



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112808419 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202110179597.0

(22) 申请日 2021.02.07

(71) 申请人 临汾市鑫锐机械设备有限公司  
地址 041602 山西省临汾市洪洞县明姜镇沙窑村

(72) 发明人 申青林 申学敏 申学斌 郭鹏飞

(74) 专利代理机构 太原弘科专利代理事务所  
(普通合伙) 14118

代理人 赵宏伟

(51) Int. Cl.

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 23/18 (2006.01)

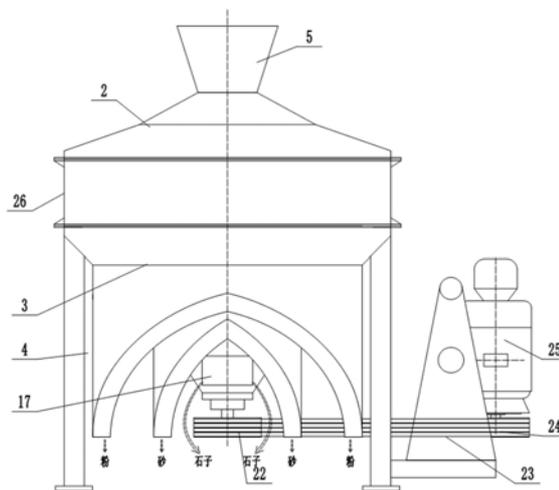
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

多功能无尘筛分制砂机

(57) 摘要

本发明涉及一种多功能无尘筛分制砂机,属于制砂机技术领域,具体包括环形、上锥形壳和下锥形壳构成的壳体,上锥形壳的顶部设置有进料斗,下锥形壳的底部下轴承座,下轴承座的顶部安装有轴套管,轴套管的顶部固定有上轴承座,轴套管内安装有转轴,转轴的两端分别安装在上轴承座和下轴承座上,转轴的顶部安装有离心筒,离心筒的下部设置有出料口,环形壳的内壁上安装有反衬板,下锥形壳底部设置有环形支撑板,环形支撑板和下锥形壳的顶部之间安装有锥形分料筛,锥形分料筛和下锥形壳之间形成的出料腔上设置有出砂口。本发明采用无锤头、离心式破碎方法,简单实用,结构紧凑,节能环保,同时兼具破碎、制石制砂、除尘等多种功能。



1. 多功能无尘筛分制砂机,其特征在於:包括环形壳、上锥形壳和下锥形壳,所述环形壳的顶部和底部分别安装有上锥形壳和下锥形壳,所述环形壳、上锥形壳和下锥形壳形成一个密闭壳体,所述下锥形壳的底部还固定有支腿,所述上锥形壳的顶部设置有进料斗,所述下锥形壳的底部下轴承座,所述下轴承座的顶部安装有轴套管,所述轴套管的顶部固定有上轴承座,所述轴套管内安装有转轴,所述转轴的两端分别安装在上轴承座和下轴承座上,所述转轴的底部与驱动机构相连接,所述转轴的顶部安装有离心筒,所述离心筒位于进料斗的下方,所述离心筒的下部圆周上设置有出料口,与之相对应的,所述环形壳的内壁上安装有反衬板,所述下锥形壳的底部设置有环形支撑板,所述环形支撑板和下锥形壳的顶部之间安装有锥形分料筛,所述锥形分料筛和下锥形壳之间形成出料腔,所述出料腔的底部设置有出沙口,所述下锥形壳的下部还设置碎石出口。

2. 根据权利要求1所述的多功能无尘筛分制砂机,其特征在於:所述密闭壳体的外部还设置有风腔壳体,所述风腔壳体和密闭壳体之间设置有除尘通道,所述下锥形壳上设置有导风口,所述导风口与出料腔相连通,所述除尘通道的底部两侧分别设置有粉尘出口通道,所述粉尘出口通道内设置有螺旋板,所述离心筒的底部设置有多个叶片,所述轴套管上还固定有挡风圆盘,所述挡风圆盘位于叶片的下方,所述离心筒的顶部和上锥形壳之间设置有锥形挡封板,所述上锥形壳上还设置多个粉尘出孔,所述粉尘出孔用于将密闭壳体和风腔壳体之间相连通。

