



(21) 申请号 202411617646.4

(22) 申请日 2024.11.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119114430 A

(43) 申请公布日 2024.12.13

(73) 专利权人 鄂尔多斯市智慧能源科技有限公司

地址 017010 内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区鄂尔多斯大街煤炭大厦

(72) 发明人 王鹏 张苍龙 梁宗浩 张学会
牛珍 肖伟 李建新

(74) 专利代理机构 北京征川知识产权代理事务所(普通合伙) 16360

专利代理师 刘畅

(51) Int.Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B07B 1/50 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112958435 A, 2021.06.15

CN 117101832 A, 2023.11.24

审查员 尹振杰

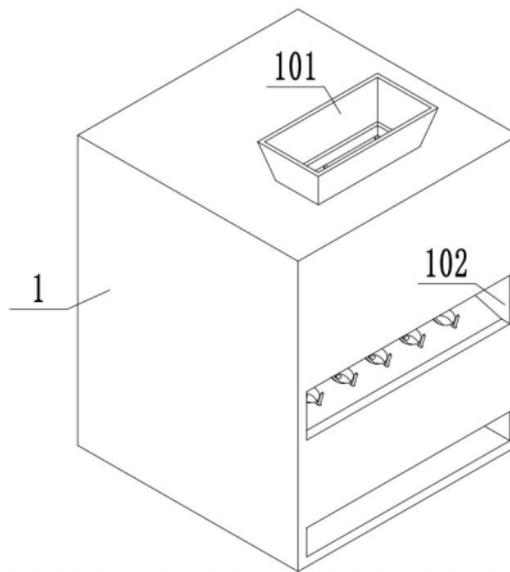
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种煤矿多级分选装置

(57) 摘要

本发明公开了一种煤矿多级分选装置,包括筛箱、筛板,筛箱上端设置有进料口,侧面设置有多个出料口,筛箱中设置有若干筛板,每个筛板下设置有防堵支架,防堵支架上设置有防堵组件,防堵支架连接在移动箱上,移动箱固定在筛板下,防堵组件用于使掉落的煤块减速以及疏通筛板,通过移动箱带动防堵支架移动切换减速和疏通两种功能。本发明利用防堵组件中的杆组件对筛板的筛孔进行疏通,疏通过程中无需将筛板拆下,在不需要疏通的时候,杆组件在筛板上形成遮挡障碍,减缓煤块的滚落速度,避免煤块未经筛分就离开筛箱,利用移动箱带动防堵支架移动实现两种功能的切换,一个筛板配备一个移动箱,实现针对单个筛板的疏通。



1. 一种煤矿多级分选装置,包括筛箱(1)、筛板(2),筛箱(1)上端设置有进料口(101),侧面设置有多个出料口(102),其特征在于:所述筛箱(1)中设置有若干筛板(2),每个筛板(2)下设置有防堵支架(4),防堵支架(4)上设置有防堵组件(3),防堵支架(4)连接在移动箱(5)上,移动箱(5)固定在筛板(2)下,防堵组件(3)用于使掉落的煤块减速以及疏通筛板(2),通过移动箱(5)带动防堵支架(4)移动切换减速和疏通两种功能;

所述筛板(2)上设置有若干筛孔(201),每个筛孔(201)连通一道档杆槽(202),档杆槽(202)设置在筛板(2)上;

所述防堵组件(3)包括杆组件和驱动组件,所述杆组件的数量与其所连接的筛板(2)上的筛孔(201)数量一致,驱动组件与移动箱(5)连接,通过驱动组件同时控制多个杆组件的状态;

所述杆组件包括中心杆(301)、张开杆(302),所述中心杆(301)下端固定连接在防堵支架(4)上,中心杆(301)外设置有多个张开杆(302),多个张开杆(302)上的张开齿条(305)设置在不同高度位置,每个张开杆(302)上固定连接一个张开齿条(305)的一端,张开齿条(305)的另一端伸入并滑动连接中心杆(301),张开齿条(305)与张开齿轮(303)啮合,张开齿轮(303)固定连接传动齿轮(304),所述张开齿轮(303)转动连接在中心杆(301)中,传动齿轮(304)转动连接在防堵支架(4)中;

所述驱动组件包括主齿条(308)、驱动齿轮(309)、驱动齿条(310),所述驱动齿条(310)设置有两个,均固定连接在移动箱(5)上,驱动齿条(310)能够与驱动齿轮(309)啮合,驱动齿轮(309)与主齿条(308)啮合,主齿条(308)与多个排齿轮(307)啮合,每个排齿轮(307)啮合一个排齿条(306),排齿条(306)啮合多个传动齿轮(304),所述驱动齿轮(309)、排齿轮(307)转动连接在防堵支架(4)中,主齿条(308)、排齿条(306)滑动连接在防堵支架(4)中;

所述移动箱(5)中通过轴固定连接方形的导向板(503),该轴上转动连接大齿轮(501),大齿轮(501)上固定连接轮滑轨(506),轮滑轨(506)中滑动连接导向销(511)的一端,导向销(511)的另一端与连动杆(510)的一端铰接,导向销(511)中部滑动连接在导向板(503)外,所述连动杆(510)另一端与滑动柱(505)中部铰接,滑动柱(505)一端滑动连接在导向槽(504)中,另一端伸出移动箱(5)与防堵支架(4)固定连接,所述导向槽(504)设置在导向板(503)上,滑动柱(505)上设置有限位机构。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿多级分选装置,其特征在于:所述限位机构包括伸缩杆(507)、限位杆(508),所述伸缩杆(507)一端固定连接滑动柱(505),另一端固定连接限位杆(508)的一端,限位杆(508)的另一端在竖直设置的限位槽(509)中滑动,限位槽(509)设置在移动箱(5)上,伸缩杆(507)为被动伸缩杆。

3. 根据权利要求2所述的一种煤矿多级分选装置,其特征在于:所述大齿轮(501)与小齿轮(502)啮合,小齿轮(502)固定连接电机输出端,电机固定在移动箱(5)中。

一种煤矿多级分选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及煤矿分选领域,具体为一种煤矿多级分选装置。

