



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104959531 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201510433046.7

审查员 陈轶鑫

(22)申请日 2015.07.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104959531 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(73)专利权人 平顶山市沙河机械加工厂

地址 467000 河南省平顶山市湛河区北渡镇双楼村南

(72)发明人 孙士恒

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所

(普通合伙) 41120

代理人 刘兴华

(51)Int.Cl.

B22C 5/00(2006.01)

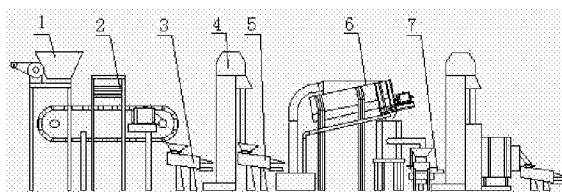
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种铸造废砂脱碱再生生产设备

(57)摘要

本发明涉及一种铸造废砂脱碱再生生产设备,包括颚式破碎机、磁选装置、振动筛I、斗提机I、振动筛II、处理装置和烘干装置,所述磁选装置设置在颚式破碎机的出料端,振动筛I设置在磁选装置的出料端,斗提机I设置在振动筛I的出料端,振动筛II设置在斗提机I的出料端,处理装置设置在振动筛II的出料端,烘干装置设置在处理装置的出料端。本发明所述的一种铸造废砂脱碱再生生产设备,结构简单,施工成本低,铸造废砂脱碱后 $\text{Na}_2\text{O}$ 的残留量低,产品回收率高,回用砂颗粒均匀,能更好的回收利用。



1. 一种铸造废砂脱碱再生生产设备,其特征在于:包括颚式破碎机(1)、磁选装置(2)、振动筛I(3)、斗提机I(4)、振动筛II(5)、处理装置(6)和烘干装置(7),所述磁选装置(2)设置在颚式破碎机(1)的出料端,磁选装置(2)包括板式喂料机(201)、振动电机(202)、支架(203)、磁选机(204)和刮板(205),所述板式喂料机(201)水平设置,振动电机(202)设置在板式喂料机(201)的侧板上,磁选机(204)通过支架(203)设置在板式喂料机(201)的上方,所述磁选机(204)包括传动滚筒、多个磁铁块、磁选皮带和改向滚筒,磁选皮带绕设在传动滚筒与改向滚筒之间,多个磁铁块均匀固定在磁选皮带上,所述刮板(205)设置在支架(203)靠近传动滚筒的一端,刮板(205)与传动滚筒之间轴向平行设置;所述振动筛I(3)设置在磁选装置(2)的出料端,斗提机I(4)设置在振动筛I(3)的出料端,振动筛II(5)设置在斗提机I(4)的出料端,处理装置(6)设置在振动筛II(5)的出料端,所述处理装置(6)包括抽砂管(601)、横置螺旋输送机(602)、料斗(603)、垂直螺旋输送机(604)、支架I(605)、支架II(606)和加酸管(607),所述横置螺旋输送机(602)固定在支架II(606)的上端,垂直螺旋输送机(604)固定在支架I(605)的上端,横置螺旋输送机(602)的进料端与抽砂管(601)连接,横置螺旋输送机(602)的出料端与料斗(603)的进口连接,料斗(603)的出口与垂直螺旋输送机(604)连接,料斗(603)的侧壁设置有加酸孔,所述加酸管(607)的出料端连接至料斗(603)的加酸孔;所述烘干装置(7)设置在处理装置(6)的出料端,所述烘干装置(7)包括圆盘给料机(701)、斗提机II(702)、烘干炉(703)和振动筛III(704),所述斗提机II(702)设置在圆盘给料机(701)的出料端,烘干炉(703)设置在斗提机II(702)的出料端,烘干炉(703)的出料端设置有振动筛III(704)。

