



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105923608 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610539548.2

(22)申请日 2016.07.08

(71)申请人 山东山大华特科技股份有限公司  
地址 250061 山东省济南市历下区经十路  
17703号华特广场

(72)发明人 张大钰 薛平正 高建宏 穆丽

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

C01B 11/02(2006.01)

C02F 1/50(2006.01)

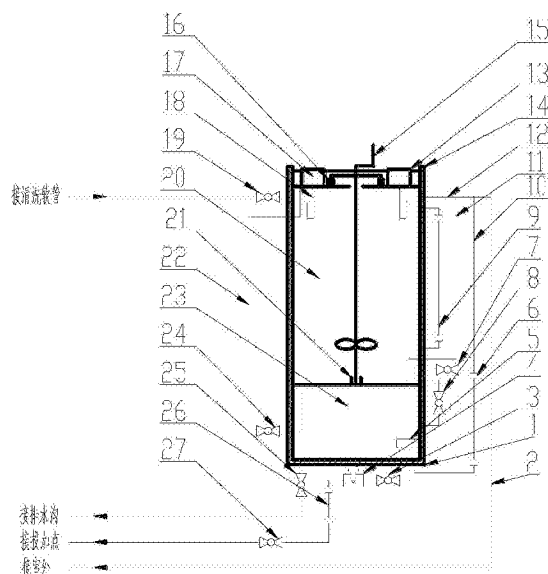
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种不用电的二氧化氯消毒剂的制备装置及制备方法

## (57)摘要

本发明公开了一种不用电的二氧化氯消毒剂的制备装置,包括:壳体、进料系统、搅拌系统、反应系统、计量系统和投加系统;所述反应系统包括反应箱,位于反应箱侧壁的反应箱液位计和反应箱排气管,以及将反应箱下部与计量箱相连的反应箱出口阀;计量系统包括计量箱,将计量箱与反应箱排气管相连通的计量箱液位计通气管,位于计量箱内的计量器,以及将计量器与反应箱排气管相连通的计量器通气管;投加系统包括投加针型阀、可视玻璃管和投加阀,通过管道依次连接,一端与计量器相连,另一端接投加点。本发明采用重力计量投加的方式,解决了常规二氧化氯制备装置必须依靠电力运行的难题,满足了特殊场合的需求。



CN 105923608 A

1. 一种不用电的二氧化氯消毒剂的制备装置,其特征在于,包括:  
壳体、进料系统、搅拌系统、反应系统、计量系统和投加系统;  
所述进料系统包括设于反应箱上部的进料口,以及位于进料口下方的U型存水弯;  
所述搅拌系统包括设于反应箱外部的把手和伸入至反应箱内部的搅拌轴,搅拌轴的轴承插头与位于反应箱底部的搅拌轴接口相配合;  
所述反应系统包括反应箱,位于反应箱侧壁的反应箱液位计和反应箱排气管,以及将反应箱下部与计量箱相连通的反应箱出口阀;  
所述计量系统包括计量箱,将计量箱与反应箱排气管相连通的计量箱液位计通气管,所述计量箱液位计通气管上分别设有计量箱通气阀和计量箱液位计,位于计量箱内的计量器,以及将计量器与反应箱排气管相连通的计量器通气管;  
所述投加系统包括投加针型阀、可视玻璃管和投加阀,所述投加针型阀、可视玻璃管和投加阀通过管道依次连接,一端与计量器相连,另一端接投加点。
2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述反应箱和计量箱位于壳体内,壳体的侧壁高于反应箱的顶部,形成围堰。
3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述搅拌系统还包括:与围堰相连接的定位板,位于定位板下方的搅拌轮,以及位于搅拌轴上的叶片;所述搅拌轮的外周设有水封环。
4. 如权利要求2所述的装置,其特征在于,所述反应箱的底部设有反应箱排空阀,计量箱的底部设有计量箱排空阀,围堰上设有顶板排污管;反应箱排空阀的出口管、计量箱排空阀的出口管和顶板排污管相连通,连通后管道的出口与排水沟相通。
5. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述反应箱排气管、计量器通气管和计量箱液位计通气管与排气总管相连,排气总管的出口端与室外相通。
6. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述反应箱的侧壁上设有清洗阀,清洗阀的进口外接清洗软管。
7. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述计量器的底部设有孔洞,供计量箱内的空气及药液进出。
8. 一种利用权利要求1-7任一项所述的装置进行二氧化氯消毒剂制备的方法,其特征在于,步骤为:将亚氯酸钠溶液和盐酸溶液分别通过进料口加入到反应箱中,利用搅拌系统混合均匀,反应生成二氧化氯溶液;打开计量箱通气阀及反应箱出口阀,并观察计量箱液位计,直至液位升到最高点后关闭上述阀门,完全打开计量箱出口阀和投加阀,调节投加针型阀的旋钮并观察可视玻璃管中溶液的流动情况并用量杯标定,直到投加阀出口的流量与计算值相等则完成标定工作;反应好的消毒液依靠重力通过标定好的计量箱计量投加到使用点。
9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述亚氯酸钠溶液的浓度为2-4%,盐酸溶液的浓度为3-6%。
10. 如权利要求8所述的方法,其特征在于所述亚氯酸钠溶液和盐酸溶液加入的体积比为1:1。

