



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114409107 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 29

(21) 申请号 202111657801.1

(22) 申请日 2021.12.31

(71) 申请人 南昌工程学院

地址 330099 江西省南昌市高新技术开发
区天祥大道289号

(72) 发明人 潘延鑫 井思媛

(74) 专利代理机构 郑州慧广知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41160

代理人 朱广存

(51) Int. Cl.

C02F 9/02 (2006.01)

B01D 53/00 (2006.01)

B01D 53/04 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

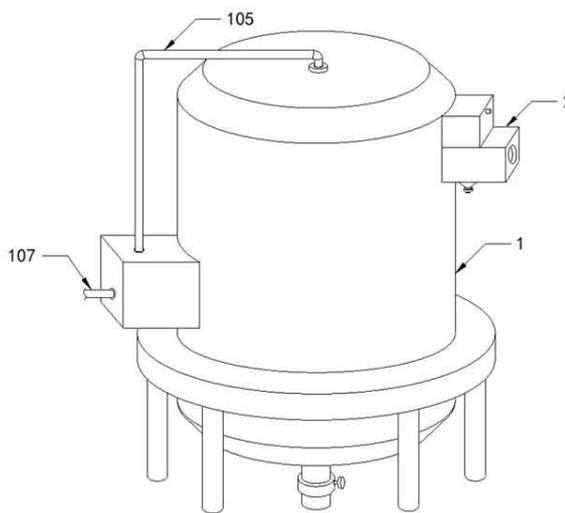
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

生态灌区排水沟塘高效净污装置

(57) 摘要

本发明公开了生态灌区排水沟塘高效净污装置,涉及污水净化技术领域。包括净污罐,所述净污罐的内部固定设置有颗粒过滤层以及活性炭过滤层,所述净污罐的一侧固定设置有净化装置,所述净化装置的内部设置有风机,所述净化装置的内部活动设置有活性炭过滤网以及UV紫外灯,所述UV紫外灯的顶部固定设置有灯座,所述灯座的两侧均开设有卡槽,且卡槽的内壁卡接有第一卡杆。通过设置UV紫外灯、活性炭过滤网以及风机,风机将净污罐内的异味气体抽入到净化装置的内部,UV紫外灯能够对异味气体进行光解,而活性炭过滤网能够对异味气体进行吸附处理,净化后的气体被排出到外界,从而避免异味气体污染周边的环境,保护周边人群的身体健



1. 生态灌区排水沟塘高效净污装置,包括净污罐(1),其特征在于:所述净污罐(1)的内部固定设置有颗粒过滤层(101)以及活性炭过滤层(102),所述净污罐(1)的一侧固定设置有净化装置(2),所述净化装置(2)的内部设置有风机(201),所述净化装置(2)的内部活动设置有活性炭过滤网(202)以及UV紫外灯(203),所述UV紫外灯(203)的顶部固定设置有灯座(3),所述灯座(3)的两侧均开设有卡槽,且卡槽的内壁卡接有第一卡杆(301),所述第一卡杆(301)的一端固定设置有第一拉动柄(302);

所述UV紫外灯(203)外壁的两侧均活动设置有清理板(4),所述清理板(4)呈弧形状,所述清理板(4)的数量为两个,且两个清理板(4)呈环形状,所述清理板(4)的内侧活动设置有毛刷垫(401),所述毛刷垫(401)上开设有卡槽,且卡槽的内壁卡接有第二卡杆(402),所述第二卡杆(402)的一端贯穿至清理板(4)的内侧并延伸至清理板(4)的内部,所述第二卡杆(402)的一端固定设置有螺母座(403),所述螺母座(403)的内壁螺纹连接有丝杆(404);

所述清理板(4)的外侧固定设置有传动杆(5),所述传动杆(5)的一端贯穿至套筒(501)的内部,所述传动杆(5)的一端设置有滚轮(502),所述滚轮(502)的一侧活动设置有圆盘(503),所述圆盘(503)的外壁固定设置有凸块(504),所述凸块(504)呈环形状分布,所述圆盘(503)的内壁固定设置有第一转轴(505),所述第一转轴(505)的一端设置有第一电机(506),所述套筒(501)的顶部固定设置有齿条板(6),所述齿条板(6)的一端贯穿至筒体(7)的底部并延伸至筒体(7)的内部,所述齿条板(6)的一侧啮合连接有齿轮(601),所述齿轮(601)的内壁固定设置有第二转轴(602),所述第二转轴(602)的一端设置有第二电机(603)。

2. 根据权利要求1所述的生态灌区排水沟塘高效净污装置,其特征在于:所述活性炭过滤网(202)的顶部以及底部均固定设置有滑块(204),所述滑块(204)位于净化装置(2)内壁的滑槽内,所述活性炭过滤网(202)呈竖向放置。

3. 根据权利要求1所述的生态灌区排水沟塘高效净污装置,其特征在于:所述第一卡杆(301)上开设有卡槽,且卡槽的数量为五个,所述第一卡杆(301)的卡槽内卡接有限位杆(303)。

4. 根据权利要求3所述的生态灌区排水沟塘高效净污装置,其特征在于:所述限位杆(303)的表面固定设置有固定板(304),所述限位杆(303)的表面套接有第一弹簧(305),所述限位杆(303)的一端固定设置有第二拉动柄(306)。

5. 根据权利要求1所述的生态灌区排水沟塘高效净污装置,其特征在于:所述螺母座(403)通过滚珠与丝杆(404)进行螺纹连接,所述螺母座(403)在丝杆(404)转动时沿着丝杆(404)进行移动。

6. 根据权利要求5所述的生态灌区排水沟塘高效净污装置,其特征在于:所述丝杆(404)的一端贯穿至清理板(4)的内壁并延伸至清理板(4)的外部,所述丝杆(404)的一端固定设置有转动柄(405)。

7. 根据权利要求1所述的生态灌区排水沟塘高效净污装置,其特征在于:所述净污罐(1)的内部固定设置有分流管(103),所述分流管(103)的底部固定设置有喷头(104),所述分流管(103)的顶部固定设置有第一水管(105),所述第一水管(105)的一端贯穿至净污罐(1)内壁的顶部并延伸至净污罐(1)的外部,所述第一水管(105)的一端固定设置有水泵(106),所述水泵(106)的一侧固定设置有第二水管(107)。

8. 根据权利要求1所述的生态灌区排水沟塘高效净污装置,其特征在于:所述传动杆(5)的表面固定设置有移动板(507),所述移动板(507)的一侧固定设置有第二弹簧(508),所述第二弹簧(508)的一端与套筒(501)的内壁固定连接。

9. 根据权利要求1所述的生态灌区排水沟塘高效净污装置,其特征在于:所述筒体(7)的顶部固定设置有活动块(8),所述活动块(8)的内壁开设有螺纹孔,且螺纹孔的内壁螺纹连接有正反螺杆(801),所述正反螺杆(801)的两侧分别设置有正向螺纹以及反向螺纹,所述正反螺杆(801)的一端设置有第三电机(802)。

10. 根据权利要求1所述的生态灌区排水沟塘高效净污装置,其特征在于:所述净化装置(2)内壁的底部开设有开口,且开口的正下方设置有集灰斗(205),所述集灰斗(205)呈上宽下窄的漏斗状。

生态灌区排水沟塘高效净污装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生态灌区排水沟塘高效净污装置，属于水稻栽培浇水领域。

