



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109231701 A

(43)申请公布日 2019. 01. 18

(21)申请号 201811263879.3

(22)申请日 2018.10.29

(71)申请人 王腾

地址 255000 山东省淄博市淄川区贾村东

(72)发明人 王腾

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

C02F 101/16(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

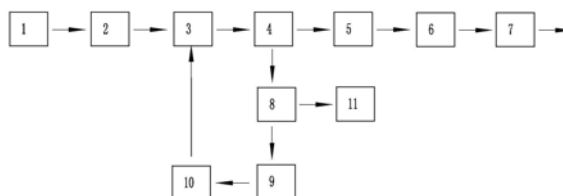
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

污水超磁净化系统及工艺

(57)摘要

本发明涉及一种污水超磁净化系统及工艺,属于污水处理领域,包括粗细格栅1、初沉池2、搅拌混合反应器3、超磁净化器4、MBR膜过滤器5、活性炭吸附器6、清水池7、分散还原器8、剩磁消除器9、超顺磁性加药器10、浓缩脱水器11,工艺简单,处理效率高,投资小,见效快,不受地理位置约束,受环境因素影响小,原料易得,占地面积小,便于实际应用。



1. 一种污水超磁净化系统,其特征在于:包括粗细格栅(1)、初沉池(2)、搅拌混合反应器(3)、超磁净化器(4)、MBR膜过滤器(5)、活性炭吸附器(6)、清水池(7)、分散还原器(8)、剩磁消除器(9)、超顺磁性加药器(10),浓缩脱水器(11),

其净化工艺是:

污水A通过粗细格栅(1)过滤后流入初沉池(2),粗细格栅进行粗过滤,初沉池进行初步沉淀,得到上清液B;

上清液B进入搅拌混合反应器(3),由超顺磁性加药器(10)依次向搅拌混合反应器(3)中加入磁种、絮凝剂及助凝剂,反应得到混合液C;

混合液C进入超磁净化器(4),进行污水及絮凝颗粒的分离,得到溶液D;

溶液D进入MBR膜过滤器(5),进行进一步的固液分离,得到溶液E;

溶液E进入活性炭吸附器(6)进行氨氮及COD的去除,得到溶液F;

溶液F排入模块清水池(7),得到处理后的清水。

2. 根据权利要求1所述的污水超磁净化系统及工艺,其特征在于:超磁净化器(4)分离出的磁性絮体进入分散还原器(8)进行磁种与污泥的分离,所得磁种经过模块剩磁消除器(9)将磁种消除剩磁,回到超顺磁性加药器(10)回用,污泥进行后续处理。

3. 根据权利要求2所述的污水超磁净化系统及工艺,其特征在于:经超磁净化器(4)净化分离出的超顺磁性絮体进入分散还原器(8)进行磁种粉末与污泥的分离,分离所得磁种回到模块(10)回用,污泥进入模块(11)后续处理。

4. 根据权利要求3所述的污水超磁净化系统及工艺,其特征在于:所述污泥进入浓缩脱水器(11)进行脱水,所得废液返回初沉池(2),泥饼进行后续处理。

5. 根据权利要求1所述的污水超磁净化系统及工艺,其特征在于:磁种粉末的投加量为上清液B质量的0.05%-0.1%,絮凝剂的投加量为上清液B质量的0.01%-0.03%,助凝剂的投加量为上清液B质量的0.00025%-0.0005%。

6. 根据权利要求1所述的污水超磁净化系统及工艺,其特征在于:超磁净化器的磁场强度为0.2-1.4T。

7. 根据权利要求1所述的污水超磁净化系统及工艺,其特征在于:超磁净化器包括圆板形的磁盘(4-4),多个磁盘(4-4)通过转轴(4-6)同轴穿装在一起,磁盘(4-4)之间留有间隙,磁盘(4-4)放置在容器(4-15)内,容器(4-15)呈横置的半圆桶形,容器(4-15)的圆弧侧壁与磁盘(4-4)圆弧外周配合,转轴(4-6)通过轴承(4-5)安装在容器(4-15)两端,容器(4-15)一端设置进水口(4-7),另一端设置输送绞龙(4-1),在磁盘(4-4)之间设置刮料杆(4-3),刮料杆(4-3)首端位于磁盘(4-4)中心处,刮料杆(4-3)尾端位于输送绞龙(4-1)处,刮料杆(4-3)首端的水平高度高于尾端的水平高度,转轴(4-6)通过传动系统连接动力输出装置。

8. 根据权利要求7所述的污水超磁净化系统及工艺,其特征在于:刮料杆(4-3)横截面呈V形,其侧边上固定胶条(4-8),通过胶条(4-8)对磁盘(4-4)上的磁种混合物刮下,并且沿V形的刮料杆(4-3)流落至输送绞龙(4-1)内,胶条(4-8)可以避免刮伤磁盘(4-4)。

9. 根据权利要求1所述的污水超磁净化系统及工艺,其特征在于:超磁分散还原器包括机架(8-5),机架(8-5)自上而下依次设置打散桶(8-4)、回收容器(8-7)和混匀箱(8-14),打散桶(8-4)内设置高速搅拌桨(8-3),高速搅拌桨(8-3)与高速电机(8-1)的传动轴传动连接,打散桶(8-4)出口(8-8)处设置回收容器(8-7),回收容器(8-7)内设置磁辊(8-6),磁辊

