



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104692495 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201510128960. 0

(22) 申请日 2015. 03. 23

(73) 专利权人 环境保护部南京环境科学研究所
地址 210042 江苏省南京市玄武区蒋王庙街
8 号

(72) 发明人 张后虎 彭宇 赵克强 赵泽华
张静 刘茹

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 蒋海军

(51) Int. Cl.
C02F 1/461(2006. 01)
C02F 1/20(2006. 01)

审查员 聂川

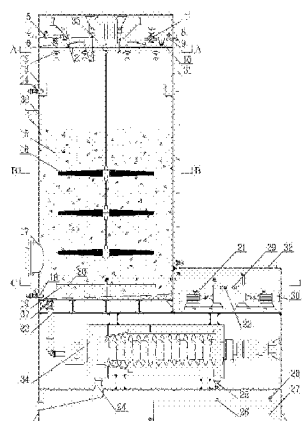
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种铁碳微电解装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种铁碳微电解装置及其使用方法,属于环境工程废水处理领域。该铁碳微电解装置包括压力雾化系统、微电解塔、搅拌叶轮、布水系统、贮水池、离心脱水机和控制系统。本发明采用上流式进水,通过叶轮旋转和环形布水管均匀配水,增加了填料和污水在水平和垂直方向的搅动和摩擦作用,解决了现有铁碳微电解反应器常见的铁碳床层堵塞、板结、钝化等问题,同时增加了废水与铁碳床的有效接触,强化了处理效果,本发明同时还能有效地消除在微电解装置中产生的泡沫,降低了铁泥对环境的二次污染;本发明具有结构简单、设计合理、污水处理效果好的优点。



1. 一种铁碳微电解装置,包括压力雾化系统(1)、微电解塔(13)、搅拌叶轮(16)、布水系统、贮水池(27)、离心脱水机(34)和控制系统,其特征在于:所述的压力雾化系统(1)包括进气系统、进水系统、红外发射及接收器(2)、集成模块(3)和空气雾化喷嘴(12),所述的进气系统包括依次通过管道连接的进气口(4)、空气截止阀(5)、空气过滤器(6)和空气调节阀(7);所述的进水系统包括依次通过管道连接的回流进水口(8)、液体截止阀(9)、液体过滤器(10)和液体调节阀(11);空气调节阀(7)的一端、液体调节阀(11)的一端、红外发射及接收器(2)和集成模块(3)都与空气雾化喷嘴(12)连接;所述的压力雾化系统(1)位于微电解塔(13)的上部;所述的微电解塔(13)的上部设有一层隔板,所述的进气系统、进水系统、红外发射及接收器(2)、集成模块(3)位于隔板的上方,空气雾化喷嘴(12)位于隔板下方;所述的微电解塔(13)的侧壁上设有进料口(33)、出水口(14)、人孔(17)和泄空管(18),进料口(33)和出水口(14)位于塔壁上部,人孔(17)和泄空管(18)位于塔壁下部;微电解塔(13)的塔内设有铁碳填料(15)、搅拌机(35)、搅拌叶轮(16)和布水系统,搅拌叶轮(16)与搅拌机(35)连接,布水系统位于微电解塔(13)下部;所述的布水系统包括布水干管(19)、布水环管(20)和布水泵(21),布水干管(19)和布水环管(20)上设有孔口(36),布水泵(21)位于微电解塔(13)外部,布水泵(21)通过管道与布水干管(19)和布水环管(20)连接,布水泵(21)上设有布水泵进水口(22);微电解塔(13)的底部设有排泥管(23),排泥管(23)上设有过滤网(37),排泥管(23)与离心脱水机(34)连接,所述的离心脱水机(34)上设有固体出口(24)和液体出口(25),液体出口(25)通过管道与贮水池(27)上设置的水池进水口(26)连接,所述的贮水池(27)上设有水池出水口(28),水池出水口(28)与回流泵(30)上的回流泵进水口(29)连接,回流泵(30)的出水口通过回流管(31)与所述进水系统的回流进水口(8)连接;所述的控制系统包括集成模块(3)和控制板(32),集成模块(3)控制压力雾化系统(1)和搅拌机(35)的运行,控制板(32)控制布水泵(21)、回流泵(30)和离心脱水机(34)的运行。