背景技术

[0002] 挖出的煤炭需要按颗粒大小不同进行分类,现有的筛分方法中,虽然可以实现多级筛分将煤炭按照粒径分类,但煤炭颗粒并非均匀球状,故此会造成筛板塞孔堵塞,从而影响筛分效率,当堵塞过多会导致筛分装置无法使用,现有的方法是将筛板拆除清理或更换使用,然而筛板上筛孔众多,清理起来十分费时,清理出来的煤块还需要回到筛分装置中进行二次筛分,这样进一步拉低了煤矿分选效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种煤矿多级分选装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种煤矿多级分选装置,包括筛箱、筛板,筛箱上端设置有进料口,侧面设置有多个出料口,所述筛箱中设置有若干筛板,每个筛板下设置有防堵支架,防堵支架上设置有防堵组件,防堵支架连接在移动箱上,移动箱固定在筛板下,防堵组件用于使掉落的煤块减速以及疏通筛板,通过移动箱带动防堵支架移动切换减速和疏通两种功能;

[0005] 所述筛板上设置有若干筛孔,每个筛孔连通一道档杆槽,档杆槽设置在筛板上 ;

[0006] 所述防堵组件包括杆组件和驱动组件,所述杆组件的数量与其所连接的筛板上的筛孔数量一致,驱动组件与移动箱连接,通过驱动组件同时控制多个杆组件的状态;

[0007] 所述杆组件包括中心杆、张开杆,所述中心杆下端固定连接在防堵支架上,中心杆外设置有多个张开杆,每个张开杆上固定连接一个张开齿条的一端,张开齿条的另一端伸入并滑动连接中心杆,张开齿条与张开齿轮啮合,张开齿轮固定连接传动齿轮,所述张开齿轮转动连接在中心杆中,传动齿轮转动连接在防堵支架中;

[0008] 所述驱动组件包括主齿条、驱动齿轮、驱动齿条,所述驱动齿条设置有两个,均固定连接在移动箱上,驱动齿条能够与驱动齿轮啮合,驱动齿轮与主齿条啮合,主齿条与多个排齿轮啮合,每个排齿轮啮合一个排齿条,排齿条啮合多个传动齿轮,所述驱动齿轮、排齿轮转动连接在防堵支架中,主齿条、排齿条滑动连接在防堵支架中。

[0009] 优选的,所述移动箱中通过轴固定连接方形的导向板,该轴上转动连接大齿轮,大齿轮上固定连接轮滑轨,轮滑轨中滑动连接导向销的一端,导向销的另一端与连动杆的一端铰接,导向销中部滑动连接在导向板外,所述连动杆另一端与滑动柱中部铰接,滑动柱一端滑动连接在导向槽中,另一端伸出移动箱与防堵支架固定连接,所述导向槽设置在导向板上,滑动柱上设置有限位机构。

[0010] 优选的,所述限位机构包括伸缩杆、限位杆,所述伸缩杆一端固定连接滑动柱,另一端固定连接限位杆的一端,限位杆的另一端在竖直设置的限位槽中滑动,限位槽设置在

移动箱上,伸缩杆为被动伸缩杆。

[0011] 优选的,所述大齿轮与小齿轮啮合,小齿轮固定连接电机输出端,电机固定在移动箱中。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明利用防堵组件中的杆组件对筛板的筛孔进行疏通,疏通过程中无需将筛板拆下,在不需要疏通的时候,杆组件在筛板上形成遮挡障碍,减缓煤块的滚落速度,避免煤块未经筛分就离开筛箱,利用移动箱带动防堵支架移动实现两种功能的切换,一个筛板配备一个移动箱,实现针对单个筛板的疏通。

附图说明

[0013] 图1为本发明的主要结构示意图;

[0014] 图2为本发明的剖面结构示意图;

[0015] 图3为本发明剖面结构另一角度的示意图;

[0016] 图4为本发明移动箱的结构示意图;

[0017] 图5为本发明移动箱的内部结构示意图;

[0018] 图6为本发明杆组件的结构示意图;

[0019] 图7为本发明杆组件另一角度的示意图;

[0020] 图8为本发明张开齿轮的结构示意图;

[0021] 图9为本发明驱动组件的结构示意图。

[0022] 图中:1、筛箱,101、进料口,102、出料口,2、筛板,201、筛孔,202、档杆槽,3、防堵组件,301、中心杆,302、张开杆,303、张开齿轮,304、传动齿轮,305、张开齿条,306、排齿条,307、排齿轮,308、主齿条,309、驱动齿轮,310、驱动齿条,4、防堵支架,5、移动箱,501、大齿轮,502、小齿轮,503、导向板,504、导向槽,505、滑动柱,506、轮滑轨,507、伸缩杆,508、限位杆,509、限位槽,510、连动杆,511、导向销。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1-9,为解决煤炭颗粒会造成筛板塞孔堵塞的问题,达到利用防堵组件中的杆组件对筛板的筛孔进行疏通,疏通过程中无需将筛板拆下,在不需要疏通的时候,杆组件在筛板上形成遮挡障碍,减缓煤块的滚落速度,避免煤块未经筛分就离开筛箱,利用移动箱带动防堵支架移动实现两种功能的切换,一个筛板配备一个移动箱,实现针对单个筛板的疏通。本发明提供一种技术方案:一种煤矿多级分选装置,包括筛箱1、筛板2,筛箱1上端设置有进料口101,侧面设置有多个出料口102,筛箱1中设置有若干筛板2,每个筛板2下设置有防堵支架4,防堵支架4上设置有防堵组件3,防堵支架4连接在移动箱5上,移动箱5固定在筛板2下,防堵组件3用于使掉落的煤块减速以及疏通筛板2,通过移动箱5带动防堵支架4移动切换减速和疏通两种功能。筛板2上设置有若干筛孔201,每个筛孔201连通一道档杆槽202,档杆槽202设置在筛板2上。本申请中,电机气缸推杆等电气元件均采用现有型号。使

