[0034] 本实用新型整机引入工业设计理念，结构紧凑，布局合理，外形美观。整机布局呈现模块化特点，分为八个总成，包括动力总成、行走总成、工具箱总成、桅杆动力头总成、操作台总成、泥浆泵、液压系统总成及电控系统总成。可通过调整、更换不同的总成衍生出系列化钻机。整机结构采用模块化布局方式，易于拆装、维护。

[0035] 钻机液压系统总成采用负载敏感控制系统，高效节能。采用液压先导控制技术，实现了安全、节能及远距离控制。

[0036] 钻机电控系统总成可实时监测发动机的转速、水温、机油压力、发动机启停、电瓶电压等信号并能进行调节，可实现桅杆起落的声光报警，采用有线控制技术，可远距离控制履带行走、能实时监测柴油机工况并实现急停，提高了钻机操作的舒适度和安全性。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对本实用新型的限制；术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、

结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

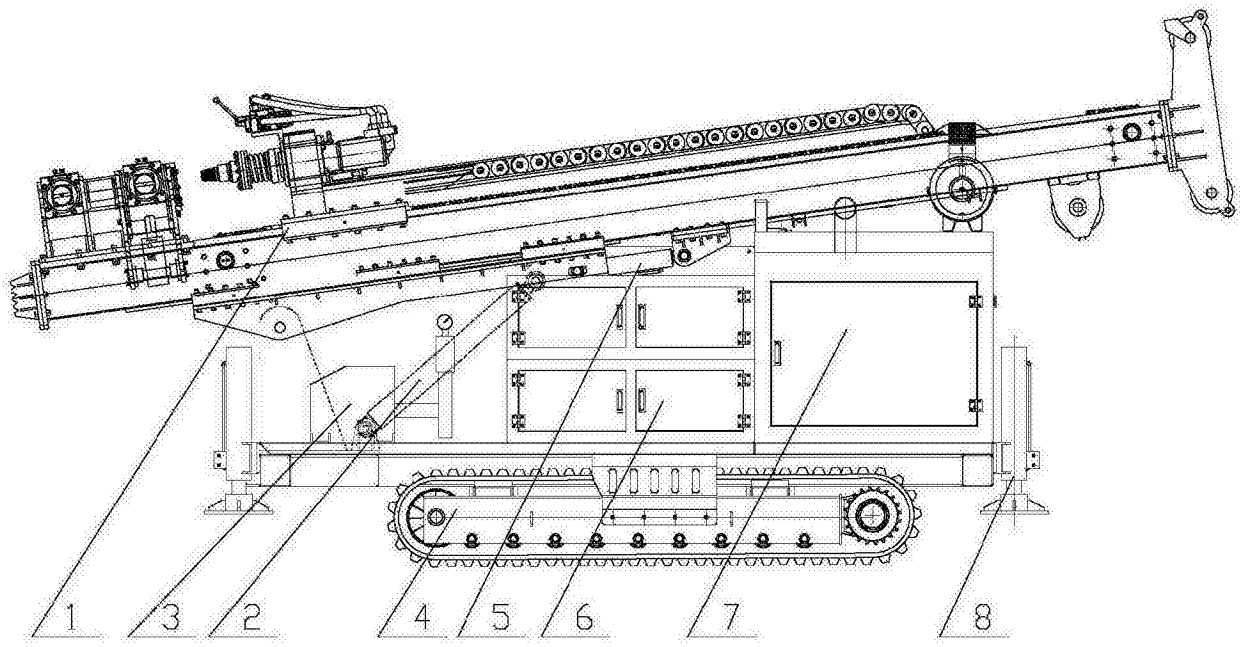


图 1

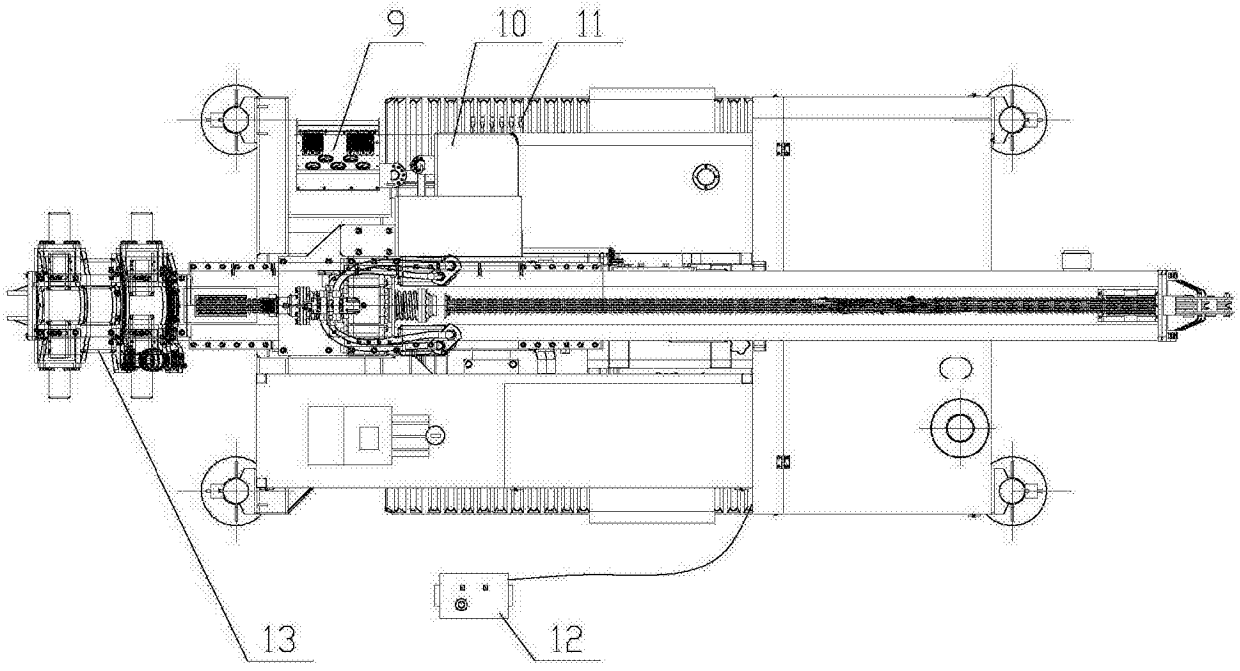


图 2

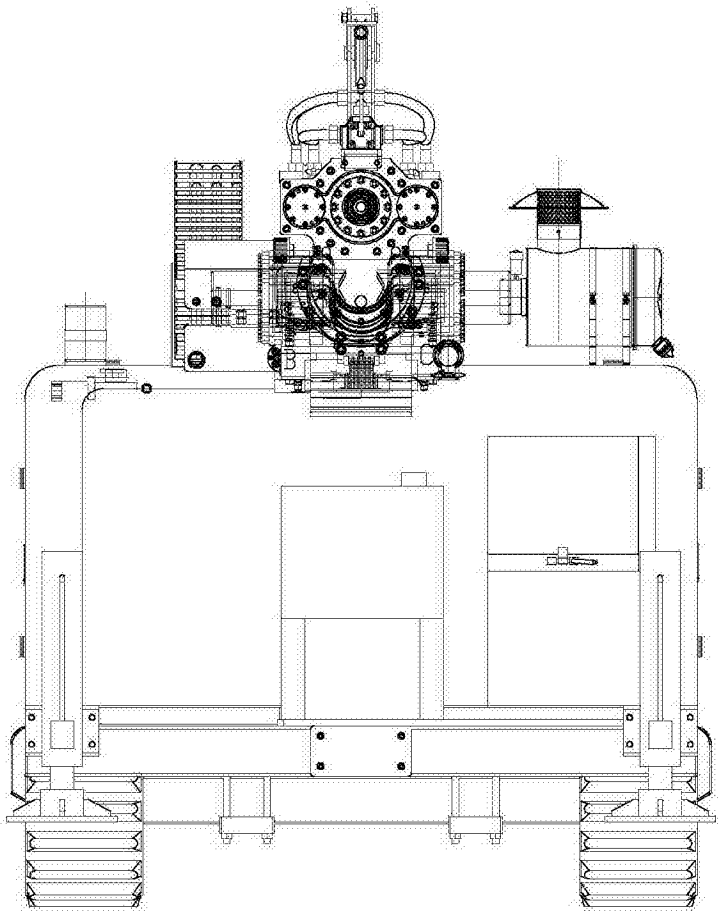


图 3