

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201953311 U

(45) 授权公告日 2011.08.31

(21) 申请号 201120030353.8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011.01.28

(73) 专利权人 武汉市天宝工程机械有限责任公  
司

地址 430082 湖北省武汉市青山区工人村路  
253 号

(72) 发明人 陈腊根

(74) 专利代理机构 武汉帅丞知识产权代理有限  
公司 42220

代理人 朱必武 曾祥斌

(51) Int. Cl.

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 15/00 (2006.01)

E21D 20/00 (2006.01)

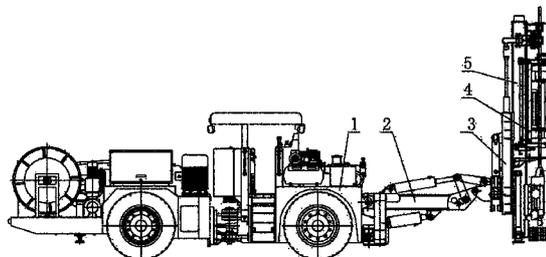
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

全液压轮胎式凿岩锚固钻车

(57) 摘要

本实用新型提供一种全液压轮胎式凿岩锚固钻车,包括行走机车、变幅转角机构、补偿装置、钻臂和凿岩机构,变幅转角机构在行走机车的前部,与行走机车铰接,补偿装置安装在变幅转角机构上,钻臂安装在补偿装置上,凿岩机构安装在钻臂上,变幅转角机构与行走机车之间还安装有旋转油缸,变幅转角机构由大臂铰体、伸缩内臂、伸缩外臂、两个连杆、转盘座、升降油缸、仰俯油缸、伸缩油缸和旋转油缸组成,补偿装置与变幅转角机构铰接,摆角油缸安装在补偿装置与变幅转角机构之间。本实用新型的全液压轮胎式凿岩锚固钻车,凿岩锚固对位方便,施工效率高,功能全,既能完成打锚杆孔作业,也可以完成接凿岩钎杆、打锚索长孔作业。



1. 全液压轮胎式凿岩锚固钻车,包括行走机车、变幅转角机构、补偿装置、钻臂和凿岩机构,变幅转角机构在行走机车的前部,与行走机车铰接,补偿装置安装在变幅转角机构上,钻臂安装在补偿装置上,凿岩机构安装在钻臂上,其特征在于:变幅转角机构与行走机车之间还安装有旋转油缸,变幅转角机构由大臂铰体、伸缩内臂、伸缩外臂、两个连杆、转盘座、升降油缸、仰俯油缸、伸缩油缸和旋转油缸组成,大臂铰体与伸缩内臂铰接,伸缩内臂与伸缩外臂铰接,伸缩外臂与转盘座铰接,在大臂铰体与伸缩内臂之间安装有升降油缸,伸缩内臂与伸缩外臂之间安装有伸缩油缸,两个连杆的一端铰接在一起,两个连杆另一端分别与伸缩外臂和转盘座铰接,一个仰俯油缸的一端与伸缩内臂铰接,另一端与两个连杆铰接在一起的一端连接;

补偿装置由补偿机架、滑移油缸、滑板、滑板座和摆角油缸组成,滑板座安装在补偿机架上,滑板在滑板座上与滑板座滑动连接,滑移油缸的一端与补偿机架连接,另一端与钻臂连接;补偿装置与变幅转角机构铰接,摆角油缸安装在补偿装置与变幅转角机构之间。

2. 根据权利要求1所述的全液压轮胎式凿岩锚固钻车,其特征在于:行走机车为轮胎式机车,在行走机车前部和后部各安装有两个液压支脚。

3. 根据权利要求1所述的全液压轮胎式凿岩锚固钻车,其特征在于:凿岩机构为锚杆装置或钻杆装置。

## 全液压轮胎式凿岩锚固钻车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种室外、地下隧道、矿山巷道凿钻及加固施工使用的施工设备，特别是涉及一种全液压轮胎式凿岩锚固钻车。

### 背景技术

[0002] 凿岩锚固钻机按结构形式可分为单体式、钻车式和机载式三大类，市场上凿岩锚固钻机单体式发展速度较快，技术比较成熟，已形成大规模使用，而钻车式和机载式发展相对滞后，特别是机载式凿岩锚固钻机要么变幅转角机构动作单一，凿岩锚固时对位困难，要么设备功能单一，或只能凿岩，或只能锚固，施工效率低。