## 一种不用电的二氧化氯消毒剂的制备装置及制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种二氧化氯消毒剂的制备装置及制备方法,具体涉及一种不依靠电力运行实现二氧化氯消毒剂的制备及定量投加的装置。

### 背景技术

[0002] 二氧化氯作为一种新型消毒剂,具有杀菌效果好、用量少、作用快、杀菌效果持续时间长,不会产生致癌物质等优点,目前已在水处理领域得到了广泛的应用。

[0003] 二氧化氯作为消毒剂使用时,需要二氧化氯制备装置通过投加系统加入到待处理水体中,现有的二氧化氯制备装置通常采用动力水配合水射器投加,或者采用计量泵计量投加,但无论哪种投加方式,设备的使用现场都需要用电,在一些偏远农村小型给水厂,其电力资源紧张,有些甚至没有电力输入。因此,对于这些特殊场合而言,常规的二氧化氯制备装置由于必须依靠电力才能运行,其难以满足在没有电力的情况下实现二氧化氯的制备,以及将制备的二氧化氯进行定量的投加。

[0004] 因此,亟需提供一种新型的二氧化氯制备装置以满足偏远地区没有电力的情况下的水消毒处理需求。

### 发明内容

[0005] 针对上述现有技术,本发明的目的提供一种二氧化氯消毒剂的制备装置及制备方法。采用重力计量投加的方式,解决了常规二氧化氯制备装置必须依靠电力运行的难题,满足了特殊场合的需求。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 本发明的第一方面,提供一种不用电的二氧化氯消毒剂的制备装置,包括:

[0008] 壳体、进料系统、搅拌系统、反应系统、计量系统和投加系统;

[0009] 所述进料系统包括设于反应箱上部的进料口,以及位于进料口下方的U型存水弯;

[0010] 所述搅拌系统包括设于反应箱外部的把手和伸入至反应箱内部的搅拌轴,搅拌轴的轴承插头与位于反应箱底部的搅拌轴接口相配合;

[0011] 所述反应系统包括反应箱,位于反应箱侧壁的反应箱液位计和反应箱排气管,以及将反应箱下部与计量箱相连通的反应箱出口阀;

[0012] 所述计量系统包括计量箱,将计量箱与反应箱排气管相连通的计量箱液位计通气管,所述计量箱液位计通气管上分别设有计量箱通气阀和计量箱液位计,位于计量箱内的计量器,以及将计量器与反应箱排气管相连通的计量器通气管;

