



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221413444 U

(45) 授权公告日 2024.07.26

(21) 申请号 202323106172.0

(22) 申请日 2023.11.17

(73) 专利权人 葛绚

地址 225000 江苏省扬州市鸿大路3号雅居乐花园3栋3003

(72) 发明人 葛绚 庞作豹 林思齐 董阳志

(74) 专利代理机构 安徽致至知识产权代理事务所(普通合伙) 34221

专利代理人 王生红

(51) Int.Cl.

B02C 23/14 (2006.01)

B02C 4/08 (2006.01)

B07B 1/34 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

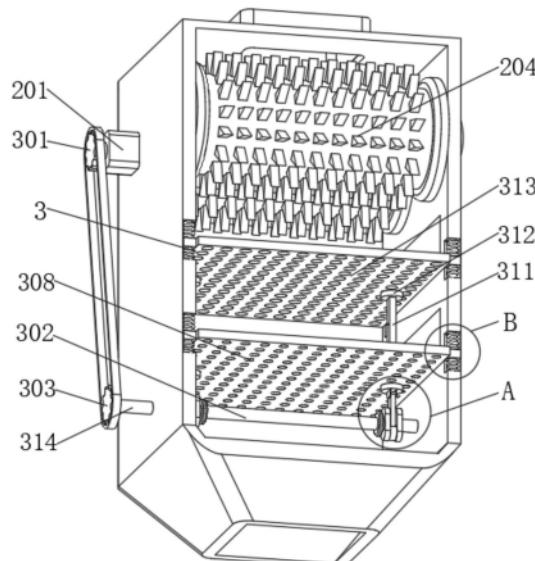
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种砂石分选装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种砂石分选装置，涉及砂石分选技术领域，包括箱体，箱体的外部设置有粉碎机构，粉碎机构包括第一伺服电机和第二伺服电机。本实用新型能够通过粉碎机构之间的配合设置，使其第一粉碎辊和第二粉碎辊的进行旋转，从而能够将较大或结石的砂石进行下一步的粉碎，使其粉碎成不同的大小以便于后续分选步骤的进行，通过分选机构之间的配合设置，第二转动杆带动固定块进行转动，固定块的转动会使连接杆进行圆周运动，从而会带动驱动杆、第一连接块、支撑杆和第二连接块进行上下的反复移动，进而使第一分选板和第二分选板沿着导向杆进行上下反复运动，达到同时对不同大小的砂石进行分选，以适应不同工艺需求，提高分选效率。



1. 一种砂石分选装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的外部设置有粉碎机构(2),所述粉碎机构(2)包括第一伺服电机(201)和第二伺服电机(203),所述第一伺服电机(201)与箱体(1)的一侧面固定连接,所述第一伺服电机(201)的左方设置有分选机构(3),所述第一伺服电机(201)位于右方的输出轴贯穿箱体(1)并与箱体(1)的内壁转动连接,所述第一伺服电机(201)位于右方的输出轴的外表面固定连接有第一粉碎辊(202),所述第二伺服电机(203)与箱体(1)的另一侧面固定连接,所述第二伺服电机(203)的输出轴贯穿箱体(1)并与箱体(1)的内壁转动连接,所述第二伺服电机(203)输出轴的外表面固定连接有第二粉碎辊(204)。

2. 根据权利要求1所述的一种砂石分选装置,其特征在于:所述分选机构(3)包括第一主动链轮(301)和第三转动杆(314),所述第一主动链轮(301)与第一伺服电机(201)左方的输出轴端固定连接,所述第三转动杆(314)的外表面与箱体(1)转动连接,所述第三转动杆(314)远离箱体(1)的一端固定连接有第一从动链轮(303),所述第一从动链轮(303)通过链条与第一主动链轮(301)传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种砂石分选装置,其特征在于:所述箱体(1)的内部设置有第二转动杆(302),所述第三转动杆(314)和第二转动杆(302)相互靠近的一端均固定连接有固定块(304),所述箱体(1)的内部设置有连接杆(305),两个所述固定块(304)相互靠近的一侧面分别与连接杆(305)的两端转动连接,所述连接杆(305)的外表面固定连接有驱动杆(306),且驱动杆(306)位于连接杆(305)的上方,所述驱动杆(306)的顶端通过销轴铰接有第一连接块(307)。

4. 根据权利要求3所述的一种砂石分选装置,其特征在于:所述第一连接块(307)的上表面固定连接有第一分选板(308),所述第一分选板(308)的上表面固定连接有支撑杆(311),所述支撑杆(311)的上表面固定连接有第二连接块(312),所述第二连接块(312)的上表面固定连接有第二分选板(313),所述第二分选板(313)和第一分选板(308)均与箱体(1)的内壁滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种砂石分选装置,其特征在于:所述箱体(1)的内壁槽口固定连接有若干个导向杆(309),所述第一分选板(308)和第二分选板(313)分别与每个导向杆(309)的外表面滑动连接,每个所述导向杆(309)的外表面均套设有伸缩弹簧(310),每个所述伸缩弹簧(310)分别与第一分选板(308)和第二分选板(313)固定连接,且分别与箱体(1)的内壁槽口固定连接。

