(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119386960 A
(43)申请公布日 2025.02.07

(21)申请号 202411559284.8

(22)申请日 2024.11.04

(71)申请人 铜陵有色金属集团股份有限公司
地址 244000 安徽省铜陵市长江西路

(72)发明人 刘文胜 李品杰 陈金平 徐刚 刘彬

(74)专利代理机构 铜陵市天成专利事务所(普通合伙) 34105
专利代理师 范智强

(51)Int.Cl.
B02C 1/04(2006.01)
B02C 23/08(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
B02C 23/00(2006.01)
B02C 23/20(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)

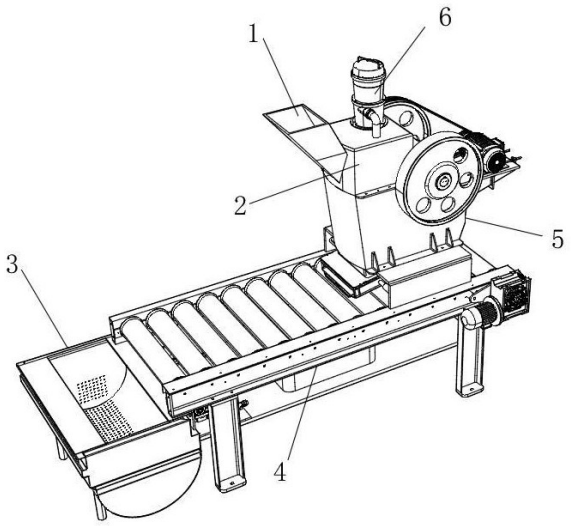
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种铜硫矿石预处理的装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种铜硫矿石预处理的装置及方法,涉及铜硫矿石加工技术领域,包括进料管,所述进料管一侧固定连通有防护罩,所述防护罩顶部固定连接有吸尘器组件。本发明中,伺服电机的输出端与皮带轮组件连接,利用伺服电机驱动皮带轮组件运转,从而驱动破碎齿在破碎器外壳内部的位置调节,利用两个破碎齿实现颚式破碎,破碎后的石块形状较为规则,可降低矿石破碎时的石粉率,进而可提高石料的有效利用率,再通过筛分框对石块进行筛分,实现石块不同体积之间的分离,提高对石块的处理效果,通过内置筒在外筒内部的往复移动,可提高对石块的清洗效果,减少石块表面灰尘和杂质的残留,从而提高后续加工时石块的纯度。



CN 119386960 A

1.一种铜硫矿石预处理的装置,包括进料管(1),所述进料管(1)一侧固定连通有防护罩(2),其特征在于:所述防护罩(2)顶部固定连接有吸尘器组件(6),所述吸尘器组件(6)一侧固定连通有吸尘管,吸尘管一端贯穿防护罩(2)顶部储备,且所述防护罩(2)底部设置有破碎机构(5),所述破碎机构(5)包括支撑架(51)、破碎器外壳(55)和筛分框(56),所述破碎器外壳(55)一侧固定连接有伺服电机(52),所述伺服电机(52)的输出轴一端安装有皮带轮组件(53),所述皮带轮组件(53)与破碎器外壳(55)之间转动连接,所述破碎器外壳(55)内部设置有两个破碎齿(54),其中一个所述破碎齿(54)一侧与破碎器外壳(55)内壁固定连接,另一个所述破碎齿(54)掺与破碎器外壳(55)内壁滑动连接,所述筛分框(56)设置在破碎齿(54)底部,所述筛分框(56)内腔底部固定连接有内置筛分板(561),所述筛分框(56)一侧固定连接有弹簧缓冲杆(59),所述弹簧缓冲杆(59)一端固定连接有支撑架(51),所述支撑架(51)一侧与破碎器外壳(55)固定连接。

2.根据权利要求1所述的铜硫矿石预处理的装置,其特征在于:所述筛分框(56)顶部开设有进料口,所述筛分框(56)一侧固定连接有安装架(58),所述安装架(58)一侧固定连接有振动电机(57)。

3.根据权利要求1所述的铜硫矿石预处理的装置,其特征在于:所述筛分框(56)底部设置有传送组件(4),所述传送组件(4)包括机架(41)、传送辊(42)和加固板(44),所述机架(41)一侧与加固板(44)固定连接,所述加固板(44)顶部卡合连接有回收箱(43)。

4.根据权利要求3所述的铜硫矿石预处理的装置,其特征在于:所述机架(41)一侧固定连接有驱动结构,所述机架(41)一侧与传送辊(42)转动连接。

5.根据权利要求3所述的铜硫矿石预处理的装置,其特征在于:所述加固板(44)一侧设置有清洗组件(3),所述清洗组件(3)包括内置筒(31)、外筒(32)和导向板(35),所述加固板(44)顶部固定连接有液压推杆(34)。

6.根据权利要求5所述的铜硫矿石预处理的装置,其特征在于:所述液压推杆(34)一端固定连接有齿条一(33),所述齿条一(33)一侧滑动连接有导向板(35),所述导向板(35)底部与加固板(44)固定连接。

7.根据权利要求6所述的铜硫矿石预处理的装置,其特征在于:所述齿条一(33)顶部啮合有齿轮(37),所述齿轮(37)一侧与导向板(35)之间转动连接,所述齿轮(37)顶部啮合有齿条二(36)。

8.根据权利要求7所述的铜硫矿石预处理的装置,其特征在于:所述齿条二(36)一侧与导向板(35)之间滑动连接,所述齿条二(36)一端固定连接有连接件(38),所述连接件(38)一侧与内置筒(31)固定连接。

9.根据权利要求8所述的铜硫矿石预处理的装置,其特征在于:所述内置筒(31)底部和两侧均开设有若干通孔,所述内置筒(31)一侧固定连接有延伸板(311),所述延伸板(311)底部与外筒(32)滑动连接,所述外筒(32)一侧固定连通有排水管。

