



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108568331 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201810708086.1

(22)申请日 2018.07.02

(71)申请人 枣庄鑫金山智能机械股份有限公司

地址 277400 山东省枣庄市台儿庄区经济  
开发区台中路西首北侧

(72)发明人 孙法虎 孙启祥 马驰

(51)Int. Cl.

B02C 4/08(2006.01)

B02C 4/30(2006.01)

B02C 19/00(2006.01)

B02C 23/00(2006.01)

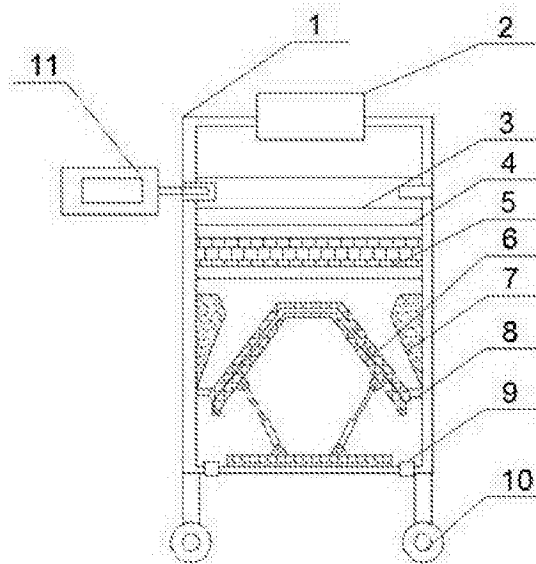
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种多自由度并联机构智能破碎机

## (57)摘要

本发明提供了一种多自由度并联机构智能破碎机,属于矿山设备技术领域,所述碾压破碎装置安装在机箱内部,且位于进料口下方,所述并联粉碎机构安装在机箱内部,且位于机箱底部,所述固定体安装在机箱内部,且在其四周位置,固定体与并联粉碎机构处于同一高度,且固定体设计成圆柱状,所述控制中心连接电机组、压力传感器、可调筛网和动力装置,本发明,通过智能装置以及电动推杆的设置,使得砂石在生产过程中,能够更加精细,同时两级破碎系统,不但使得装置故障率降低,也增加了装置的工作效率。



1. 一种多自由度并联机构智能破碎机,包括机箱(1)、进料口(2)、碾压破碎装置(3)、并联粉碎机构(6)、固定体(7)、下料口(8)、出料口(9)、支架(10)和控制中心(20);其特征是:所述碾压破碎装置(3)安装在机箱(1)内部,且位于进料口(2)下方;所述并联粉碎机构(6)安装在机箱(1)内部,且位于机箱(1)底部;所述固定体(7)安装在机箱(1)内部,且在其四周位置,固定体(7)与并联粉碎机构(6)处于同一高度,且固定体(7)设计成圆柱状;所述控制中心(20)连接电机组(11)、压力传感器(18)、可调筛网(21)和动力装置(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种多自由度并联机构智能破碎机,其特征是:所述碾压破碎装置(3)包括电机组(11)、第一转辊(12)和第二转辊(13);所述电机组(11)安装在机箱(1)外侧,且设计有两个电机,分别与第一转辊(12)和第二转辊(13)连接,电机组(11)工作时,两个电机上转杆对向运行;所述第一转辊(12)通过轴承安装机箱(1)内部,与第二转辊(13)并列,第一转辊(12)上设置有锯齿;所述第二转辊(13)通过轴承安装机箱(1)内部,与第一转辊(12)并列,第二转辊(13)上设置有锯齿。

3. 根据权利要求1所述的一种多自由度并联机构智能破碎机,其特征是:所述并联粉碎机构(6)包括动体(14)、连杆(15)和支撑体(16);所述动体(14)内侧固定连接在连杆(15)一端;所述连杆(15)下端固定在支撑体(16)上,上端连接动体(14);所述支撑体(16)安装在机箱(1)内部,且在其底部位置。