[0013] 所述投加系统包括投加针型阀、可视玻璃管和投加阀,所述投加针型阀、可视玻璃管和投加阀通过管道依次连接,一端与计量器相连,另一端接投加点。

[0014] 所述反应箱和计量箱位于壳体内,壳体的侧壁高于反应箱的顶部,形成围堰。

[0015] 进一步的,所述进料口为两个带盖的进料口,分别为盐酸进料口和亚氯酸钠进料口,进料口的直径大于100mm;进料口内设有配套的过滤网。本发明的进料系统通过设置U型

存水弯和进料口盖,可以有效防止生成的二氧化氯气体向设备外扩散。

[0016] 所述搅拌系统还包括与围堰相连接的定位板,位于定位板下方的搅拌轮,以及位于搅拌轴上的叶片。

[0017] 所述定位板内置四氟套件,可使搅拌器更加润滑耐磨。

[0018] 所述搅拌轮的外周设有水封环;所述水封环有类似存水弯的作用,能够防止二氧化氯气体向设备外扩散;同时,水封环还能及时起跳并泄掉因二氧化氯气体在特殊条件下分解产生的压力。

[0019] 进一步的,所述反应箱的底部设有反应箱排空阀,计量箱的底部设有计量箱排空阀,反应箱的顶部设有顶板排污管,用于排出围堰内的废液;反应箱排空阀的出口管、计量箱排空阀的出口管和顶板排污管相连通,连通后管道的出口与排水沟相通。

[0020] 进一步的,所述反应箱排气管、计量器通气管和计量箱液位计通气管与排气总管相连,排气总管的出口端与室外相通。

[0021] 进一步的,所述反应箱的侧壁上设有清洗阀,清洗阀的进口外接清洗软管。

[0022] 进一步的,所述计量器的底部设有孔洞,供计量箱内的空气及药液进出。

[0023] 本发明的第二方面,提供一种利用上述装置进行二氧化氯消毒剂制备的方法,步骤为:将亚氯酸钠溶液和盐酸溶液分别通过进料口加入到反应箱中,利用搅拌系统混合均匀,反应生成二氧化氯溶液;打开计量箱通气阀及反应箱出口阀,并观察计量箱液位计,直至液位升到最高点后关闭上述阀门,完全打开计量箱出口阀和投加阀,调节投加针型阀的旋钮并观察可视玻璃管中溶液的流动情况并用量杯标定,直到投加阀出口的流量与计算值相等则完成标定工作;反应好的消毒液依靠重力通过标定好的计量箱计量投加到使用点。

[0024] 上述方法中,所述亚氯酸钠溶液的质量浓度为2-4%,盐酸溶液的质量浓度为3-6%。

[0025] 上述方法中,所述亚氯酸钠溶液和盐酸溶液加入的体积比为1:1。

[0026] 本发明的有益效果:

[0027] (1)本发明的二氧化氯消毒剂的制备装置采用一体化结构,开放式设计,性能安全可靠,特别适用于农村没有电力的小型给水厂消毒使用,解决了常规二氧化氯制备装置必须依靠电力运行的难题,满足了特殊场合的需求。可根据不同的使用场合,设定不同的投加流量;依靠重力计量投加,无需电力,节能环保;安装使用方便,运行费用低。

[0028] (2)本发明装置的搅拌系统配备液封装置,即解决了反应器搅拌密封的问题同时又提高了设备的安全性。

[0029] (3)本发明的装置采用一体化集成的结构,各部件结合有序、衔接紧密,开放式设计,便于维修,制作费用低,操作简便,可实现定时定量可控投加。

## 附图说明

[0030] 图1:本发明的二氧化氯消毒剂的制备装置的结构示意图;其中,1.壳体,2.排气总管,3.计量箱出口阀,4.投加针型阀,5.计量器,6.计量箱液位计,7.计量箱通气阀,8.反应箱出口阀,9.反应箱液位计,10.计量箱液位计通气管,11.计量器通气管,12.反应箱排气管,13.进料口,14.围堰,15.搅拌器,16.水封环,17.过滤网,18.U型弯管,19.清洗阀,20.反应箱,21.搅拌轴接口,22.顶板排污管,23.计量箱,24.反应箱排空阀,25.计量箱排空阀,

