



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106353124 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610812235.X

(22)申请日 2016.08.27

(71)申请人 赤峰柴胡栏子黄金矿业有限公司

地址 024039 内蒙古自治区赤峰市松山区
初头朗镇柴胡栏子村赤峰柴胡栏子黄
金矿业有限公司

(72)发明人 刘再涛 腾开永 周玉明 杨晓东
许道学 孙敏喆 于学良 李典松
高文龙 于泽涛 刘艳伟 白金桓
张虎

(51)Int.Cl.

G01N 1/04(2006.01)

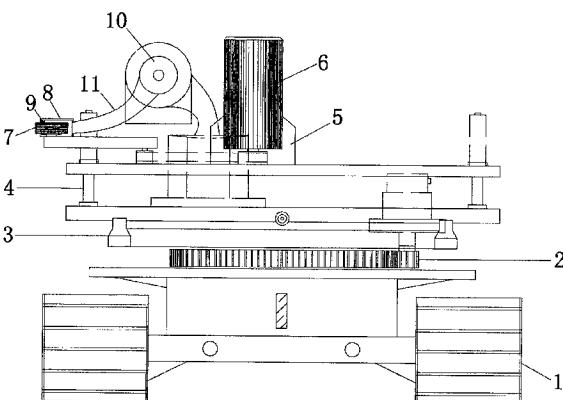
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

用于矿山井下的高效刻槽机

(57)摘要

本发明公开了一种用于矿山井下的高效刻槽机，其包括底盘行走总成、工作台、切削刀具总成及操作室，切削刀具总成包括驱动电机、减速机、磨销刀、罩体及岩粉收集机构，磨销刀为扁圆柱状结构，磨销刀的外圆周表面设置有金刚石颗粒，磨销刀的一侧向从罩体外侧伸出，罩体正对磨销刀的向外伸出部设置有喷嘴，该喷嘴的入口与水管连接，罩体的侧壁设置有收集口，岩粉收集机构包括负压泵、输送管路、离心分离器及输送管路。本发明具有高效快捷、安全稳定和极易操作的优点，能够替代现有技术中传统刻槽法或拣块法取样工艺的繁重工作，减少危及人身安全的隐患问题，其还能够提高金属矿山井下探矿增储刻槽和取样工程的准确性、高效性以及经济性。



1. 一种用于矿山井下的高效刻槽机，其特征在于：所述用于矿山井下的高效刻槽机包括底盘行走总成、设置于底盘行走总成上端的工作台、设置于工作台上端的切削刀具总成及操作室，所述切削刀具总成包括驱动电机、与驱动电机的动力输出端连接的减速机、与减速机的动力输出端连接的磨销刀、罩设于磨销刀外侧的罩体及岩粉收集机构，所述磨销刀为扁圆柱状结构，磨销刀的外圆周表面设置有金刚石颗粒，所述磨销刀的一侧向从所述罩体外侧伸出，所述罩体正对所述磨销刀的向外伸出部设置有喷嘴，该喷嘴的入口与水管连接，所述罩体的侧壁设置有收集口，所述岩粉收集机构包括负压泵、设置于所述收集口与所述负压泵的入口之间的输送管路、离心分离器及设置于所述负压泵的出口与所述离心分离器的进料口之间的输送管路。

2. 根据权利要求1所述的用于矿山井下的高效刻槽机，其特征在于：所述工作台包括回转驱动机构、设置于回转驱动机构上端的前后移动驱动机构、设置于前后移动驱动机构上端的升降驱动机构及设置于升降驱动机构上端的左右移动驱动机构，所述切削刀具总成设置于所述左右移动驱动机构的上端。

3. 根据权利要求2所述的用于矿山井下的高效刻槽机，其特征在于：所述回转驱动机构包括可转动的横向连接于所述底盘行走总成上方的大齿轮、连接于大齿轮上端的托板、与大齿轮啮合的小齿轮及用于驱动小齿轮转动的液压马达。

4. 根据权利要求3所述的用于矿山井下的高效刻槽机，其特征在于：所述前后移动驱动机构包括设置于所述托板上端的轨道、连接于轨道上端的滑板、液压马达及连接于滑板与液压马达之间的丝杠机构。