用时,向进料口101中加入煤块,煤块落在筛板2进行筛分,筛板2倾斜设置,煤块在其上滚动,杆组件阻碍煤块的滚动并使之滚动轨迹发生改变,以保证充分进行筛分,经过筛分后的煤通过传送带等方式运走进行下一工序。根据需要,筛板2可以利用凸轮配合电机等方式进行震动,进一步提高筛分效率。当筛分完成需要进行疏通的时候,利用移动箱5带动防堵支架4移动,防堵支架4带动防堵组件3移动,使杆组件从档杆槽202中出来,再进入筛孔201中进行疏通。

[0025] 为方便对筛孔201进行疏通,设置有防堵组件3,防堵组件3包括杆组件和驱动组件,杆组件的数量与其所连接的筛板2上的筛孔201数量一致,驱动组件与移动箱5连接,通过驱动组件同时控制多个杆组件的状态。杆组件包括中心杆301、张开杆302,中心杆301下端固定连接在防堵支架4上,中心杆301外设置有多个张开杆302,每个张开杆302上固定连接一个张开齿条305的一端,张开齿条305的另一端伸入并滑动连接中心杆301,张开齿条305与张开齿轮303啮合,张开齿轮303固定连接传动齿轮304,张开齿轮303转动连接在中心杆301中,传动齿轮304转动连接在防堵支架4中。中心杆301的形状可以为多边形或圆形,张开杆302同样,为实现更大行程,多个张开杆302上的张开齿条305设置在不同高度位置,以避免干涉,从而实现更大的行程。驱动组件包括主齿条308、驱动齿轮309、驱动齿条310,驱动齿条310设置有两个,均固定连接在移动箱5上,驱动齿条310能够与驱动齿轮309啮合,驱动齿轮309与主齿条308啮合,主齿条308与多个排齿轮307啮合,每个排齿轮307啮合一个排齿条306,排齿条306啮合多个传动齿轮304,驱动齿轮309、排齿轮307转动连接在防堵支架4中,主齿条308、排齿条306滑动连接在防堵支架4中。使用时,启动移动箱5,移动箱5的滑动柱505带动防堵支架4先向下移动,防堵支架4带动防堵组件3下降,使杆组件部分完全脱离筛板2的档杆槽202,然后移动箱5的滑动柱505带动防堵支架4横向移动,防堵支架4移动过程中驱动齿轮309与下方的驱动齿条310啮合,从而使驱动齿轮309转动,驱动齿轮309带动主齿条308移动,主齿条308带动多个排齿轮307转动,通过排齿轮307带动排齿条306移动,排齿条306带动多个传动齿轮304转动,传动齿轮304,带动张开齿轮303转动,张开齿轮303转动带动多个张开齿条305滑动伸出,张开齿条305带动张开杆302远离中心杆301,从而增大杆组件的接触面积,移动箱5带动防堵支架4向上移动顶起卡在筛孔201中的煤块,使煤块滚出筛箱1,最后,移动箱5带动防堵支架4横向移动,驱动齿轮309与上方的驱动齿条310再次啮合,张开杆302靠近中心杆301,当张开杆302完全收回后,杆组件进入档杆槽202中,此时即可继续筛分。

[0026] 为实现防堵支架4的运动,移动箱5中通过轴固定连接方形的导向板503,该轴上转动连接大齿轮501,大齿轮501上固定连接轮滑轨506,轮滑轨506中滑动连接导向销511的一端,导向销511的另一端与连动杆510的一端铰接,导向销511中部滑动连接在导向板503外,连动杆510另一端与滑动柱505中部铰接,滑动柱505一端滑动连接在导向槽504中,另一端伸出移动箱5与防堵支架4固定连接,导向槽504设置在导向板503上,滑动柱505上设置有限位机构。限位机构包括伸缩杆507、限位杆508,伸缩杆507一端固定连接滑动柱505,另一端固定连接限位杆508的一端,限位杆508的另一端在竖直设置的限位槽509中滑动,限位槽509设置在移动箱5上,伸缩杆507为被动伸缩杆。大齿轮501与小齿轮502啮合,小齿轮502固定连接电机输出端,电机固定在移动箱5中。使用时,启动电机,电机带动小齿轮502转动,小齿轮502带动大齿轮501转动,大齿轮501带动轮滑轨506转动,轮滑轨506带动导向销511沿

导向板503外圈滑动,导向销511带动连动杆510移动,连动杆510带动滑动柱505在导向槽504中滑动,在此过程中,为避免滑动柱505转动,滑动柱505带动伸缩杆507被动伸缩并移动,伸缩杆507带动限位杆508在限位槽509中滑动,在此过程中,滑动柱505带动防堵支架4运动使防堵支架4实现疏通筛孔和阻碍下落的切换。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