10.一种铜硫矿石预处理的装置的方法,其特征在于:使用了权利要求1-9中任一项所述的一种铜硫矿石预处理的装置,包括以下步骤:

S1、将需要处理的矿石通过进料管(1)送入破碎器外壳(55)中,两个破碎齿(54)对矿石进行破碎,破碎后的石块进入筛分框(56)中,通过振动电机(57)驱动筛分框(56)振动,内置筛分板(561)对石块进行筛分;

S2、经过筛分处理的石块从筛分框(56)一侧排出掉落在传送辊(42)上,体积较大的石块可随传送辊(42)移动输送,体积较小的石块掉入回收箱(43)中收集;

S3、当石块移动到机架(41)末端时,可掉落在内置筒(31)内,此时石块先在内置筒(31)内部浸泡,然后通过液压推杆(34)驱动齿条一(33)向远离外筒(32)的一侧移动,在齿轮(37)的作用下,齿条二(36)和连接件(38)向靠近外筒(32)的一侧移动,驱动内置筒(31)在外筒(32)内部移动,实现对石块的冲刷和清洗;

S4、在对石块清洗结束后,打开外筒(32)一侧的排水管,将废水排出,石块在内置筒(31)内部进行沥干,经过沥干处理后,可将石块取出进行下一步的球磨加工。

一种铜硫矿石预处理的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铜硫矿石加工技术领域,具体为一种铜硫矿石预处理的装置及方法。

背景技术

[0002] 铜硫矿石是一种含有铜和硫两种主要元素的矿石,铜硫矿石是重要的铜矿石资源之一,通过各种选矿和冶炼工艺,可以从中提取铜金属以及回收硫等副产品。

[0003] 如中国专利CN214077048U公开了一种矿石冶金用矿石预处理粉碎装置,包括壳体,壳体的底部固定连接有电机箱,电机箱的内壁固定连接有电机固定柱,电机固定柱的一端固定连接有电机,电机的输出轴通过联轴器固定连接有电机转轴,电机转轴的外壁固定连接有转子。

[0004] 上述专利中,虽然通过粉碎盘解决了石料需要二次返工,粉碎效率低的问题,但是通过粉碎盘对石料高速切割时,难以控制石料的破碎形状,容易使石料破碎后形状不规则,且会因强烈的摩擦和冲击产生大量的石粉,石粉容易逸出降低石料的有效利用率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种铜硫矿石预处理的装置及方法,以解决上述背景技术提出的通过粉碎盘对石料高速切割时,难以控制石料的破碎形状,容易使石料破碎后形状不规则,且会因强烈的摩擦和冲击产生大量的石粉,石粉容易逸出降低石料的有效利用率的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种铜硫矿石预处理的装置,包括进料管,所述进料管一侧固定连通有防护罩,所述防护罩顶部固定连接有吸尘器组件,所述吸尘器组件一侧固定连通有吸尘管,吸尘管一端贯穿防护罩顶部储备,且所述防护罩底部设置有破碎机构,所述破碎机构包括支撑架、破碎器外壳和筛分框,所述破碎器外壳一侧固定连接有伺服电机,所述伺服电机的输出轴一端安装有皮带轮组件,所述皮带轮组件与破碎器外壳之间转动连接,所述破碎器外壳内部设置有两个破碎齿,其中一个所述破碎齿一侧与破碎器外壳内壁固定连接,另一个所述破碎齿褰与破碎器外壳内壁滑动连接,所述筛分框设置在破碎齿底部,所述筛分框内腔底部固定连接有内置筛分板,所述筛分框一侧固定连接有弹簧缓冲杆,所述弹簧缓冲杆一端固定连接有支撑架,所述支撑架一侧与破碎器外壳固定连接。

[0007] 优选的,所述筛分框顶部开设有进料口,所述筛分框一侧固定连接有安装架,所述安装架一侧固定连接有振动电机。

[0008] 优选的,所述筛分框底部设置有传送组件,所述传送组件包括机架、传送辊和加固板,所述机架一侧与加固板固定连接,所述加固板顶部卡合连接有回收箱。

[0009] 优选的,所述机架一侧固定连接有驱动结构,所述机架一侧与传送辊转动连接。

[0010] 优选的,所述加固板一侧设置有清洗组件,所述清洗组件包括内置筒、外筒和导向板,所述加固板顶部固定连接有液压推杆。

[0011] 优选的,所述液压推杆一端固定连接有齿条一,所述齿条一一侧滑动连接有导向板,所述导向板底部与加固板固定连接。

[0012] 优选的,所述齿条一顶部啮合有齿轮,所述齿轮一侧与导向板之间转动连接,所述齿轮顶部啮合有齿条二。

[0013] 优选的,所述齿条二一侧与导向板之间滑动连接,所述齿条二一端固定连接有连接件,所述连接件一侧与内置筒固定连接。

[0014] 优选的,所述内置筒底部和两侧均开设有若干通孔,所述内置筒一侧固定连接有延伸板,所述延伸板底部与外筒滑动连接,所述外筒一侧固定连通有排水管。

[0015] 一种铜硫矿石预处理的装置的方法,包括以下步骤:

S1、将需要处理的矿石通过进料管送入破碎器外壳中,两个破碎齿对矿石进行破碎,破碎后的石块进入筛分框中,通过振动电机驱动筛分框振动,内置筛分板对石块进行筛分;

S2、经过筛分处理的石块从筛分框一侧排出掉落在传送辊上,体积较大的石块可随传送辊移动输送,体积较小的石块掉入回收箱中收集;

S3、当石块移动到机架末端时,可掉落在内置筒内,此时石块先在内置筒内部浸泡,然后通过液压推杆驱动齿条一向远离外筒的一侧移动,在齿轮的作用下,齿条二和连接件向靠近外筒的一侧移动,驱动内置筒在外筒内部移动,实现对石块的冲刷和清洗;