6. 根据权利要求4所述的一种砂石分选装置,其特征在于:所述第二转动杆(302)的外表面固定连接有两个轴承(4),所述箱体(1)的一侧面通过销轴铰接有第一箱门(5)和第二箱门(6),且第二箱门(6)位于第一箱门(5)的下方,所述第一箱门(5)位于第二分选板(313)的右方,且第二箱门(6)位于第一分选板(308)的右方。

7. 根据权利要求1所述的一种砂石分选装置,其特征在于:所述箱体(1)的上表面固定连通有进料口(7),所述箱体(1)的底面固定连通有出料口(8)。

## 一种砂石分选装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及砂石分选技术领域,具体是一种砂石分选装置。

### 背景技术

[0002] 砂石是指砂粒和碎石的松散混合物,砂石是良好的建筑材料,常被用于各种施工现 场。

[0003] 在土木工程中为了提高建筑施工质量,需要对砂石进行分选,砂石的颗粒大小不一,不同大小的砂石颗粒往往具有不同的功能,然后根据各自的特性进行有效的利用,做不同功能的建筑材料。

[0004] 通过检索,中国专利公告号CN215029756U公开了一种土木工程混凝土砂石分选装 置,能够将砂石结块充分破碎,以便于后续分选步骤的进行,且装置出料口更大,装置的筛 分效率更高,但是在实际的应用当中,不同的应用场景对砂石产品的颗粒大小有不同的要 求,砂石在粉碎后的材料往往具有多种不同的颗粒大小,如果只能将材料按照一个特定的 尺寸进行分选,当需要进行多级分选以满足不同要求时,操作人员需要反复调整筛网或 其他参数,以适应不同尺寸的材料,从而会增加生产时间和成本;为此,我们提供了一种砂石 分选装置解决以上问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了弥补现有技术的不足,提供了一种砂石分选装置,能 够对砂石进行粉碎后,同时进行多级的分选,增加了分选过程的灵活性,使其能同时满足不 同应用需求。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种砂石分选装置,包括箱体, 所述箱体的外部设置有粉碎机构,所述粉碎机构包括第一伺服电机和第二伺服电机,所述 第一伺服电机与箱体的一侧面固定连接,所述第一伺服电机的左方设置有分选机构,所述 第一伺服电机位于右方的输出轴贯穿箱体并与箱体的内壁转动连接,所述第一伺服电机 位于右方的输出轴的外表面固定连接有第一粉碎辊,所述第二伺服电机与箱体的另一侧面 固定连接,所述第二伺服电机的输出轴贯穿箱体并与箱体的内壁转动连接,所述第二伺服电 机输出轴的外表面固定连接有第二粉碎辊。

[0007] 进一步的,所述分选机构包括第一主动链轮和第三转动杆,所述第一主动链轮与 第一伺服电机左方的输出轴端固定连接,所述第三转动杆的外表面与箱体转动连接,所述 第三转动杆远离箱体的一端固定连接有第一从动链轮,所述第一从动链轮通过链条与第一 主动链轮传动连接,通过第一伺服电机的启动能够带动第一主动链轮进行转动,使得第一 主动链轮的转动通过链条能够同时带动第一从动链轮一起转动,通过第一从动链轮的转动 能够带动第三转动杆一起转动,使其达到同步转动。

[0008] 进一步的,所述箱体的内部设置有第二转动杆,所述第三转动杆和第二转动杆相 互靠近的一端均固定连接有固定块,所述箱体的内部设置有连接杆,两个所述固定块相互

靠近的一侧面分别与连接杆的两端转动连接，所述连接杆的外表面固定连接有驱动杆，且驱动杆位于连接杆的上方，所述驱动杆的顶端通过销轴铰接有第一连接块，通过第三转动杆的转动能够带动进行转动，转动的同时能够带动连接杆以为中心点进行圆周运动，连接杆进行圆周运动的同时能够推动驱动杆进行往复的上下运动，且连接杆旋转时能够同时带动另一个和第二转动杆的转动，通过驱动杆的上下运动能够推动第一连接块进行上下运动。