(8-6) 通过轴承安装在机架 (8-5) 上, 磁辊 (8-6) 通过传动系统与驱动电机传动连接, 磁辊 (8-6) 上部设置刮板 (8-11), 刮板 (8-11) 端部抵在磁辊 (8-6) 上, 回收容器 (8-7) 出料端设置排污口 (8-9), 刮板 (8-11) 下部设置混匀箱 (8-14)。

10. 根据权利要求1所述的污水超磁净化系统及工艺, 其特征在于: 剩磁消除器包括机架 (9-4), 机架 (9-4) 上固定绕线环 (9-1), 绕线环 (9-1) 上沿同一方向缠绕线圈 (9-2), 线圈 (9-2) 连接控制系统 (9-5), 绕线环 (9-1) 内设置管道 (9-3), 管道 (9-3) 缠绕在绕线环 (9-1) 上, 管道 (9-3) 与线圈 (9-2) 垂直, 控制系统 (9-5) 设置在机架 (9-4) 内。

污水超磁净化系统及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种污水超磁净化系统及工艺,属于污水处理领域。

背景技术

[0002] 城镇、乡村黑臭污水是百姓反映强烈的水环境问题,不仅损害了人居环境,也严重影响城市形象。城镇、乡村污水中所含的主要污染物为:有机物、漂浮及悬浮物、大量病原微生物等。目前国内对于城镇、乡村污水的普遍处理方式是生化法,主要是氧化沟、活性污泥和MBR等。但是众所周知,生化污水处理方法速度慢,投资高,见效慢,受环境因素影响大。导致项目占地面积大,产水水质不稳定。

发明内容

[0003] 根据以上现有技术中的不足,本发明要解决的技术问题是:提供一种污水超磁净化系统及工艺,该方法工艺简单,处理效率高,投资小,见效快,不受地理位置约束,受环境因素影响小,原料易得,占地面积小,便于实际应用。

[0004] 本发明所述的污水超磁净化系统,包括粗细格栅1、初沉池2、搅拌混合反应器3、超磁净化器4、MBR膜过滤器5、活性炭吸附器6、清水池7、分散还原器8、剩磁消除器9、超顺磁性加药器10,浓缩脱水器11,

[0005] 其净化工艺是:

[0006] 污水A通过粗细格栅1过滤后流入初沉池2,粗细格栅进行粗过滤,初沉池进行初步沉淀,得到上清液B;

[0007] 上清液B进入搅拌混合反应器3,由超顺磁性加药器10依次向搅拌混合反应器3中加入磁种、絮凝剂及助凝剂,反应得到混合液C;

[0008] 混合液C进入超磁净化器4,进行污水及絮凝颗粒的分离,得到溶液D;

[0009] 溶液D进入MBR膜过滤器5,进行进一步的固液分离,得到溶液E;

[0010] 溶液E进入活性炭吸附器6进行氨氮及COD的去除,得到溶液F;

[0011] 溶液F排入模块清水池7,得到处理后的清水。

[0012] 超磁净化器4分离出的磁性絮体进入分散还原器8进行磁种与污泥的分离,所得磁种经过模块剩磁消除器9将磁种消除剩磁,回到超顺磁性加药器10回用,污泥进行后续处理。

[0013] 经超磁净化器4净化分离出的超顺磁性絮体进入分散还原器8进行磁种粉末与污泥的分离,分离所得磁种回到模块10回用,污泥进入模块11后续处理。

[0014] 所述污泥进入浓缩脱水器11进行脱水,所得废液返回初沉池2,泥饼进行后续处理。

[0015] 所述MBR膜过滤器所使用的过滤膜为超滤膜,所述超滤膜采用双层膜结构,其中以PET膜为支撑层,PET膜上设置PVDF膜,过滤效果好,造价低廉。

[0016] 所述活性炭吸附器6活性炭吸附器为活性炭过滤器。

[0017] 所述的浓缩脱水器为污泥脱水机。

[0018] 所述的磁种为纳米超顺磁性稀土磁种粉末。

[0019] 所述纳米超顺磁性稀土磁种包括纳米磁性四氧化三铁及稀土磁粉,絮凝剂包括聚合氯化铝和氯化铁中的一种或两种,助凝剂包括高分子类有机助凝剂,如聚丙烯酰胺助凝剂。

[0020] 采用特定成分及用量的纳米超顺磁性稀土磁种、絮凝剂和助凝剂,有助于上清液B充分发生絮凝反应,加入磁性粉末,使产生的絮凝物带有磁性,便于后续净化分离工艺。

[0021] 磁种粉末的投加量为上清液B质量的0.05%-0.1%,絮凝剂的投加量为上清液B质量的0.01%-0.03%,助凝剂的投加量为上清液B质量的0.00025%-0.0005%;优选地,所述纳米超顺磁性稀土磁种粉末的投加量为上清液B质量的0.06%-0.08%,絮凝剂的投加量为混合液B质量的0.013%-0.017%,助凝剂的投加量为混合液B质量的0.00035%-0.00045%;进一步优选地,所述纳米超顺磁性稀土磁种粉末的投加量为上清液B质量的0.075%,絮凝剂的投加量为上清液B质量的0.016%,助凝剂的投加量为上清液B质量的0.0004%。

[0022] 超磁净化器的磁场强度为0.2-1.4T,并且有恰当磁性介质,保证设备有较高的磁场梯度,净化分离效率与速度,均优于普通磁分离设备,并且模块5MAG高梯度超磁净化器所截留下的污泥含水率为96%,利于后续的污泥处理。

