



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118993211 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202411499196.3

C02F 101/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.10.25

C02F 101/16 (2006.01)

C02F 101/38 (2006.01)

(71) 申请人 安徽省农业科学院畜牧兽医研究所  
地址 230001 安徽省合肥市庐阳区大杨镇  
农科南路40号

(72) 发明人 吴东 计徐 周芬 丁红研  
王在贵

(74) 专利代理机构 北京道森智谷知识产权代理  
事务所(普通合伙) 33468  
专利代理师 要洁

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 1/58 (2023.01)

B08B 9/087 (2006.01)

C02F 103/20 (2006.01)

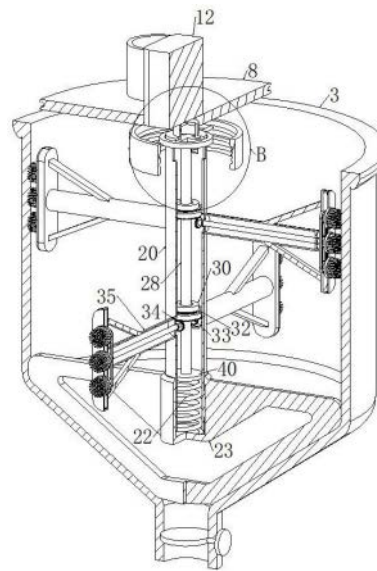
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

养猪场污水处理的氮磷脱除装置

(57) 摘要

本发明涉及污水处理设备技术领域,公开了养猪场污水处理的氮磷脱除装置,包括底部支座,所述底部支座固定于地面,底部支座顶端内侧固定连接下罐体,底部支座顶端固定管连接有顶部支座,下罐体底端设置有阀门。现有技术在进行罐体内壁清理时,存在清理不全面容易造成残留物堆积,最终造成堵塞,最终影响下料效率的技术问题。本发明通过利用刮板组件能够始终与下罐体底端漏斗状内壁处贴合,并在长期使用后产生磨损后仍能够在内部弹性构件作用下贴合于下罐体底端内壁,保障设备的清理以及搅拌效果,其次配合搅动清洁组件能够对下罐体内壁进行更全面的清理,提高搅动效果以及清洁效果,避免下罐体内壁沉淀物残留,保障设备的脱除过滤效果。



1. 养猪场污水处理的氮磷脱除装置,包括:

底部支座,所述底部支座固定于地面,底部支座顶端内侧固定连接有下罐体,底部支座顶端固定管连接有顶部支座,下罐体底端设置有阀门;

其特征在于,还包括:

搅拌机构,所述搅拌机构包括刮板组件和搅动清洁组件,所述搅动清洁组件包括固定安装于顶部支座顶端中部的液压杆,所述液压杆底端固定连接搅拌电机,所述搅拌电机底端固定连接有顶盖,且搅拌电机贯穿顶盖中部固定连接有转筒,所述转筒外壁均匀交错固定连接有多组搅拌辊,刮板组件包括固定于转筒内壁下部的圆环板,且圆环板底端固定连接有弹簧二,所述弹簧二底端固定连接有底端刮板,所述底端刮板底端两侧与下罐体内壁底部滑动抵接,转筒外壁下部对称垂直固定连接滑条,且两组所述滑条与底端刮板垂直滑动连接,所述搅动清洁组件还包括活动槽口,所述活动槽口开设于转筒外壁上,活动槽口内垂直滑动连接有活动套板,所述活动套板外壁固定连接有引导杆一,所述顶盖底端固定连接有圆环块,所述圆环块处开设有循环槽口一,所述循环槽口一与引导杆一滑动连接;

罐体密封机构,所述罐体密封机构包括环体,所述环体固定安装于下罐体顶端外壁,环体开设有螺纹槽口,所述螺纹槽口顶端为垂直设置,螺纹槽口内转动连接有球块,所述球块内侧固定连接有外盖,所述外盖与顶盖转动连接,所述顶盖顶端一侧固定连接有试剂放置口,顶盖另一侧顶部分别固定连接有连接管一和连接管二,所述连接管一连接有清水管,所述连接管二连接有污水管;

收集机构,所述收集机构安装于地面且设置于下罐体底端正下方,包括收集腔体,所述收集腔体底端连接有排污管,收集腔体内设置有过滤组件。

2. 如权利要求1所述的养猪场污水处理的氮磷脱除装置,其特征在于,所述活动套板底端固定连接活动杆,所述活动杆外壁均匀固定连接有两组引导杆二,两组所述引导杆二均滑动连接有转块,两组所述转块内侧均开设有循环槽口二,两组所述循环槽口二均与引导杆二滑动连接。

3. 如权利要求2所述的养猪场污水处理的氮磷脱除装置,其特征在于,两组所述循环槽口二外侧均转动连接有限位板,且两组所述限位板均固定连接于转筒内壁,两组转块底端均固定连接有齿轮一,且两组所述齿轮一底端两侧分别啮合连接有多组齿轮二。

4. 如权利要求3所述的养猪场污水处理的氮磷脱除装置,其特征在于,多组所述齿轮二外端均固定连接转杆,且转杆均转动连接于搅拌辊内,多组搅拌辊外侧均固定连接侧板三。

5. 如权利要求4所述的养猪场污水处理的氮磷脱除装置,其特征在于,多组所述侧板三内均匀转动连接有齿轮三,其中一组齿轮三与转杆外端固定连接,多组齿轮三外套设有链条,且多组齿轮三贯穿侧板三外侧均固定连接清洁毛刷。

6. 如权利要求1所述的养猪场污水处理的氮磷脱除装置,其特征在于,所述过滤组件包括对称固定连接于收集腔体两侧外壁的侧板一,且两组侧板一内垂直滑动连接有竖杆,两组所述竖杆顶端固定连接侧板二,且两组所述侧板二顶部均磁吸连接有滤网,所述滤网活动于收集腔体内。

7. 如权利要求6所述的养猪场污水处理的氮磷脱除装置,其特征在于,所述侧板一与侧板二外端中间均弹性连接有弹簧一,且两组所述弹簧一均缠绕于竖杆外壁。

## 养猪场污水处理的氮磷脱除装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理设备技术领域,尤其涉及养猪场污水处理的氮磷脱除装置。

### 背景技术

[0002] 养猪场污水通常含有大量的悬浮物和高浓度有机物(如饲料残渣、动物粪便和尿液),若未经处理直接排放,会对环境造成严重影响。养猪场污水预处理阶段时,污水首先会进入处理系统,利用格栅去除其中大块杂质和悬浮物,预处理后的污水进入调节池,进行对水质、水量的均化,确保后续处理过程的稳定性,进行相应的净化处理,以对污水中存在的氮磷进行脱除,并且养猪场污水随着养殖的进行,每天都将会源源不断产生新的污水,因此养猪场污水处理设备需要更高的清洁和连续运行能力,以保障对养猪场污水持续的清洁以及处理。