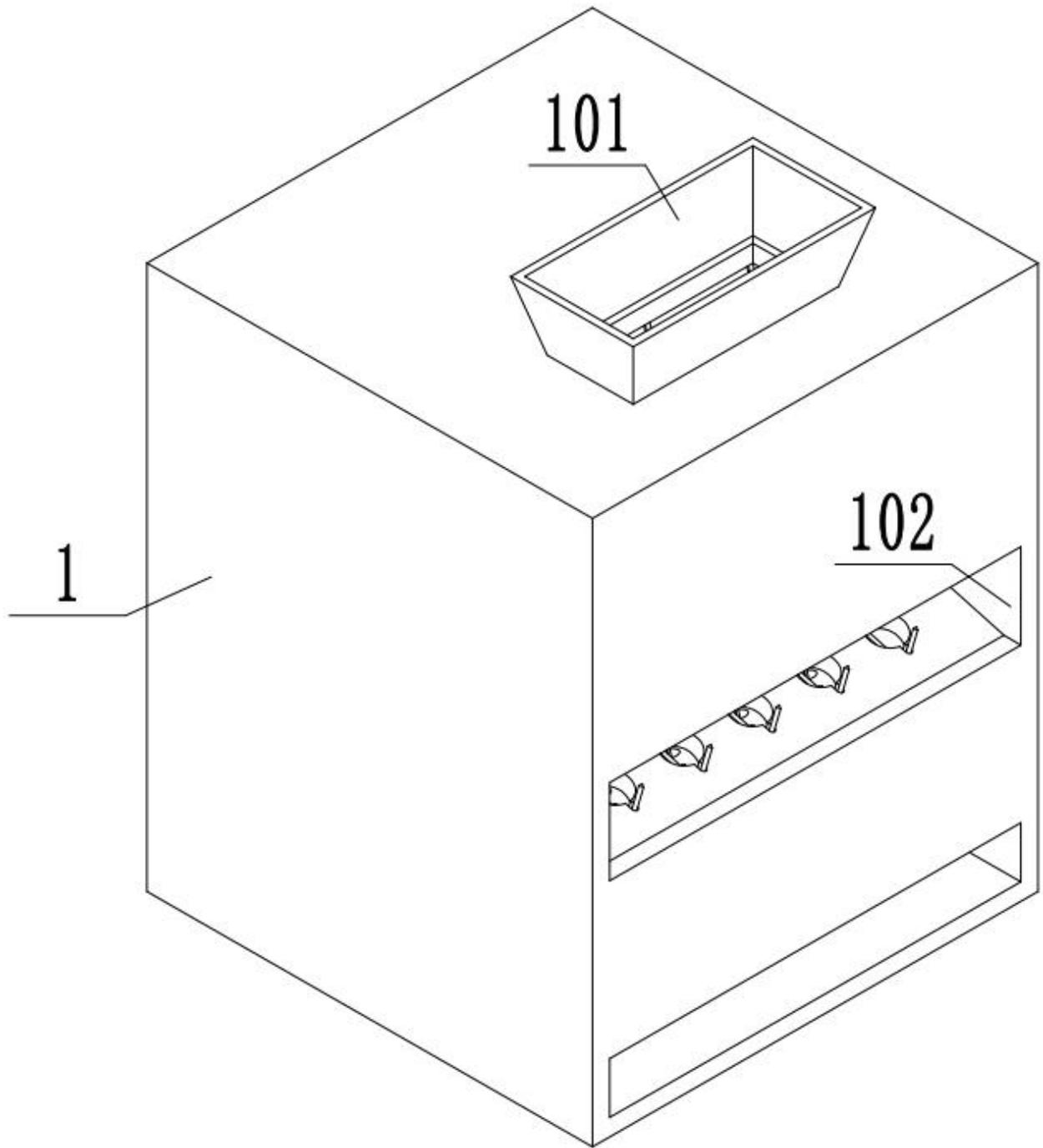


图 1

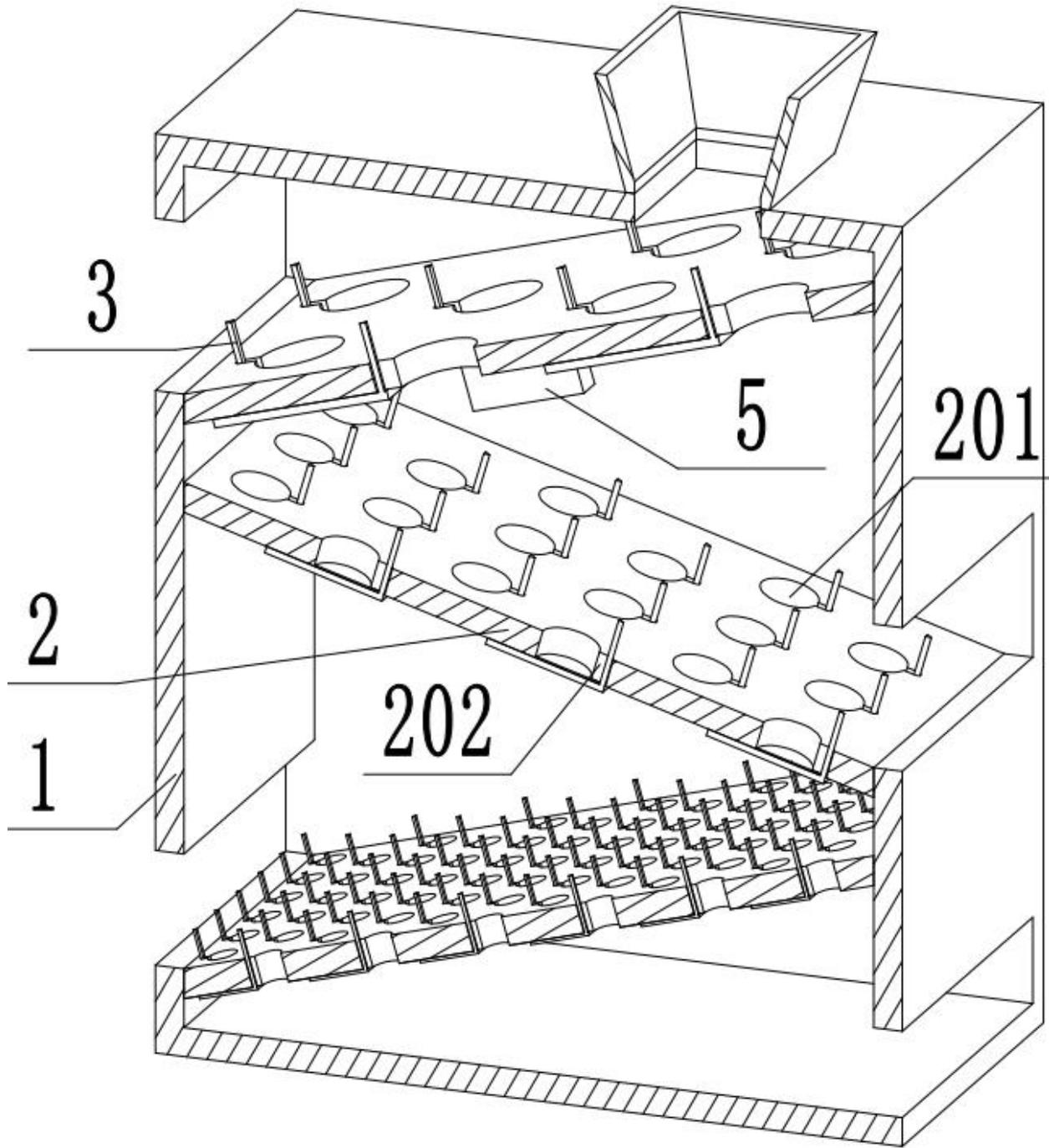


