(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211570200 U
(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922189108.0

(22)申请日 2019.12.09

(73)专利权人 吕梁学院
地址 033000 山西省吕梁市离石区学院路1号

(72)发明人 王娟娟 李艳芳 贾胜利 曹阳

(74)专利代理机构 郑州豫原知识产权代理事务所(普通合伙) 41176
代理人 李天丽

(51)Int.Cl.
*C02F 1/461*(2006.01)
*C02F 9/06*(2006.01)
*B01D 45/16*(2006.01)
*C02F 1/42*(2006.01)

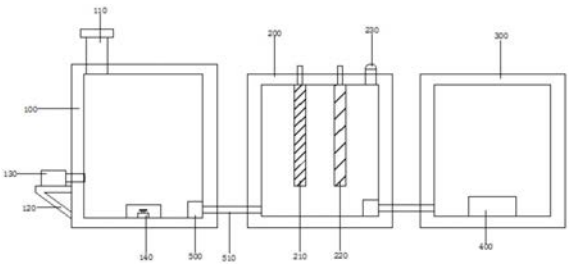
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电催化氧化装置

(57)摘要

本实用新型公开的属于氧化装置技术领域，具体为一种电催化氧化装置，包括絮凝箱、电催化箱、离子交换箱、离子交换器和水泵，所述絮凝箱的左侧壁底部设置有增氧泵，所述絮凝箱的内腔底部设置有旋风分离器，所述絮凝箱的右侧设置所述电催化箱，所述电催化箱的内腔设置有相配合的正极板和负极板，通过设置有絮凝箱，并在絮凝箱内腔底部设置有旋风分离器，能够向絮凝箱内注入絮凝剂，通过旋风分离器带动污水和絮凝剂进行搅拌，并通过增氧泵向絮凝箱内注入充足的氧气，使絮凝剂和污水充分混合，能够对污水进行有效的初步过滤，通过设置有离子交换器，能够对水中盐分进行交换，能够有效淡化水中的盐分，提高污水处理效率。




CN 211570200 U

1.一种电催化氧化装置,其特征在于:包括絮凝箱(100)、电催化箱(200)、离子交换箱(300)、离子交换器(400)和水泵(500),所述絮凝箱(100)的左侧壁底部设置有增氧泵(130),所述絮凝箱(100)的内腔底部设置有旋风分离器(140),所述絮凝箱(100)的右侧设置所述电催化箱(200),所述电催化箱(200)的内腔设置有相配合的正极板(210)和负极板(220),所述电催化箱(200)的右侧设置所述离子交换箱(300),所述离子交换箱(300)的内腔底部中间设置所述离子交换器(400),所述絮凝箱(100)和所述电催化箱(200)的内腔底部右侧壁均设置所述水泵(500),两个所述水泵(500)的输出端上均设置有连接管(510),两个所述水泵(500)分别通过连接管(510)连通所述电催化箱(200)和所述离子交换箱(300)。

2.根据权利要求1所述的一种电催化氧化装置,其特征在于:所述絮凝箱(100)的顶部左侧壁设置有进水管(110),所述进水管(110)的内腔横向设置有过滤网(150)。

3.根据权利要求1所述的一种电催化氧化装置,其特征在于:所述絮凝箱(100)的左侧壁底部设置有安装架(120),所述增氧泵(130)安装在安装架(120)的顶部。

4.根据权利要求1所述的一种电催化氧化装置,其特征在于:所述正极板(210)和负极板(220)的顶部分别设置有正极接头和负极接头,所述正极接头和负极接头均贯穿所述电催化箱(200)的顶部并延伸至外部,所述电催化箱(200)的顶部右侧壁设置有排气管(230)。

5.根据权利要求1所述的一种电催化氧化装置,其特征在于:所述离子交换器(400)的内腔设置有树脂储存槽(410)。

6.根据权利要求1所述的一种电催化氧化装置,其特征在于:所述离子交换箱(300)的内腔左侧壁竖向设置有保安过滤器(310),所述离子交换箱(300)的右侧壁底部设置有排水管(320),所述排水管(320)上设置有控制阀。

