



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217774251 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 11

(21) 申请号 202220783929.6

B02C 4/28 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.07

B02C 23/02 (2006.01)

(73) 专利权人 河南省公路工程局集团有限公司  
地址 450052 河南省郑州市二七区中原路  
91号

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

专利权人 河南省第二公路工程局有限公司

(72) 发明人 张臣 董杏盛 王乐伟 牛媛媛  
谷敬花 蔡重阳 卢晨晨 苗蕾

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限  
公司 41111

专利代理师 高为宝

(51) Int. Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 4/42 (2006.01)

B02C 23/08 (2006.01)

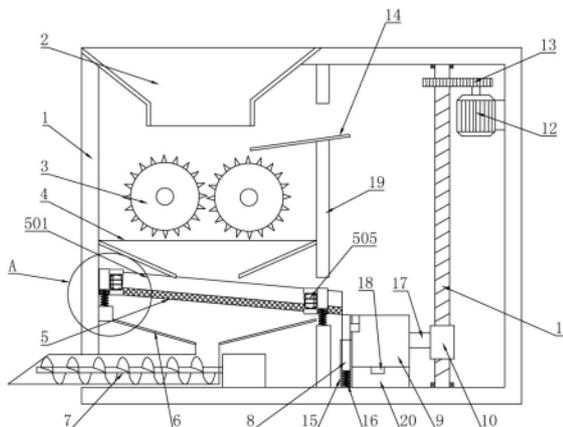
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种碎石制砂加工设备

## (57) 摘要

本实用新型涉及制砂设备技术领域,具体涉及一种碎石制砂加工设备,包括壳体,壳体内设有隔板,隔板上部开设有填料口、下部开设有次料口,所述壳体顶部开设有进料口,所述进料口处设有进料斗,所述进料斗下方设有粉碎机构,所述粉碎机构下方设有筛网,所述筛网下端处设有筛料挡板,所述筛料挡板一侧设有料箱,所述料箱一侧设有连接板,所述料箱与连接板之间设有转动机构,所述连接板连接有螺纹套块,所述螺纹套块套设在螺杆上,所述隔板填料口处设有进料板。本实用新型通过倾斜的筛网将不合格的碎石输送到料箱内,转动螺杆控制料箱向上移动,转动机构将料箱内的碎石倒到进料板上,碎石通过进料板进行二次粉碎,实现对不合格碎石的二次粉碎处理。



1. 一种碎石制砂加工设备,包括壳体(1),所述壳体(1)内设有隔板(19),其特征在于,所述隔板(19)上部开设有填料口、下部开设有次料口,所述壳体(1)顶部开设有进料口,所述进料口处设有进料斗(2),所述进料斗(2)下方设有粉碎机构(3),所述粉碎机构(3)下方设有筛网(5),所述筛网(5)向下倾斜设置,所述筛网(5)下端穿过隔板(19)的次料口,所述筛网(5)下端处设有筛料挡板(8),所述筛料挡板(8)下部套设有套筒(15),所述套筒(15)内设有挡板弹簧(16),所述挡板弹簧(16)位于筛料挡板(8)下方、且与筛料挡板(8)底部连接,所述筛料挡板(8)一侧设有料箱(9),所述料箱(9)上设有料箱压块(901),所述筛料挡板(8)上设有挡板压块(801),所述料箱压块(901)位于挡板压块(801)上方,所述料箱(9)一侧设有连接板(17),所述料箱(9)与连接板(17)之间设有转动机构(21),所述连接板(17)连接有螺纹套块(10),所述螺纹套块(10)套设在螺杆(11)上,所述隔板(19)填料口处设有进料板(14)。

2. 根据权利要求1所述一种碎石制砂加工设备,其特征在于,所述粉碎机构(3)包括两个粉碎辊(301)、转轴(302)、转轴齿轮(303)和转轴电机(304),两个所述粉碎辊(301)均固定在转轴(302)上,所述转轴(302)两端均穿过壳体(1),两个所述转轴(302)一端均设有转轴齿轮(303),其中一个所述转轴(302)另一端连接转轴电机(304)的输出轴。

