



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114289395 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202210213928.2

(22) 申请日 2022.03.07

(71) 申请人 江苏钜熙矿用设备科技有限公司

地址 221200 江苏省徐州市睢宁县桃岚化工园区104国道南侧老天虹纺织厂东侧

(72) 发明人 刘少轩 刘子豪

(74) 专利代理机构 杭州研基专利代理事务所
(普通合伙) 33389

代理人 谢东

(51) Int.Cl.

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 1/02 (2006.01)

B65G 15/00 (2006.01)

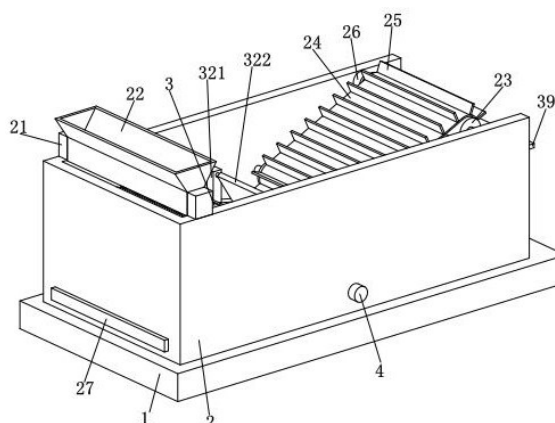
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机

(57) 摘要

本发明涉及矿石加工技术领域,特别涉及一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机,包括清洗机架、清洗框以及清洗机构,本发明设计的清洗机构中,一号清洗板、二号清洗板与清洗框相互配合可以对矿石进行浸泡清洗,避免传统喷射水流清洗过程中矿石之间存在清洗死角的问题,提高矿石表面的清洁程度;在振动支链中,支撑架通过转动圆盘带动一号清洗板与二号清洗板上下往复移动,进而通过钢制滤网带动矿石上下往复振动,在上下往复振动过程中矿石之间相互碰撞使其表面之间的顽固性杂质相互摩擦,从而可以提高矿石之间的清理效果,清理毛刷可以进一步对矿石表面进行清理,使得矿石表面的清理效果更佳。



1. 一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机,包括清洗机架(1)、清洗框(2)以及清洗机构(3),其特征在于:所述的清洗机架(1)上端面安装有清洗框(2),清洗框(2)前端面下方开设有出水口,出水口内部卡接有密封塞(4),清洗框(2)内部安装有清洗机构(3),其中:

所述的清洗机构(3)内部包括一号清洗板(31)、二号清洗板(32)、钢制滤网(33)、振动支链(34)、导引板(35)、输送电机(36)、输送辊(37)、输送带(38)以及输送平台(39),其中所述的清洗框(2)前后内壁之间自左向右倾斜向下依次上下滑动设置有一号清洗板(31)与二号清洗板(32),二号清洗板(32)位于一号清洗板(31)下方且二号清洗板(32)左端位于一号清洗板(31)右端下方,一号清洗板(31)上端与二号清洗板(32)上端均开设有连通槽,连通槽内部均安装有钢制滤网(33),清洗框(2)前后内壁之间且位于一号清洗板(31)下方安装有振动支链(34),振动支链(34)上端分别与一号清洗板(31)与二号清洗板(32)相连接,清洗框(2)前后内壁之间且位于二号清洗板(32)右侧自左向右倾斜向上安装有两个输送辊(37),输送辊(37)之间安装有输送带(38),清洗框(2)后侧外壁上通过电机座安装有输送电机(36),且输送电机(36)输出轴穿过清洗框(2)与左侧的输送辊(37)通过联轴器相连接,清洗框(2)前后内壁且位于输送带(38)与二号清洗板(32)之间安装有倾斜向下导引板(35),清洗框(2)右端开设有出口,出口上安装有输送平台(39)且输送平台(39)左端与输送带(38)相抵靠;

