



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106988761 B

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201710161750.0

E21F 5/00(2006.01)

(22)申请日 2017.03.17

E21F 5/20(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106988761 A

(56)对比文件

CN 103291321 A,2013.09.11,

CN 204060715 U,2014.12.31,

CN 201300487 Y,2009.09.02,

CN 206707728 U,2017.12.05,

CN 105065034 A,2015.11.18,

(43)申请公布日 2017.07.28

(73)专利权人 山东聚亨源环保科技有限公司

地址 273500 山东省济宁市邹城市鑫琦福

邸北区31号楼1303室

审查员 许启通

(72)发明人 张正均 吴江元 邱家川 于洋

苏凤青 张正艳 张珂源

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所

37218

代理人 黄光辉

(51)Int.Cl.

E21D 11/10(2006.01)

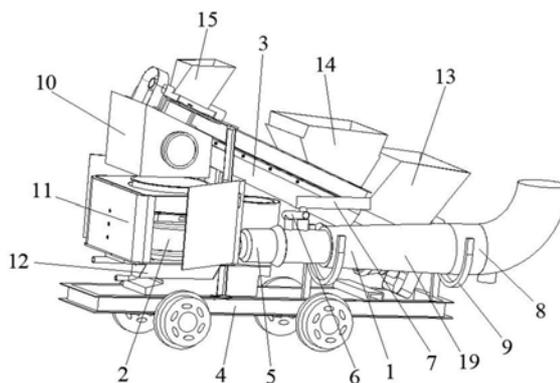
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组

(57)摘要

一种矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,属于矿山机械应用技术领域,包括行走车架,行走车架前侧装有喷射机,喷射机外侧包裹有余气口控尘箱;行走车架后侧固定有前端斜向上倾斜的螺旋式给料装置,螺旋式给料装置前端通过上料口控尘箱连接到喷射机;余气口控尘箱下方连接下料口控尘箱,余气口控尘箱后方连接伸缩风筒;伸缩风筒后端连接除尘器,除尘器通过支架固定在行走车架上;螺旋式给料装置从前向后的上侧依次固定有速凝剂添加装置、骨料给料装置和水泥下料装置。集混凝土的自动配比、搅拌、上料、喷浆及除尘为一体,采用在粉尘点用集尘罩封闭粉尘,通过除尘器把粉尘抽走就地净化,实现粉尘有效治理,操作简单,安全性高。



1. 一种矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,包括行走车架(4),其特征是,行走车架(4)的前侧装有喷射机(2),喷射机(2)外侧包裹有余气口控尘箱(11);行走车架(4)后侧固定有前端斜向上倾斜的螺旋式给料装置(3),螺旋式给料装置(3)前端通过上料口控尘箱(10)连接到喷射机(2);余气口控尘箱(11)下方连接下料口控尘箱(12),余气口控尘箱(11)后方连接伸缩风筒(5);伸缩风筒(5)后端连接除尘器(1),除尘器(1)通过支架(9)固定在行走车架(4)上;螺旋式给料装置(3)从前向后的上侧依次固定有速凝剂添加装置(15)、骨料给料装置(14)和水泥下料装置(13),所述的除尘器(1)包括连接在伸缩风筒(5)后面的空气增大器(19),空气增大器(19)上设置有供水总成(6)和供风总成(7),后端连接有三态分离装置(8),内部环形均布有多个喷嘴;空气增大器(19)通过前后两个支架(9)固定在行走车架(4)上;所述的上料口控尘箱(10)侧面安装有可自由拆卸的观察口(16),上料口控尘箱(10)上面固定有固定架(17),固定架(17)与螺旋式给料装置(3)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,其特征是,所述的余气口控尘箱(11)安装有维修门(20)和高度可调的上盖板(18),上盖板(18)与喷射机(2)无缝同轴连接。

3. 根据权利要求1所述的矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,其特征是,所述的下料口控尘箱(12)下方安装有可调节落料速度和漏风量的风门。

一种矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组

技术领域

[0001] 本发明属于矿山机械应用技术领域,具体的说是一种矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组。

背景技术

[0002] 交通隧道、地下工程、煤矿巷道、建筑基坑、道路护坡等工程的锚喷支护主要采用混凝土喷射机施工作业,目前广泛使用的是转子式潮(干)式喷射机,大多采用人工拌料和上料。这种施工方式不仅施工人员多、劳动强度大、效率低,而且物料(水泥和砂石)的配比不容易把握、搅拌往往不均匀、反弹率高,造成物料的极大浪费。在施工过程中又容易产生大量粉尘,是影响煤矿安全生产的重大隐患。粉尘能引起矿工患矽肺疾病;给矿工的健康和安全带来严重的危害。