2. 如权利要求1所述的一种铸造废砂脱碱再生生产设备,其特征在于:所述处理装置(6)的支架I(605)和支架II(606)均由槽钢连接组成。

3. 如权利要求1所述的一种铸造废砂脱碱再生生产设备,其特征在于:所述处理装置(6)的横置螺旋输送机(602)与垂直螺旋输送机(604)之间呈 $30-175^{\circ}$ 夹角设置。

4. 如权利要求1所述的一种铸造废砂脱碱再生生产设备,其特征在于:所述烘干装置(7)的振动筛III(704)中设置的筛网为8目-20目的筛网。

## 一种铸造废砂脱碱再生生产设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及铸造废砂再生回用技术领域,具体涉及一种铸造废砂脱碱再生生产设备。

### 背景技术

[0002] 铸造行业是制造业中的基础行业,各行各业的发展都离不开铸件。但我国每吨铸件生产要排放废旧砂约1吨,年排放铸造废砂3000多万吨,目前,除了少量铸造废砂再生回用外,大部分以丢弃为主,极大浪费有限资源,对环境造成严重污染。然而现有技术中铸造废砂脱碱再生生产设备庞大复杂且施工成本高,对铸造废砂中的铁屑分选时分选效率低,铸造废砂脱碱后 $\text{Na}_2\text{O}$ 的残留量仍较高,产品回收率低,铸造废砂脱碱烘干后砂粒的颗粒不均匀,产品回收利用的范围受到限制。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种铸造废砂脱碱再生生产设备,结构简单,施工成本低,铸造废砂脱碱后 $\text{Na}_2\text{O}$ 的残留量低,产品回收率高,铸造废砂脱碱烘干后砂粒的颗粒均匀,能更好的回收利用。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种铸造废砂脱碱再生生产设备,包括颚式破碎机、磁选装置、振动筛I、斗提机I、振动筛II、处理装置和烘干装置,所述磁选装置设置在颚式破碎机的出料端,所述磁选装置包括板式喂料机、振动电机、支架、磁选机和刮板,所述板式喂料机水平设置,振动电机设置在板式喂料机的侧板上,磁选机通过支架设置在板式喂料机的上方,磁选机包括传动滚筒、多个磁铁块、磁选皮带和改向滚筒,所述磁选皮带绕设在传动滚筒与改向滚筒之间,多个磁铁块均匀固定在磁选皮带上,所述刮板设置在支架靠近传动滚筒的一端,刮板与传动滚筒之间轴向平行设置;所述振动筛I设置在磁选装置的出料端,斗提机I设置在振动筛I的出料端,振动筛II设置在斗提机I的出料端,处理装置设置在振动筛II的出料端,所述处理装置包括抽砂管、横置螺旋输送机、料斗、垂直螺旋输送机、支架I、支架II和加酸管,所述横置螺旋输送机固定在支架II的上端,垂直螺旋输送机固定在支架I的上端,且横置螺旋输送机与垂直螺旋输送机之间呈 $30-175^\circ$ 夹角设置,横置螺旋输送机的进料端与抽砂管连接,横置螺旋输送机的出料端与料斗的进口连接,料斗的出口与垂直螺旋输送机连接,料斗的侧壁设置有加酸孔,所述加酸管的出料端连接至料斗的加酸孔;所述烘干装置设置在处理装置的出料端,所述烘干装置包括圆盘给料机、斗提机II、烘干炉和振动筛III,所述斗提机II设置在圆盘给料机的出料端,烘干炉设置在斗提机II的出料端,烘干炉的出料端设置有振动筛III。所述处理装置的支架I和支架II均由槽钢连接组成。所述烘干装置的振动筛III中设置的筛网为8目-20目的筛网。

[0005] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:本发明所述的一种铸造废砂脱碱再生生产设备,结构简单,施工成本低,通过设置磁选装置,使铸造废砂中的铁屑能更好的分选出来,提高分选效率,通过设置处理装置,降低铸造废砂脱碱后 $\text{Na}_2\text{O}$ 的残留量,使产品回

