



(10) 授权公告号 CN 114031161 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 27

(21) 申请号 202111393661.1

(22) 申请日 2021.11.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114031161 A

(43) 申请公布日 2022.02.11

(73) 专利权人 山东尚科环境工程有限公司

地址 261100 山东省潍坊市寒亭区北海路
2998号潍坊总部基地一期工程东区8
号楼1-1307

(72) 发明人 严希海 严谨

(74) 专利代理机构 山东华君知识产权代理有限公司 37300

专利代理师 李艳

(51) Int. Cl.

C02F 1/50 (2006.01)

B01F 27/2322 (2022.01)

B01F 27/85 (2022.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 35/31 (2022.01)

B01F 35/32 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 210313659 U, 2020.04.14

CN 109179530 A, 2019.01.11

CN 214545638 U, 2021.11.02

CN 111892136 A, 2020.11.06

CN 110877951 A, 2020.03.13

WO 2020224677 A2, 2020.11.12

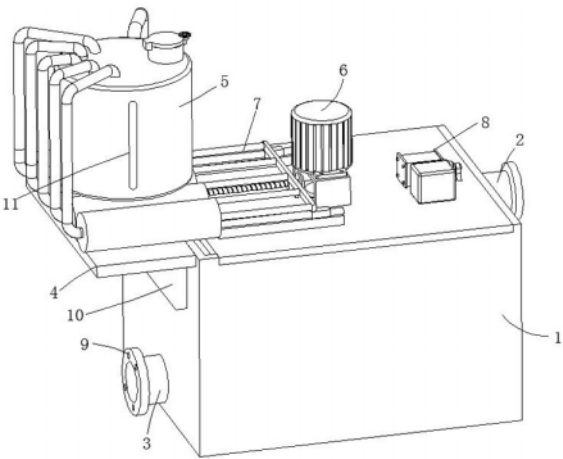
审查员 刘昊

(54) 发明名称

一种生活污水中水回用处理设备

(57) 摘要

本发明提供一种生活污水中水回用处理设备,属于污水处理技术领域,包括消毒池本体,消毒池本体一侧的上端固定有进料口,消毒池本体远离进料口一侧的下端固定有出料口,消毒池本体的一侧固定有支撑板,支撑板的顶部设置有用用于加注消毒液的消毒液加注机构,消毒池本体的内壁转动连接有用于对消毒液和污水进行混合的高效搅拌机构,消毒池本体顶部靠近消毒液加注机构的一侧固定有用于驱动消毒液加注机构运行进行消毒液加注工作的驱动机构,本发明能够在搅拌的同时自动进行消毒液的加注工作,极大的方便了人们使用,同时能够降低设备的生产成本以及使用成本,且有效地提高了搅拌混合的效率和质量,同时在进行污水消毒的同时能够进行蓄能发电工作。



权利要求书2页 说明书5页 附图5页

1. 一种生活污水中水回用处理设备, 包括消毒池本体(1), 其特征在于, 所述消毒池本体(1)一侧的上端固定有进料口(2), 所述消毒池本体(1)远离进料口(2)一侧的下端固定有出料口(3), 所述消毒池本体(1)的一侧固定有支撑板(4), 所述支撑板(4)的顶部设置有用用于加注消毒液的消毒液加注机构(5), 所述消毒池本体(1)的内壁转动连接有用于对消毒液和污水进行混合的高效搅拌机构(6), 所述消毒池本体(1)顶部靠近消毒液加注机构(5)的一侧固定有用于驱动消毒液加注机构(5)运行进行消毒液加注工作的驱动机构(7), 所述消毒池本体(1)的内壁靠近进料口(2)的一侧固定有用于利用水流进行蓄能的储能机构(8),

所述消毒液加注机构(5)包括消毒液储罐(51)、加注口(52)、密封盖(53)、加注管(54)、套筒(55)、连接管(56)和活塞(57), 所述支撑板(4)的上方设置有消毒液储罐(51), 所述消毒液储罐(51)的顶部固定有加注口(52), 所述加注口(52)的顶部设置有密封盖(53), 所述消毒液储罐(51)外壁的下端固定有加注管(54), 且加注管(54)与消毒液储罐(51)的内壁相连通, 所述加注管(54)远离消毒液储罐(51)的一端延伸至消毒池本体(1)的内部, 所述支撑板(4)的顶部等距固定有套筒(55), 所述消毒液储罐(51)与支撑板(4)上中部的三个套筒(55)的顶部固定, 所述套筒(55)的一端固定有连接管(56), 五个所述连接管(56)远离套筒(55)的一端均与消毒液储罐(51)的顶部固定, 且连接管(56)与消毒液储罐(51)相连通, 所述套筒(55)的内壁滑动连接有活塞(57),

所述储能机构(8)包括第一转轴(81)、叶轮(82)、第一同步带轮(83)、第二转轴(84)、第二同步带轮(85)、发电机(86)、蓄电池(87)和同步带(88), 所述消毒池本体(1)的内壁靠近进料口(2)的一端通过轴承转动连接有第一转轴(81), 所述第一转轴(81)靠近进料口(2)的一端固定有叶轮(82), 所述第一转轴(81)远离叶轮(82)的一端固定有第一同步带轮(83), 所述消毒池本体(1)顶部靠近第一同步带轮(83)的一侧通过轴承转动连接有第二转轴(84), 所述第二转轴(84)的中部固定有第二同步带轮(85), 所述第一同步带轮(83)和第二同步带轮(85)通过同步带(88)传动连接, 所述消毒池本体(1)顶部靠近同步带(88)的一侧固定有发电机(86), 所述第二转轴(84)靠近发电机(86)的一端与发电机(86)的输入端固定, 所述消毒池本体(1)顶部靠近发电机(86)的一侧固定有蓄电池(87), 所述蓄电池(87)与发电机(86)电性连接,