[0003] 专利号为 200920118014.8 的履带式全液压凿岩钻车，本实用新型涉及工程爆破，钻孔作业用的凿岩钻车，特别是一种集机械、液压、气动、光电等技术为一体的履带式全液压凿岩钻车，发动机 I 以及空压机安装设置在外包件总成内部发动机一侧，油箱位于发动机和发动机 I 之间。优点：本实用新型具有结构合理，工作稳定、行走速度快、爬坡能力强、工作效率高、钻具使用寿命长、能量损耗低、操作简单。

[0004] 但是，专利号为 200920118014.8 的履带式全液压凿岩钻车，其钻臂总成只能完成提升或下降功能，不能左右摆动，使设备在使用过程中，对位时需要移动机车，对位困难，操作难度大，生产效率低；另外，专利号为 200920118014.8 的履带式全液压凿岩钻车只能完成凿岩打孔，功能单一，设备使用成本高。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种全液压轮胎式凿岩锚固钻车，此全液压轮胎式凿岩锚固钻车，凿岩锚固对位方便，施工效率高

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型的全液压轮胎式凿岩锚固钻车，包括行走机车、变幅转角机构、补偿装置、钻臂和凿岩机构，变幅转角机构在行走机车的前部，与行走机车铰接，补偿装置安装在变幅转角机构上，钻臂安装在补偿装置上，凿岩机构安装在钻臂上，其特征在于：变幅转角机构与行走机车之间还安装有旋转油缸，变幅转角机构由大臂铰体、伸缩内臂、伸缩外臂、两个连杆、转盘座、升降油缸、仰俯油缸、伸缩油缸和旋转油缸组成，大臂铰体与伸缩内臂铰接，伸缩内臂与伸缩外臂铰接，伸缩外臂与转盘座铰接，在大臂铰体与伸缩内臂之间安装有升降油缸，伸缩内臂与伸缩外臂之间安装有伸缩油缸，两个连杆的一端铰接在一起，两个连杆另一端分别与伸缩外臂和转盘座铰接，一个仰俯油缸的一端与伸缩内臂铰接，另一端与两个连杆铰接在一起的一端连接；

[0007] 补偿装置由补偿机架、滑移油缸、滑板、滑板座和摆角油缸组成，滑板座安装在补偿机架上，滑板在滑板座上与滑板座滑动连接，滑移油缸的一端与补偿机架连接，另一端与钻臂连接；补偿装置与变幅转角机构铰接，摆角油缸安装在补偿装置与变幅转角机构之间。

[0008] 因为变幅转角机构与行走机车之间安装有旋转油缸，所以当旋转油缸伸缩时，变幅转角机构及安装其上的补偿装置、钻臂和凿岩机构就相对于行走机车左右摆动，这样，变

幅转角机构不仅能完成提升、下降功能,还能完成左右摆动,由于有了变幅转角机构的左右摆动,在工时,凿岩锚固对位方便,变幅转角机构和补偿装置组合可以完成钻臂在三个平面内调节和动作,各种动作均由液压油缸驱动,钻臂在工作平面上可 180° 旋转,完成各个角度的凿岩锚固工作,施工效率提高。

[0009] 所述的全液压轮胎式凿岩锚固钻车,其特征在于:行走机车为轮胎式机车,在行走机车前部和后部各安装有两个液压支脚。轮胎式机车比履带式机车更灵活,施工操作更方便,但轮胎式机车的轮胎与地面的接触面积小,轮胎与地面间的磨擦系数也比履带与地面间的磨擦系数小,所以施工时机车的稳定性差,为了加强稳定性,在行走机车前部和后部各安装有两个液压支脚,在工时将液压支脚放下作为支撑,保持施工过程中机车的稳定。

[0010] 所述的全液压轮胎式凿岩锚固钻车,其特征在于:凿岩机构为锚杆装置或钻杆装置。锚杆装置由锚杆仓、送钎杆装置、中间扶钎器和前扶钎器组成,锚杆装置可以完成机械化装卸凿岩钎杆、打锚杆孔、机械化安装锚杆和机械化拧紧锚杆螺帽;钻杆装置由钻杆仓、钻杆夹具、前夹具和后夹具组成,钻杆装置可以完成机械化装接凿岩钎杆,打锚索长孔;机械化拆卸已连接的钎杆,并装回钻杆仓。