[0003] 在公告号为CN117756255A的中国发明专利中公开了一种用于农村生活污水治理的氮磷脱除装置及其使用方法,上述氮磷脱除装置通过在罐体和升降机构的设置,使污水进入到罐体中后能够与脱磷剂和脱氮剂产生充分反应,并且气缸启动后能够带动搅拌叶进入到罐体中,进而使电机启动后能够带动搅拌叶对净化中的污水进行充分搅拌,同时也便于对罐体内壁上残留的杂质进行清理;通过以上设置,使氮磷脱除装置结构更加简单,从而便于在农村地区进行规模较小的污水治理工作。

[0004] 针对上述相关技术,存在以下缺陷:

上述装置利用安装毛刷于搅拌叶处,对罐体内壁进行清理刮除,然而,罐体底端为了方便下料,大都采用漏斗状设置,因此位于漏斗状处的罐体内壁,缺乏有效的手段进行刮除清理,从而导致罐体内容易存在残留物堆积在罐体底端内壁处,最终可能对下料口处造成堵塞,影响下料效率。

### 发明内容

[0005] 为解决背景技术中所提出的现有技术在进行罐体内壁清理时,存在清理不全面容易造成残留物堆积,最终造成堵塞影响下料效率的技术问题,本发明提供养猪场污水处理的氮磷脱除装置。

[0006] 本发明采用以下技术方案实现:养猪场污水处理的氮磷脱除装置,包括底部支座,所述底部支座固定于地面,底部支座顶端内侧固定连接有下罐体,底部支座顶端固定管连接有顶部支座,下罐体底端设置有阀门。

[0007] 还包括:

搅拌机构,所述搅拌机构包括刮板组件和搅动清洁组件,所述搅动清洁组件包括固定安装于顶部支座顶端中部的液压杆,所述液压杆底端固定连接有机电搅拌电机,所述搅动清洁电机底端固定连接有机电顶盖,且搅动清洁电机贯穿机电顶盖中部固定连接有机电转筒,所述机电转筒外壁均匀交错固定连接有多组搅动清洁辊,刮板组件包括固定于机电转筒内壁下部的圆环板,且圆环板底端固定连接有机电弹簧二,所述机电弹簧二底端固定连接有机电底端刮板,所述机电底端刮板底端两侧与下罐

体内壁底部滑动抵接,转筒外壁下部对称垂直固定连接滑条,且两组所述滑条与底端刮板垂直滑动连接,且底端刮板与转筒外壁连接处设置有密封橡胶圈。

[0008] 收集机构,所述收集机构安装于地面且设置于下罐体底端正下方,包括收集腔体,所述收集腔体底端连接有排污管,收集腔体内设置有过滤组件。

[0009] 通过上述技术方案,利用搅拌机构能够进行搅拌作业对污水以及化学试剂进行混合搅拌,实现二者充分混合,并排放至收集机构处,对沉淀物与污水进行分离,便于后续针对性的操作,能够在搅拌机构的作用下对下罐体内进行全面的清洁以及搅动,保障设备的清洁效果。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,所述搅动清洁组件还包括活动槽口,所述活动槽口开设于转筒外壁上,活动槽口内垂直滑动连接有活动套板,所述活动套板外壁固定连接于引导杆一,所述顶盖底端固定连接于圆环块,所述圆环块处开设有循环槽口一,所述循环槽口一与引导杆一滑动连接。

[0011] 通过上述技术方案,利用引导杆一与循环槽口一的滑动连接,实现活动套板可进行相对的垂直位移变化。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述活动套板底端固定连接于活动杆,所述活动杆外壁均匀固定连接有两组引导杆二,两组所述引导杆二均滑动连接有转块,两组所述转块内侧均开设有循环槽口二,两组所述循环槽口二均与引导杆二滑动连接。

[0013] 通过上述技术方案,转筒与转块的位置相对不变,仅能实现转块与限位板的转动连接,从而能够在活动杆带动引导杆二垂直往复位移时能够进行对转块的旋转驱动变化,为清洁毛刷的清洁提供驱动力。

[0014] 作为上述方案的进一步改进,两组所述循环槽口二外侧均转动连接有限位板,且两组所述限位板均固定连接于转筒内壁,两组转块底端均固定连接于齿轮一,且两组所述齿轮一底端两侧分别啮合连接有多组齿轮二。

[0015] 作为上述方案的进一步改进,多组所述齿轮二外端均固定连接于转杆,且转杆均转动连接于搅拌辊内,多组搅拌辊外侧均固定连接于侧板三。

[0016] 通过上述技术方案,利用活动杆垂直的往复位移,从而能够在引导杆二与循环槽口二的滑动连接下,能够往复驱动转块进行正反方向的转动旋转,以实现底端齿轮一的转动,并对于齿轮一啮合连接的齿轮二进行传动。

[0017] 作为上述方案的进一步改进,多组所述侧板三内均匀转动连接有齿轮三,其中一组齿轮三与转杆外端固定连接,多组齿轮三外套设有链条,且多组齿轮三贯穿侧板三外侧均固定连接于清洁毛刷,清洁毛刷与侧板三连接处设置有密封橡胶圈。

[0018] 通过上述技术方案,利用转杆与齿轮三的连接下,进行往复正反方向的转动,可配合链条进行对多组齿轮三的传动,最终对外侧的清洁毛刷进行同步方向的传动变化。

[0019] 作为上述方案的进一步改进,所述过滤组件包括对称固定连接于收集腔体两侧外壁的侧板一,且两组侧板一内垂直滑动连接有竖杆,两组所述竖杆顶端固定连接于侧板二,且两组所述侧板二顶部均磁吸连接有滤网,所述滤网活动于收集腔体内。

[0020] 通过上述技术方案,滤网利用磁吸与侧板二相固定,并方便后期拿取处理内部的沉淀物。

[0021] 作为上述方案的进一步改进,所述侧板一与侧板二外端中间均弹性连接有弹

簧一,且两组所述弹簧一均缠绕于竖杆外壁。

[0022] 通过上述技术方案,利用两组弹簧一实现滤网接受污水混合物时,产生的冲击作用力下能够配合弹簧一进行垂直的往复位移,从而不仅能对沉淀物进行过滤,还能在进行往复位移时避免滤网孔眼堵塞,保障过滤效果。

[0023] 作为上述方案的进一步改进,所述下罐体顶端外壁固定连接有环体,所述环体开设有螺纹槽口,所述螺纹槽口顶端为垂直设置,螺纹槽口内转动连接有球块,所述球块内侧固定连接有外盖,所述外盖与顶盖转动连接。

