



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120305755 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 15

(21) 申请号 202510809748.4

(22) 申请日 2025.06.17

(71) 申请人 内蒙古农业大学

地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区昭乌达路306号

(72) 发明人 高瑞忠 吴山 刘晓民 闫江鸿 谢龙梅

(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 永亮

(51) Int. Cl.

B01D 36/02 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

B01D 37/04 (2006.01)

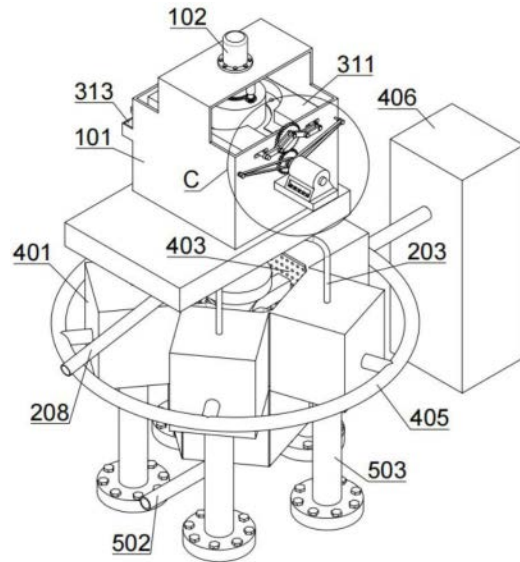
权利要求书2页 说明书5页 附图15页

(54) 发明名称

基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统

(57) 摘要

本发明公开了基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,包括初筛模块,压滤模块和联动组件,初筛模块包括初筛筒,初筛筒内固定连接有粗筛板与细筛筒,粗筛板位于初筛筒上端,细筛筒位于初筛筒中部且可通过驱动电动机的驱动进行转动,细筛筒外设置有通过上下运动来清理细筛筒外侧的刷盘,细筛筒的转动与刷盘的上下运动通过联动齿轮组同步运动。本发明通过将不同处理流程合理规划,使处理进程分为水体处理进程与垃圾清理进程,其中水体处理进程能够实现将需要处理的水能够连续经过不同的处理流程,从而提高处理效率;同时不同的处理流程均围绕联动组件设置,减小了设备的占地面积,提高了空间利用率。



1. 基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,其特征在於:包括:

初筛模块:所述初筛模块包括初筛筒(101),初筛筒(101)内固定连接有粗筛板(201)与细筛筒(202),粗筛板(201)位于初筛筒(101)上端,细筛筒(202)位于初筛筒(101)中部且可通过驱动电动机(102)的驱动进行转动,细筛筒(202)外设置有通过上下运动来清理细筛筒(202)外侧的刷盘(204),细筛筒(202)的转动与刷盘(204)的上下运动通过联动齿轮组同步运动;

压滤模块:所述压滤模块包括压滤筒(401),所述压滤筒(401)内滑动连接滤板(403),滤板(403)的外侧固定连接推杆(402),压滤筒(401)内还设置有二次挤压结构;

联动组件:所述初筛筒(101)的下端设置有若干个压滤筒(401),初筛筒(101)与压滤筒(401)之间通过联动组件同步工作,联动组件包括两个滚珠丝杠(105),刷盘(204)的运动通过两个滚珠丝杠(105)驱动,滚珠丝杠(105)通过联动齿轮组驱动,两个滚珠丝杠(105)穿出初筛筒(101)的下端后其上设置圆锥推块(107),每个滚珠丝杠(105)与初筛筒(101)密封转动连接,且连接处为光杆(106),圆锥推块(107)能够推动滤板(403)外侧的推杆(402)。

2. 根据权利要求1所述的基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,其特征在於:所述联动齿轮组包括驱动齿轮(103)和与其啮合的从动齿轮(104),所述初筛筒(101)的上端固定连接驱动电动机(102),驱动电动机(102)的输出轴固定连接驱动齿轮(103),驱动齿轮(103)与细筛筒(202)固定连接,驱动齿轮(103)分别与两个从动齿轮(104)啮合,从动齿轮(104)通过支架转动连接在初筛筒(101)上,每个从动齿轮(104)均与一个滚珠丝杠(105)的上端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,其特征在於:两个所述滚珠丝杠(105)的输出端固定连接刷盘(204),刷盘(204)的下端铰接有若干个刷头固定杆(205)的一端,刷头固定杆(205)的另一端固定连接刷头(206),刷头固定杆(205)的上端与刷盘(204)的下表面之间固定连接适应弹簧(207)。

4. 根据权利要求1所述的基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,其特征在於:所述粗筛板(201)的外侧设置有槽,槽内设置有输送轴(306),粗筛板(201)的中部设置有排污槽(312),排污槽(312)的底面为斜面,初筛筒(101)在排污槽(312)倾斜向下的位置处开设有排污通道,排污通道处设置有排污门,初筛筒(101)在排污通道的下端固定连接存污槽(313)。

5. 根据权利要求4所述的基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,其特征在於:所述初筛筒(101)的外侧固定连接排污电动机(301),排污电动机(301)的输出轴固定连接皮带轮(304),皮带轮(304)上固定连接排污驱动齿轮(302),初筛筒(101)的外侧转动连接一个排污从动齿轮(303),排污从动齿轮(303)与排污驱动齿轮(302)啮合,排污从动齿轮(303)在远离初筛筒(101)的一侧上,且不在圆心的位置处固定连接偏心柱(308),偏心柱(308)上转动连接两个转动杆(309)的一端,每个转动杆(309)的另一端均转动连接一个滑动杆(310)的一端,滑动杆(310)的另一端通过杆与推盘(311)的一端固定连接,使滑动杆(310)始终保持水平,初筛筒(101)上设置有让杆滑动的槽,推盘(311)滑动连接在初筛筒(101)内,推盘(311)的下表面与粗筛板(201)的上表面接触连接。

6. 根据权利要求5所述的基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,其特征在於:所述输送轴(306)的两端均伸出初筛筒(101),每个输送轴(306)靠近排污电动机(301)的一

端均固定连接皮带轮(304),该皮带轮(304)与排污驱动齿轮(302)上的皮带轮(304)上套设有皮带(305),排污驱动齿轮(302)上的皮带轮(304)在两个皮带(305)之间设置有隔板,防止两个皮带(305)干涉,每个所述输送轴(306)的外侧均固定连接螺旋叶片(307)。

7.根据权利要求1所述的基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,其特征在于:所述细筛筒(202)的下端固定连通若干个水管(203)的一端,每个水管(203)的另一端均与不同压滤筒(401)的上端固定连通。

8.根据权利要求7所述的基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,其特征在于:所述二次挤压结构包括弹性膜(404),每个压滤筒(401)内均固定连接一个弹性膜(404),压滤筒(401)在弹性膜(404)所在的位置处固定连通注水管(405),若干个注水管(405)相互连通,并最终与水箱(406)固定连通,若干个压滤筒(401)的中部固定连接在同一个收集筒(501)上,收集筒(501)的下方固定连通一根排水管(502)。

9.根据权利要求8所述的基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,其特征在于:每个压滤筒(401)的下端设置有排污门,压滤筒(401)通过支脚(503)与地面固定连接。

基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及水质净化领域,具体为基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统。

背景技术

[0002] 疏干水,通常指矿山、基坑等地下工程抽排的地下水;再生水,指城市污水经处理后达到一定水质标准的回用水。作为重要的非常规水资源,其有效净化与回用对缓解水资源短缺、保护水环境具有重要意义。

[0003] 目前,对疏干水和再生水进行净化处理以达到不同回用标准的过程,通常涉及多级处理单元。典型的处理流程包括:过滤大颗粒物、过滤细微悬浮物、氧化分解、消毒等环节,然而不同的处理流程之间相对独立,需要处理的水常常需要再进行完一个流程后暂停,等待处理后的水达到一定含量后再进行下一个步骤,水流在不同处理流程间的转移和等待过程中存在无效滞留时间,导致处理流程耗时较长,效率较低;同时不同处理流程之间的设备也是相互独立的,仅通过管道连接线性连接,导致设备占地较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,包括:

初筛模块:所述初筛模块包括初筛筒,初筛筒内固定连接有粗筛板与细筛筒,粗筛板位于初筛筒上端,细筛筒位于初筛筒中部且可通过驱动电动机的驱动进行转动,细筛筒外设置有通过上下运动来清理细筛筒外侧的刷盘,细筛筒的转动与刷盘的上下运动通过联动齿轮组同步运动;

压滤模块:所述压滤模块包括压滤筒,所述压滤筒内滑动连接滤板,滤板的外侧固定连接推杆,压滤筒内还设置有二次挤压结构;

联动组件:所述初筛筒的下端设置有若干个压滤筒,初筛筒与压滤筒之间通过联动组件同步工作,联动组件包括两个滚珠丝杠,刷盘的运动通过两个滚珠丝杠驱动,滚珠丝杠通过联动齿轮组驱动,两个滚珠丝杠穿出初筛筒的下端后其上设置圆锥推块,每个滚珠丝杠与初筛筒密封转动连接,且连接处为光杆,圆锥推块能够推动滤板外侧的推杆。

[0006] 优选的,所述联动齿轮组包括驱动齿轮和与其啮合的从动齿轮,所述初筛筒的上端固定连接驱动电动机,驱动电动机的输出轴固定连接驱动齿轮,驱动齿轮与细筛筒固定连接,驱动齿轮分别与两个从动齿轮啮合,从动齿轮通过支架转动连接在初筛筒上,每个从动齿轮均与一个滚珠丝杠的上端固定连接。

[0007] 优选的,两个所述滚珠丝杠的输出端固定连接刷盘,刷盘的下端铰接有若干个刷头固定杆的一端,刷头固定杆的另一端固定连接刷头,刷头固定杆的上端与刷盘的下表面之间固定连接适应弹簧。