[0023] 混合液C在模块超磁净化器4中的停留时间为10s以上,优选为20s以上,进一步优选为30s。混合液C在超磁净化器4中的所需停留时间短,低于普通絮凝沉淀池,而模块5MAG高梯度超磁净化器的占地面积仅为普通沉淀池的5%。

[0024] 从超磁还原器8中排出的污泥进入浓缩脱水器11进行脱水,所得废液返回初沉池2,泥饼进行后续处理。

[0025] 所述活性炭过滤器6的过滤速度不超过30m/h,优选为不超过20m/h,进一步优选为20m/h,进一步保证产水水质。

[0026] 超磁净化器包括圆板形的磁盘,多个磁盘通过转轴同轴穿装在一起,磁盘之间留有间隙,磁盘放置在容器内,容器呈横置的半圆桶形,容器的圆弧侧壁与磁盘圆弧外周配合,转轴通过轴承安装在容器两端,容器一端设置进水口,另一端设置输送绞龙,在磁盘之间设置刮料杆,刮料杆首端位于磁盘中心处,刮料杆尾端位于输送绞龙处,刮料杆首端的水平高度高于尾端的水平高度,转轴通过传动系统连接动力输出装置。

[0027] 刮料杆横截面呈V形,其侧边上固定胶条,通过胶条对磁盘上的磁种混合物刮下,并且沿V形的刮料杆流落至输送绞龙内,胶条可以避免刮伤磁盘。

[0028] 刮料杆内壁上设置凸起,凸起上宽下窄,胶条上设置通孔,通孔的位置与大小跟凸起的位置与大小对应,将胶条通过通孔扣在凸起上,拆装方便,利于更换,凸起可以卡住胶条,防止胶条脱落。

[0029] 刮料杆尾端固定连接过滤网,过滤网位于输送绞龙上方,过滤网下方设置回收口,磁种混合物经过过滤网时,混合在其内的水会从过滤网漏下,便于磁种的回收,也避免浪费水。

[0030] 工作原理及过程:

[0031] 工作时,磁种与污物的混合物从进水口随水流入容器,混合物被吸附在磁盘上,磁

盘转动,混合物被刮料杆上的胶条刮下,并沿刮料杆流落至输送绞龙,中途流经过滤网,混合在其内的水会从过滤网漏下,便于磁种的回收,也避免浪费水。混合物随输送绞龙输送至分散还原器进行进一步分离。

[0032] 超磁分散还原器包括机架,机架自上而下依次设置打散桶、回收容器和混匀箱,打散桶内设置高速搅拌桨,高速搅拌桨与高速电机的传动轴传动连接,打散桶出口处设置回收容器,回收容器内设置磁辊,磁辊通过轴承安装在机架上,磁辊通过传动系统与驱动电机传动连接,磁辊上部设置刮板,刮板端部抵在磁辊上,回收容器出料端设置排污口,刮板下部设置混匀箱。

[0033] 工作原理及过程:

[0034] 工作时,磁种和杂质的混合物从打散桶的入口进入,在高速搅拌桨的高度搅拌下,磁种与杂质被打散分离,然后从打散桶出口流入回收容器内,驱动电机带动磁辊顺时针转动,磁种被磁辊吸附,杂质留在回收容器内,并从排污口排出。磁种随磁辊转动,当遇到刮板时被刮板刮下,并沿刮板落下至混匀箱内。混匀箱内的磁种进入剩磁消除器进行消磁。

[0035] 混匀箱内设置低速搅拌桨,低速搅拌桨与低速电机的传动轴传动连接。低速搅拌桨对磁种进行低速搅拌,避免磁种沉淀。

[0036] 回收容器横截面呈圆弧形,其圆心与磁辊圆心一致,进而磁辊与回收容器的间隙一致,避免磁种没有被磁辊吸附。

[0037] 磁辊上部设置反冲水管,反冲水管与磁辊转动方向相反。由于磁种被磁辊吸附后,其仍然会夹杂一部分杂质,反冲水管能够对吸附在磁辊上的磁种进行冲刷,将杂质冲刷回回收容器,而磁种依然吸附在磁辊上。

[0038] 剩磁消除器包括机架,机架上固定绕线环,绕线环上沿同一方向缠绕线圈,线圈连接控制系统,绕线环内设置管道,管道缠绕在绕线环上,管道与线圈垂直,控制系统设置在机架内。

[0039] 机架底部设置滚轮,滚轮方便移动。

[0040] 工作原理及过程:

[0041] 工作时,控制系统给线圈通入一定频率的交变电流,交变电流使得绕线环内形成交变磁场,同时管道内流淌水和磁种的混合物,磁种通过交变磁场后失去磁性。管道缠绕在绕线环上,管道与线圈垂直,可以大大延长磁种在磁场中的时间,提高消磁效果。

[0042] 本发明与现有技术相比所具有的有益效果是:

[0043] 本发明所述的剩磁消除器,控制系统给线圈通入一定频率的交变电流,交变电流使得绕线环内形成交变磁场,同时管道内流淌水和磁种的混合物,磁种通过交变磁场后失去磁性。管道缠绕在绕线环上,管道与线圈垂直,可以大大延长磁种在磁场中的时间,提高消磁效果。

[0044] 本发明与现有技术相比所具有的有益效果是:

[0045] 本发明所述的污水超磁净化系统及工艺,污水依次通过粗细格栅、初沉池、搅拌混合反应器、超磁净化器、MBR膜生物反应器、活性炭吸附反应和清水池,液体在各个装置中的停留时间短,处理效率高,MBR膜过滤器、活性炭吸附器均采用物理方法进行水处理,无需再加化学药剂,受环境因素影响小,原料易得,价格较为合理,便于实际应用。结构简单,占地面积小,投资成本低。污水在各个装置中的停留时间短,处理效率高。有效解决城镇、乡村黑

臭污水的生态环境问题。大大提高城镇、乡村水体环境。

附图说明

[0046] 图1是本发明工艺流程图图；

[0047] 图2是图1所示流程图中超磁净化器4的结构示意图；

[0048] 图3是图2所示实施例A-A截面示意图；

[0049] 图4是图2所示实施例刮料杆的横截面示意图

[0050] 图5是图1所示流程图中分散还原器8的结构示意图；

[0051] 图6是图1所示流程图中剩磁消除器9的结构示意图。

[0052] 图中：1、粗细格栅；2、初沉池；3、搅拌混合反应器；4、超磁净化器；5、MBR膜过滤器；6、活性炭吸附器；7、清水池；8、分散还原器；9、剩磁消除器；10、超顺磁性加药器；11、浓缩脱水器；

[0053] 4-1、输送绞龙；4-2、过滤网；4-3、刮料杆；4-4、磁盘；4-5、轴承；4-6、转轴；4-7、进水口；4-8、胶条；4-9、回收口；4-14、凸起；4-15、容器；

[0054] 图中：8-1、高速电机；8-2、入口；8-3、高速搅拌桨；8-4、打散桶；8-5、机架；8-6、磁辊；8-7、回收容器；8-8、出口；8-9、排污口；8-10、反冲水管；8-11、刮板；8-12、低速电机；8-13、低速搅拌桨；8-14、混匀箱；8-15、驱动电机；

[0055] 9-1、绕线环；9-2、线圈；9-3、管道；9-4、机架；9-5、控制系统；9-6、滚轮。

具体实施方式

[0056] 下面结合附图对本发明的实施例做进一步描述：

[0057] 如图1所示，本发明所述的污水超磁净化系统，包括粗细格栅1、初沉池2、搅拌混合反应器3、超磁净化器4、MBR膜过滤器5、活性炭吸附器6、清水池7、分散还原器8、剩磁消除器9、超顺磁性加药器10，浓缩脱水器11，

[0058] 其净化工艺是：

[0059] 污水A通过粗细格栅1过滤后流入初沉池2，粗细格栅进行粗过滤，初沉池进行初步沉淀，得到上清液B；

[0060] 上清液B进入搅拌混合反应器3，由超顺磁性加药器10依次向搅拌混合反应器3中加入磁种、絮凝剂及助凝剂，反应得到混合液C；优选的，上清液B在高效超磁搅拌混合反应器中的反应时间为1min以上，实际生产中1.5min就能使得上清液B与磁种、絮凝剂及助凝剂混合均匀，有条件的可以尽量延长反应时间。

[0061] 混合液C进入超磁净化器4，进行污水及絮凝颗粒的分离，得到溶液D；

[0062] 溶液D进入MBR膜过滤器5，进行进一步的固液分离，得到溶液E；

[0063] 溶液E进入活性炭吸附器6进行氨氮及COD的去除，得到溶液F；

[0064] 溶液F排入模块清水池7，得到处理后的清水。

[0065] 超磁净化器4分离出的磁性絮体进入分散还原器8进行磁种与污泥的分离，所得磁种经过模块剩磁消除器9将磁种消除剩磁，回到超顺磁性加药器10回用，污泥进行后续处理。

[0066] 经超磁净化器4净化分离出的超顺磁性絮体进入分散还原器8进行磁种粉末与污

泥的分离,分离所得磁种回到模块10回用,污泥进入模块11后续处理。

[0067] 所述污泥进入浓缩脱水器11进行脱水,所得废液返回初沉池2,泥饼进行后续处理。

[0068] 所述MBR膜过滤器所使用的过滤膜为超滤膜,所述超滤膜采用双层膜结构,其中以PET膜为支撑层,PET膜上设置PVDF膜,过滤效果好,造价低廉。

[0069] 所述活性炭吸附器6活性炭吸附器为活性炭过滤器。

[0070] 所述的浓缩脱水器为污泥脱水机。

[0071] 所述的磁种为纳米超顺磁性稀土磁种粉末。

[0072] 所述纳米超顺磁性稀土磁种包括纳米磁性四氧化三铁及稀土磁粉,絮凝剂包括聚合氯化铝和氯化铁中的一种或两种,助凝剂包括高分子类有机助凝剂,如聚丙烯酰胺助凝剂。

[0073] 采用特定成分及用量的纳米超顺磁性稀土磁种、絮凝剂和助凝剂,有助于上清液B充分发生絮凝反应,加入磁性粉末,使产生的絮凝物带有磁性,便于后续净化分离工艺。

[0074] 磁种粉末的投加量为上清液B质量的0.05%-0.1%,絮凝剂的投加量为上清液B质量的0.01%-0.03%,助凝剂的投加量为上清液B质量的0.00025%-0.0005%;优选地,所述纳米超顺磁性稀土磁种粉末的投加量为上清液B质量的0.06%-0.08%,絮凝剂的投加量为混合液B质量的0.013%-0.017%,助凝剂的投加量为混合液B质量的0.00035%-0.00045%;进一步优选地,所述纳米超顺磁性稀土磁种粉末的投加量为上清液B质量的0.075%,絮凝剂的投加量为上清液B质量的0.016%,助凝剂的投加量为上清液B质量的0.0004%。

