



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221524751 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 13

(21) 申请号 202323332688.7

(22) 申请日 2023.12.07

(73) 专利权人 中国铁建重工集团股份有限公司  
地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区东七线88号

(72) 发明人 刘飞香 邹海炎 李振明 陈晓东  
王远 梁志超

(74) 专利代理机构 北京易捷胜知识产权代理有限公司 11613  
专利代理师 薛晓萌

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

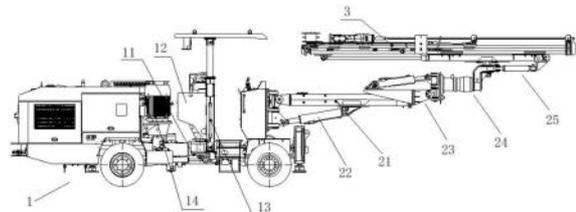
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种矿用掘进钻车

(57) 摘要

本实用新型涉及一种矿用掘进钻车,包括车体、钻臂总成和掘进机构;所述钻臂总成包括伸缩臂机构、举升驱动器、调平机构、翻转机构和偏摆机构;所述伸缩臂机构的一端可转动地安装于所述车体,所述举升驱动器安装于所述车体,所述举升驱动器连接于所述伸缩臂,以驱动所述伸缩臂机构在垂直平面内转动,所述调平机构安装于所述伸缩臂上,所述翻转机构安装于所述调平机构,偏摆机构安装于所述翻转机构,所述掘进机构安装于所述偏摆机构。其有益效果是,能够适应矿山钻孔作业中复杂多变的作业工况,相对于现有技术而言,不仅能够代替人工,确保作业效率,还能够适应矿山复杂多变的作业工况。



1. 一种矿用掘进钻车,其特征在于,

包括车体(1)、钻臂总成和掘进机构(3);

所述钻臂总成包括伸缩臂机构(21)、举升驱动器(22)、调平机构(23)、翻转机构(24)和偏摆机构(25);

所述伸缩臂机构(21)的一端可转动地安装于所述车体(1),所述举升驱动器(22)安装于所述车体(1),所述举升驱动器(22)连接于所述伸缩臂,以驱动所述伸缩臂机构(21)在竖直平面内转动,所述调平机构(23)安装于所述伸缩臂上,所述翻转机构(24)安装于所述调平机构(23),偏摆机构(25)安装于所述翻转机构(24),所述掘进机构(3)安装于所述偏摆机构(25)。

2. 如权利要求1所述的矿用掘进钻车,其特征在于,

所述调平机构(23)包括调平安装座(231)、调平驱动器(232)和调平连接座(233);

所述调平安装座(231)安装于所述伸缩臂机构(21)的末端,所述调平连接座(233)可转动地安装于所述调平安装座(231),所述翻转机构(24)安装于所述调平连接座(233),所述调平驱动器(232)安装于所述调平安装座(231),所述调平驱动器(232)连接所述调平连接座(233),以驱动所述调平连接座(233)在竖直平面内转动。

3. 如权利要求1所述的矿用掘进钻车,其特征在于,

所述翻转机构(24)包括翻转驱动器(241)和翻转连接座(242);

所述翻转驱动器(241)安装于所述调平机构(23),所述翻转连接座(242)安装于所述翻转驱动器(241),所述掘进机构(3)安装于所述翻转连接座(242),所述偏摆机构(25)安装于所述翻转连接座(242),所述翻转驱动器(241)能够驱动所述翻转连接座(242)旋转,其旋转轴线前后定向。

4. 如权利要求1所述的矿用掘进钻车,其特征在于,

所述偏摆机构(25)包括底座(251)、偏摆驱动器(252)和推进驱动器(253);

所述底座(251)可转动地安装于所述翻转机构(24),所述掘进机构(3)可前后滑动地安装于所述底座(251),所述推进驱动器(253)安装于所述底座(251),所述推进驱动器(253)连接于所述掘进机构(3),以驱动所述掘进机构(3)前后滑动,所述偏摆驱动器(252)安装于所述翻转机构(24),所述偏摆驱动器(252)连接所述底座(251),以驱动所述底座(251)带动所述掘进机构(3)在水平面内转动。

5. 如权利要求1所述的矿用掘进钻车,其特征在于,

所述掘进机构(3)包括推进梁(31)、岩凿机(32)和扶钎器(33);