收率提高,通过设置烘干装置,使得铸造废砂脱碱烘干后砂粒颗粒更加均匀,提高烘干质量,回用砂能更好的用于建筑材料,节约有限资源,保护环境。

### 附图说明

[0006] 图1是本发明生产设备的结构示意图;

[0007] 图2是本发明生产设备中磁选装置的结构示意图a;

[0008] 图3是本发明生产设备中磁选装置的结构示意图b;

[0009] 图4是本发明生产设备中处理装置的结构示意图;

[0010] 图5是本发明生产设备中烘干装置的结构示意图;

[0011] 图中标记:1、颚式破碎机,2、磁选装置,201、板式喂料机,202、振动电机,203、支架,204、磁选机,205、刮板,3、振动筛I,4、斗提机I,5、振动筛II,6、处理装置,601、抽砂管,602、横置螺旋输送机,603、料斗,604、垂直螺旋输送机,605、支架I,606、支架II,607、加酸管,7、烘干装置,701、圆盘给料机,702、斗提机II,703、烘干炉,704、振动筛III。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本发明作详细说明,本实施例以本发明技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0013] 如图所示,一种铸造废砂脱碱再生生产设备,包括颚式破碎机1、磁选装置2、振动筛I3、斗提机I4、振动筛II5、处理装置6和烘干装置7,所述磁选装置2设置在颚式破碎机1的出料端,所述磁选装置2包括板式喂料机201、振动电机202、支架203、磁选机204和刮板205,所述板式喂料机201水平设置,振动电机202设置在板式喂料机201的侧板上,磁选机204通过支架203设置在板式喂料机201的上方,板式喂料机201在运输铸造废砂时,振动电机202带动板式喂料机201的输送皮带振动,使铸造废砂均匀铺设于输送皮带上,且板式喂料机201的宽度小于磁选机204的长度,使不断振动的铸造废砂在经过磁选机204时其包含的铁屑都能被吸附在磁铁块上,分选效果好。所述磁选机204包括传动滚筒、多个磁铁块、磁选皮带和改向滚筒,所述磁选皮带绕设在传动滚筒与改向滚筒之间,多个磁铁块均匀固定在磁选皮带上。所述刮板205设置在支架203靠近传动滚筒的一端,刮板205与传动滚筒之间轴向平行设置,且刮板205与磁铁块的运行轨迹之间存在一定距离,使刮板205不会阻碍磁选皮带的正常运行,当磁铁块吸附过多铁屑,会导致磁铁块磁性减弱,通过刮板205将磁铁块上铁屑刮掉,有效提高磁铁块使用寿命,避免频繁更换磁铁块增加施工成本。

[0014] 所述振动筛I3设置在磁选装置2的出料端,斗提机I4设置在振动筛I3的出料端,振动筛II5设置在斗提机I4的出料端,处理装置6设置在振动筛II5的出料端,所述处理装置6包括抽砂管601、横置螺旋输送机602、料斗603、垂直螺旋输送机604、支架I605、支架II606和加酸管607,横置螺旋输送机602固定在支架II606的上端,垂直螺旋输送机604固定在支架I605的上端,支架I605和支架II606均由槽钢连接组成,结实稳固。抽砂管601从浸泡池中 将铸造废砂和盐酸的混合物抽到横置螺旋输送机602的进料端并进入横置螺旋输送机602中,混合物经横置螺旋输送机602提升输送到料斗603的进口处,所述料斗603的侧壁设置有加酸孔,加酸管607的出料端与加酸孔连接,加酸管607在浸泡池中抽取盐酸并且使盐酸通