4. 根据权利要求3所述的一种多自由度并联机构智能破碎机,其特征是:所述动力装置(22)采用电动推杆,且与控制中心(20)连接。

5. 根据权利要求3所述的一种多自由度并联机构智能破碎机,其特征是:所述动体(14)包括外动体(17)、压力传感器(18)和内动体(19);所述外动体(17)位于动体(14)外侧;所述压力传感器(18)位于外动体(17)和内动体(19)之间;所述内动体(19)内壁连接连杆(15),外壁与外动体(17)连接,并且留有缝隙。

6. 根据权利要求1所述的一种多自由度并联机构智能破碎机,其特征是:所述下料口(8)上还设置有可调筛网(21);所述可调筛网(21)安装在下料口(8)底部,且与控制中心(20)连接。

7. 根据权利要求1所述的一种多自由度并联机构智能破碎机,其特征是:机箱(1)上设置有活动门(4)和筛网(5);所述活动门(4)设置在机箱(1)侧边,且位于碾压破碎装置(3)和并联粉碎机构(6)之间;所述筛网(5)活动安装在机箱(1)内部,且位于碾压破碎装置(3)和并联粉碎机构(6)之间,筛网(5)上设置有较大的孔。

8. 根据权利要求7所述的一种多自由度并联机构智能破碎机,其特征是:所述筛网(5)上还设置有磁石。

9. 根据权利要求1所述的一种多自由度并联机构智能破碎机,其特征是:所述固定体(7)内部设计成空心圆柱状。

## 一种多自由度并联机构智能破碎机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种破碎机,具体是一种多自由度并联机构智能破碎机。

### 背景技术

[0002] 破碎机是一种常用的破碎设备,在矿山、冶金、水泥、建筑等行业有很大的应用规模,据有关统计,全世界每年经过碎磨的物料达到100亿吨以上,我国每年需破碎的脆性物料产量有15亿吨之多,现有的破碎机种类主要有颚式破碎机、反击式破碎机、圆锥式破碎机、旋回破碎机、辊式破碎机等。

[0003] 现有的破碎机存在的缺陷是:1、结构复杂,机架精加工复杂,工艺要求高,装配精度要求高,造价较高,检修困难。2、高速旋转使设备产生较大振动,加之破碎机结构复杂,构件多,振动易对零件产生损害,也易对基础地基产生损害,影响破碎机零件以及破碎机整体使用寿命。3、破碎机出来的产品非常粗糙,在一些对于砂石颗粒要求比较严格的场合,质量经常不能达标。

### 发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本发明要解决的技术问题是提供一种产品精细且故障少的多自由度并联机构智能破碎机。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了如下技术方案:

一种多自由度并联机构智能破碎机,所述碾压破碎装置安装在机箱内部,且位于进料口下方;所述并联粉碎机构安装在机箱内部,且位于机箱底部;所述固定体安装在机箱内部,且在其四周位置,固定体与并联粉碎机构处于同一高度,且固定体设计成圆柱状;所述控制中心连接电机组、压力传感器、可调筛网和动力装置。

[0006] 作为本发明进一步的改进方案:所述碾压破碎装置包括电机组、第一转辊和第二转辊;所述电机组安装在机箱外侧,且设计有两个电机,分别与第一转辊和第二转辊连接,电机组工作时,两个电机上转杆对向运行;所述第一转辊通过轴承安装在机箱内部,与第二转辊并列,第一转辊上设置有锯齿;所述第二转辊通过轴承安装在机箱内部,与第一转辊并列,第二转辊上设置有锯齿。

[0007] 作为本发明进一步的改进方案:所述并联粉碎机构包括动体、连杆和支撑体;所述动体内侧固定连接在连杆一端;所述连杆下端固定在支撑体上,上端连接动体;所述支撑体安装在机箱内部,且在其底部位置。

[0008] 作为本发明进一步的改进方案:所述动力装置采用电动推杆,且与控制中心连接。

[0009] 作为本发明进一步的改进方案:所述动体包括外动体、压力传感器和内动体;所述外动体位于动体外侧;所述压力传感器位于外动体和内动体之间;所述内动体内壁连接连杆,外壁与外动体连接,并且留有缝隙。

[0010] 作为本发明进一步的改进方案:所述下料口上还设置有可调筛网;所述可调筛网安装在下料口底部,且与控制中心连接。

[0011] 作为本发明进一步的改进方案:机箱上设置有活动门和筛网;所述活动门设置在机箱侧边,且位于碾压破碎装置和并联粉碎机构之间;所述筛网活动安装在机箱内部,且位于碾压破碎装置和并联粉碎机构之间,筛网上设置有较大的孔。