[0009] 进一步的，所述第一连接块的上表面固定连接有第一分选板，所述第一分选板的上表面固定连接有支撑杆，所述支撑杆的上表面固定连接有第二连接块，所述第二连接块的上表面固定连接有第二分选板，所述第二分选板和第一分选板均与箱体的内壁滑动连接，通过第一连接块的上下运动从而能够带动第一分选板上下运动，第一分选板的上下运动进而能够同时带动支撑杆和第二连接块一起推动第二分选板进行上下运动，达到第二分选板和第一分选板同时进行上下移动，使其砂石材料能够同时进行多级分选，提高其效率。

[0010] 进一步的，所述箱体的内壁槽口固定连接有若干个导向杆，所述第一分选板和第二分选板分别与每个导向杆的外表面滑动连接，每个所述导向杆的外表面均套设有伸缩弹簧，每个所述伸缩弹簧分别与第一分选板和第二分选板固定连接，且分别与箱体的内壁槽口固定连接，通过导向杆的设置可以对第一分选板和第二分选板在箱体的位置进行限位固定，确保第一分选板和第二分选板能够按照预定方向进行运动，避免了因误差而导致的偏差，从而提高了分选的精度，当第一分选板和第二分选板运动时会对伸缩弹簧进行挤压，使伸缩弹簧发生弹性形变，进而产生相应的弹力，在伸缩弹簧的弹力作用下能够使砂石材料在第一分选板和第二分选板表面更加均匀的分布。

[0011] 进一步的，所述第二转动杆的外表面固定连接有两个所述轴承，通过轴承的设置能够使其第二转动杆的转动更加平稳，所述箱体的一侧面通过销轴铰接有第一箱门和第二箱门，且第二箱门位于第一箱门的下方，所述第一箱门位于第二分选板的右方，且第二箱门位于第一分选板的右方，通过打开第一箱门能够将分选后第二分选板表面上的砂石进行取出，通过打开第二箱门能够将分选后第一分选板表面上的砂石进行取出，使其操作更为便捷，通过打开第一箱门能够将分选后第二分选板表面上的砂石进行取出，使其操作更为便捷。

[0012] 进一步的，所述箱体的上表面固定连通有进料口，砂石的原材料通过进料口可以进入到箱体的内部进行粉碎分选，所述箱体的底面固定连通有出料口，满足第一分选板分选后的砂石原料会通过出料口落出。

[0013] 与现有技术相比，该一种砂石分选装置具备如下有益效果：

[0014] 1、本实用新型通过粉碎机构之间的配合设置，使其第一粉碎辊和第二粉碎辊的进行旋转，从而能够将较大或结石的砂石进行下一步的粉碎，使其粉碎成不同的大小以便于后续分选步骤的进行，通过分选机构之间的配合设置，第二转动杆带动固定块进行转动，固定块的转动会使连接杆进行圆周运动，从而会带动驱动杆、第一连接块、支撑杆和第二连接块进行上下的反复移动，进而使第一分选板和第二分选板沿着导向杆进行上下反复运动，达到同时对不同大小的砂石进行分选，以适应不同工艺需求，提高分选效率。

[0015] 2、本实用新型通过导向杆的设置可以对第一分选板和第二分选板在箱体的位置进行限位固定，确保第一分选板和第二分选板能够按照预定方向进行运动，避免了因误差

而导致的偏差,从而提高了分选的精度,通过伸缩弹簧的设置,在伸缩弹簧的弹力作用下能够使砂石材料在第一分选板和第二分选板表面更加均匀的分布,通过轴承的设置能够使其第二转动杆的转动更加平稳,通过打开第二箱门能够将分选后第一分选板表面上的砂石进行取出,使其操作更为便捷,通过打开第一箱门能够将分选后第二分选板表面上的砂石进行取出,使其操作更为便捷。

## 附图说明

- [0016] 图1为本实用新型立体结构正视示意图;
- [0017] 图2为本实用新型立体结构正面剖视示意图;
- [0018] 图3为本实用新型立体结构俯视剖视示意图;
- [0019] 图4为本实用新型局部结构剖视示意图;
- [0020] 图5为本实用新型图2中A处结构放大图;
- [0021] 图6为本实用新型图2中B处结构放大图。
- [0022] 图中:1、箱体;2、粉碎机构;201、第一伺服电机;202、第一粉碎辊;203、第二伺服电机;204、第二粉碎辊;3、分选机构;301、第一主动链轮;302、第二转动杆;303、第一从动链轮;304、固定块;305、连接杆;306、驱动杆;307、第一连接块;308、第一分选板;309、导向杆;310、伸缩弹簧;311、支撑杆;312、第二连接块;313、第二分选板;314、第三转动杆;4、轴承;5、第一箱门;6、第二箱门;7、进料口;8、出料口。

## 具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0024] 如背景技术中所描述的,不同的应用场景对砂石产品的颗粒大小有不同的要求,砂石在粉碎后的材料往往具有多种不同的颗粒大小,为此本实施例提供了一种砂石分选装置。

