



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207079099 U

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201720861889.1

(22)申请日 2017.07.14

(73)专利权人 黑龙江省牡丹江农垦奥宇石墨深加工有限公司

地址 158200 黑龙江省鸡西市鸡东县8510农场16栋16号

(72)发明人 陈瑞 陈庚 韩玉凤 崔广宏  
陈硕 徐德英 韩军 刘振荣

(74)专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务所(普通合伙) 23209

代理人 张伟

(51)Int. Cl.

C02F 9/04(2006.01)

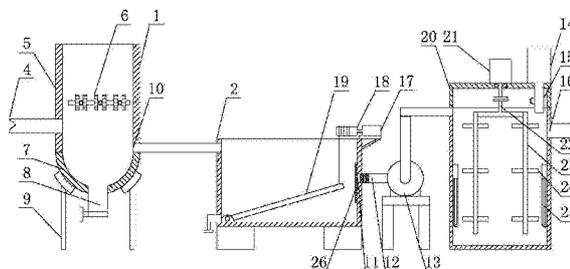
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种石墨生产废水处理装置

## (57)摘要

本实用新型涉及一种石墨生产废水处理装置,包括沉砂箱、沉淀箱、中和反应箱;沉砂箱包括上部方形箱壁,上部方形箱壁一侧设置有一组空气扩散器,空气扩散器与气泵管路连接,上部方形箱壁与下部圆形箱底固定连接,下部圆形箱底上安装有排污口,下部圆形箱底下方固定安装有支撑架,上部方形箱壁上加工有沉砂箱出水口,沉砂箱出水口通过管路与沉淀箱连接;沉淀箱上加工有沉淀箱出水口,沉淀箱出水口通过过滤管路与水泵连接,水泵与通过管路与中和反应箱连接。本实用新型通过对石墨生产产生的废水进行处理,机械化的处理避免人员的参与,加快了处理效率,同时保证了处理后的水可以二次使用。



1. 一种石墨生产废水处理装置,其特征在于,包括沉砂箱(1)、沉淀箱(2)、中和反应箱(3);所述沉砂箱(1)一侧与废水进水管(4)固定连接,所述沉砂箱(1)另一端通过管路与沉淀箱(2)连接,所述沉淀箱(2)通过管路与中和反应箱(3)连接;

所述沉砂箱包括上部方形箱壁(5),所述上部方形箱壁(5)内设置有一组空气扩散器(6),所述空气扩散器(6)与气泵管路连接,所述上部方形箱壁(5)与下部圆形箱底(7)固定连接,所述下部圆形箱底(7)上安装有排污口(8),所述下部圆形箱底(7)下方固定安装有支撑架(9),所述上部方形箱壁(5)上加工有沉砂箱出水口(10),所述沉砂箱出水口(10)通过管路与沉淀箱(2)连接;所述沉淀箱(2)内部设置有辅助排污装置,所述沉淀箱上加工有沉淀箱出水口(11),所述沉淀箱出水口(11)通过过滤管路(12)与水泵(13)连接,所述水泵(13)与通过管路与中和反应箱(3)连接,所述中和反应箱(3)上方设置有碱性添加剂箱(14),所述碱性添加剂箱(14)下方设置有下列管(15),所述下列管(15)内部设置有电磁阀,所述中和反应箱(3)内具有辅助中和装置,所述中和反应箱(3)上设置有出水水管(16),所述中和反应箱下端具有排污口。

2. 根据权利要求1所述的一种石墨生产废水处理装置,其特征在于,所述辅助排污装置包括排污电机(17),所述排污电机(17)伸出轴直接与卷扬滚筒(18)键连接,所述卷扬滚筒通过卷扬绳与沉淀底板(19)一侧固定连接,所述沉淀底板(19)另一侧通过转轴与沉淀箱(2)底面连接,所述沉淀箱(2)底端加工有排污口。