[0008] 优选的,所述粗筛板的外侧设置有槽,槽内设置有输送轴,粗筛板的中部设置有排污槽,排污槽的底面为斜面,初筛筒在排污槽倾斜向下的位置处开设有排污通道,排污通道处设置有排污门,初筛筒在排污通道的下端固定连接存有污槽。

[0009] 优选的,所述初筛筒的外侧固定连接排污电动机,排污电动机的输出轴固定连接皮带轮,皮带轮上固定连接排污驱动齿轮,初筛筒的外侧转动连接一个排污从动齿轮,排污从动齿轮与排污驱动齿轮啮合,排污从动齿轮在远离初筛筒的一侧上,且不在圆心的位置处固定连接偏心柱,偏心柱上转动连接两个转动杆的一端,每个转动杆的另一端均转动连接一个滑动杆的一端,滑动杆的另一端通过杆与推盘的一端固定连接,使滑动杆始终保持水平,初筛筒上设置有让杆滑动的槽,推盘滑动连接在初筛筒内,推盘的下表面与粗筛板的上表面接触连接。

[0010] 优选的,所述输送轴的两端均伸出初筛筒,每个输送轴靠近排污电动机的一端均固定连接皮带轮,该皮带轮与排污驱动齿轮上的皮带轮上套设有皮带,排污驱动齿轮上的皮带轮在两个皮带之间设置有隔板,防止两个皮带干涉,每个所述输送轴的外侧均固定连接螺旋叶片。

[0011] 优选的,所述细筛筒的下端固定连通若干个水管的一端,每个水管的另一端均与不同压滤筒的上端固定连通。

[0012] 优选的,所述二次挤压结构包括弹性膜,每个压滤筒内均固定连接一个弹性膜,压滤筒在弹性膜所在的位置处固定连通注水管,若干个注水管相互连通,并最终与水箱固定连通,若干个压滤筒的中部固定连接在同一个收集筒上,收集筒的下方固定连通一根排水管。

[0013] 优选的,每个压滤筒的下端设置有排污门,压滤筒通过支脚与地面固定连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过将不同处理流程合理规划,使处理进程分为水体处理进程与垃圾清理进程,其中水体处理进程能够实现将需要处理的水能够连续经过不同的处理流程,从而提高处理效率;同时不同的处理流程均围绕联动组件设置,减小了设备的占地面积,提高了空间利用率。

附图说明

- [0015] 图1为本发明整体结构示意图;
图2为本发明整体结构另一角度的示意图;
图3为本发明的剖视图;
图4为图3中A处的局部放大视图;
图5为本发明在刷盘位置的剖视图;
图6为图5中B处的局部放大视图;
图7为图1中C处的局部放大视图;
图8为本发明在细筛筒位置的剖视图;
图9为图3中D处的局部放大视图;
图10为图8中E处的局部放大视图;
图11为本发明在输送轴位置的剖视图;
图12为图11中F处的局部放大视图;

图13为图11中G处的局部放大视图；

图14为本发明在弹性膜位置的剖视图；

图15为图14中H处的局部放大视图。

[0016] 图中:101、初筛筒,102、驱动电动机,103、驱动齿轮,104、从动齿轮,105、滚珠丝杠,106、光杆,107、圆锥推块,201、粗筛板,202、细筛筒,203、水管,204、刷盘,205、刷头固定杆,206、刷头,207、适应弹簧,208、排污管,301、排污电动机,302、排污驱动齿轮,303、排污从动齿轮,304、皮带轮,305、皮带,306、输送轴,307、螺旋叶片,308、偏心柱,309、转动杆,310、滑动杆,311、推盘,312、排污槽,313、存污槽、401、压滤筒,402、推杆,403、滤板,404、弹性膜,405、注水管,406、水箱,501、收集筒,502、排水管,503、支脚。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-15,为解决需要处理的水常常需要再进行完一个流程后暂停,等待处理后的水达到一定含量后再进行下一个步骤,水流在不同处理流程间的转移和等待过程中存在无效滞留时间,导致处理流程耗时较长,效率较低的问题,达到水体处理进程能够实现将需要处理的水能够连续经过不同的处理流程,从而提高处理效率的效果,本发明提供一种技术方案:基于疏干水、再生水的水质调控净化处理系统,包括:

初筛模块:初筛模块包括初筛筒101,初筛筒101内固定连接粗筛板201与细筛筒202,粗筛板201位于初筛筒101上端,细筛筒202位于初筛筒101中部且可通过驱动电动机102的驱动进行转动,细筛筒202外设置有通过上下运动来清理细筛筒202外侧的刷盘204,细筛筒202的转动与刷盘204的上下运动通过联动齿轮组同步运动;

压滤模块:压滤模块包括压滤筒401,压滤筒401内滑动连接滤板403,滤板403的外侧固定连接推杆402,压滤筒401内还设置有二次挤压结构;

联动组件:初筛筒101的下端设置有若干个压滤筒401,初筛筒101与压滤筒401之间通过联动组件同步工作,联动组件包括两个滚珠丝杠105,刷盘204的运动通过两个滚珠丝杠105驱动,滚珠丝杠105通过联动齿轮组驱动,两个滚珠丝杠105穿出初筛筒101的下端后其上设置圆锥推块107,圆锥推块107通过两个滚珠丝杠105驱动其运动,每个滚珠丝杠105与初筛筒101密封转动连接,且连接处为光杆106,圆锥推块107能够推动滤板403外侧的推杆402。光杆106与初筛筒101之间设置有密封装置,光杆106的下端的滚珠丝杠105的两端固定连接限位盘,从而避免圆锥推块107滑脱,本申请中,驱动电动机102、滚珠丝杠105和排污电动机301均采用现有型号。

[0019] 使用时,首先启动驱动电动机102,然后将待处理的水从初筛筒101上端注入,水先经过粗筛板201的过滤,然后渗透到细筛筒202内,然后进入不同的水管203内,粗筛板201上的孔较大,能够初步过滤较大的杂质,并将杂质留在粗筛板201上,细筛筒202上的孔较小,能够将水中较小的杂质留在初筛筒101与细筛筒202之间,细筛筒202表面的杂质通过刷盘204进行清洁;水管203内的水继续流向不同的压滤筒401内,压滤筒401能够将水中的细微

悬浮物留在压滤筒401内,将干净的水排至收集筒501内,然后从排水管502流出;上述进程通过联动组件统一调控。

[0020] 为达到初步过滤的效果,设置有初筛筒101,联动齿轮组包括驱动齿轮103和与其啮合的从动齿轮104,初筛筒101的上端固定连接驱动电动机102,驱动电动机102的输出轴固定连接驱动齿轮103,驱动齿轮103与细筛筒202固定连接,驱动齿轮103分别与两个从动齿轮104啮合,从动齿轮104通过支架转动连接在初筛筒101上,每个从动齿轮104均与一个滚珠丝杠105的上端固定连接;两个滚珠丝杠105的输出端固定连接刷盘204,刷盘204的下端铰接有若干个刷头固定杆205的一端,刷头固定杆205的另一端固定连接刷头206,刷头固定杆205的上端与刷盘204的下表面之间固定连接适应弹簧207;细筛筒202的下端固定连通若干个水管203的一端,每个水管203的另一端均与不同压滤筒401的上端固定连通。

[0021] 使用时,首先启动驱动电动机102,驱动电动机102带动驱动齿轮103转动,驱动齿轮103带动两个从动齿轮104转动,从动齿轮104带动滚珠丝杠105转动,滚珠丝杠105带动刷盘204向下移动,刷盘204带动刷头固定杆205移动,此时适应弹簧207被压缩到最短状态无法被压缩,因此刷盘204带动刷头固定杆205移动时,刷头固定杆205与细筛筒202保持垂直,刷头固定杆205带动刷头206移动,同时驱动齿轮103会带动细筛筒202转动,刷头206能够将细筛筒202上附着的杂质清理;滚珠丝杠105带动光杆106转动,光杆106带动其下端的滚珠丝杠105转动,滚珠丝杠105带动圆锥推块107向下移动,圆锥推块107驱动压滤筒401对水进行压滤;当清理完毕,再次驱动驱动电动机102,使其反向转动,驱动电动机102带动滚珠丝杠105转动,滚珠丝杠105带动刷盘204向上移动,此时刷头206受到细筛筒202表面的摩擦力,刷头206带动刷头固定杆205转动,刷头固定杆205带动适应弹簧207拉长,确保刷头206不会与细筛筒202表面紧密接触,从而避免刷头206将刷头206上的杂质重新沾染到细筛筒202上,保证刷盘204清理的效果。

[0022] 为达到进一步过滤的效果,设置有压滤筒401,所述二次挤压结构包括弹性膜404,每个压滤筒401内均固定连接一个弹性膜404,压滤筒401在弹性膜404所在的位置处固定连通注水管405,若干个注水管405相互连通,并最终与水箱406固定连通,若干个压滤筒401的中部固定连接在同一个收集筒501上,收集筒501的下方固定连通一根排水管502;每个压滤筒401的下端设置有排污门,压滤筒401通过支脚503与地面固定连接。