所述的振动支链(34)包括振动机架(341)、旋转电机(342)、旋转圆盘(343)、支撑架(344)、C型架(345)以及复位弹簧杆(346),其中所述的振动机架(341)安装在清洗框(2)后端面,旋转电机(342)通过电机座安装在振动机架(341)上端面,旋转电机(342)输出轴前端面穿过清洗框(2)并与旋转圆盘(343)相连接,旋转圆盘(343)圆周面周向均匀设置有多个振动凸起(347),一号清洗板下端与二号清洗板下端均安装有支撑架(344),C型架(345)竖直段分别于支撑架(344)固定连接,C型架(345)水平段下端面设置有连接凸起(348),且连接凸起(348)抵靠在旋转圆盘(343)圆周面上,一号清洗板(31)与清洗框(2)前后内壁之间、二号清洗板(32)与清洗框(2)前后内壁之间均安装有复位弹簧杆(346);

所述的一号清洗板(31)上端面与二号清洗板(32)上端面均前后对称安装有清理连板(311),清理连板(311)之间安装有清理毛刷(312),二号清洗板(32)上端面前后对称安装有限位连板(321),限位连板(321)之间通过铰轴安装有限位板(322)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机,其特征在于:所述的清洗框(2)前后内壁之间且位于输送辊(37)上方自左向右倾斜向上安装有两个送料辊(23),送料辊(23)之间安装有送料带(24),送料带(24)上均匀设置有多个与输送带(38)相配合的送料板(25),清洗框(2)后侧内壁上通过电机座安装有转动电机(26),且转动电机(26)输出轴与右侧的送料辊(23)通过联轴器相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机,其特征在于:所述的输送带(38)上自左向右均匀设置有多个限位凸起(381)。

4. 根据权利要求1所述的一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机,其特征在于:所述的清洗框(2)上端面左侧前后对称安装有进料机架(21),进料机架(21)之间安装有进料架(22),且进料架(22)内部贯穿开设有进料槽。

5. 根据权利要求1所述的一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机,其特征在于:所述的二号清洗板(32)的倾斜角度小于一号清洗板(31)的倾斜角度。

6. 根据权利要求1所述的一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机,其特征在于:所述的清洗框(2)左端面下方开设有移动通槽,清洗框(2)下端面设置有收集板(27)且收集板(27)卡接在移动通槽内部,收集板(27)与移动通槽接触的部分设置有密封垫(28)。

一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机

技术领域

[0001] 本发明涉及矿石加工技术领域，特别涉及一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机。

背景技术

[0002] 矿石是指从经过矿山中采下来含有某种有价值的矿物质的石块，矿石经过破碎、清洗、粉磨等逐级加工后可以应用在贵金属业、冶金工业、化学工业、建筑业、道路施工单位、水泥工业及砂石行业等工程领域中。

[0003] 目前，在对开采后的矿石清洗过程中存在以下难题：a、传统的矿石清洗过程中是通过水流喷射的方式对矿石进行清洗，由于矿石之间可能存在清洗死角，故矿石表面的清洁效果较差，影响矿石后续的粉磨处理；b、由于矿石长时间在地底深处故其表面可能存在许多顽固性污渍，传统的水流冲洗可能不能完全将矿石表面那些顽固性污渍进行充分清理会导致矿石后续粉磨过程中掺入杂质，影响矿石粉磨效果。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明采用以下技术方案：一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机，包括清洗机架、清洗框以及清洗机构，所述的清洗机架上端面安装有清洗框，清洗框前端面下方开设有出水口，出水口内部卡接有密封塞，清洗框内部安装有清洗机构。