5. 根据权利要求4所述的用于矿山井下的高效刻槽机，其特征在于：所述前后移动升降驱动机构包括设置于所述滑板上端的安装座、升降板及用于驱动升降板升降的直立的液压缸，所述安装座连接有至少两个直立的导向柱，所述升降板对应于导向柱设置有导向套，导向套套设于导向柱上。

6. 根据权利要求5所述的用于矿山井下的高效刻槽机，其特征在于：所述左右移动驱动机构包括设置于所述升降板上的滑轨、设置于滑轨上的滑板及用于驱动滑板移动的液压缸，所述切削刀具总成设置于该滑板上。

7. 根据权利要求1-6中任意一项所述的用于矿山井下的高效刻槽机，其特征在于：所述底盘行走总成包括底盘架体、连接安装于底盘架体左右两侧的钢制履带轮及用于驱动钢制履带轮动作的液压行走马达。

8. 根据权利要求7所述的用于矿山井下的高效刻槽机，其特征在于：所述底盘架体的后半部分的上端设置有直立的连接架，所述底盘架体于所述连接架的后方固定连接有操作室底板，操作室底板的上端设置有驾驶座，所述连接架正对所述驾驶座设置有操作台，所述操作室底板、所述驾驶座、所述连接架之间构成所述操作室。

9. 根据权利要求8所述的用于矿山井下的高效刻槽机，其特征在于：所述连接架的顶端于所述切削刀具总成及所述操作室的上方设置有横向的顶板。

用于矿山井下的高效刻槽机

技术领域

[0001] 本发明属于矿山生产设备技术领域,具体的说是涉及一种用于矿山井下的高效刻槽机,其是一种用于探矿增储刻槽和取样的高效、新颖的刻槽机。

背景技术

[0002] 在金属矿山地质探矿工程中,在国内现有的金属矿山中多为拣块法或刻槽取样法进行取样探矿,现有技术中这两种取样方式存在的主要问题有:岩石巷道工程量多、采样效率低、工人劳动强度大、取样成本高和工人易受伤等缺点,而且工作环境粉尘浓度大,严重威胁到采矿工人的身体健康,同时现有技术中的这些取样方法不能够准确的反应矿脉品位,使得矿样的质量不易保证。如果能够提供一种用于探矿增储刻槽和取样的高效、新颖的刻槽机,将成为金属矿山地质探矿工程领域迫切的需求。

发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术存在的不足,提供一种用于矿山井下的高效刻槽机,其能够提高金属矿山井下探矿增储刻槽和取样工程的准确性、高效性以及经济性。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种用于矿山井下的高效刻槽机,包括底盘行走总成、设置于底盘行走总成上端的工作台、设置于工作台上端的切削刀具总成及操作室,切削刀具总成包括驱动电机、与驱动电机的动力输出端连接的减速机、与减速机的动力输出端连接的磨销刀、罩设于磨销刀外侧的罩体及岩粉收集机构,磨销刀为扁圆柱状结构,磨销刀的外圆周表面设置有金刚石颗粒,磨销刀的一侧向从罩体外侧伸出,罩体正对磨销刀的向外伸出部设置有喷嘴,该喷嘴的入口与水管连接,罩体的侧壁设置有收集口,岩粉收集机构包括负压泵、设置于收集口与负压泵的入口之间的输送管路、离心分离器及设置于负压泵的出口与离心分离器的进料口之间的输送管路。

[0005] 工作台包括回转驱动机构、设置于回转驱动机构上端的前后移动驱动机构、设置于前后移动驱动机构上端的升降驱动机构及设置于升降驱动机构上端的左右移动驱动机构,切削刀具总成设置于左右移动驱动机构的上端。

[0006] 回转驱动机构包括可转动的横向连接于底盘行走总成上方的大齿轮、连接于大齿轮上端的托板、与大齿轮啮合的小齿轮及用于驱动小齿轮转动的液压马达。前后移动驱动机构包括设置于托板上端的轨道、连接于轨道上端的滑板、液压马达及连接于滑板与液压马达之间的丝杠机构。