图 2

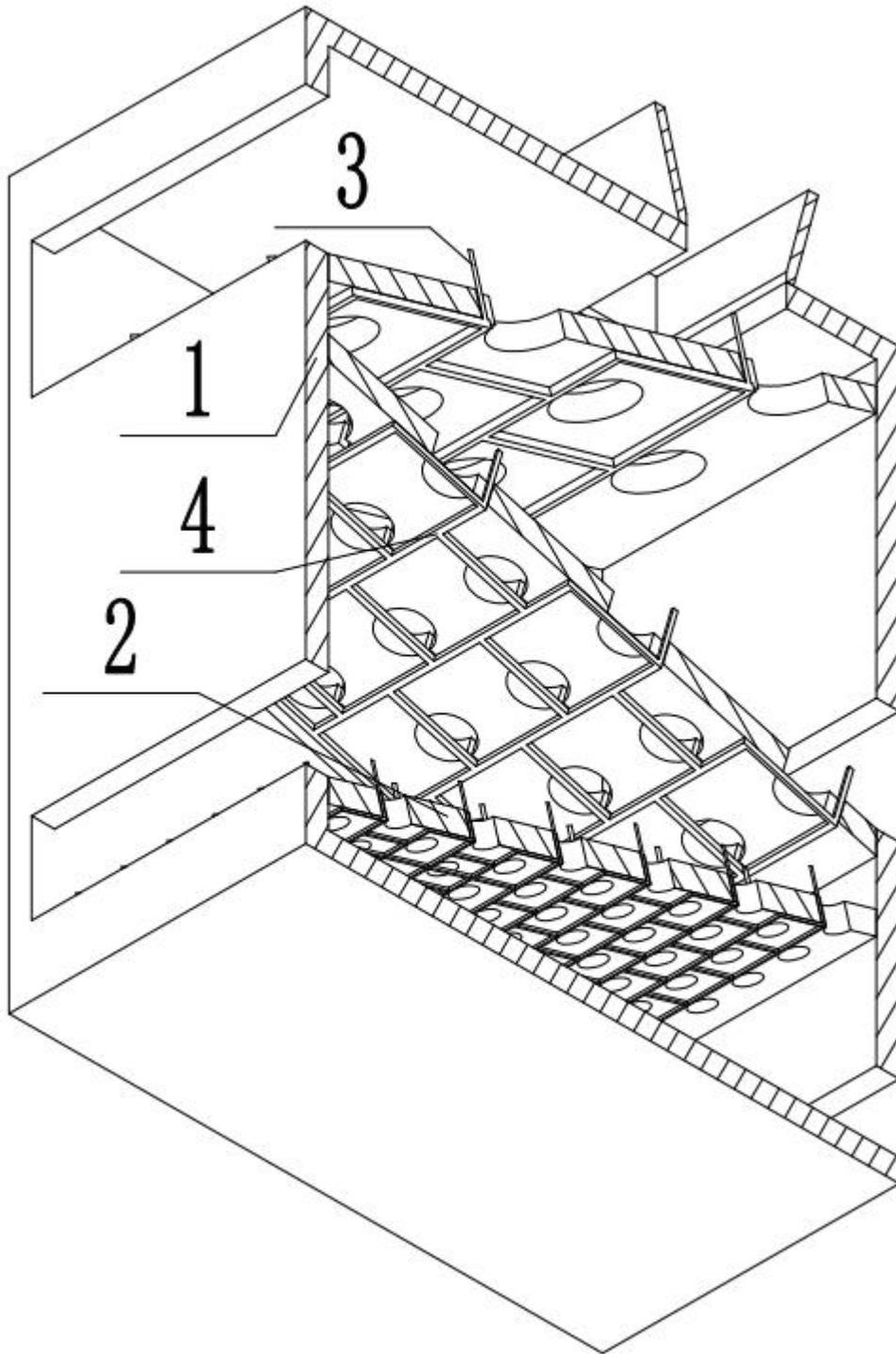


图 3

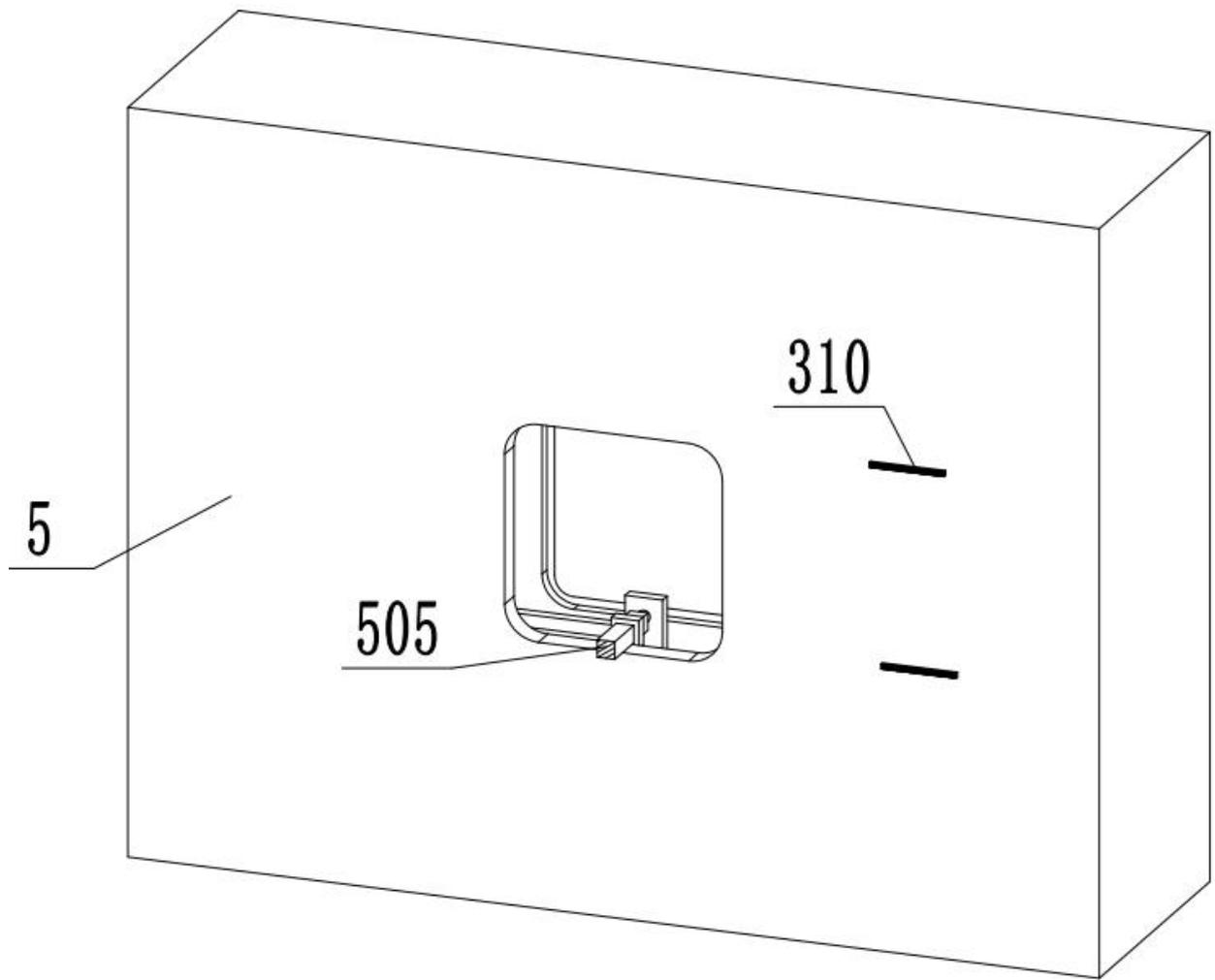