[0005] 所述的清洗机构内部包括一号清洗板、二号清洗板、钢制滤网、振动支链、导引板、输送电机、输送辊、输送带以及输送平台，其中所述的清洗框前后内壁之间自左向右倾斜向下依次上下滑动设置有一号清洗板与二号清洗板，二号清洗板位于一号清洗板下方且二号清洗板左端位于一号清洗板右端下方，一号清洗板上端与二号清洗板上端均开设有连通槽，连通槽内部均安装有钢制滤网，清洗框前后内壁之间且位于一号清洗板下方安装有振动支链，振动支链上端分别与一号清洗板与二号清洗板相连接，清洗框前后内壁之间且位于二号清洗板右侧自左向右倾斜向上安装有两个输送辊，输送辊之间安装有输送带，清洗框后侧外壁上通过电机座安装有输送电机，且输送电机输出轴穿过清洗框与左侧的输送辊通过联轴器相连接，清洗框前后内壁且位于输送带与二号清洗板之间安装有倾斜向下导引板，清洗框右端开设有出口，出口上安装有输送平台且输送平台左端与输送带相抵靠。

[0006] 优选的，所述的振动支链包括振动机架、旋转电机、旋转圆盘、支撑架、C型架以及复位弹簧杆，其中所述的振动机架安装在清洗框后端面，旋转电机通过电机座安装在振动机架上端面，旋转电机输出轴前端面穿过清洗框并与旋转圆盘相连接，旋转圆盘圆周面周向均匀设置有多个振动凸起，一号清洗板下端与二号清洗板下端均安装有支撑架，C型架竖直段分别与支撑架固定连接，C型架水平段下端面设置有连接凸起，且连接凸起抵靠在旋转圆盘圆周面上，一号清洗板与清洗框前后内壁之间、二号清洗板与清洗框前后内壁之间均安装有复位弹簧杆。

[0007] 优选的，所述的一号清洗板上端面与二号清洗板上端面均前后对称安装有清理连

板,清理连板之间安装有清理毛刷,清理连板通过与清理毛刷相互配合可以对浸泡清洗过程中矿石表面进行清扫处理,避免水流冲击力小造成矿石表面的杂质清洁不干净的问题,二号清洗板上端面前后对称安装有限位连板,限位连板之间通过铰轴安装有限位板,可以对矿石进行限位,避免矿石下落过快导致输送带对矿石输送不及时造成矿石从输送带往下掉落的问题,提高矿石的输送效率。

[0008] 优选的,所述的清洗框前后内壁之间且位于输送辊上方自左向右倾斜向上安装有两个送料辊,送料辊之间安装有送料带,送料带上均匀设置有多个与输送带相配合的送料板,清洗框后侧内壁上通过电机座安装有转动电机,且转动电机输出轴与右侧的送料辊通过联轴器相连接,当矿石在输送过程中转动电机同步启动带动送料辊转动,进而通过送料带带动送料板移动对矿石进行拨动输送,避免矿石在水中由于水流冲击的原因造成矿石下滑的问题,提高矿石的输送效率。

[0009] 优选的,所述的输送带上自左向右均匀设置有多限位凸起,可以对矿石进行限位,减小矿石输送过程中在输送带上发生向下滑动的风险,提高矿石的输送效率。

[0010] 优选的,所述的清洗框上端面左侧前后对称安装有进料机架,进料机架之间安装有进料架,且进料架内部贯穿开设有进料槽。

[0011] 优选的,所述的二号清洗板的倾斜角度小于一号清洗板的倾斜角度,减缓矿石自左向右的移动速度,增加矿石清洗过程中的时间,提高矿石的清洗效果。

[0012] 优选的,所述的清洗框左端面下方开设有移动通槽,清洗框下端面设置有收集板且收集板卡接在移动通槽内部,且收集板与移动通槽接触的部分设置有密封垫,收集板可以对清洗后从钢制滤网落下的杂质进行收集处理,收集板滑动设置收集框内部可以在矿石清洗后方便通过人工将收集板抽出,快速对收集板上的杂质除去,减少通过人工进入清洗框内部的繁琐性与危险性,其中密封垫可以增加收集板与移动通槽之间密封性,减少水分渗出。