[0007] 前后移动升降驱动机构包括设置于滑板上端的安装座、升降板及用于驱动升降板升降的直立的液压缸,安装座连接有至少两个直立的导向柱,升降板对应于导向柱设置有导向套,导向套套设于导向柱上。

[0008] 左右移动驱动机构包括设置于升降板上的滑轨、设置于滑轨上的滑板及用于驱动滑板移动的液压缸,切削刀具总成设置于该滑板上。底盘行走总成包括底盘架体、连接安装于底盘架体左右两侧的钢制履带轮及用于驱动钢制履带轮动作的液压行走马达。

[0009] 底盘架体的后半部分的上端设置有直立的连接架,底盘架体于连接架的后方固定连接有操作室底板,操作室底板的上端设置有驾驶座,连接架正对驾驶座设置有操作台,操作室底板、驾驶座、连接架之间构成操作室。连接架的顶端于切削刀具总成及操作室的上方设置有横向的顶板。

[0010] 本发明的高效刻槽机由三大部分组成:切削刀具总成、工作台和底盘行走总成。

[0011] 1、切削刀具总成:

[0012] 刀具总成由电机减速齿轮箱、金刚石切头和集料带组成。刀具形状为圆柱形状刀具,刀具前头作用部分采用金刚石焊接在合金钢材质刀座上,刀具旋转作业期间采用冷水降温、散热,保证刀具的耐用性,延长刀具的使用寿命。给水装置设置中心投水,给水压力0.05Mpa。

[0013] 切削刀具总成的工作原理为:电机带动齿轮箱、切削头旋转,对岩壁进行切削取样,切削下的岩样由集料带收集,它的切削位置度由纵向、横向和垂直工作台控制,可对任意角度的岩壁取样。

[0014] 2、工作台:

[0015] ①由纵向进给、横向进给、垂直升降和180度回转盘组成。工作原理:纵向进给由道轨和滑板组成,带着横向进给做纵向运动,由调速电机控制进给速度。

[0016] ②横向进给由横向道轨和滑板组成,带着刀具工作头做横向移动,由液压油缸推动实现进给。

[0017] ③垂直升降由上下滑板组成,带动横向工作头上下移动,做切削面的位置调整。

[0018] ④回转装盘由回转支承、回转马达组成,带动横向工作台、工作头和升降滑板做180度旋转,在底盘不移动的情况下进行岩洞双边的切削。

[0019] 3、底盘行走总成:

[0020] 由钢制履带轮、液压行走马达、15Kw柴油发动机等组成。工作原理:由15Kw柴油发动机带动液压泵工作,经换向阀控制液压马达的油路实现底盘的前后行走及停车。

[0021] 安全保护措施:①承压管路匹配过载阀报警或溢流阀旁路控制装置,且配备相应的压力表、电流表,仪表置于易观察、维护位置。②配用小车,外形尺寸高1.6m×宽1.0m×长2.2m规格,自重2t,履带式,设有座椅及安全蓬等防护措施,具有操作方便、易于观察等技术特点。

[0022] 本发明的有益效果是:本发明属于金属矿山地质探矿工程及矿山工程机械技术领域,具体公开了一种高效新颖的矿山刻槽取样机,用于金属矿山硬质岩石的刻槽和取样,其是服务于地质探矿所用的全自动刻槽取样机。本发明所要解决的技术问题是提供一种高效、新颖的刻槽机,其具有高效快捷、安全稳定和极易操作的优点,能够替代现有技术中传统刻槽法或拣块法取样工艺的繁重工作,减少危及人身安全的隐患问题,其还能够提高金属矿山井下探矿增储刻槽和取样工程的准确性、高效性以及经济性。

[0023] 金属矿山的岩石硬度大多数都能够达到8以上,本发明中的高效刻槽机能够完成该硬度岩石的刻槽和取样工作,刻样标准完整成品长1000mm×宽100mm×厚20~30mm,其独立有别于国内外矿山的其他刻槽、取样设备。本发明用于矿山井下的高效刻槽机主要包括新颖刀具总成和180度旋转盘体,其特点是采用新颖的刀具总成来完成标准刻样和取样样品,其配备有可控、易操作的安全液压系统。本发明用于矿山井下的高效刻槽机具有耐腐