3. 根据权利要求1所述一种碎石制砂加工设备,其特征在于,所述筛网(5)上端和两侧均设有筛网围板(501),所述筛网(5)两侧均设有连接块(502),所述连接块(502)下方连接有振动弹簧(503),所述振动弹簧(503)下方连接有固定块(504),所述固定块(504)固定在壳体(1)上,所述连接块(502)一侧连接有振动电机(505)。

4. 根据权利要求1所述一种碎石制砂加工设备,其特征在于,所述粉碎机构(3)与筛网(5)之间设有第一漏斗(4),所述筛网(5)下方设有第二漏斗(6),所述第二漏斗(6)连接有出料机构(7),所述第二漏斗(6)下端出口与出料机构(7)进料口连通。

5. 根据权利要求1所述一种碎石制砂加工设备,其特征在于,所述料箱(9)下方设有垫板(20),所述垫板(20)上设有重力感应器(18)。

6. 根据权利要求1所述一种碎石制砂加工设备,其特征在于,所述螺杆(11)一端连接有螺杆齿轮(13),所述壳体(1)内壁上固定有螺杆电机(12),所述螺杆电机(12)输出轴上设有螺杆齿轮(13),所述螺杆电机(12)上螺杆齿轮(13)与螺杆(11)上螺杆齿轮(13)啮合。

## 一种碎石制砂加工设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及制砂设备技术领域,具体涉及一种碎石制砂加工设备。

### 背景技术

[0002] 新型制砂机适用于硬度不高于320Pa的软或中硬和极硬矿石物料的破碎,制砂机广泛运用于大的、冶炼、建材、公路、铁路、水利和化学工业等众多部门。

[0003] 制砂机在粉碎碎石时,无法保证对碎石的完全粉碎,经常会出现大块的碎石,这些大块碎石不符合加工标准,常使用筛网进行筛分,将不合格标准的大块碎石筛分出来,但常见的制砂机在制砂过程中,不能将不合格的碎石进行反复的粉碎细化,导致制砂效率低,而且产生的不合格碎石需要人工进行二次填料,由于制砂机高度较高,人工填料十分不便,浪费人力资源,因此,设计一种将不合格碎石二次填料的碎石制砂加工设备就显得尤为重要了。

### 发明内容

[0004] 本实用新型为了解决制砂机无法将不合格碎石进行二次填料的问题,提供了一种碎石制砂加工设备,该设备能够将一次粉碎产生的不合格碎石进行二次粉碎,提供制砂效率,节约人力资源。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种碎石制砂加工设备,包括壳体,所述壳体内设有隔板,所述隔板上部开设有填料口、下部开设有次料口,所述壳体顶部开设有进料口,所述进料口处设有进料斗,所述进料斗下方设有粉碎机构,所述粉碎机构下方设有筛网,所述筛网向下倾斜设置,所述筛网下端穿过隔板的次料口,所述筛网下端处设有筛料挡板,所述筛料挡板下部套设有套筒,所述套筒内设有挡板弹簧,所述挡板弹簧位于筛料挡板下方、且与筛料挡板底部连接,所述筛料挡板一侧设有料箱,所述料箱上设有料箱压块,所述筛料挡板上设有挡板压块,所述料箱压块位于挡板压块上方,所述料箱一侧设有连接板,所述料箱与连接板之间设有转动机构,所述连接板连接有螺纹套块,所述螺纹套块套设在螺杆上,所述隔板填料口处设有进料板。通过倾斜的筛网将不合格的碎石输送到料箱内,转动螺杆控制料箱向上移动,挡板弹簧产生的弹力推动筛料挡板向上移动挡住筛网一端,防止碎石掉入设备内,料箱上升到一定高度后,转动机构转动料箱,将料箱内的碎石倒到进料板上,碎石通过进料板后进行二次粉碎,实现对不合格碎石的二次粉碎处理,保证了制砂效率,节约人力资源。

