



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209128222 U

(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201821814683.4

(22)申请日 2018.11.06

(73)专利权人 宜宾海丝特纤维有限责任公司

地址 644004 四川省宜宾市南广盐坪坝

专利权人 宜宾丝丽雅股份有限公司

宜宾丝丽雅集团有限公司

(72)发明人 陈勇君 贺敏 夏长林 徐绍贤

王云

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通

合伙) 51211

代理人 赵丽

(51)Int.Cl.

C02F 9/06(2006.01)

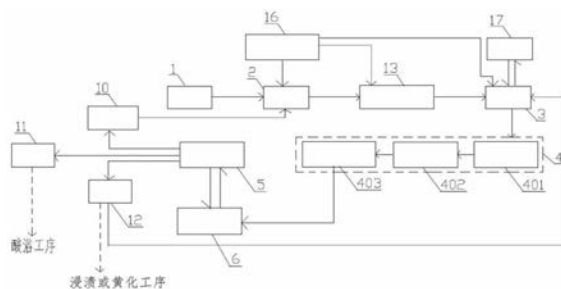
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

基于循环罐的粘胶废液环保处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,属于粘胶纤维生产中的废物回收及环保处理技术领域。包括离心机、中转槽、调配罐、除杂机构及双极膜膜堆,还包括循环罐,循环罐包括罐体、竖隔板、上横板和下横板,竖隔板一侧与罐体内壁形成回流腔,另一侧与罐体内壁形成混合腔,竖隔板端部与罐体底部内壁之间形成通道,上横板端部与竖隔板之间形成通道,下横板端部与竖隔板之间形成通道。本实用新型形成循环环保处理装置,完成对硫酸、氢氧化钠、稀硫酸钠溶液的回收利用;同时,通过对循环罐的设置,有效保证硫酸、氢氧化钠的纯度和浓度,且无处理工序中的二次污染,可直接回用于粘胶纤维生产工艺,实现零排放。



1. 基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,其特征在於:包括将粘胶废液分离为粉状固体与浓缩酸浴液的离心机(1)、将粉状固体溶解为溶液的中转槽(2)、将溶液通过调节温度和调pH和调硫酸钠浓度而有悬浮物生成的调配罐(3)、将杂质除去的除杂机构(4)及将硫酸钠电渗析为硫酸和氢氧化钠的双极膜膜堆(5),中转槽(2)设置在离心机(1)工位一侧,中转槽(2)与调配罐(3)连接,调配罐(3)与除杂机构(4)连接,除杂机构(4)与双极膜膜堆(5)连接;

还包括流体循环回流的循环罐(6),循环罐(6)与双极膜膜堆(5)连接;

循环罐(6)包括罐体(601)及设置在罐体(601)内的竖隔板(602)、上横板(603)和下横板(604),竖隔板(602)竖向设置在罐体(601)内,且固定在罐体(601)顶部及侧面,竖隔板(602)一侧与罐体(601)内壁形成回流腔(605),另一侧与罐体(601)内壁形成混合腔(606),竖隔板(602)端部与罐体(601)底部内壁之间形成通道;罐体(601)顶部设有回流口(607),回流口(607)与回流腔(605)连通,回流腔(605)上部设有溢流口(608),溢流口(608)下方设有上横板(603),上横板(603)端部与竖隔板(602)之间形成通道;罐体(601)顶部还设有进料口(609),进料口(609)与混合腔(606)连通,混合腔(606)下部设有出料口(610),出料口(610)下方设有下横板(604),下横板(604)端部与竖隔板(602)之间形成通道。

2. 根据权利要求1所述的基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,其特征在於:所述循环罐(6)包括盐循环罐(7)、酸循环罐(8)和碱循环罐(9),盐循环罐(7)进料口与除杂机构(4)连接,盐循环罐(7)出料口与双极膜膜堆(5)进口连接,双极膜膜堆(5)出盐口与盐循环罐(7)回流口连接,盐循环罐(7)与双极膜膜堆(5)之间形成一个独立循环的通路,且盐循环罐(7)还连有储盐水罐(10);

