(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116199287 A
(43)申请公布日 2023.06.02

(21)申请号 202310306933.2

(22)申请日 2023.03.27

(71)申请人 章雪
地址 350000 福建省福州市长乐区富民路57号

(72)发明人 章雪 杨德彪 李杨

(51)Int.Cl.
C02F 1/00(2023.01)

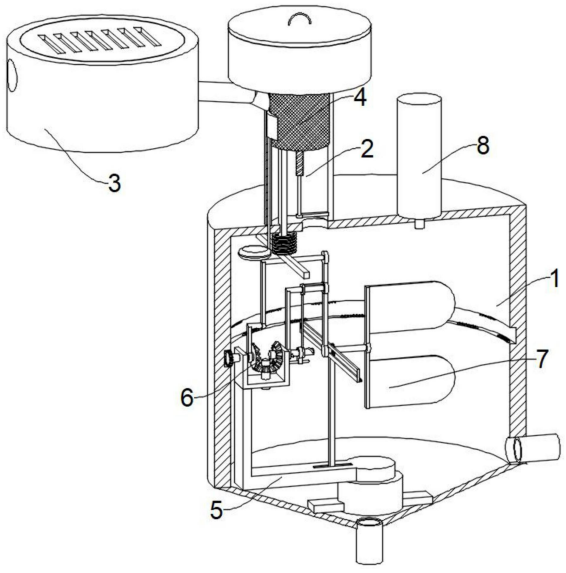
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置

(57)摘要

本申请公开了一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置，包括：收回箱、雨水管道、排污机构、转动架、传动机构、净水混合机构及消毒剂箱，收回箱的顶端连通设置有进水管，雨水管道连通设置于进水管一侧，排污机构滑动配合设置于进水管内以用于收集处理过滤产生的污物，转动架转动连接设置于收回箱内部，传动机构连接设置于转动架上以用于带动净水混合机构，净水混合机构转动连接设置于传动机构上以用于实现雨水与消毒剂的充分混合，消毒剂箱连接设置于收回箱上。本申请可以对雨水进行充分的过滤和净化消毒，从而保证了雨水的后续再利用。



CN 116199287 A

1.一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置,包括收回箱、雨水管道、排污机构、转动架、传动机构、净水混合机构及消毒剂箱,其特征在于,

所述收回箱的顶端连通设置有进水管;

所述雨水管道连通设置于进水管一侧;

所述排污机构滑动配合设置于进水管内以用于收集处理过滤产生的污物;

所述转动架转动连接设置于收回箱内部;

所述传动机构连接设置于转动架上以用于带动净水混合机构;

所述净水混合机构转动连接设置于传动机构上以用于实现雨水与消毒剂的充分混合;

所述消毒剂箱连接设置于收回箱上。

2.根据权利要求1所述的一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置,其特征在于,所述排污机构包括过滤管,所述过滤管与进水管内壁滑动配合设置,所述过滤管上贯穿转动连接设置有推料轮,所述过滤管靠近收回箱的一端连接固定设置有方形杆,所述收回箱的顶端面开设有与方形杆相配的方形通孔,所述方形杆的下端穿过方形通孔延伸至收回箱的内部并固定连接有水平设置的接触杆,所述方形杆位于收回箱内的一端套接有弹簧;所述进水管内壁连接固定设置有螺旋槽杆,所述螺旋槽杆外壁与推料轮内壁滑动配合设置,所述推料轮内壁固定连接有滑柱,所述滑柱滑动挤压于螺旋槽杆上开设滑槽中。

3.根据权利要求2所述的一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置,其特征在于,所述传动机构包括U型座,所述U型座与转动架连接固定设置,所述U型座上转动连接设置有传动轮,所述传动轮两侧分别啮合设置有主动轮及从动轮。

4.根据权利要求3所述的一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置,其特征在于,所述主动轮转轴向外转动穿过U型座延伸至U型座外部并固定设置有驱动轮,所述主动轮的转轴上固定套接有摆动杆,所述摆动杆另一端转动连接设置有连杆A,所述连杆A外壁与接触杆外壁滑动接触设置;所述收回箱内壁开设有水平设置的环形凹槽,所述环形凹槽的上下内壁呈交错结构固定设置有多个与驱动轮啮合传动设置的弧型齿条。

5.根据权利要求4所述的一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置,其特征在于,所述从动轮的转轴向外转动穿过U型座延伸至U型座外部并固定套接有连杆B,所述连杆B远离从动轮一端连接固定设置有螺纹杆,所述螺纹杆外壁螺纹连接设置有移动套,所述移动套一端与U型座滑动配合设置。

6.根据权利要求5所述的一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置,其特征在于,所述净水混合机构包括固定杆,所述固定杆一端与连杆A及连杆B转动且滑动连接设置;所述移动套外壁转动连接设置有连接杆,所述连接杆另一端连接固定设置有限位环,所述限位环外壁与固定杆内壁转动连接设置。