背景技术

[0002] 生态灌区是指在整个灌区空间范围内，以农业生产和人居环境质量为导向，以农业生物为主的各种生物成分和非生物成分组成的人工—自然—社会复合生态系统。

[0003] 现有技术中，在使用净污装置对排水沟塘内的污水进行净化的同时，污水散发的异味气体会污染周边的环境，异味气体也同样需要进行净化处理，现有净污装置上会使用UV紫外灯来净化异味气体，但UV紫外灯经过一段时间的使用后，表面会附着有杂质，附着的杂质会影响UV紫外灯的净化效果。

发明内容

[0004] 本发明提供了生态灌区排水沟塘高效净污装置，以解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：生态灌区排水沟塘高效净污装置，包括净污罐，所述净污罐的内部固定设置有颗粒过滤层以及活性炭过滤层，所述净污罐的一侧固定设置有净化装置，所述净化装置的内部设置有风机，所述净化装置的内部活动设置有活性炭过滤网以及UV紫外灯，所述UV紫外灯的顶部固定设置有灯座，所述灯座的两侧均开设有卡槽，且卡槽的内壁卡接有第一卡杆，所述第一卡杆的一端固定设置有第一拉动柄；

所述UV紫外灯外壁的两侧均活动设置有清理板，所述清理板呈弧形状，所述清理板的数量为两个，且两个清理板呈环形状，所述清理板的内侧活动设置有毛刷垫，所述毛刷垫上开设有卡槽，且卡槽的内壁卡接有第二卡杆，所述第二卡杆的一端贯穿至清理板的内侧并延伸至清理板的内部，所述第二卡杆的一端固定设置有螺母座，所述螺母座的内壁螺纹连接有丝杆；

所述清理板的外侧固定设置有传动杆，所述传动杆的一端贯穿至套筒的内部，所述传动杆的一端设置有滚轮，所述滚轮的一侧活动设置有圆盘，所述圆盘的外壁固定设置有凸块，所述凸块呈环形状分布，所述圆盘的内壁固定设置有第一转轴，所述第一转轴的一端设置有第一电机，所述套筒的顶部固定设置有齿条板，所述齿条板的一端贯穿至筒体的底部并延伸至筒体的内部，所述齿条板的一侧啮合连接有齿轮，所述齿轮的内壁固定设置有第二转轴，所述第二转轴的一端设置有第二电机。

[0006] 进一步的，所述活性炭过滤网的顶部以及底部均固定设置有滑块，所述滑块位于净化装置内壁的滑槽内，所述活性炭过滤网呈竖向放置。

[0007] 进一步的，所述第一卡杆上开设有卡槽，且卡槽的数量为五个，所述第一卡杆的卡槽内卡接有限位杆。

[0008] 进一步的，所述限位杆的表面固定设置有固定板，所述限位杆的表面套接有第一弹簧，所述限位杆的一端固定设置有第二拉动柄。

[0009] 进一步的，所述螺母座通过滚珠与丝杆进行螺纹连接，所述螺母座在丝杆转动时

沿着丝杆进行移动。

[0010] 进一步的,所述丝杆的一端贯穿至清理板的内壁并延伸至清理板的外部,所述丝杆的一端固定设置有转动柄。

[0011] 进一步的,所述净污罐的内部固定设置有分流管,所述分流管的底部固定设置有喷头,所述分流管的顶部固定设置有第一水管,所述第一水管的一端贯穿至净污罐内壁的顶部并延伸至净污罐的外部,所述第一水管的一端固定设置有水泵,所述水泵的一侧固定设置有第二水管。

[0012] 进一步的,所述传动杆的表面固定设置有移动板,所述移动板的一侧固定设置有第二弹簧,所述第二弹簧的一端与套筒的内壁固定连接。

[0013] 进一步的,所述筒体的顶部固定设置有活动块,所述活动块的内壁开设有螺纹孔,且螺纹孔的内壁螺纹连接有正反螺杆,所述正反螺杆的两侧分别设置有正向螺纹以及反向螺纹,所述正反螺杆的一端设置有第三电机。

[0014] 进一步的,所述净化装置内壁的底部开设有开口,且开口的正下方设置有集灰斗,所述集灰斗呈上宽下窄的漏斗状。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了生态灌区排水沟塘高效净污装置,具备以下有益效果:

1、该生态灌区排水沟塘高效净污装置,通过设置颗粒过滤层以及活性炭过滤层,对污水进行层层过滤,能够有效的清除掉污水中的颗粒杂物,从而净化污水。

[0016] 2、该生态灌区排水沟塘高效净污装置,通过设置UV紫外灯、活性炭过滤网以及风机,风机将净污罐内的异味气体抽入到净化装置的内部,UV紫外灯能够对异味气体进行光解,而活性炭过滤网能够对异味气体进行吸附处理,净化后的气体被排出到外界,从而避免异味气体污染周边的环境,保护周边人群的身体健康。

[0017] 3、该生态灌区排水沟塘高效净污装置,通过设置第一卡杆以及灯座上的卡槽,可以利用第一卡杆与灯座的卡接,可以将UV紫外灯快速的从净化装置的内部拆卸下来,从而便于对UV紫外灯进行更换。

[0018] 4、该生态灌区排水沟塘高效净污装置,通过设置第二卡杆以及毛刷垫上的卡槽,利用毛刷垫与第二卡杆的卡接,可以将毛刷垫从清理板上快速的拆卸下来,从而便于更换毛刷垫,保持清理板良好的清理效果。

[0019] 5、该生态灌区排水沟塘高效净污装置,通过设置螺母座以及丝杆,转动的丝杆利用与螺母座的螺纹连接带动第二卡杆进行移动,移动的第二卡杆进入到毛刷垫上的卡槽内,即可将毛刷垫快速的安装在清理板上,移动的第二卡杆远离毛刷垫上的卡槽内,即可解除卡接。

[0020] 6、该生态灌区排水沟塘高效净污装置,通过设置传动杆、滚轮、圆盘以及凸块,配合第一弹簧的弹性伸缩,转动的圆盘利用凸块的凸起面带动传动杆一端的清理板进行反复的水平震动,利用震动力将附着在毛刷垫上的杂质震落下来,从而达到了清理毛刷垫的效果,避免因杂质附着影响毛刷垫的清理能力。

[0021] 7、该生态灌区排水沟塘高效净污装置,通过设置齿轮以及齿条板,转动的齿轮利用与齿条板的啮合连接带动清理板进行垂直移动,移动的清理板可以对UV紫外灯的表面进行清理,将附着的杂质清理下来,避免杂质附着而影响UV紫外灯的照射效果。

[0022] 8、该生态灌区排水沟塘高效净污装置,通过设置正反螺杆以及活动块,转动的正反螺杆利用正反螺纹与活动块的螺纹连接带动两侧的清理板进行反向同步移动,当需要清理UV紫外灯时,两侧的清理板向UV紫外灯方向移动直至与UV紫外灯的表面贴合在一起,当清理完成后,两侧的清理板远离UV紫外灯,以便清理板进行自身的震动清理作业。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图;
图2为本发明的结构正视图;
图3为本发明的净化装置结构示意图;
图4为本发明的灯座结构示意图;
图5为本发明的A部放大结构示意图;
图6为本发明的清理板俯视结构示意图;
图7为本发明的B部放大结构示意图;
图8为本发明的传动杆结构示意图;
图9为本发明的第一电机结构示意图;
图10为本发明的第二电机结构示意图。