26. 可视玻璃管, 27. 投加阀

[0031] 图2: 本发明的二氧化氯消毒剂的制备装置的搅拌器结构示意图; 其中, 15-1. 搅拌轴, 15-2. 手柄, 15-3. 定位板, 15-4. 搅拌轮, 15-5. 叶片, 15-6. 轴承插头。

[0032] 图3: 本发明的二氧化氯消毒剂的制备装置的顶部结构局部示意图。

### 具体实施方式

[0033] 结合实施例对本发明作进一步的说明, 应该说明的是, 下述实施例仅是为了解释本发明, 并不对其内容进行限定。

[0034] 实施例1:

[0035] 一种二氧化氯消毒剂的制备装置, 其结构如图1所示, 包括:

[0036] 壳体1, 进料系统、搅拌系统、反应系统、计量系统和投加系统;

[0037] 所述进料系统包括设于反应箱20上部的进料口13, 以及位于进料口13下方的U型存水弯18; 所述进料口13为两个带盖的进料口, 分别为盐酸进料口和亚氯酸钠进料口, 进料口13的直径大于100mm; 进料口13内设有配套的过滤网17。本发明的进料系统通过设置U型存水弯18和进料口盖, 可以有效防止生成的二氧化氯气体向设备外扩散。

[0038] 所述搅拌系统(即搅拌器15)包括设于反应箱20外部的把手15-2和伸入至反应箱20内部的搅拌轴15-1, 搅拌轴15-1的轴承插头15-6与位于反应箱20底部的搅拌轴接口21相配合;

[0039] 搅拌器15还包括: 与围堰14相连接定位板15-3, 位于定位板15-3下方的搅拌轮15-4, 以及位于搅拌轴15-1上的叶片15-5。

[0040] 所述定位板15-3内置四氟套件, 可使搅拌器更加润滑耐磨。

[0041] 所述搅拌轮15-4的外周设有水封环16; 所述水封环16有类似存水弯的作用, 能够防止二氧化氯气体向设备外扩散; 同时, 水封环16还能及时起跳并泄掉因二氧化氯气体在特殊条件下分解产生的压力。

[0042] 所述反应系统包括反应箱20, 位于反应箱20侧壁的反应箱液位计9和反应箱排气管12, 以及将反应箱20下部与计量箱23相连的反应箱出口阀8; 所述反应箱20和计量箱23位于壳体1内, 壳体1的侧壁高于反应箱20的顶部, 形成围堰14。

[0043] 所述计量系统包括计量箱23, 将计量箱23与反应箱排气管12相连通的计量箱液位计通气管10, 所述计量箱液位计通气管10上分别设有计量箱通气阀7和计量箱液位计6, 位于计量箱23内的计量器5, 以及将计量器5与反应箱排气管12相连通的计量器通气管11;

[0044] 所述投加系统包括投加针型阀4、可视玻璃管26和投加阀27, 所述投加针型阀4、可视玻璃管26和投加阀27通过管道依次连接, 一端与计量器5相连, 另一端接投加点。投加针型阀4可以任意调节阀门开度, 从而能够实现定时定量可控投加。

[0045] 所述反应箱20的底部设有反应箱排空阀24, 计量箱23的底部设有计量箱排空阀25, 反应箱20的顶部设有顶板排污管22, 用于排出围堰14内的废液; 反应箱排空阀24的出口管、计量箱排空阀25的出口管和顶板排污管22相连通, 连通后管道的出口与排水沟相通。