2. 根据权利要求1所述的一种铁碳微电解装置,其特征在于:所述的微电解塔(13)为圆筒形,其高径比为5:1-8:1。

3. 根据权利要求1所述的一种铁碳微电解装置,其特征在于:所述的铁碳填料(15)的体积为微电解塔(13)体积的 $1/3-1/2$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种铁碳微电解装置,其特征在于:所述的空气雾化喷嘴(12)有8-12个,均匀分布在交叉布置的两根管路上。

5. 根据权利要求1所述的一种铁碳微电解装置,其特征在于:所述的布水环管(20)为圆环形,布水环管(20)与布水干管(19)连接,布水环管(20)与布水干管(19)直径相等。

6. 根据权利要求1所述的一种铁碳微电解装置,其特征在于:所述的搅拌叶轮(16)设有3-5层。

7. 根据权利要求1所述的一种铁碳微电解装置,其特征在于:所述的铁碳填料(15)中铁碳质量比为(2-3):1。

8. 权利要求1所述的一种铁碳微电解装置的使用方法,其步骤为:

(1)关闭排泥管(23)和泄空管(18)上的阀门,将铁碳填料(15)通过进料口(33)进料,然后将待处理的污水由布水泵(21)泵入布水系统,污水自布水干管(19)和布水环管(20)上的孔口(36)进入微电解塔(13)中;

(2)在搅拌叶轮(16)的作用下,污水与铁碳填料(15)反应1.5-2.5h;反应过程中,红外

发射及接收器(2)感应到有泡沫产生时,将信号传送给集成模块(3),集成模块(3)控制压力雾化系统(1)进行喷雾消泡;

(3)反应结束后,停止搅拌并静置0.5-1h;

(4)将处理后的水由出水口(14)排出,接着进行下一轮的污水处理过程;

(5)连续运行2-4天后,将排泥管(23)上的阀门打开进行排泥操作,铁泥经过滤网(37)过滤后进入离心脱水机(34)进行脱水,脱水后的固体从固体出口(24)排出,液体从液体出口(25)排至贮水池(27)。

9.根据权利要求8所述的一种铁碳微电解装置的使用方法,其特征在于:所述的压力雾化系统(1)进行喷雾消泡的过程为:压力雾化系统(1)在集成模块(3)的控制下启动后,空气通过进气口(4)进气,然后依次通过空气截止阀(5)、空气过滤器(6)和空气调节阀(7)进入空气雾化喷嘴(12);同时,储存在贮水池(27)中的铁泥过滤水由回流泵(30)泵入回流进水口(8),然后依次通过液体截止阀(9)、液体过滤器(10)和液体调节阀(11)进入空气雾化喷嘴(12),空气和过滤水在空气雾化喷嘴(12)中雾化成液滴由空气雾化喷嘴(12)喷入微电解塔(13)进行消泡。

10.根据权利要求8所述的一种铁碳微电解装置的使用方法,其特征在于:所述的步骤(1)中先将污水pH调至3-4后再由污水泵进水。

一种铁碳微电解装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于环境工程废水处理领域,更具体地说,涉及一种铁碳微电解装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和工业化程度的日益提高,难降解和有毒有害的工业废水的种类和数量迅猛增加,对水体的污染日趋广泛,严重威胁人类的健康和安全。目前,对工业废水处理的方法众多,按其作用原理可分为四大类,即化学处理法、物理处理法、电化学法及生物处理法。物理法废水处理技术通常有过滤、沉淀、离心分离、膜分离、吸附、萃取等方法;电化学法包括电絮凝法、电化学氧化法、电沉积法、电解气浮法、内电解法、电渗析、电化学膜分离等;化学处理法包括化学沉淀法和高级氧化法;在难降解工业废水的处理技术中,微电解技术正日益受到重视。微电解法是利用铁屑中的铁和碳之间的电极电位差,在水溶液中组成无数个微原电池发生电化学反应,从而实现水中污染物的降解的废水处理方法。基于氧化还原、絮凝、吸附、共沉淀等作用将难降解的有机物转化为易降解的小分子化合物,将有毒无机物转化为低毒或无毒无机物沉淀或共沉淀除去,达到处理废水的目的。