[0024] 图中:1、净污罐;101、颗粒过滤层;102、活性炭过滤层;103、分流管;104、喷头;105、第一水管;106、水泵;107、第二水管;2、净化装置;201、风机;202、活性炭过滤网;203、UV紫外灯;204、滑块;205、集灰斗;3、灯座;301、第一卡杆;302、第一拉动柄;303、限位杆;304、固定板;305、第一弹簧;306、第二拉动柄;4、清理板;401、毛刷垫;402、第二卡杆;403、螺母座;404、丝杆;405、转动柄;5、传动杆;501、套筒;502、滚轮;503、圆盘;504、凸块;505、第一转轴;506、第一电机;507、移动板;508、第二弹簧;6、齿条板;601、齿轮;602、第二转轴;603、第二电机;7、筒体;8、活动块;801、正反螺杆;802、第三电机。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-9,本发明公开了生态灌区排水沟塘高效净污装置,包括净污罐1,所述净污罐1的内部固定设置有颗粒过滤层101以及活性炭过滤层102,所述净污罐1的一侧固定设置有净化装置2,所述净化装置2的内部设置有风机201,所述净化装置2的内部活动设置有活性炭过滤网202以及UV紫外灯203,所述UV紫外灯203的顶部固定设置有灯座3,所述灯座3的两侧均开设有卡槽,且卡槽的内壁卡接有第一卡杆301,所述第一卡杆301的一端固定设置有第一拉动柄302;

所述UV紫外灯203外壁的两侧均活动设置有清理板4,所述清理板4呈弧形状,所述清理板4的数量为两个,且两个清理板4呈环形状,所述清理板4的内侧活动设置有毛刷垫401,所述毛刷垫401上开设有卡槽,且卡槽的内壁卡接有第二卡杆402,所述第二卡杆402的一端贯穿至清理板4的内侧并延伸至清理板4的内部,所述第二卡杆402的一端固定设置有

螺母座403,所述螺母座403的内壁螺纹连接有丝杆404;

所述清理板4的外侧固定设置有传动杆5,所述传动杆5的一端贯穿至套筒501的内部,所述传动杆5的一端设置有滚轮502,所述滚轮502的一侧活动设置有圆盘503,所述圆盘503的外壁固定设置有凸块504,所述凸块504呈环形状分布,所述圆盘503的内壁固定设置有第一转轴505,所述第一转轴505的一端设置有第一电机506,第一电机506的型号为5RK120GU-CR,所述套筒501的顶部固定设置有齿条板6,所述齿条板6的一端贯穿至筒体7的底部并延伸至筒体7的内部,所述齿条板6的一侧啮合连接有齿轮601,所述齿轮601的内壁固定设置有第二转轴602,所述第二转轴602的一端设置有第二电机603,第二电机603的型号为5IK90A-C。

[0027] 具体的,所述活性炭过滤网202的顶部以及底部均固定设置有滑块204,所述滑块204位于净化装置2内壁的滑槽内,所述活性炭过滤网202呈竖向放置。

[0028] 本实施方案中,通过设置滑块204,利用滑块204与净化装置2的滑动连接,即可将活性炭过滤网202从净化装置2的内部抽出,从而便于更换活性炭过滤网202。

[0029] 具体的,所述第一卡杆301上开设有卡槽,且卡槽的数量为五个,所述第一卡杆301的卡槽内卡接有限位杆303。

[0030] 本实施方案中,通过设置限位杆303以及第一卡杆301上的卡槽,可以利用限位杆303与第一卡杆301的卡接,对处于卡接状态下的第一卡杆301进行锁定,避免在没有外力的干涉下,第一卡杆301产生位移而意外解除卡接。

[0031] 具体的,所述限位杆303的表面固定设置有固定板304,所述限位杆303的表面套接有第一弹簧305,所述限位杆303的一端固定设置有第二拉动柄306。

[0032] 本实施方案中,通过设置第一弹簧305,在没有人力的干涉下,第一弹簧305的弹性能够保持限位杆303与第一卡杆301之间的卡接状态,从而避免限位杆303意外发生位移而解除卡接状态。

[0033] 具体的,所述螺母座403通过滚珠与丝杆404进行螺纹连接,所述螺母座403在丝杆404转动时沿着丝杆404进行移动。

[0034] 本实施方案中,通过设置螺母座403以及丝杆404,转动的丝杆404利用与螺母座403的螺纹连接带动第二卡杆402进行移动,移动的第二卡杆402进入到毛刷垫401上的卡槽内,即可将毛刷垫401快速的安装在清理板4上,移动的第二卡杆402远离毛刷垫401上的卡槽内,即可解除卡接。

[0035] 具体的,所述丝杆404的一端贯穿至清理板4的内壁并延伸至清理板4的外部,所述丝杆404的一端固定设置有转动柄405。

[0036] 本实施方案中,通过设置转动柄405,使用者通过旋转转动柄405即可实现清理板4与毛刷垫401之间的卡接以及解除卡接,步骤简易,便于使用。

[0037] 具体的,所述净污罐1的内部固定设置有分流管103,所述分流管103的底部固定设置有喷头104,所述分流管103的顶部固定设置有第一水管105,所述第一水管105的一端贯穿至净污罐1内壁的顶部并延伸至净污罐1的外部,所述第一水管105的一端固定设置有水泵106,所述水泵106的一侧固定设置有第二水管107。

[0038] 本实施方案中,通过设置水泵106、第一水管105、第二水管107、分流管103以及喷头104,水泵106将排水沟塘内的污水依次抽入到第二水管107、第一水管105以及分流管103

内,然后经过喷头104喷出,喷头104可以将污水均匀的喷洒在颗粒过滤层101上。

[0039] 具体的,所述传动杆5的表面固定设置有移动板507,所述移动板507的一侧固定设置有第二弹簧508,所述第二弹簧508的一端与套筒501的内壁固定连接。

[0040] 本实施方案中,通过设置第二弹簧508,当圆盘503上的凸块504贴合移动板507时,凸块504的凸起面能够推动清理板4向一侧移动,当圆盘503上的凸块504远离移动板507时,第二弹簧508的弹性推动清理板4向另一侧移动,从而实现反复的水平震动。

[0041] 具体的,所述筒体7的顶部固定设置有活动块8,所述活动块8的内壁开设有螺纹孔,且螺纹孔的内壁螺纹连接有正反螺杆801,所述正反螺杆801的两侧分别设置有正向螺纹以及反向螺纹,所述正反螺杆801的一端设置有第三电机802,第三电机802的型号为5IK90RGN。

[0042] 本实施方案中,通过设置正反螺杆801以及活动块8,转动的正反螺杆801利用正反螺纹与活动块8的螺纹连接带动两侧的清理板4进行反向同步移动,当需要清理UV紫外灯203时,两侧的清理板4向UV紫外灯203方向移动直至与UV紫外灯203的表面贴合在一起,当清理完成后,两侧的清理板4远离UV紫外灯203,以便清理板4进行自身的震动清理作业。

[0043] 具体的,所述净化装置2内壁的底部开设有开口,且开口的正下方设置有集灰斗205,所述集灰斗205呈上宽下窄的漏斗状。

[0044] 本实施方案中,通过设置集灰斗205,从UV紫外灯203上清理下来的杂质通过开口进入到集灰斗205的内部,集灰斗205可以对杂质进行收集,收集完成后,打开集灰斗205上的阀门即可取出内部的杂质。