[0025] 参见图1至图6,本实施方式提出了一种砂石分选装置,包括箱体1,箱体1的外部设置有粉碎机构2,粉碎机构2包括第一伺服电机201和第二伺服电机203,第一伺服电机201与箱体1的一侧面固定连接,第一伺服电机201的左方设置有分选机构3。

[0026] 第一伺服电机201位于右方的输出轴贯穿箱体1并与箱体1的内壁转动连接,第一伺服电机201位于右方的输出轴的外表面固定连接有第一粉碎辊202,第二伺服电机203与箱体1的另一侧面固定连接,第二伺服电机203的输出轴贯穿箱体1并与箱体1的内壁转动连接,第二伺服电机203输出轴的外表面固定连接有第二粉碎辊204。

[0027] 如上文描述,通过同时启动第一伺服电机201和第二伺服电机203,第一伺服电机201的两侧输出轴和第二伺服电机203的输出轴均会发生转动,第一伺服电机201位于右方的输出轴会带动第一粉碎辊202进行转动,第二伺服电机203的输出轴的转动进而能够带动第二粉碎辊204转动,通过第二粉碎辊204和第一粉碎辊202的一起转动,能够达到对砂石的粉碎处理。

[0028] 第二粉碎辊204和第一粉碎辊202的表面均安装有多个互不碰触,等列排列的粉碎刺,第二粉碎辊204和第一粉碎辊202之间距离可以根据使用砂石最大粒径范围进行安装。

[0029] 分选机构3包括第一主动链轮301和第三转动杆314，第一主动链轮301与第一伺服电机201左方的输出轴端固定连接，第三转动杆314的外表面与箱体1转动连接，第三转动杆314远离箱体1的一端固定连接有第一从动链轮303，第一从动链轮303通过链条与第一主动链轮301传动连接。

[0030] 通过第一伺服电机201的启动能够带动第一主动链轮301进行转动，使得第一主动链轮301的转动通过链条能够同时带动第一从动链轮303一起转动，通过第一从动链轮303的转动能够带动第三转动杆314一起转动，使其达到同步转动。

[0031] 第一伺服电机201的两侧输出轴的转速均为一致。

[0032] 箱体1的内部设置有第二转动杆302，第三转动杆314和第二转动杆302相互靠近的一端均固定连接有固定块304，箱体1的内部设置有连接杆305，两个固定块304相互靠近的一侧面分别与连接杆305的两端转动连接，连接杆305的外表面固定连接有驱动杆306，且驱动杆306位于连接杆305的上方，驱动杆306的顶端通过销轴铰接有第一连接块307。

[0033] 第二转动杆302与第三转动杆314的位置未平行，且分别连接于固定块304的中心位置，连接杆305位于两个固定块304中心位置的下方，进而固定块304能够以第三转动杆314为中心点进行圆周运动。

[0034] 通过第三转动杆314的转动能够带动固定块304进行转动，固定块304转动的同时能够带动连接杆305以固定块304为中心点进行圆周运动，连接杆305进行圆周运动的同时能够推动驱动杆306进行往复的上下运动，且连接杆305旋转时能够同时带动另一个固定块304和第二转动杆302的转动，通过驱动杆306的上下运动能够推动第一连接块307进行上下运动。

[0035] 第一连接块307的上表面固定连接有第一分选板308，第一分选板308的上表面固定连接有支撑杆311，支撑杆311的上表面固定连接有第二连接块312，第二连接块312的上表面固定连接有第二分选板313，第二分选板313和第一分选板308均与箱体1的内壁滑动连接。

[0036] 参见图4，第二分选板313表面的筛孔相比较第一分选板308的筛孔较大，未通过第二分选板313分选的砂石材料会留在第二分选板313的表面，通过第二分选板313分选的砂石会落在第一分选板308的表面进一步的筛选，通过第一分选板308筛选的砂石会通过出料口8落出，达到第二分选板313分选未通过第一分选板308分选的砂石原料会停在第一分选板308上。

[0037] 通过第一连接块307的上下运动从而能够带动第一分选板308上下运动，第一分选板308的上下运动进而能够同时带动支撑杆311和第二连接块312一起推动第二分选板313进行上下运动，达到第二分选板313和第一分选板308同时进行上下移动，使其砂石材料能够同时进行多级分选，提高其效率。

[0038] 箱体1的内壁开设有若干个槽口。

[0039] 箱体1的内壁槽口固定连接有若干个导向杆309，第一分选板308和第二分选板313分别与每个导向杆309的外表面滑动连接，每个导向杆309的外表面均套设有伸缩弹簧310，每个伸缩弹簧310分别与第一分选板308和第二分选板313固定连接，且分别与箱体1的内壁槽口固定连接。