所述推进梁(31)安装于所述偏摆机构(25),所述岩凿机(32)和所述扶钎器(33)安装于所述推进梁(31),所述岩凿机(32)的钻钎可滑动地穿设于所述扶钎器(33)。

6. 如权利要求5所述的矿用掘进钻车,其特征在于,

所述推进梁(31)的前端设有橡胶垫(34)。

7. 如权利要求1所述的矿用掘进钻车,其特征在于,

所述车体(1)包括底盘(11),以及安装于所述底盘(11)的驾驶室(12)、升降顶棚(13)、发动机(14)和空压机;

所述驾驶室(12)位于所述底盘(11)的中部,所述升降顶棚(13)位于所述驾驶室(12)上方,所述发动机(14)和所述空压机位于所述底盘(11)后端,所述伸缩臂机构(21)的一端可

转动地安装于所述底盘(11)的前端。

8. 如权利要求7所述的矿用掘进钻车,其特征在于,  
所述底盘(11)为铰接式底盘。

## 一种矿用掘进钻车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山工程技术领域,尤其涉及一种矿用掘进钻车。

### 背景技术

[0002] 在地下金属矿山的开采过程中,需要对地下矿山运输巷道进行掘进钻孔爆破作业,在中小型地下金属矿山巷道的掘进钻孔还是主要由人工手持风枪作业,人工手持风枪钻孔存在劳动强度大,工作环境恶劣,施工效率低、钻孔精度低、超欠挖难以控制等问题,并且存在极大的安全隐患,施工成本高人工成本较高。随着经济的发展,国内从事矿山行业人员的大幅减少,尤其是从事手风钻工种的人员越来越少,所以地下金属矿山迫切需要推行机械化施工。

[0003] 目前,国内矿山都在推行机械化换人、机械化减人的策略,国内矿山都在逐步引进机械化设备来进行钻孔作业。专利CN212867389U公开了一种单臂凿岩台车,包括动力总成车体和驾驶操作车体,所述动力总成车体和所述驾驶操作车体的底部均设置有行走机构,所述动力总成车体与所述驾驶操作车体可拆卸式连接,所述驾驶操作车体上设置有用于调整方位的钻臂机构,所述钻臂机构的上方水平设置有用于开凿隧道的凿岩机构。其能够代替人工钻工,有效提高的掘进速度;但其钻臂仅能够实现掘进机构的举升持平,功能单一,不能满足矿山复杂多变的作业工况的要求。

### 实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 鉴于现有技术的上述缺点、不足,本实用新型提供一种矿用掘进钻车,其解决了现有技术功能单一,不能满足矿山复杂多变的作业工况要求的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型采用的主要技术方案包括:

[0008] 本实用新型提供一种矿用掘进钻车,包括车体、钻臂总成和掘进机构;所述钻臂总成包括伸缩臂机构、举升驱动器、调平机构、翻转机构和偏摆机构;所述伸缩臂机构的一端可转动地安装于所述车体,所述举升驱动器安装于所述车体,所述举升驱动器连接于所述伸缩臂,以驱动所述伸缩臂机构在竖直平面内转动,所述调平机构安装于所述伸缩臂上,所述翻转机构安装于所述调平机构,偏摆机构安装于所述翻转机构,所述掘进机构安装于所述偏摆机构。

[0009] 可选地,所述调平机构包括调平安装座、调平驱动器和调平连接座;所述调平安装座安装于所述伸缩臂机构的末端,所述调平连接座可转动地安装于所述调平安装座,所述翻转机构安装于所述调平连接座,所述调平驱动器安装于所述调平安装座,所述调平驱动器连接所述调平连接座,以驱动所述调平连接座在竖直平面内转动。

[0010] 可选地,所述翻转机构包括翻转驱动器和翻转连接座;所述翻转驱动器安装于所述调平机构,所述翻转连接座安装于所述翻转驱动器,所述掘进机构安装于所述翻转连接

座,所述偏摆机构安装于所述翻转连接座,所述翻转驱动器能够驱动所述翻转连接座旋转,其旋转轴线前后定向。

[0011] 可选地,所述偏摆机构包括底座、偏摆驱动器和推进驱动器;所述底座可转动地安装于所述翻转机构,所述掘进机构可前后滑动地安装于所述底座,所述推进驱动器安装于所述底座,所述推进驱动器连接于所述掘进机构,以驱动所述掘进机构前后滑动,所述偏摆驱动器安装于所述翻转机构,所述偏摆驱动器连接所述底座,以驱动所述底座带动所述掘进机构在水平面内转动。