# 一种电催化氧化装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及氧化装置技术领域，具体为一种电催化氧化装置。

## 背景技术

[0002] 随着工业的快速发展，含有多种有机污染物的工业废水逐年增加。这些工业废水具有毒性大、难以自然降解的特点。如果直接将这些工业废水排放入自然水体，会对自然环境和人类健康造成危害。因此，含有机污染物的工业废水的有效处理成为近年来研究者的关注重点，目前处理工业废水通常采用电催化的方式来对污水进行处理，但是现有的电催化氧化装置通常只是采用单纯过滤的方式来对污水进行初步过滤，且不具备对污水中盐分进行淡化的功能，处理效率较低。

## 实用新型内容

[0003] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施方式的一些方面以及简要介绍一些较佳实施方式。在本部分以及本申请的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊，而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0004] 鉴于现有电催化氧化装置中存在的问题，提出了本实用新型。

[0005] 因此，本实用新型的目的是提供一种电催化氧化装置，通过设置有絮凝箱，并在絮凝箱内腔底部设置有旋风分离器，能够向絮凝箱内注入絮凝剂，通过旋风分离器带动污水和絮凝剂进行搅拌，并通过增氧泵向絮凝箱内注入充足的氧气，使絮凝剂和污水充分混合，能够对污水进行有效的初步过滤，通过设置有离子交换器，能够对水中盐分进行交换，能够有效淡化水中的盐分，提高污水处理效率。

[0006] 为解决上述技术问题，根据本实用新型的一个方面，本实用新型提供了如下技术方案：

[0007] 一种电催化氧化装置，其包括：絮凝箱、电催化箱、离子交换箱、离子交换器和水泵，所述絮凝箱的左侧壁底部设置有增氧泵，所述絮凝箱的内腔底部设置有旋风分离器，所述絮凝箱的右侧设置所述电催化箱，所述电催化箱的内腔设置有相配合的正极板和负极板，所述电催化箱的右侧设置所述离子交换箱，所述离子交换箱的内腔底部中间设置所述离子交换器，所述絮凝箱和所述电催化箱的内腔底部右侧壁均设置所述水泵，两个所述水泵的输出端上均设置有连接管，两个所述水泵分别通过连接管连通所述电催化箱和所述离子交换箱。

[0008] 作为本实用新型所述的一种电催化氧化装置的一种优选方案，其中：所述絮凝箱的顶部左侧壁设置有进水管，所述进水管的内腔横向设置有过滤网。

[0009] 作为本实用新型所述的一种电催化氧化装置的一种优选方案，其中：所述絮凝箱的左侧壁底部设置有安装架，所述增氧泵安装在安装架的顶部。

[0010] 作为本实用新型所述的一种电催化氧化装置的一种优选方案，其中：所述正极板

和负极板的顶部分别设置有正极接头和负极接头，所述正极接头和负极接头均贯穿所述电催化箱的顶部并延伸至外部，所述电催化箱的顶部右侧壁设置有排气管。

[0011] 作为本实用新型所述的一种电催化氧化装置的一种优选方案，其中：所述离子交换器的内腔设置有树脂储存槽。

[0012] 作为本实用新型所述的一种电催化氧化装置的一种优选方案，其中：所述离子交换箱的内腔左侧壁竖向设置有保安过滤器，所述离子交换箱的右侧壁底部设置有排水管，所述排水管上设置有控制阀。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：通过设置有絮凝箱，并在絮凝箱内腔底部设置有旋风分离器，能够向絮凝箱内注入絮凝剂，通过旋风分离器带动污水和絮凝剂进行搅拌，并通过增氧泵向絮凝箱内注入充足的氧气，使絮凝剂和污水充分混合，能够对污水进行有效的初步过滤，通过设置有离子交换器，能够对水中盐分进行交换，能够有效淡化水中的盐分，提高污水处理效率。