蚀、寿命长、适应性强、结构简单和设计合理等优点,能够水平或成一定角度刻槽、取样,成品样标准。

附图说明

[0024] 图1是本发明用于矿山井下的高效刻槽机的结构示意图;

[0025] 图2是本发明用于矿山井下的高效刻槽机的侧面结构示意图。

[0026] 在图中:1-底盘行走总成;2-回转驱动机构;3-前后移动驱动机构;4-升降驱动机构;5-左右移动驱动机构;6-切削刀具总成;7-磨销刀;8-罩体;9-喷嘴;10-负压泵;11-输送管路;12-操作室底板;13-驾驶座;14-连接架;15-操作台;16-顶板。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明作详细描述。

[0028] 如图1至图2所示,一种用于矿山井下的高效刻槽机,包括底盘行走总成1、设置于底盘行走总成1上端的工作台、设置于工作台上端的切削刀具总成6及操作室,切削刀具总成6包括驱动电机、与驱动电机的动力输出端连接的减速机、与减速机的动力输出端连接的磨销刀7、罩设于磨销刀7外侧的罩体8及岩粉收集机构,磨销刀7为扁圆柱状结构,磨销刀7的外圆周表面设置有金刚石颗粒,磨销刀7的一侧向从罩体8外侧伸出,罩体8正对磨销刀7的向外伸出部设置有喷嘴9,该喷嘴9的入口与水管连接,罩体8的侧壁设置有收集口,岩粉收集机构包括负压泵10、设置于收集口与负压泵10的入口之间的输送管路11、离心分离器及设置于负压泵10的出口与离心分离器的进料口之间的输送管路11。

[0029] 工作台包括回转驱动机构2、设置于回转驱动机构2上端的前后移动驱动机构3、设置于前后移动驱动机构3上端的升降驱动机构4及设置于升降驱动机构4上端的左右移动驱动机构5,切削刀具总成6设置于左右移动驱动机构5的上端。回转驱动机构2包括可转动的横向连接于底盘行走总成1上方的大齿轮、连接于大齿轮上端的托板、与大齿轮啮合的小齿轮及用于驱动小齿轮转动的液压马达。前后移动驱动机构3包括设置于托板上端的轨道、连接于轨道上端的滑板、液压马达及连接于滑板与液压马达之间的丝杠机构。

[0030] 前后移动升降驱动机构4包括设置于滑板上端的安装座、升降板及用于驱动升降板升降的直立的液压缸,安装座连接有至少两个直立的导向柱,升降板对应于导向柱设置有导向套,导向套套装于导向柱上。左右移动驱动机构5包括设置于升降板上的滑轨、设置于滑轨上的滑板及用于驱动滑板移动的液压缸,切削刀具总成6设置于该滑板上。底盘行走总成1包括底盘架体、连接安装于底盘架体左右两侧的钢制履带轮及用于驱动钢制履带轮动作的液压行走马达。

[0031] 底盘架体的后半部分的上端设置有直立的连接架14,底盘架体于连接架14的后方固定连接有操作室底板12,操作室底板12的上端设置有驾驶座13,连接架14正对驾驶座13设置有操作台15,操作室底板12、驾驶座13、连接架14之间构成操作室。连接架14的顶端于切削刀具总成6及操作室的上方设置有横向的顶板16。

[0032] 实施例:本发明用于矿山井下的高效刻槽机的整机尺寸为长2.2m、宽1m、高1.6m,整机爬坡高度30度,行走速度2~3公里/小时,其能够完成在硬度值8以上岩石的刻槽和取样工作,刻样标准完整成品长1000mm×宽100mm×厚20~30mm。刀具总成配用5.5Kw电机完

成水平进给作业,工作台纵向进给工作长度1000mm,横向进给长度500mm,垂直升降高度滑板高度200mm,回转角度180度,离地切削工作高度1000~1200mm;液压系统匹配15Kw电机,完成驱动滑道装置;行走装置共用液压泵和与马达匹配的15Kw电机;安全保护装置包括安全棚和电气过保装置。