7.根据权利要求6所述的一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置,其特征在于,所述固定杆另一端转动连接设置有混合网叶,所述混合网叶的转轴上固定套接设置有齿轮;所述收回箱底部固定连接有电机箱,所述电机箱中连接固定设置有电机,所述电机的输出轴与转动架一端固定连接,所述转动架上滑动配合设置有齿条架,所述齿条架上开设有水平条形孔,所述混合网叶的转轴滑动限位于水平条形孔中,所述齿条架上固接有沿水平条形孔长度方向设置的齿条,所述齿条与齿轮啮合传动设置。

8.根据权利要求1-7任一所述的一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装

置，其特征在于，所述收回箱底部呈锥形结构设置，所述收回箱底部的最低处连接有排污管，所述收回箱下端一侧贯穿连接设置有排水管。

9.根据权利要求8所述的一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置，其特征在于，所述进水管上端开口处滑动插接设置有收集箱，所述进水管与雨水管道连接的位置内壁滑动配合设置有密封板，所述密封板的下端穿过进水管内壁延伸至收回箱内并连接固定设置有气囊。

10.一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置的使用方法，其特征在于，包括以下步骤：

雨天时，从雨水管道流入进水管内的雨水经过滤管过滤后收集到收回箱内，消毒剂箱上的阀门打开并将适量的消毒剂注入到收回箱内；

启动电机带动转动架进行转动，U型座跟随转动架同步转动，此时，驱动轮依次与上下交错设置的弧型齿条相啮合，从而实现主动轮的往复转动；

往复转动的驱动轮带动主动轮转动，在传动轮的啮合作用下，从动轮转动，此时，转动的连杆A与连杆B带动固定杆进行运动，在齿条架的作用下，混合网叶在跟随转动架转动的同时进行自转，从而对雨水与消毒剂进行充分混合；

与此同时，螺纹杆跟随从动轮同步转动，在U型座的限位作用下，移动套沿螺纹杆轴向移动，从而通过连接杆带动限位环移动，从而带动固定杆进行横向移动，进而实现混合网叶位置的调节；

与此同时，连杆A摆动时，会接触到接触杆，从而使得接触杆带动过滤管上移，在螺旋槽杆的作用下，推料轮转动，从而在过滤管上端移出进水管时将滤渣推到收集箱内进行收集；

当收回箱内的水达到一定水位时，气囊带动密封板上移，从而将进水管与雨水管道的连通处封闭，此时多余的水会通过雨水管道其他出口排到下水管道内；

在干旱时，通过排水管抽取收回箱内部的净化水对绿化带进行灌溉。

一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置

技术领域

[0001] 本申请涉及市政道路绿化技术领域，更具体地说，涉及一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置。

背景技术

[0002] 海绵城市是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的"弹性"，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水释放并加以利用。海绵城市建设应遵循生态优先等原则，将自然途径与人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。

[0003] 现有技术公开号为CN112627305B的文献提供一种市政工程道路下凹绿化带收水净水装置，该装置实现对雨水的回收存储及再利用。但是，该装置的过滤网对较大的垃圾进行过滤时，容易出现垃圾堵塞过滤网的情况，从而影响正常集水，实用性较差。

[0004] 鉴于此，我们提出一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置。

发明内容

[0005] 1.要解决的技术问题

[0006] 本申请的目的在于提供一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置，解决了上述背景技术中提出的技术问题，实现了对过滤垃圾的及时清理，保证集水效率的技术效果。

[0007] 2.技术方案

[0008] 本申请提供了一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置，包括：收回箱1、雨水管道3、排污机构4、转动架5、传动机构6、净水混合机构7及消毒剂箱8，所述收回箱1的顶端连通设置有进水管2；所述雨水管道3连通设置于进水管2一侧；所述排污机构4滑动配合设置于进水管2内，用于收集处理过滤产生的污物；所述转动架5转动连接设置于收回箱1内部；所述传动机构6连接设置于转动架5上以用于带动净水混合机构7；所述净水混合机构7转动连接设置于传动机构6上，用于实现雨水与消毒剂的充分混合；所述消毒剂箱8连接设置于收回箱1上。

[0009] 可选的，所述收回箱1底部呈锥形结构设置，所述收回箱1底部的最低处连接有排污管101，所述收回箱1下端一侧贯穿连接设置有排水管102。

[0010] 上述技术方案中，净化好的水通过排水管102被抽出以对绿化带进行灌溉。

[0011] 可选的，所述进水管2上端开口处滑动插接设置有收集箱201，所述进水管2与雨水管道3连接的位置内壁滑动配合设置有密封板202，所述密封板202的下端穿过进水管2内壁延伸至收回箱1内并连接固定设置有气囊203。

[0012] 上述技术方案中，当收回箱1内的水达到一定水位时，气囊203带动密封板202上移，从而将进水管2与雨水管道3的连通处封闭。

[0013] 可选的，所述排污机构4包括过滤管401，所述过滤管401与进水管2内壁滑动配合设置，所述过滤管401上贯穿转动连接设置有推料轮402，所述过滤管401靠近收回箱1的一端连接固定设置有方形杆，所述收回箱1的顶端面开设有与方形杆相配的方形通孔，所述方形杆的下端穿过方形通孔延伸至收回箱1的内部并固定连接有水平设置的接触杆403，所述方形杆位于收回箱1内的一端套接有弹簧404；所述进水管2内壁连接固定设置有螺旋槽杆204，所述螺旋槽杆204外壁与推料轮402内壁滑动配合设置，所述推料轮402内壁固定连接有滑柱，所述滑柱滑动挤压于螺旋槽杆204上开设滑槽中。

