



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202778302 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201220438007. 8

(22) 申请日 2012. 08. 30

(73) 专利权人 济南大学

地址 250022 山东省济南市市中区济微路  
106 号

(72) 发明人 马晶 许崇娟 杨春霞

(51) Int. Cl.

B01F 5/10(2006. 01)

B01F 15/00(2006. 01)

B01F 15/02(2006. 01)

C02F 1/52(2006. 01)

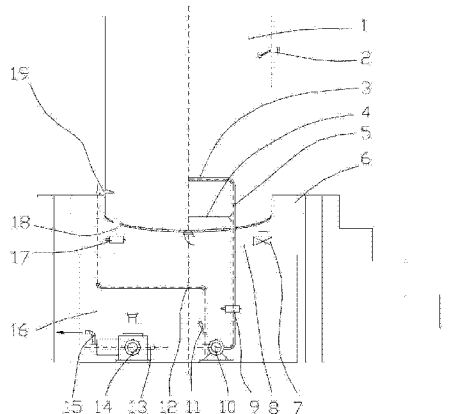
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

循环泵搅拌配药装置

(57) 摘要

循环泵搅拌配药装置涉及污水处理的配药领域,包括:配药罐、液位传感器、上、下吸入管、塑料泵吸入管、电磁阀、塑料泵、计量泵、药液储箱、搅拌喷嘴,其特征在于上吸入管 3 管口和下吸入管管口位于配药罐圆心部,上吸入管、下吸入管连接塑料泵吸入管,塑料泵吸入管接入塑料泵进口,塑料泵连接搅拌管,搅拌管连接搅拌喷嘴,配药罐其特征在于底部连接药液输送管,下侧部装有搅拌喷嘴;所述的上吸入管其特征在于管口在配药罐中心,高度位于配药罐总高的 1/2 ~ 1/3 处,上、下吸入管呈水平状。药液储箱安装在配药罐下部,药液储箱上部连接药液输送管,下吸入管管口端向下倾斜。具有设备投资少、结构简单、不易堵塞预防泵过载、维修更换容易的特点。



1. 循环泵搅拌配药装置,包括配药罐、液位传感器、上吸入管、下吸入管、塑料泵吸入管、工作台、排空阀、排空管、电磁阀 A、塑料泵、止回阀、搅拌管、药液储箱出料管、计量泵、计量泵出口管、药液储箱、电磁阀 B、药液输送管、搅拌喷嘴、紧定丝母、紧定垫圈、搅拌喷嘴进口管、搅拌喷嘴出口管、锥管螺纹、普通细牙螺纹,其特征在于:上吸入管管口和下吸入管管口位于配药罐圆心部,上吸入管、下吸入管连接塑料泵吸入管,塑料泵吸入管接入塑料泵进口,塑料泵连接搅拌管,搅拌管连接搅拌喷嘴,搅拌管上装有止回阀;所述的配药罐底部连接药液输送管,药液输送管上装有电磁阀 B;所述的配药罐下侧部装有搅拌喷嘴;所述的上吸入管管口在配药罐中心,管口高度位于配药罐总高的  $1/2 \sim 1/3$  处,上吸入管呈水平状;所述的下吸入管呈水平状,管口位于配药罐底部。

