



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220425437 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 02

(21) 申请号 202321470380.6

(22) 申请日 2023.06.09

(73) 专利权人 浙江辰泰机械制造有限公司

地址 324012 浙江省衢州市衢江区廿里镇
廿里工业功能区圣效大道11号

(72) 发明人 祝光云 祝鹤槐 金立新 孟之博
吴红卫

(74) 专利代理机构 杭州君锐知产专利代理事务
所(普通合伙) 33443

专利代理师 郑阳政

(51) Int. Cl.

B02C 4/02 (2006.01)

B02C 4/28 (2006.01)

B02C 4/30 (2006.01)

B02C 23/08 (2006.01)

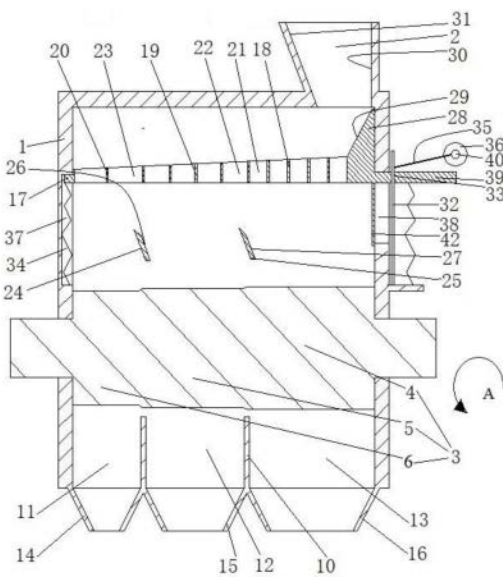
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动分类粉碎的制砂机

(57) 摘要

本实用新型一种自动分类粉碎的制砂机,包括壳体,壳体上端设有进料斗,壳体下端设有出料口,壳体内设有相对设置的两根碾压筒,壳体设有驱动两根碾压筒转动的动力机构,碾压筒沿轴向依次设有大径段、中径段和小径段,两个碾压筒的大径段之间形成粗沙制作区域,两个碾压筒的中径段之间形成中沙制作区域,两个碾压筒的小径段之间形成细沙制作区域,出料口内设有两块隔板,隔板将出料口分割为接住小径段碾压出的沙的粗沙出口、接住中径段碾压出的沙的中沙出口和接住大径段碾压出的沙的细沙出口。本实用新型具有能够在同一时刻制出不同粒径的沙子的优点,解决了现有的制砂机制作不同粒径的沙子的需要分时段制作才能够实现的问题。



1. 一种自动分类粉碎的制砂机, 包括壳体, 壳体上端设有进料斗, 壳体下端设有出料口, 壳体内设有相对设置的两根碾压筒, 壳体设有驱动两根碾压筒转动的动力机构, 其特征在于, 碾压筒沿轴向依次设有大径段、中径段和小径段, 两个碾压筒的大径段之间形成粗沙制作区域, 两个碾压筒的中径段之间形成中沙制作区域, 两个碾压筒的小径段之间形成细沙制作区域, 所述出料口内设有两块隔板, 隔板将出料口分割为接住小径段碾压出的沙的粗沙出口、接住中径段碾压出的沙的中沙出口和接住大径段碾压出的沙的细沙出口。

2. 根据权利要求1所述的一种自动分类粉碎的制砂机, 其特征在于, 碾压筒的上侧设有对进料斗输入的石料进行筛分的筛板和驱动振动筛升降的筛板驱动机构, 所述筛板依次设有第一筛孔段、第二筛孔段和第三筛孔段, 第一筛孔段设有第一筛孔, 第二筛孔段设有第二筛孔, 第三筛孔段设有第三筛孔, 第一筛孔的开口面积小于第二筛孔的开口面积, 第二筛孔的开口面积小于第三筛孔的开口面积, 大径段位于第一筛孔段的正下方, 中径段位于第二筛孔段的正下方, 小径段位于第三筛孔段的正下方, 所述筛板的上表面以第一筛孔段所在的一端高、另一端低的状态倾斜。