[0014] 通过采用上述技术方案，接触杆403可以带动过滤管401上移，然后在螺旋槽杆204的作用下，会使得推料轮402进行转动。

[0015] 可选的，所述传动机构6包括U型座601，所述U型座601与转动架5连接固定设置，所述U型座601上转动连接设置有传动轮602，所述传动轮602两侧分别啮合设置有主动轮603及从动轮604。

[0016] 上述技术方案中，主动轮603转动，通过传动轮602可以带动从动轮604进行相反方向的转动。

[0017] 可选的，所述主动轮603转轴向外转动穿过U型座601延伸至U型座601外部并固定设置有驱动轮605，所述主动轮603的转轴上固定套接有摆动杆606，所述摆动杆606另一端转动连接设置有连杆A607，所述连杆A607外壁与接触杆403外壁滑动接触设置；所述收回箱1内壁开设有水平设置的环形凹槽，所述环形凹槽的上下内壁呈交错结构固定设置有多个与驱动轮605啮合传动设置的弧型齿条103。

[0018] 上述技术方案中，在弧型齿条103的作用下，驱动轮605可以进行往复转动。

[0019] 可选的，所述从动轮604的转轴向外转动穿过U型座601延伸至U型座601外部并固定套接有连杆B608，所述连杆B608远离从动轮604一端连接固定设置有螺纹杆609，所述螺纹杆609外壁螺纹连接设置有移动套610，所述移动套610一端与U型座601滑动配合设置。

[0020] 上述技术方案中，在从动轮604带动螺纹杆609转动，而在U型座601的限位作用下，移动套610可以沿螺纹杆609轴向移动。

[0021] 可选的，所述净水混合机构7包括固定杆701，所述固定杆701一端与连杆A607及连杆B608转动且滑动连接设置；所述移动套610外壁转动连接设置有连接杆611，所述连接杆611另一端连接固定设置有限位环612，所述限位环612外壁与固定杆701内壁转动连接设置。

[0022] 上述技术方案中，连杆A607与连杆B608在转动时会带动固定杆701进行运动，而连接杆611会带动限位环612进行移动，从而会带动固定杆701进行横向移动。

[0023] 可选的，所述固定杆701另一端转动连接设置有混合网叶702，所述混合网叶702的转轴上固定套接设置有齿轮703；所述收回箱1底部固定连接有电机箱，所述电机箱中连接固定设置有电机501，所述电机501的输出轴与转动架5一端固定连接，所述转动架5上滑动配合设置有齿条架502，所述齿条架502上开设有水平条形孔，所述混合网叶702的转轴滑动限位于水平条形孔中，所述齿条架502上固接有沿水平条形孔长度方向设置的齿条，所述齿条与齿轮703啮合传动设置。

[0024] 上述技术方案中，混合网叶702会在齿条架502的作用下进行转动。

[0025] 本申请的目的还在于提供一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装

置的使用方法，包括以下步骤：

[0026] 雨天时，从雨水管道3流入进水管2内的雨水经过滤管401过滤后收集到收回箱1内，消毒剂箱8上的阀门打开并将适量的消毒剂注入到收回箱1内；

[0027] 启动电机501带动转动架5进行转动，U型座601跟随转动架5同步转动，此时，驱动轮605依次与上下交错设置的弧型齿条103相啮合，从而实现主动轮603的往复转动；

[0028] 往复转动的驱动轮605带动主动轮603转动，在传动轮602的啮合作用下，从动轮604转动，此时，转动的连杆A607与连杆B608带动固定杆701进行运动，在齿条架502的作用下，混合网叶702在跟随转动架5转动的同时进行自转，从而对雨水与消毒剂进行充分混合；

[0029] 与此同时，螺纹杆609跟随从动轮604同步转动，在U型座601的限位作用下，移动套610沿螺纹杆609轴向移动，从而通过连接杆611带动限位环612移动，从而带动固定杆701进行横向移动，进而实现混合网叶702位置的调节；

[0030] 与此同时，连杆A607摆动时，会接触到接触杆403，从而使得接触杆403带动过滤管401上移，在螺旋槽杆204的作用下，推料轮402转动，从而在过滤管401上端移出进水管2时将滤渣推到收集箱201内进行收集；

[0031] 当收回箱1内的水达到一定水位时，气囊203带动密封板202上移，从而将进水管2与雨水管道3的连通处封闭，此时多余的水会通过雨水管道3其他出口排到下水管道内；

