



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105625488 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201610042236. 0

(22) 申请日 2016. 01. 22

(71) 申请人 铜陵有色兴铜机电制造有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市经济开发区黄山大道 198 号

(72) 发明人 戴小兵 王永辉

(51) Int. Cl.

E02F 3/34(2006. 01)

E02F 3/36(2006. 01)

E02F 7/02(2006. 01)

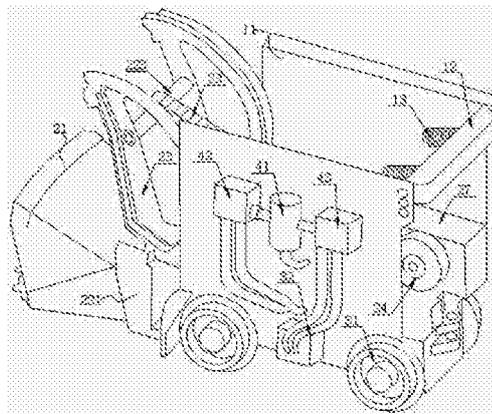
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种气动铲斗装岩机

(57) 摘要

本发明公开了一种气动铲斗装岩机,包括机身底盘和扬斗系统,所述扬斗系统包括装岩铲斗、铲斗架、扬斗链条、扬斗卷筒,所述铲斗架包括铲斗安装支臂和半圆回转支架,所述半圆回转支架包括杠杆直边部和圆弧滚动部,所述半圆回转支架的圆弧滚动部放置于所述机身底盘上;所述半圆回转支架的杠杆直边部上设置有扬斗横轴,所述扬斗横轴和所述扬斗卷筒之间设置有所述扬斗链条;所述扬斗系统还包括限位钢丝绳,所述限位钢丝绳的一端固定设置于所述机身底盘的作业前端,所述限位钢丝绳的另一端从围绕所述半圆回转支架绕一圈后与所述机身底盘的作业后端固定设置。本发明能够在具有瓦斯和易燃气体的环境中作业,且铲斗的翻转和复位顺畅。



1. 一种气动铲斗装岩机,其特征是,包括:机身底盘(1)和扬斗系统,所述机身底盘(1)包括作业前端和作业后端;

所述扬斗系统包括装岩铲斗(21)、铲斗架(22)、扬斗链条(23)、扬斗卷筒(24),所述装岩铲斗(21)包括铲斗口部(211)和铲斗底部(212),所述铲斗架(22)包括铲斗安装支臂(221)和半圆回转支架(222),所述装岩铲斗(21)的铲斗底部(212)安装在所述铲斗安装支臂(221)上,所述半圆回转支架(222)包括杠杆直边部(2221)和圆弧滚动部(2222),所述半圆回转支架(222)的圆弧滚动部(2222)放置于所述机身底盘(1)上;所述半圆回转支架(222)的杠杆直边部(2221)位于所述机身底盘(1)的作业前端的上方且竖直设置,所述铲斗安装支臂(221)竖直设置且连接所述半圆回转支架(222)的底部,所述装岩铲斗(21)和所述机身底盘(1)分别位于所述铲斗安装支臂(221)两侧,所述半圆回转支架(222)的杠杆直边部(2221)上设置有扬斗横轴(223),所述扬斗卷筒(24)设置于所述机身底盘(1)的作业后端,所述扬斗横轴(223)和所述扬斗卷筒(24)之间设置有所述扬斗链条(23);

所述扬斗系统还包括限位钢丝绳(25),所述限位钢丝绳(25)的一端固定设置于所述机身底盘(1)的作业前端,所述限位钢丝绳(25)的另一端从围绕所述半圆回转支架(222)绕一圈后与所述机身底盘(1)的作业后端固定设置。

2. 如权利要求1所述的一种气动铲斗装岩机,其特征是,所述扬斗系统还包括扬斗空气动力机(26)和扬斗减速机(27),所述扬斗减速机(27)设置于所述机身底盘(1)上,所述扬斗减速机(27)的动力输入部连接所述扬斗空气动力机(26)并由所述扬斗空气动力机(26)驱动,所述扬斗减速机(27)的动力输出部连接所述扬斗卷筒(24)并驱动所述扬斗卷筒(24)旋转。