[0075] 超磁净化器的磁场强度为0.2-1.4T,并且有恰当磁性介质,保证设备有较高的磁场梯度,净化分离效率与速度,均优于普通磁分离设备,并且模块5MAG高梯度超磁净化器所截留下的污泥含水率为96%,利于后续的污泥处理。

[0076] 混合液C在模块超磁净化器4中的停留时间为10s以上,优选为20s以上,进一步优选为30s。混合液C在超磁净化器4中的所需停留时间短,低于普通絮凝沉淀池,而模块5MAG高梯度超磁净化器的占地面积仅为普通沉淀池的5%。

[0077] 从超磁还原器8中排出的污泥进入浓缩脱水器11进行脱水,所得废液返回初沉池2,泥饼进行后续处理。

[0078] 所述活性炭过滤器6的过滤速度不超过30m/h,优选为不超过20m/h,进一步优选为20m/h,进一步保证产水水质。

[0079] 如图2-图4所示,超磁净化器包括圆板形的磁盘4-4,多个磁盘4-4通过转轴4-6同轴穿装在一起,磁盘4-4之间留有间隙,磁盘4-4放置在容器4-15内,容器4-15呈横置的半圆桶形,容器4-15的圆弧侧壁与磁盘4-4圆弧外周配合,转轴4-6通过轴承4-5安装在容器4-15两端,容器4-15一端设置进水口4-7,另一端设置输送绞龙4-1,在磁盘4-4之间设置刮料杆4-3,刮料杆4-3首端位于磁盘4-4中心处,刮料杆4-3尾端位于输送绞龙4-1处,刮料杆4-3首端的水平高度高于尾端的水平高度,转轴4-6通过传动系统连接动力输出装置。

[0080] 刮料杆4-3横截面呈V形,其侧边上固定胶条4-8,通过胶条4-8对磁盘4-4上的磁种混合物刮下,并且沿V形的刮料杆4-3流落至输送绞龙4-1内,胶条4-8可以避免刮伤磁盘4-4。

[0081] 刮料杆4-3内壁上设置凸起4-14,凸起4-14上宽下窄,胶条4-8上设置通孔,通孔的位置与大小跟凸起4-14的位置与大小对应,将胶条4-8通过通孔扣在凸起4-14上,拆装方便,利于更换,凸起4-14可以卡住胶条4-8,防止胶条4-8脱落。

[0082] 刮料杆4-3尾端固定连接过滤网4-2,过滤网4-2位于输送绞龙4-1上方,过滤网4-2下方设置回收口4-9,磁种混合物经过过滤网4-2时,混合在其内的水会从过滤网4-2漏下,便于磁种的回收,也避免浪费水。

[0083] 工作原理及过程:

[0084] 工作时,磁种与污物的混合物从进水口4-7随水流入容器4-15,混合物被吸附在磁盘4-4上,磁盘4-4转动,混合物被刮料杆4-3上的胶条4-8刮下,并沿刮料杆4-3流落至输送绞龙4-1,中途流经过滤网4-2,混合在其内的水会从过滤网4-2漏下,便于磁种的回收,也避免浪费水。混合物随输送绞龙4-1输送至分散还原器8进行进一步分离。

[0085] 如图5所示,超磁分散还原器包括机架8-5,机架8-5自上而下依次设置打散桶8-4、回收容器8-7和混匀箱8-14,打散桶8-4内设置高速搅拌桨8-3,高速搅拌桨8-3与高速电机8-1的传动轴传动连接,打散桶8-4出口8-8处设置回收容器8-7,回收容器8-7内设置磁辊8-6,磁辊8-6通过轴承安装在机架8-5上,磁辊8-6通过传动系统与驱动电机传动连接,磁辊8-6上部设置刮板8-11,刮板8-11端部抵在磁辊8-6上,回收容器8-7出料端设置排污口8-9,刮板8-11下部设置混匀箱8-14。

[0086] 工作原理及过程:

[0087] 工作时,磁种和杂质的混合物从打散桶8-4的入口8-2进入,在高速搅拌桨8-3的高度搅拌下,磁种与杂质被打散分离,然后从打散桶8-4出口8-8流入回收容器8-7内,驱动电机带动磁辊8-6顺时针转动,磁种被磁辊8-6吸附,杂质留在回收容器8-7内,并从排污口8-9排出。磁种随磁辊8-6转动,当遇到刮板8-11时被刮板8-11刮下,并沿刮板8-11落下至混匀箱8-14内。混匀箱8-14内的磁种进入剩磁消除器9进行消磁。

[0088] 混匀箱8-14内设置低速搅拌桨8-13,低速搅拌桨8-13与低速电机8-12的传动轴传动连接。低速搅拌桨8-13对磁种进行低速搅拌,避免磁种沉淀。

[0089] 回收容器8-7横截面呈圆弧形,其圆心与磁辊8-6圆心一致,进而磁辊8-6与回收容器8-7的间隙一致,避免磁种没有被磁辊8-6吸附。

[0090] 磁辊8-6上部设置反冲水管8-10,反冲水管8-10与磁辊8-6转动方向相反。由于磁种被磁辊8-6吸附后,其仍然会夹杂一部分杂质,反冲水管8-10能够对吸附在磁辊8-6上的磁种进行冲刷,将杂质冲刷回回收容器8-7,而磁种依然吸附在磁辊8-6上。