[0013] 本发明有益效果在于:1.本发明设计的清洗机构中,一号清洗板、二号清洗板与清洗框相互配合可以对矿石进行浸泡清洗,避免传统喷射水流清洗过程中矿石之间存在清洗死角的问题,提高矿石表面的清洁程度;在振动支链中,支撑架通过转动圆盘带动一号清洗板与二号清洗板上下往复移动,进而通过钢制滤网带动矿石上下往复振动,在上下往复振动过程中矿石之间相互碰撞使其表面之间的顽固性杂质相互摩擦,从而可以提高矿石之间的清理效果,清理毛刷可以进一步对矿石表面进行清理,使得矿石表面的清理效果更佳。

[0014] 2.本发明设计的振动支链中,转动圆盘转动通过振动凸起与连接凸起相互配合可以带动C型架上下往复移动,进而通过支撑架带动一号清洗板与二号清洗板上下往复移动,从而通过钢制滤网带动矿石翻动,使得矿石清洗死角与水充分接触,增大矿石的清洗面积,使得矿石的清洗效果更佳。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图1是本发明第一立体结构示意图。

[0017] 图2是本发明第二立体结构示意图。

[0018] 图3是本发明清洗框内部结构示意图。

[0019] 图4是本发明图2的A处局部放大图。

[0020] 图5是本发明图3的B处局部放大图。

[0021] 图6是本发明图3的C处局部放大图。

[0022] 图中:1、清洗机架;2、清洗框;21、进料机架;22、进料架;23、送料辊;24、送料带;25、送料板;26、转动电机;27、收集板;28、密封垫;3、清洗机构;31、一号清洗板;311、清理连板;312、清理毛刷;32、二号清洗板;321、限位连板;322、限位板;33、钢制滤网;34、振动支链;341、振动机架;342、旋转电机;343、旋转圆盘;344、支撑架;345、C型架;346、复位弹簧杆;347、振动凸起;348、连接凸起;35、导引板;36、输送电机;37、输送辊;38、输送带;381、限位凸起;39、输送平台;4、密封塞。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0024] 参阅图1,一种矿石开采深加工自动化矿石洗砂机,包括清洗机架1、清洗框2以及清洗机构3,所述的清洗机架1上端面安装有清洗框2,清洗框2前端面下方开设有出水口,出水口内部卡接有密封塞4,清洗框2内部安装有清洗机构3。

[0025] 继续参阅图1,所述的清洗框2上端面左侧前后对称安装有进料机架21,进料机架21之间安装有进料架22,且进料架22内部贯穿开设有进料槽。

[0026] 参阅图3、图4以及图6,所述的清洗机构3内部包括一号清洗板31、二号清洗板32、钢制滤网33、振动支链34、导引板35、输送电机36、输送辊37、输送带38以及输送平台39,其中所述的清洗框2前后内壁之间自左向右倾斜向下依次上下滑动设置有一号清洗板31与二号清洗板32,二号清洗板32位于一号清洗板31下方且二号清洗板32左端位于一号清洗板31右端下方,一号清洗板31上端与二号清洗板32上端均开设有连通槽,连通槽内部均安装有钢制滤网33,清洗框2前后内壁之间且位于一号清洗板31下方安装有振动支链34,振动支链34上端分别与一号清洗板31与二号清洗板32相连接,清洗框2前后内壁之间且位于二号清洗板32右侧自左向右倾斜向上安装有两个输送辊37,输送辊37之间安装有输送带38,清洗框2后侧外壁上通过电机座安装有输送电机36,且输送电机36输出轴穿过清洗框2与左侧的输送辊37通过联轴器相连接,清洗框2前后内壁且位于输送带38与二号清洗板32之间安装有倾斜向下导引板35,清洗框2右端开设有出口,出口上安装有输送平台39且输送平台39左端与输送带38相抵靠。