图 4

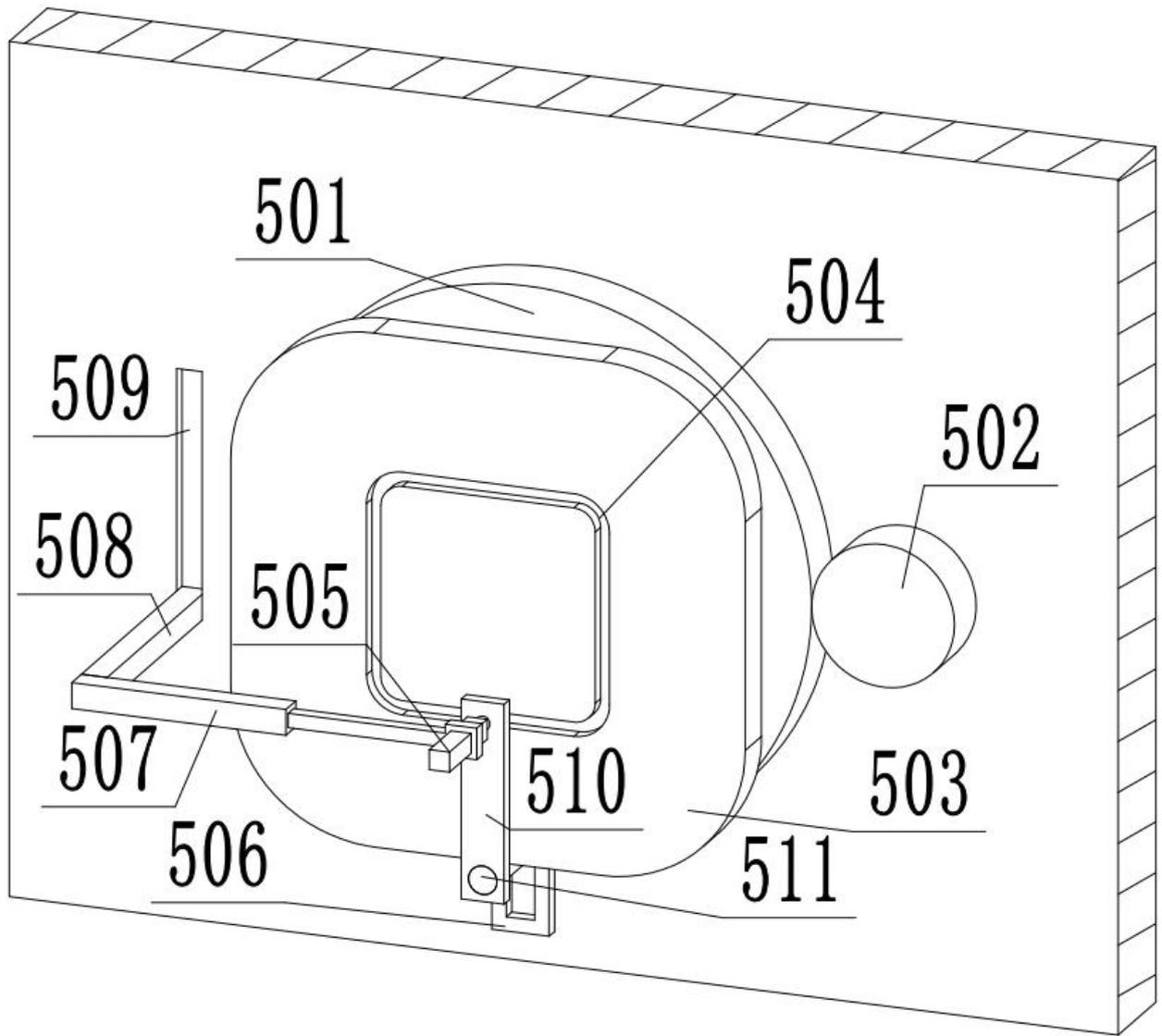


图 5