3. 根据权利要求1所述的一种石墨生产废水处理装置,其特征在于,所述辅助中和装置包括安装框架(20),所述安装框架(20)固定安装在所述中和箱上方,所述安装框架上设置有搅拌电机(21),所述搅拌电机(21)伸出轴通过法兰连接件与搅拌主轴(22)固定连接,所述搅拌主轴(22)上设置有两组搅拌杆(23),两组所述搅拌杆(23)上分别设置有两组搅拌扇叶(24)。

4. 根据权利要求3所述的一种石墨生产废水处理装置,其特征在于,所述辅助中和装置还包括两组电加热管(25),两组所述电加热管(25)固定安装在所述中和反应箱(3)内部。

5. 根据权利要求1所述的一种石墨生产废水处理装置,其特征在于,所述沉淀箱内部沉淀箱出水口(11)处固定安装有过滤网罩(26)。

6. 根据权利要求1所述的一种石墨生产废水处理装置,其特征在于,所述过滤管路(12)内靠近所述沉淀箱侧安装有多层过滤网(27)。

## 一种石墨生产废水处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及石墨生产辅助设备技术领域,尤其涉及一种用于处理石墨生产产生的废水的废水处理装置。

### 背景技术

[0002] 我国石墨储量及年产量均居世界前列,是世界主要石墨供应国之一,近年来,国内石墨年总产量达60余万t,其中鳞片石墨产量也达20万t以上,随着我国石墨深加工技术的发展,石墨深加工产品产量与日俱增,但产生的环境污染也日渐加剧,目前,我国具有一定规模的石墨生产企业约300余家,除少数厂矿采用简单处理工艺对生产废水进行处理外,尚无正规工业废水处理工程的建设,石墨生产中产生的环境污染,主要是水污染和大气粉尘污染,而水污染主要体现在石墨生产产生的大量石墨残渣以及废水中大量的酸性物质,目前的石墨生产废水处理装置尚不成熟,都是简单的过滤处理后再次利用,工作效率缓慢,并且废水处理效果差。

### 发明内容

[0003] 本实用新型克服了上述现有技术的不足,提供了一种石墨生产废水处理装置。本实用新型具有过滤效果好,处理后水能够二次使用的石墨生产废水处理装置。

[0004] 本实用新型的技术方案:

[0005] 一种石墨生产废水处理装置,包括沉砂箱、沉淀箱、中和反应箱;所述沉砂箱一侧与废水进水管固定连接,所述沉砂箱另一端通过管路与沉淀箱连接,所述沉淀箱通过管路与中和反应箱连接;

[0006] 所述沉砂箱包括上部方形箱壁,所述上部方形箱壁内设置有一组空气扩散器,所述空气扩散器与气泵管路连接,所述上部方形箱壁与下部圆形箱底固定连接,所述下部圆形箱底上安装有排污口,所述下部圆形箱底下方固定安装有支撑架,所述上部方形箱壁上加工有沉砂箱出水口,所述沉砂箱出水口通过管路与沉淀箱连接;所述沉淀箱内部设置有辅助排污装置,所述沉淀箱上加工有沉淀箱出水口,所述沉淀箱出水口通过过滤管路与水泵连接,所述水泵与通过管路与中和反应箱连接,所述中和反应箱上设置有碱性添加剂箱,所述碱性添加剂箱通过下料管与中和反应箱管路连接,所述下料管内部设置有电磁阀,所述中和反应箱内具有辅助中和装置,所述中和反应箱中端设置有出水水管,所述中和反应箱下端具有排污口。

[0007] 进一步的,所述辅助排污装置包括排污电机,所述排污电机伸出轴直接与卷扬滚筒键连接,所述卷扬滚筒通过卷扬绳与沉淀底板一侧固定连接,所述沉淀底板另一侧通过转轴与沉淀箱底面连接,所述沉淀箱与沉淀底板连接侧加工有排污口。

[0008] 进一步的,所述辅助中和装置包括安装框架,所述安装框架固定安装在所述中和箱上方,所述安装框架上设置有搅拌电机,所述搅拌电机伸出轴通过法兰连接件与搅拌主轴固定连接,所述搅拌主轴上设置有两组搅拌杆,两组所述搅拌杆上分别设置有两组搅拌