[0011] 所述的钻臂为凿岩机构的支撑连接件,凿岩机构安装在其上,同时,钻臂安装在补偿装置的滑板上,并与补偿装置的滑移油缸连接,补偿装置的滑移油缸的运动能使钻臂作伸出或缩回动作。

[0012] 所述的旋转油缸、升降油缸、仰俯油缸、伸缩油缸、滑移油缸和摆角油缸为液压伸缩油缸。

[0013] 本实用新型的全液压轮胎式凿岩锚固钻车,凿岩锚固对位方便,施工效率高。

#### 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

[0015] 图 2 是钻臂机构的侧视图。

[0016] 图 3 是钻臂机构的俯视图。

[0017] 图 4 是锚杆装置安装在钻臂上的结构示意图。

[0018] 图 5 是钻杆装置安装在钻臂上的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0019] 图 1 标记的说明:行走机车 1,变幅转角机构 2,补偿装置 3,钻臂 4,凿岩机构 5。

[0020] 图 2 标记的说明:大臂铰体 11,伸缩内臂 12,升降油缸 13,仰俯油缸 14,伸缩油缸 15,伸缩外臂 16,连杆 17,转盘座 18,滑移油缸 21,摆角油缸 22,补偿机架 23,滑板 24,滑板座 25,轴销 26。

[0021] 图 3 标记的说明:旋转油缸 19。

[0022] 图 4 标记的说明:凿岩装置 31,锚杆仓 32,锚杆 33,前扶钎器 34,送钎杆装置 35,中间扶钎器 36,集成控制块 37。

[0023] 图 5 标记的说明:钻杆夹具 41,前夹具 42,后夹具 43,钻杆仓 44。

[0024] 参见图 1,本实用新型全液压轮胎式凿岩锚固钻车的实施例包括行走机车 1、变幅转角机构 2、补偿装置 3、钻臂 4 和凿岩机构 5,变幅转角机构 2 在行走机车 1 的前部,与行走

机车 1 铰接,补偿装置 3 安装在变幅转角机构 2 上,钻臂 4 安装在补偿装置 3 上,凿岩机构 5 安装在钻臂 4 上,变幅转角机构 2 与行走机车 1 之间安装有旋转油缸 19(参见图 3)。

[0025] 参见图 2,变幅转角机构 2 由大臂铰体 11、伸缩内臂 12、伸缩外臂 16、两个连杆 17、转盘座 18、升降油缸 13、仰俯油缸 14、伸缩油缸 15 和旋转油缸 19 组成,大臂铰体 11 与伸缩内臂 12 铰接,伸缩内臂 12 与伸缩外臂 16 铰接,伸缩外臂 16 与转盘座 18 铰接,在大臂铰体 11 与伸缩内臂 12 之间安装有升降油缸 13,伸缩内臂 12 与伸缩外臂 16 之间安装有伸缩油缸 15,两个连杆 17 的一端铰接在一起,两个连杆 17 另一端分别与伸缩外臂 16 和转盘座 18 铰接,一个仰俯油缸 14 的一端与伸缩内臂 12 铰接,另一端与两个连杆 17 铰接在一起的一端连接。

[0026] 补偿装置 3 由补偿机架 23、滑移油缸 21、滑板 24、滑板座 25 和摆角油缸 22 组成,滑板座 25 安装在补偿机架 23 上,滑板 24 在滑板座 25 上与滑板座 25 滑动连接,滑移油缸 21 的一端与补偿机架 23 连接,另一端与钻臂 4 连接。

[0027] 补偿装置 3 与变幅转角机构 2 铰接,摆角油缸 22 安装在补偿装置 3 与变幅转角机构 2 之间用轴销 26 连接。

[0028] 因为变幅转角机构 2 与行走机车 1 之间安装有旋转油缸 19,所以当旋转油缸 19 伸缩时,变幅转角机构 2 及安装其上的补偿装置 3、钻臂 4 和凿岩机构 5 就相对于行走机车 1 左右摆动,这样,变幅转角机构 2 不仅能完成提升、下降功能,还能完成左右摆动,由于有了变幅转角机构 2 的左右摆动,在施工时,凿岩锚固对位方便,变幅转角机构 2 和钻臂 4 补偿装置 3 组合可以完成钻臂 4 在三个平面内调节和动作,各种动作均由液压油缸驱动,钻臂 4 在工作平面上可 180° 旋转,完成各个角度的凿岩锚固工作,施工效率提高。