S4、在对石块清洗结束后,打开外筒一侧的排水管,将废水排出,石块在内置筒内部进行沥干,经过沥干处理后,可将石块取出进行下一步的球磨加工。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明中,伺服电机的输出端与皮带轮组件连接,利用伺服电机驱动皮带轮组件运转,从而驱动破碎齿在破碎器外壳内部的位置调节,利用两个破碎齿实现颚式破碎,破碎后的石块形状较为规则,可降低矿石破碎时的石粉率,进而可提高石料的有效利用率,再通过筛分框对石块进行筛分,实现石块不同体积之间的分离,提高对石块的处理效果。

[0017] 本发明中,传送辊一端与机架转动连接,当利用驱动结构驱动传送辊转动时,石块随传送辊的转动向前方移动,实现石块的输送,无需人工移动筛分后的石块,降低人工劳动量,缩短对矿石加工的耗时,进而可提高整个装置使用时的效率,利用回收箱可收集碎石,便于碎石的后续集中加工,进而可减少矿石的资源浪费。

[0018] 3、本发明中,加固板顶部与导向板和导向板固定连接,通过液压推杆驱动齿条一移动时,齿轮在导向板一侧转动,从而驱动齿条二和连接件移动,实现内置筒在外筒内部移动,通过内置筒在外筒内部的往复移动,可提高对石块的清洗效果,减少石块表面灰尘和杂质的残留,从而提高后续加工时石块的纯度。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种铜硫矿石预处理的装置的整体结构示意图;

图2为本发明一种铜硫矿石预处理的装置的皮带轮组件和破碎器外壳结构连接示意图;

图3为本发明一种铜硫矿石预处理的装置的传送辊结构安装示意图;

图4为图3的A处局部放大结构示意图;

图5为本发明一种铜硫矿石预处理的装置的回收箱与加固板结构连接示意图；

图6为本发明一种铜硫矿石预处理的装置的连接件结构安装示意图；

图7为本发明一种铜硫矿石预处理的装置的齿轮结构安装示意图。

[0020] 图中：

1、进料管；2、防护罩；3、清洗组件；31、内置筒；311、延伸板；32、外筒；33、齿条一；34、液压推杆；35、导向板；36、齿条二；37、齿轮；38、连接件；4、传送组件；41、机架；42、传送辊；43、回收箱；44、加固板；5、破碎机构；51、支撑架；52、伺服电机；53、皮带轮组件；54、破碎齿；55、破碎器外壳；56、筛分框；561、内置筛分板；57、振动电机；58、安装架；59、弹簧缓冲杆；6、吸尘器组件。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施条例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例一：参照图1-图7所示：一种铜硫矿石预处理的装置，包括进料管1，进料管1一侧固定连通有防护罩2，防护罩2顶部固定连接有吸尘器组件6，吸尘器组件6一侧固定连通有吸尘管，吸尘管一端贯穿防护罩2顶部储备，且防护罩2底部设置有破碎机构5，破碎机构5包括支撑架51、破碎器外壳55和筛分框56，破碎器外壳55一侧固定连接有伺服电机52，伺服电机52的输出轴一端安装有皮带轮组件53，皮带轮组件53与破碎器外壳55之间转动连接，破碎器外壳55内部设置有两个破碎齿54，其中一个破碎齿54一侧与破碎器外壳55内壁固定连接，另一个破碎齿54掺与破碎器外壳55内壁滑动连接，筛分框56设置在破碎齿54底部，筛分框56内腔底部固定连接有内置筛分板561，筛分框56一侧固定连接有弹簧缓冲杆59，弹簧缓冲杆59一端固定连接有支撑架51，支撑架51一侧与破碎器外壳55固定连接。

[0023] 筛分框56顶部开设有进料口，筛分框56一侧固定连接有安装架58，安装架58一侧固定连接有振动电机57，筛分框56底部设置有传送组件4，传送组件4包括机架41、传送辊42和加固板44，机架41一侧与加固板44固定连接，加固板44顶部卡合连接有回收箱43，机架41一侧固定连接有驱动结构，机架41一侧与传送辊42转动连接。

[0024] 本实施例中，利用防护罩2可为破碎器外壳55顶部密封保护，减少粉尘的逸出，通过该吸尘器组件6和吸尘管可实现对粉尘的快速吸附，减少粉尘对外部环境的干扰，通过进料管1可为矿石进入破碎器外壳55中进行导向，通过两个破碎齿54可实现对矿石的破碎处理，通过颚式破碎，可减少石粉的产生，通过伺服电机52可为皮带轮组件53的运转提供动力，进而驱动破碎器外壳55中的破碎齿54运动，加速矿石的破碎，筛分框56顶部的进料口便于石块进入筛分框56中，内置筛分板561可实现对石块的缓冲，利用安装架58驱动筛分框56和内置筛分板561振动，从而可实现对石块的快速筛分，在筛分过程中，弹簧缓冲杆59的伸缩可为筛分框56一侧进行缓冲保护，从而可减少筛分框56振动时对传送组件4的影响，支撑架51底部与机架41固定连接，可为破碎器外壳55两侧进行支撑，从而可提高破碎器外壳55在机架41顶部使用时的稳定性；

同时，传送辊42之间的空隙较小，小于石块的体积，因此破碎后的石块可经过传送

辊42输送,体积较小的碎屑可落入回收箱43中收集,利用机架41可为传送辊42的转动进行支撑,利用驱动结构可为传送辊42的转动提供动力,进而实现石块的移动,将石块顺利输送到内置筒31中,同时加固板44可为两侧的机架41进行支撑和加固,可提高机架41使用时的稳定性,利用加固板44也可为回收箱43底部进行加固,便于回收箱43在加固板44顶部的安装和拆卸。

[0025] 实施例二:根据图1-图7所示,加固板44一侧设置有清洗组件3,清洗组件3包括内置筒31、外筒32和导向板35,加固板44顶部固定连接有液压推杆34,液压推杆34一端固定连接有齿条一33,齿条一33一侧滑动连接有导向板35,导向板35底部与加固板44固定连接,齿条一33顶部啮合有齿轮37,齿轮37一侧与导向板35之间转动连接,齿轮37顶部啮合有齿条二36,齿条二36一侧与导向板35之间滑动连接,齿条二36一端固定连接有连接件38,连接件38一侧与内置筒31固定连接,内置筒31底部和两侧均开设有若干通孔,内置筒31一侧固定连接有延伸板311,延伸板311底部与外筒32滑动连接,外筒32一侧固定连通有排水管。