[0045] 在使用时,将第二水管107接入到排水沟塘内,水泵106将排水沟塘内的污水依次抽入到第二水管107、第一水管105以及分流管103内,然后经过喷头104喷出,净污罐1内的颗粒过滤层101以及活性炭过滤层102对污水进行层层过滤,在对污水净化时,污水会散发出异味,启动风机201,风机201将净污罐1内的异味气体抽入到净化装置2的内部,UV紫外灯203能够对异味气体进行光解,而活性炭过滤网202能够对异味气体进行吸附处理,净化后的气体被排出到外界,清理UV紫外灯203前,启动第三电机802,第三电机802带动正反螺杆801进行转动,转动的正反螺杆801利用正反螺纹与活动块8的螺纹连接带动两侧的清理板4进行反向同步移动,两侧的清理板4向UV紫外灯203方向移动直至与UV紫外灯203贴合在一起;

清理UV紫外灯203,启动第二电机603,第二电机603通过第二转轴602带动齿轮601进行转动,转动的齿轮601利用与齿条板6的啮合连接带动清理板4进行垂直移动,移动的清理板4可以对UV紫外灯203的表面进行清理,清理清理板4上的毛刷垫401时,第一电机506通过第一转轴505带动圆盘503进行转动,转动的圆盘503利用凸块504的凸起面带动传动杆5一端的清理板4进行反复的水平震动,利用震动力将附着在毛刷垫401上的杂质震落下来,更换臭氧UV紫外灯203时,先解除限位杆303与第一卡杆301之间的卡接状态,然后在拉动第一卡杆301进行移动,移动第一卡杆301远离灯座3上的卡槽内,即可将UV紫外灯203拆卸下来,更换毛刷垫401时,通过转动柄405带动丝杆404进行转动,转动的丝杆404利用与螺母座403的螺纹连接带动第二卡杆402进行移动,移动的第二卡杆402远离毛刷垫401上的卡槽内,即可解除卡接。

[0046] 综上所述,该生态灌区排水沟塘高效净污装置,通过设置齿轮601以及齿条板6,转

动的齿轮601利用与齿条板6的啮合连接带动清理板4进行垂直移动, 移动的清理板4可以对UV紫外灯203的表面进行清理, 将附着的杂质清理下来, 避免杂质附着而影响UV紫外灯203的照射效果。