[0024] 通过上述技术方案,便于实现下罐体与顶盖的安装更加紧密,保障设备后期运行时能够更加稳定,降低组合后设备的作用力。

[0025] 作为上述方案的进一步改进,所述顶盖顶端一侧固定连接有试剂放置口,顶盖另一侧顶部分别固定连接有连接管一和连接管二,所述连接管一连接有清水管,所述连接管二连接有污水管。

[0026] 通过上述技术方案,便于进行对污水的输入以及输出,后期进行清理时更方便。

[0027] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

本发明利用刮板组件能够始终与下罐体底端漏斗状内壁处贴合,并在长期使用后产生磨损后仍能够在内部弹性构件作用下贴合于下罐体底端内壁,保障设备的清理以及搅拌效果,其次配合搅动清洁组件能够对下罐体内壁进行更全面的清理,提高搅动效果以及清洁效果,避免下罐体内壁沉淀物残留,保障设备的脱除过滤效果。

[0028] 本发明利用过滤组件能够对搅动后的沉淀物过滤,方便后续统一处理,并在滤网过滤后的污水能够顺着排污管进入待处理区域,根据需要进行不同程度的净化,以实现排放或者对水体的循环使用的目的。

[0029] 本发明利用液压杆伸缩推动搅拌电机以及顶盖进行垂直位移时,可以方便对下罐体内部结构零件进行维护,清理维护较为便捷,并且能够在液压杆伸缩下移时配合螺纹槽口与球块的滑动连接下,使得顶盖与下罐体连接更加稳定,便于后续设备进行搅动以及清洁作业时,震动幅度降低,从而能提高设备的使用寿命。

## 附图说明

[0030] 图1为本发明实施例1提供的养猪场污水处理的氮磷脱除装置的整体结构示意图;

图2为本发明图1的正视剖面结构示意图;

图3为本发明的稳定构件结构示意图;

图4为本发明的搅拌机构的结构连接状态示意图;

图5为本发明的搅动清洁组件的结构示意图;

图6为本发明图2中A处的结构放大示意图;

图7为本发明图4中B处的结构放大示意图;

图8为本发明图5中C处的结构放大示意图。

[0031] 主要符号说明:

1、底部支座;2、顶部支座;3、下罐体;4、环体;5、螺纹槽口;6、球块;7、外盖;8、顶盖;9、连接管一;10、连接管二;11、试剂放置口;12、搅拌电机;13、液压杆;14、收集腔体;15、侧板一;16、竖杆;17、侧板二;18、弹簧一;19、滤网;20、转筒;21、活动槽口;22、弹簧二;23、

底端刮板;24、圆环块;25、循环槽口一;26、引导杆一;27、活动套板;28、活动杆;29、引导杆二;30、转块;31、循环槽口二;32、限位板;33、齿轮一;34、齿轮二;35、搅拌辊;36、侧板三;37、齿轮三;38、清洁毛刷;39、链条;40、圆环板。

### 具体实施方式

[0032] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述,需要说明的是,在不相冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0033] 实施例1:请结合图1-图4及图6,本实施例的养猪场污水处理的氮磷脱除装置,包括:

底部支座1,底部支座1固定于地面,底部支座1顶端内侧固定连接有下罐体3,底部支座1顶端固定管连接有顶部支座2,下罐体3底端设置有阀门。

[0034] 还包括:

搅拌机构,搅拌机构包括刮板组件和搅动清洁组件,搅动清洁组件包括固定安装于顶部支座2顶端中部的液压杆13,液压杆13底端固定连接有搅拌电机12,搅拌电机12底端固定连接有顶盖8,且搅拌电机12贯穿顶盖8中部固定连接有转筒20,转筒20外壁均匀交错固定连接有多组搅拌辊35,刮板组件包括固定于转筒20内壁下部的圆环板40,且圆环板40底端固定连接有弹簧二22,弹簧二22底端固定连接有底端刮板23,底端刮板23底端两侧与下罐体3内壁底部滑动抵接,转筒20外壁下部对称垂直固定连接滑条,且两组滑条与底端刮板23垂直滑动连接。

[0035] 下罐体3顶端外壁固定连接有环体4,环体4开设有螺纹槽口5,螺纹槽口5顶端为垂直设置,螺纹槽口5内转动连接有球块6,球块6内侧固定连接有外盖7,外盖7与顶盖8转动连接。

[0036] 顶盖8顶端一侧固定连接有试剂放置口11,顶盖8另一侧顶部分别固定连接有连接管一9和连接管二10,连接管一9连接有清水管,连接管二10连接有污水管。

[0037] 本申请实施例中养猪场污水处理的氮磷脱除装置的实施原理为:

将污水先统一收集至沉淀池处,并利用格栅将大型的废弃物进行分离,等待污水进行沉淀,方便后续将污水输入下罐体3处进行处理。

[0038] 设备安装完毕后,能够启动液压杆13推动与之固定连接的搅拌电机12以及顶盖8垂直进行下移至下罐体3顶端处,并利用球块6与螺纹槽口5的滑动引导下,配合顶盖8与外盖7的转动连接下,将能够实现外盖7将更牢固的与环体4连接固定,可有效降低后期搅拌作业时,设备更加稳定,以提高设备的使用寿命,且提高运作时的稳定性。

[0039] 利用连接管二10与试剂放置口11将污水与试剂输送进下罐体3内,然后启动搅拌电机12驱动转筒20以及搅拌辊35和底端的底端刮板23对内部的混合液体进行搅动,在搅动时,底端的底端刮板23将会在弹簧二22与圆环板40的弹性作用下始终推动底端刮板23抵接在下罐体3内壁底部,并在长期使用后产生磨损,仍能够在弹簧二22作用下贴近下罐体3内壁底端处,保障自身的清洁效果,且搅动时也能在搅拌机构的配合下进行下罐体3内全面的搅拌。

[0040] 实施例2:结合图2、图4、图5、图7和图8,本实施例在实施例1的基础上,进一步的改

进在于：

搅动清洁组件还包括活动槽口21,活动槽口21开设于转筒20外壁上部,活动槽口21内垂直滑动连接有活动套板27,活动套板27外壁固定连接于引导杆一26,顶盖8底端固定连接于圆环块24,圆环块24处开设有循环槽口一25,循环槽口一25与引导杆一26滑动连接。

[0041] 活动套板27底端固定连接于活动杆28,活动杆28外壁均匀固定连接于两组引导杆二29,两组引导杆二29均滑动连接于转块30,两组转块30内侧均开设有循环槽口二31,两组循环槽口二31均与引导杆二29滑动连接。