[0026] 本实施例中,利用加固板44可为液压推杆34和导向板35底部进行支撑和加固,可提高液压推杆34和导向板35使用时的稳定性,利用导向板35可为齿条一33和齿条二36的一端进行导向,从而提高齿条一33和齿条二36移动时的平稳性,利用液压推杆34为齿条一33的移动提供动力,进而可辅助齿条一33和齿条二36在导向板35一侧的往复移动,导向板35可在齿轮37转动时为其一侧进行稳定支撑,连接件38可实现齿条二36与内置筒31之间的连接,便于实现内置筒31和齿条二36的同步移动,利用延伸板311可增加内置筒31与外筒32顶部的接触面积,进而在内置筒31往复移动时为内置筒31进行导向,内置筒31底部和两侧的通孔便于水从外筒32内部进入内置筒31中,也便于石块清洗后废水的快速排出。

[0027] 实施例三:一种铜硫矿石预处理的装置的方法,包括以下步骤:

步骤一、将需要处理的矿石通过进料管1送入破碎器外壳55中,两个破碎齿54对矿石进行破碎,破碎后的石块进入筛分框56中,通过振动电机57驱动筛分框56振动,内置筛分板561对石块进行筛分;

步骤二、经过筛分处理的石块从筛分框56一侧排出掉落在传送辊42上,体积较大的石块可随传送辊42移动输送,体积较小的石块掉入回收箱43中收集;

步骤三、当石块移动到机架41末端时,可掉落在内置筒31内,此时石块先在内置筒31内部浸泡,然后通过液压推杆34驱动齿条一33向远离外筒32的一侧移动,在齿轮37的作用下,齿条二36和连接件38向靠近外筒32的一侧移动,驱动内置筒31在外筒32内部移动,实现对石块的冲刷和清洗;

步骤四、在对石块清洗结束后,打开外筒32一侧的排水管,将废水排出,石块在内置筒31内部进行沥干,经过沥干处理后,可将石块取出进行下一步的球磨加工。

[0028] 本装置的方法及工作原理:首先利用伺服电机52驱动皮带轮组件53工作,皮带轮组件53驱动其中一个破碎齿54在破碎器外壳55内部运动,将矿石通过进料管1送入破碎器外壳55中,两个破碎齿54对矿石进行破碎,经过破碎后产生的石块进入筛分框56中筛分处理,经过破碎和筛分产生的粉尘上移到防护罩2中,被吸尘器组件6快速吸附,经过筛分后的石块掉落在传送辊42上,随传送辊42的转动逐步向前移动,直至从传送辊42上掉落进入内置筒31中,此时内置筒31中蓄水,石块进入内置筒31中可进行浸泡,当全部的石块均进入内置筒31中时,伺服电机52和传送辊42停止工作,利用液压推杆34驱动齿条一33沿导向板35

往复移动,由于齿轮37的上下两侧分别与齿条一33、齿条二36啮合,因此齿条一33和齿条二36的运动反向相反,齿条二36和连接件38做与齿条一33方向相反的往复运动,从而实现内置筒31在外筒32内部的往复移动,利用水对石块进行冲刷,实现对石块的清洁,直至石块清洗结束后将废水放出。