[0023] 当圆锥推块107向下移动时,圆锥推块107的上端比下端粗,因此圆锥推块107能够推动推杆402移动,推杆402带动滤板403移动,滤板403对内部的水进行挤压,水管203在靠近压滤筒401的内部设置有单向阀,确保水不会被推回到水管203内,此时压滤筒401内部的水受到滤板403的压力开始从滤板403内渗出,水箱406内设置有水泵,启动水泵,水箱406内的水开始流入注水管405,水箱406内的水继续流向不同的弹性膜404内,弹性膜404受到水的压力发生形变,进一步贴合滤板403表面,能够对压滤筒401内施加更大的压力,从而增加水的提取率,从滤板403内渗出的水流入收集筒501,并最终从排水管502流出;当压滤完成后,此时驱动电动机102反转,光杆106下端的滚珠丝杠105带动圆锥推块107向上移动,滤板403与压滤筒401之间设置有弹簧,弹簧推动滤板403移动,滤板403带动推杆402移动,滤板403和推杆402复位,从而能够进行下一次压滤,同时通过水泵让弹性膜404内的水回到水箱406,此时压滤筒401内有含水量较低的微小颗粒杂质构成的淤泥。

[0024] 为解决过滤后的杂质与淤泥堆积的问题,达到清理杂质与淤泥的效果,设置有推

盘311,粗筛板201的外侧设置有槽,槽内设置有输送轴306,粗筛板201的中部设置有排污槽312,排污槽312的底面为斜面,初筛筒101在排污槽312倾斜向下的位置处开设有排污通道,排污通道处设置有排污门,初筛筒101在排污通道的下端固定连接存有污槽313;初筛筒101的外侧固定连接排污电动机301,排污电动机301的输出轴固定连接皮带轮304,皮带轮304上固定连接排污驱动齿轮302,初筛筒101的外侧转动连接一个排污从动齿轮303,排污从动齿轮303与排污驱动齿轮302啮合,排污从动齿轮303在远离初筛筒101的一侧上,且不在圆心的位置处固定连接偏心柱308,偏心柱308上转动连接两个转动杆309的一端,每个转动杆309的另一端均转动连接一个滑动杆310的一端,滑动杆310的另一端通过杆与推盘311的一端固定连接,使滑动杆310始终保持水平,初筛筒101上设置有让杆滑动的槽,推盘311滑动连接在初筛筒101内,推盘311的下表面与粗筛板201的上表面接触连接;输送轴306的两端均伸出初筛筒101,每个输送轴306靠近排污电动机301的一端均固定连接皮带轮304,该皮带轮304与排污驱动齿轮302上的皮带轮304上套设有皮带305,排污驱动齿轮302上的皮带轮304在两个皮带305之间设置有隔板,防止两个皮带305干涉,每个输送轴306的外侧均固定连接螺旋叶片307。初筛筒101底面设置有排污管208,排污管208上设置有排污门。

[0025] 当水体处理进程完成后,此时开始垃圾处理进程,包括粗筛板201上端的杂质,初筛筒101与细筛筒202之间的杂质,以及压滤筒401内的杂质;

当需要处理粗筛板201上端的杂质,首先停止向初筛筒101内注水,启动排污电动机301,排污电动机301带动皮带轮304转动,皮带轮304带动排污驱动齿轮302转动,排污驱动齿轮302带动排污从动齿轮303转动,排污从动齿轮303带动偏心柱308转动,偏心柱308带动两个转动杆309移动,转动杆309带动滑动杆310移动,滑动杆310分别带动与之连接的推盘311进行往复移动,推盘311将粗筛板201上侧的杂质推向输送轴306和排污槽312内,此时打开与排污槽312连接的排污门,排污槽312内的杂质顺着坡度的变化逐渐从排污门滑落,从而进入存污槽313;皮带轮304转动的同时会通过两个皮带305带动两侧的皮带轮304转动,皮带轮304带动输送轴306的一端转动,输送轴306的另一端转动连接于设置在初筛筒101的支架上,输送轴306带动螺旋叶片307转动,如图13,初筛筒101在输送轴306与螺旋叶片307的终端位置处设置有能够让杂质排出的空隙,输送轴306与螺旋叶片307等同于螺旋输送轴的功能,在连续转动下将杂质从初筛筒101上设置的空隙中推出到存污槽313内;当需要处理初筛筒101与细筛筒202之间的杂质时,打开排污管208上的排污门,初筛筒101内的杂质从排污管208流出;当需要处理压滤筒401内的杂质时,打开压滤筒401下端的排污门,压滤筒401内的杂质从排污门流出;所述排污门通过例如电控的方式打开。