[0029] 实施例中,全液压轮胎式凿岩锚固钻车设有二套动力、液压和控制系统,分别独立工作。一套设于底盘上,柴油机直接驱动,完成行走机车 1 车轮行走、转向、工作时底盘支腿收放、底盘液压控制、电器控制和照明,行走机车 1 行走由柴油机直接驱动,前车总成与后车总成成为铰接联接,前车总成和后车总成之间两侧分别设置转向油缸,通过伸缩转向油缸完成钻车转向;另一套用于凿岩锚固施工工作机构,工作时由外接电源供电给电动机、液压及电器控制系统,主要完成除行走、转向、收放支腿、底盘电液控制及照明外的各项功能和动作。

[0030] 行走机车 1 为轮胎式机车,在行走机车 1 前部和后部各安装有两个液压支脚。轮胎式机车比履带式机车更灵活,施工操作更方便,但轮胎式机车的轮胎与地面的接触面积小,轮胎与地面间的磨擦系数也比履带与地面间的磨擦系数小,所以施工时机车的稳定性差,为了加强稳定性,在行走机车 1 前部和后部各安装有两个液压支脚,在施工时将液压支脚放下作为支撑,保持施工过程中机车的稳定。

[0031] 实施例中,轮胎式机车由柴油机直接连接变矩器,变矩器与变速箱输入端用传动轴连接,变速箱输出端用传动轴分别连接到前、后驱动桥;底盘为四轮驱动;前、后驱动桥采用了全封闭湿式制动系统。行走变速为前进后退双向各四档,变档操作为前进、后退的方向选择。

[0032] 轮胎式机车前部和后部各安装有两个液压支脚。两个前液压支脚可外伸 500mm。当凿岩工作准备开始时,四个液压支腿将底盘支起,不得让轮胎承受全部载荷。操作室内安装有驾驶操作台、液压操作台,设置有可以调整前后高低和靠背角度的座椅;驾驶操作台下

方设置有油门踏板和制动踏板,座椅左后设置有变档变速操纵杆。

[0033] 凿岩机构 5 为锚杆装置或钻杆装置,实施例中,锚杆装置和钻杆装置都能独立安装在钻臂 4 上,并且可共用提供动力的凿岩装置 31 和作业控制和集成控制块 37。所以本全液压轮胎式凿岩锚固钻车既能完成打锚杆孔作业,也可以完成接凿岩钎杆、打锚索长孔作业。

[0034] 锚杆装置由锚杆仓 32、送钎杆装置 35、中间扶钎器 36 和前扶钎器 34 组成,锚杆装置可以完成机械化装卸凿岩钎杆、打锚杆孔、机械化安装锚杆 33 和机械化拧紧锚杆 33 螺帽;钻杆装置由钻杆仓 44、钻杆夹具 41、前夹具 42 和后夹具 43 组成,钻杆装置可以完成机械化装接凿岩钎杆,打锚索长孔;机械化拆卸已连接的钎杆,并装回钻杆仓 44。

[0035] 钻臂 4 为凿岩机构 5 的支撑连接件,凿岩机构 5 安装在其上,同时,钻臂 4 安装在补偿装置 3 的滑板 24 上,并与补偿装置 3 的滑移油缸 21 连接,补偿装置 3 的滑移油缸 21 的运动能使钻臂 4 作伸出或缩回动作。

[0036] 旋转油缸 19、升降油缸 13、仰俯油缸 14、伸缩油缸 15、滑移油缸 21 和摆角油缸 22 为液压伸缩油缸 15。

[0037] 本实用新型的全液压轮胎式凿岩锚固钻车,凿岩锚固对位方便,施工效率高,功能全,既能完成打锚杆孔作业,也可以完成接凿岩钎杆、打锚索长孔作业,它的推广应用,对提高凿岩锚固的效率,降低工人的劳动强度,节约生产成本有着积极的意义。