[0029] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

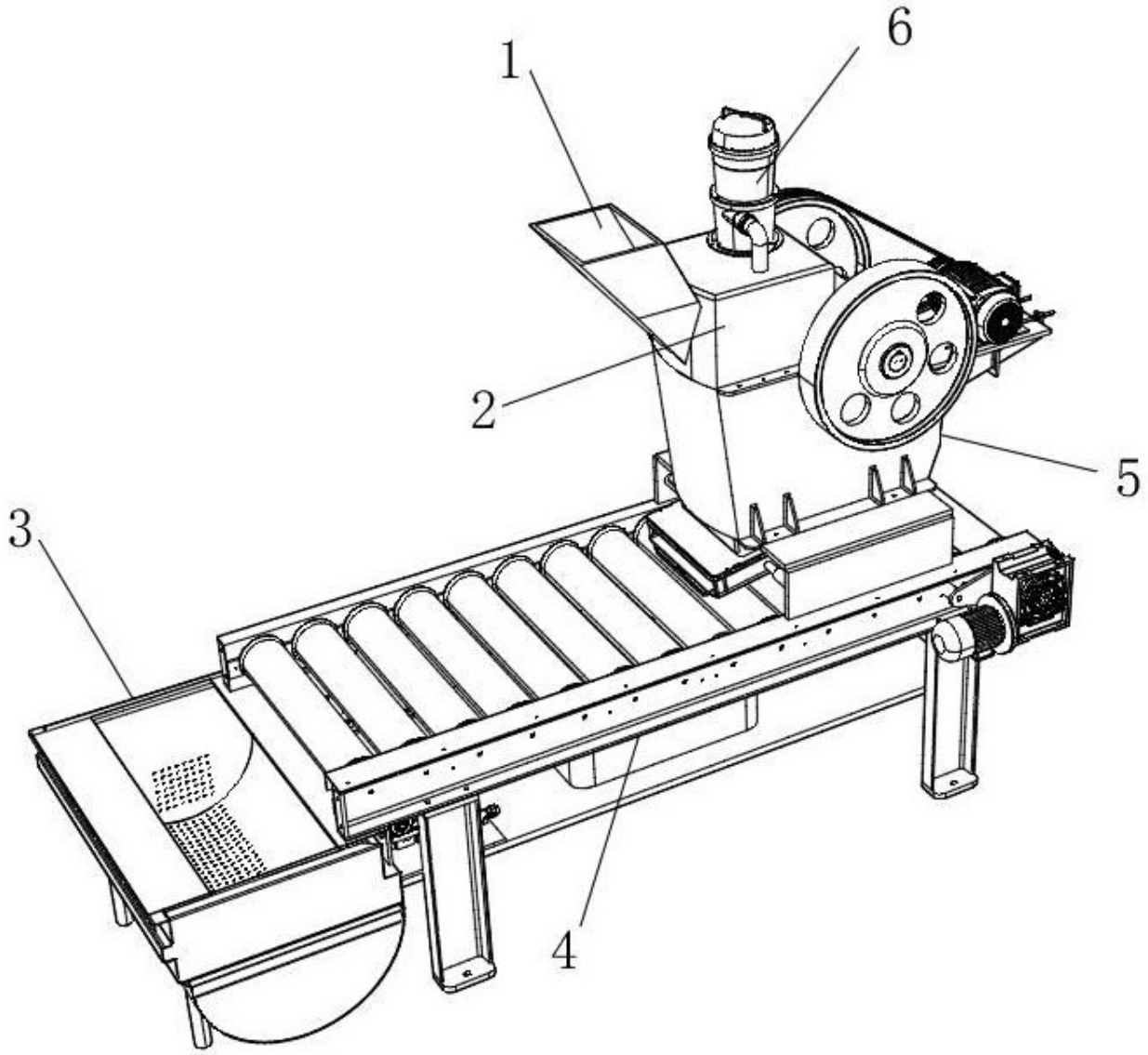