过加酸孔进入料斗603中,混合物在料斗603中与盐酸再次混合,料斗603出口与垂直螺旋输送机604连接,混合物经料斗603出口进入垂直螺旋输送机604,铸造废砂与盐酸的混合物在垂直螺旋输送机604中混合均匀。铸造废砂中的 $\text{Na}_2\text{O}$ 与盐酸发生化学反应并除去 $\text{Na}_2\text{O}$ ,再生的回用砂可用于建筑材料,节约资源且保护环境。横置螺旋输送机602与垂直螺旋输送机604之间呈 $30-175^\circ$ 设置,使铸造废砂与盐酸混合更均匀。

[0015] 所述烘干装置7设置在处理装置6的出料端,所述烘干装置7包括圆盘给料机701、斗提机Ⅱ702、烘干炉703和振动筛Ⅲ704,斗提机Ⅱ702设置在圆盘给料机701的出料端,烘干炉703设置在斗提机Ⅱ702的出料端,铸造废砂脱碱后成为需要烘干的湿回用砂,由圆盘给料机701将湿回用砂送到斗提机Ⅱ702入口处,再通过斗提机Ⅱ702将湿回用砂提升运输到烘干炉703入口处并进入烘干炉703中进行烘干,烘干炉703的烘干温度为 $1200^\circ\text{C}-1300^\circ\text{C}$ ,在保证炉内湿回用砂全部烘干的同时使烘干炉703耗能最低,更加经济节能。通过圆盘给料机701调节给料量,使进入到烘干炉703的湿回用砂能全部烘干,保证了烘干质量,同时也使后续步骤中振动筛Ⅲ704的筛分效率提高。烘干炉703的出料端设置有振动筛Ⅲ704,振动筛Ⅲ704中设置的筛网为8目-20目筛网,使回收的回用砂颗粒更加均匀,适合建筑应用。

[0016] 本发明所述的一种铸造废砂脱碱再生生产设备,结构简单,施工成本低,通过设置磁选装置2,使铸造废砂中的铁屑能更好的分选出来,提高分选效率,通过设置处理装置6,降低铸造废砂脱碱后 $\text{Na}_2\text{O}$ 的残留量,使产品回收率提高,通过设置烘干装置7,使铸造废砂脱碱烘干后的砂粒颗粒更加均匀,提高烘干质量,回用砂能更好的用于建筑材料,节约有限资源,保护环境。

