



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216005311 U

(45) 授权公告日 2022.03.11

(21) 申请号 202122218994.2

(22) 申请日 2021.09.14

(73) 专利权人 济南泉润电气有限公司

地址 250000 山东省济南市高新区中国(山东)自由贸易试验区济南片区龙奥北路1577号龙奥天街广场1号楼2014室

(72) 发明人 纪曰军 吕多儒

(74) 专利代理机构 济南法友专利代理事务所  
(普通合伙) 37315

代理人 陈利超

(51) Int. Cl.

C02F 1/52 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

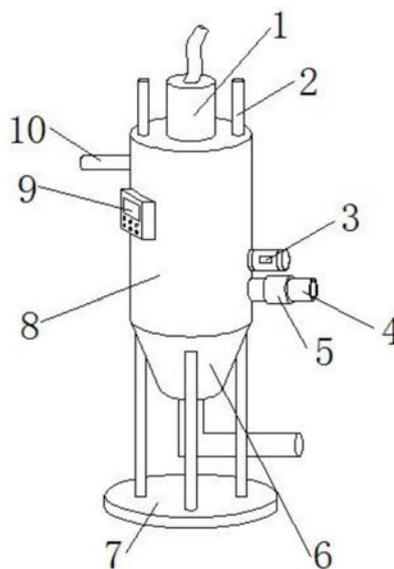
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种基于PLC自动控制的中水处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于PLC自动控制的中水处理装置,包括絮凝处理罐以及设置在絮凝处理罐顶部的储药筒,所述絮凝处理罐外表面一侧设置混合组件,所述混合组件包括上支架以及下支架,所述上支架设置在絮凝处理罐内上部,所述下支架设置在絮凝处理罐内下部,所述上调节点内一侧表面设置齿条,所述齿条与齿轮啮合,所述齿轮设置在转轴上部,所述转轴通过轴承与支撑台转动连接,所述转轴底部与底座转动连接,所述支撑台上下部设置喷药组件,所述下调节点内设置丝杆,所述丝杆一端与驱动电机相连接,所述丝杆上设置丝母,所述丝母一端与底座相连接,能够提高絮凝剂喷洒均匀,提高污水絮凝效果,同时缩短絮凝周期,使用效果佳。



1. 一种基于PLC自动控制的中水处理装置,包括絮凝处理罐(8)、设置在絮凝处理罐(8)顶部的储药筒(1)、设置在絮凝处理罐(8)底部的底架(7)以及设置在絮凝处理罐(8)外表面一侧的PLC控制器(9),其特征在于,所述絮凝处理罐(8)外表面一侧设置混合组件(3),所述混合组件(3)包括上支架(314)以及下支架(303),所述上支架(314)设置在絮凝处理罐(8)内上部,所述下支架(303)设置在絮凝处理罐(8)内下部,所述上支架(314)中部设置上调节口(315),所述下支架(303)中部设置下调节口(305),所述上调节口(315)内一侧表面设置齿条(311),所述齿条(311)与齿轮(312)啮合,所述齿轮(312)设置在转轴(301)上部,所述转轴(301)通过轴承(319)与支撑台(310)转动连接,所述支撑台(310)设置在上支架(314)下侧面上,所述转轴(301)底部与底座(302)转动连接,所述底座(302)设置在下支架(303)上侧面上,所述支撑台(310)上下部设置喷药组件,所述下调节口(305)内设置丝杆(307),所述丝杆(307)一端与驱动电机(306)相连接,所述驱动电机(306)设置在絮凝处理罐(8)外表面一侧,所述驱动电机(306)通过连接线与PLC控制器(9)电性连接,所述转轴(301)上设置多组搅拌叶片(308),所述丝杆(307)上设置丝母(304),所述丝母(304)一端与底座(302)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于PLC自动控制的中水处理装置,其特征在于,所述喷药组件包括喷药头(316),所述喷药头(316)设置在支撑台(310)下侧面上,所述喷药头(316)一端设置在输药软管(313),所述输药软管(313)一端贯穿上调节口(315),并与输药泵(309)相连接,所述输药泵(309)设置在储药筒(1)内,所述输药泵(309)与PLC控制器(9)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于PLC自动控制的中水处理装置,其特征在于,所述絮凝处理罐(8)顶部设置清理组件(2),所述清理组件(2)包括电动推杆(21)以及承载环(23),所述电动推杆(21)设置在絮凝处理罐(8)上侧面上,所述承载环(23)设置在电动推杆(21)的活塞杆底部,所述承载环(23)下侧面上设置刮刀(24),所述电动推杆(21)与PLC控制器(9)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种基于PLC自动控制的中水处理装置,其特征在于,所述刮刀(24)横截面呈圆形,且刮刀(24)与絮凝处理罐(8)的内壁贴合。