[0040] 通过导向杆309的设置可以对第一分选板308和第二分选板313在箱体1的位置进

行限位固定,确保第一分选板308和第二分选板313能够按照预定方向进行运动,避免了因误差而导致的偏差,从而提高了分选的精度。

[0041] 导向杆309可以提供额外的支撑和引导,使第一分选板308和第二分选板313在运动过程中保持稳定。

[0042] 当第一分选板308和第二分选板313运动时会对伸缩弹簧310进行挤压,使伸缩弹簧310发生弹性形变,进而产生相应的弹力,在伸缩弹簧310的弹力作用下能够使砂石材料在第一分选板308和第二分选板313表面更加均匀的分布。

[0043] 伸缩弹簧310会使第一分选板308和第二分选板313的运动更加流畅,且可以通过晃动避免其第一分选板308和第二分选板313的筛孔出现堵塞的情况。

[0044] 第二转动杆302的外表面固定连接有两个轴承4,箱体1的一侧面通过销轴铰接有第一箱门5和第二箱门6,且第二箱门6位于第一箱门5的下方,第一箱门5位于第二分选板313的右方,且第二箱门6位于第一分选板308的右方,通过打开第一箱门5能够将分选后第二分选板313表面上的砂石进行取出。

[0045] 通过轴承4的设置能够使其第二转动杆302的转动更加平稳。

[0046] 通过打开第二箱门6能够将分选后第一分选板308表面上的砂石进行取出,使其操作更为便捷,通过打开第一箱门5能够将分选后第二分选板313表面上的砂石进行取出,使其操作更为便捷。

[0047] 箱体1的上表面固定连通有进料口7,砂石的原材料通过进料口7可以进入到箱体1的内部进行粉碎分选,箱体1的底面固定连通有出料口8,满足第一分选板308分选后的砂石原料会通过出料口8落出。

[0048] 出料口8为斜面设置,使其砂石落出时更加迅速,能够避免其在箱体1内造成堆叠的现象。

[0049] 工作原理:在使用时同时启动第一伺服电机201和第二伺服电机203,第一伺服电机201的两侧输出轴和第二伺服电机203的输出轴均会发生转动,第一伺服电机201位于右方的输出轴会带动第一粉碎辊202进行转动,第二伺服电机203的输出轴的转动进而能够带动第二粉碎辊204转动,通过第二粉碎辊204和第一粉碎辊202的一起转动,能够达到对砂石的粉碎处理,第一伺服电机201位于左方的输出轴端同时会带动第一主动链轮301进行转动,第一主动链轮301转动的同时会通过链条从而会带动第一从动链轮303一起转动,通过第一从动链轮303的转动能够带动第三转动杆314一起转动,使其达到同步转动,通过第三转动杆314的转动能够带动固定块304进行转动,固定块304转动的同时能够带动连接杆305以固定块304为中心点进行圆周运动,连接杆305进行圆周运动的同时能够推动驱动杆306进行往复的上下运动,且连接杆305旋转时能够同时带动另一个固定块304和第二转动杆302的转动,通过驱动杆306的上下运动能够推动第一连接块307进行上下运动,通过第一连接块307的上下运动从而能够带动第一分选板308上下运动,第一分选板308的上下运动进而能够同时带动支撑杆311和第二连接块312一起推动第二分选板313进行上下运动,达到第二分选板313和第一分选板308同时进行上下移动,使其砂石材料能够同时进行多级分选,提高其效率。