[0027] 参阅图3以及图5,所述的振动支链34包括振动机架341、旋转电机342、旋转圆盘343、支撑架344、C型架345以及复位弹簧杆346,其中所述的振动机架341安装在清洗框2后端面,旋转电机342通过电机座安装在振动机架341上端面,旋转电机342输出轴前端面穿过清洗框2并与旋转圆盘343相连接,旋转圆盘343圆周面周向均匀设置有多个振动凸起347,一号清洗板31下端与二号清洗板32下端均安装有支撑架344,C型架345竖直段分别与支撑架344固定连接,C型架345水平段下端面设置有连接凸起348,且连接凸起348抵靠在旋转圆盘343圆周面上,一号清洗板31与清洗框2前后内壁之间、二号清洗板32与清洗框2前后内壁之间均安装有复位弹簧杆346,其中图5内部的虚线部分自上而下分别代表位于清洗框2后侧振动机架341以及旋转电机342。

[0028] 具体工作时,当需要对矿石进行清洗时,向清洗框2内部灌入水使得水面位于出口下方,通过现有填装设备将矿石通过进料架22倒进一号清洗板31上,其中进料架22的使用可以对矿石进行分散填装处理,避免矿石过于集中造成矿石堆积在一号清洗板31上,影响矿石与水的接触面积,当矿石掉落至一号清洗板31上时,一号清洗板31通过钢制滤网33与水相互配合可以对矿石进行浸泡清洗,与传统喷射水流对矿石进行清洗的方式相对比,水浸泡清洗可以减小矿石之间存在清洗死角的问题,提高矿石表面的清洁程度,当一号清洗板31上的矿石浸泡清洗结束后掉落在二号清洗板32上,矿石在掉落过程中可以进行翻动处理,使得矿石清洗死角与水充分接触,增大矿石的清洗面积,使得矿石的清洗效果更佳,矿石在一号清洗板31与二号清洗板32上浸泡清洗过程中旋转电机342启动带动旋转圆盘343转动,进而通过振动凸起347与连接凸起348相互配合带动C型架345上下往复振动,从而通过支撑架344通过C型架345带动一号清洗板31与二号清洗板32上下往复振动,可以对矿石进行振动处理,其中C型架345左侧竖直段长于右侧竖直段,振动处理过程中既可以促进矿石的自左向右移动,又可以在上下往复振动过程中矿石之间相互碰撞使其表面之间的顽固性杂质相互摩擦,从而可以提高矿石的清洁效果,复位弹簧杆346在清洗过程中对一号清洗板31与二号清洗板32起复位作用,当矿石从二号清洗板32经过导引板35掉落在输送带38上时,输送电机36启动带动输送辊37转动,输送辊37转动过程中通过输送带38将浸泡清洗后的矿石运送到输送平台39上,再通过现有收集设备对清洗后的矿石进行收集处理。

[0029] 参阅图2以及图3,所述的清洗框2前后内壁之间且位于输送辊37上方自左向右倾斜向上安装有两个送料辊23,送料辊23之间安装有送料带24,送料带24上均匀设置有多与输送带38相配合的送料板25,清洗框2后侧内壁上通过电机座安装有转动电机26,且转动电机26输出轴与右侧的送料辊23通过联轴器相连接,当矿石在输送过程中转动电机26同步启动带动送料辊23转动,进而通过送料带24带动送料板25移动对矿石进行拨动输送,避免矿石在水中由于水流冲击的原因造成矿石下滑的问题,提高矿石的输送效率。

[0030] 参阅图3,所述的清洗框2左端面下方开设有移动通槽,清洗框2下端面设置有收集板27且收集板27卡接在移动通槽内部,收集板27与移动通槽接触的部分设置有密封垫28,收集板27可以对清洗后从钢制滤网33落下的杂质进行收集处理,收集板27滑动设置收集框内部可以在矿石清洗后方便通过人工将收集板27抽出,快速对收集板27上的杂质除去,减少通过人工进入清洗框2内部的繁琐性与危险性,其中密封垫28可以增加收集板27与移动通槽之间密封性,减少水分渗出。