酸循环罐(8)回流口与双极膜膜堆(5)出酸口连接,酸循环罐(8)出料口与双极膜膜堆(5)进口连接,酸循环罐(8)与双极膜膜堆(5)之间形成一个独立循环的通路,且酸循环罐(8)进料口连有除盐水罐(16);

碱循环罐(9)回流口与双极膜膜堆(5)出碱口连接,碱循环罐(9)出料口与双极膜膜堆(5)进口连接,碱循环罐(9)与双极膜膜堆(5)之间形成一个独立循环的通路,且碱循环罐(9)进料口与除盐水罐(16)连接。

3. 根据权利要求2所述的基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,其特征在於:所述盐循环罐(7)溢流口连有储盐水罐(10),酸循环罐(8)溢流口连有储酸罐(11),碱循环罐(9)溢流口连有储碱罐(12)。

4. 根据权利要求2所述的基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,其特征在於:所述盐循环罐(7)溢流口连有酸盐分离机构(13),酸盐分离机构(13)出酸口通过管道直接与粘胶纤维生产工艺中的酸站酸储罐连接,酸盐分离机构(13)出盐口通过管道直接与中转槽(2)连接;

所述酸循环罐(8)溢流口连有反渗透机构(14),反渗透机构(14)浓酸出口通过管道直接与粘胶纤维生产工艺中的酸站酸储罐连接,反渗透机构(14)渗透液出口通过管道直接与酸循环罐(8)连接;

所述碱循环罐(9)溢流口连有纳滤机构(15),纳滤机构(15)滤液出口通过管道直接与粘胶纤维生产工艺中的原液储罐连接,纳滤机构(15)浓缩液出口通过管道直接与调配罐(3)连接。

5. 根据权利要求1所述的基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,其特征在于:所述中转槽(2)与除盐水罐(16)连接。

6. 根据权利要求1所述的基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,其特征在于:所述调配罐(3)连有调温度的换热器(17)、调pH的输碱管和调硫酸钠浓度的除盐水罐(16)。

7. 根据权利要求1所述的基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,其特征在于:所述中转槽(2)与调配罐(3)之间还设有酸盐分离机构(13),酸盐分离机构(13)进口与中转槽(2)连接,酸盐分离机构(13)出口与调配罐(3)连接,且酸盐分离机构(13)进水口连接有除盐水罐(16),酸盐分离机构(13)出酸口与粘胶纤维生产工艺中的酸站酸储罐连接。

8. 根据权利要求2所述的基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,其特征在于:所述除杂机构(4)包括将含悬浮物溶液过滤为滤渣I和粗滤液的粗过滤机构(401)、将粗滤液过滤为滤渣II和精滤液的精过滤机构(402)和将精滤液螯合吸附生成纯净硫酸钠的螯合树脂塔(403),精过滤机构(402)设置在粗过滤机构(401)与螯合树脂塔(403)之间,且粗过滤机构(401)与精过滤机构(402)连接,精过滤机构(402)与螯合树脂塔(403)连接,螯合树脂塔(403)与盐循环罐(7)的进料口连接。

9. 根据权利要求8所述的基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,其特征在于:所述粗过滤机构(401)为孔径10~15 μm 的袋式过滤器。

10. 根据权利要求8所述的基于循环罐(6)的粘胶废液环保处理装置,其特征在于:所述精过滤机构(402)为孔径0.01~0.05 μm 的超滤器。

基于循环罐的粘胶废液环保处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种环保处理装置,尤其是,涉及基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,属于粘胶纤维生产中的废物回收及环保处理技术领域。

背景技术

[0002] 粘胶纤维是利用含有天然纤维素的高分子材料木浆、棉浆等经过化学与机械方法加工而成的化学纤维,其为化纤中与天然纤维服装性能最为接近的品种,具有手感柔软、吸湿透气、垂悬飘逸、染色鲜艳、抗静电较易于纺织加工等特点,是源于天然而优于天然的再生纤维素纤维,是纺织工业原料的重要材料之一。我国目前有粘胶纤维企业约40家,除生产普通粘胶纤维(长丝、短纤维)和强力丝外,高湿模量类纤维及特种性能的粘胶纤维也有生产。