3. 如权利要求1所述的一种气动铲斗装岩机,其特征是,所述铲斗安装支臂(221)的下端设置有限位卡块(224),所述限位卡块(224)朝向所述机身底盘(1)设置,且所述限位卡块(224)位于所述机身底盘(1)的作业前端底部。

4. 如权利要求1所述的一种气动铲斗装岩机,其特征是,还包括行走系统,所述行走系统包括设置于所述机身底盘(1)底部的行走车轮(31)和驱动所述行走车轮(31)的行走空气动力机(32)。

5. 如权利要求4所述的一种气动铲斗装岩机,其特征是,所述机身底盘(1)上还设置有防护侧壁(11),所述防护侧壁(11)上设置有安装横梁(12),所述安装横梁(12)位于所述机身底盘(1)的作业后端上方,所述安装横梁(12)朝向所述机身底盘(1)的作业前端的一侧设置有缓冲弹簧(13)。

6. 如权利要求5所述的一种气动铲斗装岩机,其特征是,所述防护侧壁(11)的外侧还安装有主供气阀(41)、行走操作阀(43)和扬斗操作阀(42),所述行走操作阀(43)和所述扬斗操作阀(42)连接所述主供气阀(41),所述行走操作阀(43)连接所述行走空气动力机(32)。

## 一种气动铲斗装岩机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种气动铲斗装岩机,属于矿山运输设备制造技术领域。

### 背景技术

[0002] 矿山水平巷道的装载设备主要有铲运机、装岩机装岩机、电动耙矿绞车等;其中装岩机是一种主要应用于矿山井下巷道的装载设备,通过铲斗或耙斗将岩石挖取运送到矿车或传送带或刮板机上向矿车输送。现有技术中的装岩机,从作业方式上可以分为两类:铲斗式和耙斗式;从行走方式上也可以分为两类:钢轮轨道行走装岩机和电动机传动履带装岩机。钢轮轨道行走装岩机工作时工作面上要铺设轨道,装岩机在轨道上行走并进行装载作业;电动机传动履带装岩机,左右侧履带由左右两个电机分别带动左右侧的减速箱进行动力传递。

[0003] 首先,现有技术中的装岩机从驱动方式上主要都是采用电力驱动,一方面电力驱动机构体积和重量较大,通过提升设备往井下搬运时作业强度和难度均较大;另一方面电力驱动机构在井下作业存在一定的安全隐患,因此应用的场合受到限制,不适宜在具有瓦斯和易燃气体的环境中作业,井下作业安全保障工作难度较大。其次,现有技术中的装岩机铲斗架在工作时容易发生滑移,使得铲斗容易发生错位导致复位不顺畅,加速了装岩机内部组件之间的碰撞磨损。

### 发明内容

[0004] 本发明正是针对现有技术存在的不足,提供一种气动铲斗装岩机,采用压缩空气作为动力源,能够在具有瓦斯和易燃气体的环境中作业,且铲斗架在运动过程中运动轨迹稳定不易发生滑移,使铲斗的翻转和复位顺畅,满足实际使用要求。

[0005] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案如下:

一种气动铲斗装岩机,包括:机身底盘和扬斗系统,所述机身底盘包括作业前端和作业后端;

所述扬斗系统包括装岩铲斗、铲斗架、扬斗链条、扬斗卷筒,所述装岩铲斗包括铲斗口部和铲斗底部,所述铲斗架包括铲斗安装支臂和半圆回转支架,所述装岩铲斗的铲斗底部安装在所述铲斗安装支臂上,所述半圆回转支架包括杠杆直边部和圆弧滚动部,所述半圆回转支架的圆弧滚动部放置于所述机身底盘上;所述半圆回转支架的杠杆直边部位于所述机身底盘的作业前端的上方且竖直设置,所述铲斗安装支臂竖直设置且连接所述半圆回转支架的底部,所述装岩铲斗和所述机身底盘分别位于所述铲斗安装支臂两侧,所述半圆回转支架的杠杆直边部上设置有扬斗横轴,所述扬斗卷筒设置于所述机身底盘的作业后端,所述扬斗横轴和所述扬斗卷筒之间设置有所述扬斗链条;