[0033] 本发明用于矿山井下的高效刻槽机的刻槽和取样方法包括如下步骤:确定刻槽位置→调整工作台高度→横向进给→纵向刻槽→刻槽收集器和取样处理→取粉送检。

[0034] a、确定刻槽位置:在探矿掘进面主巷内,确定刻槽取样线,调整车身至巷道壁≤50cm处,稳定车身。

[0035] b、调整工作台高度:在确定刻槽取样线后,调整工作台,工作台起升、下降高度±15cm。

[0036] c、横向进给:操作工通过调整操作手柄,控制工作台横向移动,液压缸外伸最大距离50cm,开启电机按钮,刀具旋转,横向推进刀具,至巷道磅壁,磨削深度20~30mm。

[0037] d、纵向刻槽:待横向磨削进给准备好,操作人员操作手柄,控制工作台纵向进给,液压缸可伸长850cm,刀具磨削时,同时收集岩粉,刻槽取样水、岩粉混合物;人工操作设备刻槽,根据巷道磅壁实际情况如表面宏观凸凹不平整度控制刀具的横、纵向进给及刻槽速度。

[0038] e、刻槽收集器和取样处理:刻槽机刻槽作业,同时完成收集取样。在刀具总成中设置了负压回收管路,回收后,经离心处理,得到取样成品。

[0039] f、取粉送检:得到较细粉末,完成探矿取样工作,直接进入化验室进行细磨、化验。

[0040] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,本领域的普通技术人员对本发明的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本发明技术方案的实质和范围。