图 1

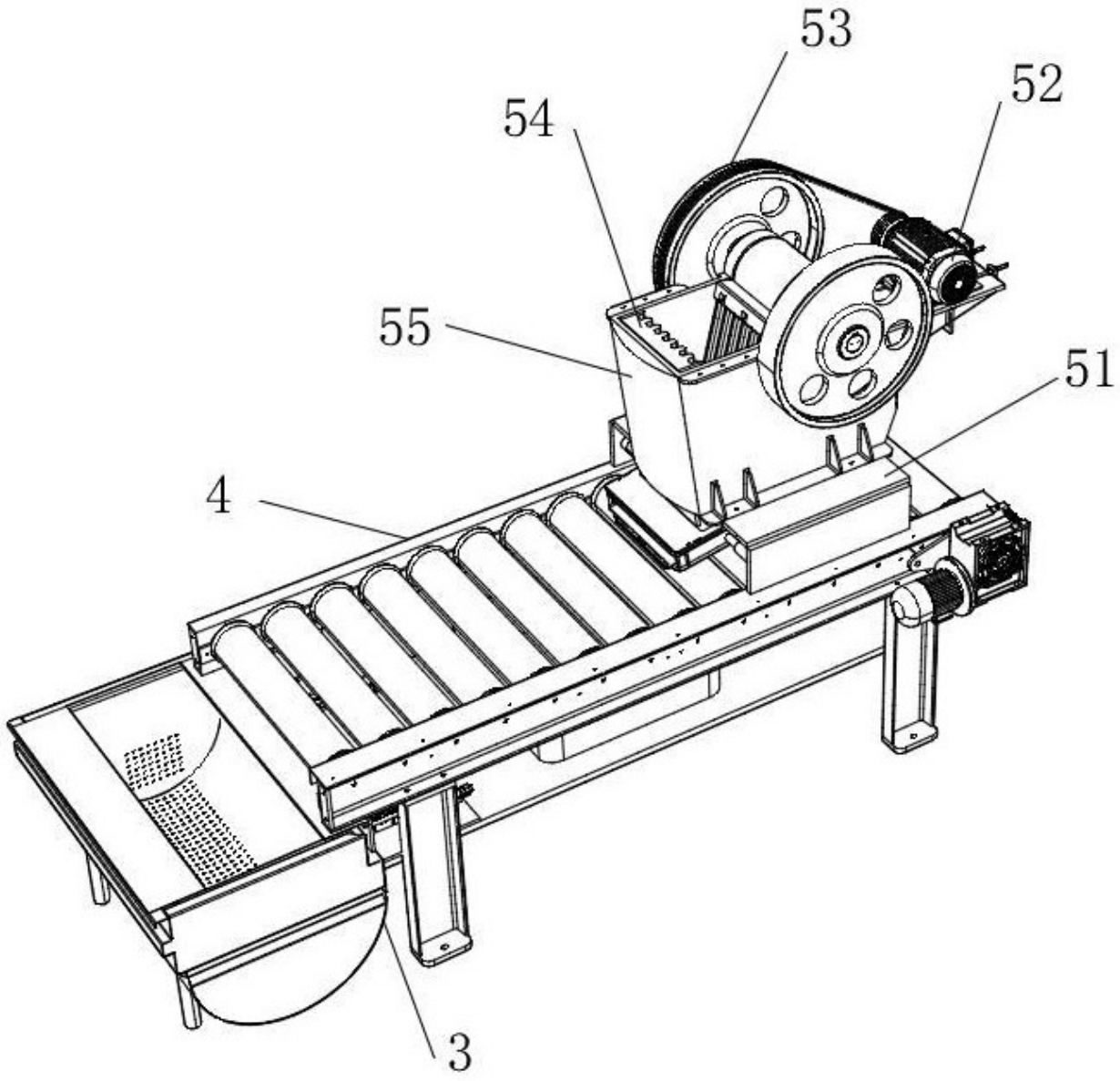


图 2

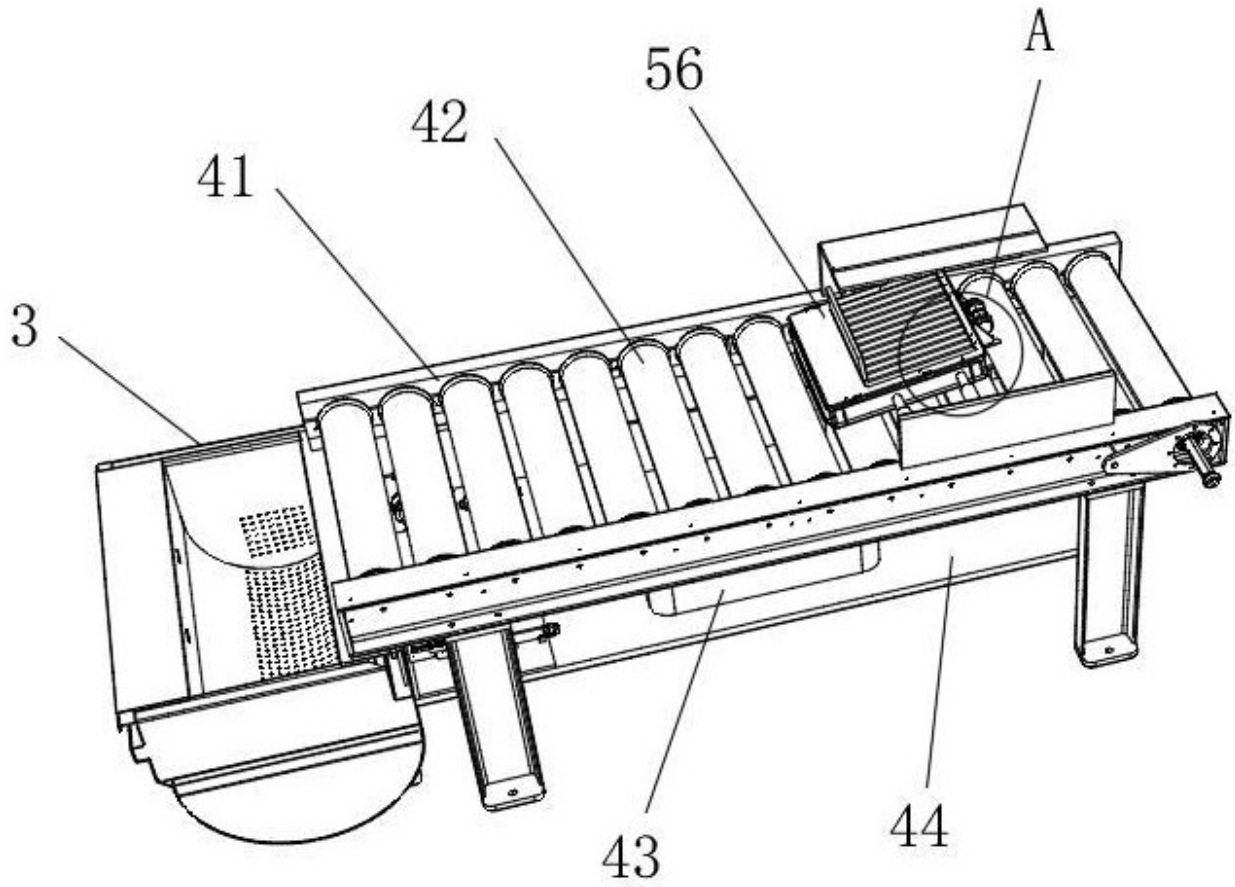