[0032] 在干旱时，通过排水管102抽取收回箱1内部的净化水对绿化带进行灌溉。

[0033] 3.有益效果

[0034] 与现有技术相比，本申请至少具有如下技术效果或优点：

[0035] 本申请可以对雨水进行充分的过滤和净化消毒，从而保证了雨水的后续再利用。

附图说明

[0036] 图1为本申请实施例公开的绿化带收水净水装置的整体结构示意图；

[0037] 图2为本申请实施例公开的绿化带收水净水装置的整体结构局部剖视示意图；

[0038] 图3为本申请实施例公开的绿化带收水净水装置的收回箱及转动架结构剖视示意图；

[0039] 图4为本申请实施例公开的绿化带收水净水装置的进水管及排污机构等结构剖视示意图；

[0040] 图5为本申请实施例公开的绿化带收水净水装置的传动机构及净水混合机构结构示意图。

[0041] 图中：

[0042] 1-收回箱，2-进水管，3-雨水管道，4-排污机构，5-转动架，6-传动机构，7-净水混合机构，8-消毒剂箱；

[0043] 101-排污管，102-排水管，103-弧型齿条；

[0044] 201-收集箱，202-密封板，203-气囊，204-螺旋槽杆；

[0045] 401-过滤管，402-推料轮，403-接触杆，404-弹簧；

[0046] 501-电机，502-齿条架；

[0047] 601-U型座，602-传动轮，603-主动轮，604-从动轮，605-驱动轮，606-摆动杆，607-连杆A，608-连杆B，609-螺纹杆，610-移动套，611-连接杆，612-限位环；

[0048] 701-固定杆,702-混合网叶,703-齿轮。

具体实施方式

[0049] 下面结合附图,列举本发明的实施例,对本发明作进一步的详细说明。

[0050] 参照图1和图2,本实施例提供了一种基于海绵城市理念的市政道路绿化带收水净水装置,包括:收回箱1、雨水管道3、排污机构4、转动架5、传动机构6、净水混合机构7及消毒剂箱8,收回箱1的顶端连通设置有进水管2;雨水管道3连通设置于进水管2一侧;排污机构4滑动配合设置于进水管2内,用于收集处理过滤产生的污物;转动架5转动连接设置于收回箱1内部;传动机构6连接设置于转动架5上,以用于带动净水混合机构7;净水混合机构7转动连接设置于传动机构6上,用于实现对雨水与消毒剂的充分混合;消毒剂箱8连接设置于收回箱1上。

[0051] 参照图3,收回箱1底部呈锥形结构设置,收回箱1底部的最低处连接有排污管101,收回箱1下端一侧贯穿连接设置有排水管102,通过排污管101可以对收回箱1内的沉淀物进行清理。

[0052] 参照图4,进水管2上端开口处滑动插接设置有收集箱201,进水管2与雨水管道3连接的位置内壁滑动配合设置有密封板202,密封板202的一端外壁穿过进水管2内壁延伸至收回箱1内并连接固定设置有气囊203,收集箱201便于对污物进行收集。

[0053] 排污机构4包括过滤管401,过滤管401与进水管2内壁滑动配合设置,过滤管401上贯穿转动连接设置有推料轮402,过滤管401靠近收回箱1的一端连接固定设置有方形杆,收回箱1的顶端面开设有与方形杆相配的方形通孔,方形杆的下端穿过方形通孔延伸至收回箱1的内部并固定连接有水平设置的接触杆403,方形杆位于收回箱1内的一端套接有弹簧404;进水管2内壁连接固定设置有螺旋槽杆204,螺旋槽杆204外壁与推料轮402内壁滑动配合设置,推料轮402内壁固定连接有滑柱,滑柱滑动挤压于螺旋槽杆204上开设滑槽中,在螺旋槽杆204的作用下,推料轮402在移动时进行自转。

[0054] 参照图3和图5,传动机构6包括U型座601,U型座601与转动架5连接固定设置,U型座601上转动连接设置有传动轮602,传动轮602两侧分别啮合设置有主动轮603及从动轮604。

[0055] 主动轮603转轴向外转动穿过U型座601延伸至U型座601外部并固定设置有驱动轮605,主动轮603的转轴上固定套接有摆动杆606,摆动杆606另一端转动连接设置有连杆A607,连杆A607外壁与接触杆403外壁滑动接触设置;收回箱1内壁开设有水平设置的环形凹槽,环形凹槽的上下内壁呈交错结构固定设置有多个与驱动轮605啮合传动设置的弧型齿条103,弧型齿条103用于驱动传动机构6。

[0056] 从动轮604的转轴向外转动穿过U型座601延伸至U型座601外部并固定套接有连杆B608,连杆B608远离从动轮604一端连接固定设置有螺纹杆609,螺纹杆609外壁螺纹连接设置有移动套610,移动套610一端与U型座601滑动配合设置,移动套610可以带动净水混合机构7进行往复移动。

[0057] 参照图3和图5,净水混合机构7包括固定杆701,固定杆701一端与连杆A607及连杆B608转动且滑动连接设置;移动套610外壁转动连接设置有连接杆611,连接杆611另一端连接固定设置有限位环612,限位环612外壁与固定杆701内壁转动连接设置。

[0058] 固定杆701另一端转动连接设置有混合网叶702，混合网叶702的转轴上固定套接设置有齿轮703；收回箱1底部固定连接有电机箱，电机箱中连接固定设置有电机501，电机501的输出轴与转动架5一端固定连接，转动架5上滑动配合设置有齿条架502，齿条架502上开设有水平条形孔，混合网叶702的转轴滑动限位于水平条形孔中，齿条架502上固接有沿水平条形孔长度方向设置的齿条，齿条与齿轮703啮合传动设置，通过齿条架502实现了混合网叶702的自转。