[0047] 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。

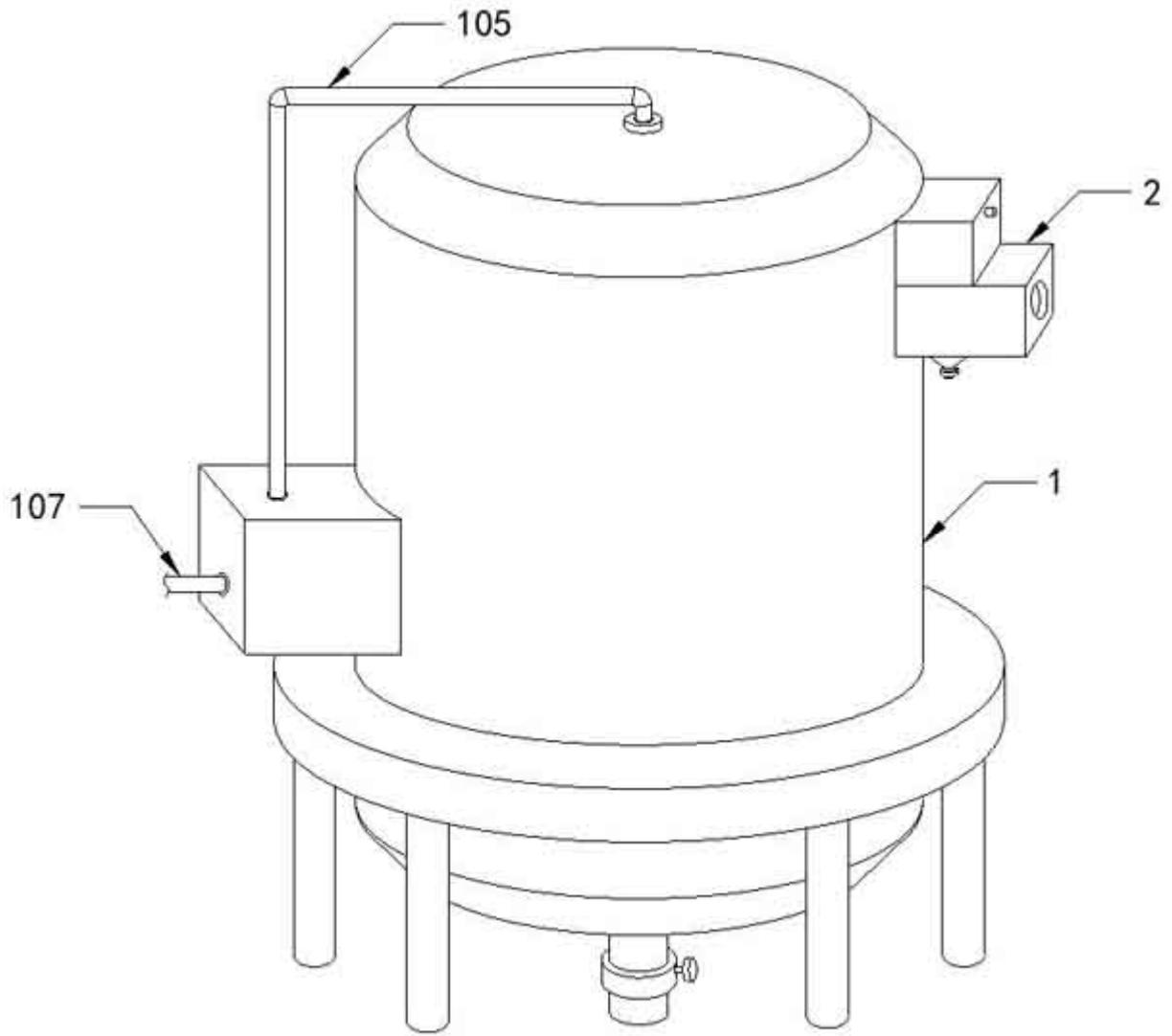


图1

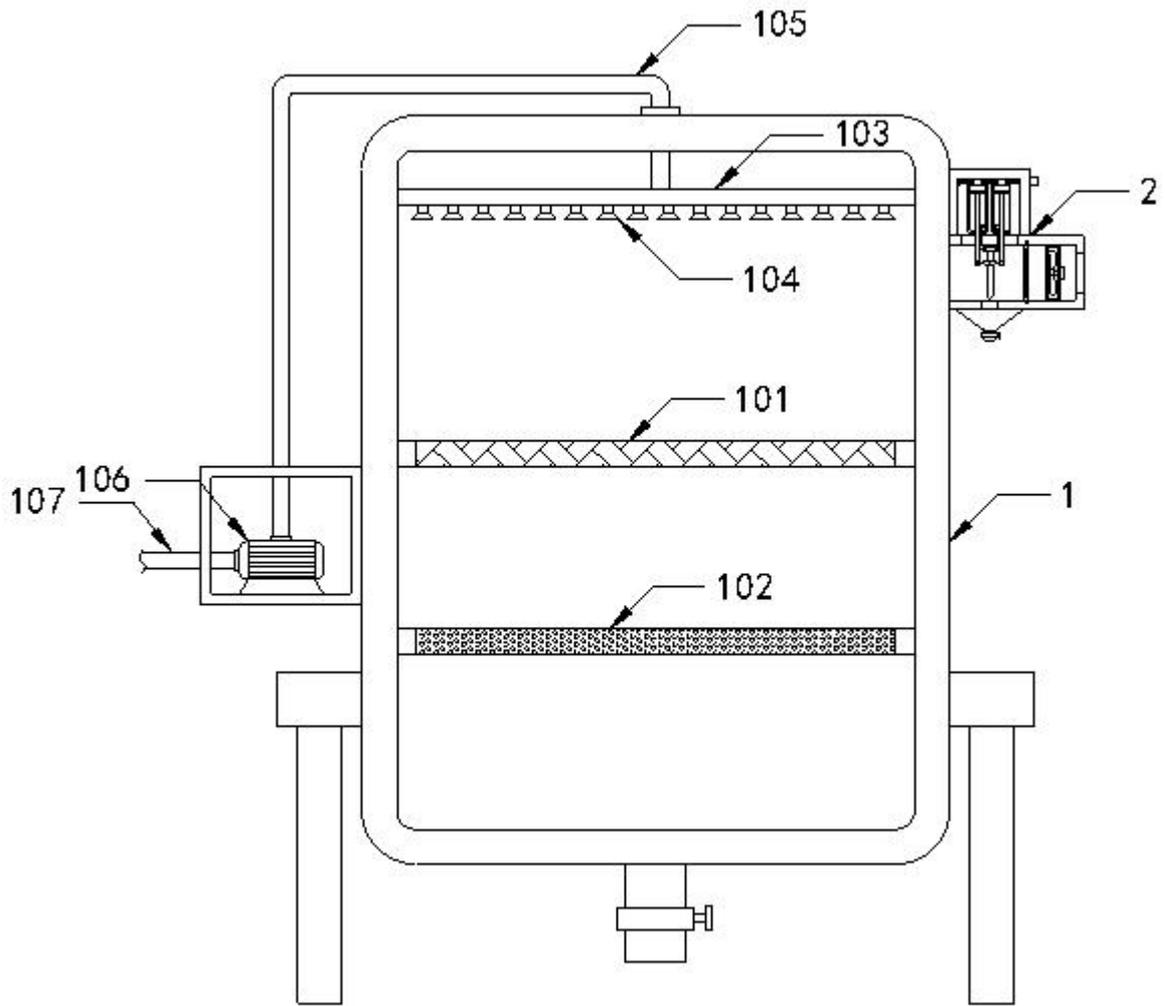