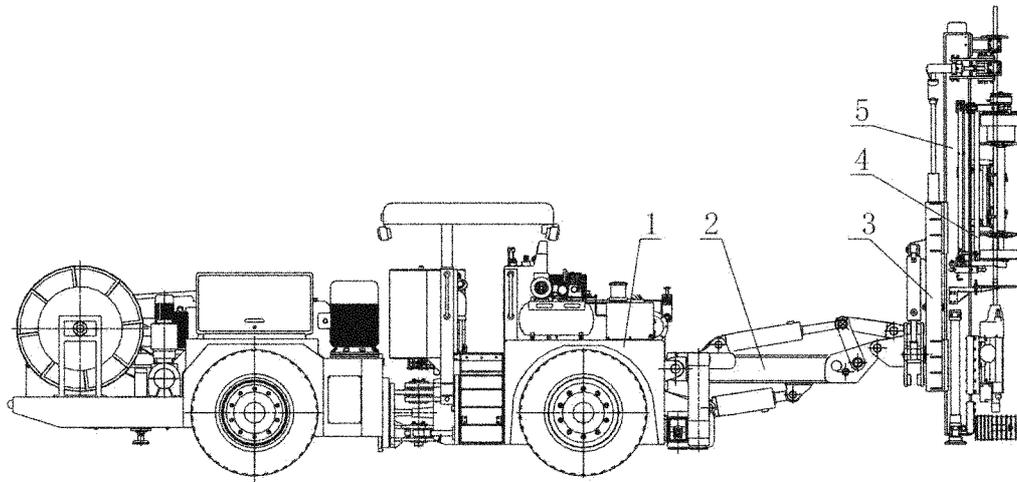


图 1

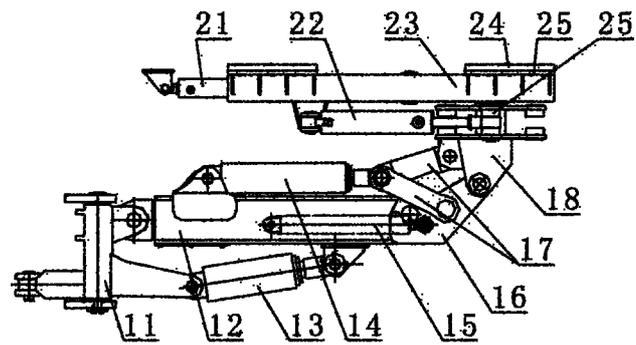


图 2

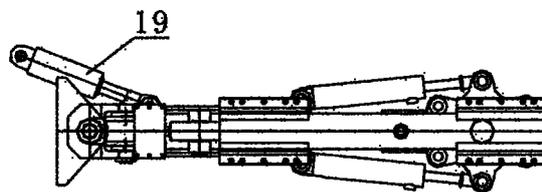


图 3

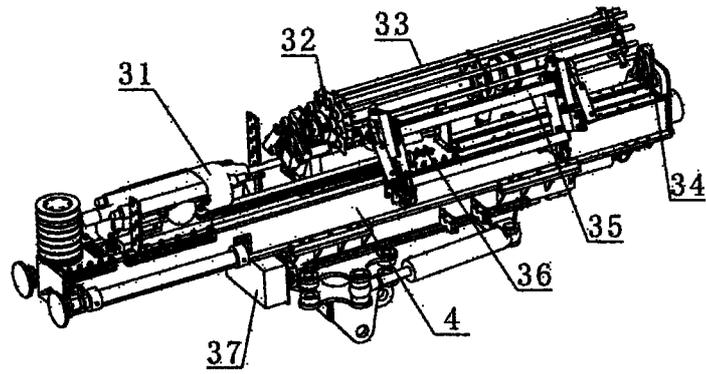


图 4

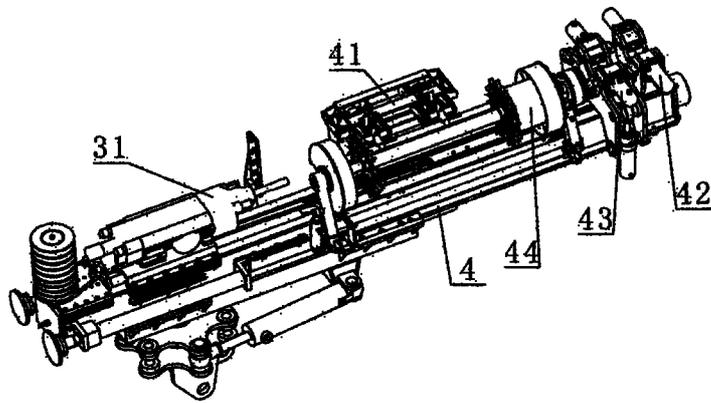


图 5