[0012] 可选地,所述掘进机构包括推进梁、岩凿机和扶钎器;所述推进梁安装于所述偏摆机构,所述岩凿机和所述扶钎器安装于所述推进梁,所述岩凿机的钻钎可滑动地穿设于所述扶钎器。

[0013] 可选地,所述推进梁的前端设有橡胶垫。

[0014] 可选地,所述车体包括底盘,以及安装于所述底盘的驾驶室、升降顶棚、发动机和空压机;所述驾驶室位于所述底盘的中部,所述升降顶棚位于所述驾驶室上方,所述发动机和所述空压机位于所述底盘后端,所述伸缩臂机构的一端可转动地安装于所述底盘的前端。

[0015] 可选地,所述底盘为铰接式底盘。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型提供了一种矿用掘进钻车,通过伸缩臂机构和举升驱动器,实现掘进机构的前后位移以及高度升降动作,通过调平机构确保掘进机构在举升过程中的自持平姿状态;翻转机构和偏摆驱动器能够实现掘进机构的在竖直平面内旋转以及左右偏摆角度调整,由此适应矿山钻孔作业中复杂多变的作业工况,相对于现有技术而言,不仅能够代替人工,确保作业效率,还能够适应矿山复杂多变的作业工况。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的具体实施方式中的矿用掘进钻车的主视示意图;

[0020] 图2为本实用新型的具体实施方式中的矿用掘进钻车的俯视示意图;

[0021] 图3为本实用新型的具体实施方式中的钻臂总成的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的具体实施方式中的钻臂总成和掘进机构的结构示意图。

[0023] 【附图标记说明】

[0024] 1:车体;11:底盘;12:驾驶室;13:升降顶棚;14:发动机;

[0025] 21:伸缩臂机构;22:举升驱动器;23:调平机构;231:调平安装座;232:调平驱动器;233:调平连接座;24:翻转机构;241:翻转驱动器;242:翻转连接座;25:偏摆机构;251:底座;252:偏摆驱动器;253:推进驱动器;

[0026] 3:掘进机构;31:推进梁;32:岩凿机;33:扶钎器;34:橡胶垫。

## 具体实施方式

[0027] 为了更好的理解上述技术方案,下面将参照附图更详细地描述本实用新型的示例性实施例。虽然附图中显示了本实用新型的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式

实现本实用新型而不被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更清楚、透彻地理解本实用新型,并且能够将本实用新型的范围完整的传达给本领域的技术人员。其中,本文所提及的“前”、“后”、“左”、“右”等方位名词以图2的定向为参照。

[0028] 如图1和图2所示,本实施例提供一种矿用掘进钻车,包括车体1、钻臂总成和掘进机构3。钻臂总成包括伸缩臂机构21、举升驱动器22、调平机构23、翻转机构24和偏摆机构25。伸缩臂机构21的一端可转动地安装于车体1,举升驱动器22安装于车体1,举升驱动器22连接于伸缩臂,以驱动伸缩臂机构21在竖直平面内转动,调平机构23安装于伸缩臂上,翻转机构24安装于调平机构23,偏摆机构25安装于翻转机构24,掘进机构3安装于偏摆机构25。

[0029] 具体地,通过伸缩臂机构21和举升驱动器22,实现掘进机构3的前后位移以及高度升降动作,通过调平机构23确保掘进机构3在举升过程中的自持平姿状态;翻转机构24和偏摆驱动器252能够实现掘进机构3的在竖直平面内旋转以及左右偏摆角度调整,由此适应矿山钻孔作业中复杂多变的作业工况,相对于现有技术而言,不仅能够代替人工,确保作业效率,还能够适应矿山复杂多变的作业工况。

[0030] 进一步地,如图3和图4所示,调平机构23包括调平安装座231、调平驱动器232和调平连接座233。调平安装座231安装于伸缩臂机构21的末端,调平连接座233可转动地安装于调平安装座231,翻转机构24安装于调平连接座233,调平驱动器232安装于调平安装座231,调平驱动器232连接调平连接座233,以驱动调平连接座233在竖直平面内转动,带动掘进机构3实现其在竖直平面内的角度调节,确保掘进机构3保持水平。

[0031] 进一步地,如图3和图4所示,翻转机构24包括翻转驱动器241和翻转连接座242。翻转驱动器241安装于调平机构23,翻转连接座242安装于翻转驱动器241,掘进机构3安装于翻转连接座242,偏摆机构25安装于翻转连接座242,翻转驱动器241能够驱动翻转连接座242旋转,其旋转轴线前后定向。通过翻转驱动器241经翻转连接座242带动掘进机构3以前后轴线进行旋转,以适用多种复杂工况。