[0031] 参阅图2,所述的一号清洗板31上端面与二号清洗板32上端面均前后对称安装有清理连板311,清理连板311之间安装有清理毛刷312,清理连板311通过与清理毛刷312相互配合可以对浸泡清洗过程中矿石表面进行清扫处理,避免水流冲击力小造成矿石表面的杂质清洁不干净的问题,二号清洗板32上端面前后对称安装有限位连板321,限位连板321之间通过铰轴安装有限位板322,可以对矿石进行限位,避免矿石下落过快导致输送带38对矿石输送不及时造成矿石从输送带38往下掉落的问题,提高矿石的输送效率。

[0032] 参阅图3,所述的二号清洗板32的倾斜角度小于一号清洗板31的倾斜角度,减缓矿石自左向右的移动速度,增加矿石清洗过程中的时间,提高矿石的清洗效果。

[0033] 参阅图6,所述的输送带38上自左向右均匀设置有多限位凸起381,可以对矿石进行限位,减小矿石输送过程中在输送带38上发生向下滑动的风险,提高矿石的输送效率,

其中图6内部的虚线部分代表输送电机36。

[0034] 本发明提供的矿石开采深加工自动化矿石洗砂机在使用过程中包括以下步骤：第一步：装水填装：矿石清洗前向清洗框2内部灌入水，使得水面位于出口下方，再通过现有填装设备将矿石通过进料架22倒进一号清洗板31上。

[0035] 第二步：清洗处理：矿石掉落至一号清洗板31与二号清洗板32上时，一号清洗板31、二号清洗板32通过钢制滤网33与水相互配合可以对矿石进行浸泡清洗，在清洗过程中旋转电机342启动带动旋转圆盘343转动，进而通过振动凸起347与连接凸起348相互配合带动C型架345上下往复振动，从而通过支撑架344通过C型架345带动一号清洗板31与二号清洗板32上下往复振动，可以对矿石进行振动处理。

[0036] 第三步：输送处理：清洗后的矿石经过导引板35掉落在输送带38上时，输送电机36启动带动输送辊37转动，输送辊37转动过程中通过输送带38将浸泡清洗后的矿石运送到输送平台39上。