[0059] 本申请实施例实施原理为：将本申请的绿化带收水净水装置安装在绿化带的地下，雨天时，雨水会通过雨水管道3流入到进水管2内，雨水经过滤管401过滤后收集到收回箱1内；

[0060] 启动电机501带动转动架5进行转动，U型座601跟随转动架5同步转动，此时，驱动轮605依次与上下交错设置的弧型齿条103相啮合，从而实现主动轮603的往复转动；

[0061] 往复转动的驱动轮605带动主动轮603转动，在传动轮602的啮合作用下，从动轮604转动，此时，转动的连杆A607与连杆B608带动固定杆701进行运动，在齿条架502的作用下，混合网叶702在跟随转动架5转动的同时进行自转，从而对雨水与消毒剂进行充分混合；

[0062] 与此同时，螺纹杆609跟随从动轮604同步转动，在U型座601的限位作用下，移动套610沿螺纹杆609轴向移动，从而通过连接杆611带动限位环612移动，从而带动固定杆701进行横向移动，进而实现混合网叶702位置的调节；

[0063] 与此同时，连杆A607摆动时，会接触到接触杆403，从而使得接触杆403带动过滤管401上移，在螺旋槽杆204的作用下，推料轮402转动，从而在过滤管401上端移出进水管2时将滤渣推到收集箱201内进行收集；

[0064] 当收回箱1内的水达到一定水位时，气囊203带动密封板202上移，从而将进水管2与雨水管道3的连通处封闭，此时多余的水会通过雨水管道3其他出口排到下水管道内；