所述高效搅拌机构(6)包括第一搅拌杆(61)、第二搅拌杆(62)、太阳轮(63)、行星轮(64)、支撑框(65)和电机(66), 所述消毒池本体(1)内壁的中部通过轴承转动连接有第一搅拌杆(61), 所述消毒池本体(1)内壁的四周通过轴承等距转动连接有第二搅拌杆(62), 所述第一搅拌杆(61)的上端固定有太阳轮(63), 所述第二搅拌杆(62)的上端固定有行星轮(64), 四个所述行星轮(64)均与太阳轮(63)啮合连接, 所述消毒池本体(1)上表面的中部固定有支撑框(65), 所述支撑框(65)的顶部固定有电机(66), 所述第一搅拌杆(61)的顶部穿过消毒池本体(1)和支撑框(65)与电机(66)的输出端固定,

所述驱动机构(7)包括推动板(71)、推杆(72)、螺杆(73)、从动锥齿轮(74)和主动锥齿轮(75), 所述消毒池本体(1)顶部靠近消毒液储罐(51)的一侧滑动连接有推动板(71), 所述推动板(71)靠近活塞(57)的一侧等距固定有推杆(72), 所述推杆(72)远离推动板(71)的一端与活塞(57)固定, 所述消毒池本体(1)顶部靠近推杆(72)的一侧通过轴承转动连接有螺杆(73), 所述推动板(71)通过螺纹孔与螺杆(73)螺纹连接, 所述螺杆(73)靠近电机(66)的一端固定有从动锥齿轮(74), 所述第一搅拌杆(61)的上端固定有主动锥齿轮(75), 所述主

动锥齿轮(75)与从动锥齿轮(74)啮合连接。

2.根据权利要求1所述的生活污水中水回用处理设备,其特征在于,所述进料口(2)的一端和出料口(3)的一端均固定有法兰盘(9)。

3.根据权利要求2所述的生活污水中水回用处理设备,其特征在于,所述消毒池本体(1)靠近支撑板(4)的一侧对称固定有加强板(10),所述加强板(10)的顶部与支撑板(4)的底部固定。

4.根据权利要求3所述的生活污水中水回用处理设备,其特征在于,所述消毒液储罐(51)外壁的一侧固定有玻璃观察窗(11)。

5.根据权利要求4所述的生活污水中水回用处理设备,其特征在于,活塞(57)的外壁对称固定有密封垫圈(12)。

6.根据权利要求5所述的生活污水中水回用处理设备,其特征在于,所述推动板(71)的底部对称固定有滑块(13),所述消毒池本体(1)的顶部靠近滑块(13)的一侧对称固定有滑轨(14),所述滑块(13)与滑轨(14)的外壁滑动连接。

一种生活污水中水回用处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及生活污水处理设备技术领域,尤其涉及一种生活污水中水回用处理设备。

背景技术

[0002] 在日常生活中我们的生存活动缺少不了水,而同时我们生活也会产生大量的污水,而在一些小区内会设置一些生活污水的处理设备,这些设备对生活产生的污水进行过滤、降解吸附、沉淀和消毒等处理,最终将污水处理成达到再次使用的标准,而这种经过处理的污水通常称之为中水,也就是再生水,而小区内处理过的中水通常用来进行浇灌和洗车等。

[0003] 通常在对生活污水进行消毒处理时是采用消毒池来进行的,且该步骤处于污水处理的最后一个步骤,传统的消毒池在使用时大多采用人工投放消毒液,而人工投放时对于消毒液的使用量不能够精确控制,且非常麻烦,而有的消毒池会配备一个专用的消毒液加注设备来进行加注,但是这样又需要使用一个驱动设备来进行消毒液的加注工作,从而就极大的增加了污水处理的成本。

[0004] 因此,有必要提供一种生活污水中水回用处理设备解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是提供一种能够方便人们使用,降低污水处理成本,同时能够进行能源利用的生活污水中水回用处理设备。

[0006] 本发明提供了一种生活污水中水回用处理设备,包括消毒池本体,所述消毒池本体一侧的上端固定有进料口,所述消毒池本体远离进料口一侧的下端固定有出料口,所述消毒池本体的一侧固定有支撑板,所述支撑板的顶部设置有用于加注消毒液的消毒液加注机构,所述消毒池本体的内壁转动连接有用于对消毒液和污水进行混合的高效搅拌机构,所述消毒池本体顶部靠近消毒液加注机构的一侧固定有用于驱动消毒液加注机构运行进行消毒液加注工作的驱动机构,所述消毒池的内壁靠近进料口的一侧固定有用于利用水流进行蓄能的储能机构。

[0007] 优选的,所述消毒液加注机构包括消毒液储罐、加注口、密封盖、加注管、套筒、连接管和活塞,所述支撑板的上方设置有消毒液储罐,所述消毒液储罐的顶部固定有加注口,所述加注口的顶部设置有密封盖,所述消毒液储罐外壁的下端固定有加注管,且加注管与消毒液储罐的内壁相连通,所述加注管远离消毒液储罐的一端延伸至消毒池本体的内部,所述支撑板的顶部等距固定有套筒,所述消毒液储罐与支撑板上中部的三个套筒的顶部固定,所述套筒的一端固定有连接管,五个所述连接管远离套筒的一端均与消毒液储罐的顶部固定,且连接管与消毒液储罐相连通,所述套筒的内壁滑动连接有活塞。