所述扬斗系统还包括限位钢丝绳,所述限位钢丝绳的一端固定设置于所述机身底盘的作业前端,所述限位钢丝绳的另一端从围绕所述半圆回转支架绕一圈后与所述机身底盘的作业后端固定设置。

[0006] 通过设置所述限位钢丝绳使所述铲斗架的所述半圆回转支架的水平横向和水平前后向位置都能得到很好地限制,当所述铲斗架发生滑动时需要克服所述限位钢丝绳与所述半圆回转支架之间的摩擦力,而当所述半圆回转支架滚动时,所述限位钢丝绳不会对所述铲斗架的位置变化构成阻力。

[0007] 作为上述技术方案的改进,所述扬斗系统还包括扬斗空气动力机和扬斗减速机,所述扬斗减速机设置于所述机身底盘上,所述扬斗减速机的动力输入部连接所述扬斗空气动力机并由所述扬斗空气动力机驱动,所述扬斗减速机的动力输出部连接所述扬斗卷筒并驱动所述扬斗卷筒旋转。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述铲斗安装支臂的下端设置有限位卡块,所述限位卡块朝向所述机身底盘设置,且所述限位卡块位于所述机身底盘的作业前端底部。

[0009] 通过设置所述限位卡块,能够有效地降低所述装岩铲斗进行铲掘作业时,矿石反作用力对所述铲斗架造成的撞击,使之不发生位置偏移,从而提高了整个设备系统的可靠性。

[0010] 作为上述技术方案的改进,还包括行走系统,所述行走系统包括设置于所述机身底盘底部的行走车轮和驱动所述行走车轮的行走空气动力机。

[0011] 作为上述技术方案的改进,所述机身底盘上还设置有防护侧壁,所述防护侧壁上设置有安装横梁,所述安装横梁位于所述机身底盘的作业后端上方,所述安装横梁朝向所述机身底盘的作业前端的一侧设置有缓冲弹簧。

[0012] 作为上述技术方案的改进,所述防护侧壁的外侧还安装有主供气阀、行走操作阀和扬斗操作阀,所述行走操作阀和所述扬斗操作阀连接所述主供气阀,所述行走操作阀连接所述行走空气动力机。

[0013] 本发明与现有技术相比较,本发明的实施效果如下:

本发明所述的一种气动铲斗装岩机,采用压缩空气作为动力源,通过所述扬斗空气动力机驱动所述扬斗系统作业,通过所述行走空气动力机驱动所述行走系统作业,能够在具有瓦斯和易燃气体的环境中作业;且通过设置所述限位钢丝绳,使所述铲斗架在运动过程中运动轨迹稳定不易发生滑移,使所述装岩铲斗的翻转和复位顺畅,满足实际使用要求。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明所述的一种气动铲斗装岩机的侧面结构示意图;

图2为本发明所述的一种气动铲斗装岩机的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面将结合具体的实施例来说明本发明的内容。

[0016] 如图1和图2所示,为本发明所述的一种气动铲斗装岩机结构示意图。

[0017] 本发明所述一种气动铲斗装岩机,包括:机身底盘1和扬斗系统,所述机身底盘1包括作业前端和作业后端;所述扬斗系统包括装岩铲斗21、铲斗架22、扬斗链条23、扬斗卷筒24,所述装岩铲斗21包括铲斗口部211和铲斗底部212,所述铲斗架22包括铲斗安装支臂221和半圆回转支架222,所述装岩铲斗21的铲斗底部212安装在所述铲斗安装支臂221上,所述半圆回转支架222包括杠杆直边部2221和圆弧滚动部2222,所述半圆回转支架222的圆弧滚

