



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210340364 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920786106.7

(22)申请日 2019.05.29

(73)专利权人 苏州新工环境工程技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道1355号国际科技园19A4-A6单元

(72)发明人 丁江涛 姜玉寿 蔡高文

(74)专利代理机构 南京艾普利德知识产权代理有限公司 (特殊普通合伙)
32297

代理人 陆明耀 顾祥安

(51)Int.Cl.

C02F 1/00(2006.01)

B01F 13/10(2006.01)

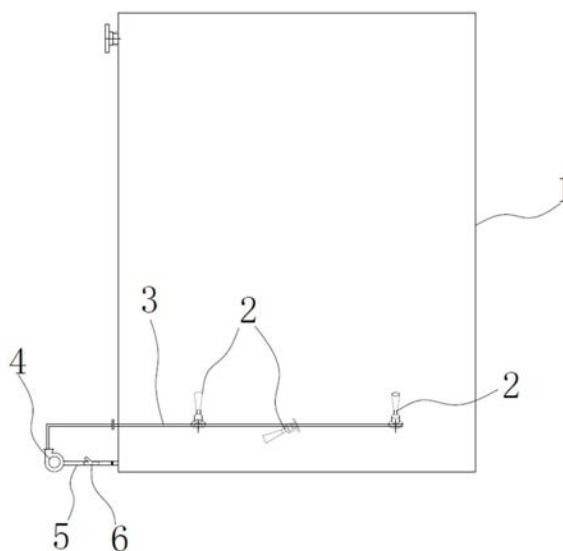
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

废水混合均质调节池及污水处理系统

(57)摘要

本实用新型揭示了废水混合均质调节池及污水处理系统,其中废水混合均质调节池包括池体,所述池体内设置有至少一组呈环形分布的射流混合器,一个环形的所述射流混合器按照首位相邻分布,所述射流混合器通过供水管道连接池体外部的循环泵的出液端,所述循环泵的进液端通过进液管道连接所述池体上的出液孔。本方案设计精巧,结构简单,在储罐外安装循环泵,管道连接储罐,通过循环泵打至罐内射流混合器,从而可以利用多个射流混合器实现局部和整体的混合,既保证了混合的充分性和均匀性,同时,避免传统顶式及侧向式搅拌、气搅拌的固有弊端,结构可靠、无须保养、无泄漏。



1. 废水混合均质调节池,包括池体(1),其特征在于:所述池体(1)内设置有至少一组呈环形分布的射流混合器(2),一个环形的所述射流混合器(2)按照首位相邻分布,所述射流混合器(2)通过供水管道(3)连接池体(1)外部的循环泵(4)的出液端,所述循环泵(4)的进液端通过进液管道(5)连接所述池体(1)上的出液孔。

2. 根据权利要求1所述的废水混合均质调节池,其特征在于:所述射流混合器(2)呈圆形分布,每个射流混合器(2)的延伸线(21)和其与所述射流混合器(2)形成的圆(A)的交点(C)处的切线(B)保持 $15-30^{\circ}$ 的夹角,且每个射流混合器(2)的射流出口(22)偏向圆心(O)。

3. 根据权利要求1所述的废水混合均质调节池,其特征在于:所述射流混合器(2)中的至少一个的射流出口沿水平方向向下倾斜 $15-20^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的废水混合均质调节池,其特征在于:所述射流混合器(2)中的至少一个的射流出口沿水平方向向上倾斜 $25-35^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的废水混合均质调节池,其特征在于:所述进液管道(5)的进液端设置有滤网和/或所述循环泵(4)的进液端的前端设置有Y型过滤器6。

6. 根据权利要求1-5任一所述的废水混合均质调节池,其特征在于:所述池体(1)内设置有排泥管(7),所述排泥管(7)的一端延伸到所述池体(1)的底部附近,其另一端延伸到所述池体(1)外且连接排泥泵(8),所述排泥泵(8)连接出泥管(9)。