[0026] 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。

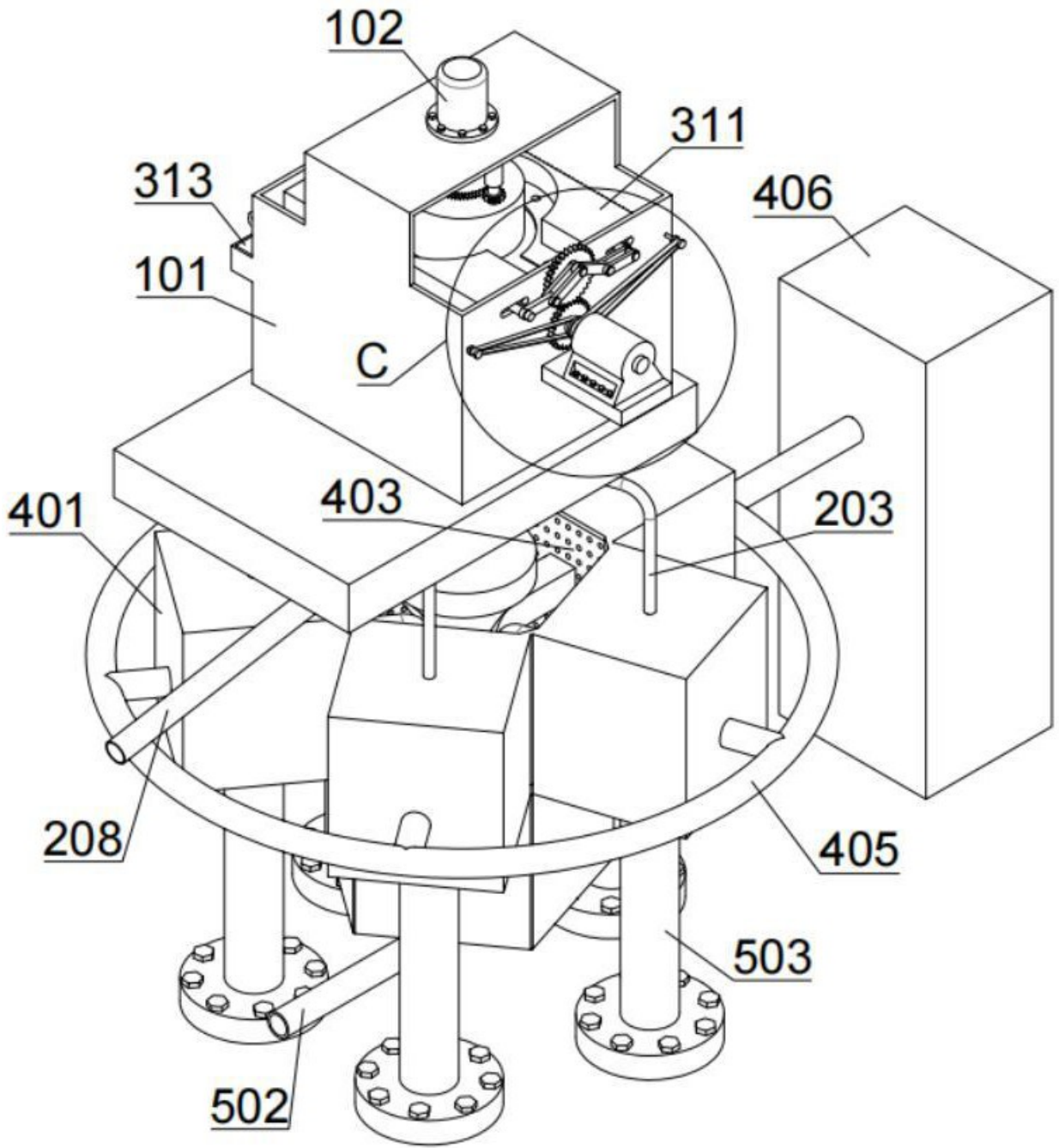


图 1

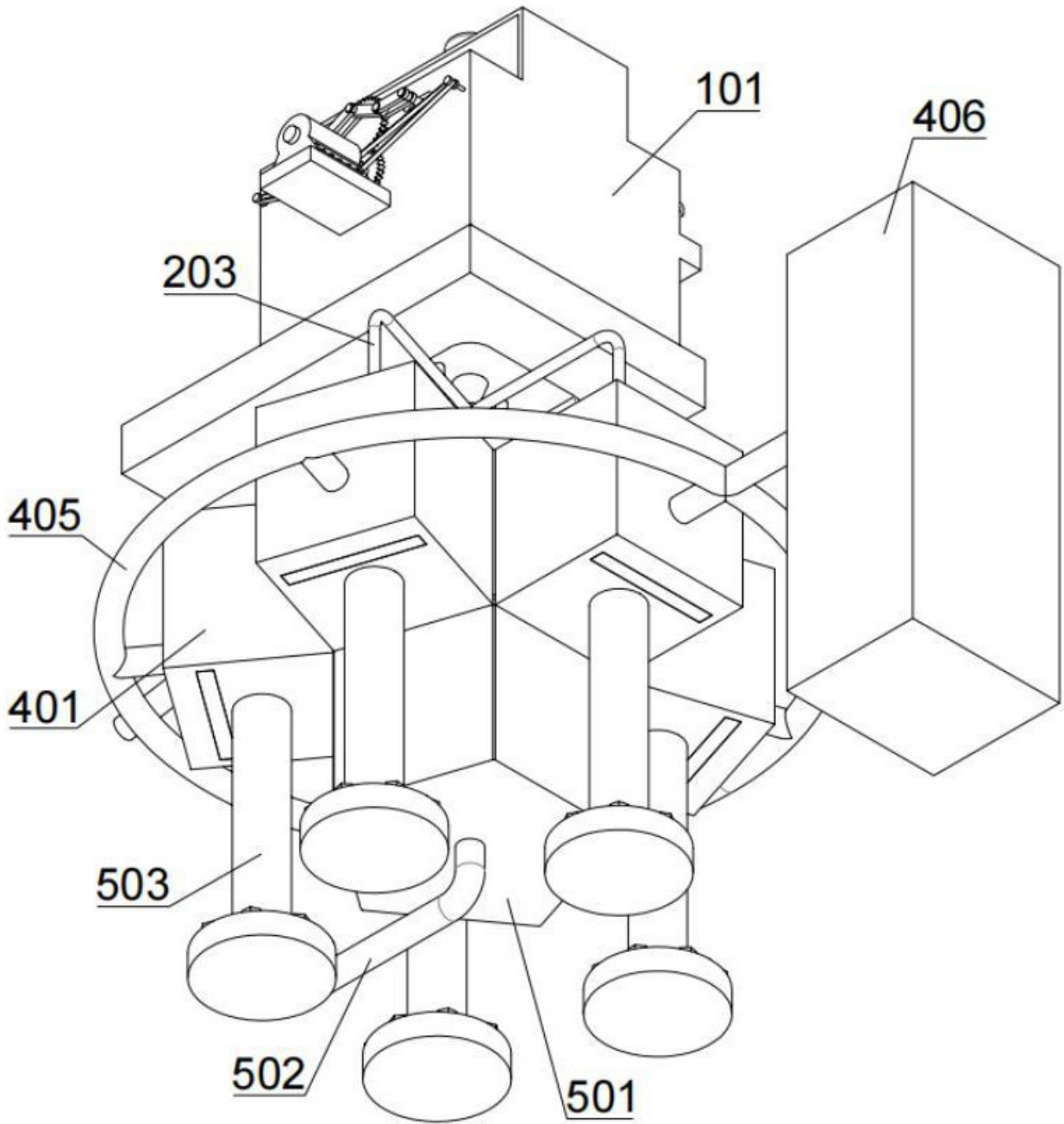


图 2

