



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210656318 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201920400852.8

(22)申请日 2019.03.27

(73)专利权人 安徽清蓝环保工程有限公司

地址 230000 安徽省合肥市蜀山区潜山路
318号新华学府春天4幢103室

(72)发明人 胡遵琪 赵晓东

(74)专利代理机构 合肥九道和专利代理事务所
(特殊普通合伙) 34154

代理人 胡发丁

(51)Int.Cl.

C02F 1/72(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

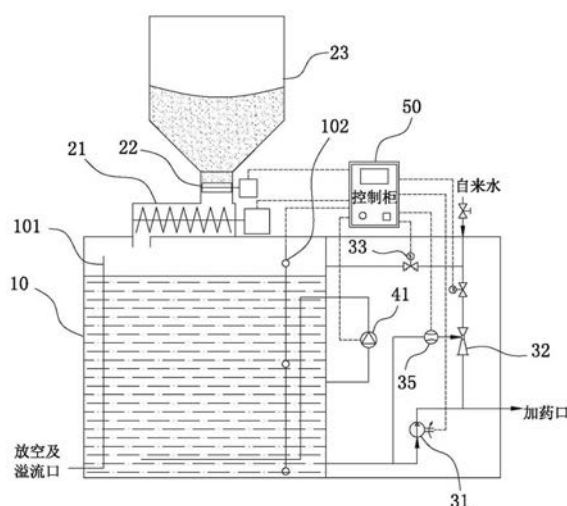
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

用于污水处理的自动加药系统

(57)摘要

本实用新型属于污水处理技术领域,具体涉及一种用于污水处理的自动加药系统,包括储药罐、定量投药装置以及加药装置;所述储药罐上连有进水管,进水管上设有电磁截止阀,所述储药罐内设有液位计,所述储药罐整体为封闭式结构且储药罐上设有与大气连通的放空口,所述定量投药装置位于储药罐上方且定量投药装置的出药口与储药罐连通,所述加药装置与储药罐连通并用于将药液输送至污水池;所述定量投药装置、电磁截止阀、液位计以及加药装置均与自动控制模块电连接。本实用新型将储药罐设置为封闭式结构,避免药液与空气过分接触;另外本实用新型利用定量投药装置添加药粉,整个添加过程在密闭环境中进行,进一步减少药剂与空气接触,提高了配药精度和药剂质量。



1. 一种用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:包括储药罐(10)、定量投药装置以及加药装置;所述储药罐(10)上连有进水管,进水管上设有电磁截止阀(33),所述储药罐(10)内设有液位计(102),所述储药罐(10)整体为封闭式结构且储药罐(10)上设有与大气连通的放空口,所述定量投药装置位于储药罐(10)上方且定量投药装置的出药口与储药罐(10)连通,所述加药装置与储药罐(10)连通并用于将药液输送至污水池;所述定量投药装置、电磁截止阀(33)、液位计(102)以及加药装置均与自动控制模块(50)电连接。

2. 根据权利要求1所述的用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:所述储药罐(10)内还设有循环搅拌系统,所述循环搅拌系统包括进液管(43)和出液管(42),所述进液管(43)和出液管(42)的一端位于储药罐(10)内,另一端分别与储药罐(10)外部设置的循环泵(41)的出液端口和进液端口连通。

3. 根据权利要求2所述的用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:所述进液管(43)沿储药罐(10)内壁环绕设置,且进液管(43)上间隔设置有多出液口,各出液口沿同一旋转方向倾斜设置使喷出的药液能够在储药罐(10)内产生涡流。

4. 根据权利要求3所述的用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:所述进液管(43)至少环绕设置两层,且相邻两层进液管(43)上的出液口旋转方向相反。

5. 根据权利要求1所述的用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:所述定量投药装置包括料斗(23)、回转下料器(22)和螺旋输送机(21),所述回转下料器(22)上端与料斗(23)底部连通;所述螺旋输送机(21)进料口与回转下料器(22)下端连通,螺旋输送机(21)出料口与储药罐(10)连通。

6. 根据权利要求1所述的用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:所述加药装置包括计量泵(31)和射流器(32);所述计量泵(31)的进液端通过管道与储药罐(10)连通,计量泵(31)的出液端与污水池连通,所述射流器(32)的进水口与高压水源连通,射流器(32)出口与污水池连通,射流器(32)的负压室与储药罐(10)连通。

7. 根据权利要求6所述的用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:所述储药罐(10)的进水管连接在射流器(32)与高压水源之间的管路上。