7. 根据权利要求6所述的废水混合均质调节池,其特征在于:所述排泥管(7)的进口端设置有喇叭口(10)。

8. 根据权利要求6所述的废水混合均质调节池,其特征在于:所述池体上设置有污泥截面议。

9. 污水处理系统,其特征在于:包括权利要求1-8任一所述的废水混合均质调节池。

废水混合均质调节池及污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备领域,尤其是废水混合均质调节池及污水处理系统。

背景技术

[0002] 由于废水往往不只是单独一种废水,在废水处理系统前或预处理后进入混合调节池混合均质进入下一道处理工序。混合调节效果直接影响下一道工序的处理效果。

[0003] 现有技术通常采用机械搅拌、曝气搅拌,其中,

[0004] 机械搅拌是由电机、减速机、搅拌轴和桨叶组成,分顶装搅拌机、侧装式搅拌机、潜水搅拌机,通过搅拌轴和桨叶的转动实现搅拌混合。

[0005] 曝气搅拌,主要通过压缩空气进入池底穿孔或微孔曝气管,通过压缩空气搅拌。

[0006] 它们都能够有效地发挥搅拌混合的效果,但是,它们也都存在一定的不足,对于机械搅拌而言,其缺点如下:

[0007] (1)机械搅拌设备重量大,需要安装支架,成本高;

[0008] (2)立式搅拌机电机和减速机会增加储罐高度,对于安装在室内场所影响检修空间;侧装式搅拌机对罐体密封要求较高;潜水搅拌机长期浸入水中,对材质和电机密封要求高;

[0009] (3)对储罐构造有要求,为防止水流跟搅拌旋转,需要设置扰流板操作费用高;

[0010] (4)振动大;如搅拌桨偏心,搅拌机晃动严重。

[0011] 而对于曝气搅拌,其缺点如下:

[0012] (1)气搅拌会把废水中易挥发性气体或气味带出,影响周围环境。

[0013] (2)穿孔或微孔曝气管会出现堵塞情况。

[0014] 最后,长时间运行后或不同废水混合反应有沉淀物,无论是机械搅拌或是曝气搅拌,产生的污泥都及时不能排出,影响了调节池的使用效率。

实用新型内容

[0015] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题,提供一种废水混合均质调节池及污水处理系统。

[0016] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:

[0017] 废水混合均质调节池,包括池体,所述池体内设置有至少一组呈环形分布的射流混合器,一个环形的所述射流混合器按照首位相邻分布,所述射流混合器通过供水管道连接池体外部的循环泵的出液端,所述循环泵的进液端通过进液管道连接所述池体上的出液孔。

[0018] 优选的,所述的废水混合均质调节池中,所述射流混合器呈圆形分布,每个射流混合器的延伸线和其与所述射流混合器形成的圆的交点处的切线保持15-30°的夹角,且每个射流混合器的射流出口偏向圆心O。

[0019] 优选的,所述的废水混合均质调节池中,所述射流混合器中的至少一个的射流出口沿水平方向向下倾斜15-20°。

[0020] 优选的,所述的废水混合均质调节池中,所述射流混合器中的至少一个的射流出口沿水平方向向上倾斜25-35°。

[0021] 优选的,所述的废水混合均质调节池中,所述进液管道的进液端设置有滤网和/或所述循环泵4的进液端的前端设置有Y型过滤器6。

[0022] 优选的,所述的废水混合均质调节池中,所述池体内设置有排泥管,所述排泥管的一端延伸到所述池体的底部附近,其另一端延伸到所述池体外且连接排泥泵,所述排泥泵连接出泥管。

[0023] 优选的,所述的废水混合均质调节池中,所述排泥管的进口端设置有喇叭口。

[0024] 优选的,所述的废水混合均质调节池中,所述池体上设置有污泥截面仪。

[0025] 污水处理系统,包括上述任一的废水混合均质调节池。

[0026] 本实用新型技术方案的优点主要体现在:

[0027] 本方案设计精巧,结构简单,在储罐外安装循环泵,管道连接储罐,通过循环泵打至罐内射流混合器,从而可以利用多个射流混合器实现局部和整体的混合,既保证了混合的充分性和均匀性,同时,避免传统顶式及侧向式搅拌、气搅拌的固有弊端,结构可靠、无须保养、无泄漏。

[0028] 本方案相对于传统调节池而言结构简化,易于实现,对储罐构造无要求,无需安装扰流板等。

[0029] 通过调整射流混合器安装角度,可避免出现搅拌死角等问题,能够充分保证混合的充分性和均匀性;同时能够有效的减少污泥的沉淀。

[0030] 增加排泥管道和污泥截面仪,能够定期进行污泥的排放,减少储罐内沉淀物,采用吸水喇叭口的形式,能够提高排出污泥的效率。

附图说明

[0031] 图 1 是本实用新型的第一实施例的侧视图;

[0032] 图 2 是本实用新型的射流混合器的分布图;

[0033] 图 3是本实用新型的第二实施例的侧视图;

[0034] 图4是本实用新型的第二实施例的俯视图(隐去了泵及部分管道)。

具体实施方式

[0035] 本实用新型的目的、优点和特点,将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和解释。这些实施例仅是应用本实用新型技术方案的典型范例,凡采取等同替换或者等效变换而形成的技术方案,均落在本实用新型要求保护的范围之内。

[0036] 在方案的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。并且,在方案的描

述中,以操作人员为参照,靠近操作者的方向为近端,远离操作者的方向为远端。

[0037] 下面结合附图对本实用新型揭示的废水混合均质调节池,如附图1所示,包括池体1,所述池体1可以是已知的各种可行材料制作而成的各种形状的具有收容空间的立体,例如可以是长方体的钢筋混凝土水池、不锈钢罐等,其具有进液口、排液口等,优选为一罐体,此处为现有技术,不作赘述。

[0038] 如附图1、附图2所示,所述池体1内设置有至少一组呈环形分布的射流混合器2,一个环形的所述射流混合器2按照首位相邻分布,所述射流混合器2通过供水管道3连接池体1外部的循环泵4的出液端,所述循环泵4的进液端通过进液管道5连接所述池体1上的出液孔。

[0039] 工作时,当污水进入到所述池体1内并淹没出液孔后,所述循环泵4启动,将污水通过进液管道和供水管道3输送到各射流混合器2中,污水通过射流混合器2,射流混合器喷出的液流以其高速运动在其周围形成局部低压,从罐中吸附并带动一股液流,使其加速,共同进入混合段,物料被充分混合后仍以较高速度出混合器,再次在喷射式混合器出口处形成局部低压,卷吸大量罐内物料,从而达到一种宏观的混合,多个喷射混合器合理组合,能使大容量罐中物料宏观上达到均匀混合。

[0040] 其中,所述射流混合器2可以是已知的各种喷射混合器,其为已知技术,此处不作赘述,但是,在方案中,射流混合器2的设置角度对于混合的效果有着极大的影响,发明人经过大量的研究和调试,发现按照如下的方式设置所述射流混合器2时,能够获得最佳的混合效果,具体如下:

[0041] 所述射流混合器2位于所述池体1的中下部,所述射流混合器2呈圆形分布,并且相邻射流混合器2等间隙设置,并且它们围合成的圆A的半径在所述池体1的半径的一半左右。

[0042] 同时,如附图2所示,每个射流混合器2的延伸线21和其与所述射流混合器2形成的圆A的交点C处的切线B保持15-30°的夹角,且每个射流混合器2的射流出口22偏向圆心O,从而每个射流混合器2喷射出的液体能够近似按照它们所述围合成的圆的形状形成旋流,以使池体1内的液体具有类似于搅拌机所产生的旋转的动力,进而可以进一步改善整体的混合效果。