[0003] 目前为了降低喷浆过程中水泥粉尘危害,大多施工单位让工人佩戴防尘口罩,或在喷射混凝土喷射机的出风口绑扎集尘口袋,由于集尘口袋无法形成负压而导致粉尘大量逃逸,进入隧道,产生严重的空气污染。还有些施工单位在混凝土喷射机的附近放置轴流式除尘风机,利用电动机带动风叶旋转产生负压把含尘空气吸入除尘风机内,通过风机内置过滤器处理水泥粉尘。此种方式因风机笨重、移动不便、接电麻烦和易堵塞等原因不能大量推广使用,增大了施工作业人员的职业健康的风险。

发明内容

[0004] 为解决上述混凝土喷射机在施工作业中,无有效措施处理粉尘而对工人身体健康造成危害的问题,本发明提供一种矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组。

[0005] 本发明是通过下述技术方案来实现的。

[0006] 一种矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,包括行走车架,其特征是,行走车架的前侧装有喷射机,喷射机外侧包裹有余气口控尘箱;行走车架后侧固定有前端斜向上倾斜的螺旋式给料装置,螺旋式给料装置前端通过上料口控尘箱连接到喷射机;余气口控尘箱下方连接下料口控尘箱,余气口控尘箱后方连接伸缩风筒;伸缩风筒后端连接除尘器,除尘器通过支架固定在行走车架上;螺旋式给料装置从前向后的上侧依次固定有速凝剂添加装置、骨料给料装置和水泥下料装置。

[0007] 所述的矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,其中,除尘器包括连接在伸缩风筒后面的空气增大器,空气增大器上设置有供水总成和供风总成,后端连接有三态分离装置,内部环形均布有多个喷嘴;空气增大器通过前后两个支架固定在行走车架上。

[0008] 所述的矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,其中,上料口控尘箱侧面安装有可自由拆卸的观察口,上面固定有固定架,固定架与螺旋式给料装置滑动连接。

[0009] 所述的矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,其中,余气口控尘箱安装有维修门和高度可调的上盖板,上盖板与喷射机无缝同轴连接。

[0010] 所述的矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,其中,下料口控尘箱下方安

装有可调节落料速度和漏风量的风门。

[0011] 本发明的有益效果是:集混凝土的自动配比、搅拌、上料、喷浆及除尘为一体,针对粉尘产生的部位,采用在混凝土喷射机上料口、喷射机余气口和喷射机下料口分别用集尘罩封闭粉尘,通过除尘器产生的负压把粉尘抽走就地净化,实现喷射机作业中粉尘的有效治理;优化了传统喷浆流程,减少了卸料、拌料工艺,降低了劳动强度,提高了效率,机械配比更科学合理,搅拌更均匀,提高了喷浆质量,减少了反弹率,螺旋式给料装置与混凝土喷射机设计紧凑,随行走车架移动,能适应煤矿井下巷道空间受限和喷浆作业点经常移动的工况要求;通过供风总成和供水总成结合提供吸尘动力,空气增大器放大气量,达到较大负压,除尘效率高,除尘系统无需外接电源且本身没有电器设备和旋转摩擦部件,造价成本低,运行噪音低,操作简单,安全性高。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为本发明的除尘系统结构示意图。

[0014] 图3为本发明的内部动力总成结构示意图。

[0015] 附图中:1、除尘器,2、喷射机,3、螺旋式给料装置,4、行走车架,5、伸缩风筒,6、供水总成,7、供风总成,8、三态分离装置,9、支架,10、上料口控尘箱,11、余气口控尘箱,12、下料口控尘箱,13、水泥下料装置,14、骨料给料装置,15、速凝剂添加装置,16、观察口,17、固定架,18、上盖板,19、空气增大器,20、维修门,21、喷射机电机,22、喷射机减速箱,23、螺旋式给料装置电机。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的实施方式做进一步说明。