图 3

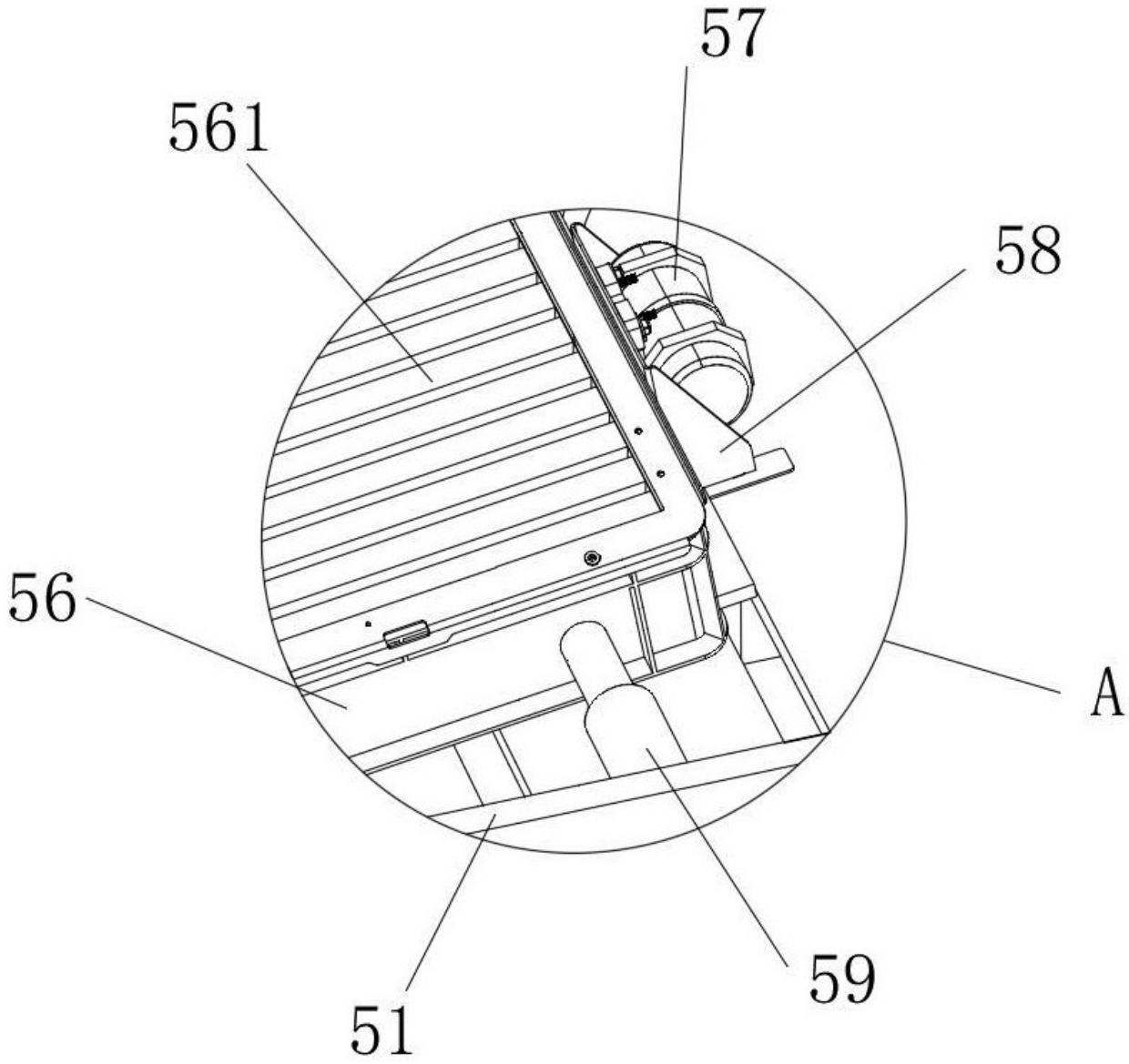


图 4

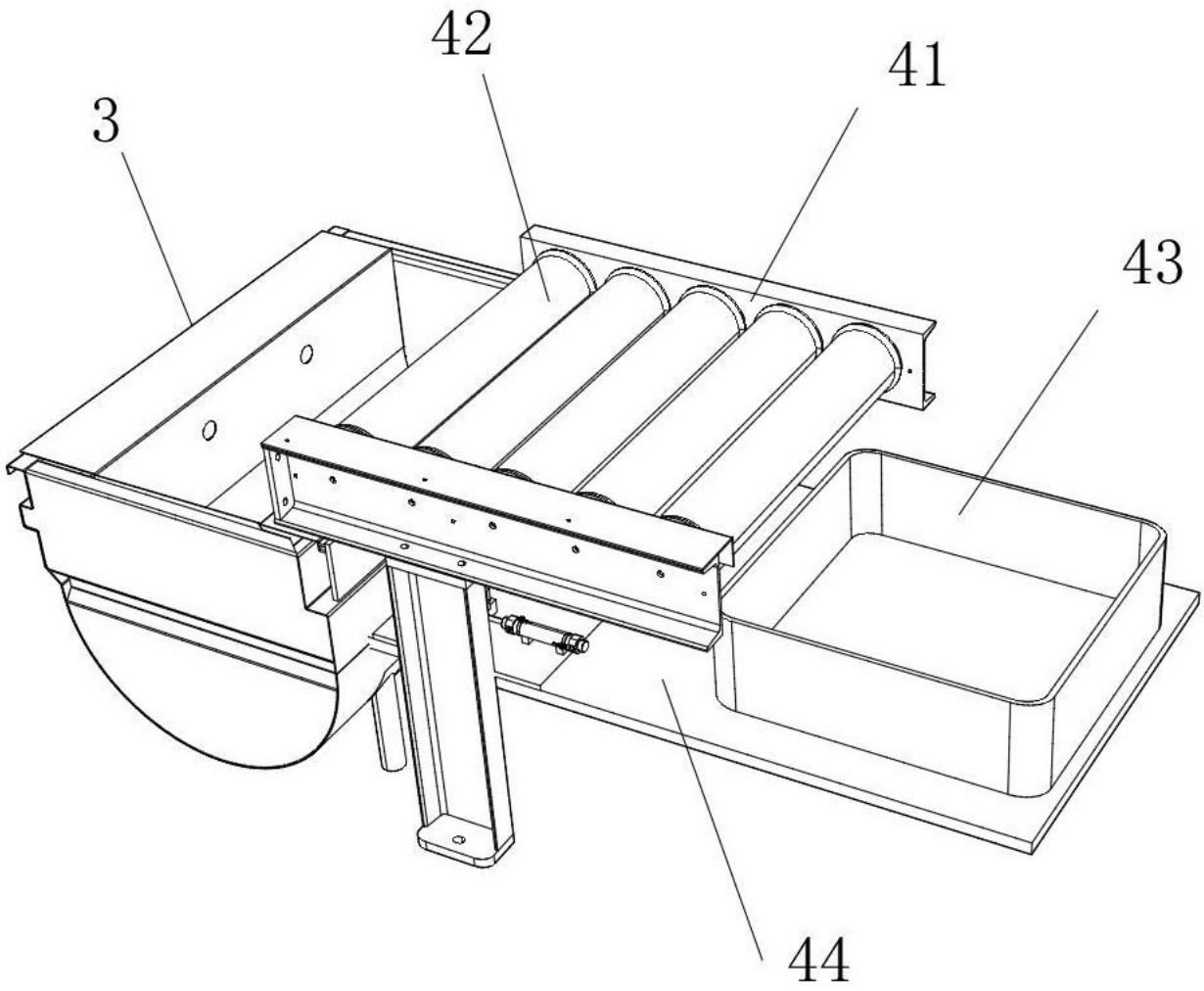