3. 根据权利要求2所述的一种自动分类粉碎的制砂机, 其特征在于, 所述筛板驱动机构包括竖向导向杆、套设在竖向导向杆上的导向套、驱动筛板上升的抬升弹簧、按压杆和驱动按压杆旋转的旋转电机; 竖向导向杆和导向套二者, 一者连接在所述壳体上、另一者连接在所述筛板上; 按压杆的转轴沿水平方向延伸, 按压杆转动的过程中能够按压到所述筛板而驱动筛板下降; 所述筛板在抬升弹簧的作用下上升的过程中, 按压杆同筛板之间脱离。

4. 根据权利要求3所述的一种自动分类粉碎的制砂机, 其特征在于, 所述抬升弹簧有两组, 两组所述抬升弹簧支撑在筛板的两端, 所述壳体的内表面上设有安装凹槽, 所述壳体设有避让通孔, 所述筛板的一端位于所述安装凹槽内另一端设有连接部, 所述连接部经过所述避让通孔输出所述壳体, 所述按压杆和旋转电机位于壳体的外部, 所述按压杆在筛板上的位置位于所述连接部上, 一组所述抬升弹簧位于所述安装凹槽内、另一组所述抬升弹簧位于所述壳体外部且连接在所述连接部上。

5. 根据权利要求4所述的一种自动分类粉碎的制砂机, 其特征在于, 所述按压杆的转轴和连接部的远离壳体一端的边缘位于同一个竖直面上。

6. 根据权利要求4或5所述的一种自动分类粉碎的制砂机, 其特征在于, 所述筛板的上侧设有上遮挡板、下侧设有下遮挡板, 在筛板的整个升降过程中所述避让通孔被所述上遮挡板和下遮挡板封闭住。

7. 根据权利要求2或3或4或5所述的一种自动分类粉碎的制砂机, 其特征在于, 所述筛板位于第一筛孔段的一端设有挡料板, 挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面为朝上倾斜的斜面, 所述进料斗位于第一筛孔段一侧的内表面为竖平面, 所述进料斗位于第一筛孔段一侧的内表面所在的面同挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面相交, 所述进料斗同位于第一筛孔段一侧的内表面相对一侧的内表面为朝上倾斜的斜面。

8. 根据权利要求7所述的一种自动分类粉碎的制砂机, 其特征在于, 所述进料斗的出口端朝下的投影有二分之一以上位于所述挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面上。

9. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的一种自动分类粉碎的制砂机, 其特征在于, 所述粗沙出口的出口端对接有粗沙出料斗, 中沙出口的出口端对接有中沙出料斗, 所述细沙出口的出口端对接有细沙出料斗。

10. 根据权利要求2或3或4或5所述的一种自动分类粉碎的制砂机,其特征在于,所述碾压筒和筛板之间设有第一隔离斜板和第二隔离斜板,所述第一隔离斜板的上表面和第二隔离斜板的上表面都朝上倾斜,所述第一隔离斜板的上端位于第三筛孔段的下方、下端位于中沙制作区域的上方,所述第二隔离斜板的上端位于第二筛孔段的下方、下端位于小砂制作区域的上方。

一种自动分类粉碎的制砂机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制沙技术领域,尤其是一种自动分类粉碎的制砂机。

背景技术

[0002] 辊式制砂机通常包括固定辊和活动辊,物料从两辊上方给入,被挤压辊连续带入辊间,以理想的粒度从机下排出。通过两根辊的相对运动将石头粉碎为沙子。中国专利文献中专利号CN202021220681X于2021年4月13日授权公告的《一种对辊式制砂机》,该申请包括竖包括机架、第一碾压筒、第二碾压筒和驱动电机,所述第一碾压筒和第二碾压筒之间形成碾压通道,所述第一碾压筒转动连接在所述机架上,所述驱动电机连接在所述机架上,所述驱动电机用于驱动所述第一碾压筒转动,所述机架设有若干只支撑脚,所述支撑脚包括从下向上依次设置的底板、抬高板、顶板和立柱,所述底板上设有定位环。现有制砂机存在以下不足:在相同时刻,只能制作出一种粒径的沙子;不能够将混合在一起的砂石进行大小分类进料,导致同时刻进行分类粉碎时载荷高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的第一个目的旨在提供一种能够在同一时刻制出不同粒径的沙子的自动分类粉碎的制砂机,解决了现有的制砂机制作不同粒径的沙子时需要分时段制作才能够实现的问题。