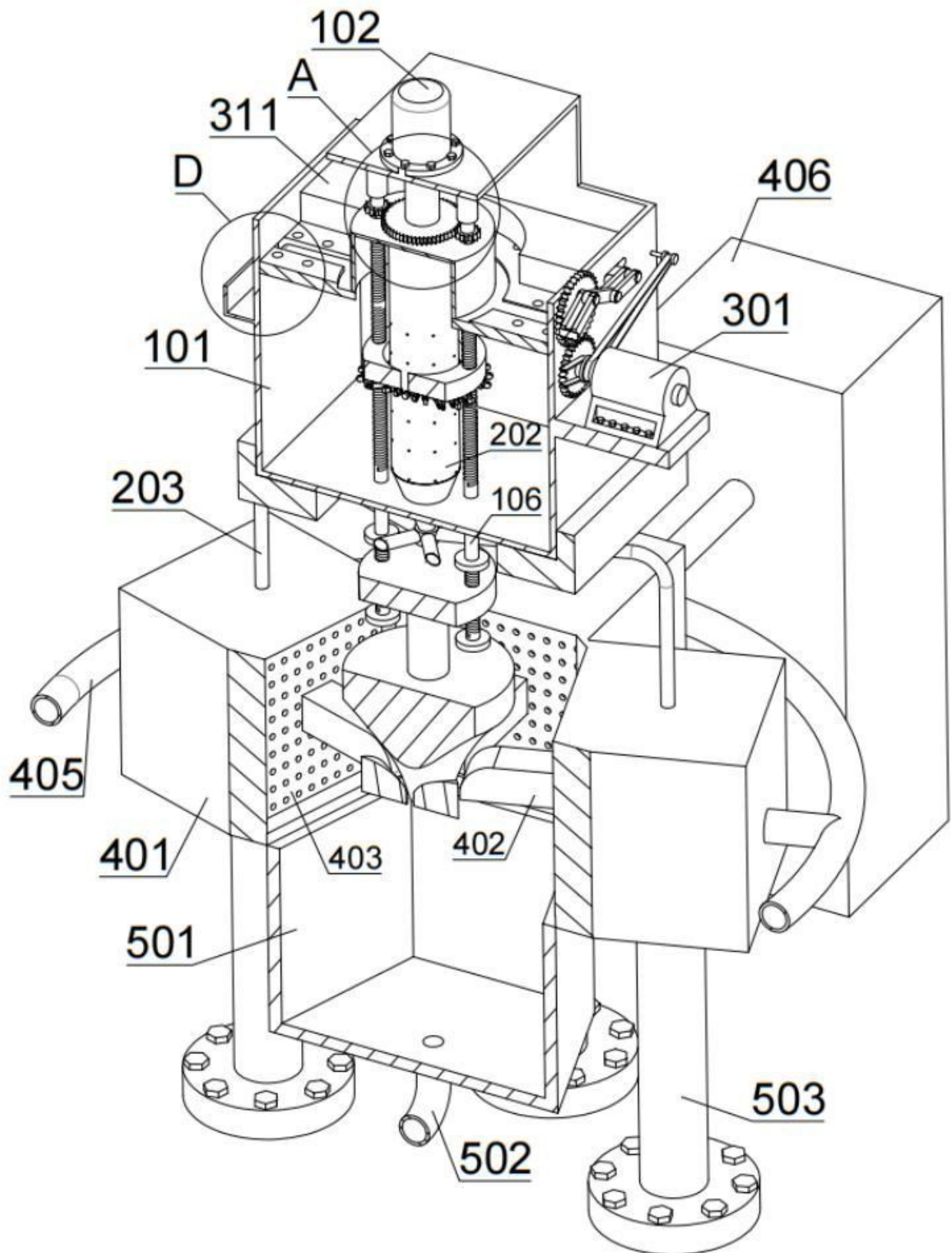


图 3

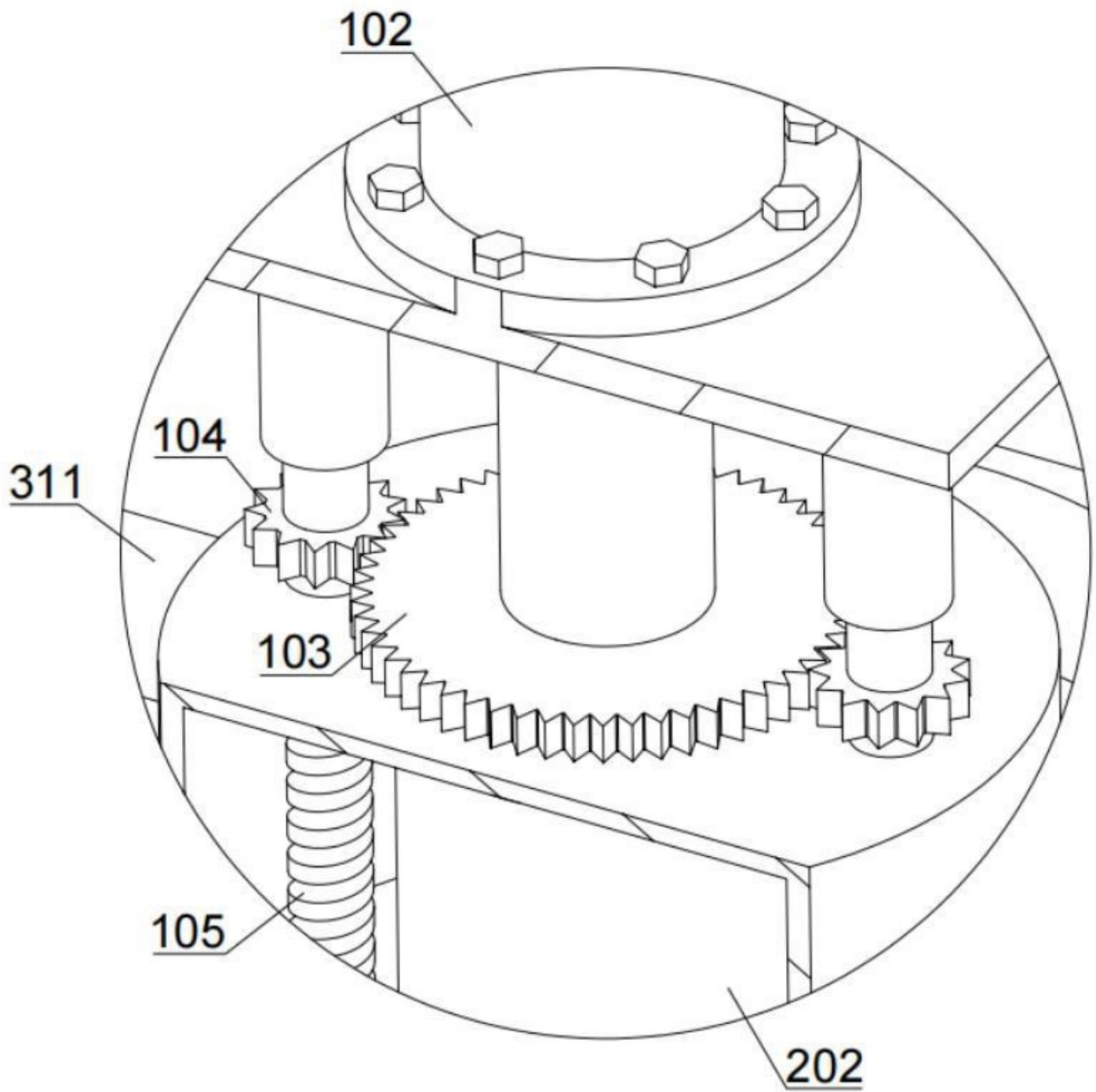


图 4

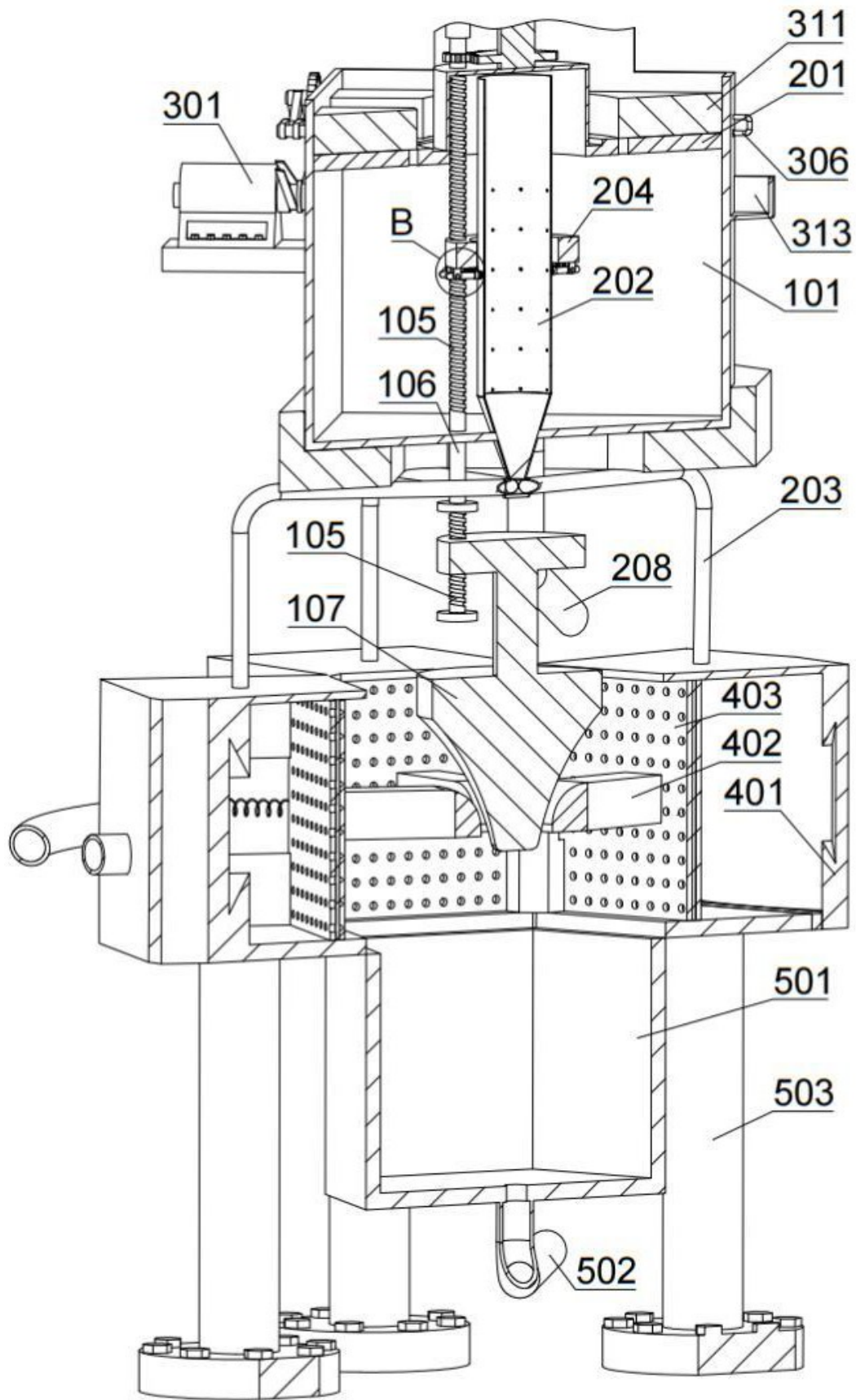


图 5