[0008] 优选的,所述高效搅拌机构包括第一搅拌杆、第二搅拌杆、太阳轮、行星轮、支撑框和电机,所述消毒池本体内壁的中部通过轴承转动连接有第一搅拌杆,所述消毒池本体内

壁的四周通过轴承等距转动连接有第二搅拌杆,所述第一搅拌杆的上端固定有太阳轮,所述第二搅拌杆的上端固定有行星轮,四个所述行星轮均与太阳轮啮合连接,所述消毒池本体上表面的中部固定有支撑框,所述支撑框的顶部固定有电机,所述第一搅拌杆的顶部穿过消毒池本体和支撑框与电机的输出端固定。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括推动板、推杆、螺杆、从动锥齿轮和主动锥齿轮,所述消毒池本体顶部靠近消毒液储罐的一侧滑动连接有推动板,所述推动板靠近活塞的一侧等距固定有推杆,所述推杆远离推动板的一端与活塞固定,所述消毒池本体顶部靠近推杆的一侧通过轴承转动连接有螺杆,所述推动板通过螺纹孔与螺杆螺纹连接,所述螺杆靠近电机的一端固定有从动锥齿轮,所述第一搅拌杆的上端固定有主动锥齿轮,所述主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合连接。

[0010] 优选的,所述储能机构包括第一转轴、叶轮、第一同步带轮、第二转轴、第二同步带轮、发电机、蓄电池和同步带,所述消毒池本体的内壁靠近进料口的一端通过轴承转动连接有第一转轴,所述第一转轴靠近进料口的一端固定有叶轮,所述第一转轴远离叶轮的一端固定有第一同步带轮,所述消毒池本体顶部靠近第一同步带轮的一侧通过轴承转动连接有第二转轴,所述第二转轴的中部固定有第二同步带轮,所述第一同步带轮和第二同步带轮通过同步带传动连接,所述消毒池本体顶部靠近同步带的一侧固定有发电机,所述第二转轴靠近发电机的一端与发电机的输入端固定,所述消毒池本体顶部靠近发电机的一侧固定有蓄电池,所述蓄电池与发电机电性连接。

[0011] 优选的,所述进料口的一端和出料口的一端均固定有法兰盘。

[0012] 优选的,所述消毒池本体靠近支撑板的一侧对称固定有加强板,所述加强板的顶部与支撑板的底部固定。

[0013] 优选的,所述消毒液储罐外壁的一侧固定有玻璃观察窗。

[0014] 优选的,活塞的外壁对称固定有密封垫圈。

[0015] 优选的,所述推动板的底部对称固定有滑块,所述消毒池本体的顶部靠近滑块的一侧对称固定有滑轨,所述滑块与滑轨的外壁滑动连接。

[0016] 与相关技术相比较,本发明提供的生活污水中水回用处理设备具有如下有益效果:

[0017] 本发明提供生活污水中水回用处理设备:

[0018] 1、本发明通过设置消毒液加注机构和驱动机构能够方便自动进行消毒液的加注工作,且在运行时动力源来自高效搅拌机构,能够通过一个电机同时完成搅拌和消毒液的加注工作,从而极大的降低了污水设备的生产成本,在工作时通过驱动电机转动,从而能够进行搅拌工作,而搅拌工作进行的时候通过第一搅拌杆转动同时带动主动锥齿轮转动,从而带动从动锥齿轮转动,从而能够带动螺杆转动,最终能够推动活塞移动,从而同时进行搅拌以及加注工作;

[0019] 2、本发明通过设置的高效搅拌机构能够便于对污水和消毒液进行有效地搅拌,且通过设置四个第二搅拌杆和一个第一搅拌杆,能够有效的避免在搅拌时污水发生旋涡的现象,而通过常识我们能够知道,在进行搅拌时如果水流发生旋涡其搅拌混合的效率是非常低的,通过高效搅拌机构从而能够有效地提高搅拌效率;

[0020] 3、本发明通过设置储能机构能够有效的利用向消毒池本体内加注污水时的水流

能量,在加注污水时,通过水流能够带动叶轮转动,从而能够带动第一同步带轮转动,最终能够带动第二转轴转动,从而能够带动发电机发电,从而能够对蓄电池进行充电,从而能够达到能源利用的效果。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的消毒液加注机构结构示意图;

[0023] 图3为本发明的高效搅拌机构结构示意图;

[0024] 图4为本发明的储能机构结构示意图;

[0025] 图5为图4中A处放大图。

[0026] 图中标号:1、消毒池本体;2、进料口;3、出料口;4、支撑板;5、消毒液加注机构;51、消毒液储罐;52、加注口;53、密封盖;54、加注管;55、套筒;56、连接管;57、活塞;6、高效搅拌机构;61、第一搅拌杆;62、第二搅拌杆;63、太阳轮;64、行星轮;65、支撑框;66、电机;7、驱动机构;71、推动板;72、推杆;73、螺杆;74、主动锥齿轮;75、从动锥齿轮;8、储能机构;81、第一转轴;82、叶轮;83、第一同步带轮;84、第二转轴;85、第二同步带轮;86、发电机;87、蓄电池;88、同步带;9、法兰盘;10、加强板;11、玻璃观察窗;12、密封垫圈;13、滑块;14、滑轨。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0028] 在具体实施过程中,如图1所示,一种生活污水中水回用处理设备,包括消毒池本体1,所述消毒池本体1一侧的上端固定有进料口2,所述消毒池本体1远离进料口2一侧的下端固定有出料口3,所述消毒池本体1的一侧固定有支撑板4,所述支撑板4的顶部设置有用用于加注消毒液的消毒液加注机构5,所述消毒池本体1的内壁转动连接有用于对消毒液和污水进行混合的高效搅拌机构6,所述消毒池本体1顶部靠近消毒液加注机构5的一侧固定有用用于驱动消毒液加注机构5运行进行消毒液加注工作的驱动机构7,所述消毒池的内壁靠近进料口2的一侧固定有用用于利用水流进行蓄能的储能机构8。