[0003] 粘胶纤维生产过程中需要大量的化工原料,会产生大量的废水,这些废水含有硫酸、硫酸锌、二硫化碳、纤维素、溶解性有机物等,均对环境产生很大的危害,是纺织工业的主要污染源之一。

[0004] 其中,在粘胶纤维成型过程中,粘胶与酸性凝固浴作用,使碱被中和,纤维素磺酸钠被分解而再生成水化纤维素,此过程中粘胶中的纤维素磺酸酯、游离NaOH以及因副反应生成的 Na_2CS_3 、多硫化物等副反应产物均会与凝固浴中的硫酸反应生成硫酸钠。粘胶纤维生产中包括消耗硫酸的酸浴工序,还包括消耗氢氧化钠的浆粕浸渍工序、碱纤维素磺酸酯溶解工序、废气吸收工序、精练压洗工序和酸水中和处理工序。

[0005] 凝固浴中硫酸钠的主要作用是促使粘胶液流凝固和抑制硫酸解离,使纤维素磺酸酯的再生速度延缓,提高凝固浴中硫酸钠的浓度,纺丝操作较容易,丝束不易断头,并能降低硫酸的离解度,使丝束在离开凝固浴时仍具有一定的剩余酯化度,但凝固浴中的硫酸钠也不宜过高,否则会使纤维凝固过速,不能形成微细结构,而生成粗大的结晶粒子,纤维的内外层也不均一。

[0006] 在纺丝过程中,凝固浴中的硫酸钠含量不断增加使得其无法满足工艺的要求,如果只通过添加凝固浴中被消耗的原料以补充其浓度再循环利用就会使得凝固浴的总量增加而无法储存,只能定时定量的将凝固浴排放,其中的酸、盐、金属离子等将引起严重的环境污染、给污水处理带来巨大的压力并且造成资源的巨大浪费。而将酸浴中多余的硫酸钠进行高温结晶,分离出硫酸钠晶体,使酸浴中的硫酸钠的含量符合工艺要求,而不需每天排掉酸来平衡酸浴,通过加料后直接供纺丝车间继续使用,可减少排酸,产出元明粉,降低环保压力,但是由于凝固浴中硫酸钠高温结晶生产出来的元明粉含杂质多、本身附加值低使得其并不能产生经济效益,大量的固体盐无法处理,仍然给环保带来了一定的压力。

[0007] 国知局于2009年01月14日公开一种公开号为CN101343124,名称为“基于循环罐的粘胶废液环保处理装置”的专利文献,公开:设备包括吸收灌、收集槽、中和池、沉淀池。该发明综合考虑粘胶纤维生产中废碱、废气及含锌废水的治理问题,既达到资源的综合利用,又降低废物排放,解决了粘胶纤维生产过程中长期制约行业发展的环保问题。该技术方案虽

然对粘胶废液进行环保处理,但未对废物进行分离、提纯、浓缩等处理,以及进行回收利用,不满足循环再利用要求。

[0008] 国知局于2017年11月24日公开一种公开号为CN206666261U,名称为“一种粘胶化纤酸性废水处理装置”的专利文献,公开:多介质过滤器、超滤膜、纳滤膜、一级产水池、增压泵、RO反渗透膜和回收水储罐;多介质过滤器的出口与超滤膜的进口连通;超滤膜的出口与纳滤膜的进口连通;纳滤膜的出口与一级产水池的进口连通;一级产水池的出口与增压泵的进口连通;增压泵的出口与RO反渗透膜的进口连通,RO反渗透膜的出口与回收水储罐的进水口连通。该实用新型解决了现阶段采用的中和沉淀池装置处理粘胶化纤酸性废水而带来的高成本负担、大量无法使用的石灰渣造成的二次污染等问题,且经该实用新型处理的废水可以回收利用,净化效果好、效率高,减少了水资源浪费,节能环保。但该技术方案侧重对粘胶废水进行环保处理,而并未具体、循环及高效等的对粘胶废水进行回收利用。