2. 如权利要求 1 所述的循环泵搅拌配药装置,其特征在于:所述的上吸入管和下吸入管的管径之比为 2 : 1。

3. 如权利要求 1 所述的循环泵搅拌配药装置,其特征在于:所述的计量泵进口连接药液储箱出料管,计量泵连接计量泵出口管。

4. 如权利要求 1 所述的循环泵搅拌配药装置,其特征在于:所述的配药罐底部中心处连接排空管,排空管上装有排空阀。

5. 如权利要求 1 所述的循环泵搅拌配药装置,其特征在于:所述的塑料泵为塑料离心泵。

6. 如权利要求 1 所述的循环泵搅拌配药装置,其特征在于:所述的搅拌喷嘴的搅拌喷嘴进口管和搅拌喷嘴出口管中心线的夹角为  $60^\circ$ 。

7. 如权利要求 1 所述的循环泵搅拌配药装置,其特征在于:所述的搅拌喷嘴通过普通细牙螺纹与配药罐连接,配药罐壁外有密封垫圈、紧定丝母和锥管螺纹与配药罐紧定。

## 循环泵搅拌配药装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型的循环泵搅拌配药装置涉及泵循环搅拌配药技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前市场上普遍销售的以及一般污水站正在使用的电机变速驱动的搅拌器搅拌配药方式。

[0003] 搅拌形式主要是由搅拌电机、高传动比减速器、搅拌叶片、配药罐、支撑台架等组成，高传动比减速器一般采用摆线针轮减速器，该减速器结构复杂、制造精度要求高、造价高、维修难度大、对维修工人的技术水平要求很高，一般该种减速机有故障时都是换新，造成维护维修成本高。

[0004] 这种以电机搅拌为动力的缺陷是：效能低、结构复杂、制造精度要求高、造价高、维修难度大、对维修工人的技术水平要求很高、搅拌时间长、耗能大、设备闲置率高。

[0005] 申请号：200910039415.9 的中国专利申请自动投药射流混合及水泵搅拌污水处理系统文献中公开了用泵做搅拌动力的配药装置，但该装置存在的缺陷：配药水来自污水池，污水将会使配制的药液产生絮凝沉淀，而使药效下降，且絮凝沉淀的物，再经泵的输送循环后，絮凝的污物被重新搅拌而失去絮凝的作用。

### 发明内容

[0006] 为了克服上述现有技术存在的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种降低机能耗、节省机械搅拌设备投资、搅拌效率高而又不致堵塞循环泵、维修方便的泵搅拌配药装置。本实用新型的技术方案如下：

[0007] 循环泵搅拌配药装置包括：配药罐 1、液位传感器 2、上吸入管 3、下吸入管 4、塑料泵吸入管 5、工作台 6、排空阀 7、排空管 8、电磁阀 A9、塑料泵 10、止回阀 11、搅拌管 12、药液储箱出料管 13、计量泵 14、计量泵出口管 15、药液储箱 16、电磁阀 B17、药液输送管 18、搅拌喷嘴 19、紧定螺母 21、紧定垫圈 22、搅拌喷嘴进口管 23、搅拌喷嘴出口管 24、锥管螺纹 25、普通细牙螺纹 26，其特征在于上吸入管 3 管口和下吸入管 4 管口位于配药罐 1 圆心部，上吸入管 3、下吸入管 4 连接塑料泵吸入管 5，塑料泵吸入管 5 接入塑料泵 10 进口，塑料泵 10 连接搅拌管 12，搅拌管 12 连接搅拌喷嘴 19，搅拌管 12 上装有止回阀 11；所述的配药罐 1 其特征在于底部连接药液输送管 18，药液输送管 18 上装有电磁阀 B17；所述的配药罐 1 下侧部装有搅拌喷嘴 19；所述的上吸入管 3 其特征在于管口在配药罐 1 中心，管口高度位于配药罐 1 总高的  $1/2 \sim 1/3$  处，上吸入管 3 呈水平状。

[0008] 所述的药液储箱 16 安装在配药罐 1 下部，药液储箱 16 上部连接药液输送管 18，药液储箱 16 前壁连接药液储箱出料管 13。

[0009] 所述的计量泵 14 进口连接药液储箱出料管 13，计量泵 14 连接计量泵出口管 15。

[0010] 所述的下吸入管 4，其特征在于管口位于配药罐 1 底部，下吸入管 4 呈水平状。

[0011] 所述的搅拌喷嘴 19 其特征在于搅拌喷嘴进口管 23 和搅拌喷嘴 24 出口管中心线

的夹角为  $60^{\circ}$ 。

[0012] 所述的搅拌喷嘴 19 通过普通细牙螺纹 26 与配药罐 1 连接,配药罐 1 壁外有密封垫圈 22、紧定丝母 21 和锥管螺纹 25 与配药罐 1 紧定。