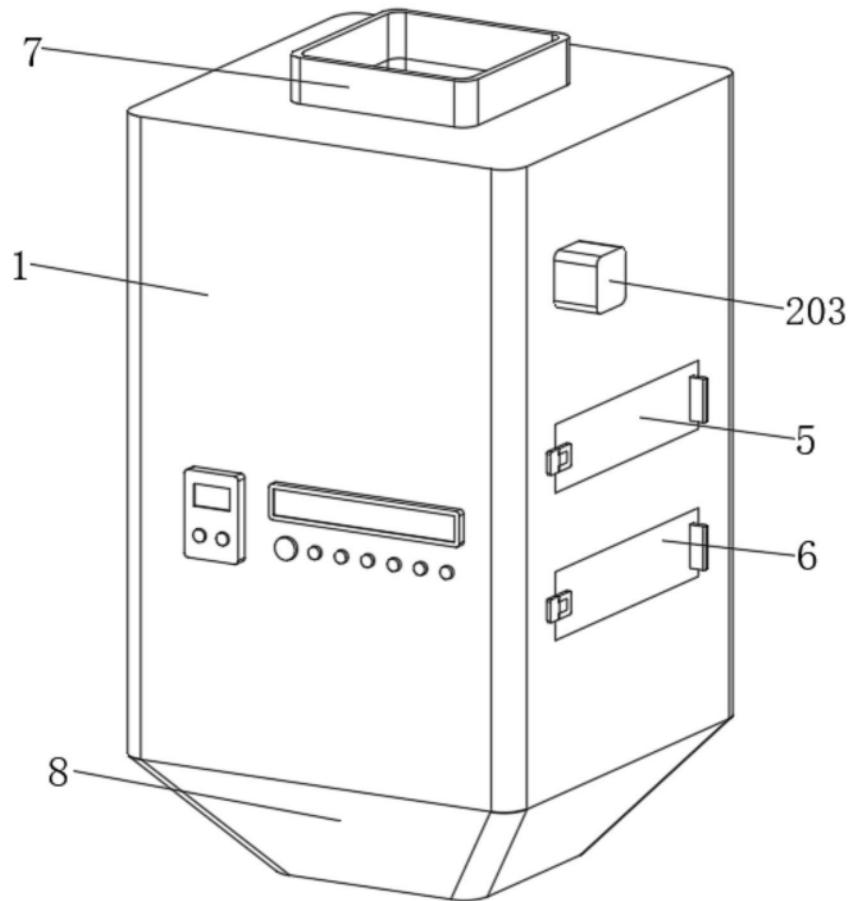


图1

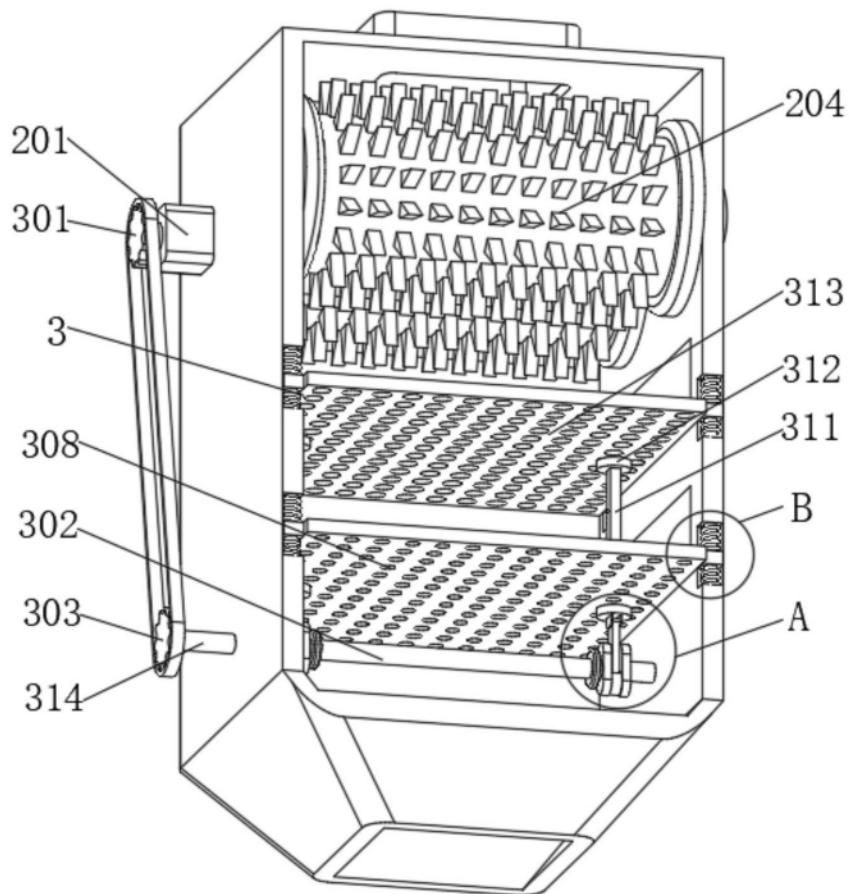


图2