[0037] 第四步：收集处理：通过现有收集设备对清洗后的矿石进行收集处理。

[0038] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

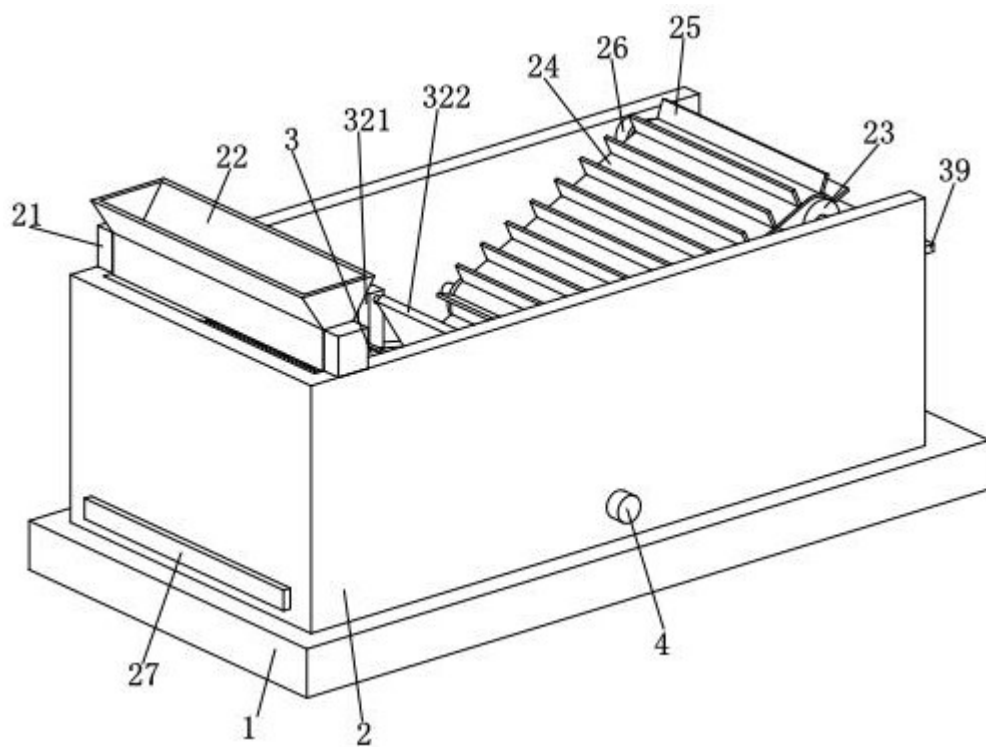
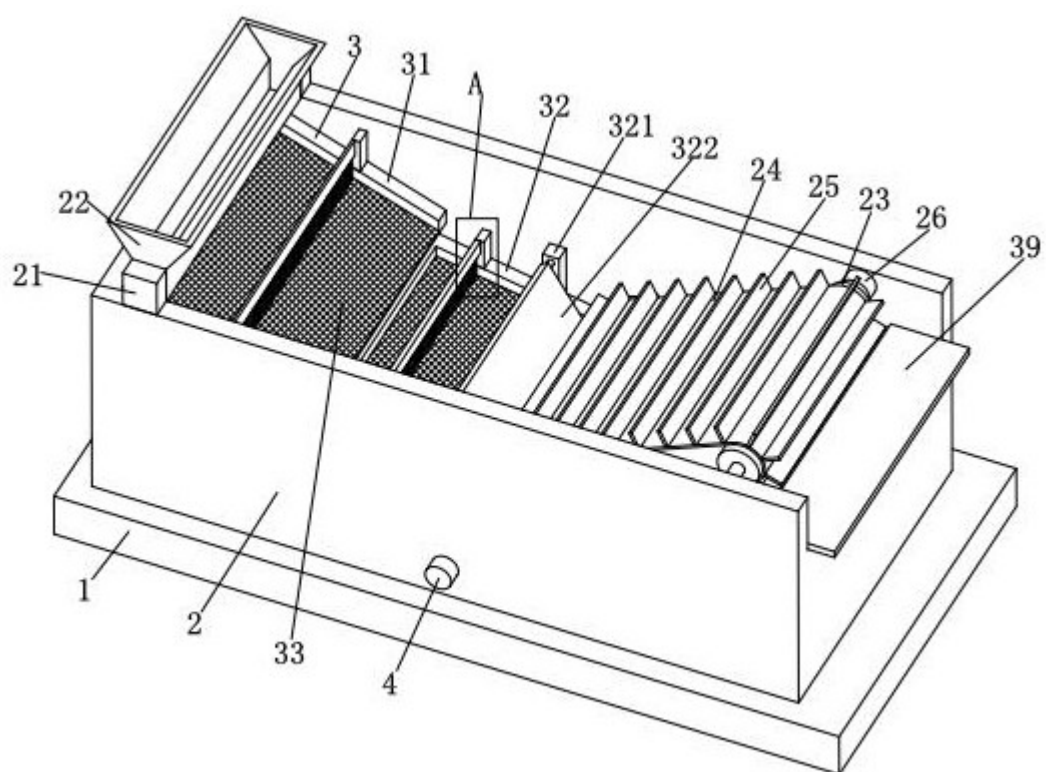