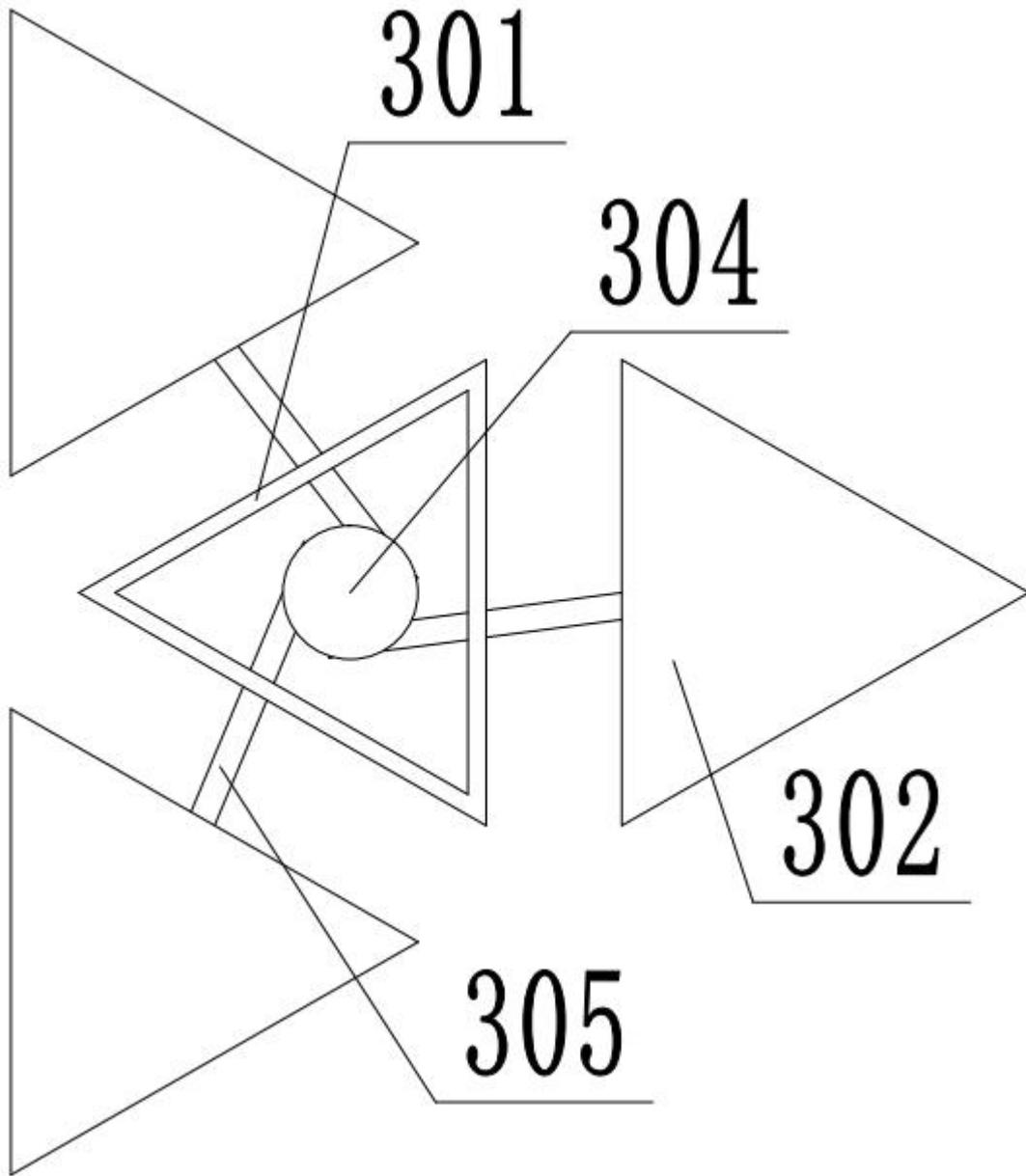


图 6

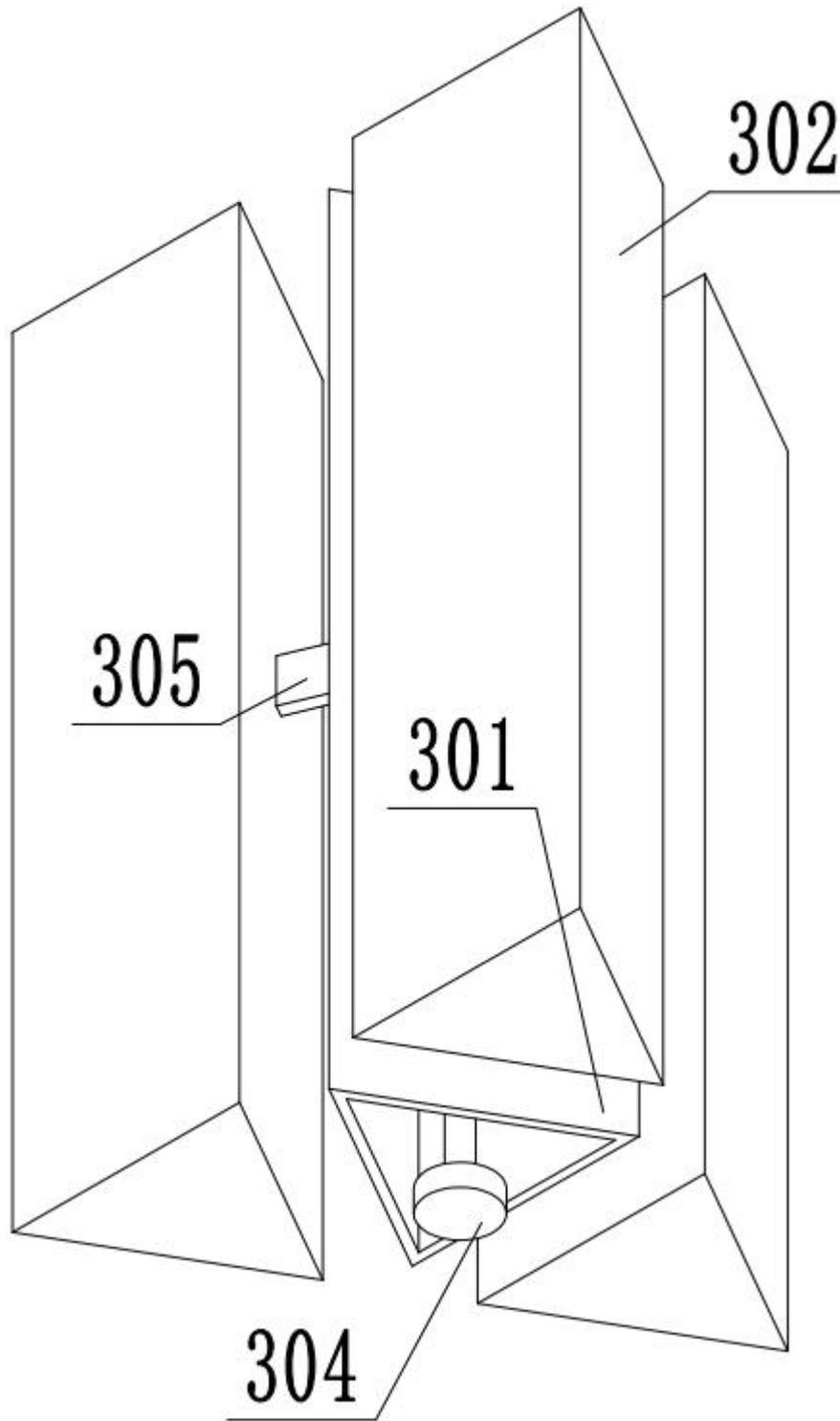


图 7