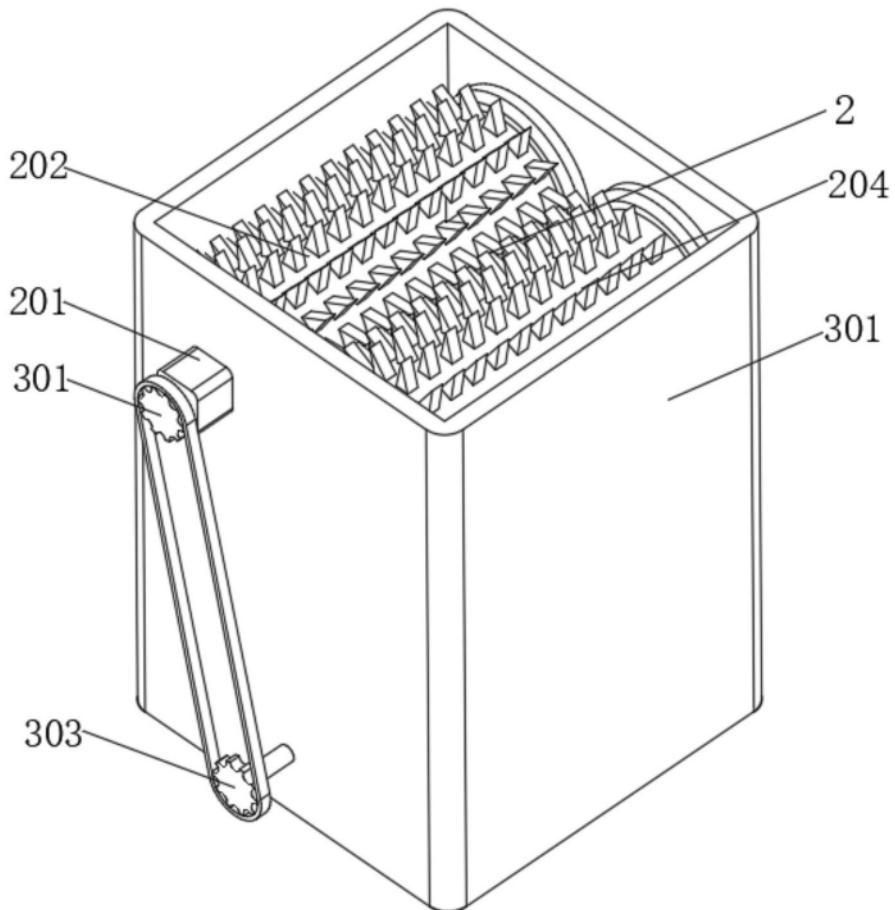


图3

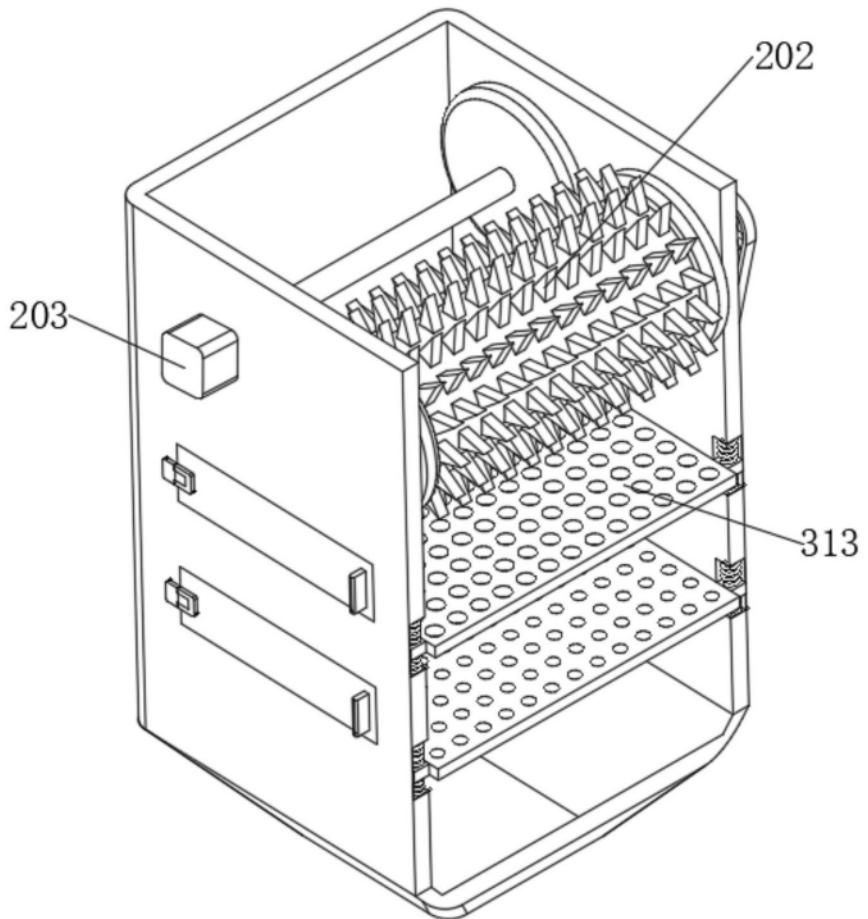


图4