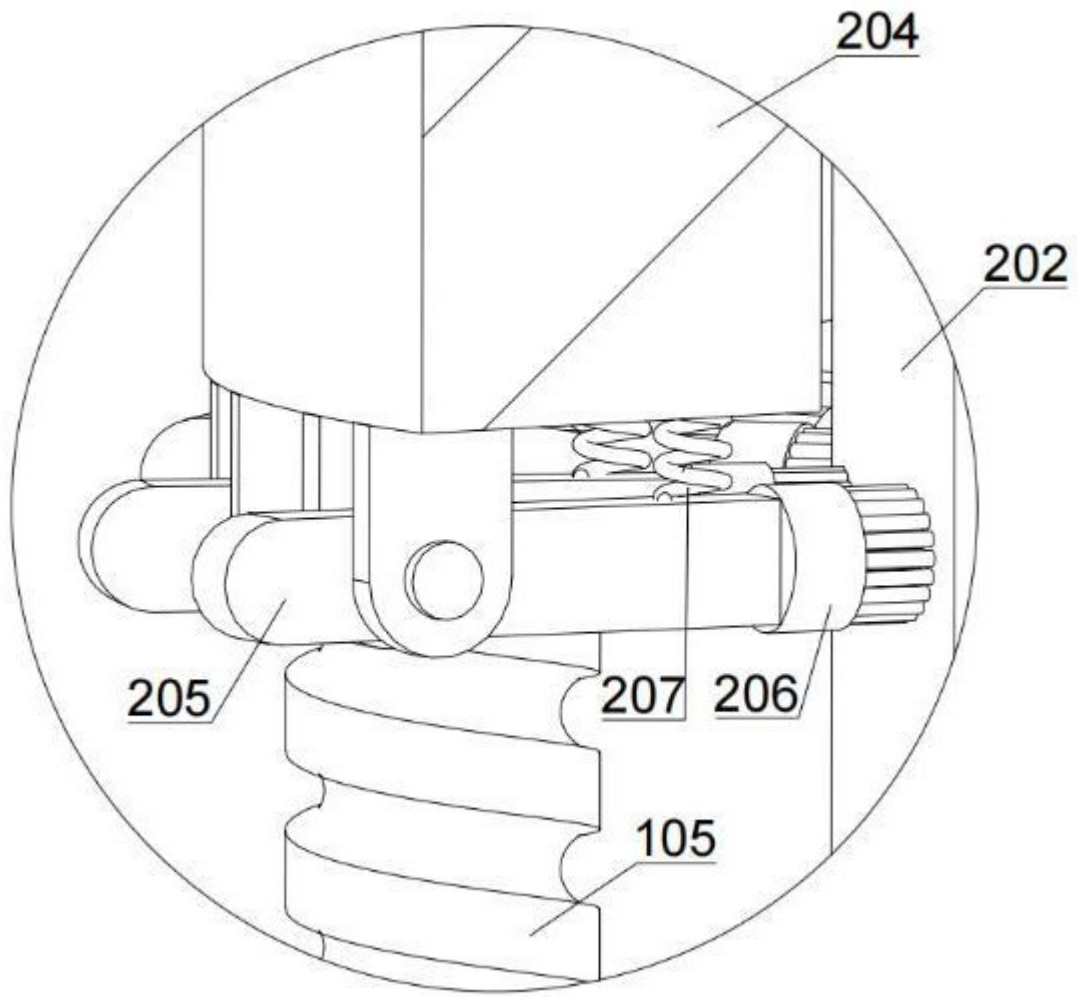


图 6

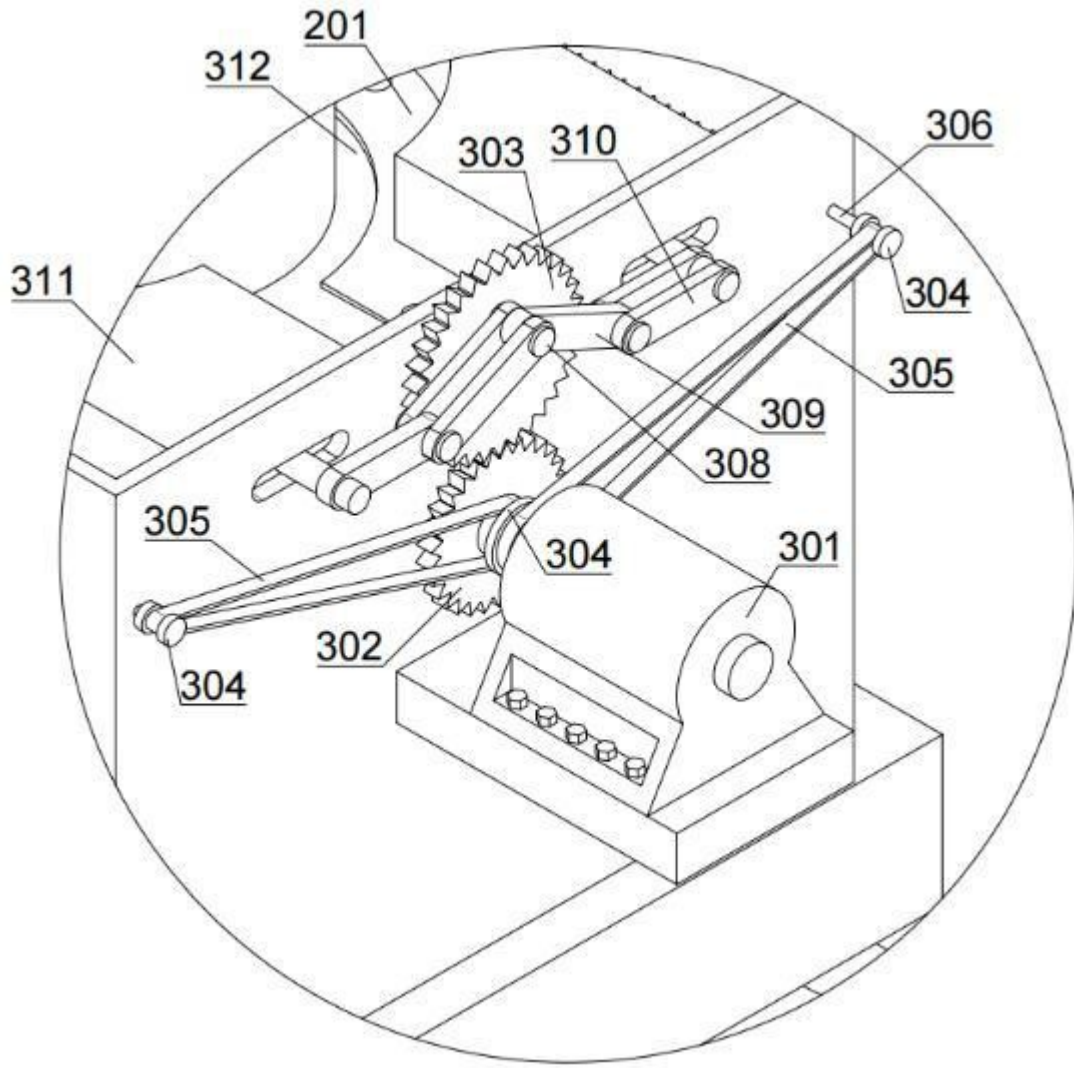


图 7

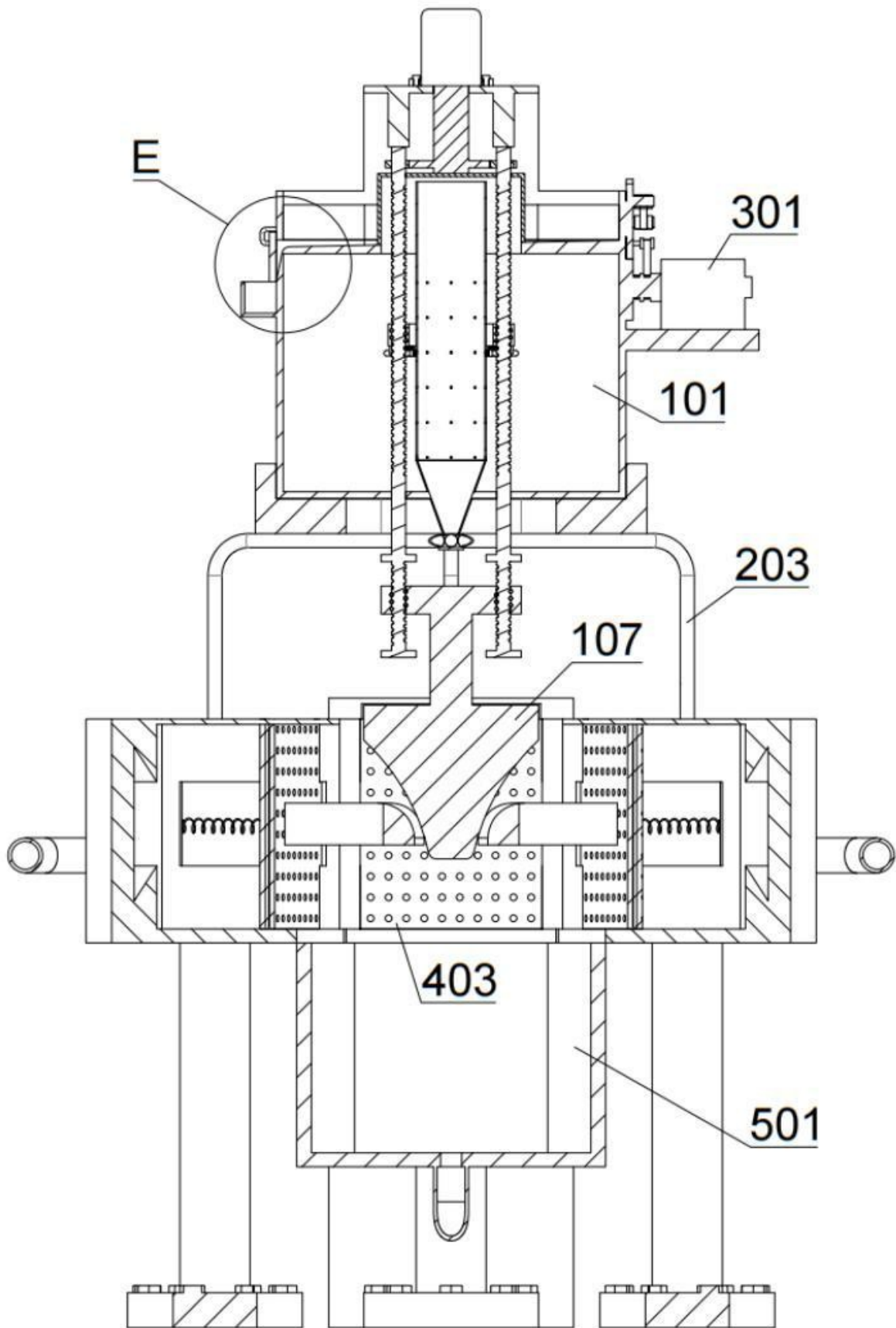


图 8

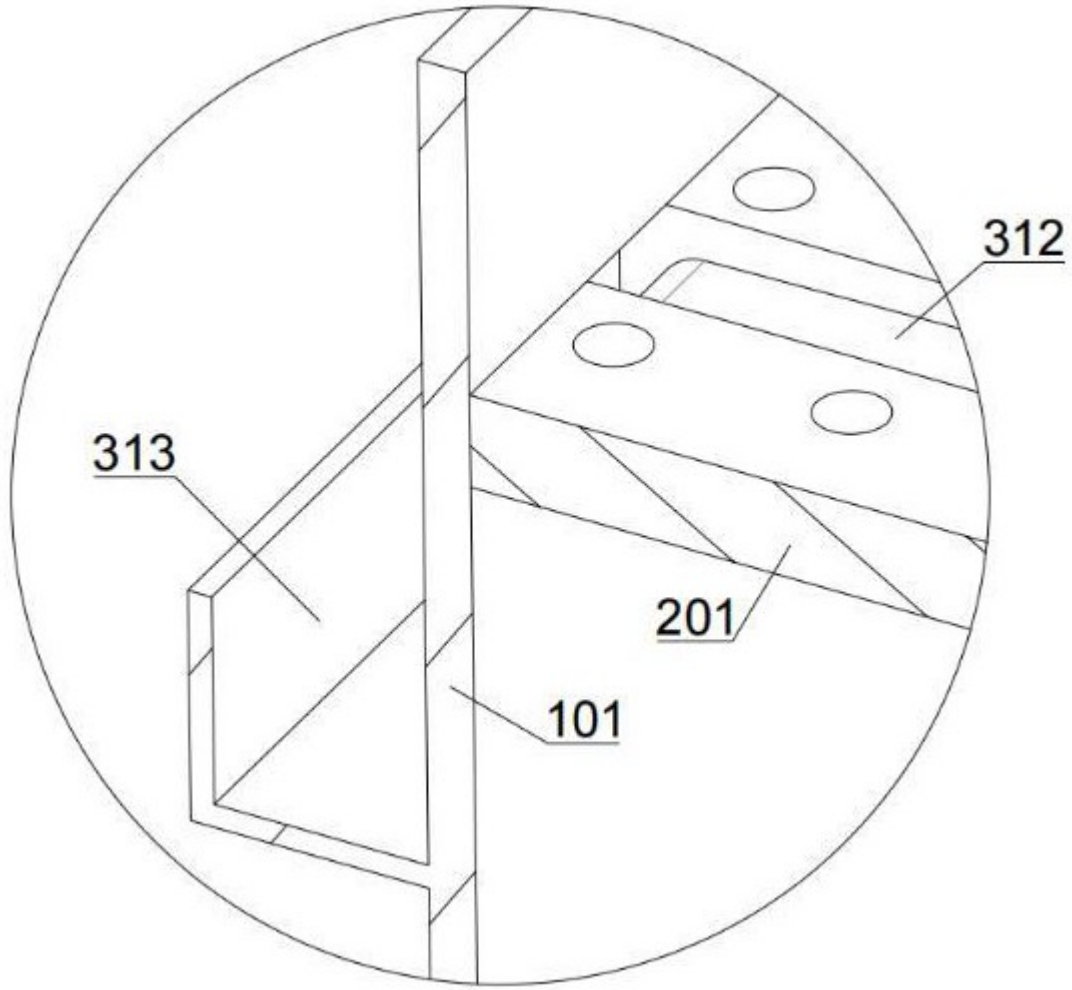