8. 根据权利要求7所述的用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:所述射流器(32)与储药罐(10)之间的管路上设有流量计(35),流量计(35)与自动控制模块(50)电连接。

9. 根据权利要求1所述的用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:所述储药罐(10)内还设有一过渡仓(11),所述过渡仓(11)被装配为当储药罐(10)进行配药搅拌时过渡仓(11)与储药罐(10)隔离,且当储药罐(10)配药结束后过渡仓(11)与储药罐(10)连通;所述加药装置与过渡仓(11)连通。

10. 根据权利要求9所述的用于污水处理的自动加药系统,其特征在于:所述过渡仓(11)由一竖直隔板分隔而成,所述竖直隔板上设有一开口向下的U型管(12),所述U型管(12)的两端分别位于储药罐(10)和过渡仓(11)内,且U型管(12)位于储药罐(10)内的管口高于过渡仓(11)内的管口。

用于污水处理的自动加药系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理技术领域，具体涉及一种用于污水处理的自动加药系统。

背景技术

[0002] 污水处理工艺按照作用原理可分为物理法、生物法和化学法三种，其中化学法是利用化学反应作用来处理或回收污水的溶解物质或胶体物质的方法，多用于工业废水。常用的有混凝法、中和法、氧化还原法、离子交换法等。化学处理法处理效果好、费用高，多用作生化处理后的出水，作进一步的处理，提高出水水质。单过硫酸氢钾是一种无机过氧化物，主要用于医疗污水消毒，使用时首先将单过硫酸氢钾与水按一定比例混合并搅拌均匀，然后再注入污水池中，然而现有技术中的加药装置一般为开放式结构，而单过硫酸氢钾具有较强的氧化性，一方面在搅拌过程中容易与空气产生氧化反应，降低药剂浓度，影响药效；另一方面容易腐蚀搅拌系统中的金属构件，影响设备使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种防氧化的用于污水处理的自动加药系统。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了以下技术方案：一种用于污水处理的自动加药系统，包括储药罐、定量投药装置以及加药装置；所述储药罐上连有进水管，进水管上设有电磁截止阀，所述储药罐内设有液位计，所述储药罐整体为封闭式结构且储药罐上设有与大气连通的放空口，所述定量投药装置位于储药罐上方且定量投药装置的出药口与储药罐连通，所述加药装置与储药罐连通并用于将药液输送至污水池；所述定量投药装置、电磁截止阀、液位计以及加药装置均与自动控制模块电连接。

[0005] 所述储药罐内还设有循环搅拌系统，所述循环搅拌系统包括进液管和出液管，所述进液管和出液管的一端位于储药罐内，另一端分别与储药罐外部设置的循环泵的出液端口和进液端口连通。

[0006] 所述进液管沿储药罐内壁环绕设置，且进液管上间隔设置有多出液口，各出液口沿同一旋转方向倾斜设置使喷出的药液能够在储药罐内产生涡流。

[0007] 所述进液管至少环绕设置两层，且相邻两层进液管上的出液口旋转方向相反。

[0008] 所述定量投药装置包括料斗、回转下料器和螺旋输送机，所述回转下料器上端与料斗底部连通；所述螺旋输送机进料口与回转下料器下端连通，螺旋输送机出料口与储药罐连通。

[0009] 所述加药装置包括计量泵和射流器；所述计量泵的进液端通过管道与储药罐连通，计量泵的出液端与污水池连通，所述射流器的进水口与高压水源连通，射流器出口与污水池连通，射流器的负压室与储药罐连通。

[0010] 所述储药罐的进水管连接在射流器与高压水源之间的管路上，且进水管上设有电磁截止阀。

[0011] 所述射流器与储药罐之间的管路上设有流量计。

[0012] 所述储药罐内还设有一过渡仓,所述过渡仓被装配为当储药罐进行配药搅拌时过渡仓与储药罐隔离,且当储药罐配药结束后过渡仓与储药罐连通;所述加药装置与过渡仓连通。

[0013] 所述过渡仓由一竖直隔板分隔而成,所述竖直隔板上设有一开口向下的U型管,所述U型管的两端分别位于储药罐和过渡仓内,且U型管位于储药罐内的管口高于过渡仓内的管口。

[0014] 本实用新型取得的技术效果为:本实用新型将储药罐设置为封闭式结构,避免药液与空气过分接触;另外本实用新型利用定量投药装置添加药粉,并采用自动控制模块进行控制,整个添加过程在密闭环境中进行,进一步减少药剂与空气接触,提高了配药精度和药剂质量。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的实施例所提供的自动加药系统的原理图;