[0003] 微电解处理装置在长期运行以后会出现填料的钝化、板结以及沟流等问题,严重影响污水处理效果,且微电解塔越高越容易结块。经检索,中国专利申请公开号CN 101219824 A,申请日为2007年11月20日的发明专利公开了一种曝气流化床微电解装置,该装置包括床体、床体靠近上端一侧的进水管、床体靠近上端与进水管相对一侧的出水管、床体内的填料、填料底部的多孔支撑板、床体上部靠近出水管的出水堰,床体中间设置有一下部开孔的隔板将床体内部分为两腔,床体内两腔的底部分别设置为斗形结构,有两根高压气管分别从床体外通入床体内两腔的底部,该装置使沉降于斗底的细微颗粒处于流化状态,不致板结,并能与废水进一步发生微电解反应,同时减少了用电量、格栅阻隔纤维等杂质进入装置,并且避免填料流失;中国专利申请公开号CN 102583658 A,申请日为2012年01月09日的专利公开了一种多级流化床铁炭微电解反应系统,包括反应器,反应器下部设有具有下循环水口的布水室,反应器上部设有上循环水口,下循环水口、上循环水口之间通过管道连通,该管道上设有内循环泵,反应器内的上方空间通过若干筛网隔板分隔成由下至上层叠的多个反应室,反应室位于布水室之上,该发明通过筛网隔板将反应器分隔为多级反应室,这样铁炭填料就可以分级放置在这些反应室中,改善了填料的反应环境,避免了因为多层堆压而导致的板结状况,优化了微电解效果。流化床虽然解决了结块问题,但动力消耗较大,填料易流失,曝气可以有效减少钝化和板结的发生,但实际曝气量不宜控制,过量曝气会大大削弱微电解的作用效果。此外,微电解装置主要采用铁碳粒状混合填料,使用一段时间后,铁屑完全被腐蚀后变成铁泥,携带了部分有机污染物,二次利用时会对环境造成污染;且铁碳微电解过程中会产生大量的泡沫,不宜控制。因此需要研究一种微电解装置,能有效的解决常见的铁碳床层堵塞、板结、钝化等问题,同时能有效地消除微电解装置中产生的泡沫,减少铁泥的二次污染。

发明内容

[0004] 1. 要解决的问题

[0005] 针对现有的微电解装置存在铁碳床层堵塞、板结、钝化以及铁泥污染和气泡不宜控制等问题,本发明提供一种铁碳微电解装置及其使用方法,包括压力雾化系统、微电解塔、搅拌叶轮、布水系统、贮水池、离心脱水机和控制系统。采用本发明的技术方案,能够大大减少钝化和板结的发生,降低铁泥中有机物污染的含量,强化对泡沫的控制,且操作简单、结构紧凑、占地面积小。

[0006] 2. 技术方案

[0007] 为了解决上述问题,本发明所采用的技术方案如下:

[0008] 一种铁碳微电解装置,包括压力雾化系统、微电解塔、搅拌叶轮、布水系统、贮水池、离心脱水机和控制系统,所述的压力雾化系统包括进气系统、进水系统、红外发射及接收器、集成模块和空气雾化喷嘴,所述的进气系统包括依次通过管道连接的进气口、空气截止阀、空气过滤器和空气调节阀;所述的进水系统包括依次通过管道连接的回流进水口、液体截止阀、液体过滤器和液体调节阀;空气调节阀的一端、液体调节阀的一端、红外发射及接收器和集成模块都与空气雾化喷嘴连接;所述的压力雾化系统位于微电解塔的上部;所述的微电解塔的上部设有一层隔板,所述的进气系统、进水系统、红外发射及接收器、集成模块位于隔板的上方,空气雾化喷嘴位于隔板下方;所述的微电解塔为圆筒形,微电解塔的侧壁上设有进料口、出水口、人孔和泄空管,进料口和出水口位于塔壁上部,人孔和泄空管位于塔壁下部;微电解塔的塔内设有铁碳填料、搅拌机、搅拌叶轮和布水系统,搅拌机位于微电解塔隔板的上方,搅拌叶轮与搅拌机连接,布水系统位于微电解塔下部;所述的布水系统包括布水干管、布水环管和布水泵,布水干管和布水环管上设有孔口,布水泵位于微电解塔外部,布水泵通过管道与布水干管和布水环管连接,布水泵上设有布水泵进水口;微电解塔的底部设有排泥管,排泥管上设有过滤网,排泥管与离心脱水机连接,所述的离心脱水机上设有固体出口和液体出口,液体出口通过管道与贮水池上设置的水池进水口连接,所述的贮水池上设有水池出水口,水池出水口与回流泵上的回流泵进水口连接,回流泵的出水口通过回流管与所述进水系统的回流进水口连接;所述的控制系统包括集成模块和控制板,集成模块控制压力雾化系统和搅拌机的运行,控制板控制布水泵、回流泵和离心脱水机的运行。