[0004] 本实用新型的第二个目的旨在进一步提供一种能够对原料进行粒径区分的自动分类粉碎的制砂机,解决了现有的制砂机不能够对原料进行筛分导致同时刻进行分类粉碎时载荷高的问题。

[0005] 为了实现以上技术问题是通过以下技术方案解决的:一种自动分类粉碎的制砂机,包括壳体,壳体上端设有进料斗,壳体下端设有出料口,壳体内设有相对设置的两根碾压筒,壳体设有驱动两根碾压筒转动的动力机构,其特征在于,碾压筒沿轴向依次设有大径段、中径段和小径段,两个碾压筒的大径段之间形成粗沙制作区域,两个碾压筒的中径段之间形成中沙制作区域,两个碾压筒的小径段之间形成细沙制作区域,所述出料口内设有两块隔板,隔板将出料口分割为接住小径段碾压出的沙的粗沙出口、接住中径段碾压出的沙的中沙出口和接住大径段碾压出的沙的细沙出口。本申请,通过将碾压筒设置不同的直径部分,从而在不同的部分碾压出不同粒径的沙子,不同粒径的沙子进行分开输出,从而实现了一台设备同一时刻制作出不同大小的沙。

[0006] 作为优选,碾压筒的上侧设有对进料斗输入的石料进行筛分的筛板和驱动振动筛升降的筛板驱动机构,所述筛板依次设有第一筛孔段、第二筛孔段和第三筛孔段,第一筛孔段设有第一筛孔,第二筛孔段设有第二筛孔,第三筛孔段设有第三筛孔,第一筛孔的开口面积小于第二筛孔的开口面积,第二筛孔的开口面积小于第三筛孔的开口面积,大径段位于第一筛孔段的正下方,中径段位于第二筛孔段的正下方,小径段位于第三筛孔段的正下方,所述筛板的上表面以第一筛孔段所在的一端高、另一端低的状态倾斜。通过设置不同区域

具有不同大小筛孔的筛板,将石头原料进行大小分类,分类出的大石头进入粗沙制作区域,中砂粒去中沙制作区域,细砂粒去细沙制作区域,从而能够避免小的砂进入大的沙制作区域,导致负载大甚至卡死的现象。筛板以大筛孔一端朝下,能够降低细砂(有可能小于要求的大沙的粒径)进入大的沙制作区域而混入大的沙中,导致大的沙中的细颗粒沙的比例超标(以下将细颗粒砂混入大颗粒的沙致的不良称为进混不良)。

[0007] 作为优选,所述筛板驱动机构包括竖向导向杆、套设在竖向导向杆上的导向套、驱动筛板上升的抬升弹簧、按压杆和驱动按压杆旋转的旋转电机;竖向导向杆和导向套二者,一者连接在所述壳体上、另一者连接在所述筛板上;按压杆的转轴沿水平方向延伸,按压杆转动的过程中能够按压到所述筛板而驱动筛板下降;所述筛板在抬升弹簧的作用下上升的过程中,按压杆同筛板之间脱开。提供了筛板升降的一种具体结构,该结构使得驱动机构低频率转动时能够时筛板产生高比例振动(按压辊失去按压作用时在弹簧的作用下产生自振),通过调整按压杆的转动频率和弹簧固有振动频率的关系甚至能够实现谐振,从而实现振动源(按压杆的小幅输入实现大幅度振动)。而现有的振动结构只能够与振动源产生同频振动,振动为通过偏心转动或转动的非平衡来产生,没有实现利用弹簧来增振而只实现了弹簧来进行减振。