3. 根据权利要求2所述的多功能无尘筛分制砂机,其特征在於:所述挡风圆盘的外缘设置有导风折边,所述导风折边向上仰起。

4. 根据权利要求1所述的多功能无尘筛分制砂机,其特征在於:所述离心筒的中心还安装有分料锥。

5. 根据权利要求1所述的多功能无尘筛分制砂机,其特征在於:所述上轴承座和下轴承座的结构相同,均主要由上座体和下座体构成,所述上座体和下座体之间设置有用于放置轴承的空腔。

6. 根据权利要求1所述的多功能无尘筛分制砂机,其特征在於:所述驱动机构包括安装在转轴底部的从动皮带轮及固定在支腿上的电机座,所述电机座上安装有驱动电机,所述驱动电机上安装有主动皮带轮,所述主动皮带轮和从动皮带轮之间皮带连接。

## 多功能无尘筛分制砂机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能无尘筛分制砂机,属于制砂机技术领域。

### 背景技术

[0002] 煤矸石、冶金废渣、尾矿及建筑废弃物为常见的固体废物,现有的工业固体废物处理方法主要采用填埋的手段进行操作,不仅费时费力,还浪费了大量资源、造成环境污染。随着自然砂石能源的匮乏,利用煤矸石、冶金废渣、尾矿及建筑废弃物进行机制砂具备很好的应用前景。在利用煤矸石、冶金废渣、尾矿及建筑废弃物进行机制砂时,需要使用制砂机。

[0003] 现有的制砂设备主要采用锤式破碎机,其结构简单,通过筛板使得小于筛孔的颗粒可以从筛板中排出,大的颗粒则留在破碎机内继续破碎,工艺较为简单。但是现有的制砂设备存在以下几个问题:

1) 由于其主要由锤头进行破碎,长时间使用,锤头磨损严重,不能持续工作。同时容易造成砂石粉末含量大,颗粒级配不均匀。

[0004] 2) 破碎粉尘大,需要配备配套的除尘设备,破碎后的砂石需要进行使用振动筛、洗砂机等设备进行筛分,工序比较复杂,占地面积大。

[0005] 3) 形成完整的制砂生产线,需要配备多种设备,工作效率低、维修成本高。

### 发明内容

[0006] 为解决现有技术存在的技术问题,本发明提供了一种结构简单,使用方便,采用无锤头、离心式破碎方法,磨损小的多功能无尘筛分制砂。

[0007] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案为多功能无尘筛分制砂机,包括环形壳、上锥形壳和下锥形壳,所述环形壳的顶部和底部分别安装有上锥形壳和下锥形壳,所述环形壳、上锥形壳和下锥形壳形成一个密闭壳体,所述下锥形壳的底部还固定有支腿,所述上锥形壳的顶部设置有进料斗,所述下锥形壳的底部固定有下轴承座,所述下轴承座的顶部安装有轴套管,所述轴套管的顶部固定有上轴承座,所述轴套管内安装有转轴,所述转轴的两端分别安装在上轴承座和下轴承座上,所述转轴的底部与驱动机构相连接,所述转轴的顶部安装有离心筒,所述离心筒位于进料斗的下方,所述离心筒的下部圆周上设置有出料口,与之相对应的,所述环形壳的内壁上安装有反衬板,所述下锥形壳的底部设置有环形支撑板,所述环形支撑板和下锥形壳的顶部之间安装有锥形分料筛,所述锥形分料筛和下锥形壳之间形成出料腔,所述出料腔的底部设置有出沙口,所述下锥形壳的下部还设置碎石出口。

[0008] 优选的,所述密闭壳体的外部还设置有风腔壳体,所述风腔壳体和密闭壳体之间设置有除尘通道,所述下锥形壳上设置有导风口,所述导风口与出料腔相连通,所述除尘通道的底部两侧分别设置有粉尘出口通道,所述粉尘出口通道内设置有螺旋板,所述离心筒的底部设置有多片叶片,所述轴套管上还固定有挡风圆盘,所述挡风圆盘位于叶片的下方,所述离心筒的顶部和上锥形壳之间设置有锥形挡风板,所述上锥形壳上还设置多个粉尘出