[0013] 所述的配药罐 1 底部中心处连接排空管 8,排空管 8 上装有排空阀 7。

[0014] 所述的搅拌管 12 上装有止回阀 11。

[0015] 所述的上吸入管 3 和下吸入管 4 的管径之比为 2 : 1。

[0016] 所述的塑料泵 10 为塑料离心泵

[0017] 有益效果

[0018] 比较电机搅拌为动力的搅拌装置,设备投资少、结构简单、维修更换容易。

[0019] 配制好的药液排放入药液储箱 16,可随时对污水处理设施的所需单元供药液。不受配药罐 1 配药时间的限制。

[0020] 所述的塑料泵 10 为塑料离心泵,耐腐蚀、造价低、功率小、能耗低、操作简单、使用维护成本低。

[0021] 下吸入管 4 可利于配药罐 1 底部中心处的颗粒状混凝剂吸入塑料泵 10,在塑料泵 10 叶轮的高速旋转下加速混凝剂的溶解,提高搅拌效率。

[0022] 上吸入管 3 管口位于配药罐 1 中心在配药罐 1 总高的  $1/2 \sim 1/3$  处,上吸入管 3 和下吸入管 4 的管径之比为 2 : 1,保证上吸入管 3 流量大于下吸入管的流量,避免固体颗粒状混凝剂吸入过多,预防泵堵塞过载烧坏塑料泵。

[0023] 所述的搅拌喷嘴 19 其特征在于搅拌喷嘴进口管 23 和搅拌喷嘴 24 出口管中心线的夹角为  $60^{\circ}$ ,循环的液体在进入配药罐 1 中使罐中液体旋转,对污水处理混凝剂进行搅拌。

[0024] 搅拌喷嘴 19 通过普通细牙螺纹 26 与配药罐 1 连接,配药罐 1 壁外有密封垫圈 22、紧定丝母 21 和锥管螺纹 25 与配药罐 1 紧定在配药罐 1 外部即可安装,安装维修方便。

[0025] 配药罐 1 底部中心处连接排空管 8,排空管 8 上装有排空阀 7 利于对配药罐 1 的排空和清洗。

## 附图说明

[0026] 图 1 :循环泵搅拌配药装置主视图 ;

[0027] 图 2 :循环泵搅拌配药装置俯视图 ;

[0028] 图 3 :I 局部放大图 ;

[0029] 图 4 :搅拌喷嘴剖视图。

[0030] 图中 :1 配药罐、2 液位传感器、3 上吸入管、4 下吸入管、5 塑料泵吸入管、6 工作台、7 排空阀、8 排空管、9 电磁阀 A、10 塑料泵、11 止回阀、12 搅拌管、13 药液储箱出料管、14 计量泵、15 计量泵出口管、16 药液储箱、17 电磁阀 B、18 药液输送管、19 搅拌喷嘴、21 紧定丝母、22 紧定垫圈、23 搅拌喷嘴进口管、24 搅拌喷嘴出口管、25 锥管螺纹、26 普通细牙螺纹。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步说明。