[0042] 两组循环槽口二31外侧均转动连接于限位板32,且两组限位板32均固定连接于转筒20内壁,两组转块30底端均固定连接于齿轮一33,且两组齿轮一33底端两侧分别啮合连接于多组齿轮二34。

[0043] 多组齿轮二34外端均固定连接于转杆,且转杆均转动连接于搅拌辊35内,多组搅拌辊35外侧均固定连接于侧板三36。

[0044] 多组侧板三36内均匀转动连接于齿轮三37,其中一组齿轮三37与转杆外端固定连接,多组齿轮三37外套设有链条39,且多组齿轮三37贯穿侧板三36外侧均固定连接于清洁毛刷38。

[0045] 本申请实施例中养猪场污水处理的氮磷脱除装置的实施原理为：

内部的污水以及配比完成后的试剂放置完毕后,启动搅拌电机12驱动转筒20进行转动,随着转筒20转动将带动活动套板27同步转动,活动套板27在引导杆一26与循环槽口一25的滑动连接下将会进行旋转且顺着活动槽口21上下位移的复合运动,活动杆28随着活动套板27进行垂直的往复位移变化时,将会在两组引导杆二29与循环槽口二31的滑动连接下进行驱动转块30在限位板32的转动连接下旋转,并利用底端齿轮一33与多组齿轮二34的啮合连接下,进行对齿轮二34以及转杆的传动,并将驱动力传递至齿轮三37处,利用链条39的套设传动下,驱动多组清洁毛刷38可对下罐体3内壁进行清理,在随着转筒20转动带动清洁毛刷38旋转的同时,还能对内壁接触区域进行正反的搅动清理,将进一步提高对下罐体3内壁的清洁效果。

[0046] 实施例3:结合图1和图2,本实施例在实施例1和实施例2的基础上,进一步的改进在于：

收集机构,收集机构安装于地面且设置于下罐体3底端正下方,包括收集腔体14,收集腔体14底端连接有排污管,收集腔体14内设置有过滤组件。

[0047] 过滤组件包括对称固定连接于收集腔体14两侧外壁的侧板一15,且两组侧板一15内垂直滑动连接于竖杆16,两组竖杆16顶端固定连接于侧板二17,且两组侧板二17顶部均磁吸连接于滤网19,滤网19活动于收集腔体14内。

[0048] 侧板一15与侧板二17外端中间均弹性连接于弹簧一18,且两组弹簧一18均缠绕于竖杆16外壁。

[0049] 本申请实施例中养猪场污水处理的氮磷脱除装置的实施原理为：

充分混合搅拌后,打开底端的阀门,将沉淀后的污水以及沉淀物排放至滤网19处,从而在水体以及沉淀物对滤网19的冲击下,使得滤网19利用两侧的弹簧一18弹性作用下进行回弹,可以有效避免滤网19处孔眼堵塞,且过滤后的水体能够自收集腔体14底端排污管排泄至下一区域进行收集并净化,收集的沉淀物能够将滤网19整体拆卸拿下,并对内的沉