动部2222放置于所述机身底盘1上；所述半圆回转支架222的杠杆直边部2221位于所述机身底盘1的作业前端的上方且竖直设置，所述铲斗安装支臂221竖直设置且连接所述半圆回转支架222的底部，所述装岩铲斗21和所述机身底盘1分别位于所述铲斗安装支臂221两侧，所述半圆回转支架222的杠杆直边部2221上设置有扬斗横轴223，所述扬斗卷筒24设置于所述机身底盘1的作业后端，所述扬斗横轴223和所述扬斗卷筒24之间设置有所述扬斗链条23；所述扬斗系统还包括限位钢丝绳25，所述限位钢丝绳25的一端固定设置于所述机身底盘1的作业前端，所述限位钢丝绳25的另一端从围绕所述半圆回转支架222绕一圈后与所述机身底盘1的作业后端固定设置。

[0018] 具体地，所述扬斗系统还包括扬斗空气动力机26和扬斗减速机27，所述扬斗减速机27设置于所述机身底盘1上，所述扬斗减速机27的动力输入部连接所述扬斗空气动力机26并由所述扬斗空气动力机26驱动，所述扬斗减速机27的动力输出部连接所述扬斗卷筒24并驱动所述扬斗卷筒24旋转。所述铲斗安装支臂221的下端设置有限位卡块224，所述限位卡块224朝向所述机身底盘1设置，且所述限位卡块224位于所述机身底盘1的作业前端底部。

[0019] 所述机身底盘1上还设置有防护侧壁11，所述防护侧壁11上设置有安装横梁12，所述安装横梁12位于所述机身底盘1的作业后端上方，所述安装横梁12朝向所述机身底盘1的作业前端的一侧设置有缓冲弹簧13。进一步地，还包括行走系统，所述行走系统包括设置于所述机身底盘1底部的行走车轮31和驱动所述行走车轮31的行走空气动力机32；所述防护侧壁11的外侧还安装有主供气阀41、行走操作阀43和扬斗操作阀42，所述行走操作阀43和所述扬斗操作阀42连接所述主供气阀41，所述行走操作阀43连接所述行走空气动力机32。

[0020] 本发明所述一种气动铲斗装岩机进行铲掘作业时，所述装岩铲斗21背靠所述机身底盘1，所述行走系统推动所述机身底盘1运动使所述装岩铲斗21得到推进力插入矿石堆；适当地振动所述装岩铲斗21，所述机身底盘1冲向矿石堆及所述铲斗架22靠所述扬斗横轴223形成的杠杆作用能够使所述装岩铲斗21装入尽可能多的矿石。

[0021] 当所述装岩铲斗21装满矿石后，所述扬斗空气动力机26通过所述扬斗减速机27驱动所述扬斗卷筒24旋转，并收短所述扬斗链条23，使所述扬斗横轴223朝向所述扬斗卷筒24运动，从而扬起所述装岩铲斗21，所述装岩铲斗21的铲斗口部211划出一条很平坦的曲线，当所述装岩铲斗21扬起将到最终位置时，由于所述扬斗卷筒24的有效半径增大，使所述装岩铲斗21的扬起速度加快，而当所述装岩铲斗21扬起到最终位置时将会被所述缓冲弹簧13挡住，因而使装载的矿石依靠惯性能很顺利地送入到矿车内。

[0022] 以上内容是结合具体的实施例对本发明所作的详细说明，不能认定本发明具体实施仅限于这些说明。对于本发明所属技术领域的技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明保护的范围。