扇叶。

[0009] 进一步的,所述辅助中和装置还包括两组电加热管,两组所述电加热管固定安装在所述中和反应箱内部。

[0010] 进一步的,所述沉淀箱内部沉淀箱出水口处固定安装有过滤网罩。

[0011] 本实用新型相对于现有技术具有以下有益效果:采用沉砂箱内设置空气扩散器使箱内水产生横向流动的东西,产生螺旋形的水流,加快沉砂效率,将废水中大颗粒污物沉在水底,并从排污口排出,沉砂箱的存在减轻了后续处理装置的工作量,将大颗粒,质量大的石墨污物剔除,加快了后续处理装置的工作速度,沉砂结束后的废水通过管路排到沉淀箱,并在沉淀箱内沉淀,将石墨生产废水中大部分颗粒状污物沉淀,再通过辅助排污装置将沉淀的污物排出,同时通过水泵将沉淀箱内的废水通过水泵泵入中和反应箱,此时,在水泵工作时,从沉淀箱内来的废水会经过固定安装在沉淀箱内沉淀箱出水口处的过滤网罩,将带动的块状污物过滤,将废水排进中和反应箱,过滤网罩能保证水泵不会因泵进颗粒状污物而影响泵的正常使用寿命,并保证到中和反应箱内的废水内只存在极少数的颗粒污物,最后中和反应箱内通过碱性添加剂箱下料管内电磁阀的控制控制加入中反应箱的碱的量,同时搅拌装置、电加热管为人为控制开启,通过废水的酸性程度,选择反应的速度与效率,当废水量较大,时间紧急的时候,同时开启搅拌装置,电加热管,加快箱内中和反应速率,中和反应产生的产物,由排污口排出,中和反应箱将废水中的大量酸中和掉,处理后的水能够二次循环工工厂使用,节省了大量水资源。

[0012] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过发明的实践了解到。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0014] 图2是图1中A局部放大图。

[0015] 图中1-沉砂箱;2-沉淀箱;3-中和反应箱;4-废水进水管;5-上部方形箱壁;6-空气扩散器;7-下部圆形箱底;8-排污口;9-支撑架;10-沉砂箱出水口;11-沉淀箱出水口;12-过滤管路;13-水泵;14-碱性添加剂箱;15-下料管;16-出水水管;17-排污电机;18-卷扬滚筒;19-沉淀底板;20-安装框架;21-搅拌电机;22-搅拌主轴;23-搅拌杆;24-搅拌扇叶;25-电加热管;26-过滤网罩;27-多层过滤网。

## 具体实施方式

[0016] 以下将结合附图对本实用新型进行详细说明。

[0017] 结合图1-2所示,本实施例公开的石墨生产废水处理装置,包括沉砂箱1、沉淀箱2、中和反应箱3;所述沉砂箱1一侧与废水进水管4固定连接,所述沉砂箱1另一端通过管路与沉淀箱2连接,所述沉淀箱2通过管路与中和反应箱3连接;

[0018] 所述沉砂箱包括上部方形箱壁5,所述上部方形箱壁5内设置有一组空气扩散器6,所述空气扩散器6与气泵管路连接,空气扩散器为沉砂池内部提供水流横向动力,以便于形成螺旋水流,有效加快沉砂速率,并且空气扩散器工作原理为本领域工作人员的公知常识,且本装置内选用的空气扩散器为巩义市一恒水处理材料有限公司单孔膜空气扩散器,所述

上部方形箱壁5与下部圆形箱底7固定连接,所述下部圆形箱底7上安装有排污口8,所述下部圆形箱7底下方固定安装有支撑架9,所述上部方形箱壁5上加工有沉砂箱出水口10,所述沉砂箱出水口10通过管路与沉淀箱2连接;所述沉淀箱2内部设置有辅助排污装置,所述沉淀箱上加工有沉淀箱出水口11,所述沉淀箱出水口11通过过滤管路12与水泵13连接,所述水泵13与通过管路与中和反应箱3连接,所述中和反应箱3上方设置有碱性添加剂箱14,所述碱性添加剂箱14下方设置有下列管15,所述下料管15内部设置有电磁阀,所述中和反应箱3内具有辅助中和装置,所述中和反应箱3上设置有出水水管16,所述中和反应箱下端具有排污口。