[0012] 作为本发明进一步的改进方案:所述筛网上还设置有磁石。

[0013] 作为本发明再进一步的改进方案:所述固定体内部设计成空心圆柱状。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明,通过智能装置以及电动推杆的设置,使得砂石在生产过程中,能够更加精细,同时两级破碎系统,不但使得装置故障率降低,也增加了装置的工作效率。

## 附图说明

[0015] 图1为一种多自由度并联机构智能破碎机的结构示意图;

图2为一种多自由度并联机构智能破碎机中转辊的结构示意图;

图3为一种多自由度并联机构智能破碎机中并联破碎机构的结构示意图;

图4为一种多自由度并联机构智能破碎机中动体的结构示意图;

图5为一种多自由度并联机构智能破碎机中智能控制系统的工作原理示意图;

图中:1-机箱、2-进料口、3-碾压破碎装置、4-活动门、5-筛网、6-并联粉碎机构、7-固定体、8-下料口、9-出料口、10-支架、11-电机组、12-第一转辊、13-第二转辊、14-动体、15-连杆、16-支撑体、17-外动体、18-压力传感器、19-内动体、20-控制中心、21-可调筛网、22-动力装置。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0017] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0018] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本专利和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本专利的限制。

[0019] 在本专利的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定相连、设置,也可以是可拆卸连接、设置,或一体地连接、设置。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专利中的具体含义。

[0020] 实施例1

请参阅图1~5,本实施例提供了一种多自由度并联机构智能破碎机,包括机箱1、进料口2、碾压破碎装置3、并联粉碎机构6、固定体7、下料口8、出料口9、支架10和控制中心20;所述机箱1位于支架10上方,是一个空心箱体;所述进料口2位于机箱1上方,可通过进料口2向机箱1内部添加需要粉碎的石料;所述碾压破碎装置3安装在机箱1内部,且位于进料口2下方,通过进料口2添加的石料,在碾压破碎装置3的碾压下进行初步粉碎;所述并联粉碎机构6安

装在机箱1内部,且位于机箱1底部,并联粉碎机构6可对位于并联粉碎机构6和固定体7之间的石料进行进一步的破碎,且可在控制中心20控制下,破碎并且筛选出所需的粒径大小的砂石;所述固定体7安装在机箱1内部,且在其四周位置,固定体7与并联粉碎机构6处于同一高度,且固定体7内部设计成空心圆柱状,并联粉碎机构6在工作时,可沿着固定体7内壁进行摆动,且在摆动过程中,对并联粉碎机构6和固定体7之间的石料进行挤压粉碎;所述下料口8位于固定体7下端,经过固定体7粉碎的且符合标准的砂石,可通过下料口8流至机箱1底部;所述出料口9位于机箱1底部,落在机箱1底部的砂石,可通过出料口9流出;所述支架10位于机箱1下方,可对机箱1起到支撑作用,且支架10上还安装有轮子,使得装置在使用过程中,会更加方便移动;所述控制中心20连接电机11、压力传感器18、可调筛网21和动力装置22,可根据需求以及装置内的工作情况,对装置的工作状态进行改变;

所述碾压破碎装置3包括电机11、第一转辊12和第二转辊13;所述电机11安装在机箱1外侧,且设计有两个电机,分别与第一转辊12和第二转辊13连接,电机11工作时,两个电机上转杆对向运行,从而控制第一转辊12和第二转辊13在转动时能够对向转动;所述第一转辊12通过轴承安装在机箱1内部,与第二转辊13并列,第一转辊12上设置有锯齿,可在碾压是石料时,能够增强破碎效果;所述第二转辊13通过轴承安装在机箱1内部,与第一转辊12并列,第二转辊13上设置有锯齿,可在碾压是石料时,增强破碎效果;