[0029] 参考图2所示,所述消毒液加注机构5包括消毒液储罐51、加注口52、密封盖53、加注管54、套筒55、连接管56和活塞57,所述支撑板4的上方设置有消毒液储罐51,所述消毒液储罐51的顶部固定有加注口52,所述加注口52的顶部设置有密封盖53,所述消毒液储罐51外壁的下端固定有加注管54,且加注管54与消毒液储罐51的内壁相连通,所述加注管54远离消毒液储罐51的一端延伸至消毒池本体1的内部,所述支撑板4的顶部等距固定有套筒55,所述消毒液储罐51与支撑板4上中部的三个套筒55的顶部固定,所述套筒55的一端固定有连接管56,五个所述连接管56远离套筒55的一端均与消毒液储罐51的顶部固定,且连接管56与消毒液储罐51相连通,所述套筒55的内壁滑动连接有活塞57。

[0030] 需要说明的是,在使用时,通过推动活塞57向靠近连接管56的一侧移动,从而能够挤压套筒55内的空气,从而能够将套筒55内的空气通过连接管56推动到消毒液储罐51内部,而由于密封盖53将加注口52盖紧,而消毒液储罐51内推入了气体,从而能够压动消毒液通过加注管54流入到消毒池本体1内。

[0031] 参考图2和图3所示,所述高效搅拌机构6包括第一搅拌杆61、第二搅拌杆62、太阳

轮63、行星轮64、支撑框65和电机66,所述消毒池本体1内壁的中部通过轴承转动连接有第一搅拌杆61,所述消毒池本体1内壁的四周通过轴承等距转动连接有第二搅拌杆62,所述第一搅拌杆61的上端固定有太阳轮63,所述第二搅拌杆62的上端固定有行星轮64,四个所述行星轮64均与太阳轮63啮合连接,所述消毒池本体1上表面的中部固定有支撑框65,所述支撑框65的顶部固定有电机66,所述第一搅拌杆61的顶部穿过消毒池本体1和支撑框65与电机66的输出端固定。

[0032] 需要说明的是,通过驱动电机66转动能够带动第一搅拌杆61转动,从而能够通过第一搅拌杆61对消毒池本体1中部位置的污水进行搅拌,而同时通过行星轮64和太阳轮63的配合,能够同时带动四个第二搅拌杆62转动,而同时我们也能知道,在转动的时候,行星轮64的转速是比太阳轮63的转速快,从而使得消毒池本体1内部四周区域的污水与中部区域污水的流速形成反差,进而能够不断的促进中部的污水与四周的污水发生交换混合,进而极大的提高了搅拌混合的效率,同时能够避免发生旋涡的现象,进一步的提高了混合的效果和速度。

[0033] 参考图2所示,所述驱动机构7包括推动板71、推杆72、螺杆73、从动锥齿轮74和主动锥齿轮75,所述消毒池本体1顶部靠近消毒液储罐51的一侧滑动连接有推动板71,所述推动板71靠近活塞57的一侧等距固定有推杆72,所述推杆72远离推动板71的一端与活塞57固定,所述消毒池本体1顶部靠近推杆72的一侧通过轴承转动连接有螺杆73,所述推动板71通过螺纹孔与螺杆73螺纹连接,所述螺杆73靠近电机66的一端固定有从动锥齿轮74,所述第一搅拌杆61的上端固定有主动锥齿轮75,所述主动锥齿轮75与从动锥齿轮74啮合连接。

[0034] 需要说明的是,通过驱动电机66进行搅拌工作的同时,第一搅拌杆61转动能够同时带动主动锥齿轮75转动,从而能够带动从动锥齿轮74转动,从而能够带动螺杆73转动,最终能够推动四个推杆72向远离电机66的一侧移动,从而能够推动活塞57在套筒55内滑动,最终能够驱动消毒液加注机构5工作进行消毒液的加注工作,而本专利提供的设备具有通过一个电机66即能够同时完成搅拌和消毒液的自动加注工作,从而能够极大的降低设备的生产成本,方便了人们使用。

[0035] 参考图4和图5所示,所述储能机构8包括第一转轴81、叶轮82、第一同步带轮83、第二转轴84、第二同步带轮85、发电机86、蓄电池87和同步带88,所述消毒池本体1的内壁靠近进料口2的一端通过轴承转动连接有第一转轴81,所述第一转轴81靠近进料口2的一端固定有叶轮82,所述第一转轴81远离叶轮82的一端固定有第一同步带轮83,所述消毒池本体1顶部靠近第一同步带轮83的一侧通过轴承转动连接有第二转轴84,所述第二转轴84的中部固定有第二同步带轮85,所述第一同步带轮83和第二同步带轮85通过同步带88传动连接,所述消毒池本体1顶部靠近同步带88的一侧固定有发电机86,所述第二转轴84靠近发电机86的一端与发电机86的输入端固定,所述消毒池本体1顶部靠近发电机86的一侧固定有蓄电池87,所述蓄电池87与发电机86电性连接。