[0017] 如附图所示,一种矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,包括带有4个行走轮的行走车架4,行走车架4上的前侧装有喷射机2,喷射机2外侧包裹有余气口控尘箱11;行走车架4上的后侧固定有前端斜向上倾斜的螺旋式给料装置3,螺旋式给料装置3前端通过上料口控尘箱10连接到喷射机2的上部;余气口控尘箱11下方连接有下列口控尘箱12,余气口控尘箱11后方连接有伸缩风筒5;伸缩风筒5后端连接空气增大器19,空气增大器19上设置有供水总成6和供风总成7,后端连接有三态分离装置8,内部环形均布有多个喷嘴;空气增大器19通过前后两个支架9固定在行走车架4上。螺旋式给料装置3从前向后的上侧依次固定有速凝剂添加装置15、骨料给料装置14和水泥下料装置13。上料口控尘箱10侧面安装有可自由拆卸的玻璃观察口16,上料口控尘箱10的上面固定有固定架17,固定架17与螺旋式给料装置3滑动连接,方便拆卸;余气口控尘箱11安装有维修门20和高度可调的上盖板18,上盖板18与喷射机2无缝同轴连接;下料口控尘箱12下方安装有可调节落料速度和漏风量的风门。

[0018] 本矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组中,喷射机2通过喷射机电机21连接喷射机减速箱22提供动力;螺旋式给料装置3通过固定在其下部、同轴的螺旋式给料装置电机23提供动力;除尘系统通过供风总成7提供动力,空气增大器19放大气压,获得较大负压,除尘效率高,且无需外接电源且本身没有电器设备和旋转摩擦部件,造价成本低,运行

噪音低,安全性高;供水总成6在空气增大器19内打散水分,与内部粉尘结合,更容易通过三态分离装置8排出,除尘效率高。

[0019] 本发明工作时,通过水泥下料装置13、骨料给料装置14和速凝剂添加装置15分别加入适量配比的水泥、骨料和速凝剂,通过螺旋式给料装置3搅拌混合均匀输送到上端,落入喷射机2,通过喷射机2喷射,完成喷射动作。针对粉尘产生的部位,采用上料口控尘箱10、余气口控尘箱11和下料口控尘箱12分别对混凝土喷射机上料口、喷射机余气口和喷射机下料口用集尘罩封闭粉尘,通过矿用湿式压气喷射机除尘器1产生的负压把粉尘抽走、就地净化,实现喷射机作业中粉尘有效治理。

[0020] 本矿用自动上料搅料无尘混凝土潮式喷射机组,集混凝土的自动配比、搅拌、上料、喷浆及除尘为一体,优化传统喷浆流程,减少了卸料、拌料工艺,降低劳动强度,提高喷浆质量;结构设计紧凑,随行走车架4移动,能适应煤矿井下巷道空间受限和喷浆作业点经常移动的工况要求;运行噪音低,新型除尘模式,通过供水总成和供风总成的结合,除尘效率高,整体流线型设计,符合空气动力学原理,系统阻力小,引射比高达1:20;操作简单,无需外接电源且本身没有电器设备和旋转摩擦部件,成本低,安全性高。经试验证明,本发明将传统干喷式喷射机的机器旁粉尘浓度从1000mg/m³能降低到10~15mg/m³,有很高的进步和实用价值。