## 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案，下面将结合附图和详细实施方式对本实用新型进行详细说明，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。其中：

[0015] 图1为本实用新型结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型保安过滤器结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型过滤网结构示意图。

[0018] 图中：絮凝箱100、进水管110、安装架120、增氧泵130、旋风分离器140、过滤网150、电催化箱200、正极板210、负极板220、排气管230、离子交换箱 300、保安过滤器310、排水管320、离子交换器400、树脂储存槽410、水泵500、连接管510。

## 具体实施方式

[0019] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0020] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0021] 其次，本实用新型结合示意图进行详细描述，在详述本实用新型实施方式时，为便于说明，表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本实用新型保护的范围。此外，在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0022] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0023] 本实用新型提供如下技术方案：一种电催化氧化装置，包括絮凝箱100、电催化箱200、离子交换箱300、离子交换器400和水泵500；

[0024] 请参阅图1和图3，絮凝箱100包括进水管110、安装架120、增氧泵130、旋风分离器140和过滤网150，进水管110安装在絮凝箱100的顶部左侧壁，安装架120安装在絮凝箱100的左侧壁底部，增氧泵130安装在安装架120的顶部，旋风分离器140安装在絮凝箱100的内腔底部中间，过滤网150安装在进水管110内，絮凝箱100用于容纳污水，进水管110用于向絮凝箱100内注入污水，安装架120用于承载增氧泵130，旋风分离器140用于带动污水和絮凝剂进行混合，过滤网150用于对经过进水管110的污水进行过滤；

[0025] 请再次参阅图1，电催化箱200包括正极板210、负极板220和排气管230，正极板210和负极板220均安装在电催化箱200的内腔，排气管230安装在电催化箱200的顶部右侧壁，电催化箱200用于容纳经过絮凝沉淀和初步过滤的污水，正极板210和负极板220用于在通电后对污水中氧气或者臭氧进行氧化反应，排气管230用于对电催化过程中产生的废气进行排出；

[0026] 请再次参阅图1，离子交换箱300包括保安过滤器310和排水管320，保安过滤器310安装在离子交换箱300的内腔左侧壁，排水管320安装在离子交换箱300的右侧壁底部，离子交换箱300用于容纳电催化后的污水，并通过保安过滤器310对污水进行过滤，排水管320用于对过滤后的污水进行排出；

[0027] 请参阅图1和图2，离子交换器400包括树脂储存槽410，离子交换器400 安装在离子交换箱300的内腔底部中间，树脂储存槽410安装在离子交换器400 的内腔，离子交换器400用于通过树脂储存槽410内存储的树脂与污水中的盐分进行交换，对水中的盐分进行淡化；

[0028] 请再次参阅图1，水泵500包括连接管510，水泵500安装在絮凝箱100和电催化箱200的内腔底部，连接管510安装在水泵500的输出端，水泵500用于通过连接管510将污水从絮凝箱100内抽到电催化箱200内，并将电催化箱 200内的污水抽到离子交换箱300内。

[0029] 工作原理：本技术领域的技术人员将污水通过进水管110注入絮凝箱100，并向絮凝箱100内注入絮凝剂，开启旋风分离器140和增氧泵130，旋风分离器 140对污水和絮凝剂进行混合搅拌，增氧泵130将外界氧气注入絮凝箱100内，加快反应速率，开启水泵500，水泵500将絮凝过滤后的污水抽进电催化箱200 内，将正极板210接在电源正极上，将负极板220接在电源负极上，正极板210 和负极板220通电后对电催化箱200内部的污水进行电催化，促进污水中的氧气和臭氧进行氧化反应，氧化过程中产生的气体从排气管230排出，打开电催化箱200内的水泵500，通过连接管510将水抽进离子交换箱300内，打开离子交换器400，淡化污水中的盐分，并通过保安过滤器310对污水再次过滤，最后处理后的污水从排水管320排出。