淀物统一处理。

[0050] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范

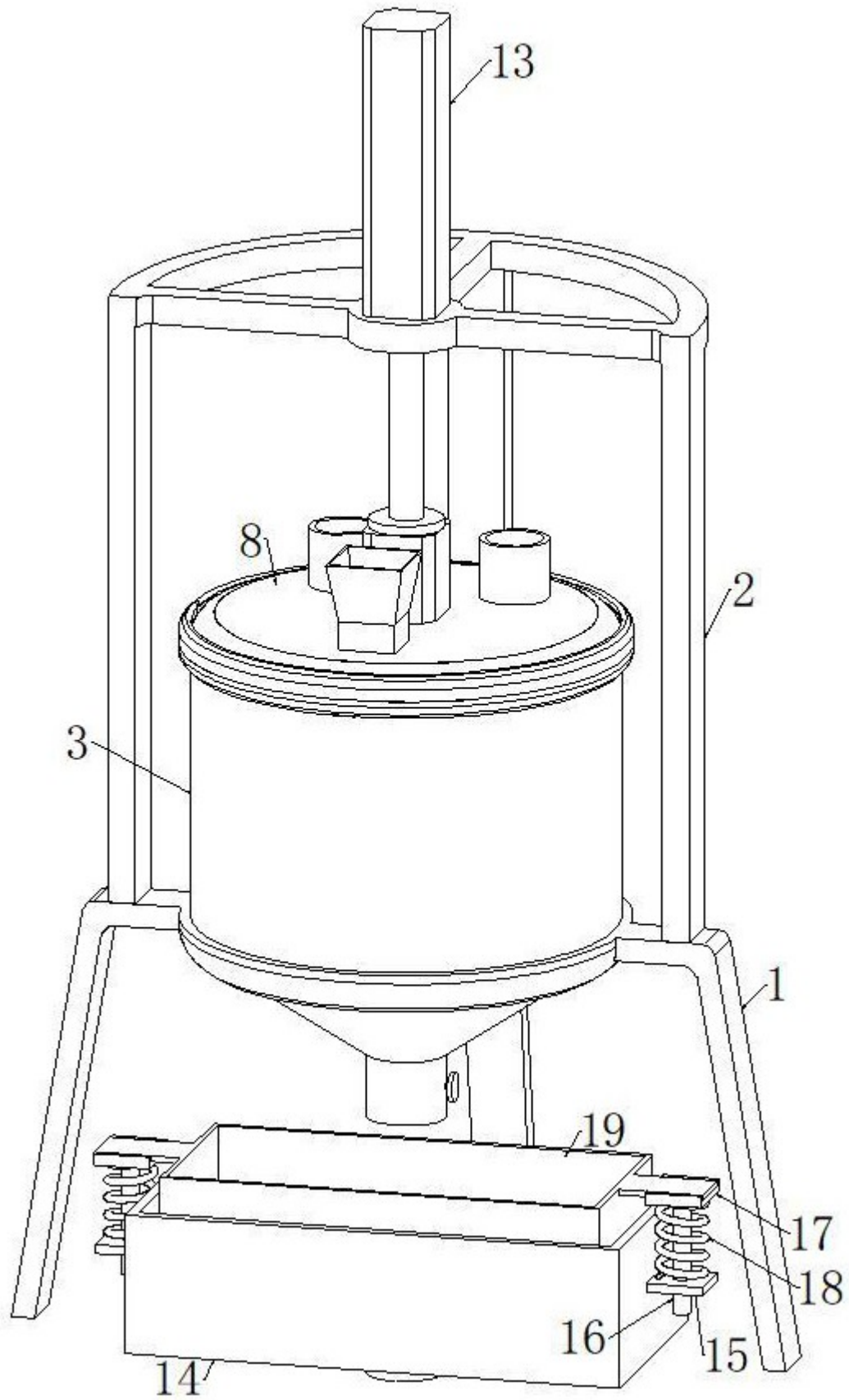