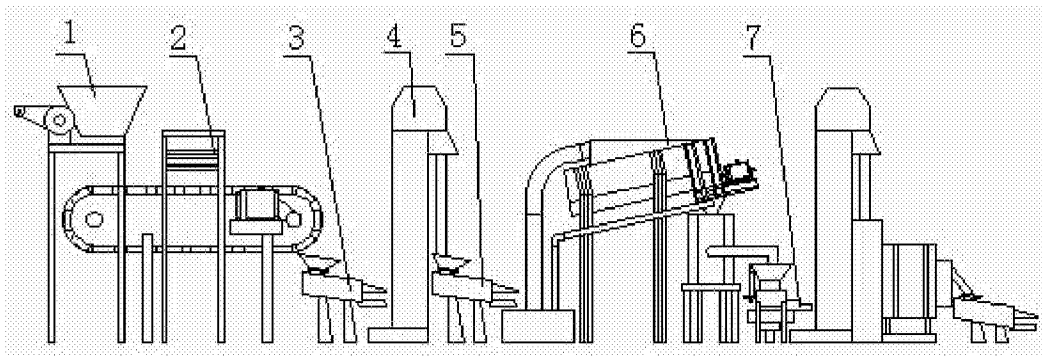


图1

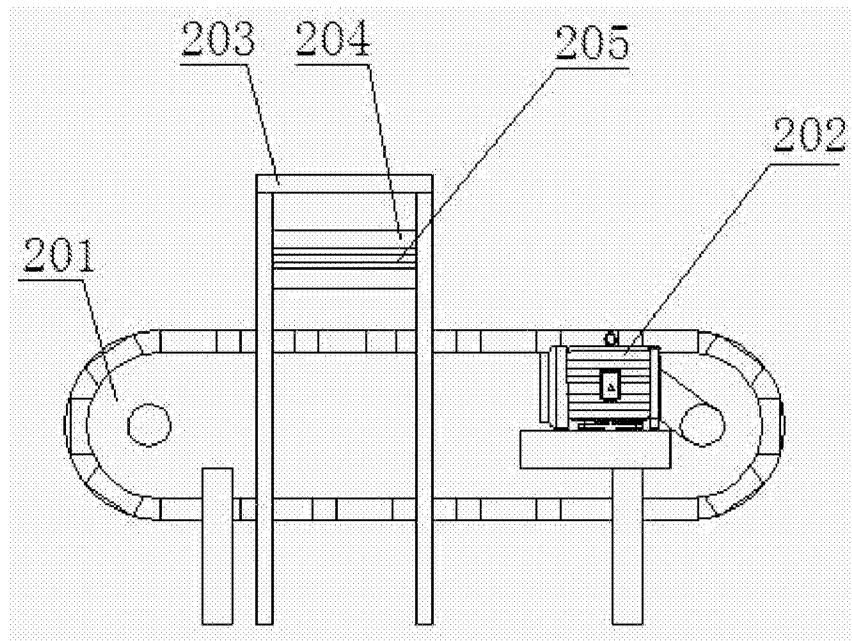


图2

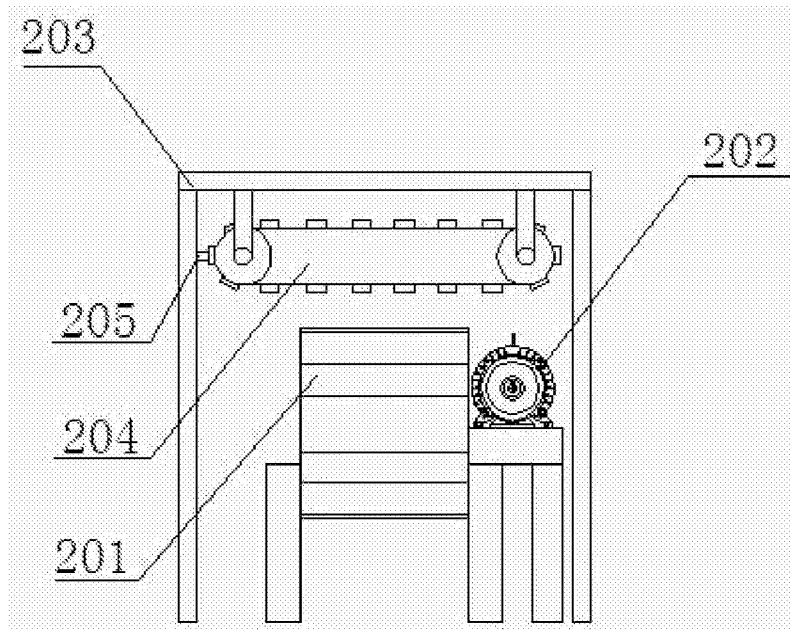