5. 根据权利要求1所述的一种基于PLC自动控制的中水处理装置,其特征在于,所述支撑台(310)上侧面上设置导向滑块(318),所述导向滑块(318)一端滑动设置在导向滑槽(317)内,所述导向滑槽(317)开设在上支架(314)下侧面上。

6. 根据权利要求1所述的一种基于PLC自动控制的中水处理装置,其特征在于,所述絮凝处理罐(8)一侧设置进水管(10),所述絮凝处理罐(8)另一侧设置出水管(4),所述出水管(4)上设置输液泵(5),所述输液泵(5)与PLC控制器(9)电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种基于PLC自动控制的中水处理装置,其特征在于,所述絮凝处理罐(8)下部设置沉淀部(6),所述沉淀部(6)内底部设置污泥泵(11),所述污泥泵(11)一端设置输泥管(12),所述污泥泵(11)与PLC控制器(9)电性连接。

## 一种基于PLC自动控制的中水处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及中水处理技术领域,尤其涉及一种基于PLC自动控制的中水处理装置。

### 背景技术

[0002] 中水处理装置可以高效地进行固液分离,得到直接使用的稳定中水。又可在生物池内维持高浓度的微生物量,工艺剩余污泥少,极有效地去除氨氮,出水悬浮物和浊度接近于零,出水中细菌和病毒被大幅度去除,能耗低,占地面积小。

[0003] 如授权公开号CN212833160U的实用新型所公开的一种全自动中水处理系统,包括若干个絮凝池,絮凝池通过蓄水管连接有蓄水泵,与每个絮凝池单独连接的蓄水管上连接有蓄水电磁阀;絮凝池通过加药管连接有加药泵,与每个絮凝池单独连接的加药管上连接有加药电磁阀;絮凝池通过抽水管连接有抽水泵,与每个絮凝池单独连接的抽水管上连接有抽水电磁阀;絮凝池顶部连接有液位传感器;抽水泵后方通过管道依次连接有旋流分离器、过滤箱及活性炭过滤器,过滤箱内连接有过滤板;还包括PLC控制器,PLC控制器分别与蓄水泵、蓄水电磁阀、加药泵、加药电磁阀、抽水电磁阀及液位传感器电连接,其无法将絮凝剂与污水进行快速混合,同时絮凝剂喷洒均匀性不佳,造成絮凝效果不佳,处理周期长,本申请中的PLC控制器与对比文件中的PLC控制器工作原理相同。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种基于PLC自动控制的中水处理装置,能够提高絮凝剂喷洒均匀,提高污水絮凝效果,同时缩短絮凝周期,使用效果佳。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种基于PLC自动控制的中水处理装置,包括絮凝处理罐、设置在絮凝处理罐顶部的储药筒、设置在絮凝处理罐底部的底架以及设置在絮凝处理罐外表面一侧的PLC控制器,所述絮凝处理罐外表面一侧设置混合组件,所述混合组件包括上支架以及下支架,所述上支架设置在絮凝处理罐内上部,所述下支架设置在絮凝处理罐内下部,所述上支架中部设置上调节口,所述下支架中部设置下调节口,所述上调节口内一侧表面设置齿条,所述齿条与齿轮啮合,所述齿轮设置在转轴上部,所述转轴通过轴承与支撑台转动连接,所述支撑台设置在上支架下侧面上,所述转轴底部与底座转动连接,所述底座设置在下支架上侧面上,所述支撑台上下部设置喷药组件,所述下调节口内设置丝杆,所述丝杆一端与驱动电机相连接,所述驱动电机设置在絮凝处理罐外表面一侧,所述驱动电机通过连接线与PLC控制器电性连接,所述转轴上设置多组搅拌叶片,所述丝杆上设置丝母,所述丝母一端与底座相连接。