孔,所述粉尘出孔用于将密闭壳体和风腔壳体之间相连通。

[0009] 优选的,所述挡风圆盘的外缘设置有导风折边,所述导风折边向上仰起。

[0010] 优选的,所述离心筒的中心还安装有分料锥。

[0011] 优选的,所述上轴承座和下轴承座的结构相同,均主要由上座体和下座体构成,所述上座体和下座体之间设置有用于放置轴承的空腔。

[0012] 优选的,所述驱动机构包括安装在转轴底部的从动皮带轮及固定在支腿上的电机座,所述电机座上安装有驱动电机,所述驱动电机上安装有主动皮带轮,所述主动皮带轮和从动皮带轮之间皮带连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下技术效果:本发明结构简单,使用方便,采用离心式结构,利用转轴带动离心筒高速转动,使离心筒内的碎石在离心力的作用下飞出,击打在反衬板上,使碎石破碎,然后通过锥形分料筛分选出合格的砂石,通过出砂口流出,未被破碎或破碎不完全的碎石通过碎石口流出,整个结构更加简单,相比锤石破碎机,不存在锤头磨损的情况,无需更换锤头,生产成本更低,再配合自动除尘系统能够实现无尘筛分。自动除尘系统采用在密闭壳体的外部设置有风腔壳体,通过在离心筒的底部安装多个叶片,利用离心筒高速转动带动叶片转动产生风压,在挡风圆盘的作用下,风向上移动,将破碎产生的粉尘从粉尘出孔进入除尘通道,通过粉尘出口通道进入集尘袋进行收集,同时粉尘出口通道还设置有螺旋板,螺旋板将风和粉尘分离,粉尘自由滑落,风从导风口进入密封壳体,实现循环,利用叶片产生的上升气流,对粉尘进行筛分,实现一机多用,节能效果显著。

[0014] 此外,整个设备实现将固体废物和建筑废弃物变废为宝,循环再利用。解决了传统制砂设备流程复杂、高耗能、很难持续生产的卡脖子问题,将流体力学与碎石制砂完美结合,实现了简便高效一机多功能的新突破,同时兼具破碎、制石制砂、除尘等多种功能。简单实用,结构紧凑,节能环保,占地面积小,生产效率高。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明的内部结构示意图。

[0017] 图3为本发明中离心筒的俯视图。

[0018] 图4为本发明中出料口的布置结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0020] 如图1至图4所示,多功能无尘筛分制砂机,包括环形壳1、上锥形壳2和下锥形壳3,环形壳1的顶部和底部分别安装有上锥形壳2和下锥形壳3,环形壳1、上锥形壳2和下锥形壳3形成一个密闭壳体,下锥形壳3的底部还固定有支腿4,上锥形壳2的顶部设置有进料斗5,下锥形壳3的底部下轴承座6,下轴承座6的顶部安装有轴套管7,轴套管7的顶部固定有上轴承座8,轴套管7内安装有转轴9,转轴9的两端分别安装在上轴承座8和下轴承座6上,转轴9的底部与驱动机构相连接,转轴9的顶部安装有离心筒10,离心筒10位于进料斗5的下方,离

心筒10的下部圆周上设置有出料口11,与之相对应的,环形壳1的内壁上安装有反衬板12,下锥形壳3的底部设置有环形支撑板13,环形支撑板13和下锥形壳3的顶部之间安装有锥形分料筛14,锥形分料筛14和下锥形壳3之间形成出料腔15,出料腔15的底部设置有出沙口16,下锥形壳3的下部还设置碎石出口17。

[0021] 本发明在使用时,驱动机构带动转轴转动,进而带动离心筒转动。碎石通过进料斗进行离心筒。由于离心力的作用,碎石被从出料口飞出,并撞击在反衬板上,碎石破碎产生的碎石自动掉落在锥形分料筛上,通过锥形分料筛筛出合格的砂石,合格的砂石进入出料腔,并从出沙口流出。未破碎或破碎不完全的碎石从碎石出口流出,通过输送设备重新进入进料斗进行再次破碎。