[0019] 具体的,所述辅助排污装置包括排污电机17,所述排污电机17伸出轴直接与卷扬滚筒18键连接,所述卷扬滚筒通过卷扬绳与沉淀底板19一侧固定连接,所述沉淀底板19另一侧通过转轴与沉淀箱2底面连接,所述沉淀箱2底端加工有排污口。

[0020] 具体的,所述辅助中和装置包括安装框架20,所述安装框架20固定安装在所述中和箱上方,所述安装框架上设置有搅拌电机21,所述搅拌电机21伸出轴通过法兰连接件与搅拌主轴22固定连接,所述搅拌主轴22上设置有两组搅拌杆23,两组所述搅拌杆23上分别设置有两组搅拌扇叶24。

[0021] 具体的,所述辅助中和装置还包括两组电加热管25,两组所述电加热管25固定安装在所述中和反应箱3内部。

[0022] 具体的,所述沉淀箱内部沉淀箱出水口处固定安装有过滤网罩26。

[0023] 具体的,所述过滤管路12内靠近所述沉淀箱侧安装有多层过滤网27。

[0024] 本实用新型通过废水进水管4将废水排入到沉砂箱内,沉砂箱内具有空气扩散器6,并通过空气扩散器6提供水流横向流动动力,在水箱内形成螺旋状水流,加快沉砂效率,保证了沉砂的沉沙率,沉砂结束后,将处理后废水通过管路运到沉淀池内沉淀,沉淀后通过水泵将水泵入到中和反应箱内,此时沉淀箱内的沉淀废物通过卷扬电机驱动卷扬滚筒,缠绕卷扬绳带动沉淀底板上扬,将沉淀物从排污口排出,保证了排污效率,在中和反应箱内部进行中和反应,并且中和反应速率能够根据辅助中和装置和电加热管的开启和关闭来控制,将废水中大量的酸中和沉淀后排出,处理后的水能够进入工厂施工现场继续使用。

[0025] 以上实施例只是对本专利的示例性说明,并不限定它的保护范围,本领域技术人员还可以对其局部进行改变,只要没有超出本专利的精神实质,都在本专利的保护范围内。