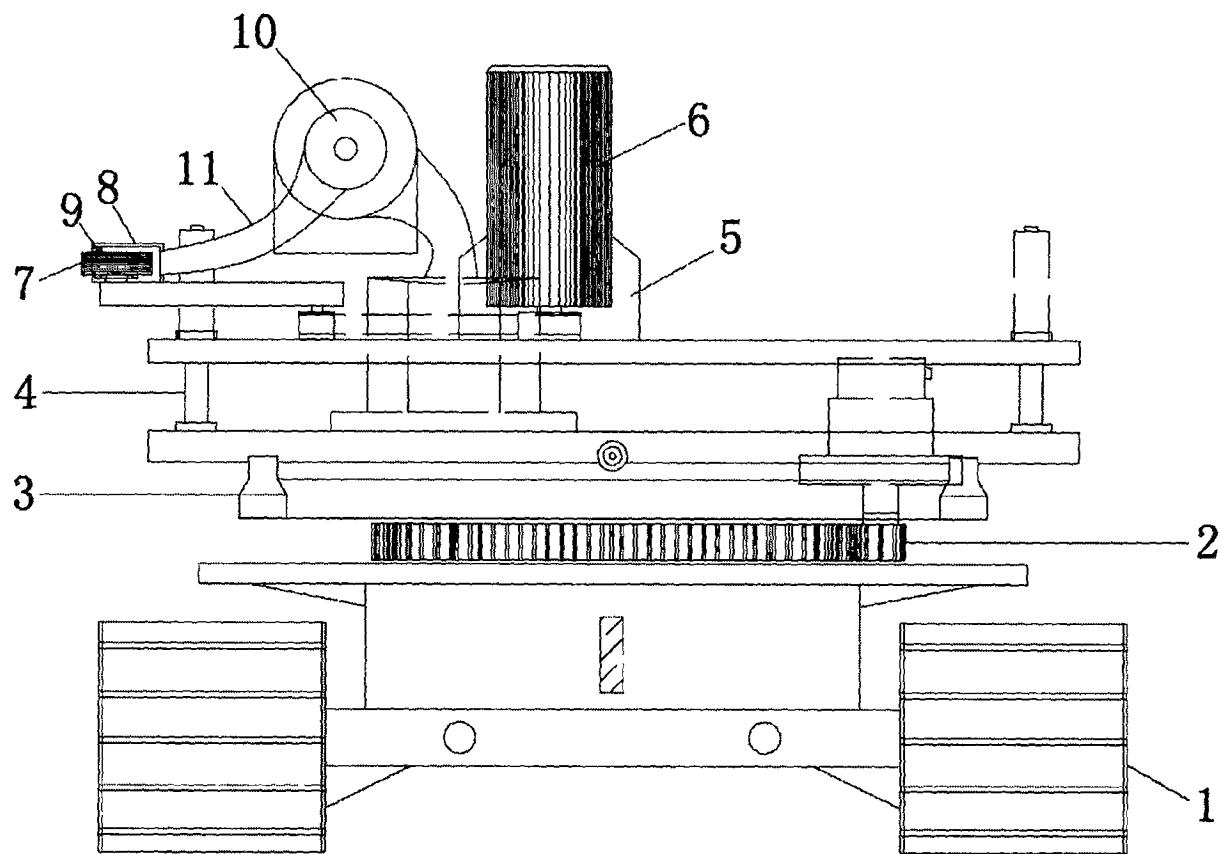


图1

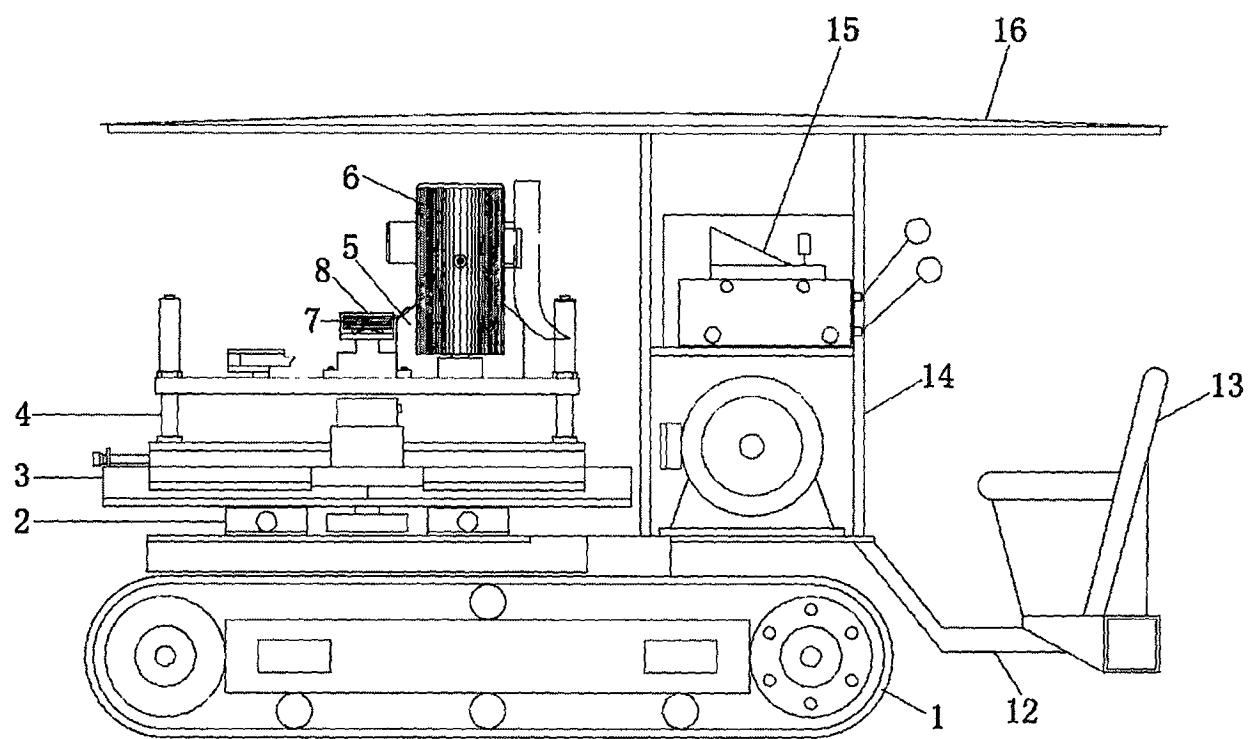


图2