[0009] 进一步地,所述的微电解塔的高径比为5:1-8:1。

[0010] 进一步地,所述的铁碳填料的体积为微电解塔体积的 $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ 。

[0011] 进一步地,所述的空气雾化喷嘴有8-12个,均匀分布在交叉布置的两根管路上。

[0012] 进一步地,所述的布水环管为圆环形,布水环管与布水干管连接,布水环管与布水干管直径相等。

[0013] 进一步地,所述的搅拌叶轮设有3-5层。

[0014] 进一步地,所述的铁碳填料中铁碳质量比为(2-3):1。

[0015] 上述的一种铁碳微电解装置的使用方法,其步骤为:

[0016] (1)关闭排泥管和泄空管上的阀门,将铁碳填料通过进料口进料,然后将待处理的污水由布水泵泵入布水系统,污水自布水干管和布水环管上的孔口进入微电解塔中;

[0017] (2)在搅拌叶轮的作用下,污水与铁碳填料反应1.5-2.5h;反应过程中,红外发射及接收器感应到有泡沫产生时,将信号传送给集成模块,集成模块控制压力雾化系统进行喷雾消泡;

[0018] (3)反应结束后,停止搅拌并静置0.5-1h;

[0019] (4)将处理后的水由出水口排出,接着进行下一轮的污水处理过程;

[0020] (5)连续运行2-4天后,将排泥管上的阀门打开进行排泥操作,铁泥经过滤网过滤后进入离心脱水机进行脱水,脱水后的固体从固体出口排出,液体从液体出口排至贮水池。

[0021] 进一步地,所述的压力雾化系统进行喷雾消泡的过程为:压力雾化系统在集成模块的控制下启动后,空气通过进气口进气,然后依次通过空气截止阀、空气过滤器和空气调节阀进入空气雾化喷嘴;同时,储存在贮水池中的铁泥过滤水由回流泵泵入回流进水口,然后依次通过液体截止阀、液体过滤器和液体调节阀进入空气雾化喷嘴,空气和过滤水在空气雾化喷嘴中雾化成液滴由空气雾化喷嘴喷入微电解塔进行消泡。

[0022] 进一步地,所述的步骤(1)中先将污水pH调至3-4后再由污水泵进水。

[0023] 3.有益效果

[0024] 相比于现有技术,本发明的有益效果为:

[0025] (1)本发明的一种铁碳微电解装置,采用上流式进水,通过叶轮旋转和环形布水管均匀配水,增加了填料和污水在水平和垂直方向的搅动和摩擦作用,能有效地抑制有机物在铁碳表面沉积出现钝化膜,不断更新铁碳表面,解决了现有铁碳微电解反应器常见的铁碳床层堵塞、板结、钝化等问题,同时增加了废水与铁碳床的有效接触,强化了处理效果;

[0026] (2)本发明的一种铁碳微电解装置,通过红外监测泡沫量从而控制压力雾化系统的喷雾量及喷雾时间,能有效地消除在微电解装置中产生的泡沫,同时喷雾所用液体来源于铁泥脱水后得到的液体,减少了对微电解的负面作用,且铁泥通过脱水后大大减少了有机污染物的含量,有效降低了铁泥对环境的二次污染;

[0027] (3)本发明的一种铁碳微电解装置,排泥管上设有过滤网,过滤网位于排泥管口,在保证铁泥能顺利过滤的同时起到阻止因排泥导致的填料流失的作用;

[0028] (4)本发明的一种铁碳微电解装置,设计合理,操作简单、结构紧凑,微电解塔的高径比介于5:1-8:1之间,占地面积小,污水处理效果好。

附图说明

[0029] 图1为本发明的结构示意图;

[0030] 图2为本发明的A-A剖视的结构示意图;