所述并联粉碎机构6包括动体14、连杆15和支撑体16;所述动体14内侧固定连接在连杆15一端,动体14可在连杆15的带动下四周摇摆,且在摇摆过程中与固定体7的空间距离会发生改变,从而可对动体14与固定体7之间的石料进行破碎;所述连杆15下端固定在支撑体16上,上端连接动体14,连杆15在动力装置22的作用下,能够四周摆动,并且带动动体14摆动;所述支撑体16安装在机箱1内部,且在其底部位置,可对动体14和连杆15能够起到支撑作用;

所述动力装置22采用电动推杆,能够在工作时,推动距离更加精准,动力装置22与控制中心20连接,可在控制中心20的控制下,根据需求调整动力装置22的推动距离,从而可以使得装置,在破碎时,对于砂石的颗粒大小能够有更多的可选择性;

所述动体14包括外动体17、压力传感器18和内动体19;所述外动体17位于动体14外侧,工作时,外动体17与石料接触,挤压石料;所述压力传感器18位于外动体17和内动体19之间,压力传感器18可探测外动体17所受到的压力,并且反馈至控制中心20,从而能够得出,所需破碎石料的坚硬程度,若探测出压力过大,出现无法破碎的情况时,控制中心20控制装置停止工作,进行检修;所述内动体19内壁连接连杆15,外壁与外动体17连接,并且留有缝隙;

所述下料口8上还设置有可调筛网21;所述可调筛网21安装在下料口8底部,且与控制中心20连接,可在控制中心20的控制,改变可调筛网21上孔的大小,可防止不符合标准的砂石从下料口8处落下。

#### [0021] 实施例2

请参阅图1,本实施例提供了一种多自由度并联机构智能破碎机,与实施例1相比,本实施例在机箱1上设置有活动门4和筛网5;所述活动门4设置在机箱1侧边,且位于碾压破碎装置3和并联粉碎机构6之间,活动门4可打开;所述筛网5活动安装在机箱1内部,且位于碾压破碎装置3和并联粉碎机构6之间,筛网5上设置有较大的孔,可通过经过碾压破碎装置3破

碎的石料,同时筛网5上还设置有磁石,可对石料中的部分铁块等,进行吸附,防止铁块落入并联粉碎机构6处,对装置造成损伤。

[0022] 本发明的工作原理是:

使用时,先将装置通电,通过控制中心20控制可调筛网21的孔径,根据需求对可调筛网21进行调节,然后控制电机组11和动力装置22进行工作,通过进料口2向机箱1内部添加石料,同时在出料口9处,设置收集装置即可;