[0009] 对于现有技术而言,还存在以下问题:已有的粘胶废液处理装置无法扩大到工业化生产,仅限于实验阶段;粘胶废液进行处理后,还存在废物有排放,不利于环保生产;对粘胶废液进行硫酸、氢氧化钠、稀硫酸回收后,纯度及浓度不能满足实际需求,即杂质多、浓度低,且该实验设备能耗大,返回至粘胶纤维生产工艺后对产品质量影响极大,故需进一步处理后才能用于生产工艺中。

发明内容

[0010] 本实用新型旨在解决现有技术问题,而提出了基于循环罐的粘胶废液环保处理装置。本技术方案通过对离心机、中转槽、调配罐、除杂机构、双极膜膜堆及循环罐的设置,有效解决粘胶废液处理困难、资料浪费等问题,完成对硫酸、氢氧化钠、稀硫酸溶液的回收利用,同时,实现零排放。

[0011] 为了实现上述技术目的,提出如下的技术方案:

[0012] 基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,包括将粘胶废液分离为粉状固体与浓缩酸溶液的离心机、将粉状固体溶解为溶液的中转槽、将溶液通过调节温度和调pH和调硫酸钠浓度而有悬浮物生成的调配罐、将杂质除去的除杂机构及将硫酸钠电渗析为硫酸和氢氧化钠的双极膜膜堆,中转槽设置在离心机工位一侧,中转槽与调配罐连接,调配罐与除杂机构连接,除杂机构与双极膜膜堆连接;

[0013] 还包括流体循环回流的循环罐,循环罐与双极膜膜堆连接;

[0014] 循环罐包括罐体及设置在罐体内的竖隔板、上横板和下横板,竖隔板竖向设置在罐体内,且固定在罐体顶部及侧面,竖隔板一侧与罐体内壁形成回流腔,另一侧与罐体内壁形成混合腔,竖隔板端部与罐体底部内壁之间形成通道;罐体顶部设有回流口,回流口与回流腔连通,回流腔上部设有溢流口,溢流口下方设有上横板,上横板端部与竖隔板之间形成通道;罐体顶部还设有进料口,进料口与混合腔连通,混合腔下部设有出料口,出料口下方设有下横板,下横板端部与竖隔板之间形成通道。

[0015] 优选的,所述循环罐包括盐循环罐、酸循环罐和碱循环罐,盐循环罐进料口与除杂机构连接,盐循环罐出料口与双极膜膜堆进口连接,双极膜膜堆出盐口与盐循环罐回流口连接,盐循环罐与双极膜膜堆之间形成一个独立循环的通路,且盐循环罐还连有储盐水罐;

[0016] 酸循环罐回流口与双极膜膜堆出酸口连接,酸循环罐出料口与双极膜膜堆进口连

接,酸循环罐与双极膜膜堆之间形成一个独立循环的通路,且酸循环罐进料口连有除盐水罐;

[0017] 碱循环罐回流口与双极膜膜堆出碱口连接,碱循环罐出料口与双极膜膜堆进口连接,碱循环罐与双极膜膜堆之间形成一个独立循环的通路,且碱循环罐进料口与除盐水罐连接。

[0018] 优选的,所述盐循环罐溢流口连有储盐水罐,酸循环罐溢流口连有储酸罐,碱循环罐溢流口连有储碱罐。

[0019] 或者,所述盐循环罐溢流口连有酸盐分离机构,酸盐分离机构出酸口通过管道直接与粘胶纤维生产工艺中的酸站酸储罐连接,进行酸浴工序,酸盐分离机构出盐口通过管道直接与中转槽连接;所述酸循环罐溢流口连有反渗透机构,反渗透机构浓酸出口通过管道直接与粘胶纤维生产工艺中的酸站酸储罐连接,进行酸浴工序,反渗透机构渗透液出口通过管道直接与酸循环罐连接;所述碱循环罐溢流口连有纳滤机构,纳滤机构滤液出口通过管道直接与粘胶纤维生产工艺中的原液储罐连接,进行浸渍或黄化工序,纳滤机构浓缩液出口通过管道直接与调配罐连接。