[0031] 图3为本发明的B-B剖视的结构示意图;

[0032] 图4为本发明的C-C剖视的结构示意图。

[0033] 图中:1、压力雾化系统;2、红外发射及接收器;3、集成模块;4、进气口;5、空气截止阀;6、空气过滤器;7、空气调节阀;8、回流进水口;9、液体截止阀;10、液体过滤器;11、液体调节阀;12、空气雾化喷嘴;13、微电解塔;14、出水口;15、铁碳填料;16、搅拌叶轮;17、人孔;18、泄空管;19、布水干管;20、布水环管;21、布水泵;22、布水泵进水口;23、排泥管;24、固体出口;25、液体出口;26、水池进水口;27、水池;28、水池出水口;29、回流泵进水口;30、回流泵;31、回流管;32、控制板;33、进料口;34、离心脱水机;35、搅拌泵;36、孔口;37、过滤网。

具体实施方式

[0034] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1、图2、图3和图4所示,一种铁碳微电解装置,包括压力雾化系统1、微电解塔13、搅拌叶轮16、布水系统、贮水池27、离心脱水机34和控制系统,压力雾化系统1包括进气系统、进水系统、红外发射及接收器2、集成模块3和空气雾化喷嘴12,进气系统包括依次通过管道连接的进气口4、空气截止阀5、空气过滤器6和空气调节阀7;进水系统包括依次通过管道连接的回流进水口8、液体截止阀9、液体过滤器10和液体调节阀11;空气调节阀7的一端、液体调节阀11的一端、红外发射及接收器2和集成模块3都与空气雾化喷嘴12连接,空气雾化喷嘴12有8个,均匀分布在交叉布置的两根管路上;压力雾化系统1位于微电解塔13的上部;微电解塔13的高径比为5:1(直径为1m,有效高度为5m),其上部设有一层隔板,进气系统、进水系统、红外发射及接收器2、集成模块3位于隔板的上方,空气雾化喷嘴12位于隔板下面;微电解塔13为圆筒形,微电解塔13的侧壁上设有进料口33、出水口14、人孔17和泄空管18,进料口33和出水口14位于塔壁上部,人孔17和泄空管18位于塔壁下部;微电解塔13的塔内设有铁碳填料15、搅拌机35、搅拌叶轮16和布水系统,铁碳填料15的体积为微电解塔13体积的1/3,铁碳填料15中铁碳质量比为2.5:1;搅拌机35位于微电解塔13隔板的上方,搅拌叶轮16与搅拌机35连接,布水系统位于微电解塔13下部,搅拌叶轮16设有3层;布水系统包括布水干管19、布水环管20和布水泵21,布水环管20为圆环形,布水环管20与布水干管19连接,布水环管20与布水干管19直径相等,其上设有孔口36,布水泵21位于微电解塔13外部,布水泵21通过管道与布水干管19和布水环管20连接,布水泵21上设有布水泵进水口22;微电解塔13的底部设有排泥管23,排泥管23上设有过滤网37,排泥管23与离心脱水机34连接,离心脱水机34上设有固体出口24和液体出口25,液体出口25通过管道与贮水池27上设置的水池进水口26连接,贮水池27上设有水池出水口28,水池出水口28与回流泵30上的回流泵进水口29连接,回流泵30的出水口通过回流管31与所述进水系统的回流进水口8连接;控制系统包括集成模块3和控制板32,集成模块3控制压力雾化系统1和搅拌机35的运行,控制板32控制布水泵21、回流泵30和离心脱水机34的运行。

[0037] 本实施例以某蒽醌废水(水质为COD:1000-1400mg/L,BOD₅:140-160mg/L,BOD₅/COD:0.10-0.16,TN:25-35mg/L,NH₃-N:7.5-7.9mg/L,SS:32-44mg/L,pH:1.5-4.0,色度:400-500倍,颜色:蓝黑)为例进行废水处理,其处理步骤为:

[0038] (1)铁碳填料的铁碳比为2.5:1,铁填料为铁屑,碳填料为活性炭,铁屑和活性炭的粒径为15mm~25mm。关闭排泥管23和泄空管18上的阀门,将铁碳填料15通过进料口33进料,铁碳填料15的体积为微电解塔13体积的1/3;然后将待处理的蒽醌废水进水前pH调到4由布水泵21泵入布水系统,蒽醌废水自布水干管19和布水环管20上的孔口进入微电解塔13中,进水流量为4.8m³/h,进水时间为0.5h,进水时搅拌叶轮的转速为240r/min;