[0065] 在干旱时，通过排水管102抽取收回箱1内部的净化水对绿化带进行灌溉。

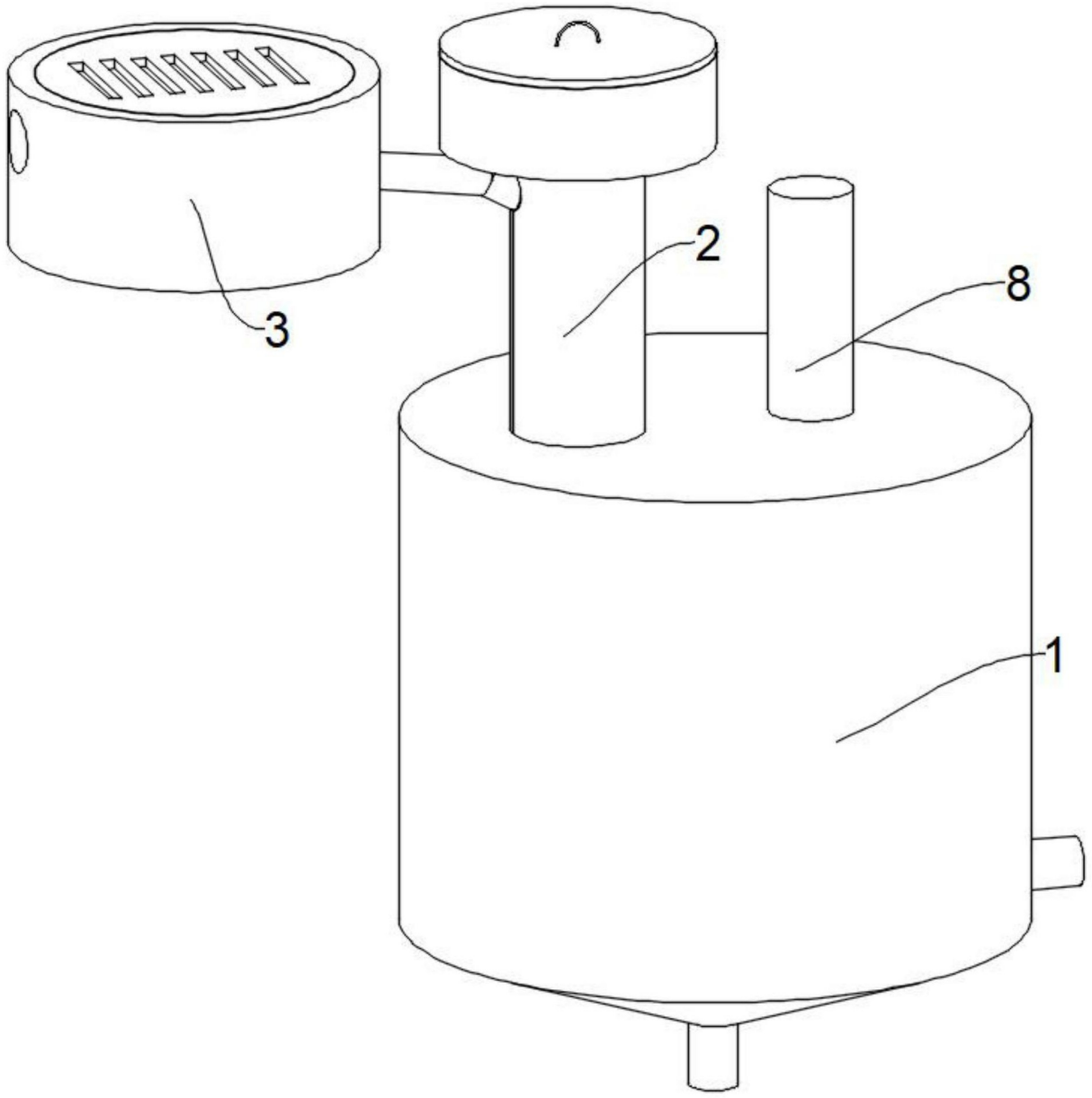


图1