[0091] 如图6所示,剩磁消除器包括机架9-4,机架9-4上固定绕线环9-1,绕线环9-1上沿同一方向缠绕线圈9-2,线圈9-2连接控制系统9-5,绕线环9-1内设置管道9-3,管道9-3缠绕在绕线环9-1上,管道9-3与线圈9-2垂直,控制系统9-5设置在机架9-4内。

[0092] 机架9-4底部设置滚轮9-6,滚轮9-6方便移动。

[0093] 工作原理及过程:

[0094] 工作时,控制系统9-5给线圈通入一定频率的交变电流,交变电流使得绕线环9-1内形成交变磁场,同时管道9-3内流淌水和磁种的混合物,磁种通过交变磁场后失去磁性。管道9-3缠绕在绕线环9-1上,管道9-3与线圈9-2垂直,可以大大延长磁种在磁场中的时间,提高消磁效果。

[0095] 本发明与现有技术相比所具有的有益效果是：

[0096] 本发明所述的剩磁消除器，控制系统给线圈通入一定频率的交变电流，交变电流使得绕线环内形成交变磁场，同时管道内流淌水和磁种的混合物，磁种通过交变磁场后失去磁性。管道缠绕在绕线环上，管道与线圈垂直，可以大大延长磁种在磁场中的时间，提高消磁效果。