[0007] 优选的,所述喷药组件包括喷药头,所述喷药头设置在支撑台下侧面上,所述喷药头一端设置在输药软管,所述输药软管一端贯穿上调节口,并与输药泵相连接,所述输药泵设置在储药筒内,所述输药泵与PLC控制器电性连接。

[0008] 优选的,所述絮凝处理罐顶部设置清理组件,所述清理组件包括电动推杆以及承载环,所述电动推杆设置在絮凝处理罐上侧面上,所述承载环设置在电动推杆的活塞杆底部,所述承载环下侧面上设置刮刀,所述电动推杆与PLC控制器电性连接。

[0009] 优选的,所述刮刀横截面呈圆形,且刮刀与絮凝处理罐的内壁贴合。

[0010] 优选的,所述支撑台上侧面上设置导向滑块,所述导向滑块一端滑动设置在导向滑槽内,所述导向滑槽开设在上支架下侧面上。

[0011] 优选的,所述絮凝处理罐一侧设置进水管,所述絮凝处理罐另一侧设置出水管,所述出水管上设置输液泵,所述输液泵与PLC控制器电性连接。

[0012] 优选的,所述絮凝处理罐下部设置沉淀部,所述沉淀部内底部设置污泥泵,所述污泥泵一端设置输泥管,所述污泥泵与PLC控制器电性连接。

[0013] 本实用新型的有益效果为:

[0014] 1,本实用新型通过转轴在絮凝处理罐内的横向移动并转动,能够扩大搅拌范围,能够使絮凝剂与污水进行充分混合,提高絮凝效果。

[0015] 2,本实用新型通过喷药组件的设置,能够使絮凝剂均匀喷洒至絮凝处理罐内,能够进一步提高污水絮凝效果,能够缩短絮凝周期。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型中絮凝处理罐的主视剖面结构示意图。

[0018] 图3为图2中A部的放大结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型中上支架的右视剖面结构示意图。

[0020] 图5为本实用新型中絮凝处理罐的主视局部剖面结构示意图。

[0021] 图中标号:1、储药筒;2、清理组件;3、混合组件;4、出水管;5、输液泵;6、沉淀部;7、底架;8、絮凝处理罐;9、PLC控制器;10、进水管;11、污泥泵;12、输泥管;21、电动推杆;22、收纳槽;23、承载环;24、刮刀;301、转轴;302、底座;303、下支架;304、丝母;305、下调节口;306、驱动电机;307、丝杆;308、搅拌叶片;309、输药泵;310、支撑台;311、齿条;312、齿轮;313、输药软管;314、上支架;315、上调节口;316、喷药头;317、导向滑槽;318、导向滑块;319、轴承。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0023] 参照图1-图2,一种基于PLC自动控制的中水处理装置,包括絮凝处理罐8、设置在絮凝处理罐8顶部的储药筒1、设置在絮凝处理罐8底部的底架7以及设置在絮凝处理罐8外表面一侧的PLC控制器9,絮凝处理罐8外表面一侧设置混合组件3,混合组件3包括上支架314以及下支架303,上支架314设置在絮凝处理罐8内上部,下支架303设置在絮凝处理罐8内下部,上支架314中部设置上调节口315,下支架303中部设置下调节口305,上调节口315内一侧表面设置齿条311,齿条311与齿轮312啮合,齿轮312设置在转轴301上部,转轴301通