图 9

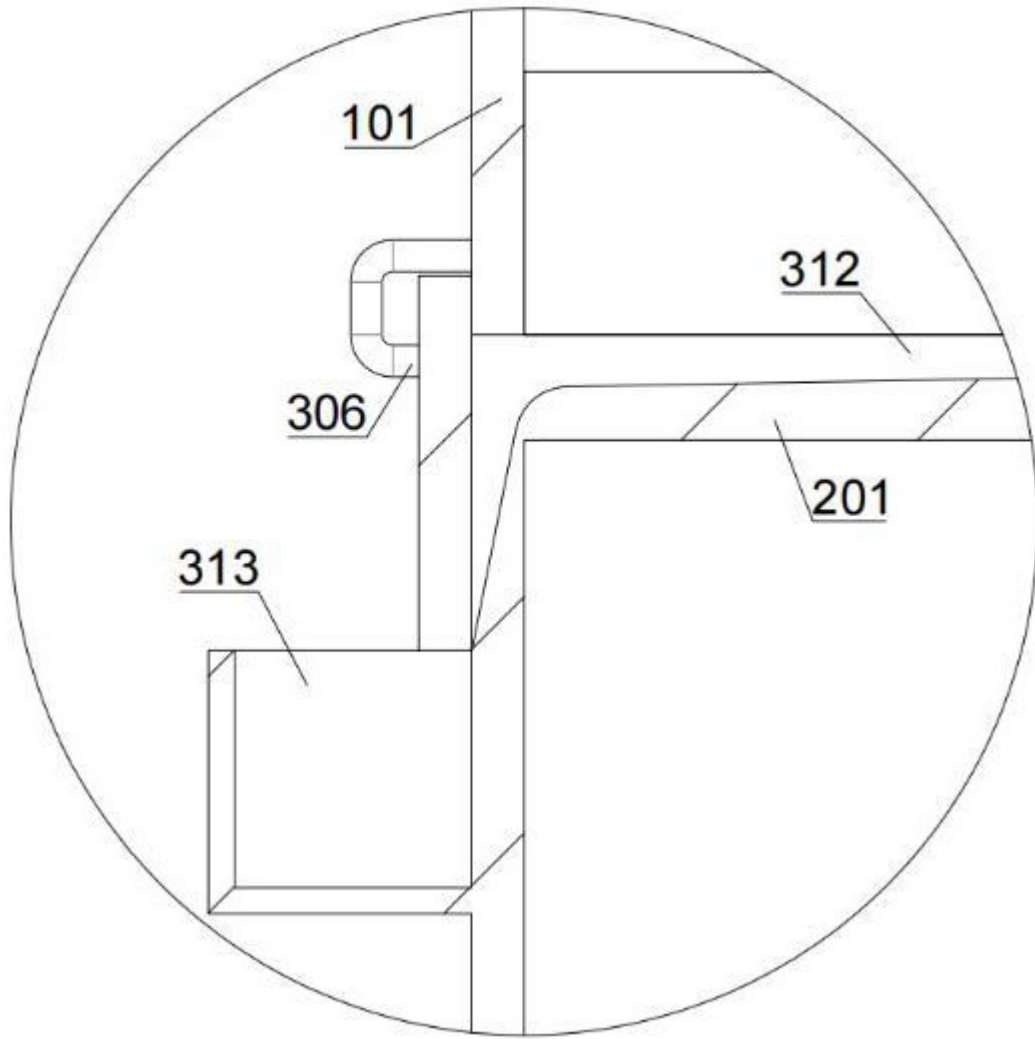


图 10

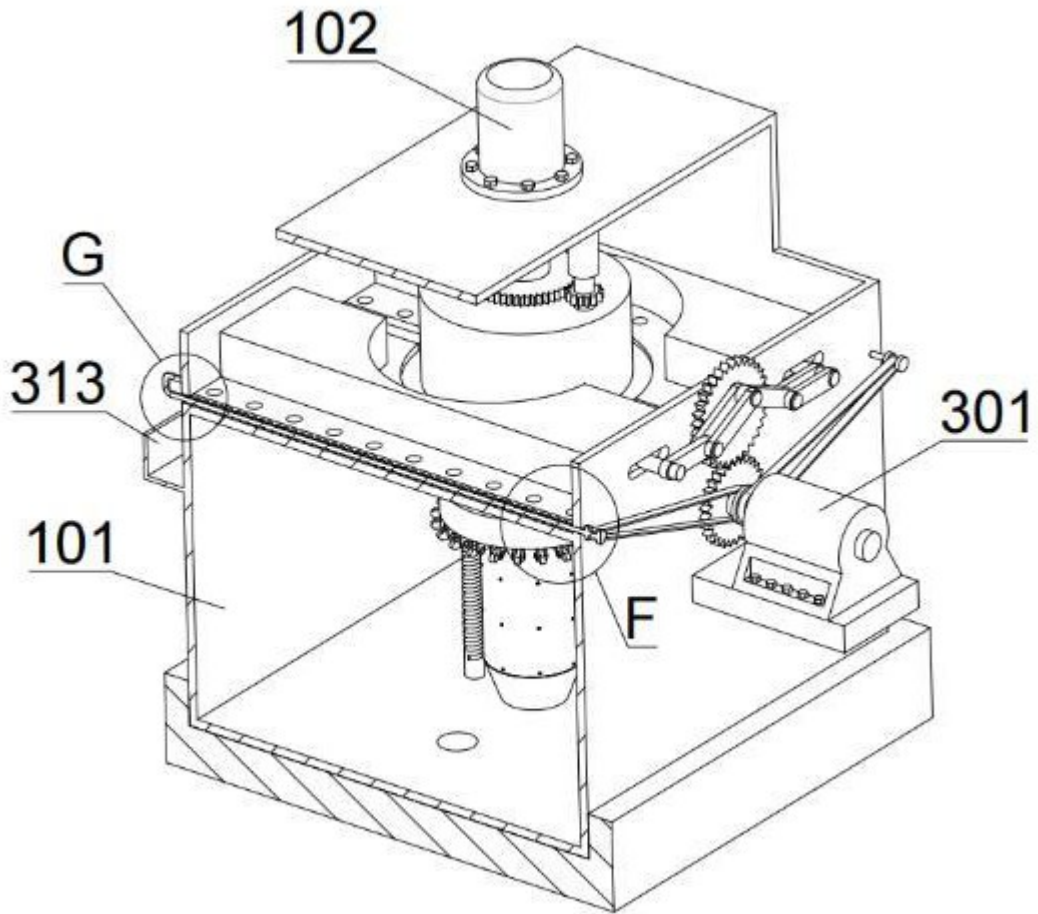


图 11

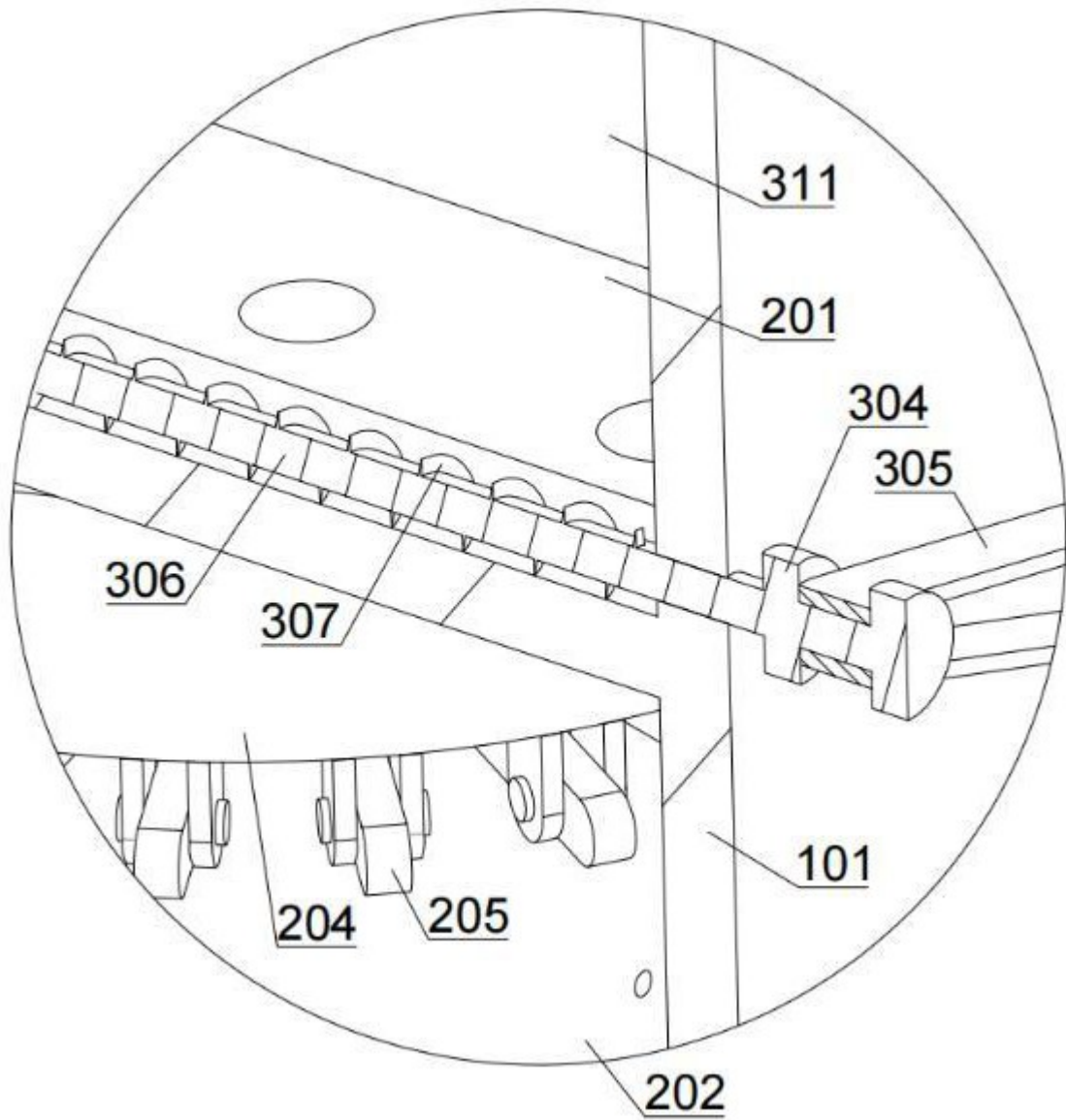