[0016] 图2是本实用新型的实施例所提供的循环搅拌系统的原理图;

[0017] 图3-6是本实用新型的实施例所提供的过渡仓的原理图。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本实用新型进行具体说明。应当理解,以下文字仅仅用以描述本实用新型的一种或几种具体的实施方式,并不对本实用新型具体请求的保护范围进行严格限定。

[0019] 如图1所示,一种用于污水处理的自动加药系统,包括储药罐10、定量投药装置以及加药装置;所述储药罐10上连有进水管,进水管上设有电磁截止阀33,所述储药罐10内设有液位计102,所述储药罐10整体为封闭式结构且储药罐10上设有与大气连通的放空口,所述定量投药装置位于储药罐10上方且定量投药装置的出药口与储药罐10连通,所述加药装置与储药罐10连通并用于将药液输送至污水池;所述定量投药装置、电磁截止阀33、液位计102以及加药装置均与自动控制模块50电连接。本实用新型将储药罐10设置为封闭式结构,避免药液与空气过分接触;另外本实用新型利用定量投药装置添加药粉,并采用自动控制模块50进行控制,整个添加过程在密闭环境中进行,进一步减少药剂与空气接触,提高了配药精度和药剂质量。

[0020] 如图1、2所示,所述储药罐10内还设有循环搅拌系统,所述循环搅拌系统包括进液管43和出液管42,所述进液管43和出液管42的一端位于储药罐10内,另一端分别与储药罐10外部设置的循环泵41的出液端口和进液端口连通。本实用新型所采用的储药罐10及管材均为非金属材质,如PP、PEV、PVC等。本实用新型采用循环泵41对药液进行搅拌,摒弃了传统机械式搅拌结构,避免了药剂对金属部件的腐蚀,提高了设备使用寿命。

[0021] 优选的,如图2所示,所述进液管43沿储药罐10内壁环绕设置,且进液管43上间隔设置有多出液口,各出液口沿同一旋转方向倾斜设置使喷出的药液能够在储药罐10内产生涡流。所述进液管43至少环绕设置两层,且相邻两层进液管43上的出液口旋转方向相反。环形进液管43的设置能够使药液充分对流,提高混合效率,确保药剂充分、均匀溶解。

[0022] 优选的,所述定量投药装置包括料斗23、回转下料器22和螺旋输送机21,所述回转下料器22上端与料斗23底部连通;所述螺旋输送机21进料口与回转下料器22下端连通,螺旋输送机21出料口与储药罐10连通。螺旋输送机21配合回转下料器22能够实现药剂的定量添加,同时确保储药罐10与料斗23充分隔离。

[0023] 优选的,如图1所示,所述加药装置包括计量泵31和射流器32;所述计量泵31的进液端通过管道与储药罐10连通,计量泵31的出液端与污水池连通,所述射流器32的进水口与高压水源连通,射流器32出口与污水池连通,射流器32的负压室与储药罐10连通。本实用新型的加药装置具有正压添加和负压添加两种模式。正压添加时,药液直接通过计量泵 31 注入污水池;负压添加时,计量泵31关闭,射流器32导通,利用射流器32负压将药液抽吸至射流器32内并与高压水流混合后注入污水池。实际使用中可根据现场环境选择不同的加药模式。

[0024] 优选的,所述储药罐10的进水管连接在射流器32与高压水源之间的管路上。所述射流器32与储药罐10之间的管路上设有流量计35,流量计35与自动控制模块50电连接,以便在负压添加时对加药量进行精确控制。

[0025] 进一步的,如图3-6所示,所述储药罐10内还设有一过渡仓11,所述过渡仓11被装配为当储药罐10进行配药搅拌时过渡仓11与储药罐10隔离,且当储药罐10配药结束后过渡仓11与储药罐10连通;所述加药装置与过渡仓11连通。具体的,所述过渡仓11由一竖直隔板分隔而成,所述竖直隔板上设有一开口向下的U型管12,所述U型管12的两端分别位于储药罐10和过渡仓11内,且U型管12位于储药罐10内的管口高于过渡仓11内的管口,所述U型管12的顶端低于储药罐10的预设最高液位。过渡仓11能够实现配药过程中加药装置工作不中断,其原理如下:当储药罐10内药液如图3所示时,加药装置正常工作,过渡仓11液面持续降低,与此同时储药罐10在连通器作用下不断对过渡仓11内的药液进行补充,直至图4所示液位,该图中U型管12与储药罐10液面分离,U型管12左端失压,储药罐10与过渡仓11隔离,此时过渡仓11内存留的药液能够供加药装置继续使用,而储药罐 10则可以开始进行配药;配药过程首先向储药罐10内注水并添加药剂直至液面到达图5所示的预设最高液位,此时由于U型管12内有空气存在,储压罐内的药液无法通过U型管12 进入过渡仓11,这段时间可以对储药罐10内的药液进行持续搅拌,随着加药装置的持续工作,过渡仓11液面不断降低直至图6所示位置,此时U型管12右端失压,从而使储药罐10 内的药液能够再次通过U型管12注入过渡仓11直至回到图3所示状态,依次循环实现加药装置的不间断工作。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。本实用新型中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