[0036] 需要说明的是,通常多组污水处理设备是呈流水线式分布的,而在上一个设备完成处理工作后,打开上一个设备的排液口,污水进入到下一个设备,而这其中污水在重力作用下流动的动力是完全可以进行利用进而发电,本发明提供的设备在使用时进行加注污水的时候,充分利用了污水的流动能力进行发电。

[0037] 参考图1所示,所述进料口2的一端和出料口3的一端均固定有法兰盘9,能够便于

与污水输送的管道连接。

[0038] 参考图1所示,所述消毒池本体1靠近支撑板4的一侧对称固定有加强板10,所述加强板10的顶部与支撑板4的底部固定,能够提高支撑板4的强度。

[0039] 参考图1所示,所述消毒液储罐51外壁的一侧固定有玻璃观察窗11,能够便于观察消毒液储罐51内的消毒液容量,便于人们及时加注消毒液。

[0040] 参考图2所示,活塞57的外壁对称固定有密封垫圈12,能够提高活塞57与套筒55之间的密封性能。

[0041] 参考图2所示,所述推动板71的底部对称固定有滑块13,所述消毒池本体1的顶部靠近滑块13的一侧对称固定有滑轨14,所述滑块13与滑轨14的外壁滑动连接,能够使得推动板71移动的更稳定。

[0042] 工作原理:使用时,通过进料口2向消毒池本体1内加注污水,在污水加注完成后进行搅拌工作;

[0043] 而在加注污水时,污水流入能够带动叶轮82转动,从而带动第一转轴81转动,从而能够带动第一同步带轮83转动,从而通过同步带88带动第二同步带轮85转动,从而能够带动第二转轴84转动,从而能够带动发电机86运转发电,从而能够给蓄电池87进行充电;

[0044] 搅拌工作进行时通过驱动电机66转动,从而能够带动第一搅拌杆61转动,而第一搅拌杆61转动能够对消毒池本体1中位置的污水进行有效地搅动工作,同时第一搅拌杆61转动能够带动太阳轮63转动,从而能够带动四个行星轮64转动,从而能够带动四个第二搅拌杆62转动,而能够知道,四个行星轮64的转速是快于太阳轮63的,从而能够使得消毒池本体1内部四周的污水转速大于中部位置的污水,从而能够使得四周的污水与中部的污水进行有效地交换混合,且相对于传统的搅拌方式能够避免发生旋涡,从而极大的提高了搅拌混合的效率和质量;

[0045] 而在第一搅拌杆61转动的同时能够带动主动锥齿轮75转动,从而能够带动从动锥齿轮74转动,从而能够带动螺杆73转动,从而能够带动推动板71沿着滑轨14向远离电机66的一侧滑动,从而能够推动推杆72移动,进而能够推动活塞57沿着套筒55的内壁滑动,从而能够使得套筒55内部的体积减小,进而能够推动套筒55内的气体通过连接管56进入到消毒液储罐51内,而由于消毒液储罐51顶部的加注口52被密封盖53密封住,而消毒液储罐51内有推入了气体,从而使得消毒液储罐51内的消毒液通过加注管54流入到消毒池本体1内;

[0046] 在消毒液使用完后,通过驱动电机66反向旋转,从而能够带动活塞57复位,进而打开密封盖53向消毒液储罐51内添加消毒液,添加完成后盖上密封盖53;

[0047] 综上所述,在进行搅拌工作的同时能够带动消毒液一点一点的加入到污水内,从而能够有效地降低设备的生产成本,便于自动加注消毒液,极大的方便了人们使用,同时混合搅拌效果较好,一定程度的提高了混合搅拌的速度,且能够同时对污水加注时的水流的动能进行有效地利用。