[0020] 优选的,所述中转槽与除盐水罐连接。

[0021] 优选的,所述调配罐连有调温度的换热器、调pH的输碱管和调硫酸钠浓度的除盐水罐。

[0022] 优选的,所述中转槽与调配罐之间还设有酸盐分离机构,酸盐分离机构进口与中转槽连接,酸盐分离机构出口与调配罐连接,且酸盐分离机构进水口连接有除盐水罐,酸盐分离机构出酸口与粘胶纤维生产工艺中的酸站酸储罐连接。

[0023] 优选的,所述除杂机构包括将含悬浮物溶液过滤为滤渣I和粗滤液的粗过滤机构、将粗滤液过滤为滤渣II和精滤液的精过滤机构和将精滤液螯合吸附生成纯净硫酸钠的螯合树脂塔,精过滤机构设置在粗过滤机构与螯合树脂塔之间,且粗过滤机构与精过滤机构连接,精过滤机构与螯合树脂塔连接,螯合树脂塔与进料口连接。

[0024] 优选的,所述粗过滤机构为孔径10~15 μm 的袋式过滤器。

[0025] 优选的,所述精过滤机构为孔径0.01~0.05 μm 的超滤器。

[0026] 所涉及的粘胶废液包括硫酸钠、硫酸锌及硫酸。

[0027] 纳滤机构为现有成熟技术,可直接通过厂家购买获得。

[0028] 酸盐分离机构包括树脂柱,根据硫酸与硫酸钠两者之间的吸附、解析速率不同而分离,该装置为现有成熟技术,可直接通过厂家购买获得。(厂家为:西安蓝晓科技新材料股份有限公司)

[0029] 反渗透膜机构为现有成熟技术,可直接通过厂家购买获得。

[0030] 环保处理装置的工作原理为:

[0031] 离心机:将粘胶废液进行离心分离,得到粉状固体和浓酸浴液,浓酸浴液可直接回用到粘胶纤维生产中的纺丝酸浴循环工序,粉状固体被通入至中转槽;

[0032] 中转槽:粉状固体被通入至中转槽内后,经除盐水罐向中转槽内通入除盐水,粉状固体溶解,得溶解液;溶解液被通入至调配罐;

[0033] 调配罐:溶解液被通入至调配罐内后,经换热器调节调配罐内温度,经储碱罐和除盐水罐调节调配罐内的pH及硫酸钠浓度,此过程中,有约80%的锌离子形成沉淀,而硫酸钠

最大溶解;将调节后含有沉淀悬浮物溶液通入至除杂机构中的袋式过滤器;

[0034] 袋式过滤器:含有沉淀悬浮物溶液被通入至袋式过滤器内后,过滤,除去大颗粒氢氧化锌沉淀,得粗滤液,将粗滤液通入至超滤器;

[0035] 超滤器:粗滤液被通入至超滤器后,过滤,除去较小颗粒氢氧化锌沉淀,得精滤液,将精滤液通入至螯合树脂塔;

[0036] 收集大颗粒氢氧化锌沉淀和较小颗粒氢氧化锌沉淀,将其回用到粘胶纤维生产中的酸浴工序;

[0037] 螯合树脂塔:精滤液被通入至螯合树脂塔内后,通过螯合吸附除去剩余的锌离子,得到纯净的硫酸钠溶液,将该硫酸钠溶液通入至盐循环罐;

[0038] 循环罐:硫酸钠溶液被通入至盐循环罐后,硫酸钠溶液自盐循环罐出料口被通入至双极膜膜堆;经双极膜膜堆的离子交换膜选择透过性,得到稀盐、硫酸和氢氧化钠,稀盐自双极膜膜堆出盐口被通入至储盐水罐内,储存,备用;硫酸自双极膜膜堆出酸口被通入至储酸罐内,储存,备用;氢氧化钠自双极膜膜堆出碱口被通入至储碱罐内,储存,备用;