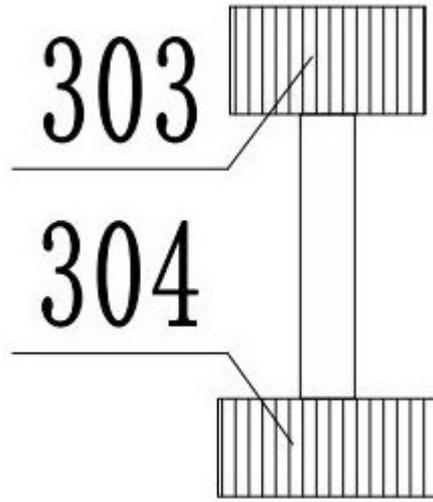


图 8

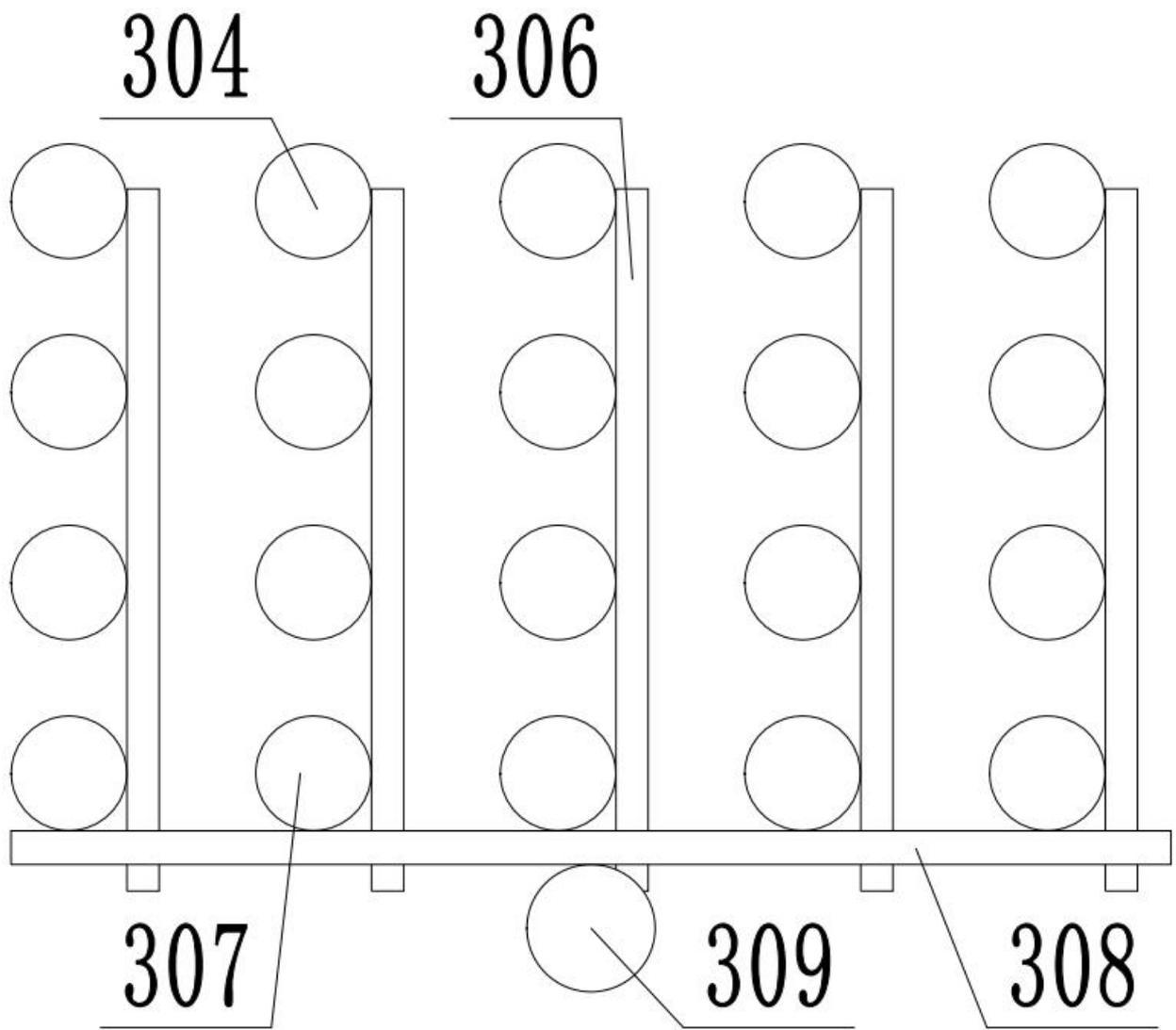


图 9