图 1

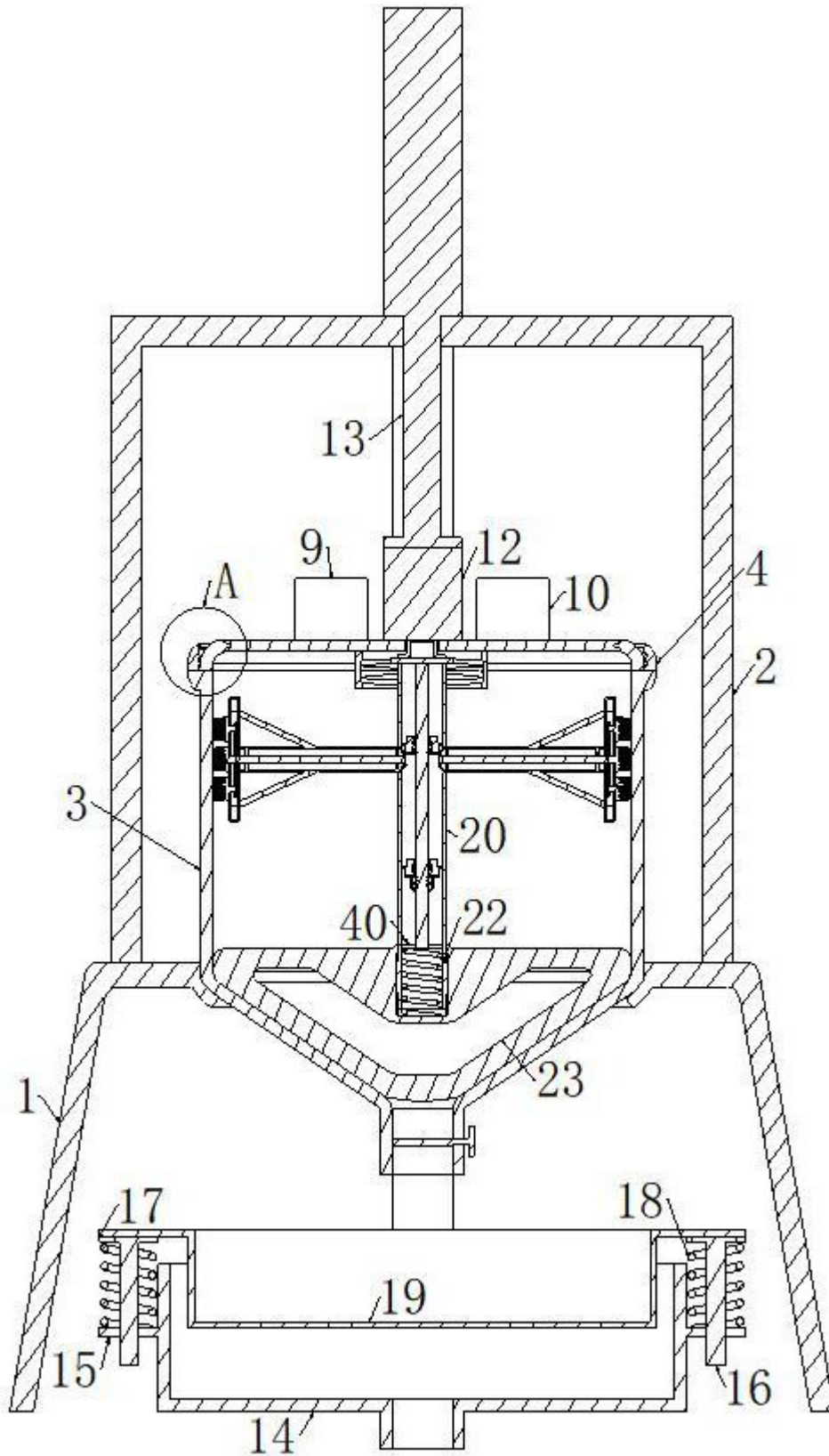


图 2

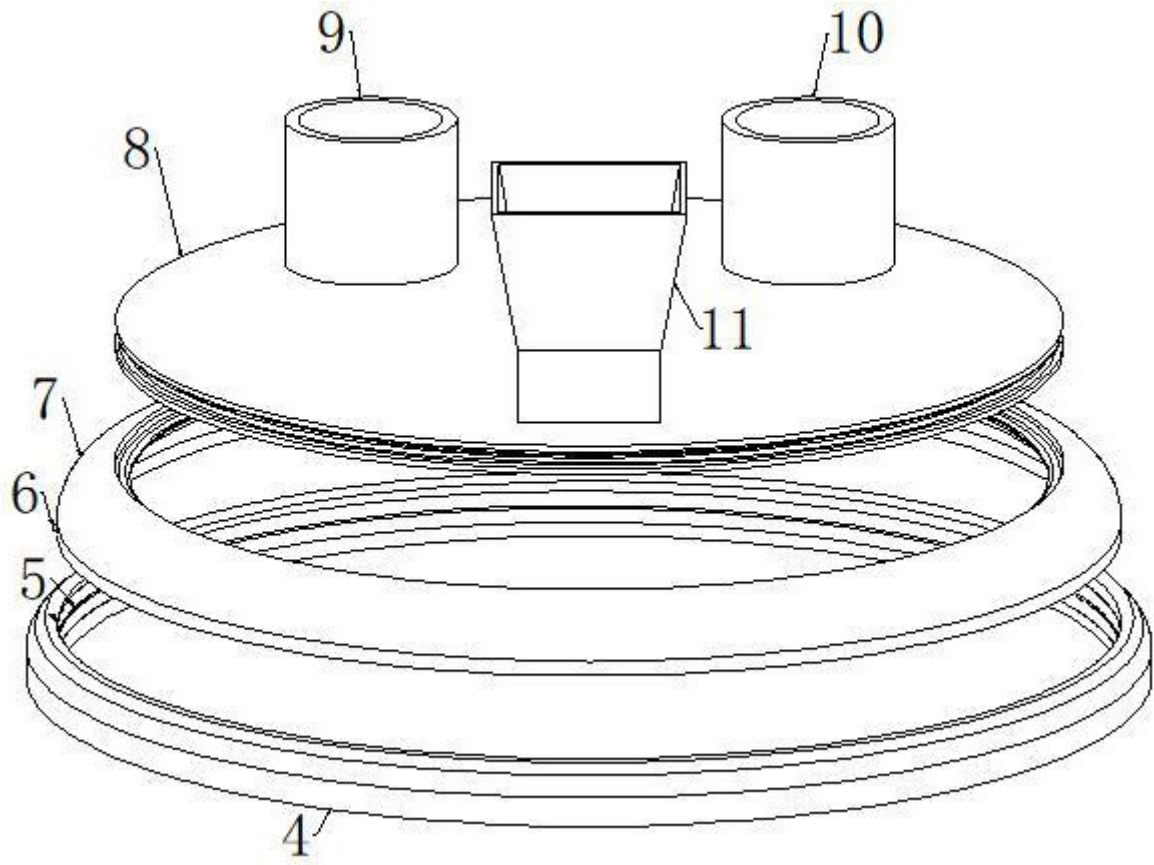


图 3