[0039] (2)进水结束后,进入反应阶段,搅拌叶轮的转速为960r/min,在搅拌叶轮16的作用下,蒽醌废水与铁碳填料15反应1.5h;反应过程中,红外发射及接收器2感应到有泡沫产生时,将信号传送给集成模块3,集成模块3控制压力雾化系统1进行喷雾消泡,喷雾消泡的过程为:压力雾化系统1在集成模块3的控制下启动后,空气通过进气口4进气,然后依次通

过空气截止阀5、空气过滤器6和空气调节阀7进入空气雾化喷嘴12;同时,储存在贮水池27中的铁泥过滤水由回流泵30泵入回流进水口8,然后依次通过液体截止阀9、液体过滤器10和液体调节阀11进入空气雾化喷嘴12,空气和过滤水在空气雾化喷嘴12中雾化成液滴由空气雾化喷嘴12喷入微电解塔13进行消泡;

[0040] (3)反应结束后,停止搅拌并静置0.5h;

[0041] (4)将处理后的水由出水口14排出,出水时间为0.5h,此时搅拌叶轮的转速为120r/min,出水结束后进行下一轮的污水处理过程;

[0042] 经本实施例中的铁碳微电解装置处理后的出水水质为COD:300-400mg/L,BOD₅:65-75mg/L,BOD₅/COD:0.16-0.25,色度:210-250倍,且连续运行无铁碳床层堵塞、板结、钝化等问题出现。

[0043] (5)连续运行4天后,将排泥管23上的阀门打开进行排泥操作,铁泥经过滤网37过滤后进入离心脱水机34进行脱水,脱水后的固体从固体出口24排出,液体从液体出口25排至贮水池27。

[0044] 实施例2

[0045] 同实施例1,所不同的是:空气雾化喷嘴12有12个;微电解塔13的高径比为8:1(直径为1m,有效高度为8m);铁碳填料15的体积为微电解塔13体积的1/2,铁碳填料15中铁碳质量比为3:1;搅拌叶轮16设有5层;

[0046] 本实施例以某染料母液废水(水质为COD:10000-14000mg/L,BOD₅/COD:0.04-0.06,pH:2.0-2.5,色度:14000-16000倍)为例进行废水处理。

[0047] 其处理步骤同实施例1,所不同的是:步骤(1)中进水流量为3.2m³/h,进水时间为0.5h,进水时搅拌叶轮的转速为360r/min;步骤(2)中进入反应阶段后搅拌叶轮的转速为1080r/min,反应时间为2.5h;步骤(3)中静置时间为1h。经本实施例中的铁碳微电解装置处理后的出水水质为COD:4700-5100mg/L,BOD₅/COD:0.18-0.22,色度:3400-4800倍,且连续运行无铁碳床层堵塞、板结、钝化等问题出现。

[0048] (5)连续运行2天后,将排泥管23上的阀门打开进行排泥操作,铁泥经过滤网37过滤后进入离心脱水机34进行脱水,脱水后的固体从固体出口24排出,液体从液体出口25排至贮水池27。

[0049] 实施例3

[0050] 同实施例1,所不同的是:空气雾化喷嘴12有8个;微电解塔13的高径比为5:1(直径为1m,有效高度为5m);铁碳填料15的体积为微电解塔13体积的1/3,铁碳填料15中铁碳质量比为2:1;搅拌叶轮16设有3层;

[0051] 本实施例以丝绸染印废水(色度800倍,COD:1400mg/L,pH:5.3~5.5)为例进行废水处理。

[0052] 其处理步骤同实施例1,所不同的是:步骤(1)中进水流量为3.2m³/h,进水时间为0.5h,进水时搅拌叶轮的转速为360r/min;步骤(2)中进入反应阶段后搅拌叶轮的转速为1080r/min,反应时间为1.5h;步骤(3)中静置时间为0.5h。经本实施例中的铁碳微电解装置处理后的出水水质为色度220倍,COD:520-660mg/L,且连续运行无铁碳床层堵塞、板结、钝化等问题出现。