[0008] 作为优选,所述抬升弹簧有两组,两组所述抬升弹簧支撑在筛板的两端,所述壳体的内表面上设有安装凹槽,所述壳体设有避让通孔,所述筛板的一端位于所述安装凹槽内另一端设有连接部,所述连接部经过所述避让通孔输出所述壳体,所述按压杆和旋转电机位于壳体的外部,所述按压杆在筛板上的位置位于所述连接部上,一组所述抬升弹簧位于所述安装凹槽内、另一组所述抬升弹簧位于所述壳体外部且连接在所述连接部上。能够通过制作时的方便性。

[0009] 作为优选,所述按压杆的转轴和连接部的远离壳体一端的边缘位于同一个竖直面。能够使得旋转电机转动速度慢时按压杆也能够可靠的在筛板上升过程中按压杆同筛板的脱离。

[0010] 作为优选,所述筛板的上侧设有上遮挡板、下侧设有下遮挡板,在筛板的整个升降过程中所述避让通孔被所述上遮挡板和下遮挡板封闭住。能够避免内部扬尘外溢,提高环保效果。

[0011] 作为优选,所述筛板位于第一筛孔段的一端设有挡料板,挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面为朝上倾斜的斜面,所述进料斗位于第一筛孔段一侧的内表面为竖平面,所述进料斗位于第一筛孔段一侧的内表面所在的面同挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面相交,所述进料斗同位于第一筛孔段一侧的内表面相对一侧的内表面为朝上倾斜的斜面。能够使得物料进入时全部位于第一筛孔段(即细沙制作区域),从而更为可靠的避免进混不良,能够使得物流可靠的朝向粗沙制作区域可靠的流动。

[0012] 作为优选,所述进料斗的出口端朝下的投影有二分之一以上位于所述挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面上。

[0013] 作为优选,所述粗沙出口的出口端对接有粗沙出料斗,中沙出口的出口端对接有中沙出料斗,所述细沙出口的出口端对接有细沙出料斗。能够提高接料时的方便性。

[0014] 作为优选,所述碾压筒和筛板之间设有第一隔离斜板和第二隔离斜板,所述第一隔离斜板的上表面和第二隔离斜板的上表面都朝上倾斜,所述第一隔离斜板的上端位于第

三筛孔段的下方、下端位于中沙制作区域的上方,所述第二隔离斜板的上端位于第二筛孔段的下方、下端位于小沙制作区域的上方。能够进一步优选避免进混不良。

[0015] 本实用新型的有益效果是:同一时刻能够制作出不同粒径的沙,从而满足不同粒径沙粒的使用需要;能够将石料进行大小区分后进入到不同的粉碎区域,使得使用时载荷均匀稳定且粉碎效率高;筛板工作时的振动效果好。

附图说明

[0016] 图1为筛板处于高位时本实用新型的示意图。

[0017] 图2为两根碾压筒的俯视示意图。

[0018] 图3为筛板处于低位时本实用新型的示意图。

[0019] 图中:壳体1、进料斗2、碾压筒3、大径段4、中径段5、小径段6、粗沙制作区域7、中沙制作区域8、细沙制作区域9、隔板10、粗沙出口11、中沙出口12、细沙出口13、粗沙出料斗14、中沙出料斗15、细沙出料斗16、筛板17、第一筛孔段18、第二筛孔段19、第三筛孔段20、第一筛孔21、第二筛孔22、第三筛孔23、第一隔离斜板24、第二隔离斜板25、第一隔离斜板的上表面26、第二隔离斜板的上表面27、挡料板28、挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面29、进料斗位于第一筛孔段一侧的内表面30、进料斗同位于第一筛孔段一侧的内表面相对一侧的内表面31、竖向导向杆32、导向套33、抬升弹簧34、按压杆35、旋转电机36、安装凹槽37、避让通孔38、连接部39、按压杆的转轴40、连接部的远离壳体一端的边缘41、下遮挡板42。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 参见图1到图3,一种自动分类粉碎的制砂机,包括壳体1,壳体上端设有进料斗2,壳体下端设有出料口。壳体内设有相对设置的两根碾压筒3,壳体设有驱动两根碾压筒转动的动力机构(动力机构为现有机机构,不做进一步说明)。碾压筒沿轴向依次设有大径段4、中径段5和小径段6。两个碾压筒的大径段之间形成粗沙制作区域7,两个碾压筒的中径段之间形成中沙制作区域8,两个碾压筒的小径段之间形成细沙制作区域9。出料口内设有两块隔板10,隔板将出料口分割为接住小径段碾压出的沙的粗沙出口11、接住中径段碾压出的沙的中沙出口12和接住大径段碾压出的沙的细沙出口13。粗沙出口的出口端对接有粗沙出料斗14,中沙出口的出口端对接有中沙出料斗15,细沙出口的出口端对接有细沙出料斗16。