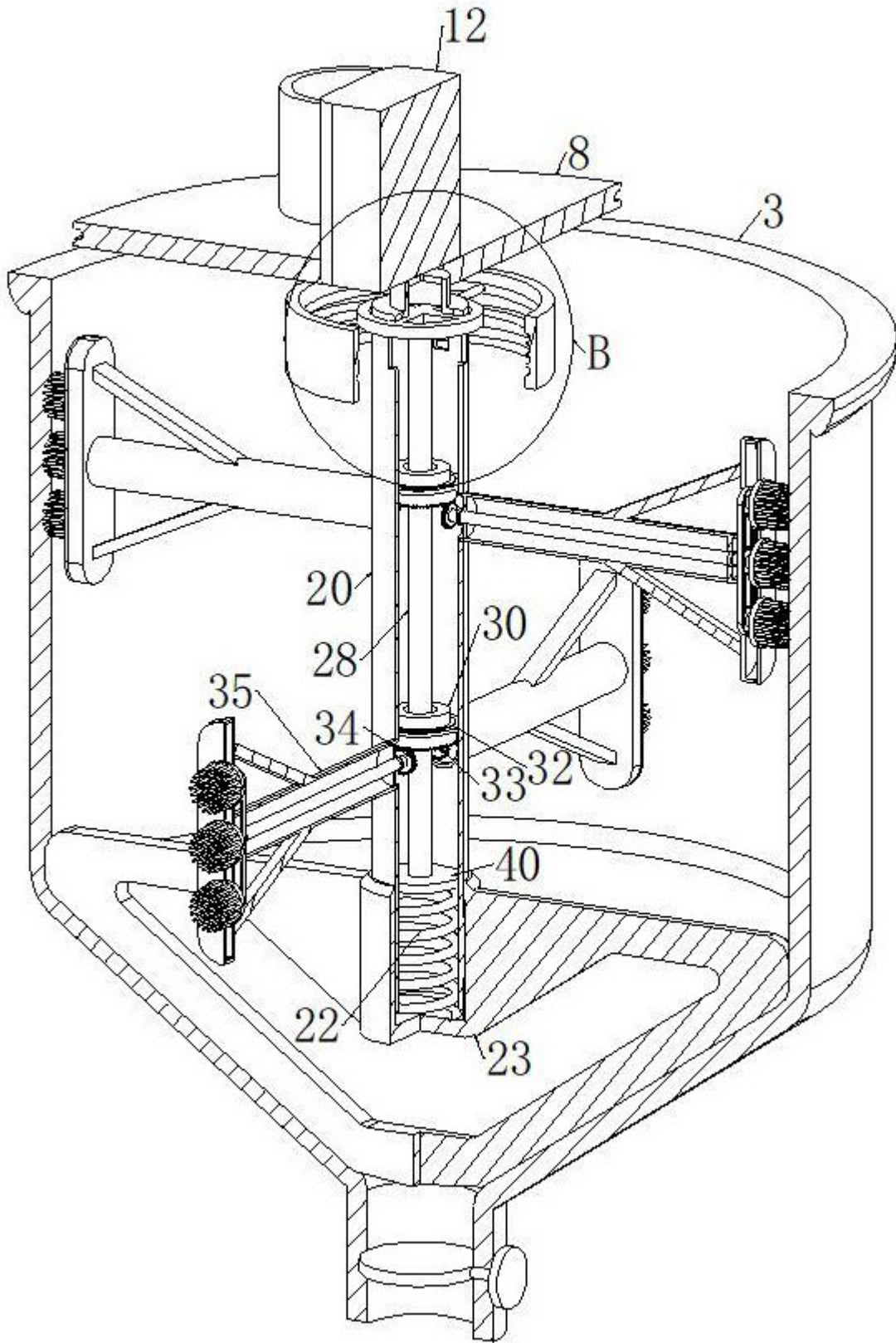


图 4

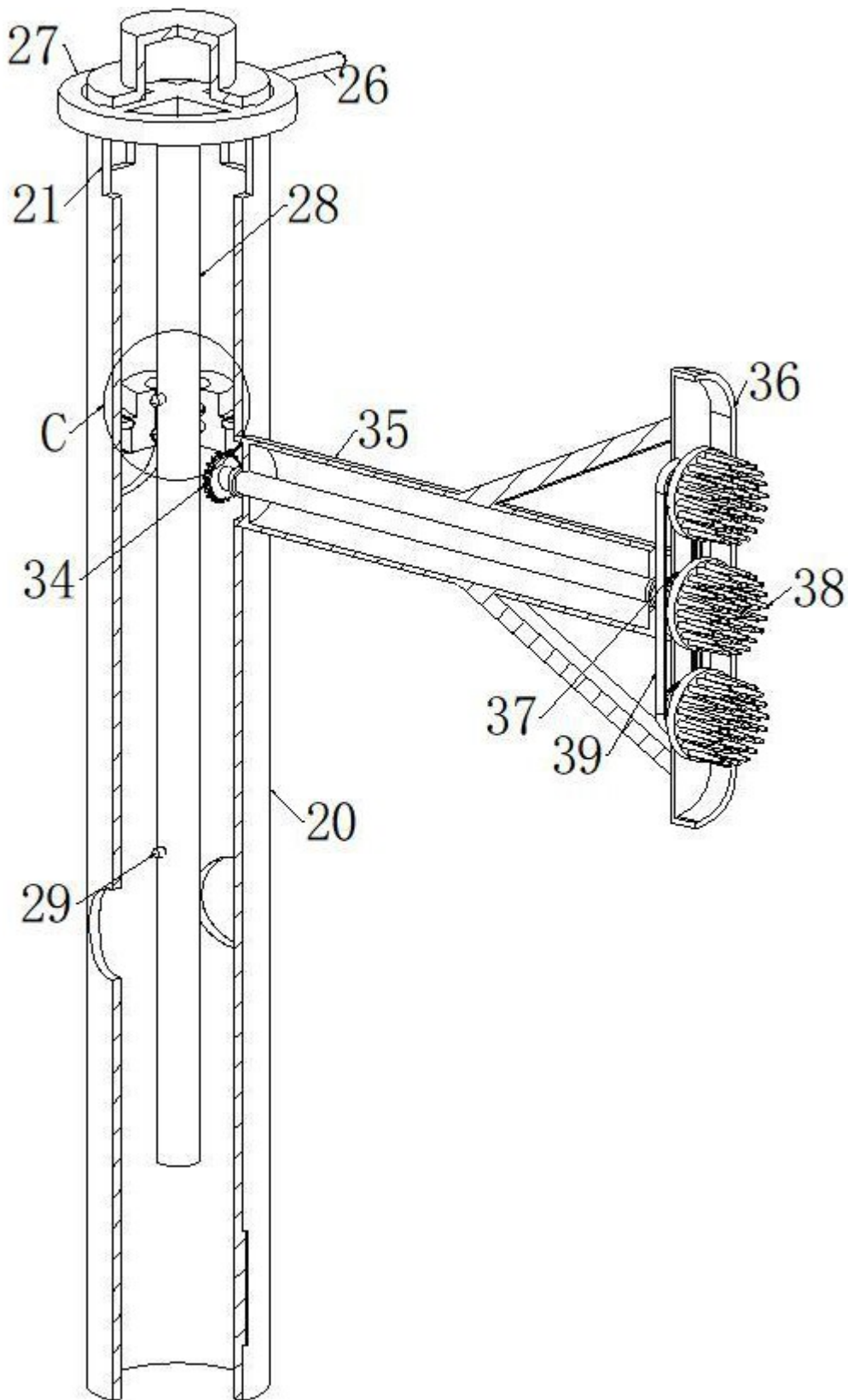


图 5

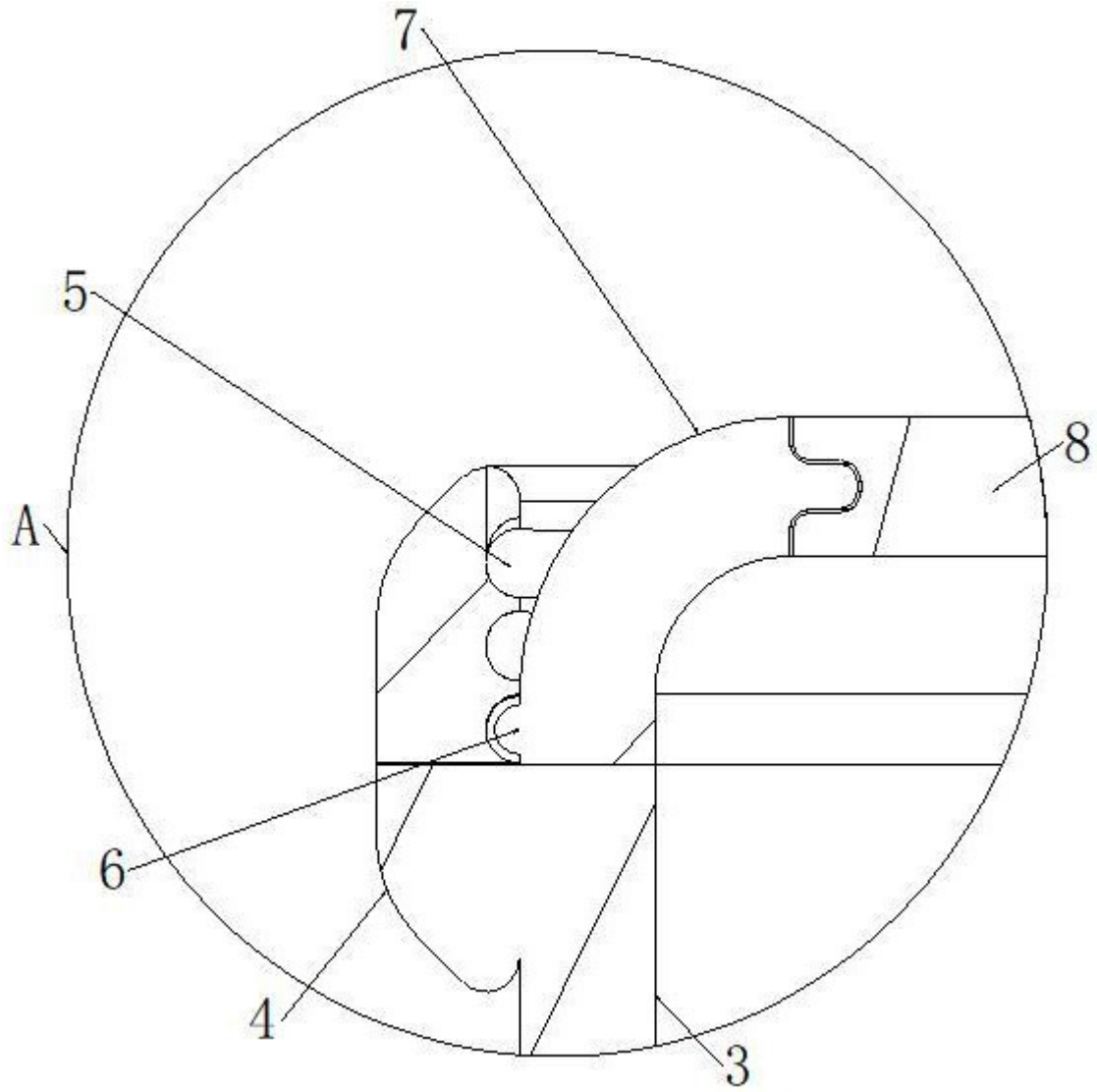