[0007] 进一步地,所述粉碎机构包括两个粉碎辊、转轴、转轴齿轮和转轴电机,两个所述粉碎辊均固定在转轴上,所述转轴两端均穿过壳体,两个所述转轴一端均设有转轴齿轮,其中一个所述转轴另一端连接转轴电机的输出轴,单个电机控制两个粉碎辊转动,节约能源。

[0008] 进一步地,所述筛网上端和两侧均设有筛网围板,所述筛网两侧均设有连接块,所述连接块下方连接有振动弹簧,所述振动弹簧下方连接有固定块,所述固定块固定在壳体上,所述连接块一侧连接有振动电机。筛网围板防止物料在筛分时,从筛网两侧漏下,保证

对物料的筛分效果。

[0009] 进一步地,所述粉碎机构与筛网之间设有第一漏斗,所述筛网下方设有第二漏斗,所述第二漏斗连接有出料机构,所述第二漏斗下端出口与出料机构进料口连通。第一漏斗和第二漏斗防止物料飞散到设备各处,造成物料浪费。

[0010] 进一步地,所述料箱下方设有垫板,所述垫板上设有重力感应器。

[0011] 进一步地,所述螺杆一端连接有螺杆齿轮,所述壳体内壁上固定有螺杆电机,所述螺杆电机输出轴上设有螺杆齿轮,所述螺杆电机上螺杆齿轮与螺杆上螺杆齿轮啮合。

[0012] 通过上述技术方案,本实用新型的有益效果为:

[0013] 1. 本实用新型通过倾斜的筛网将不合格的碎石输送到料箱内,转动螺杆控制料箱向上移动,挡板弹簧产生的弹力推动筛料挡板向上移动挡住筛网一端,防止碎石掉入设备内,料箱上升到一定高度后,转动机构转动料箱,将料箱内的碎石倒到进料板上,碎石通过进料板后进行二次粉碎,实现对不合格碎石的二次粉碎处理,保证了制砂效率,节约人力资源。

[0014] 2. 本实用新型的第一漏斗和第二漏斗防止物料飞散到设备各处,筛网围板防止物料在筛分时,从筛网两侧漏下,通过重力感应器当料箱达到设定重量时,控制螺杆电机启动,将料箱向上输送,进行二次粉碎。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型一种碎石制砂加工设备的结构示意图1。

[0016] 图2是本实用新型局部立体结构示意图。

[0017] 图3是粉碎机构的结构示意图。

[0018] 图4是图1中A处的放大图。

[0019] 附图中标号为:1为壳体、2为进料斗、3为粉碎机构、301为粉碎辊、302为转轴、303为转轴齿轮、304为转轴电机、4为第一漏斗、5为筛网、501为筛网围板、502为连接块、503为振动弹簧、504为固定块、505为振动电机、6为第二漏斗、7为出料机构、8为筛料挡板、801为挡板压块、9为料箱、901为料箱压块、10为螺纹套块、11为螺杆、12为螺杆电机、13为螺杆齿轮、14为进料板、15为套筒、16为挡板弹簧、17为连接板、18为重力感应器、19为隔板、20为垫板、21为转动机构。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明:

[0021] 如图1~图4所示一种碎石制砂加工设备,包括壳体1,所述壳体1内设有隔板19,所述隔板19上部开设有填料口、下部开设有次料口,所述壳体1顶部开设有进料口,所述进料口处设有进料斗2,所述进料斗2下方设有粉碎机构3,所述粉碎机构3下方设有筛网5,所述筛网5向下倾斜设置,所述筛网5下端穿过隔板19的次料口,所述筛网5下端处设有筛料挡板8,筛网5下端是水平高度较低的一端,所述筛料挡板8下部套设有套筒15,所述套筒15内设有挡板弹簧16,所述挡板弹簧16位于筛料挡板8下方、且与筛料挡板8底部连接,所述筛料挡板8一侧设有料箱9,所述料箱9上设有料箱压块901,所述筛料挡板8上设有挡板压块801,所述料箱压块901位于挡板压块801上方,所述料箱9一侧设有连接板17,所述料箱9与连接板