过轴承319与支撑台310转动连接,支撑台310设置在上支架314下侧面上,转轴301底部与底座302转动连接,底座302设置在下支架303上侧面上,支撑台310上下部设置喷药组件,下调节口305内设置丝杆307,丝杆307一端与驱动电机306的输出轴相连接,驱动电机306设置在絮凝处理罐8外表面一侧,驱动电机306通过连接线与PLC控制器9电性连接,转轴301上设置多组搅拌叶片308,丝杆307上设置丝母304,丝母304一端与底座302相连接,能够扩大搅拌范围,能够使絮凝剂与污水进行充分混合,提高絮凝效果。

[0024] 请参阅图3,为了能够使絮凝剂均匀喷洒至絮凝处理罐8内,能够进一步提高污水絮凝效果,能够缩短絮凝周期,本实施例中,优选的,喷药组件包括喷药头316,喷药头316设置在支撑台310下侧面上,喷药头316一端设置在输药软管313,输药软管313一端贯穿上调节口315,并与输药泵309相连接,输药泵309设置在储药筒1内,输药泵309与PLC控制器9电性连接。

[0025] 请参阅图5,为了能够对絮凝处理罐8内壁上粘附的固体杂质进行清理,本实施例中,优选的,絮凝处理罐8顶部设置清理组件2,清理组件2包括电动推杆21以及承载环23,电动推杆21设置在絮凝处理罐8上侧面上,承载环23设置在电动推杆21的活塞杆底部,承载环23下侧面上设置刮刀24,电动推杆21与PLC控制器9电性连接,上支架314底部设置收纳槽22,承载环23活动设置在收纳槽22内。

[0026] 为了提高刮刀24对固体杂质的清理效果,本实施例中,优选的,刮刀24横截面呈圆形,且刮刀24与絮凝处理罐8的内壁贴合。

[0027] 请参阅图4,为了能够提高支撑台310移动时的导向性,本实施例中,优选的,支撑台310上侧面上设置导向滑块318,导向滑块318一端滑动设置在导向滑槽317内,导向滑槽317开设在上支架314下侧面上。

[0028] 为了能够便于污水的输入以及排出,本实施例中,优选的,絮凝处理罐8一侧设置进水管10,絮凝处理罐8另一侧设置出水管4,出水管4上设置输液泵5,输液泵5与PLC控制器9电性连接。

[0029] 为了能够将固体杂质快速排出絮凝处理罐8,本实施例中,优选的,絮凝处理罐8下部设置沉淀部6,沉淀部6内底部设置污泥泵11,污泥泵11一端设置输泥管12,污泥泵11与PLC控制器9电性连接。

[0030] 工作原理:请参阅图1-图4,当污水通过进水管10输送至絮凝处理罐8内,然后通过PLC控制器9控制驱动电机306以及输药泵309运行,驱动电机306带动丝杆307转动,丝母304带动底座302移动,底座302带动转轴301移动,转轴301带动齿轮312以及支撑台310移动,在齿条311与齿轮312传动作用下,齿轮312带动转轴301转动,转轴301带动搅拌叶片308转动,同时支撑台310带动喷药头316移动,输药泵309将絮凝剂输送至输药软管313,输药软管313将絮凝剂输送至喷药头316,喷药头316移动将絮凝剂喷洒至絮凝处理罐8内,同时转轴301转动,能够使絮凝剂与污水进行快速混合,混合后的污水中固体杂物静置,并沉淀至沉淀部6内,再通过污泥泵11将固体杂质进行排出。

[0031] 请参阅图5,当污水处理完成后,通过电动推杆21的伸缩带动承载环23上下移动,承载环23上下移动带动刮刀24上下移动,刮刀24上下移动,将粘附在絮凝处理罐8内壁上的杂质进行清理。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