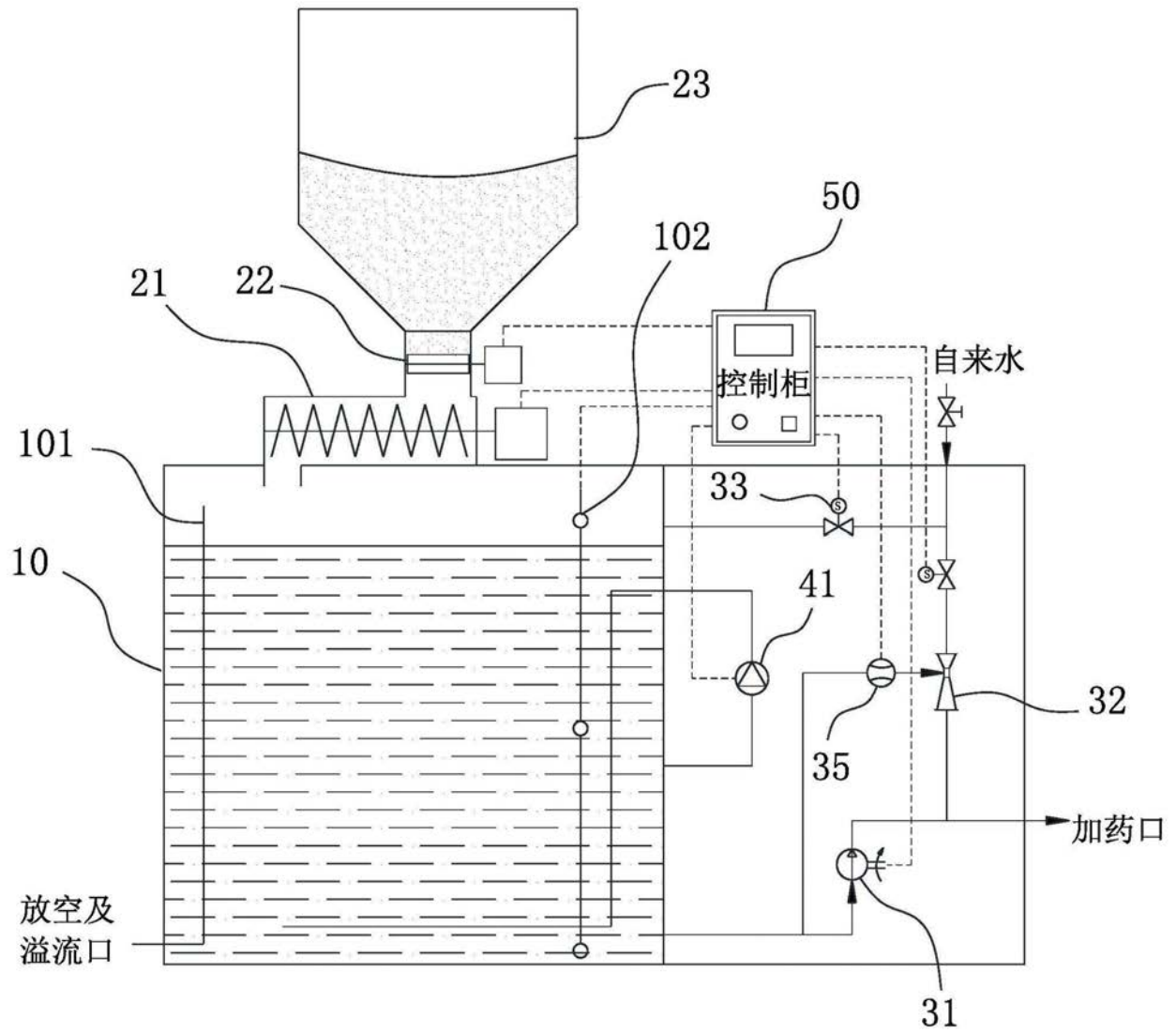


图1

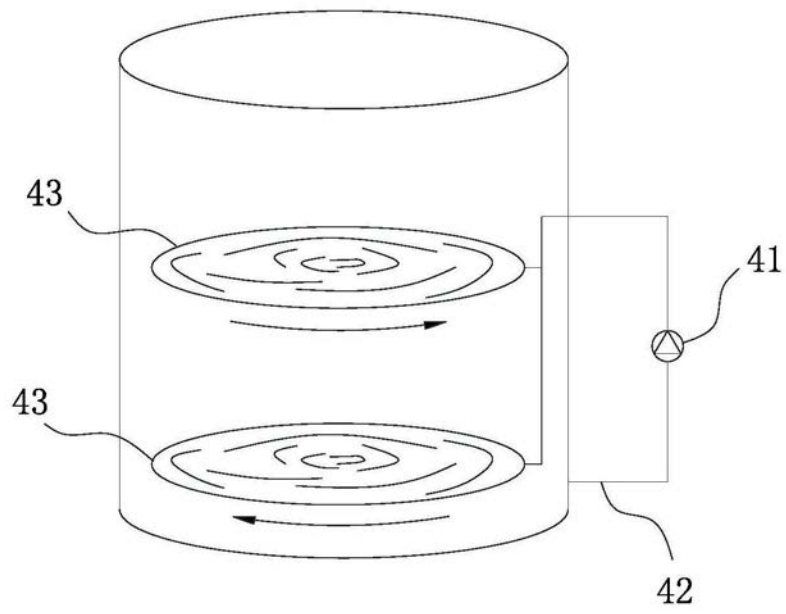


图2

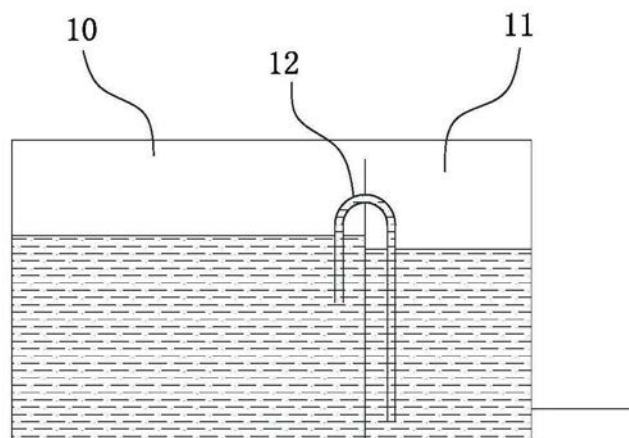


图3