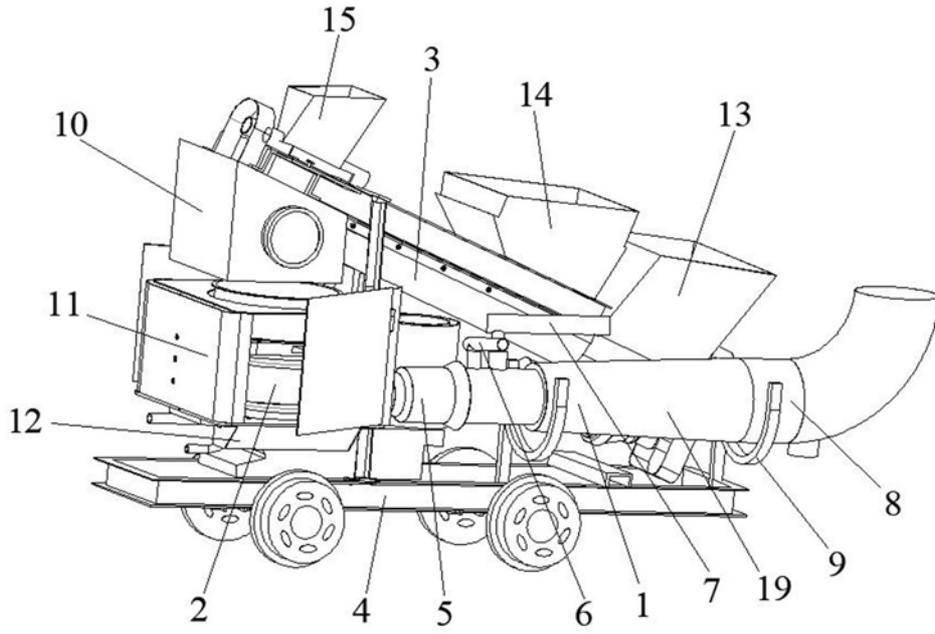


图1

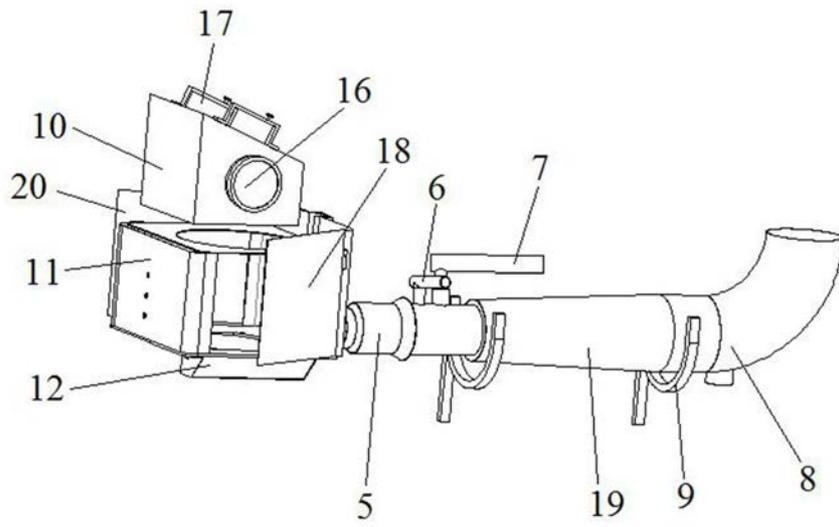


图2

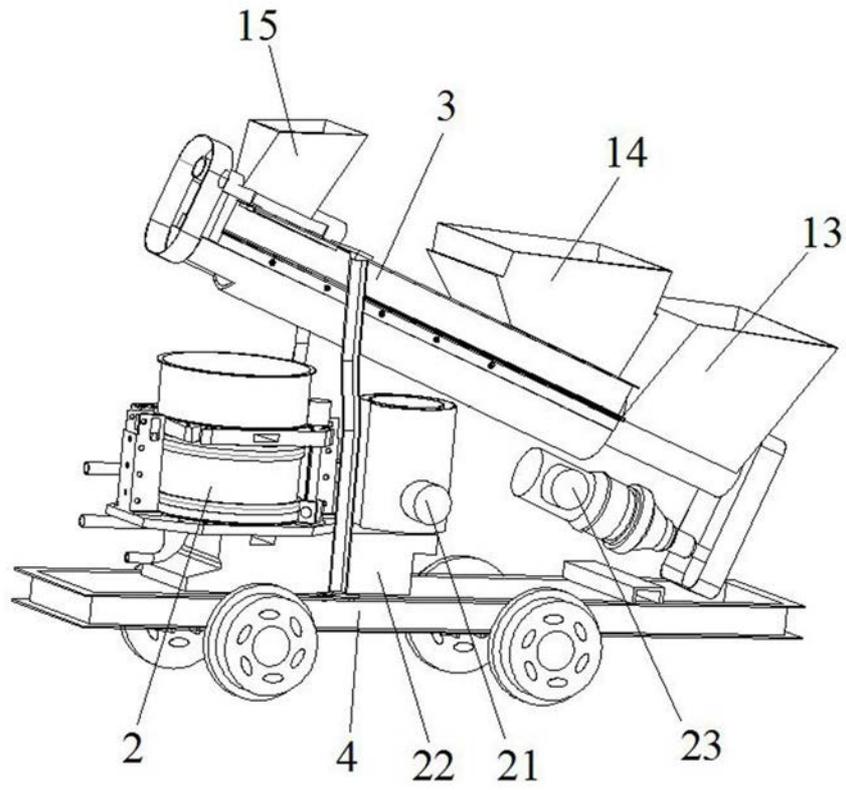


图3