17之间设有转动机构21,所述连接板17连接有螺纹套块10,所述螺纹套块10套设在螺杆11上,所述隔板19填料口处设有进料板14。将待粉碎的碎石通过进料斗2加入到设备内,碎石通过粉碎机构3进行粉碎制砂,粉碎后的物料在筛网5上进行筛分,合格的物料透过筛网5,不合格的物料输送到料箱9内,转动螺杆11,通过螺纹套块10带动料箱9向上移动,套筒15内的挡板弹簧16产生的弹力推动筛料挡板8向上移动,挡住筛网5一端,防止物料掉入设备内,料箱9上升到指定高度后,打开转动机构21,本实施例中转动机构21采用摆动气缸,将料箱9逆时针转动90°,将料箱9内的不合格物料倒入到进料板14上,物料通过进料板14进入到粉碎机构3进行二次粉碎,关闭转动机构21,转动机构21复位将料箱9顺时针转动90°,转动螺杆11,将料箱9向下移动,料箱9上的料箱压块901压在挡板压块801上,使筛料挡板8向下移动压缩挡板弹簧16,直至料箱9复位,停止转动螺杆11。

[0022] 所述粉碎机构3包括两个粉碎辊301、转轴302、转轴齿轮303和转轴电机304,两个所述粉碎辊301均固定在转轴302上,所述转轴302两端均穿过壳体1,两个所述转轴302一端均设有转轴齿轮303,其中一个所述转轴302另一端连接转轴电机304的输出轴。打开转轴电机304,转轴电机304驱动单个粉碎辊301转动,由于两个粉碎辊301之间通过啮合的转轴齿轮303连接,实现转轴电机304驱动两个粉碎辊301同步转动。

[0023] 所述筛网5上端和两侧均设有筛网围板501,所述筛网5两侧均设有连接块502,所述连接块502下方连接有振动弹簧503,所述振动弹簧503下方连接有固定块504,所述固定块504固定在壳体1上,所述连接块502一侧连接有振动电机505。本实施例中筛网5上设置有四个振动弹簧503,位于下端部的振动弹簧503固定在隔壁19上,打开振动电机505,振动电机505带动筛网5进行上下振动对物料进行筛分,不合格的物料通过振动向下移动进入到料箱9内。

[0024] 所述粉碎机构3与筛网5之间设有第一漏斗4,所述筛网5下方设有第二漏斗6,所述第二漏斗6连接有出料机构7,所述第二漏斗6下端出口与出料机构7进料口连通。筛分后合格的物料落入第二漏斗6上,通过第二漏斗6下端出口进入到出料机构7内输送到设备外部,本实施例出料机构7采用螺旋输送机。

[0025] 所述料箱9下方设有垫板20,所述垫板20上设有重力感应器18。料箱9收集不合格的物料,使料箱9重量增加,当重力感应器18检测到重量达到一定值时,转动螺杆11进行二次填料过程。

[0026] 所述螺杆11一端连接有螺杆齿轮13,所述壳体1内壁上固定有螺杆电机12,所述螺杆电机12输出轴上设有螺杆齿轮13,所述螺杆电机12上螺杆齿轮13与螺杆11上螺杆齿轮13啮合。启动螺杆电机12,螺杆电机12通过螺杆齿轮13带动螺杆11转动,从而带动螺纹套块10的升降。

[0027] 本实施例中转轴电机304、振动电机505、出料机构7、重力感应器18、转动机构21和螺杆电机12通过电线连接至控制台,实现自动化控制,使用时,将待粉碎的碎石通过进料斗2加入到设备内,打开转轴电机304,转轴电机304驱动单个粉碎辊301转动,由于两个粉碎辊301之间通过啮合的转轴齿轮303连接,实现转轴电机304驱动两个粉碎辊301同步转动,对碎石进行粉碎制砂,粉碎后的物料通过第一漏斗4进入到筛网5上进行筛分,打开振动电机505,振动电机505带动筛网5进行上下振动对物料进行筛分,筛分后合格的物料落入第二漏斗6上,通过第二漏斗6下端出口进入到出料机构7内输送到设备外部,不合格的物料通过振