[0022] 碾压筒的上侧设有对进料斗输入的石料进行筛分的筛板17和驱动振动筛升降的筛板驱动机构。筛板依次设有第一筛孔段18、第二筛孔段19和第三筛孔段20,第一筛孔段设有第一筛孔21,第二筛孔段设有第二筛孔22,第三筛孔段设有第三筛孔23,第一筛孔的开口面积小于第二筛孔的开口面积,第二筛孔的开口面积小于第三筛孔的开口面积,大径段位于第一筛孔段的正下方,中径段位于第二筛孔段的正下方,小径段位于第三筛孔段的正下方,筛板的上表面以第一筛孔段所在的一端高、另一端低的状态倾斜。碾压筒和筛板之间设有第一隔离斜板24和第二隔离斜板25,第一隔离斜板的上表面26和第二隔离斜板的上表面

27都朝上倾斜,第一隔离斜板的上端位于第三筛孔段的下方、下端位于中径段的上方,第二隔离斜板的上端位于第二筛孔段的下方、下端位于小径段的上方。筛板位于第一筛孔段的一端设有挡料板28,挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面29为朝上倾斜的斜面,进料斗位于第一筛孔段一侧的内表面30为竖平面,进料斗位于第一筛孔段一侧的内表面所在的面同挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面相交,进料斗同位于第一筛孔段一侧的内表面相对一侧的内表面31为朝上倾斜的斜面。进料斗的出口端朝下的投影有二分之一以上位于所述挡料板朝向第三筛孔段的一侧的表面上。筛板驱动机构包括竖向导向杆32、套设在竖向导向杆上的导向套33、驱动筛板上升的抬升弹簧34、按压杆35和驱动按压杆旋转的旋转电机36。抬升弹簧有两组,两组所述抬升弹簧支撑在筛板的两端,壳体的内表面上设有安装凹槽37,壳体设有避让通孔38,筛板的一端位于所述安装凹槽内另一端设有连接部39,连接部经过避让通孔输出壳体。一组抬升弹簧位于安装凹槽内、另一组抬升弹簧位于壳体外部且连接在连接部上。竖向导向杆固定在壳体的外部,导向套设置在连接部上。按压杆的转轴沿水平方向延伸,按压杆转动的过程中能够按压到筛板而驱动筛板下降;筛板在抬升弹簧的作用下上升的过程中,按压杆同筛板之间脱开,具体地:按压杆的转轴40和连接部的远离壳体一端的边缘41位于同一个竖直面。按压杆和旋转电机位于壳体的外部,按压杆在筛板上的位置位于所述连接部上。筛板的上侧设有上遮挡板、下侧设有下遮挡板42。上遮挡板同挡料板一体成型在一起,在筛板的整个升降过程中避让通孔被所述上遮挡板和下遮挡板封闭住。

[0023] 使用时,砂经过进料口输入,然后掉落到挡料板和细沙制作区域,筛板升降的过程中产生振动且砂朝第三筛孔段移动,移动的过程中细粒砂从第一筛孔段掉落到细沙制作区域,中粒砂从第一筛孔段掉落到中沙制作区域且从第二筛孔段同第一筛孔段交界处掉出的中粒砂在第二隔离斜板的作用下部分进入细沙制作区域,第一筛孔段掉出的砂则全部掉在细沙制作区域内,粗粒砂从第三筛孔段掉落到粗沙制作区域且从第三筛孔段同第二筛孔段交界处掉出的粗粒砂在第一隔离斜板的作用下部分进入中沙制作区域,第二筛孔段掉出的砂则全部掉在中沙制作区域内。制作出的不同粒径的沙分别从粗沙出料斗14、中沙出料斗15和细沙出料斗16输出。