[0039] 或者,稀盐自双极膜膜堆出盐口回流至盐循环罐中,由于盐循环罐内竖隔板、上横板和下横板的设置,稀盐在盐循环罐内回流和混合,稀盐一部分再次进入双极膜膜堆,再次进行循环,另一部分通过溢流口进入至酸盐分离机构,由于溢流出来的稀盐中含有硫酸和硫酸钠,而经过酸盐分离机构分离后,硫酸被直接通入至粘胶纤维生产中的酸浴工序,硫酸钠溶液被直接通入至中转槽;

[0040] 硫酸自双极膜膜堆出酸口回流至酸循环罐中,由于酸循环罐内竖隔板、上横板和下横板的设置,硫酸在酸循环罐内回流和混合,硫酸一部分再次进入双极膜膜堆,再次进行循环,另一部分通过溢流口进入至反渗透机构,对溢流出来的硫酸进行浓缩,浓缩后的硫酸被直接通入至粘胶纤维生产中的酸浴工序,而渗透液通过管道被直接回流至酸循环罐中,进行补水;

[0041] 氢氧化钠自双极膜膜堆出碱口回流至碱循环罐中,由于碱循环罐内竖隔板、上横板和下横板的设置,氢氧化钠在碱循环罐内回流和混合,氢氧化钠一部分再次进入双极膜膜堆,再次进行循环,另一部分通过溢流口进入至纳滤机构,由于溢流出来的氢氧化钠溶液中含少量的硫酸钠,而经纳滤后,氢氧化钠被直接通入至粘胶纤维生产中的浸渍或黄化工序,浓缩液(含硫酸钠和氢氧化钠)被直接通入至调配罐,即对调配罐内的pH及硫酸钠浓度进行调节。

[0042] 采用本技术方案,带来的有益技术效果为:

[0043] 本实用新型通过对离心机、中转槽、调配罐、除杂机构及双极膜膜堆的设置,形成循环环保处理装置,完成对硫酸、氢氧化钠、稀硫酸钠溶液的回收利用;同时,通过对循环罐的设置,有效保证硫酸、氢氧化钠的纯度和浓度,且无处理工序中的二次污染,可直接回用于粘胶纤维生产工艺或储存,实现零排放;

[0044] 在本实用新型中,循环罐罐体内的竖隔板、上横板、下横板、回流腔、混合腔、通道、回流口、溢流口、进料口及出料口的设置,以及限定其位置和连接关系,避免回流物与新加入或新生成物立即混合,而通过分隔和导流作用,避免回流物与新加入或新生成物在循环罐顶部混合,促使部分回流物与新加入或新生成物在循环罐底部混合完全,减少物料返混成本,提高运行效率;同时,提高出料口的浓度,进而提高双极膜膜堆“离子交换膜选择透过

性”效率；

[0045] 本实用新型适用于工业化大生产,不仅可直接设置于粘胶纤维生产工艺中,对粘胶废液进行回收处理,实现零排放,并将产物回用至粘胶纤维生产工艺,节约生产成本,并提高设备安装的整体性;而且本装置也可单独设置,专用于粘胶废液的处理,提高设备集成度。

附图说明

[0046] 图1为本实用新型的结构框图(一);

[0047] 图2为本实用新型的工作流程图(一);

[0048] 图3为本实用新型的结构框图(二);

[0049] 图4为本实用新型的工作流程图(二);

[0050] 图5为本实用新型中循环罐的结构示意图;

[0051] 图6为本实用新型中循环罐的俯视图;

[0052] 图7为本实用新型中盐循环罐、酸循环罐、碱循环罐及双极膜膜堆逻辑连接示意图;

[0053] 其中,图中:1、离心机,2、中转槽,3、调配罐,4、除杂机构,401、粗过滤机构,402、精过滤机构,403、螯合树脂塔,5、双极膜膜堆,6、循环罐,601、罐体,602、竖隔板,603、上横板,604、下横板,605、回流腔,606、混合腔,607、回流口,608、溢流口,609、进料口,610、出料口,7、盐循环罐,8、酸循环罐,9、碱循环罐,10、储盐水罐,11、储酸罐,12、储碱罐,13、酸盐分离机构,14、反渗透机构,15、纳滤机构,16、除盐水罐,17、换热器。