图 6

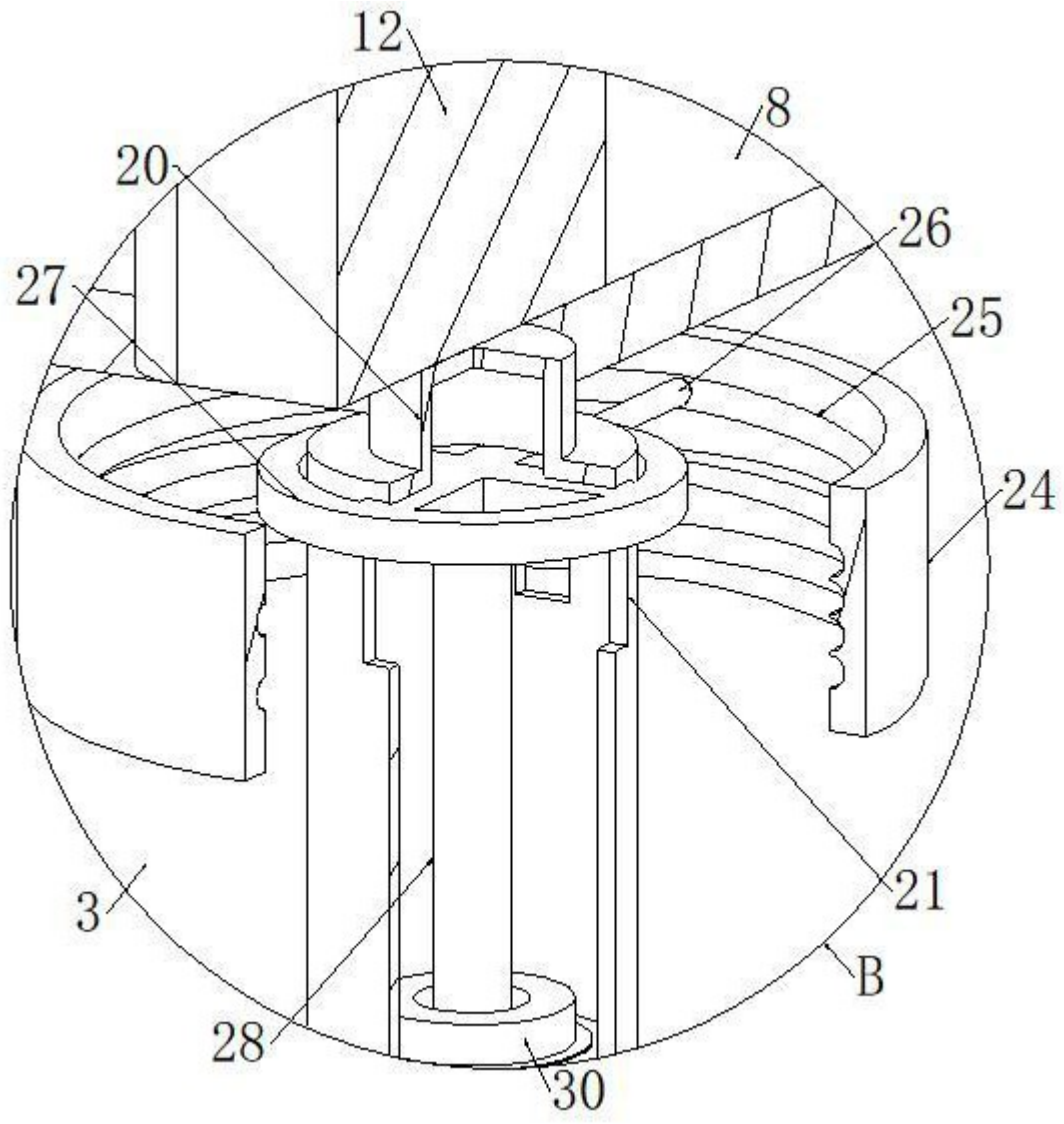


图 7

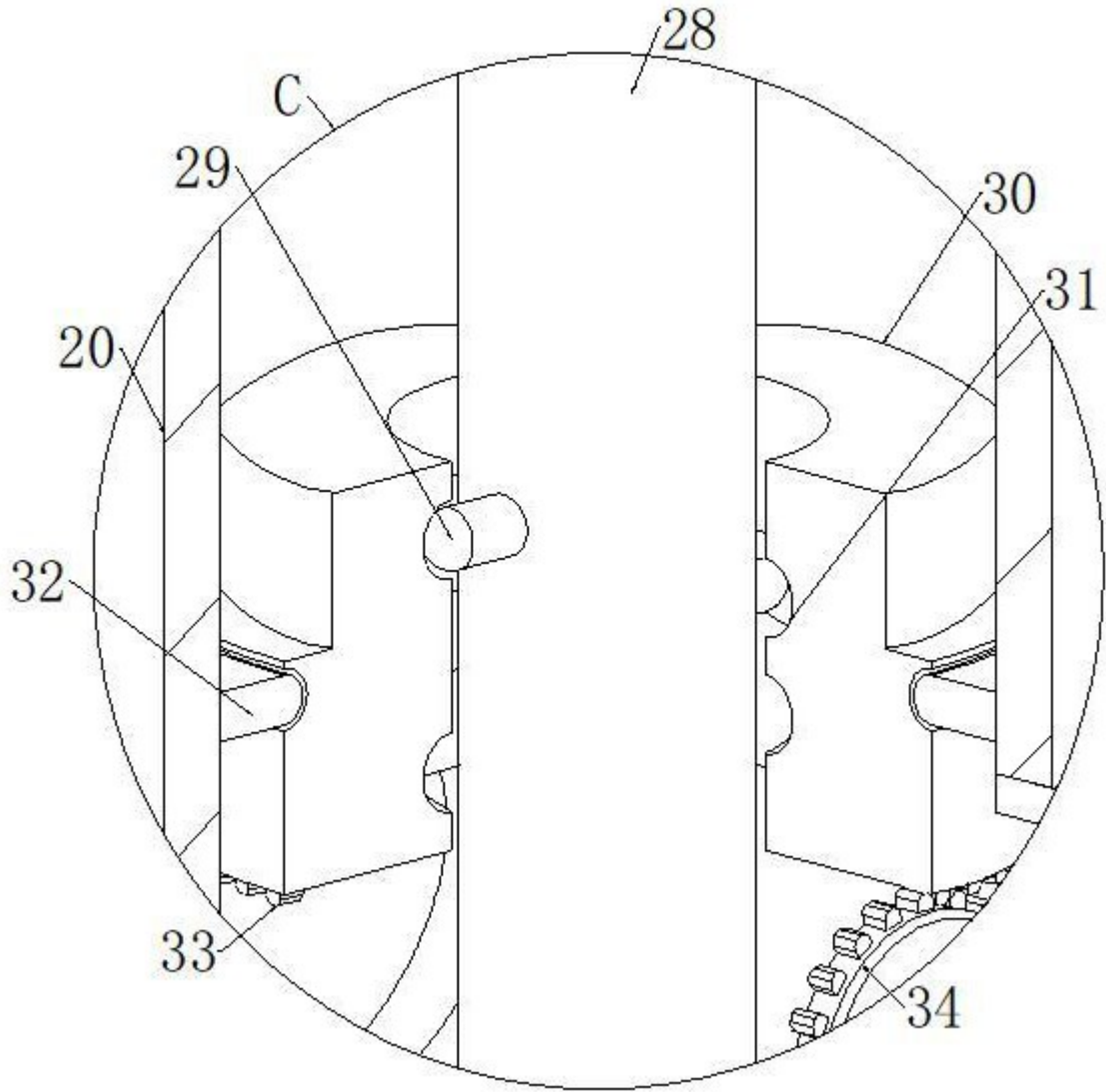


图 8