图2

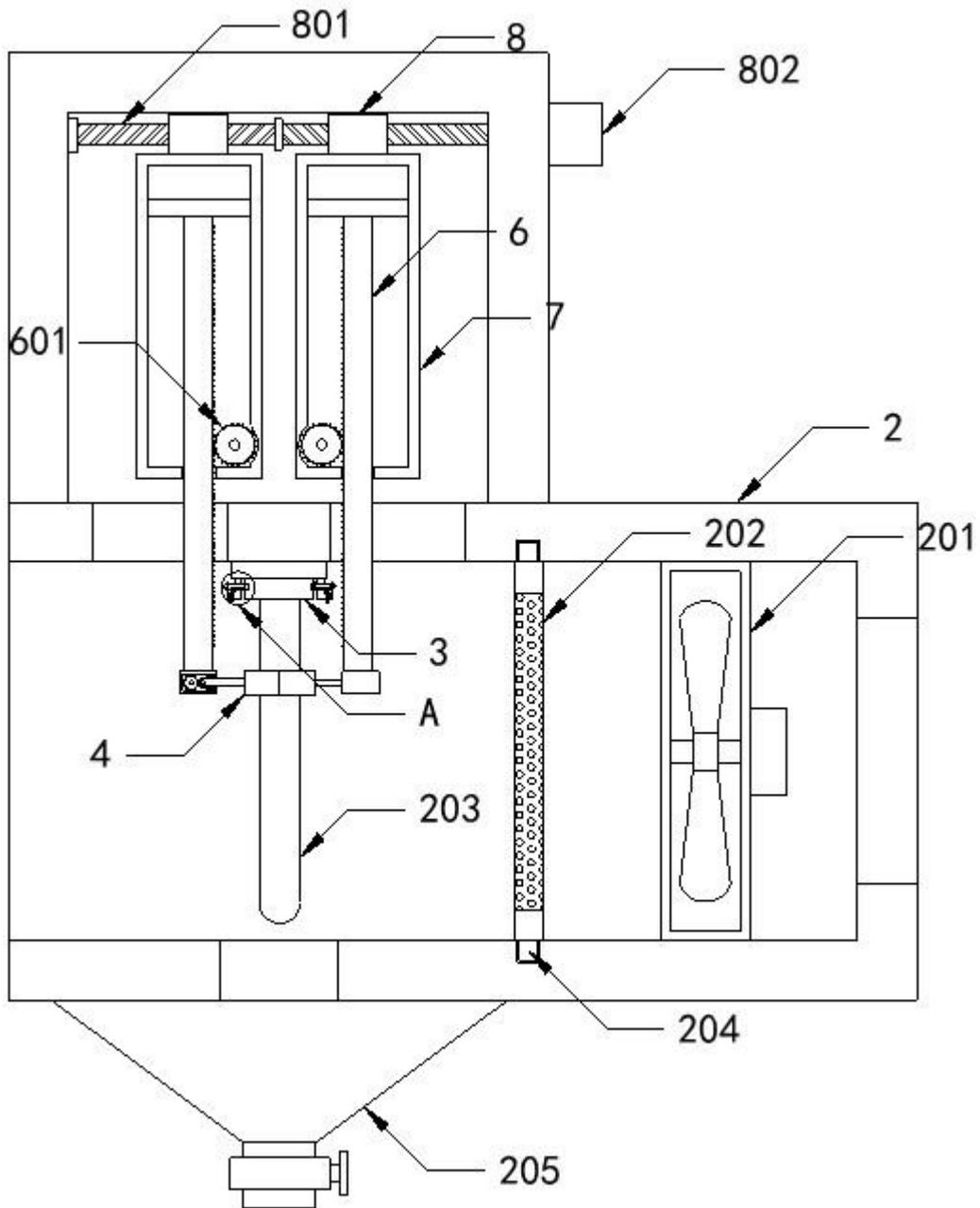


图3

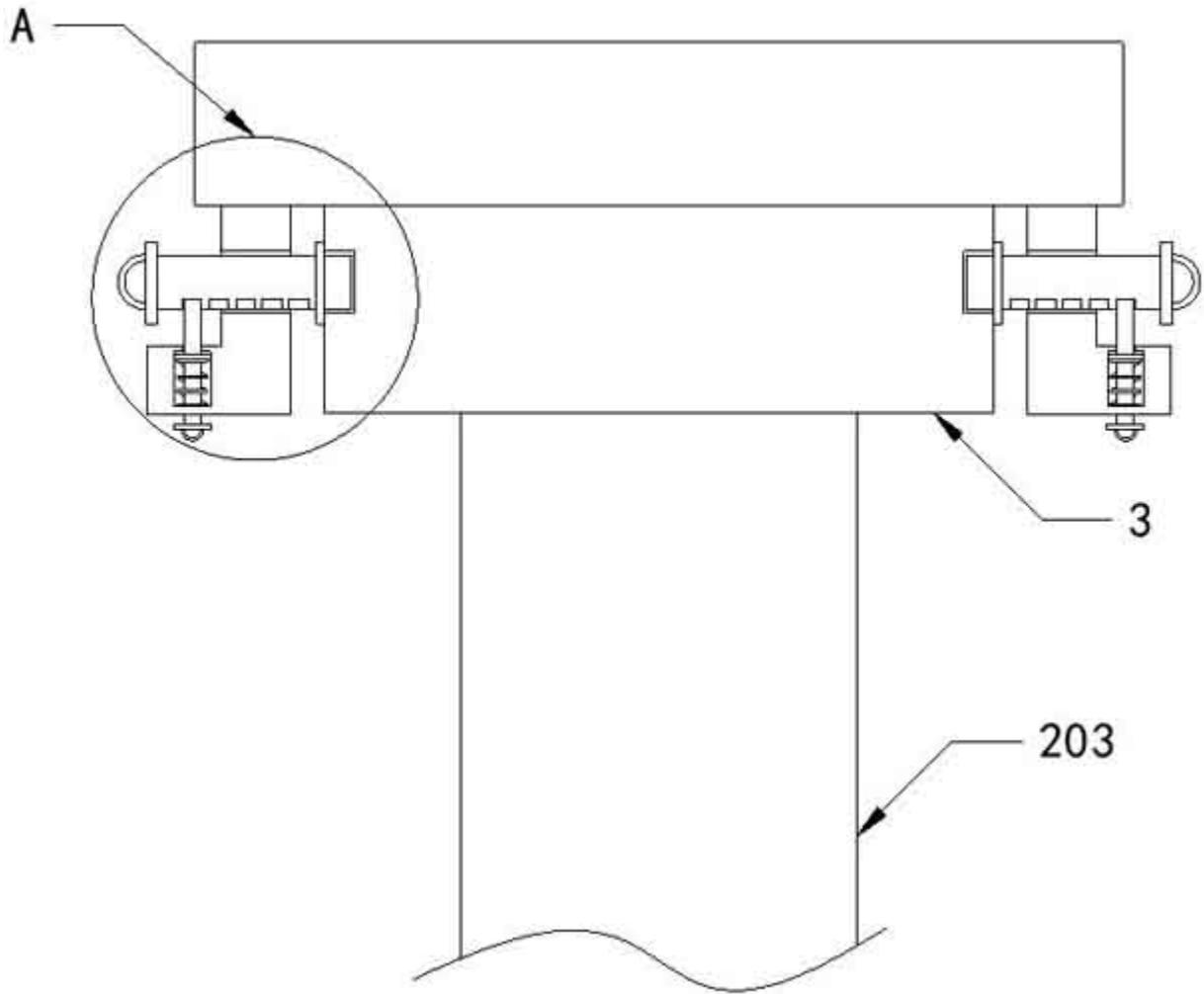


图4