[0048] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

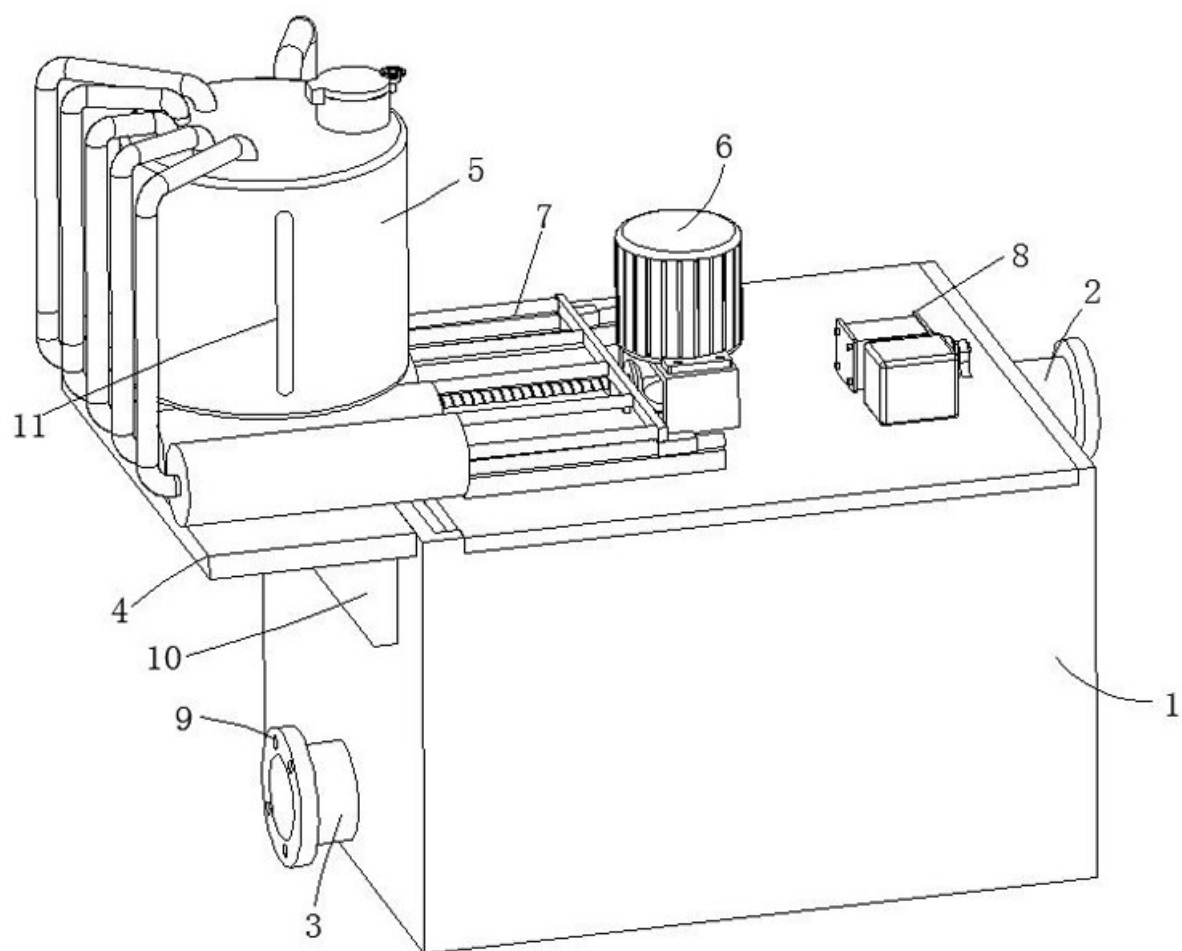