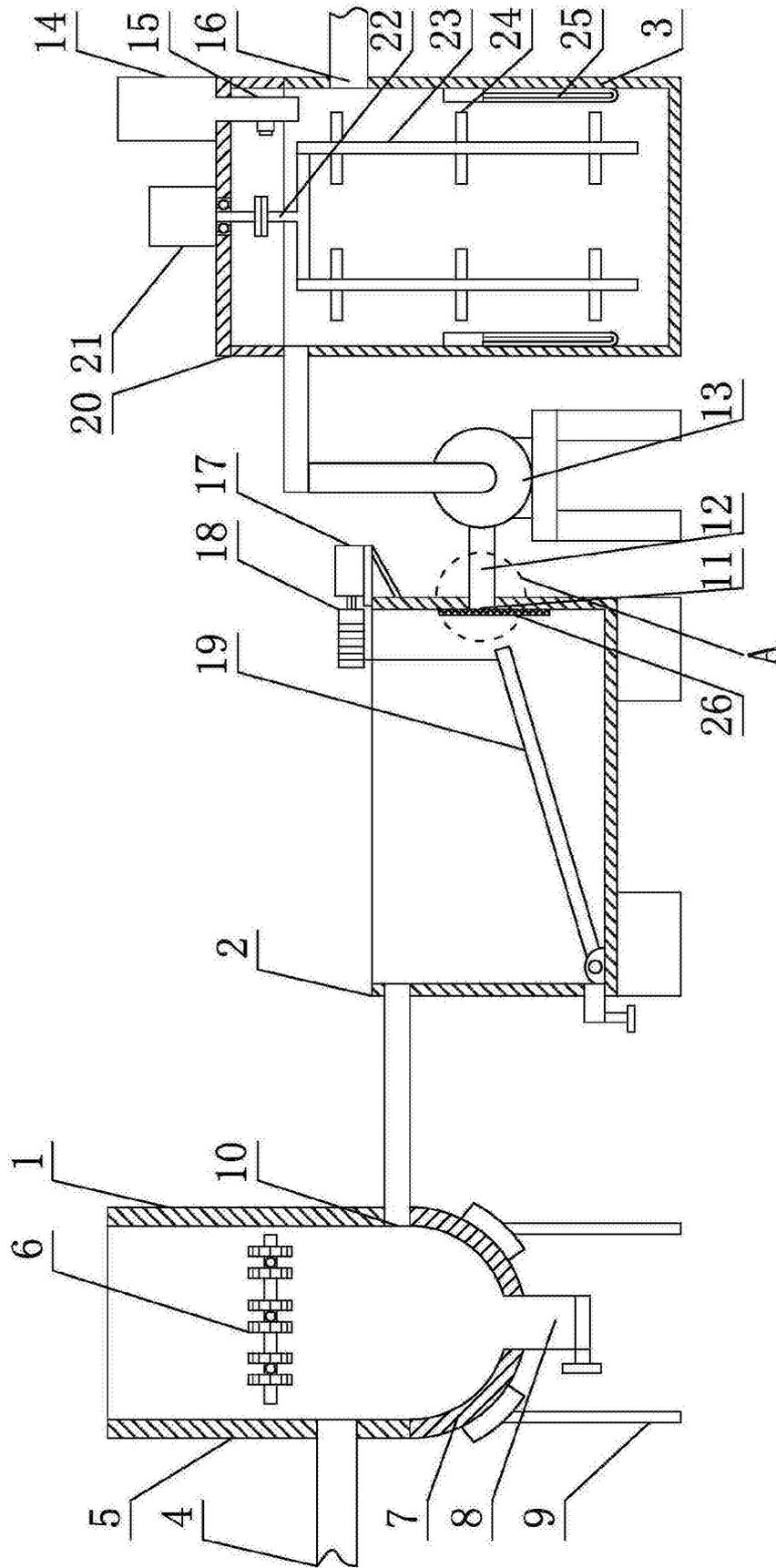


图1

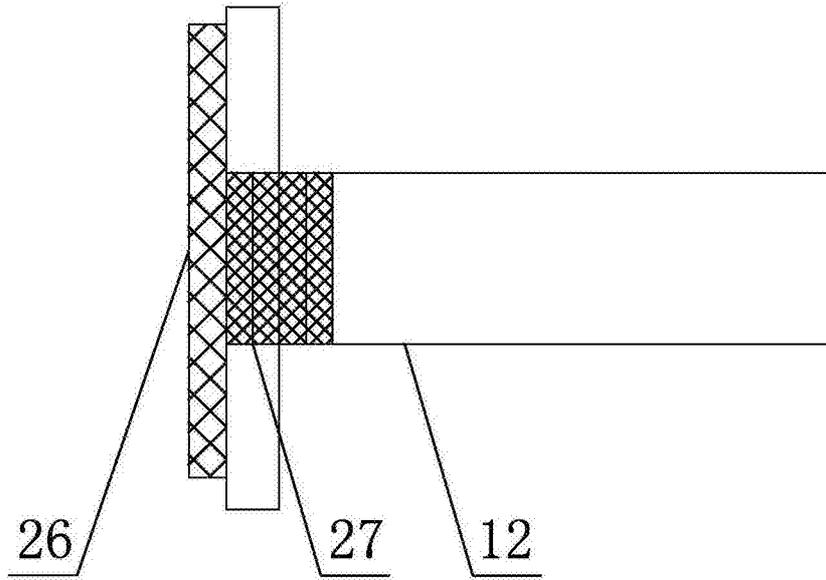


图2