[0046] 所述反应箱排气管12、计量器通气管11和计量箱液位计通气管10与排气总管2相连, 排气总管2的出口端与室外相通。

[0047] 所述反应箱20的侧壁上设有清洗阀19, 清洗阀19的进口外接清洗软管。

[0048] 所述计量器5的底部设有孔洞,供计量箱23内的空气及药液进出。关闭计量箱23上反应箱出口阀8及计量箱通气阀7,使得计量箱23内空气及药液只能通过计量器孔洞进出,因此孔洞界面形成了恒定液位,保证了投加流量不会随着计量箱23液位的降低而变化。

[0049] 工作过程如下:

[0050] 通过观察反应箱液位计9,将一定浓度亚氯酸钠溶液及盐酸溶液按1:1的比例依次人工加入反应箱20内,利用搅拌器混合后反应生成二氧化氯溶液。

[0051] 设备首次运行前应确保所有阀门处于关闭状态,根据实际反应物生成的二氧化氯溶液浓度及来水水量和出厂水二氧化氯浓度的要求,计算出需要投加的流量。

[0052] 打开计量箱通气阀7及反应箱出口阀8并观察计量箱液位计6,直至液位升到最高点后关闭上述阀门,完全打开计量箱出口阀3和投加阀27,调节投加针型阀4的旋钮并观察可视玻璃管26中溶液的流动情况并用量杯标定,直到投加阀27出口的流量与计算值相等则完成标定工作。