[0032] 实施例 1

[0033] 循环泵搅拌配药装置包括：配药罐 1、液位传感器 2、上吸入管 3、下吸入管 4、塑料泵吸入管 5、工作台 6、排空阀 7、排空管 8、电磁阀 A9、塑料泵 10、止回阀 11、搅拌管 12、药液储箱出料管 13、计量泵 14、计量泵出口管 15、药液储箱 16、电磁阀 B17、药液输送管 18、搅拌喷嘴 19、紧定螺母 21、紧定垫圈 22、搅拌喷嘴进口管 23、搅拌喷嘴出口管 24、锥管螺纹 25、普通细牙螺纹 26，上吸入管 3 管口和下吸入管 4 管口位于配药罐 1 圆心部，上吸入管 3、下吸入管 4 连接塑料泵吸入管 5，塑料泵吸入管 5 接入塑料泵 10 进口，塑料泵 10 连接搅拌管 12，搅拌管 12 连接搅拌喷嘴 19，搅拌管 12 上装有止回阀 11；所述的配药罐 1 底部连接药液输送管 18，药液输送管 18 上装有电磁阀 B17；所述的配药罐 1 下侧部装有搅拌喷嘴 19；所述的上吸入管 3 管口在配药罐 1 中心，管口高度位于配药罐 1 总高的 1/3 处，上吸入管 3 呈水平状。

[0034] 所述的药液储箱 16 安装在配药罐 1 下部，药液储箱 16 上部连接药液输送管 18，药液储箱 16 前壁连接药液储箱出料管 13。

[0035] 所述的计量泵 14 进口连接药液储箱出料管 13，计量泵 14 连接计量泵出口管 15。

[0036] 所述的下吸入管 4，管口位于配药罐 1 底部，下吸入管 4 呈水平状。

[0037] 所述的搅拌喷嘴 19 搅拌喷嘴进口管 23 和搅拌喷嘴 24 出口管中心线的夹角为  $60^{\circ}$ 。

[0038] 所述的搅拌喷嘴 19 通过普通细牙螺纹 26 与配药罐 1 连接，配药罐 1 壁外有密封垫圈 22、紧定螺母 21 和锥管螺纹 25 与配药罐 1 紧定。

[0039] 所述的配药罐 1 底部中心处连接排空管 8，排空管 8 上装有排空阀 7。

[0040] 所述的搅拌管 12 上装有止回阀 11。

[0041] 所述的上吸入管 3 和下吸入管 4 的管径之比为 2 : 1。

[0042] 实施例 2

[0043] 循环泵搅拌配药装置包括：配药罐 1、液位传感器 2、上吸入管 3、下吸入管 4、塑料泵吸入管 5、工作台 6、排空阀 7、排空管 8、电磁阀 A9、塑料泵 10、止回阀 11、搅拌管 12、药液储箱出料管 13、计量泵 14、计量泵出口管 15、药液储箱 16、电磁阀 B17、药液输送管 18、搅拌喷嘴 19、紧定螺母 21、紧定垫圈 22、搅拌喷嘴进口管 23、搅拌喷嘴出口管 24、锥管螺纹 25、普通细牙螺纹 26，上吸入管 3 管口和下吸入管 4 管口位于配药罐 1 圆心部，上吸入管 3、下吸入管 4 连接塑料泵吸入管 5，塑料泵吸入管 5 接入塑料泵 10 进口，塑料泵 10 连接搅拌管 12，搅拌管 12 连接搅拌喷嘴 19，搅拌管 12 上装有止回阀 11；所述的配药罐 1 底部连接药液输送管 18，药液输送管 18 上装有电磁阀 B17；所述的配药罐 1 下侧部装有搅拌喷嘴 19；所述的上吸入管 3 管口在配药罐 1 中心，管口高度位于配药罐 1 总高的 1/2 处，上吸入管 3 呈水平状。