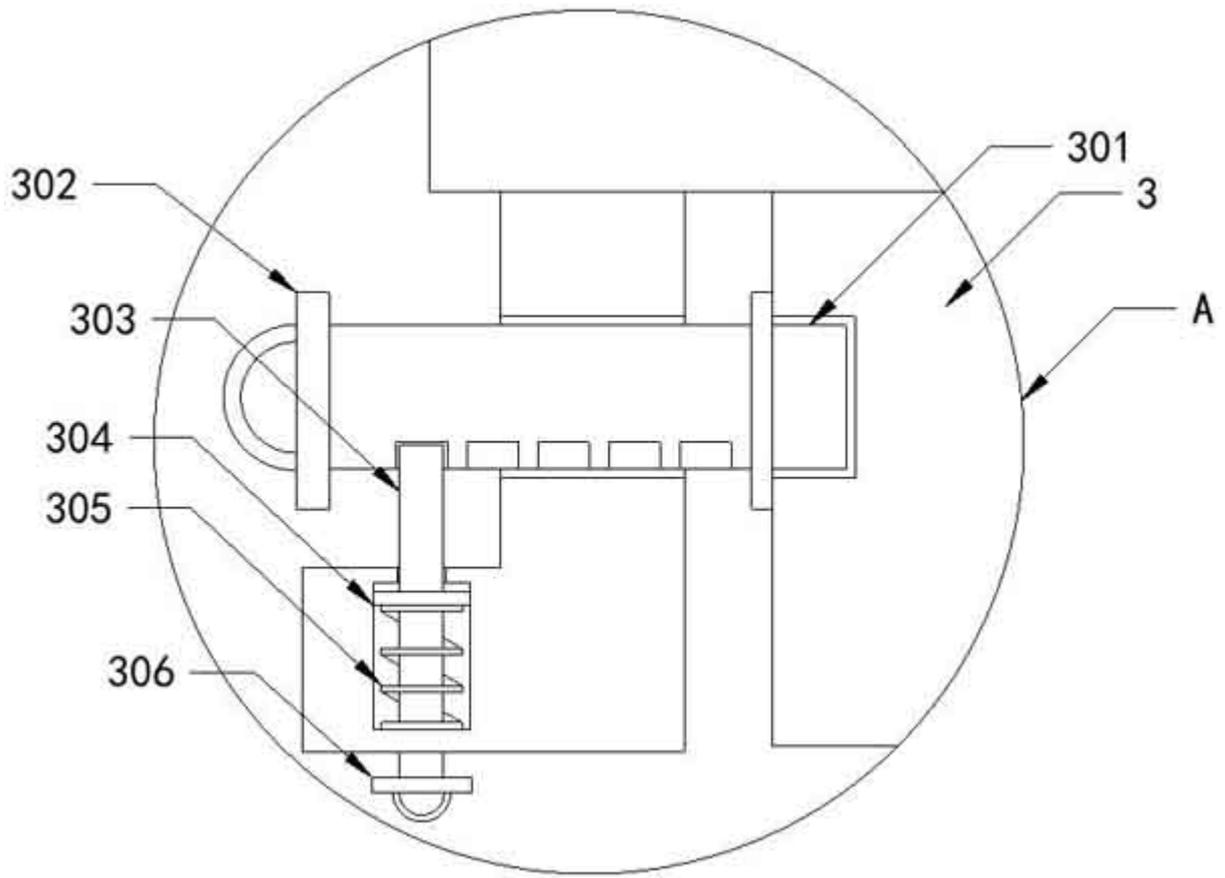


图5

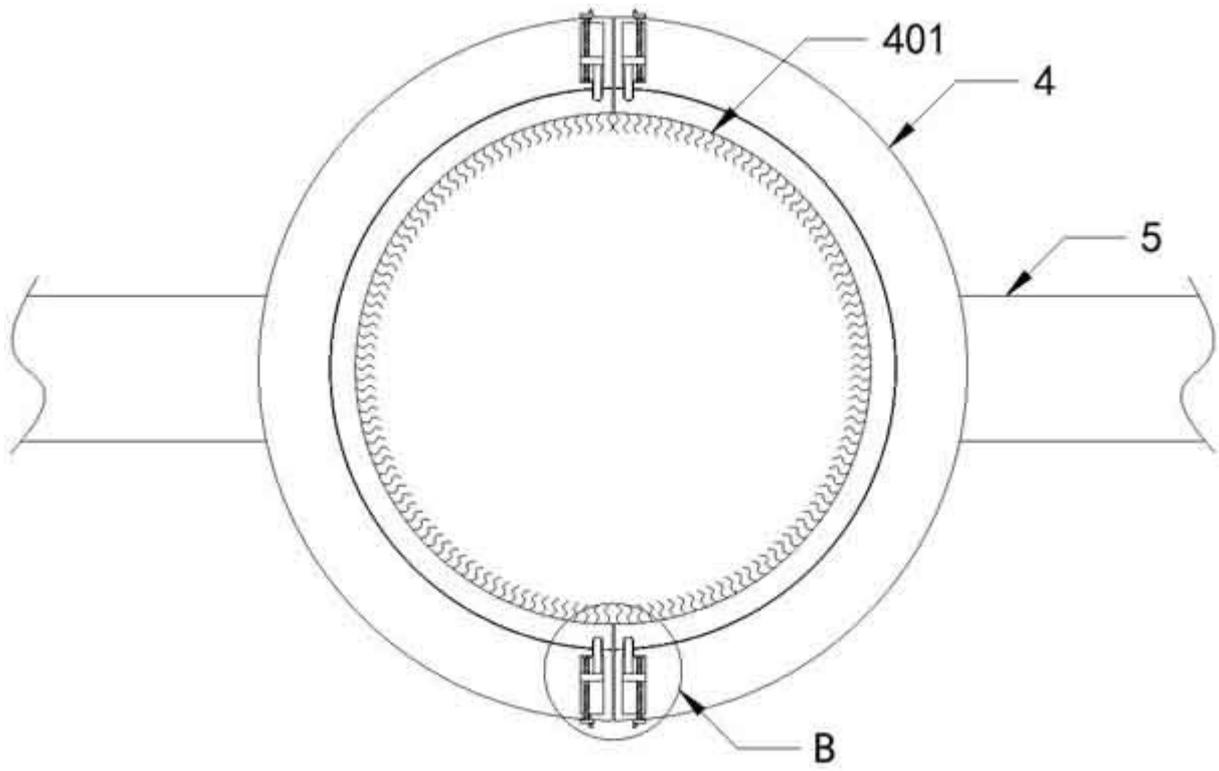


图6

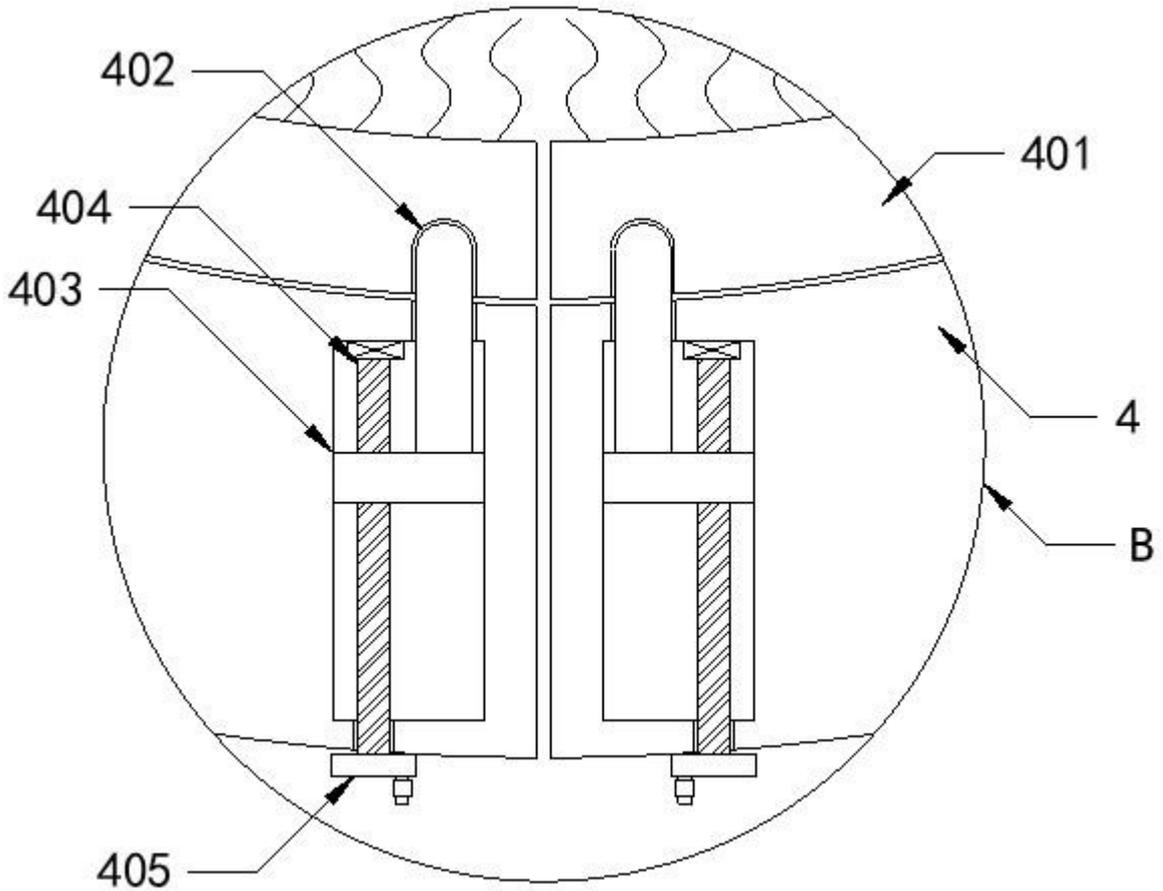


图7