动向下移动进入到料箱9内,料箱9收集不合格的物料,使料箱9重量增加,当重力感应器18检测到重量达到一定值时,启动螺杆电机12,螺杆电机12通过螺杆齿轮13带动螺杆11转动,从而带动螺纹套块10的上升,进而带动料箱9向上移动,套筒15内的挡板弹簧16产生的弹力推动筛料挡板8向上移动,挡住筛网5一端,防止物料掉入设备内,料箱9上升到指定高度后,关闭螺杆电机12,打开转动机构21,将料箱9逆时针转动90°,将料箱9内的不合格物料倒入到进料板14上,物料通过进料板14进入到粉碎机构3进行二次粉碎,关闭转动机构21,转动机构21复位将料箱9顺时针转动90°,启动螺杆电机12,将料箱9向下移动,料箱9上的料箱压块901压在挡板压块801上,使筛料挡板8向下移动压缩挡板弹簧16,直至料箱9复位,关闭螺杆电机12,实现对不合格碎石的二次粉碎处理,保证了制砂效率,节约人力资源。

[0028] 以上所述之实施例,只是实用新型的较佳实施例而已,并非限制本实用新型实施范围,故凡依本实用新型专利范围所述技术方案所做的等效变化或修饰,均应包括于本实用新型申请专利范围内。