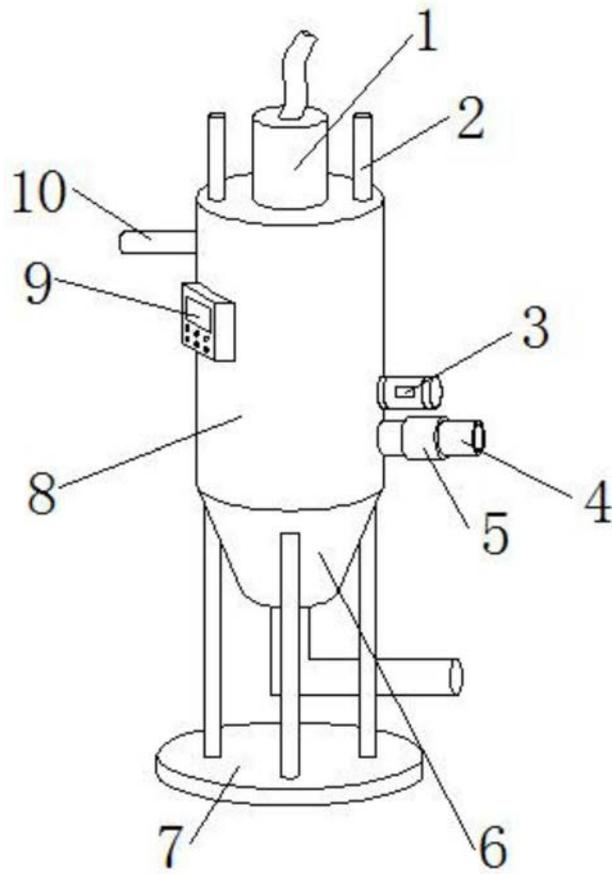


图1

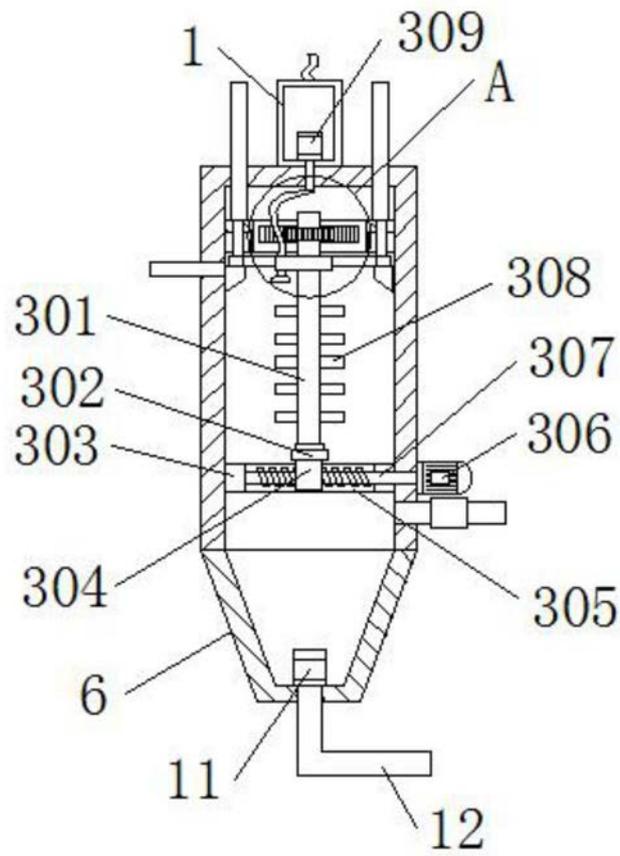


图2

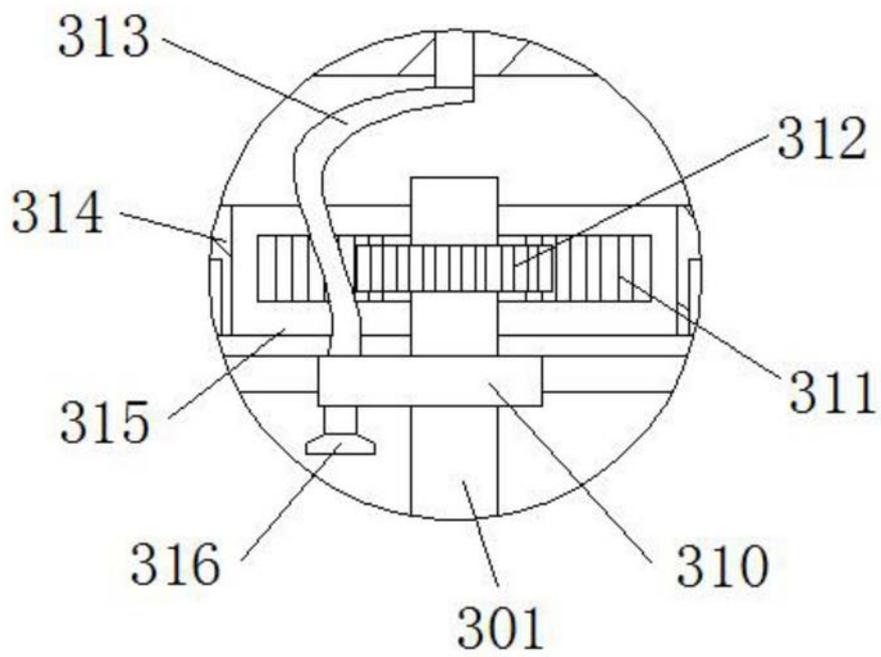