[0043] 另外,为了保证对上部空间的充分混合,如附图1中左右两侧的射流混合器所示,所述射流混合器2中的至少一个的射流出口沿水平方向向上倾斜25-35°,优选为多个,从而射流可以更好的与上部液体混合。

[0044] 进一步,在废水中常常会存在一定的泥沙、大颗粒物等,它们在常规的搅拌过程中,很有可能沉积在池体1的底部,影响调节池的性能,因此,为了尽量减少沉淀,如附图1中间位置的射流混合器所示,所述射流混合器2中的至少一个的射流出口沿水平方向向下倾斜15-20°,从而射流混合器2产生的高速混合液能够对底部区域的液体产生扰动,使沉淀物跟随液体进入到射流混合区域中,避免沉积。

[0045] 另外,为了避免废水中的大颗粒物、泥沙等进入到循环泵中造成泵的损耗,如附图1所示,在所述进液管道5的进液端设置有滤网和/或所述循环泵4的进液端的前端设置有Y型过滤器6,优选两者都有,从而可以有效的对废液中的泥沙等进行格挡,避免它们进入到管道和泵中,有利于延长设备的使用寿命。

[0046] 虽然,设置有向下的射流混合器2,但是设备在使用一段时间后还是会出现底部淤

泥的情况,鉴于此,如附图3、附图4所示,在所述池体1内设置有排泥管7,所述排泥管7的一端延伸到所述池体1的底部附近,其另一端延伸到所述池体1外且连接排泥泵8,所述排泥泵8连接出泥管9,并且,所述排泥管7的进口端设置有喇叭口10,所述喇叭口10的增加能够有效的提高污泥排出效率,避免进口处的堵塞。

[0047] 同时,为了便于直观了解淤积的污泥量以便精确的控制排泥时间,如附图3所示,在所述池体1上设置有污泥截面仪20,所述污泥截面仪20可以连接到控制设备(如PLC等),控制设备连接排泥泵、循环泵及进水管路等,从而到污泥截面仪检测污泥达到设定的高度时,控制设备控制循环泵、进水管路等停止进水和射流混合,开启所述排泥泵进行排泥。

[0048] 本方案进一步揭示了一种污水处理系统,包括上述的废水混合均质调节池,还包括后续的污水处理设备,具体的根据不同的污水类型进行设置,例如可以包括混凝沉淀池、砂滤罐、生物氧化还原池等,为已知技术,不作赘述。