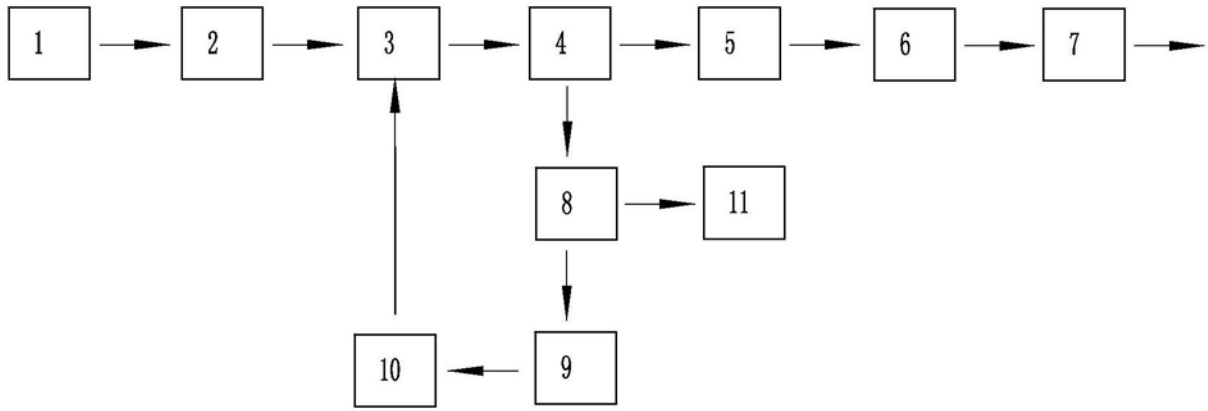


图1

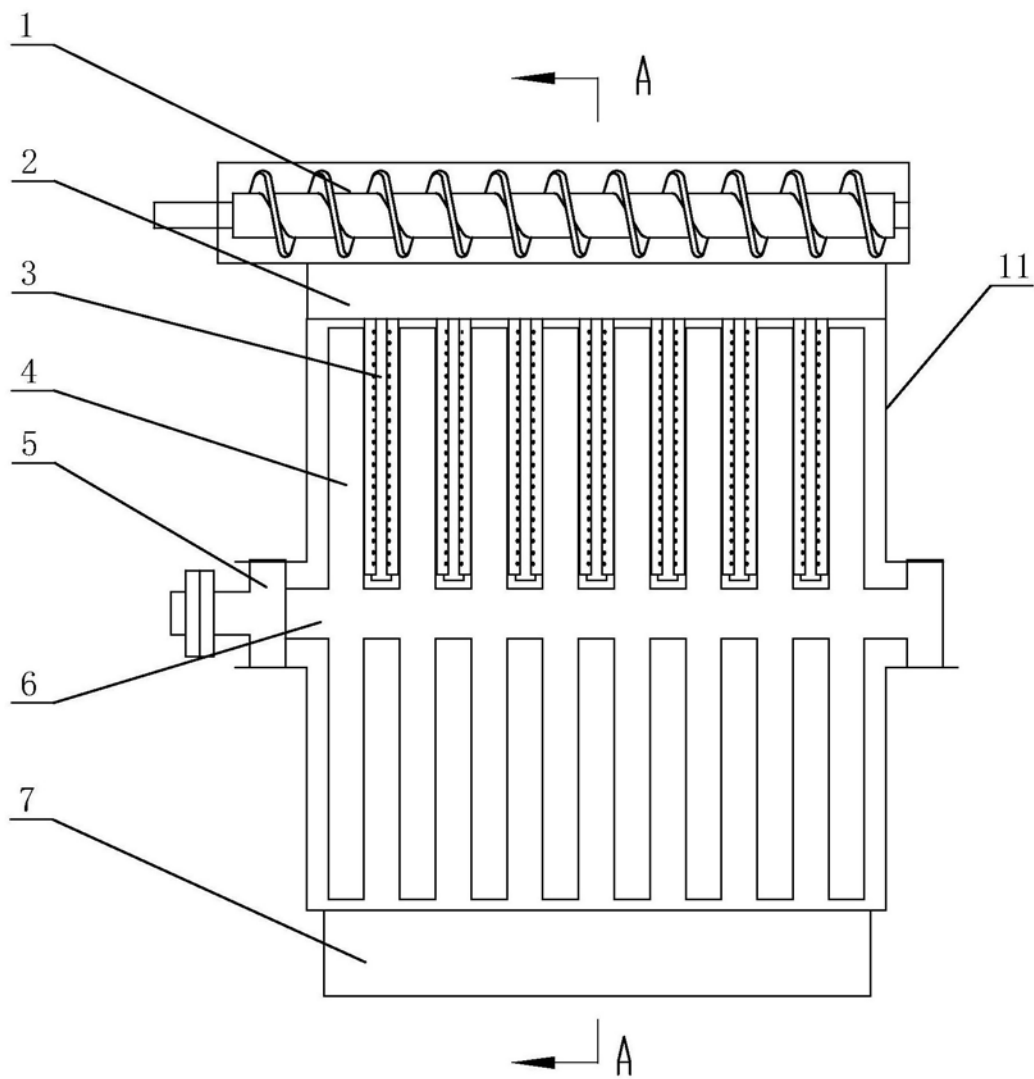


图2

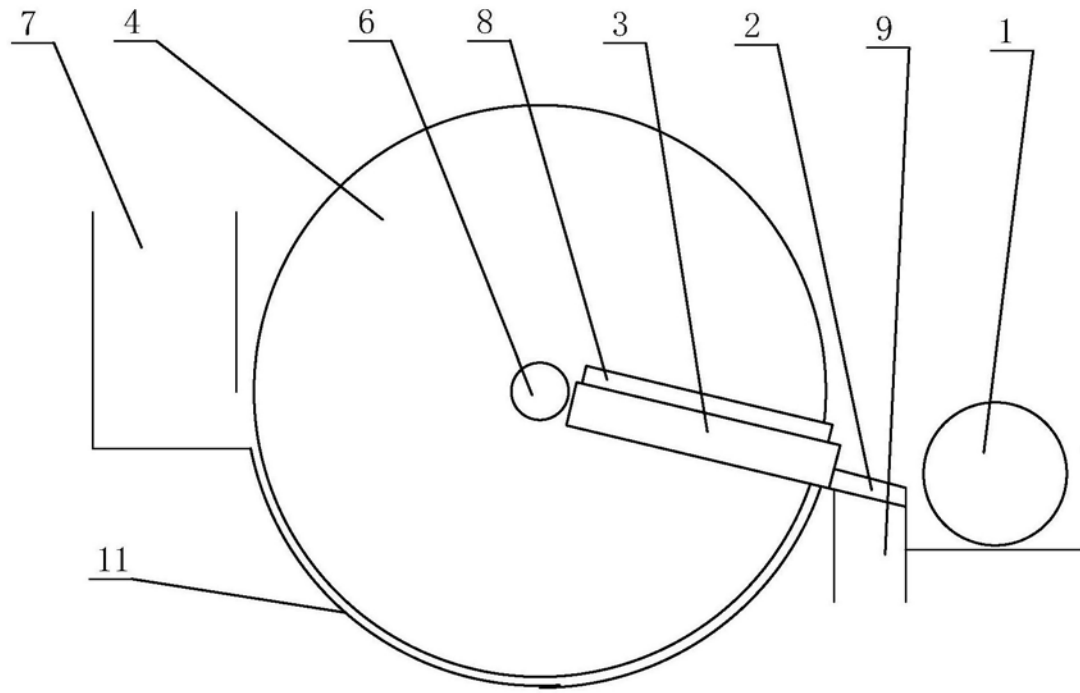


图3