[0044] 所述的药液储箱 16 安装在配药罐 1 下部，药液储箱 16 上部连接药液输送管 18，药液储箱 16 前壁连接药液储箱出料管 13。

[0045] 所述的计量泵 14 进口连接药液储箱出料管 13，计量泵 14 连接计量泵出口管 15。

[0046] 所述的下吸入管 4，管口位于配药罐 1 底部，下吸入管 4 呈水平状。

[0047] 所述的搅拌喷嘴 19 搅拌喷嘴进口管 23 和搅拌喷嘴 24 出口管中心线的夹角为  $60^{\circ}$ 。

[0048] 所述的搅拌喷嘴 19 通过普通细牙螺纹 26 与配药罐 1 连接，配药罐 1 壁外有密封

垫圈 22、紧定丝母 21 和锥管螺纹 25 与配药罐 1 紧定。

[0049] 所述的配药罐 1 底部中心处连接排空管 8,排空管 8 上装有排空阀 7。

[0050] 所述的搅拌管 12 上装有止回阀 11。

[0051] 所述的上吸入管 3 和下吸入管 4 的管径之比为 2 : 1。

[0052] 使用时,在配药罐 1 中加入自来水的同时加入污水处理所用的混凝剂,加水至液位传感器 2,停止加水。

[0053] 打开电磁阀 A9,开启塑料泵 10,配药罐 1 中的上清液进入上吸入管 3,配药罐 1 底部固体颗粒被吸入下吸入管 4 二吸入管中的流体共同通过塑料泵吸入管 5、塑料泵 10、搅拌管 12 和搅拌喷嘴 19 进入配药罐 1 中,搅拌喷嘴进口管 23 和搅拌喷嘴 24 出口管中心线的夹角为  $60^{\circ}$  循环的流体进入配药罐 1 中使罐中流体旋转,对污水处理混凝剂进行搅拌,待污水处理混凝剂搅拌均匀充分溶解后,关闭电磁阀 A9,打开电磁阀 B17 药液进入药液储箱 6 备用。

[0054] 污水处理设施的所需单元需要药液时,开启离计量泵 14 药液通过计量泵出口管 15 输送至污水处理设施的所需单元。

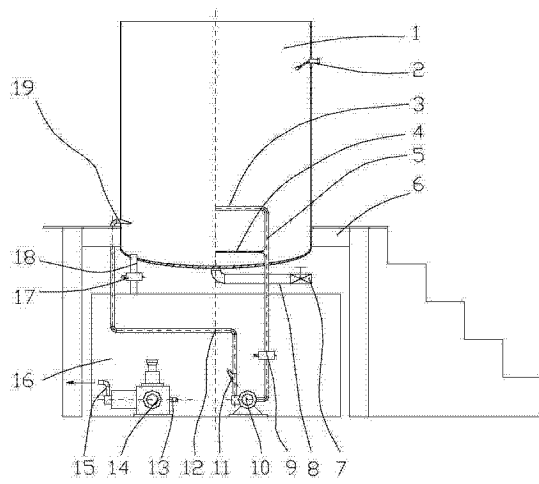


图 1

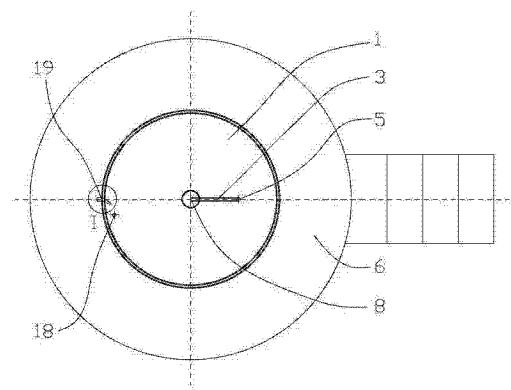


图 2

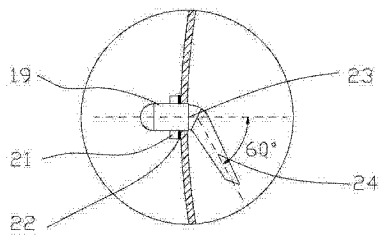


图 3

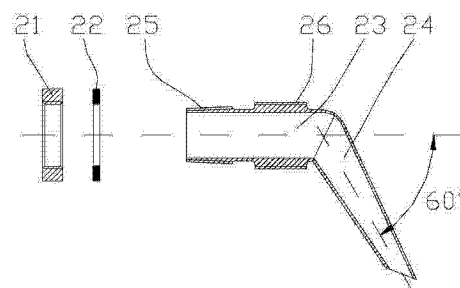


图 4