[0024] 筛板升降的过程为:旋转电机驱动按压杆沿图1的A向转动,按压杆触碰到连接部时驱动筛板下降且抬升弹簧储能,当转动到按压杆垂直向下然后换向向上时按压杆同连接部脱开,在弹簧的作用下筛板上升,且在上升到最高位前按压杆没有按压到连接部时弹簧会产生振动。

[0025] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

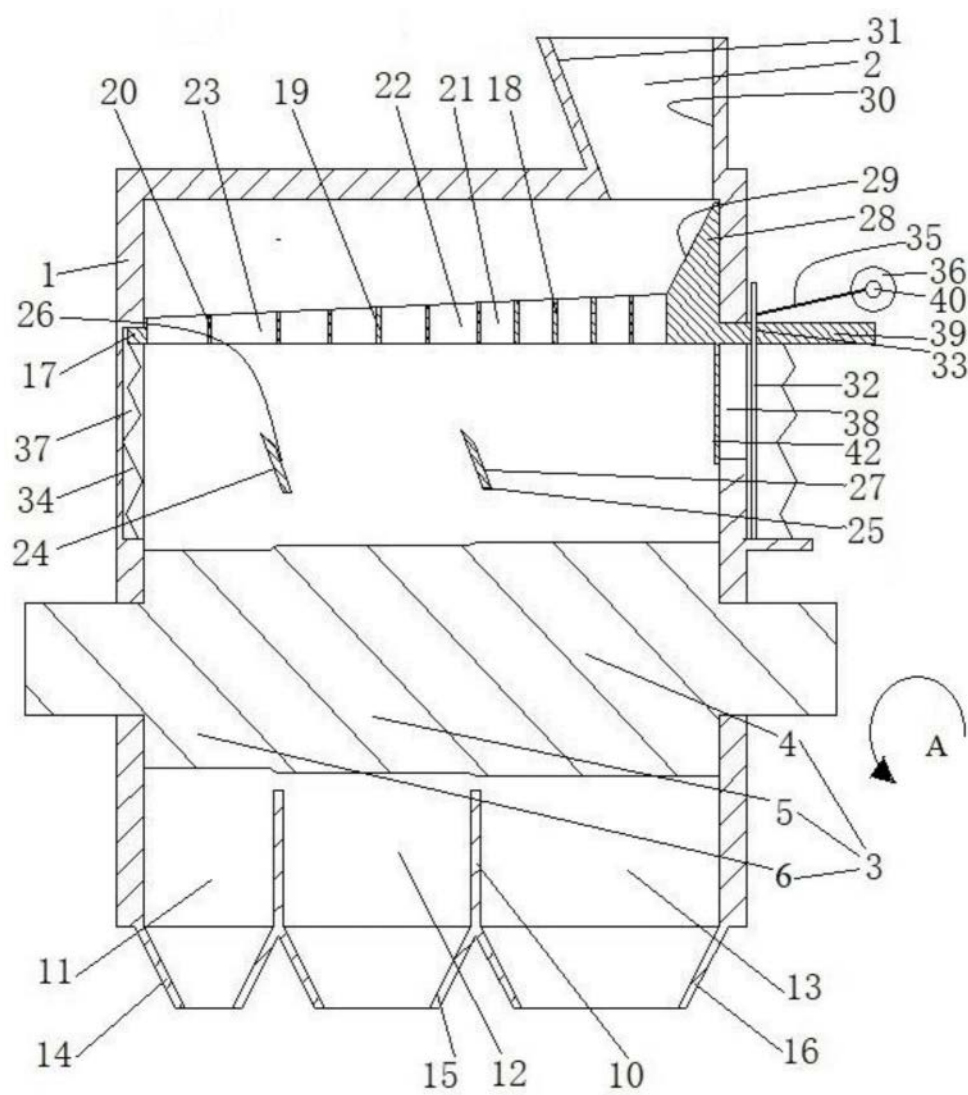


图1

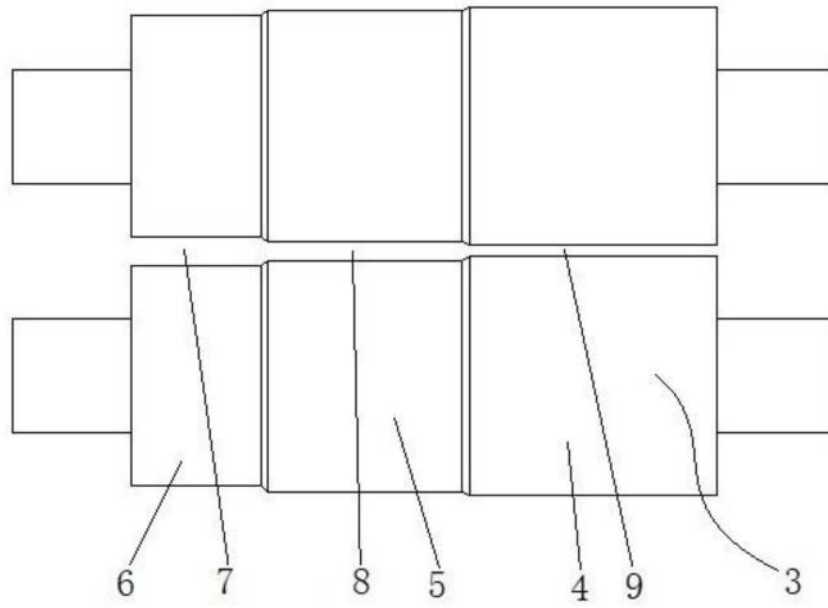


图2

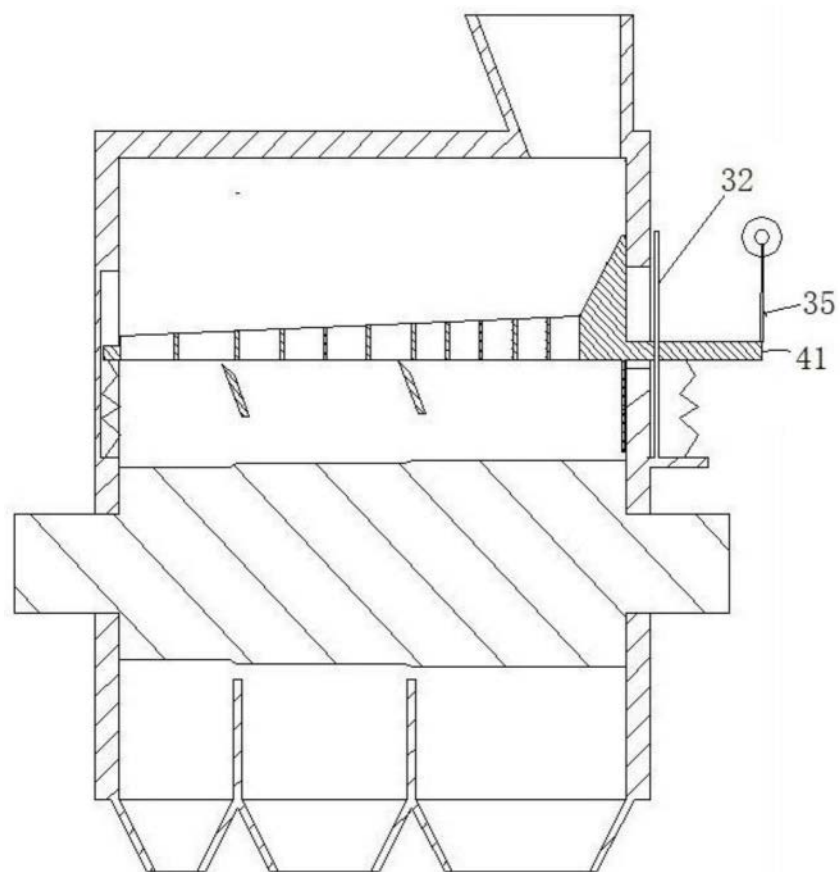


图3