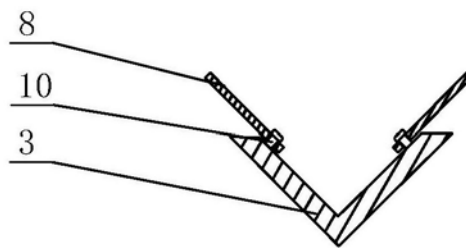


图4

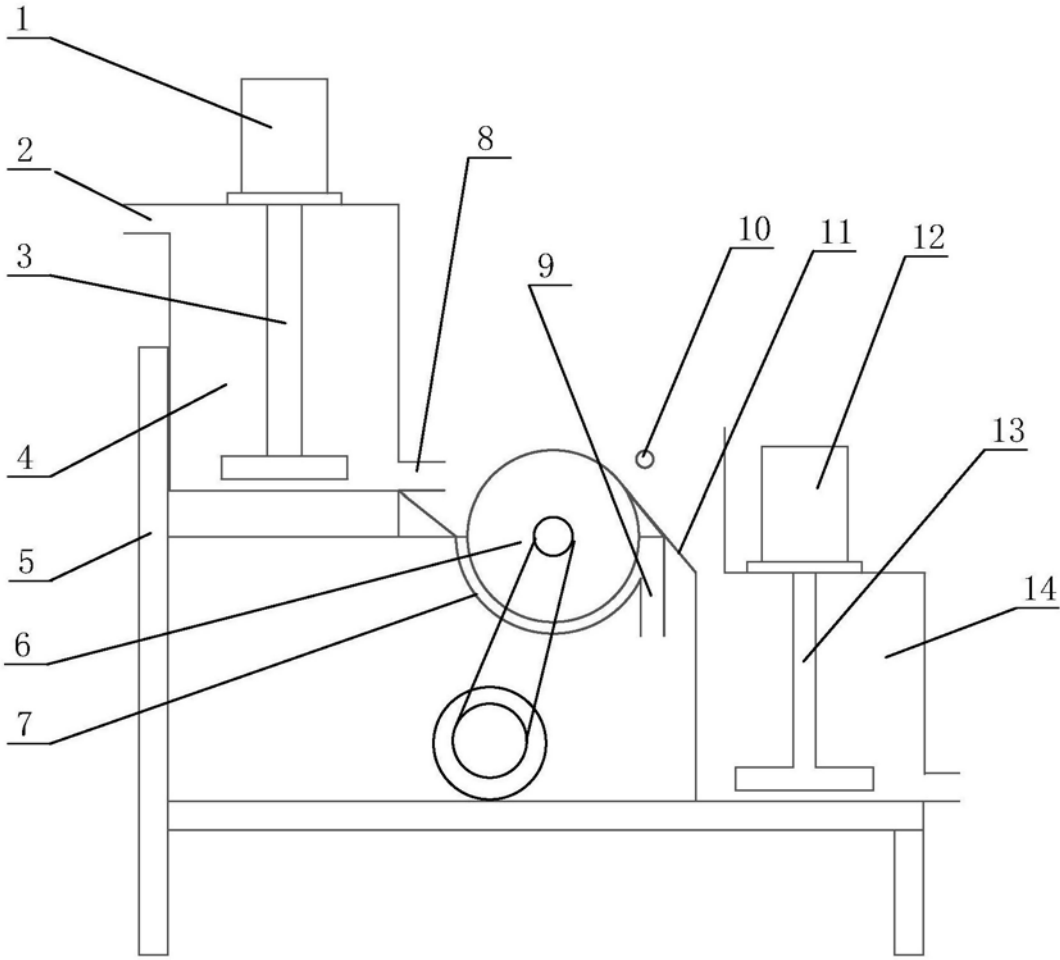


图5

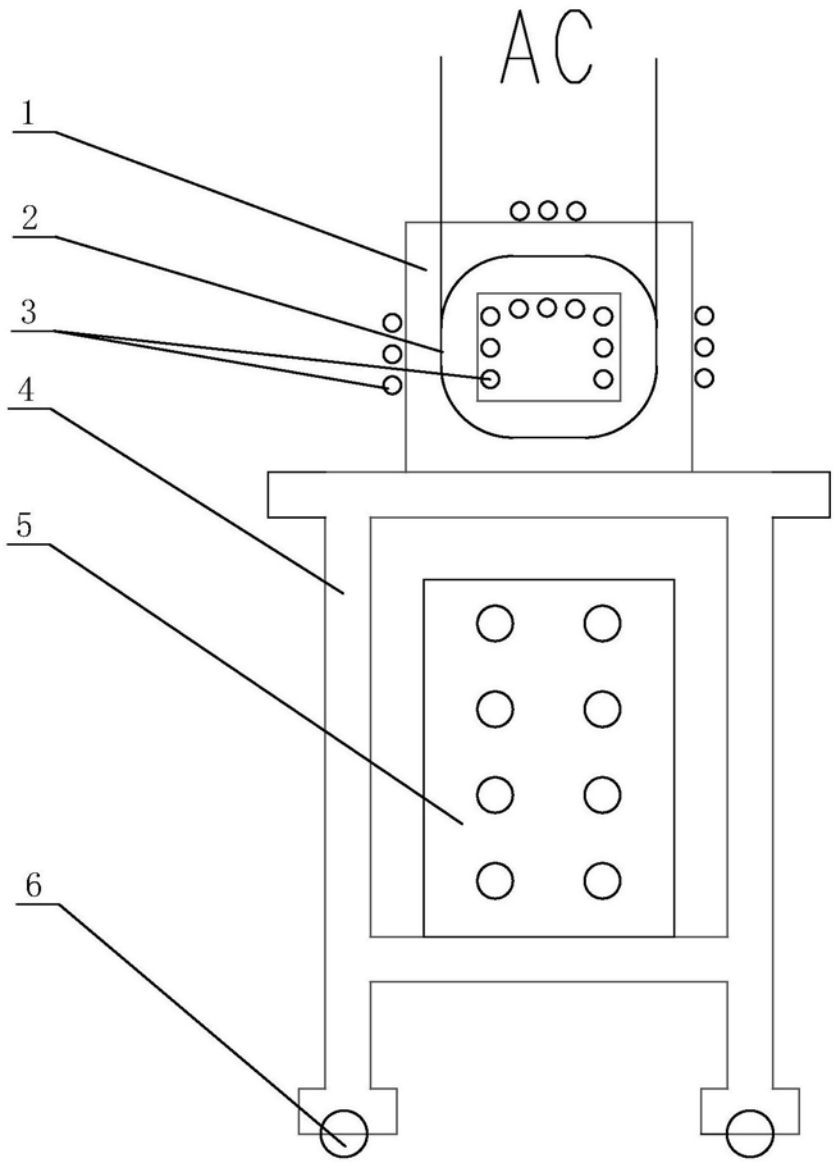


图6