[0053] 反应好的消毒液依靠重力通过标定好的计量箱计量投加到使用点。

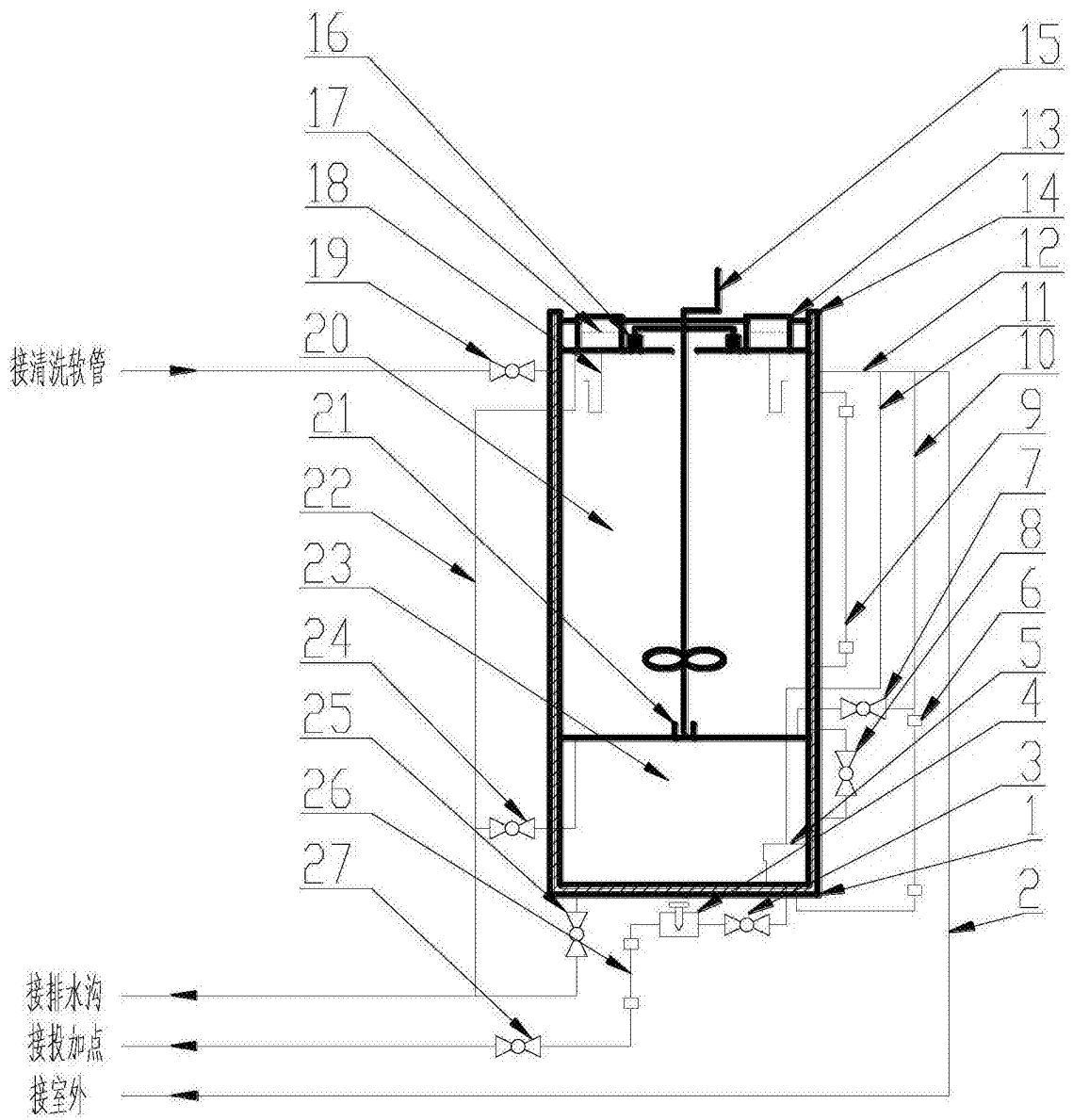


图1

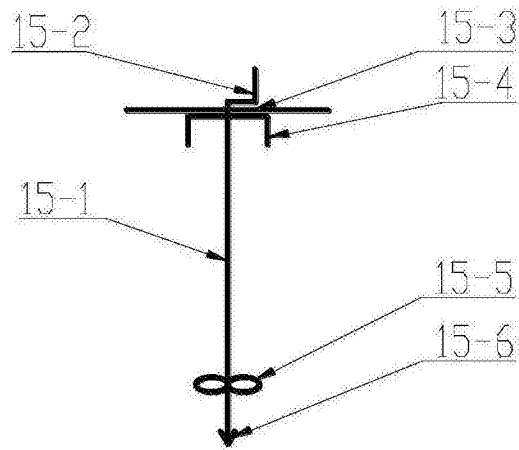


图2

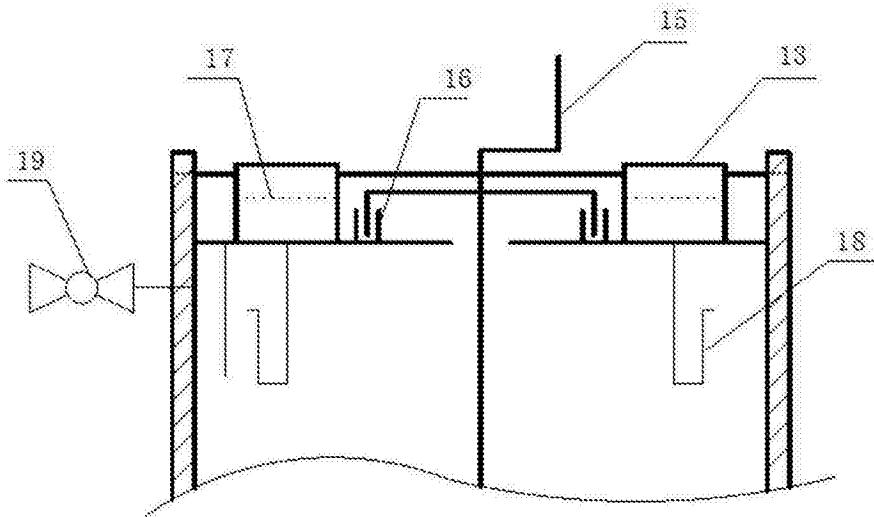


图3