[0049] 本实用新型尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

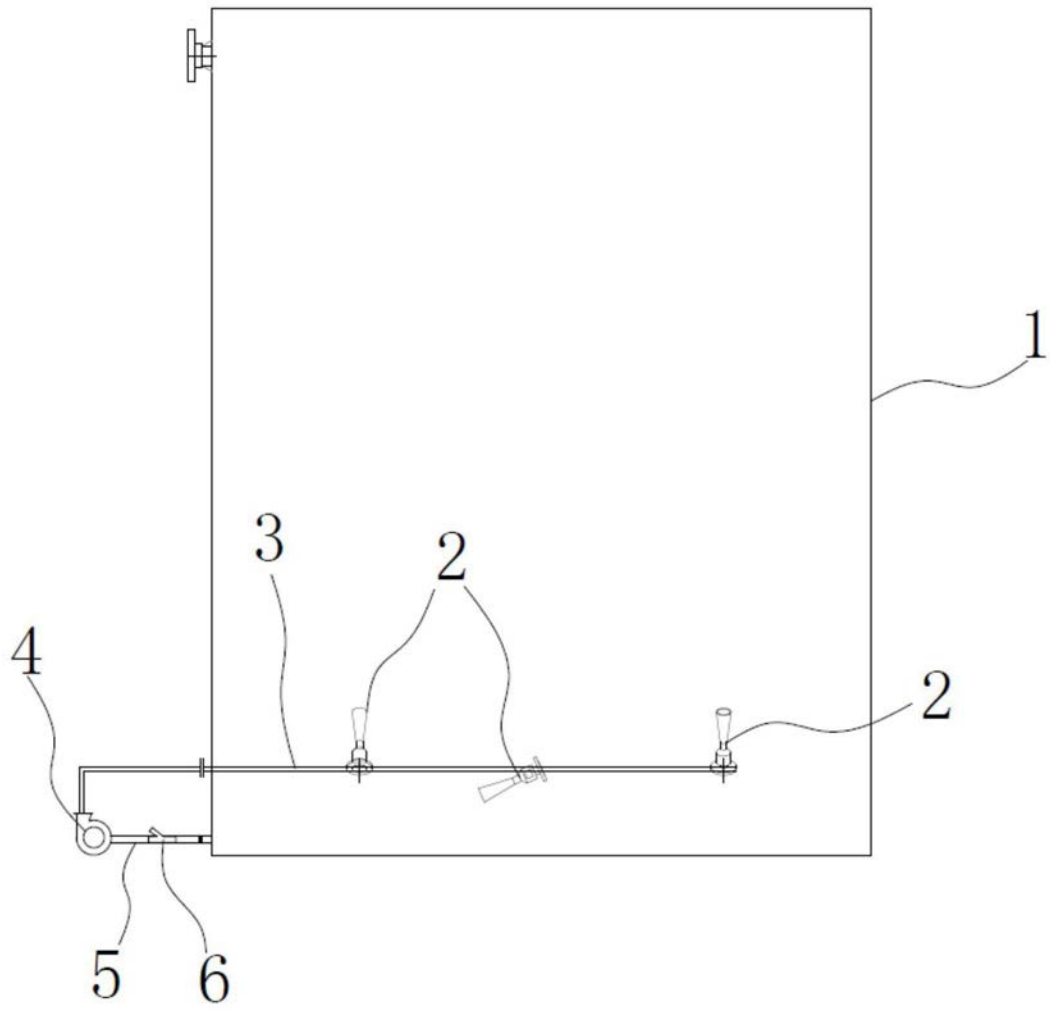


图1

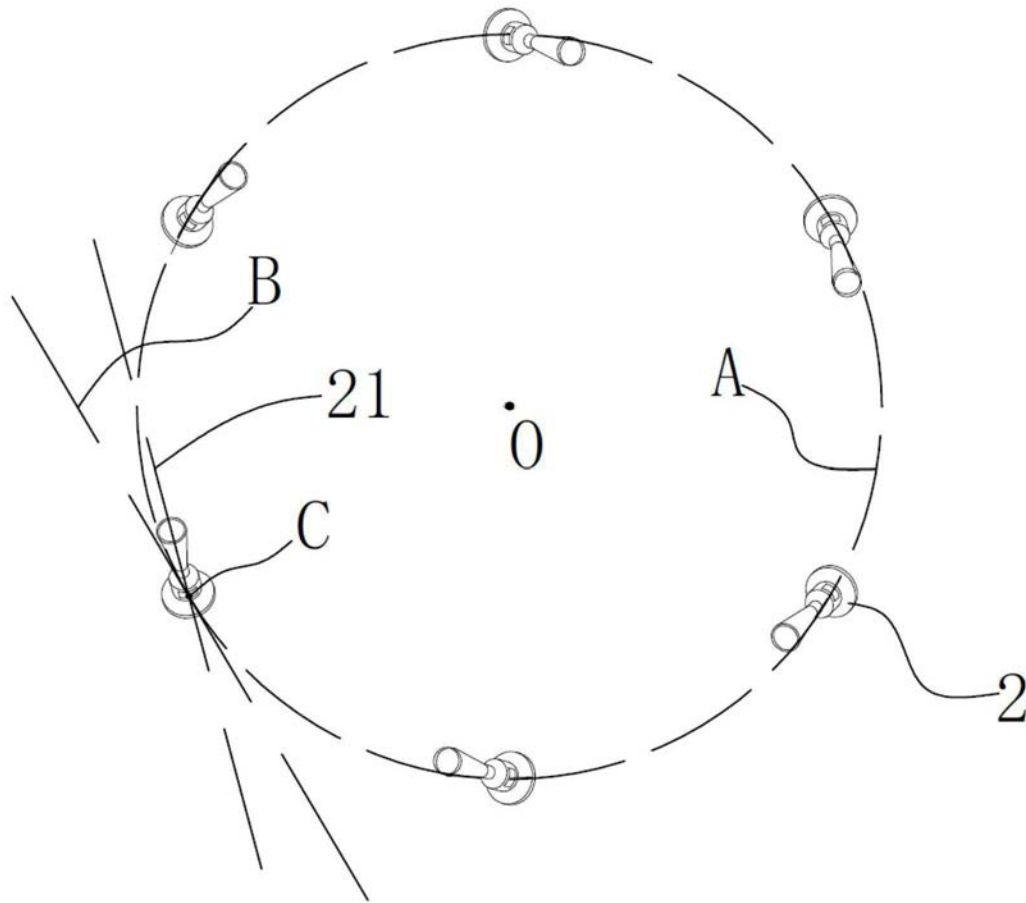


图2