[0053] (5)连续运行6天后,将排泥管23上的阀门打开进行排泥操作,铁泥经过滤网37过

滤后进入离心脱水机34进行脱水,脱水后的固体从固体出口24排出,液体从液体出口25排至贮水池27。

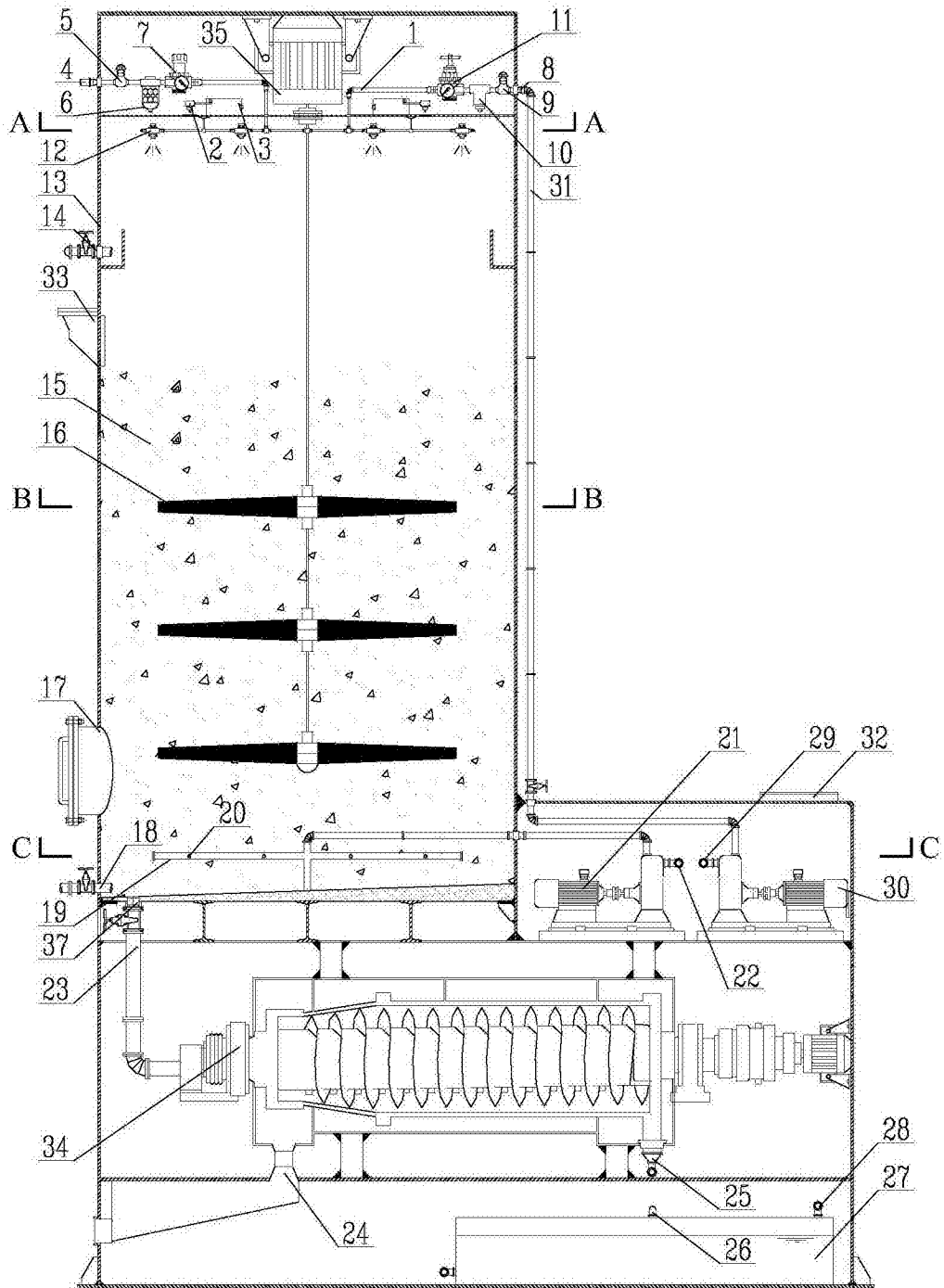