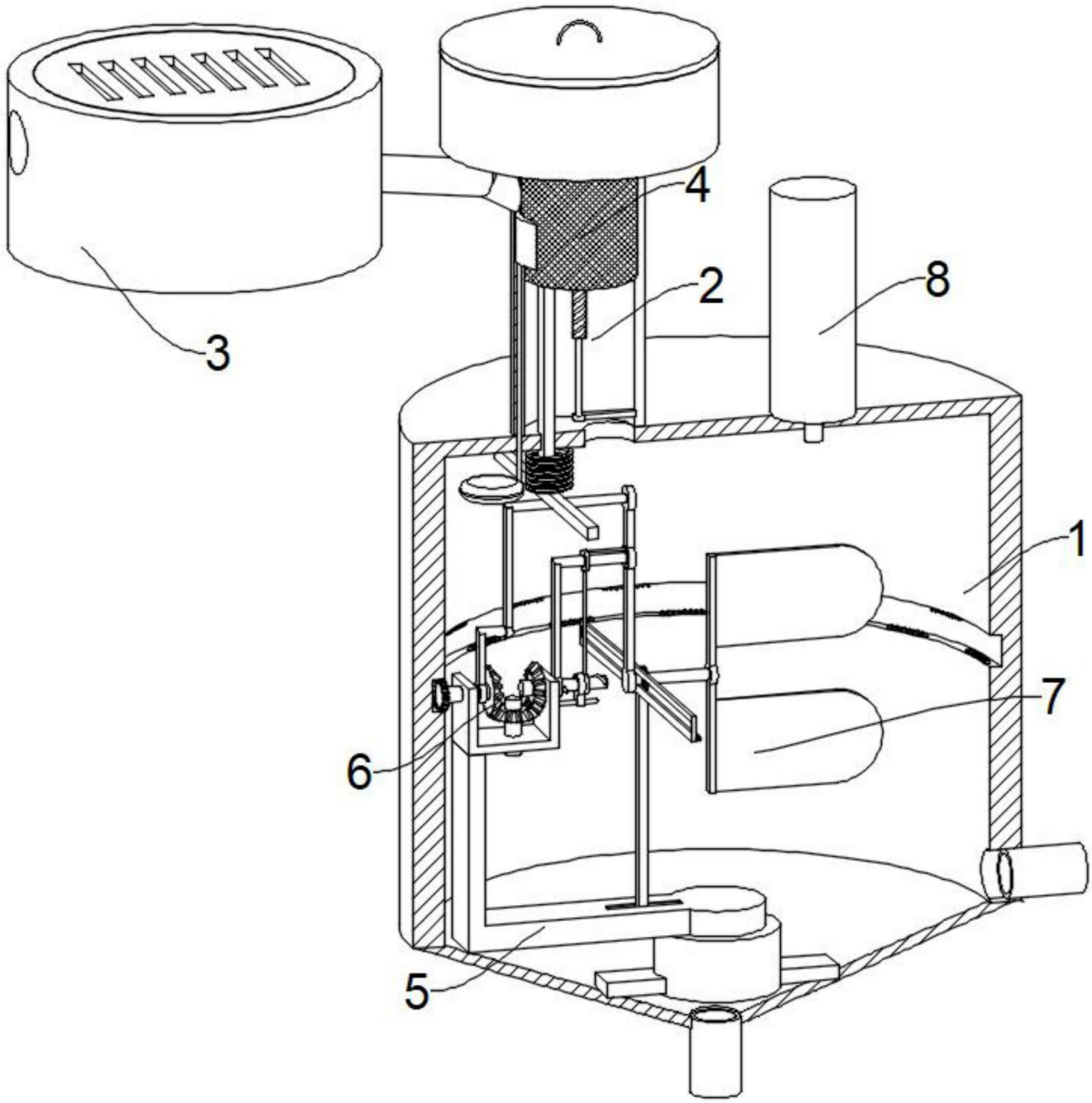


图2

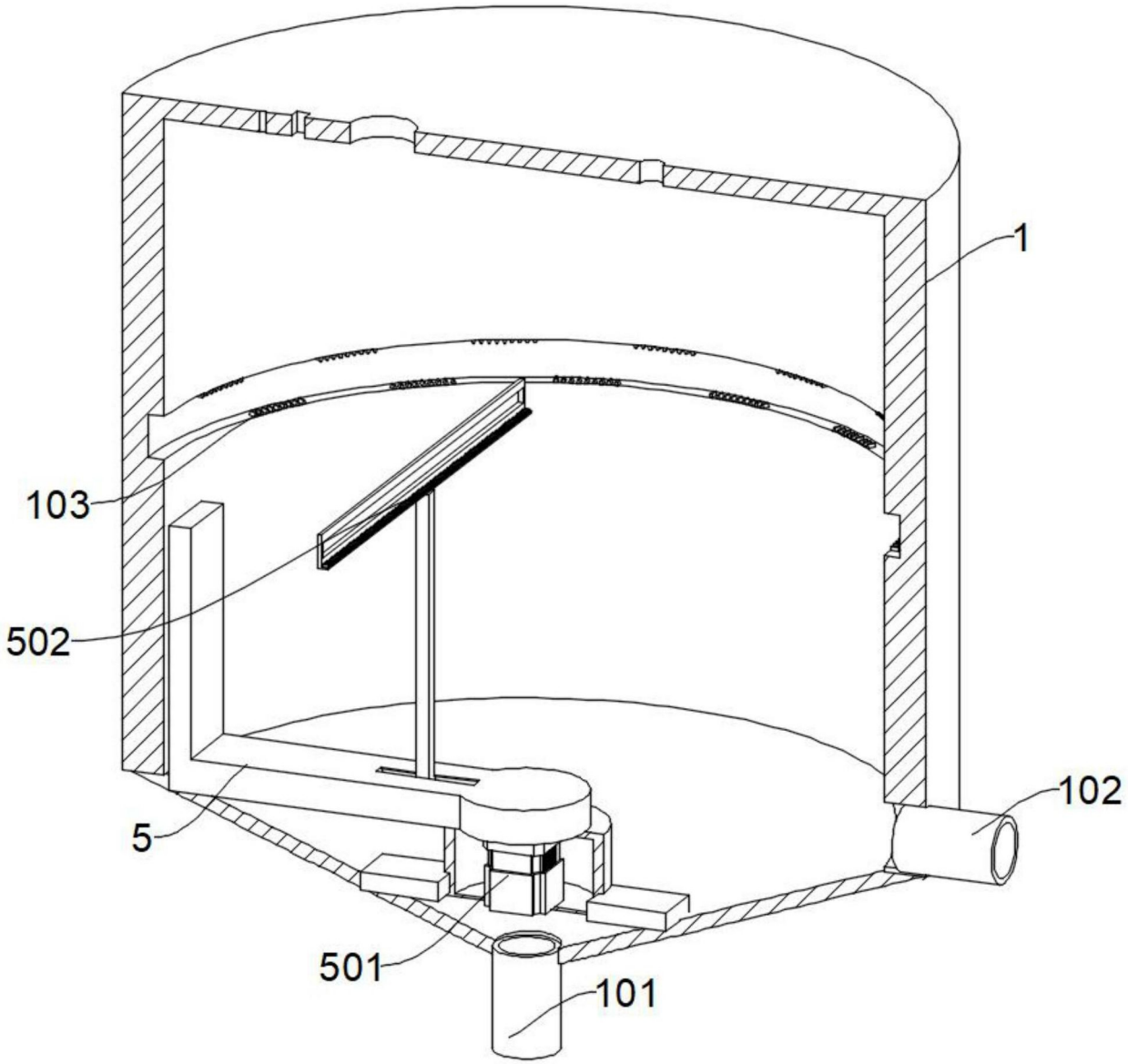


图3