[0022] 其中,密闭壳体的外部还设置有风腔壳体26,风腔壳体26和密闭壳体之间设置有除尘通道27,下锥形壳3上设置有导风口28,导风口28与出料腔15相连通,除尘通道27的底部两侧分别设置有粉尘出口通道29,粉尘出口通道29内设置有螺旋板30,离心筒10的底部设置有多个叶片31,轴套管7上还固定有挡风圆盘32,挡风圆盘32位于叶片31的下方,离心筒10的顶部和上锥形壳2之间设置有锥形挡封板33,上锥形壳2上还设置多个粉尘出孔34,粉尘出孔34用于将密闭壳体和风腔壳体之间相连通。风腔壳体设置在密闭壳体的外部,通过在离心筒的底部安装多个叶片,叶片沿上轴承座和轴套管布置,且与轴承座和轴套管之间留有间隙,这样在离心筒高速转动时,带动叶片高速转动,使叶片产生风压,风压在挡风圆盘的作用下改向,并向上移动,将碎石破碎产生的粉尘,从粉尘出孔进入除尘通道内,然后从粉尘出口通道进入集尘袋进行收集,同时粉尘出口通道还设置有螺旋板,螺旋板将风和粉尘分离,粉尘自由滑落,风从导风口进入密封壳体,实现循环。挡风圆盘32的外缘设置有导风折边35,导风折边35向上仰起,能够对风向起到很好的改向作用,提高风的折返效果。

[0023] 如图2所示,离心筒10的中心还安装有分料锥18,分料锥能够使进入离心筒的碎石快速分散至四周,便于离心破碎。上轴承座8和下轴承座6的结构相同,均主要由上座体19和下座体20构成,上座体19和下座体20之间设置有用于放置轴承的空腔21。上轴承座8和下轴承座6主要是用于安装转轴,同时支撑离心筒。上轴承座8和下轴承座6之间安装轴套管,保护转轴避免转轴磨损,同时也能提高离心筒的稳定性,便于高速转动,不摆动。

[0024] 此外,驱动机构包括安装在转轴底部的从动皮带轮22及固定在支腿上的电机座23,电机座23上安装有驱动电机25,驱动电机25上安装有主动皮带轮24,主动皮带轮24和从动皮带轮23之间皮带连接。驱动机构采用皮带驱动,工作平稳噪音小,并还能起到过载保护的作用,避免电机烧毁。