图1

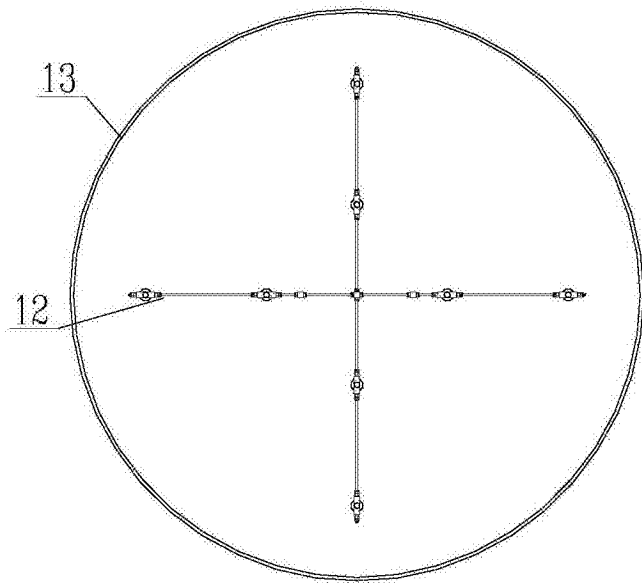


图2

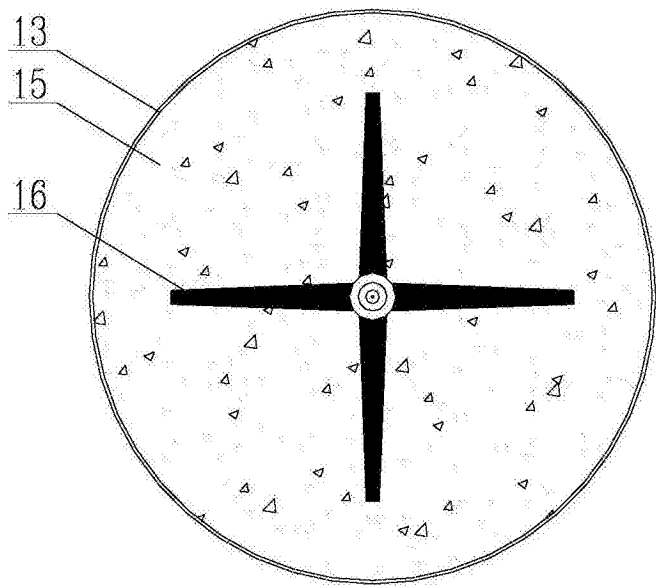


图3

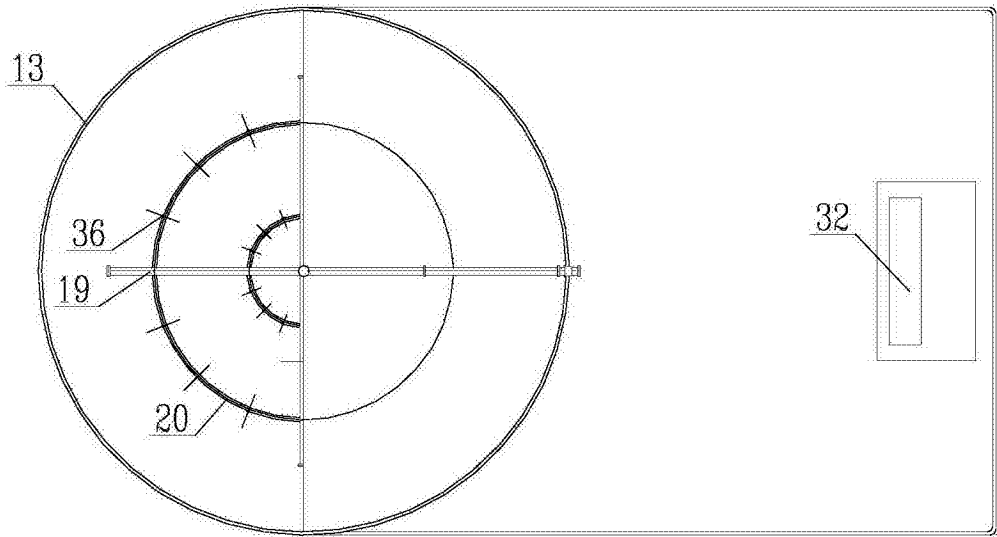


图4