图 12

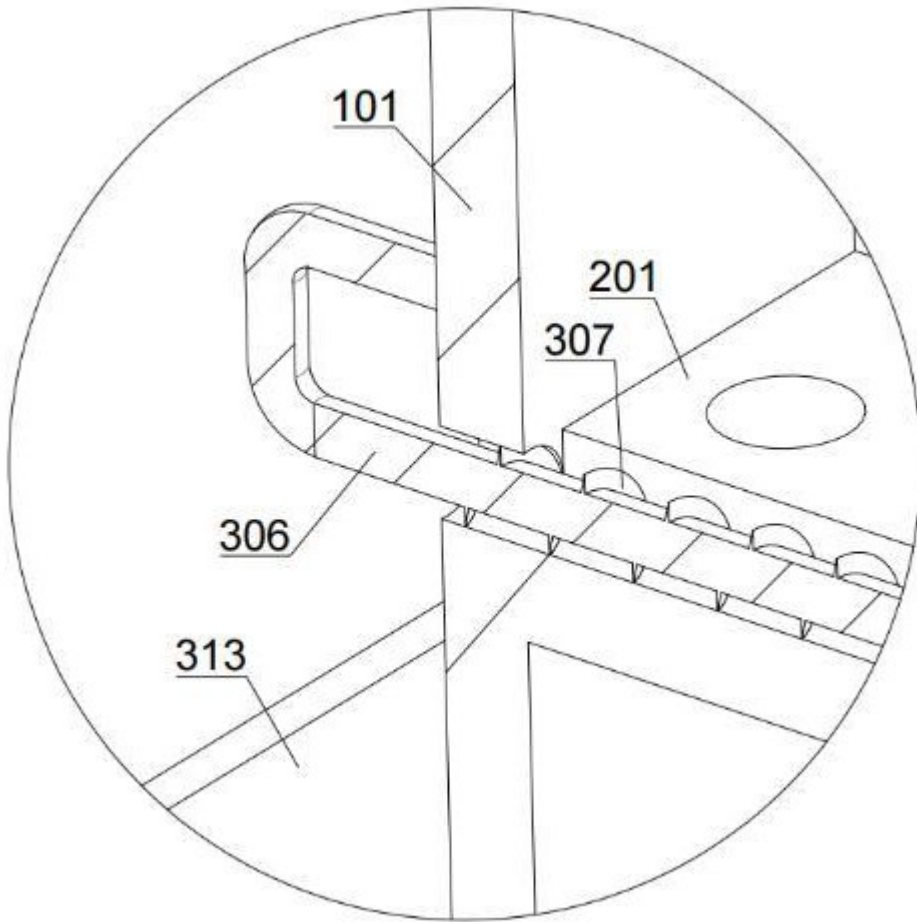


图 13

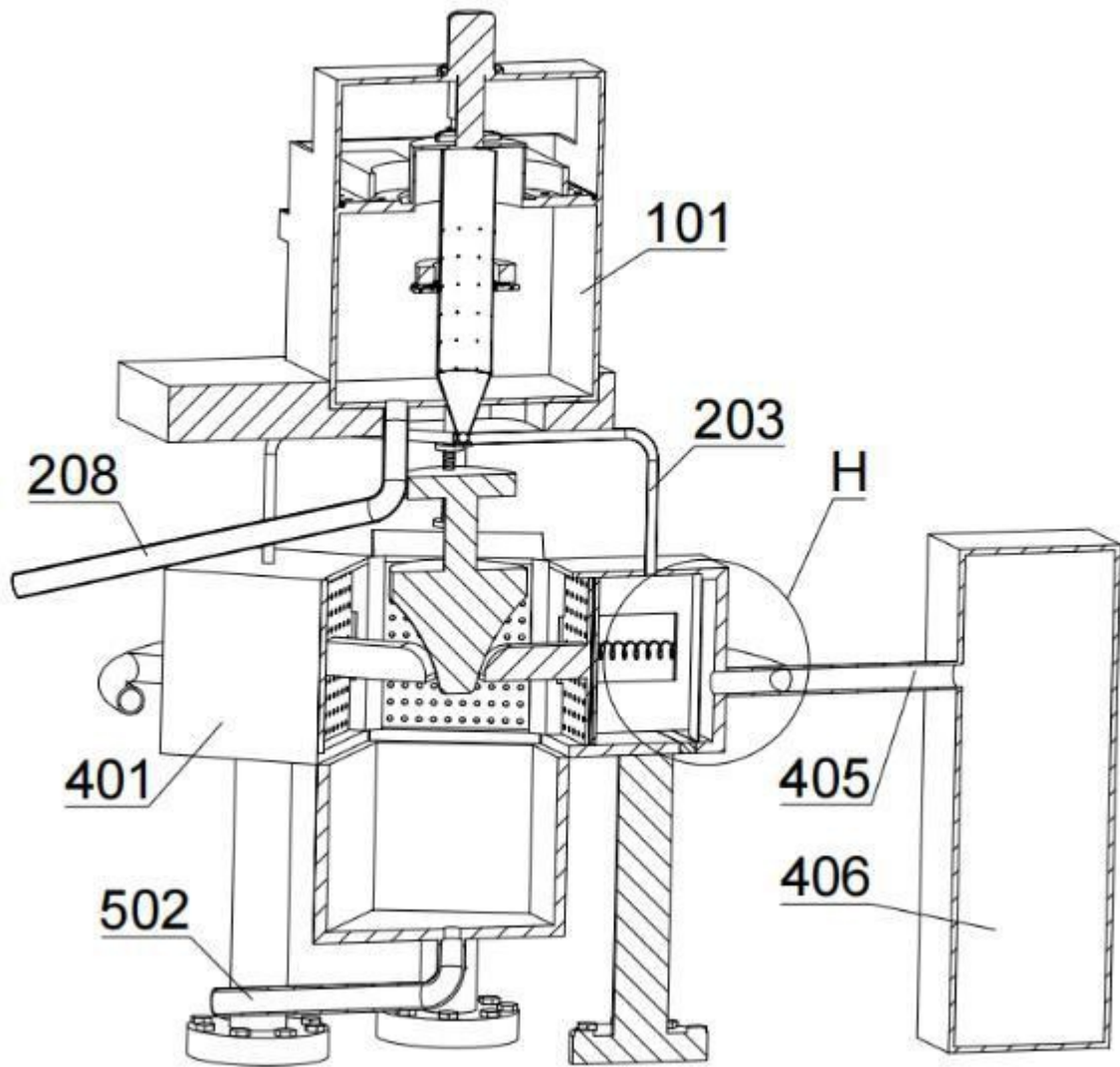


图 14

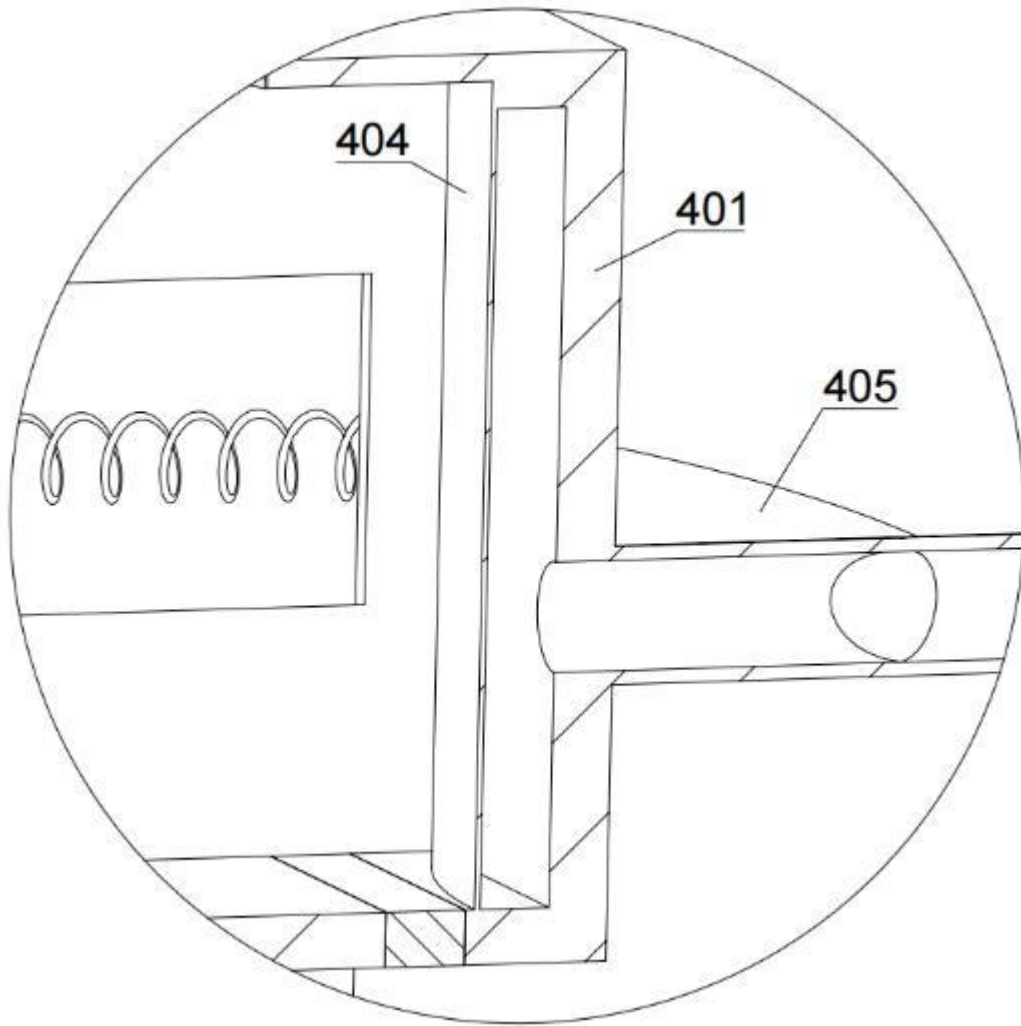


图 15