[0032] 进一步地,如图3和图4所示,偏摆机构25包括底座251、偏摆驱动器252和推进驱动器253。底座251可转动地安装于翻转机构24,掘进机构3可前后滑动地安装于底座251,推进驱动器253安装于底座251,推进驱动器253连接于掘进机构3,以驱动掘进机构3前后滑动,偏摆驱动器252安装于翻转机构24,偏摆驱动器252连接底座251,以驱动底座251带动掘进机构3在水平面内转动,由此实现掘进机构3在掘进断面左右偏摆角度的调整。

[0033] 进一步地,如图4所示,掘进机构3包括推进梁31、岩凿机32和扶钎器33。推进梁31安装于偏摆机构25,岩凿机32和扶钎器33安装于推进梁31,岩凿机32的钻钎可滑动地穿设于扶钎器33,满足凿岩钻孔需求,推进梁31的前端设有防撞的橡胶垫34。在本具体实施方式中,推进梁31安装于偏摆机构25的底座251上。

[0034] 进一步地,如图1所示,车体1包括底盘11,以及安装于底盘11的驾驶室12、升降顶棚13、发动机14、空压机、液压系统、水泵和线缆卷筒。驾驶室12位于底盘11的中部,升降顶棚13位于驾驶室12上方,确保人员在驾驶时的安全,发动机14、空压机、液压系统、水泵和线缆卷筒位于底盘11后端,伸缩臂机构21的一端可转动地安装于底盘11的前端。由此平衡底盘11重心,避免发生侧翻,方便操作员维保设备。驾驶室12内有用于钻臂总成动作、钻孔作业的液压控制手柄和相关参数显示器,显示器可显示水泵、发动机14、空压机、凿岩机等工作时间并可显示故障信息,可协助现场人员快速处理故障。在本具体实施方式中,底盘11采

用铰接式底盘,铰接式底盘11车桥传动系统采用液力传动、四轮驱动,驱动桥采用弹簧制动、液压释放、全封闭湿式驱动车桥,液力传动经过匹配优化,性能稳定,动力强劲,更适合在狭窄、路面复杂的井下巷道灵活通过。液压系统连接掘进机构3、伸缩臂机构21、举升驱动器22、调平驱动器232、翻转驱动器241和偏摆驱动器252,为钻臂总成动作提供动力,能够防止掘进机构3的岩凿机32防空打、防卡钎,并根据施工工况实时调节参数,降低钎尾、钻头等钻具的消耗,提高钻孔作业施工效率,经济高效。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0036] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连;可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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。

[0037] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”,可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”,可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”,可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度低于第二特征。

[0038] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述,是指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者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必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0039] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行改动、修改、替换和变型。



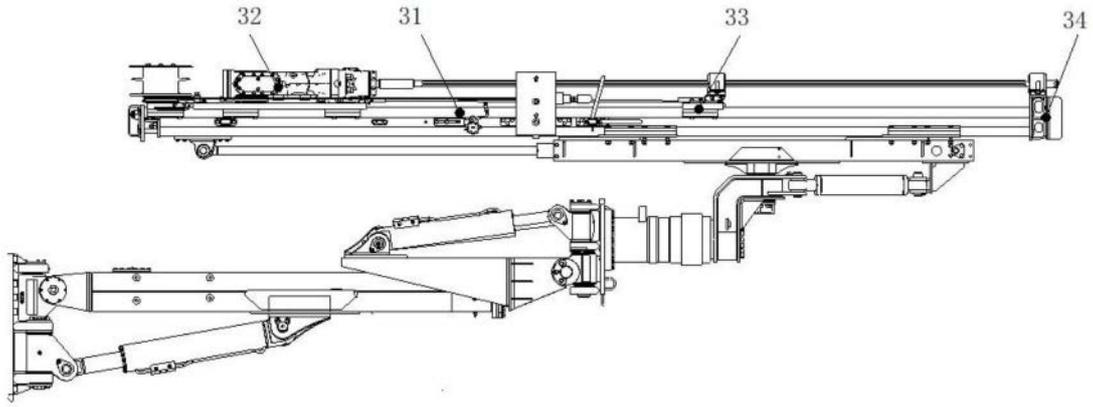


图4