[0030] 虽然在上文中已经参考实施方式对本实用新型进行了描述，然而在不脱离本实用新型的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，本实用新型所披露的实施方式中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用，在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此，本实用新型并不局限于文中公开的特定实施方式，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

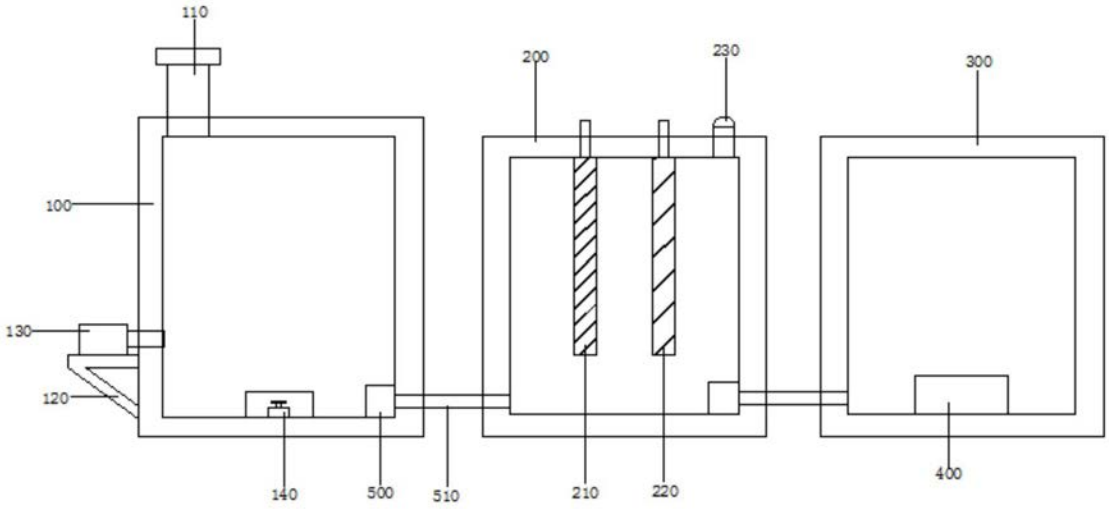

110
200
230
300
100
130
120
140
500
510
210
220
400

图1

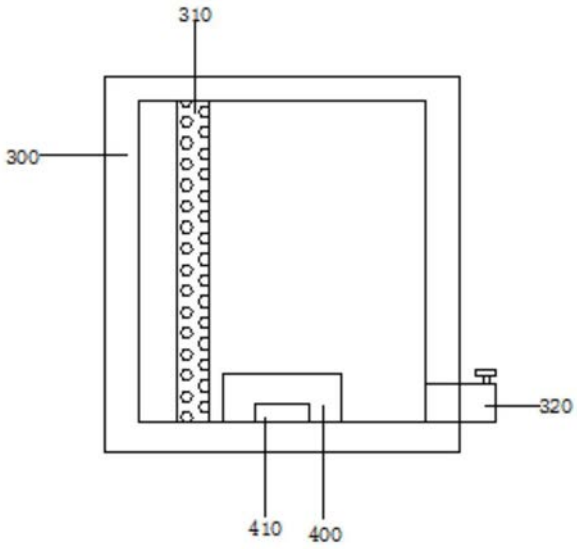

310
300
320
410
400

图2

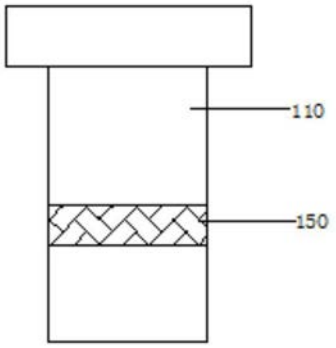

110
150

图3