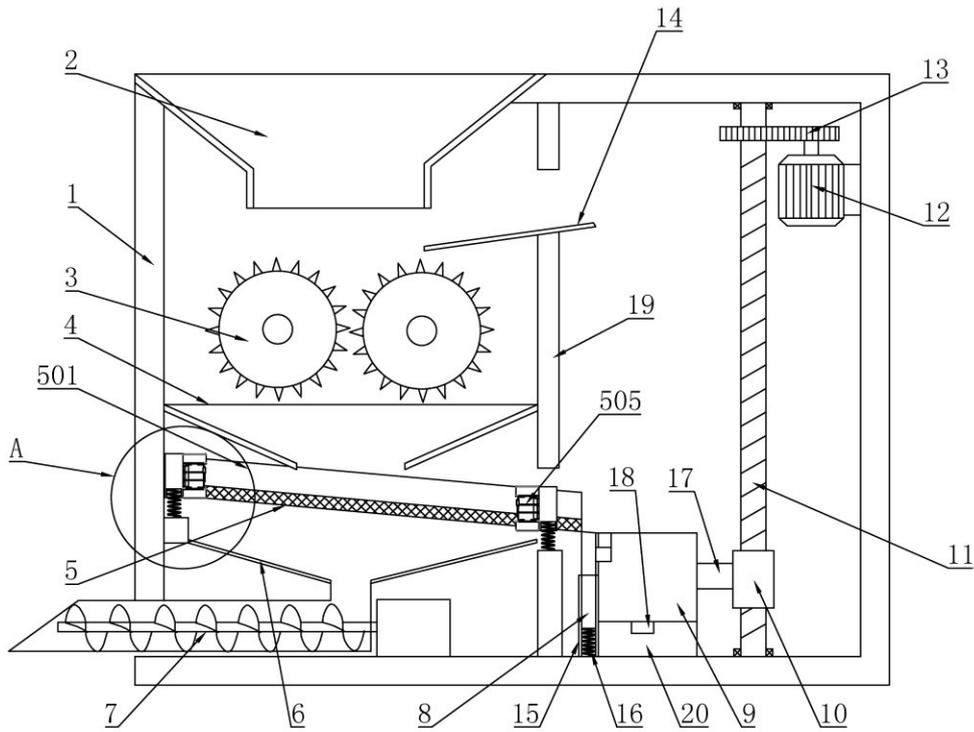


图1

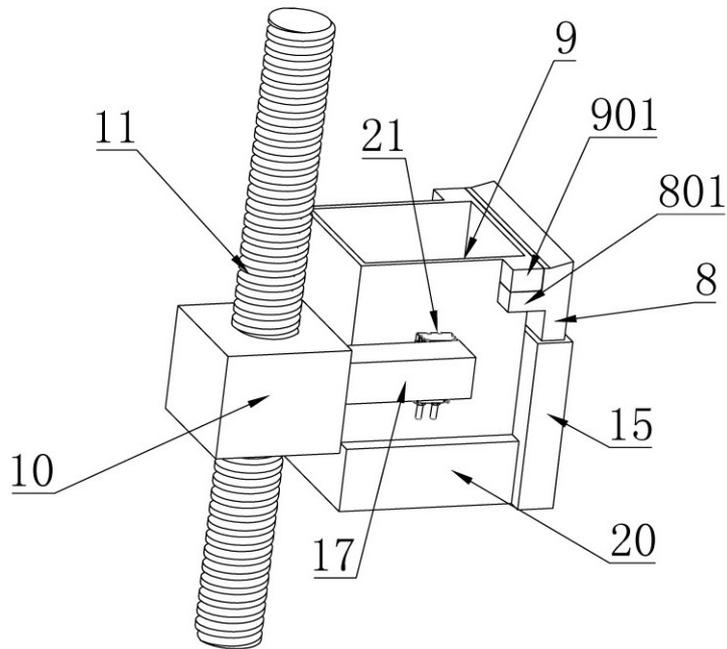


图2

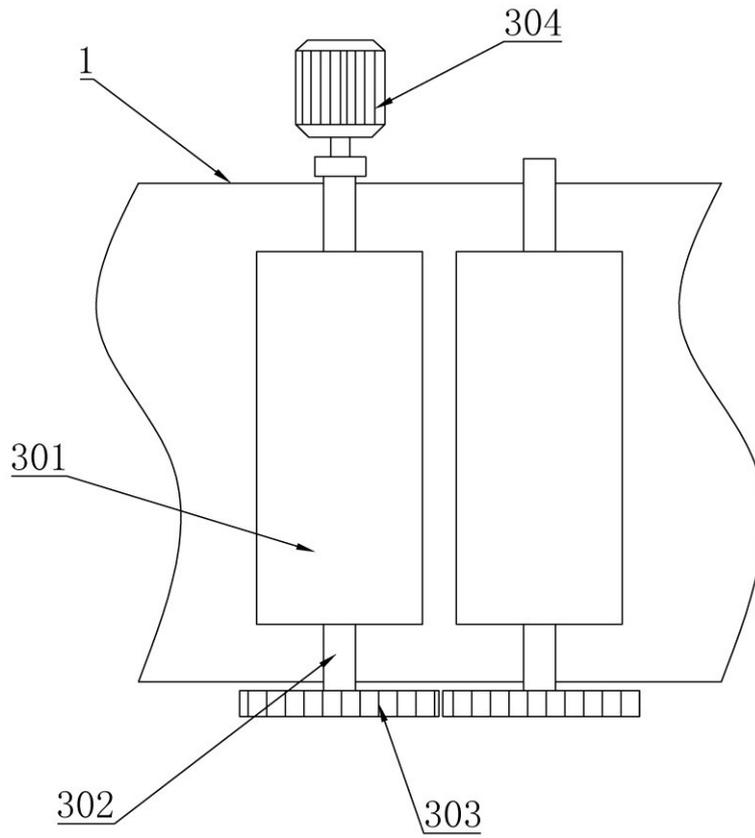


图3

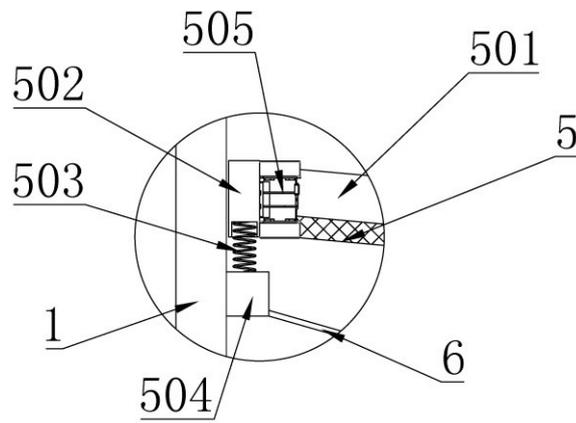


图4