图1

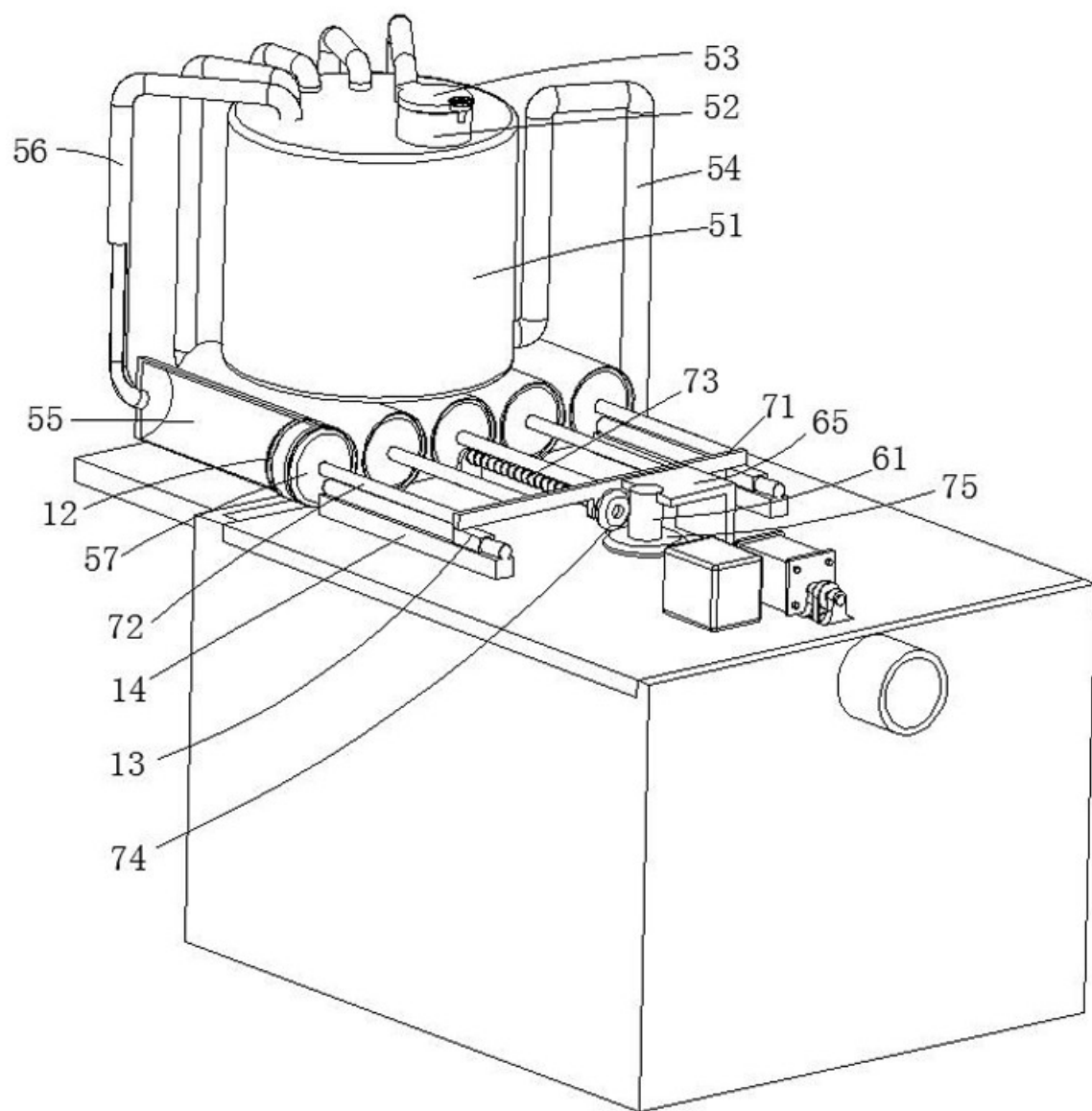


图2

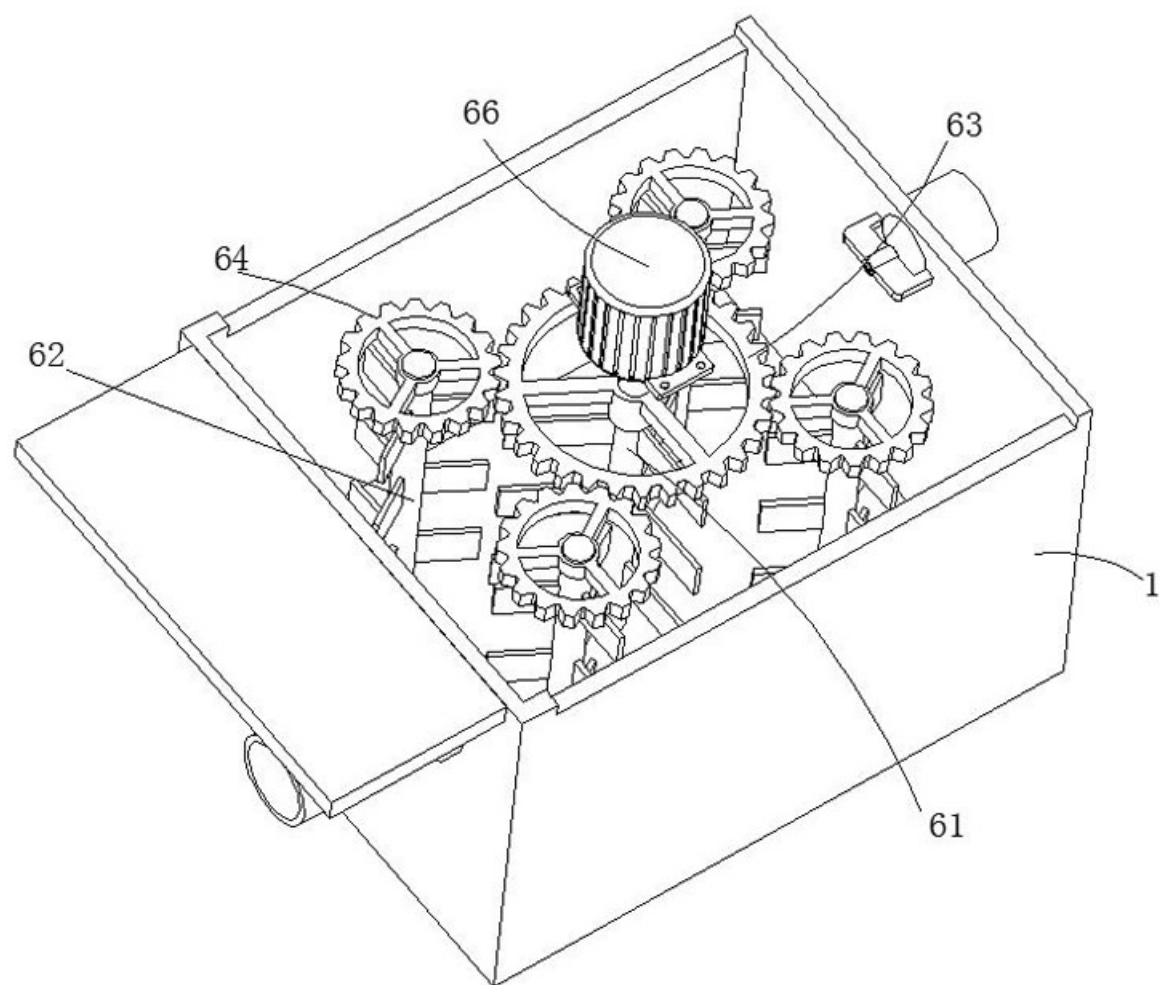