本发明,通过智能装置以及电动推杆的设置,使得砂石在生产过程中,能够更加精细,同时两级破碎系统,不但使得装置故障率降低,也增加了装置的工作效率。

[0023] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

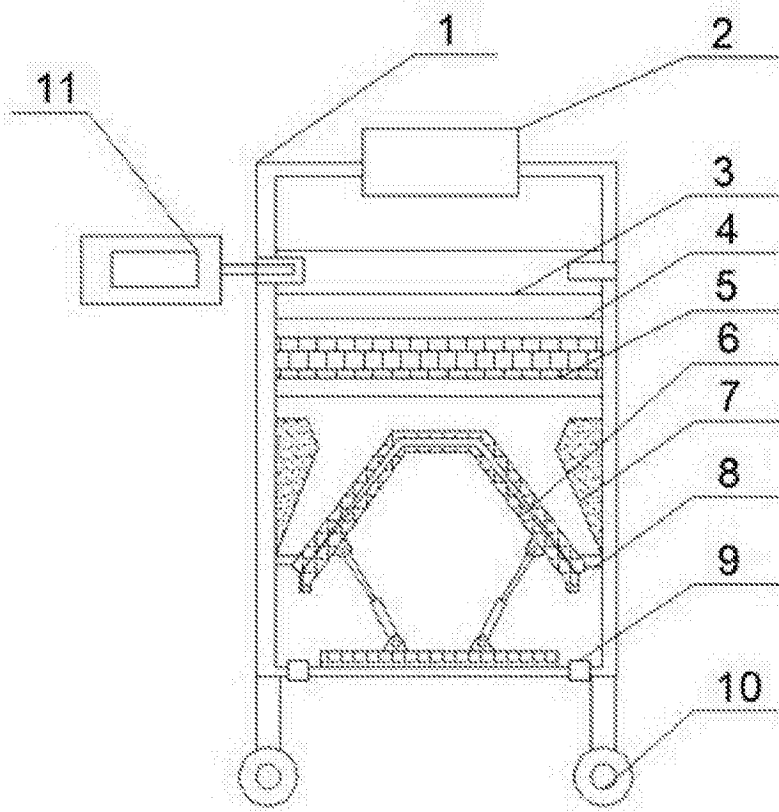


图1

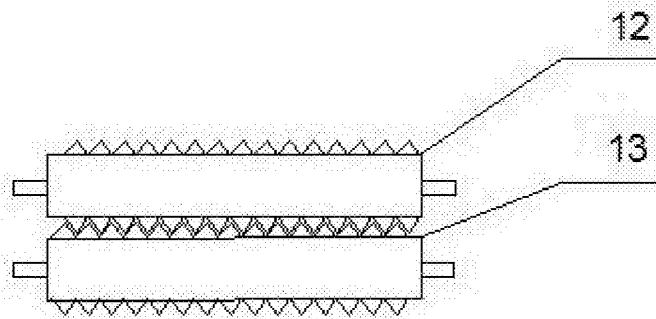


图2

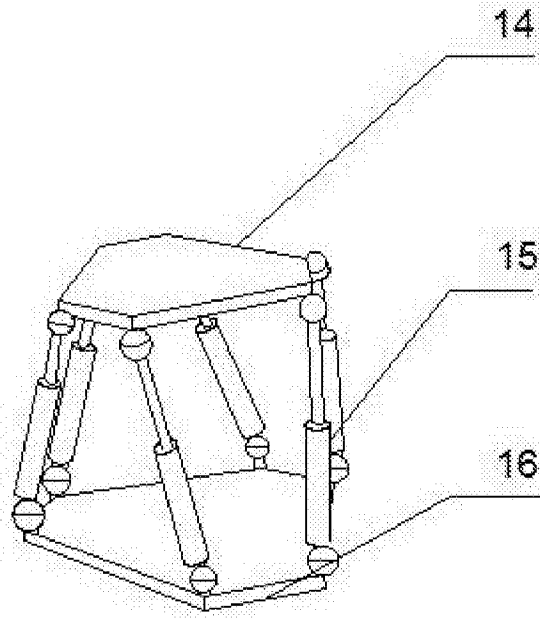


图3

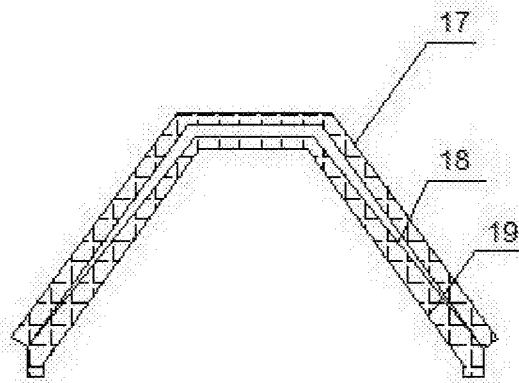


图4

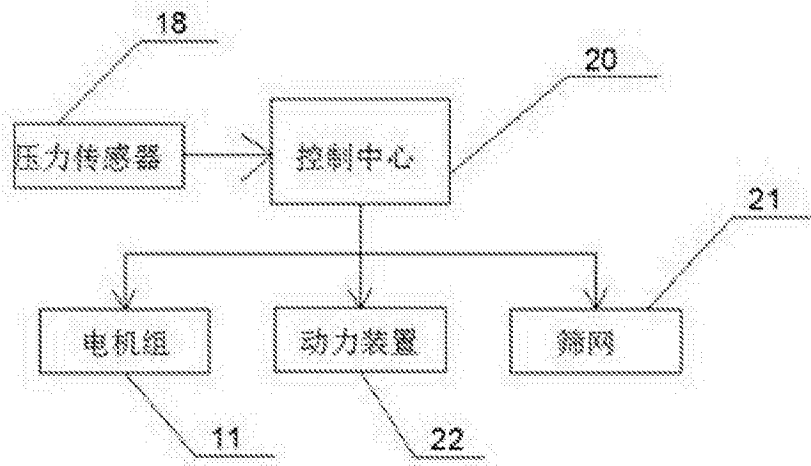


图5