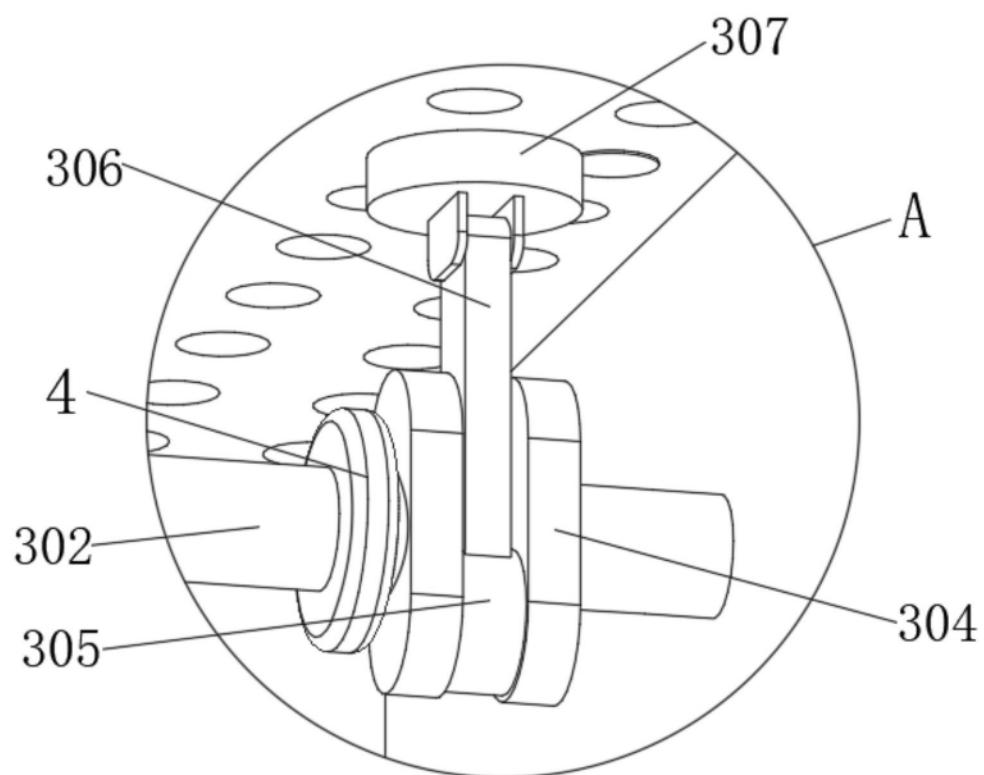


图5

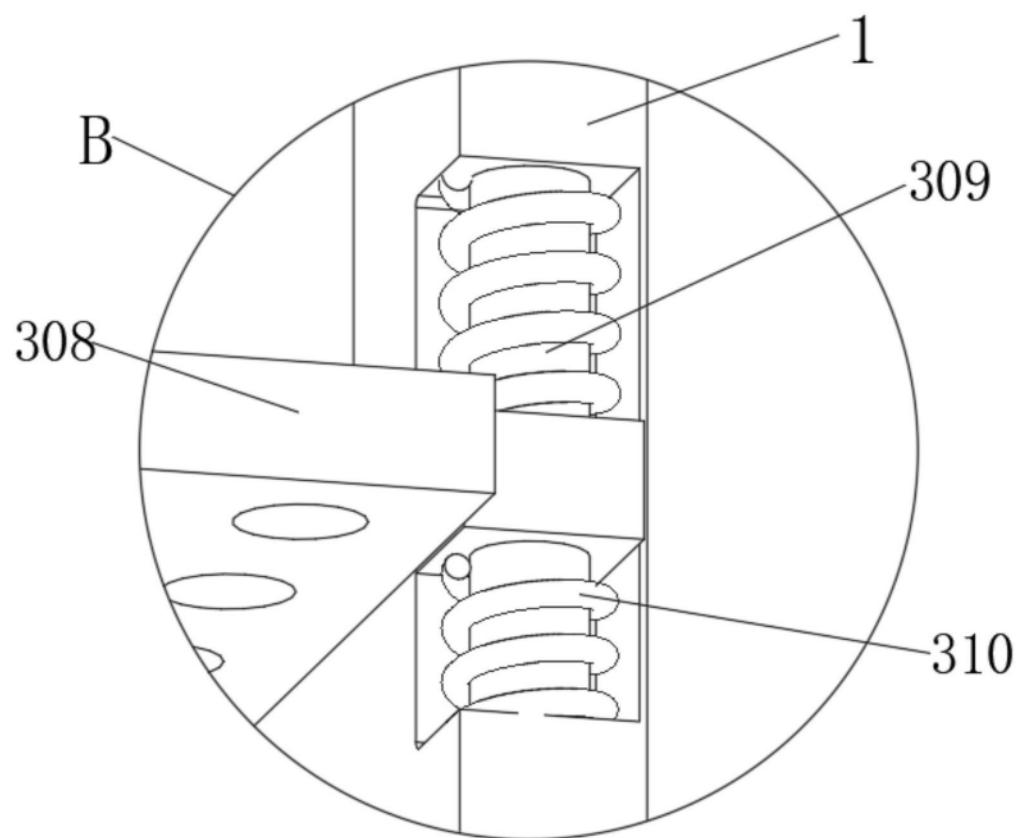


图6