图 5

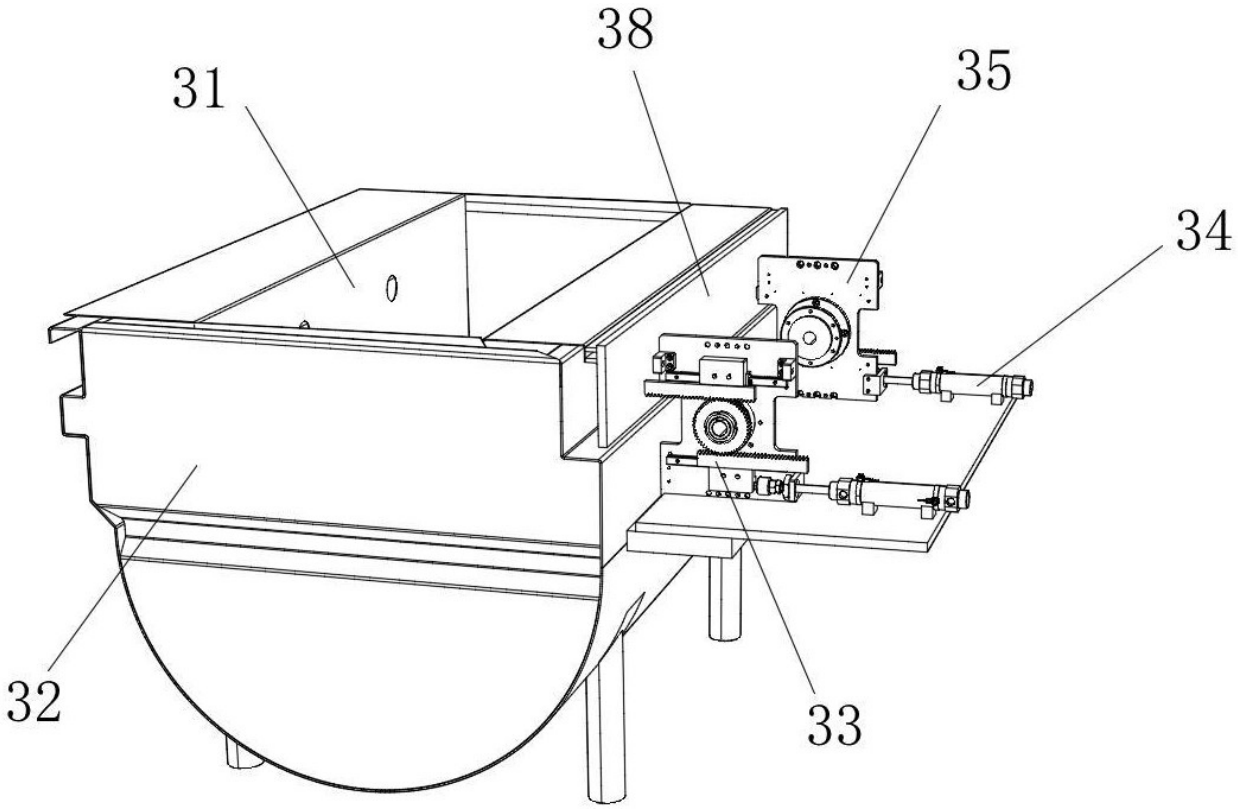


图 6

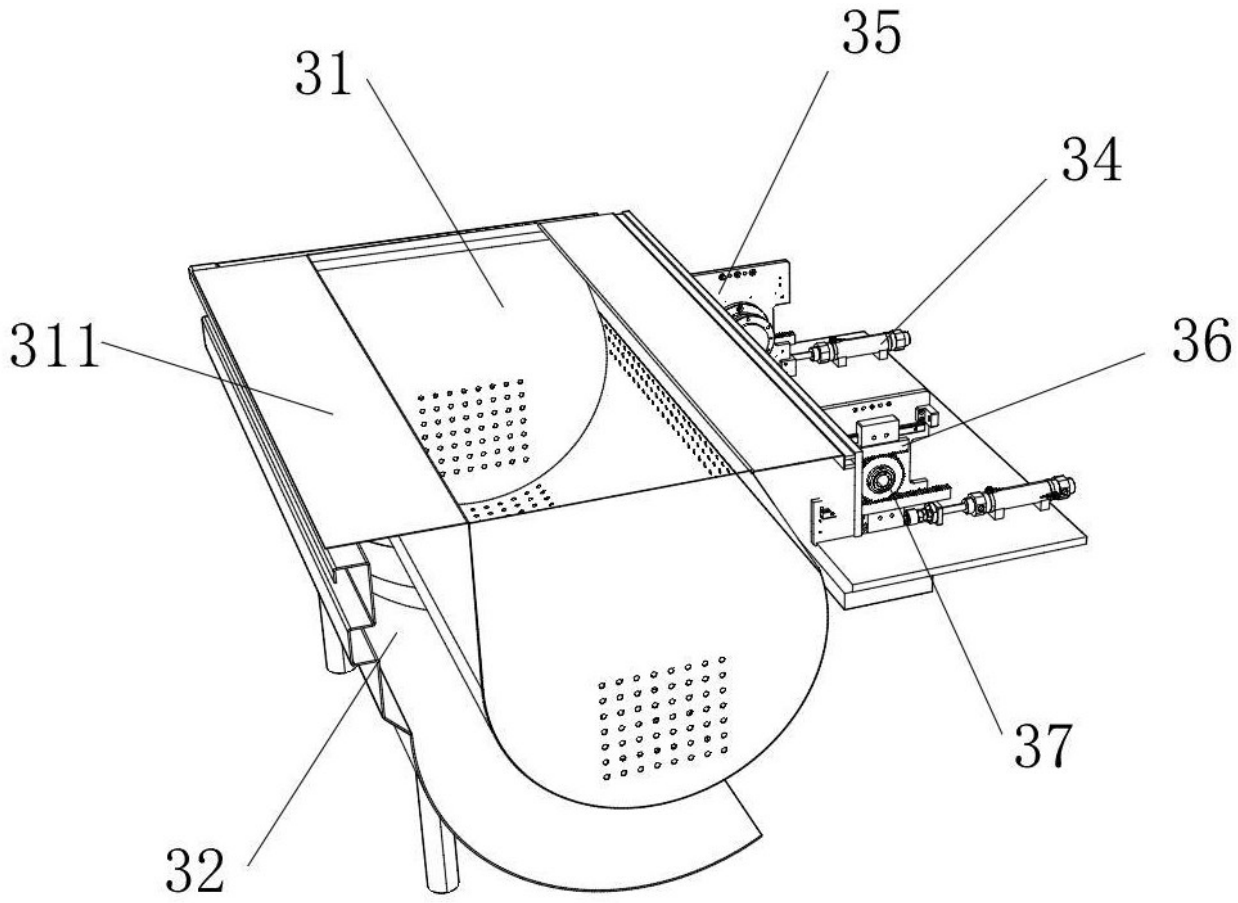


图 7