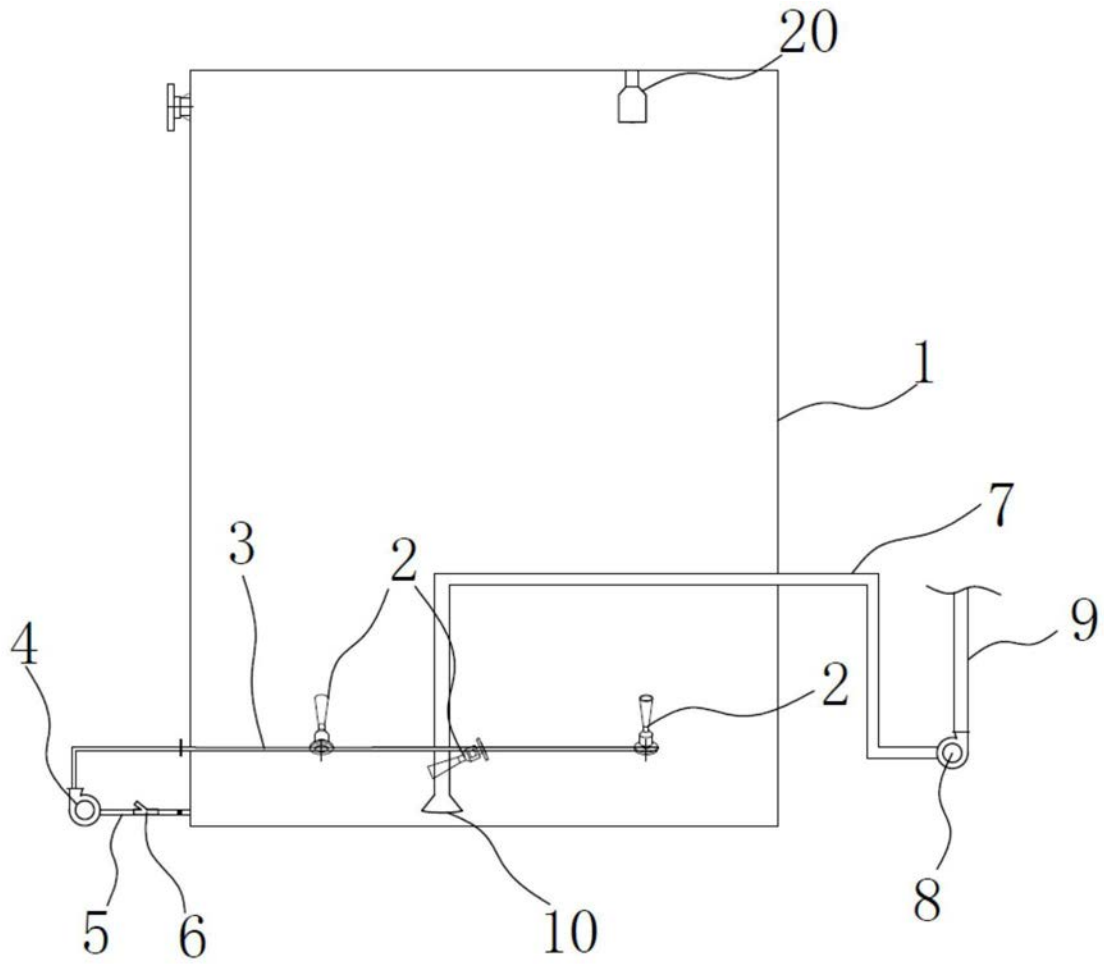


图3

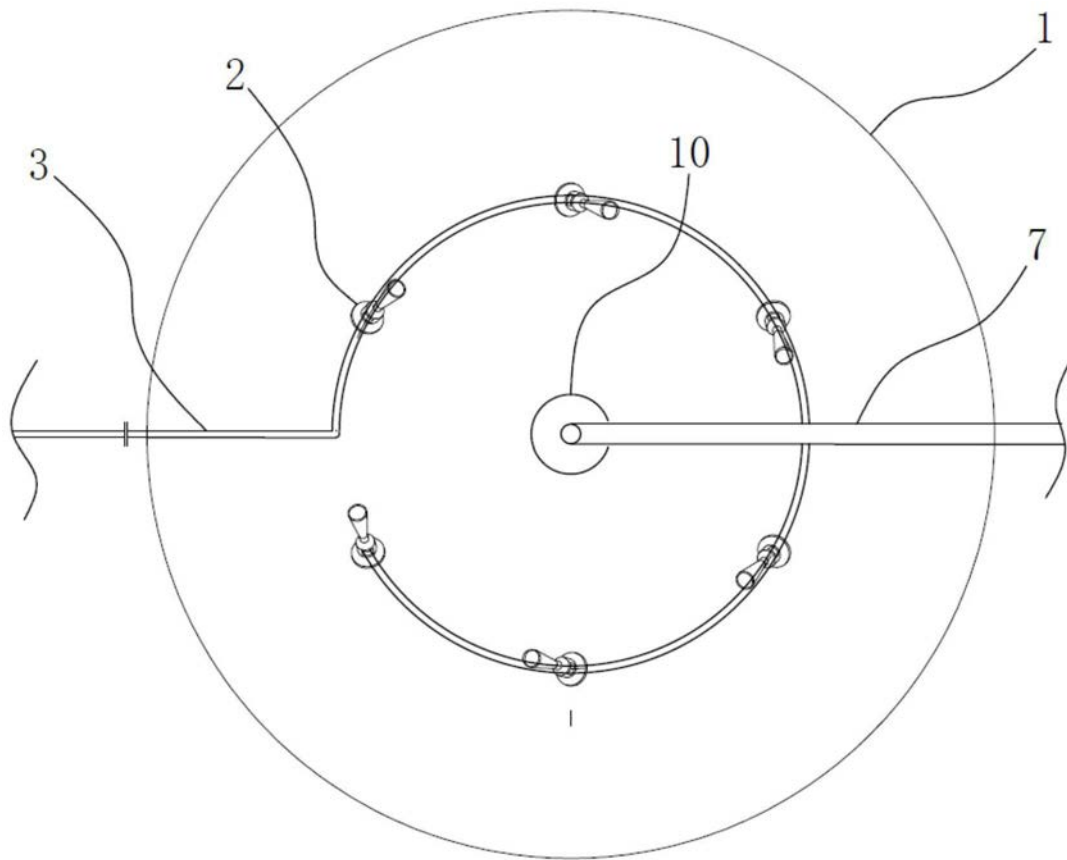


图4