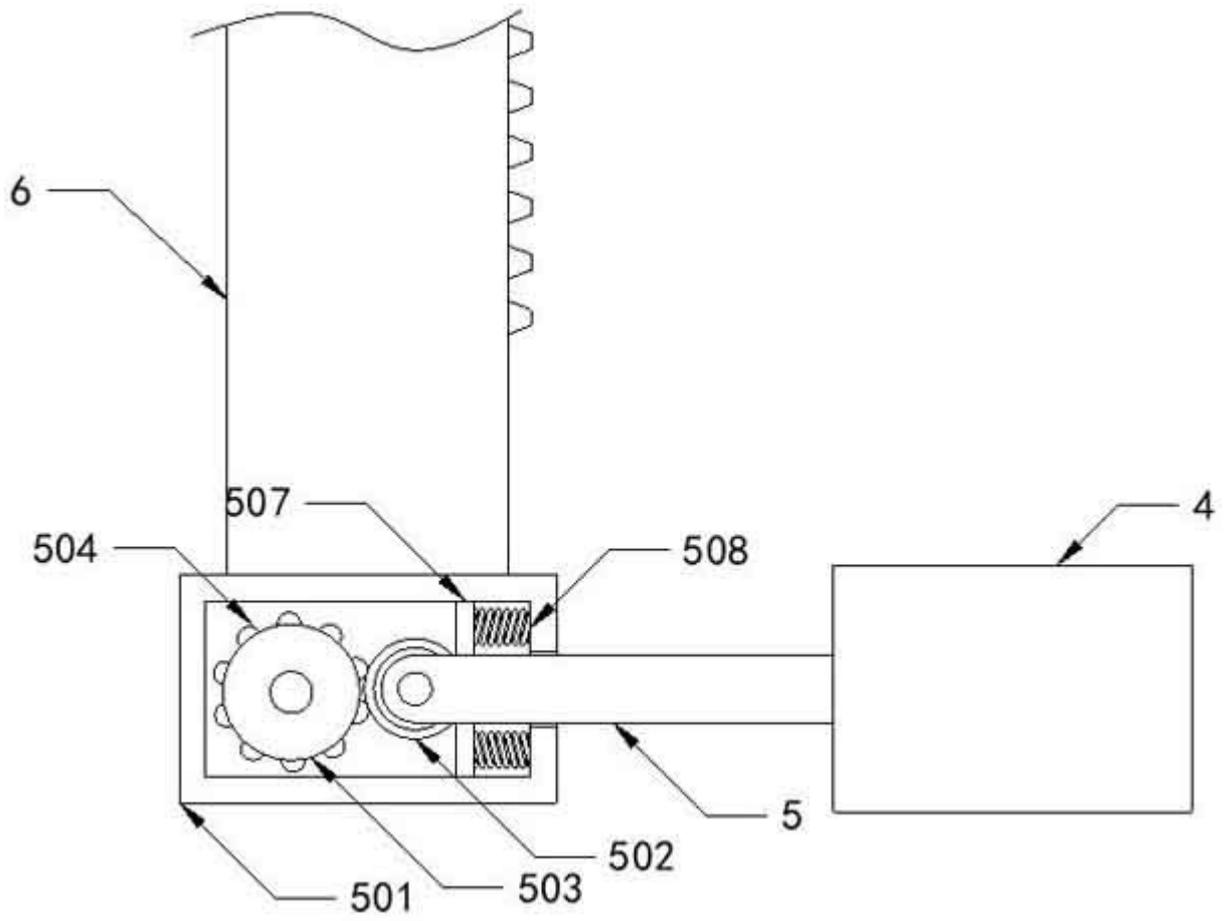


图8

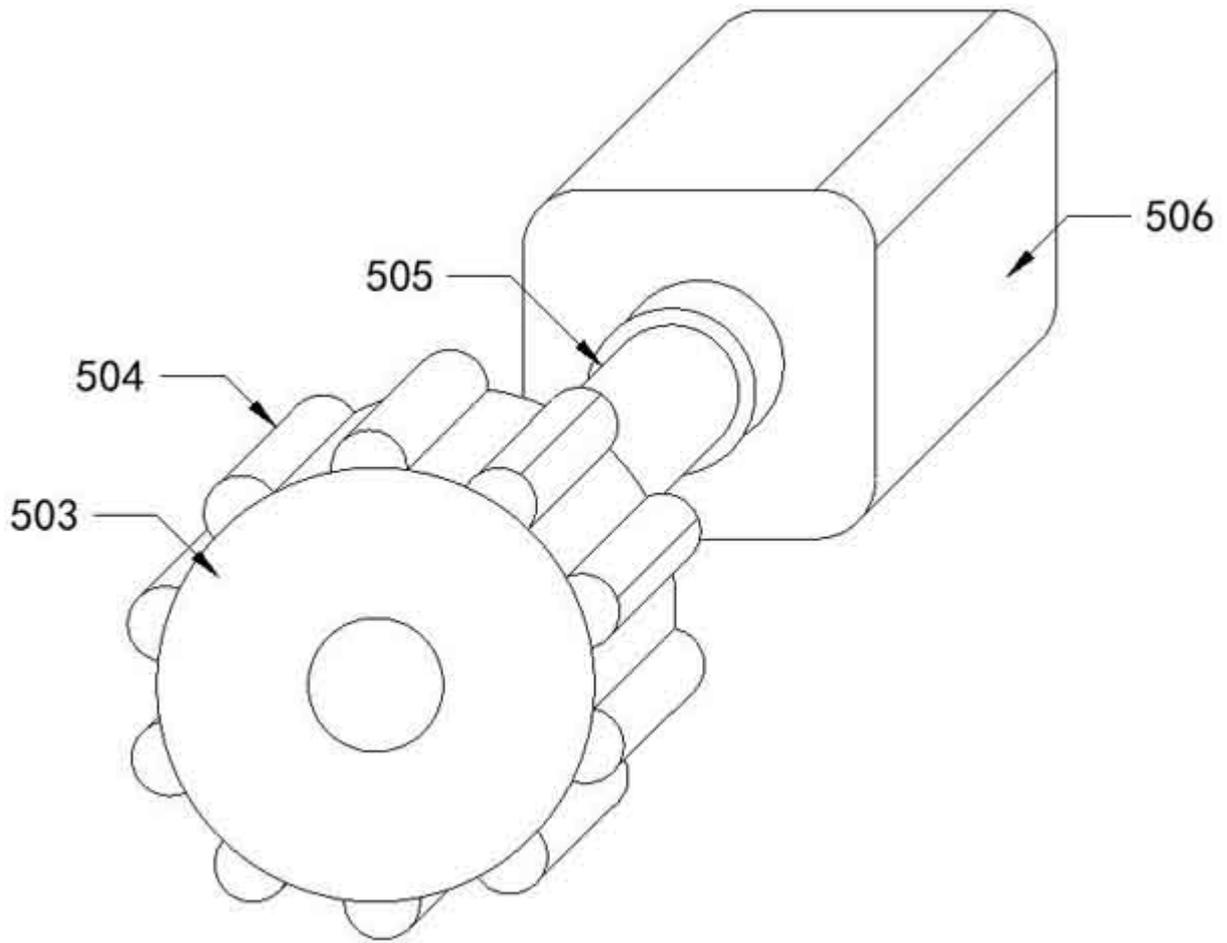


图9

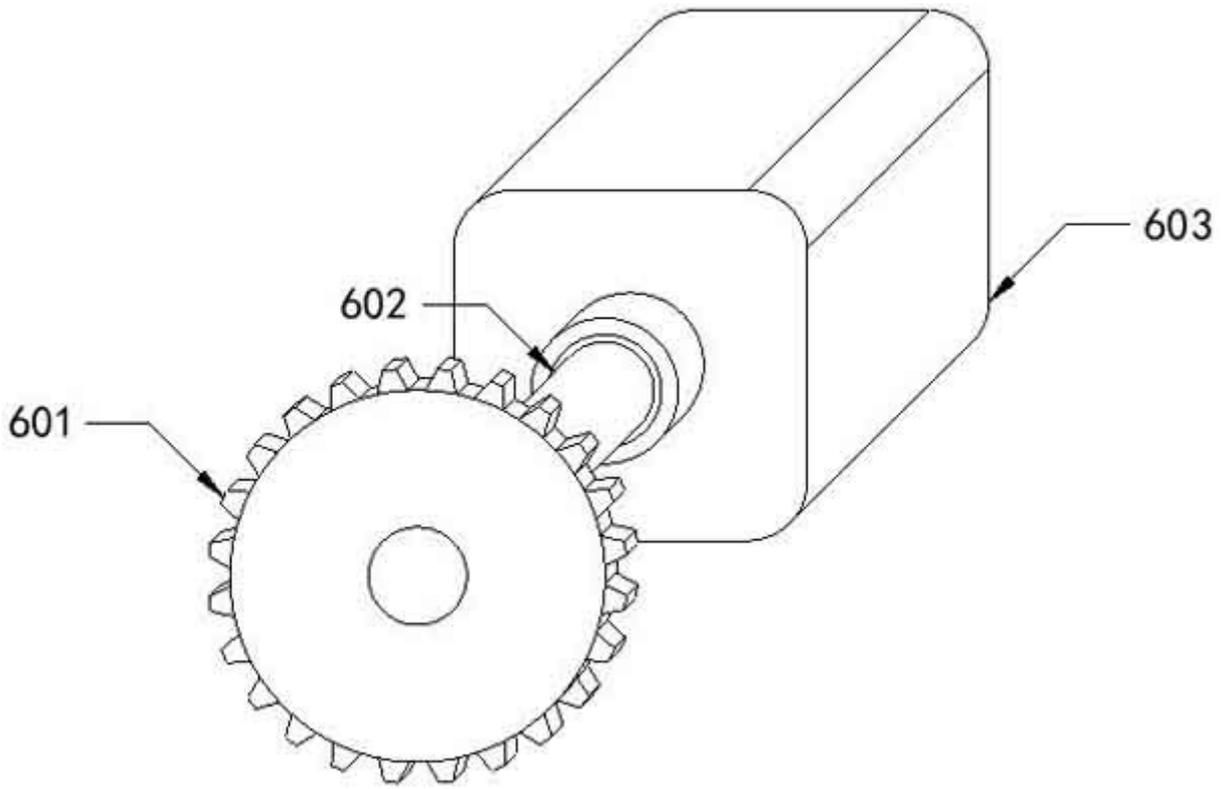


图10