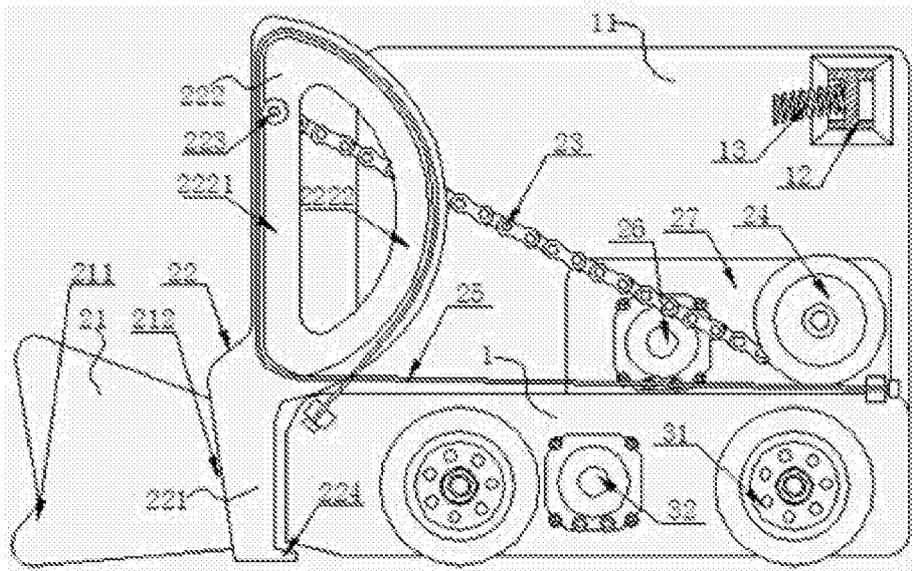


图1

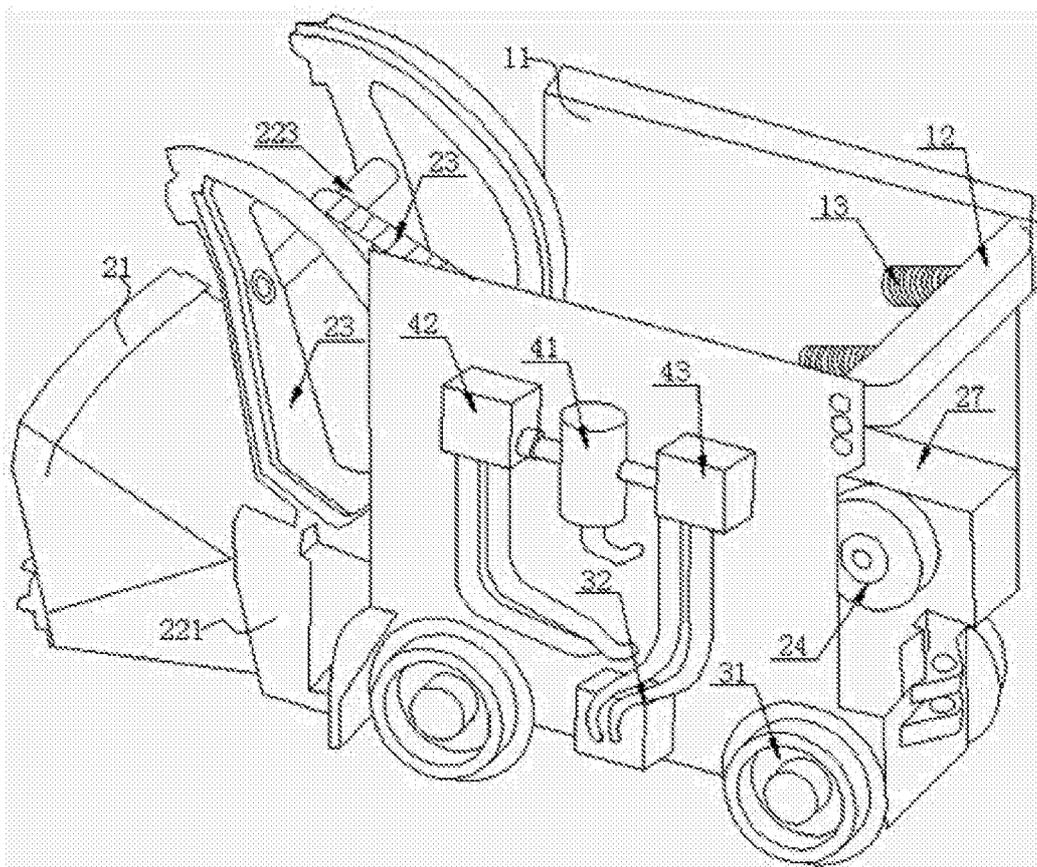


图2