图3

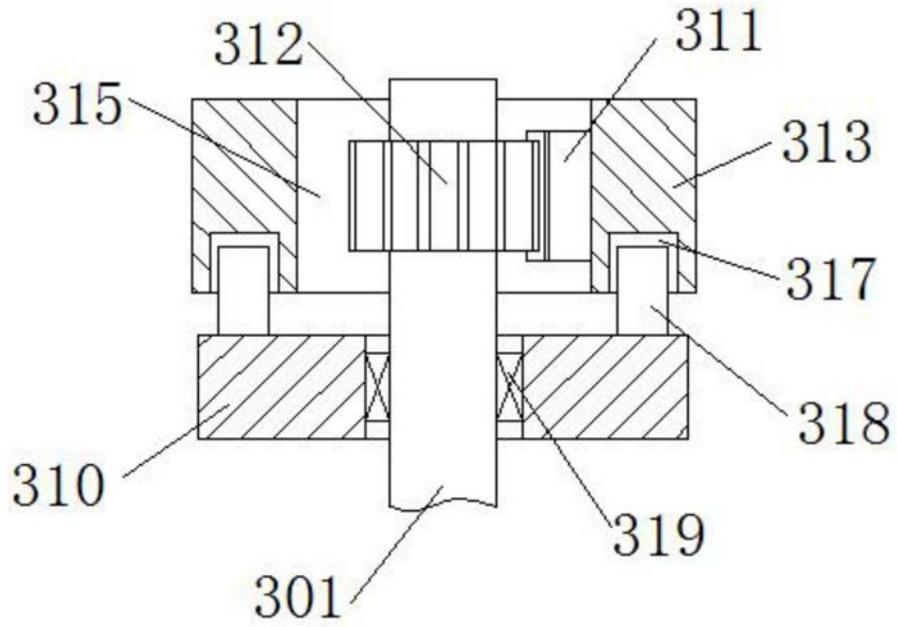


图4

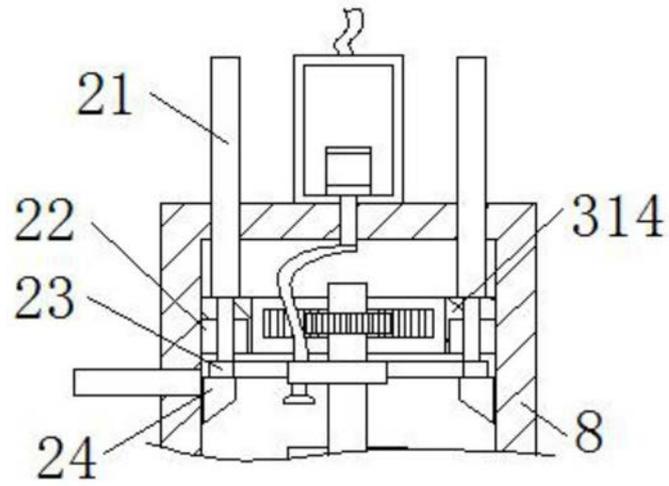


图5