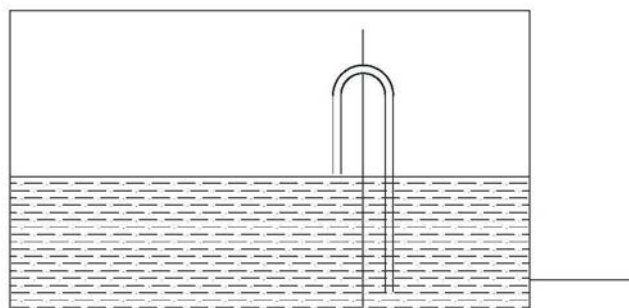


图4

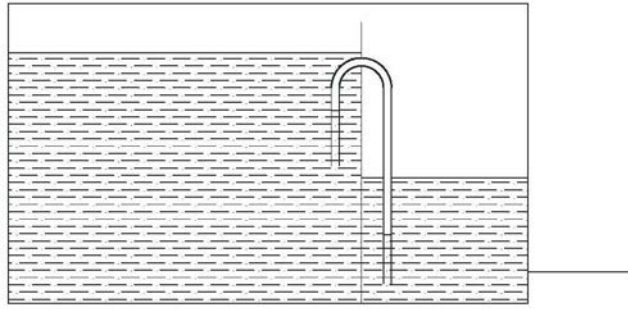


图5

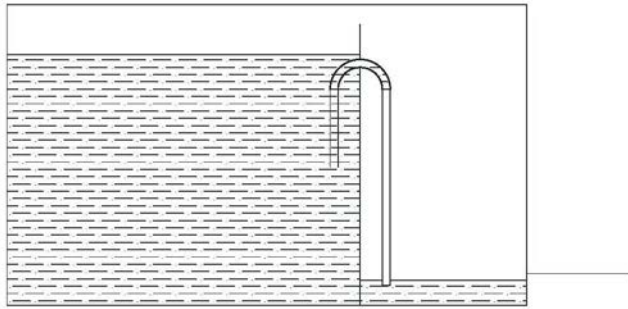


图6