图3

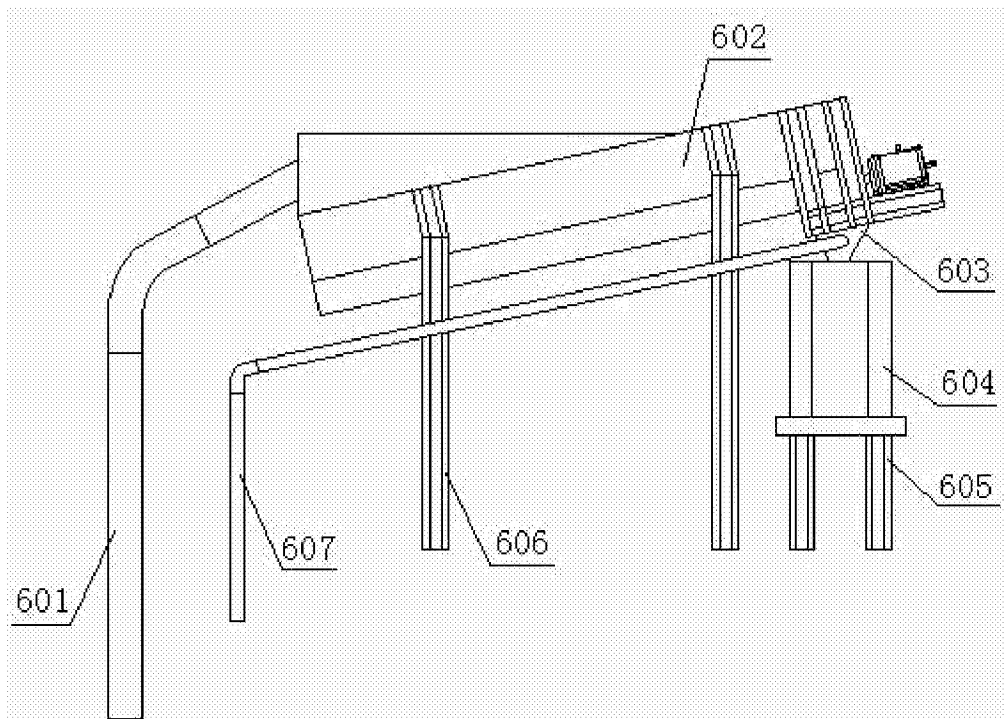


图4

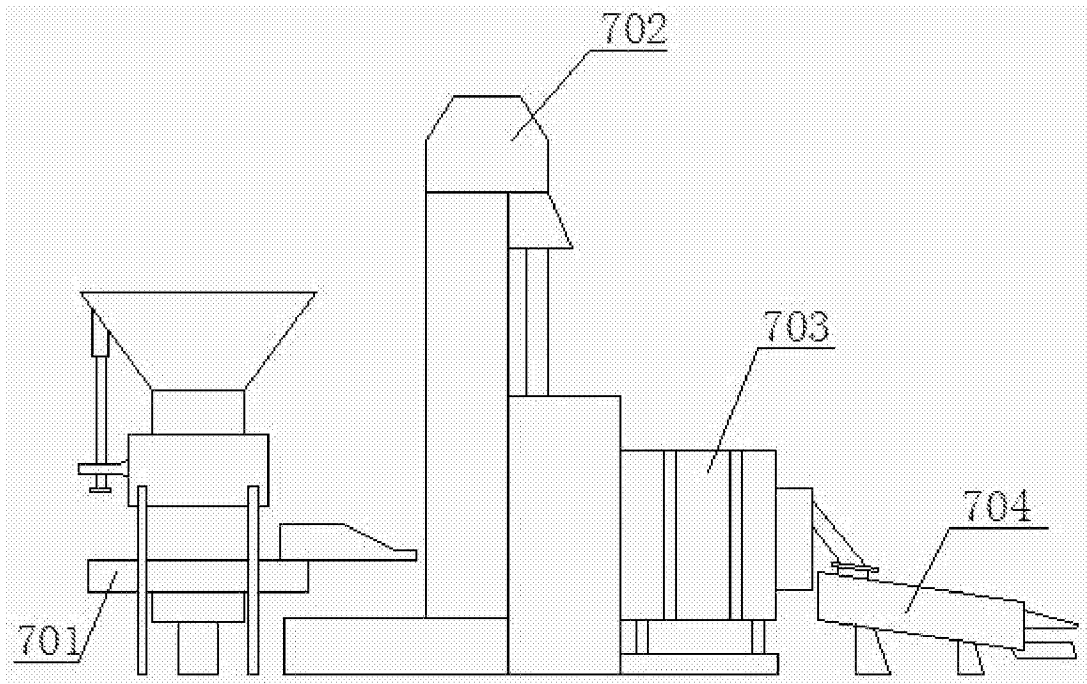


图5