图3

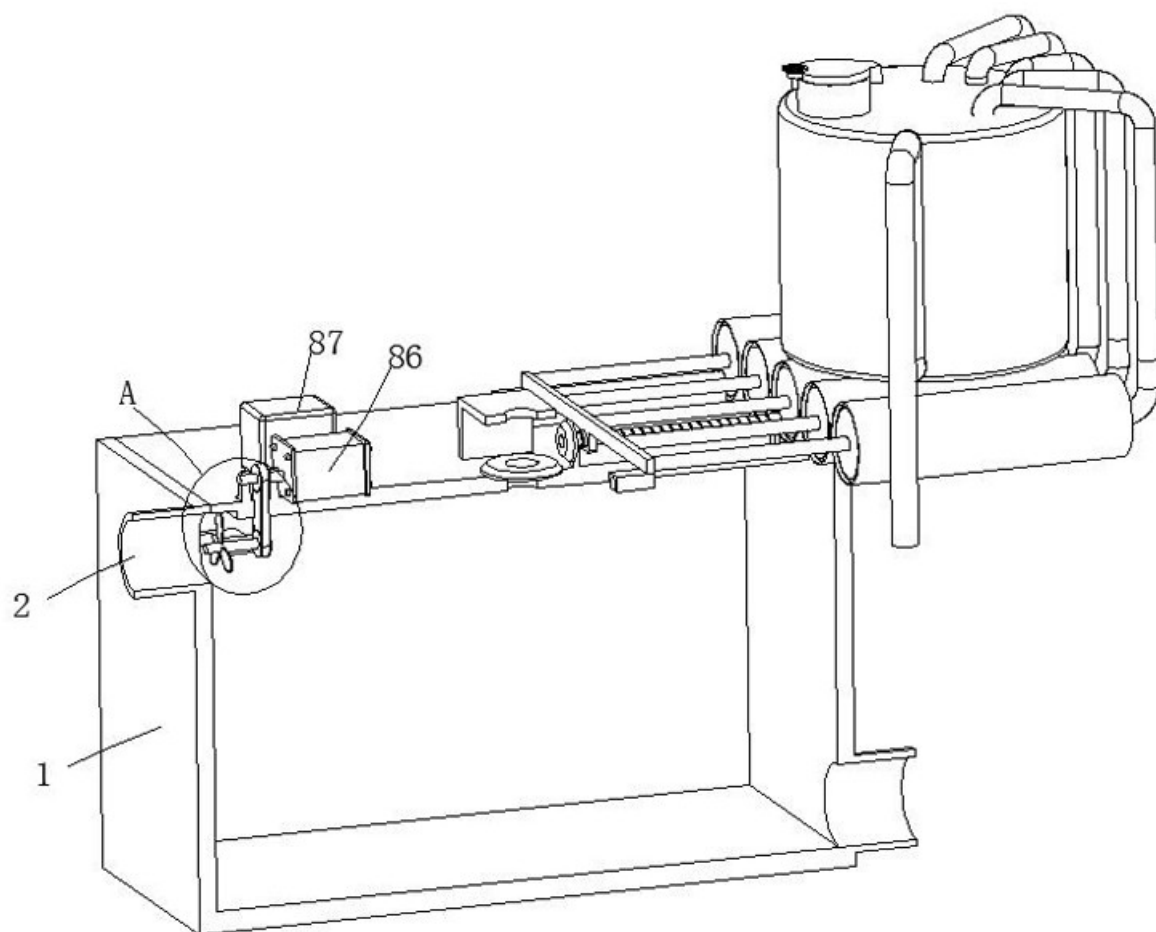


图4

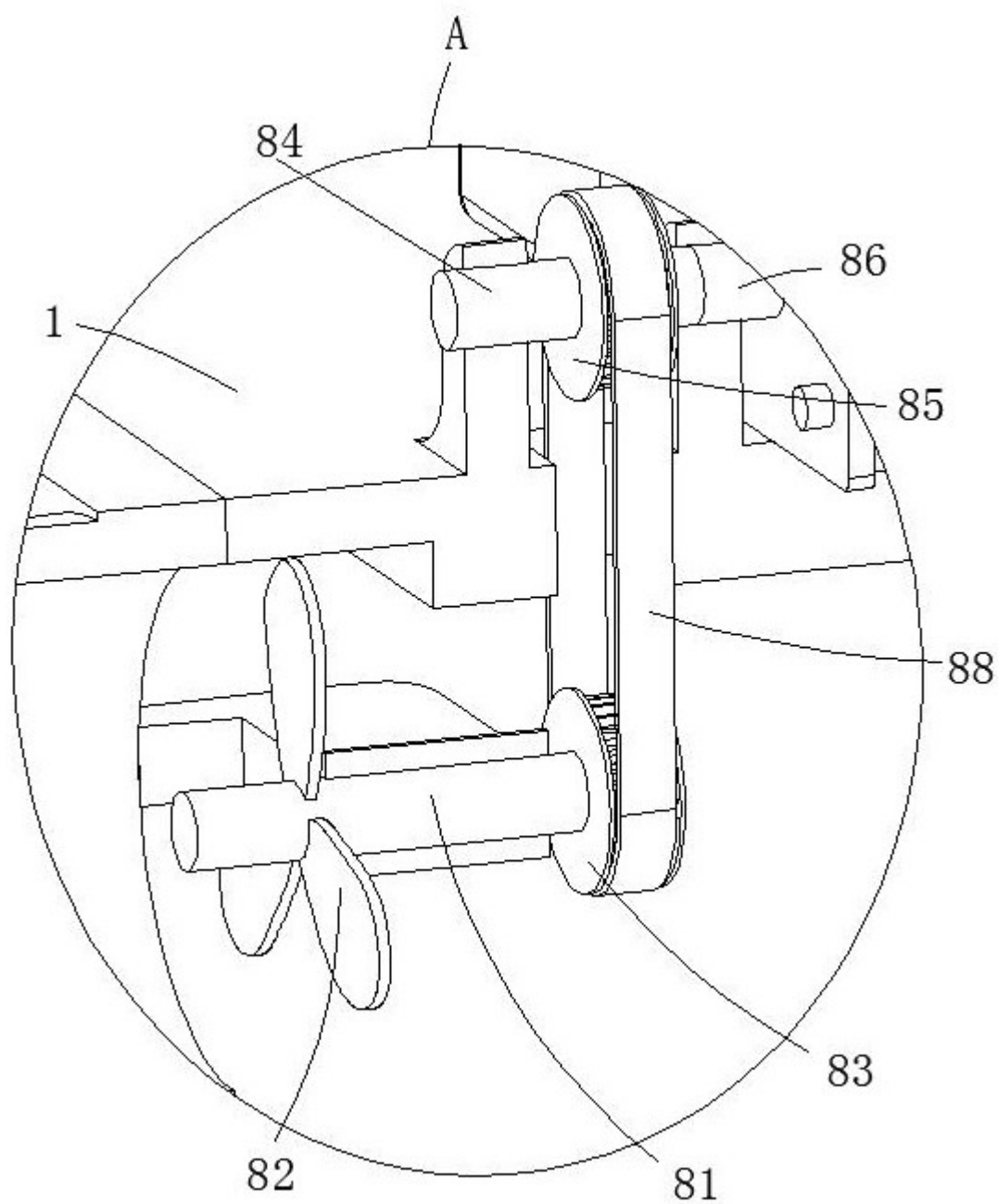


图5