图 1



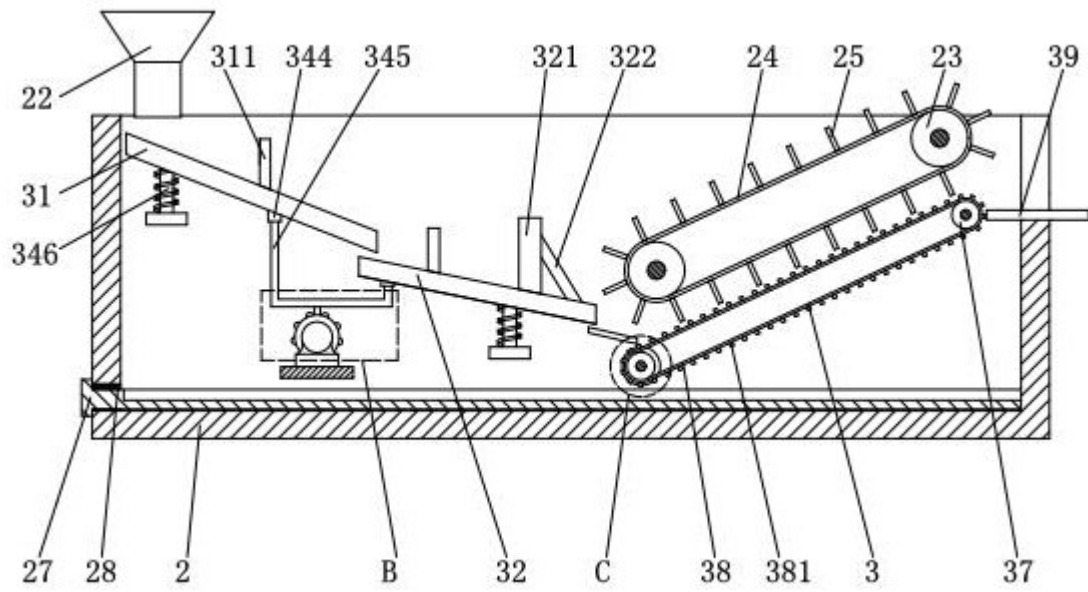


图 3

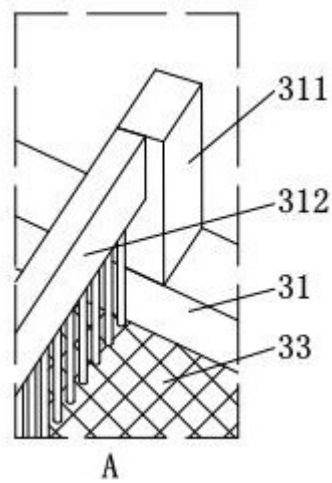


图 4

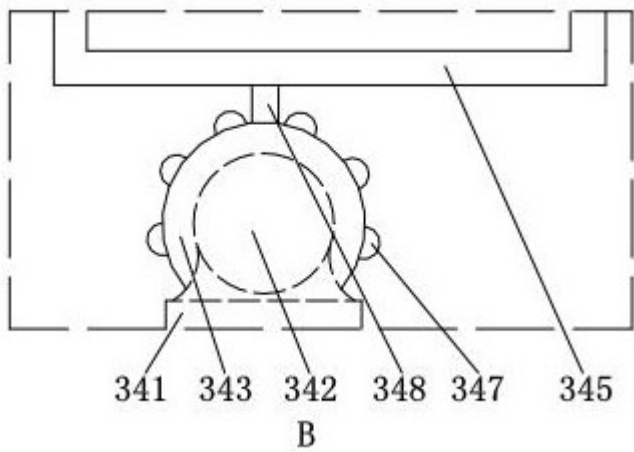


图 5

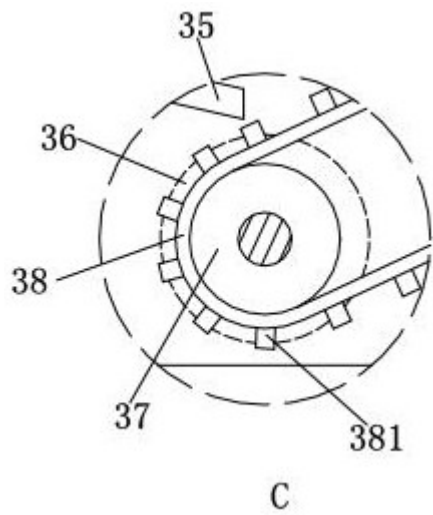


图 6