[0025] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包在本发明范围内。

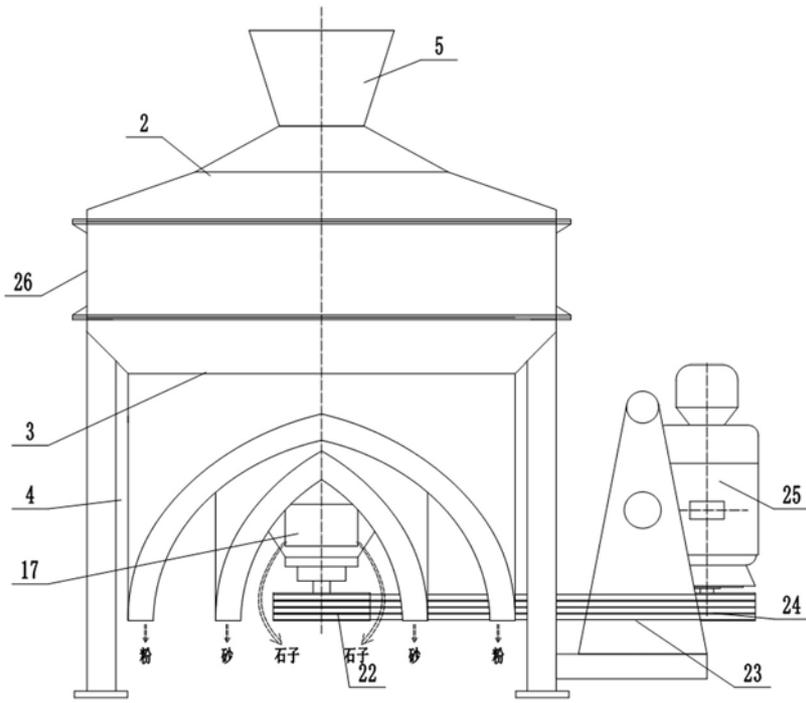


图1

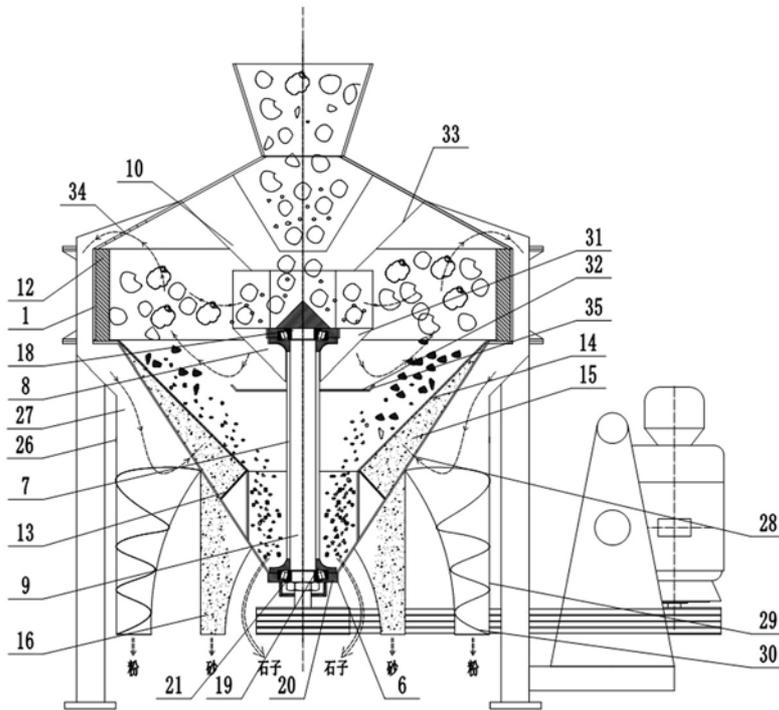


图2

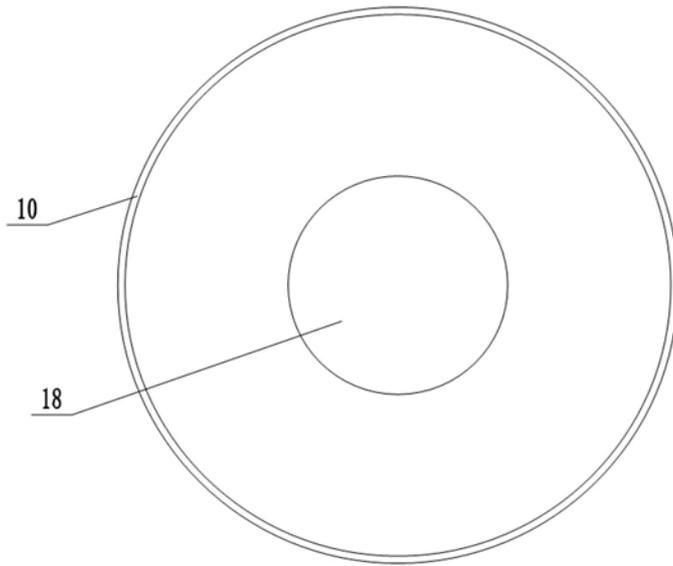


图3

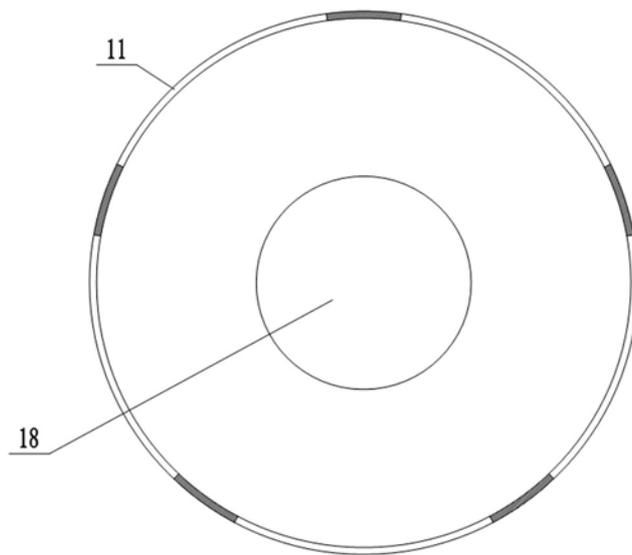


图4