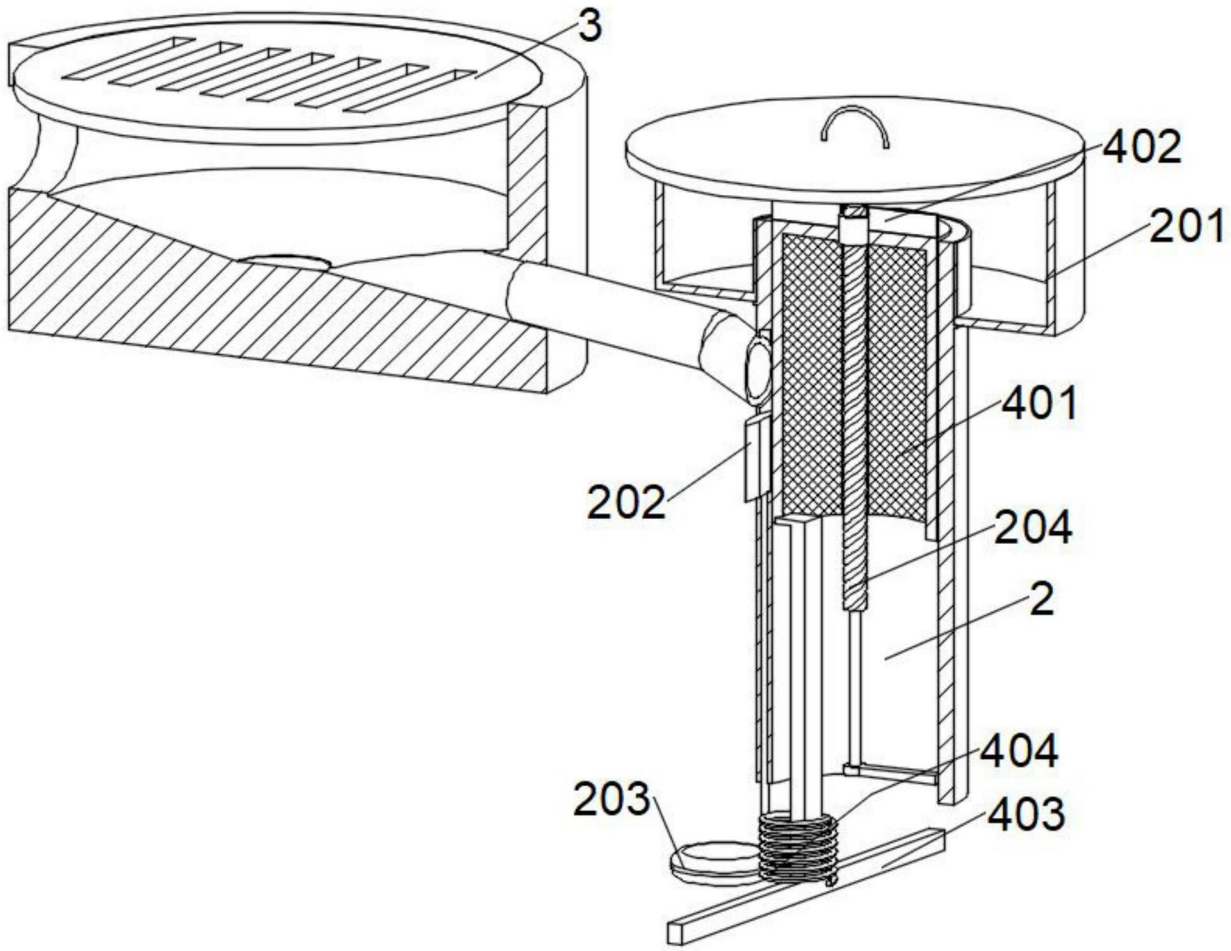


图4

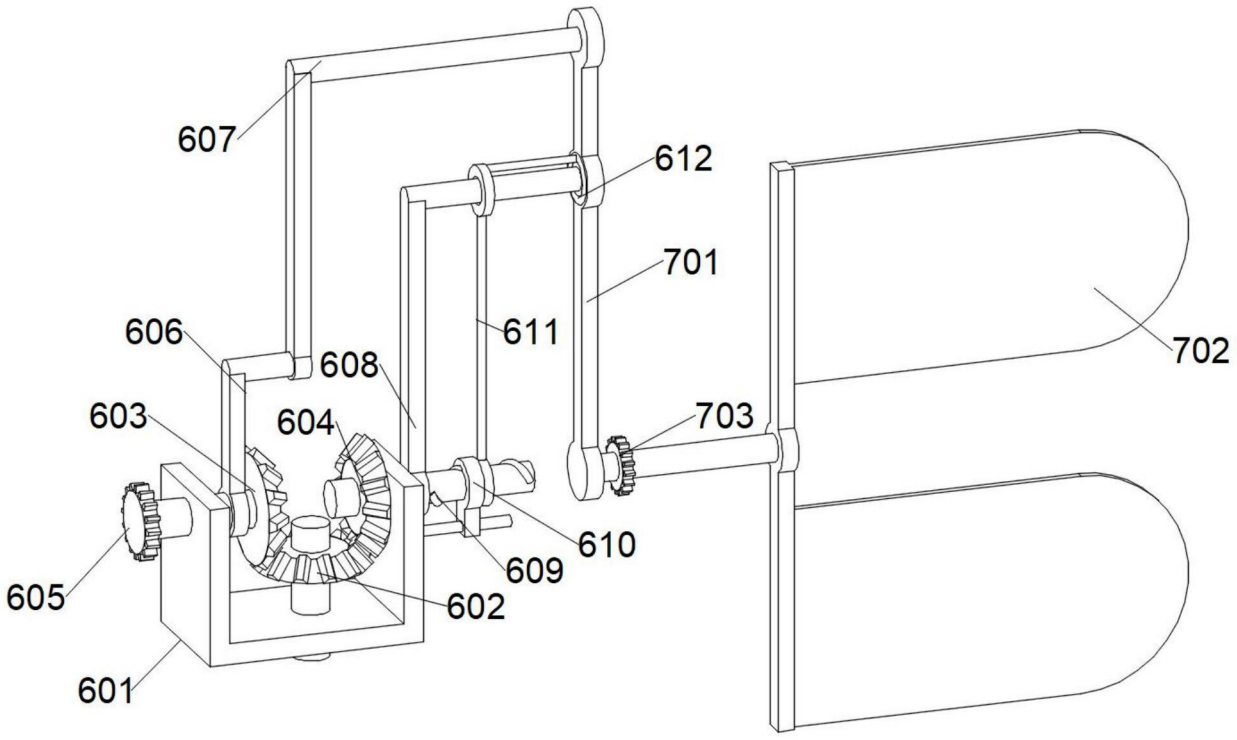


图5