具体实施方式

[0054] 下面通过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,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0055] 实施例1

[0056] 基于循环罐的粘胶废液环保处理装置,包括将粘胶废液分离为粉状固体与浓缩酸溶液的离心机1、将粉状固体溶解为溶液的中转槽2、将溶液通过调节温度和调pH和调硫酸钠浓度而有悬浮物生成的调配罐3、将杂质除去的除杂机构4及将硫酸钠电渗析为硫酸和氢氧化钠的双极膜膜堆5,中转槽2设置在离心机1工位一侧,中转槽2与调配罐3连接,调配罐3与除杂机构4连接,除杂机构4与双极膜膜堆5连接;还包括流体循环回流的循环罐6,循环罐6与双极膜膜堆5连接;

[0057] 如图5-6所示:循环罐6包括罐体601及设置在罐体601内的竖隔板602、上横板603和下横板604,竖隔板602竖向设置在罐体601内,且固定在罐体601顶部及侧面,竖隔板602一侧与罐体601内壁形成回流腔605,另一侧与罐体601内壁形成混合腔606,竖隔板602端部与罐体601底部内壁之间形成通道;罐体601顶部设有回流口607,回流口607与回流腔605连通,回流腔605上部设有溢流口608,溢流口608下方设有上横板603,上横板603端部与竖隔板602之间形成通道;罐体601顶部还设有进料口609,进料口609与混合腔606连通,混合腔

606下部设有出料口610,出料口610下方设有下横板604,下横板604端部与竖隔板602之间形成通道。

[0058] 实施例2

[0059] 在实施例1的基础上,更进一步的,

[0060] 如图7所示:所述循环罐6包括盐循环罐7、酸循环罐8和碱循环罐9,盐循环罐7进料口与除杂机构4连接,盐循环罐7出料口与双极膜膜堆5进口连接,双极膜膜堆5出盐口与盐循环罐7回流口连接,盐循环罐7与双极膜膜堆5之间形成一个独立循环的通路,且盐循环罐7还连有储盐水罐10;

[0061] 酸循环罐8回流口与双极膜膜堆5出酸口连接,酸循环罐8出料口与双极膜膜堆5进口连接,酸循环罐8与双极膜膜堆5之间形成一个独立循环的通路,且酸循环罐8进料口连有除盐水罐16;

[0062] 碱循环罐9回流口与双极膜膜堆5出碱口连接,碱循环罐9出料口与双极膜膜堆5进口连接,碱循环罐9与双极膜膜堆5之间形成一个独立循环的通路,且碱循环罐9进料口与除盐水罐16连接。

[0063] 所述除杂机构4包括将含悬浮物溶液过滤为滤渣I和粗滤液的粗过滤机构401、将粗滤液过滤为滤渣II和精滤液的精过滤机构402和将精滤液螯合吸附生成纯净硫酸钠的螯合树脂塔403,精过滤机构402设置在粗过滤机构401与螯合树脂塔403之间,且粗过滤机构401与精过滤机构402连接,精过滤机构402与螯合树脂塔403连接,螯合树脂塔403与盐循环罐7进料口609连接。

[0064] 实施例3

[0065] 在实施例2的基础上,更进一步的,

[0066] 所述粗过滤机构401为孔径10 μm 的袋式过滤器,所述精过滤机构402为孔径0.01 μm 的超滤器。

[0067] 实施例4

[0068] 在实施例3的基础上,本实施例区别在于:

[0069] 所述粗过滤机构401为孔径15 μm 的袋式过滤器,所述精过滤机构402为孔径0.05 μm 的超滤器。

[0070] 实施例5

[0071] 在实施例3-4的基础上,本实施例区别在于:

[0072] 所述粗过滤机构401为孔径135 μm 的袋式过滤器,所述精过滤机构402为孔径0.02 μm 的超滤器。

[0073] 实施例6

[0074] 在实施例2-5的基础上,更进一步的,

[0075] 如图1-2所示:所述盐循环罐7溢流口连有储盐水罐10,酸循环罐8溢流口连有储酸罐11,碱循环罐9溢流口连有储碱罐12。

[0076] 实施例7

[0077] 在实施例6的基础上,本实施例区别在于:

[0078] 如图3-4所示:所述盐循环罐7溢流口连有酸盐分离机构13,酸盐分离机构13出酸口通过管道直接与粘胶纤维生产工艺中的酸站酸储罐连接,进行酸浴工序,酸盐分离机构

13出盐口通过管道直接与中转槽2连接;所述酸循环罐8溢流口连有反渗透机构14,反渗透机构14浓酸出口通过管道直接与粘胶纤维生产工艺中的酸站酸储罐连接,进行酸浴工序,反渗透机构14渗透液出口通过管道直接与酸循环罐进料口或除盐水罐16连接;所述碱循环罐9溢流口连有纳滤机构15,纳滤机构15滤液出口通过管道直接与粘胶纤维生产工艺中的原液储罐连接,进行浸渍或黄化工序,纳滤机构15浓缩液出口通过管道直接与调配罐3连接。

[0079] 实施例8

[0080] 在实施例1-7的基础上,更进一步的,

[0081] 所述中转槽2与除盐水罐16连接。

[0082] 所述调配罐3连有调温度的换热器17、调pH的输碱管和调硫酸钠浓度的除盐水罐16。

[0083] 所述中转槽2与调配罐3之间还设有酸盐分离机构13,酸盐分离机构13进口与中转槽2连接,酸盐分离机构13出口与调配罐3连接,且酸盐分离机构13进水口连接有除盐水罐16,酸盐分离机构13出酸口与粘胶纤维生产工艺中的酸站酸储罐连接。

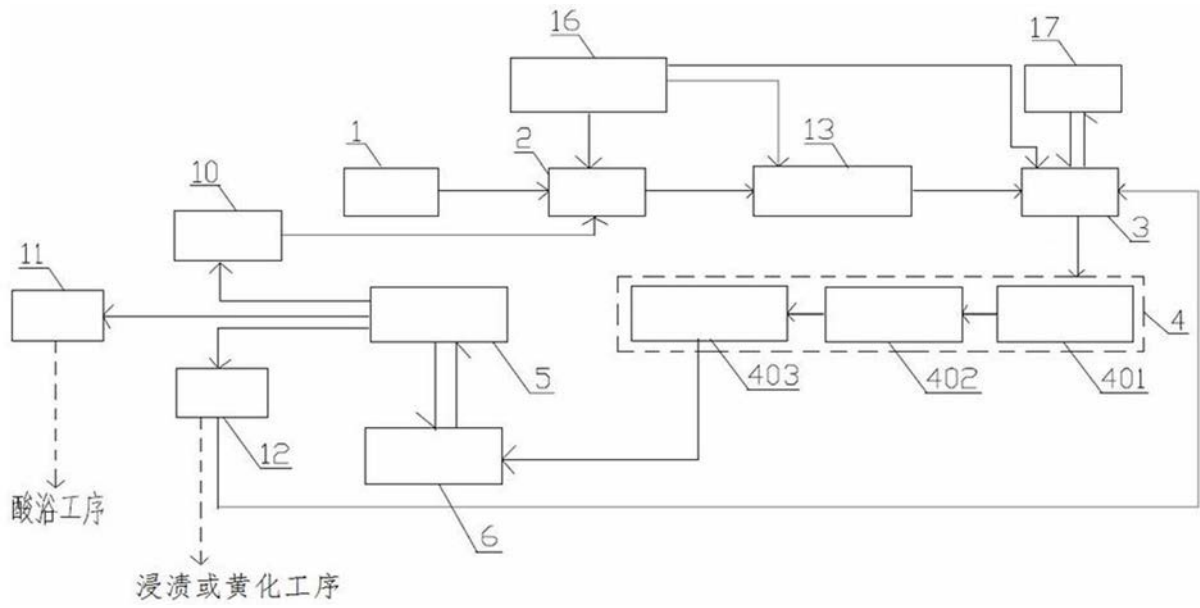


图1

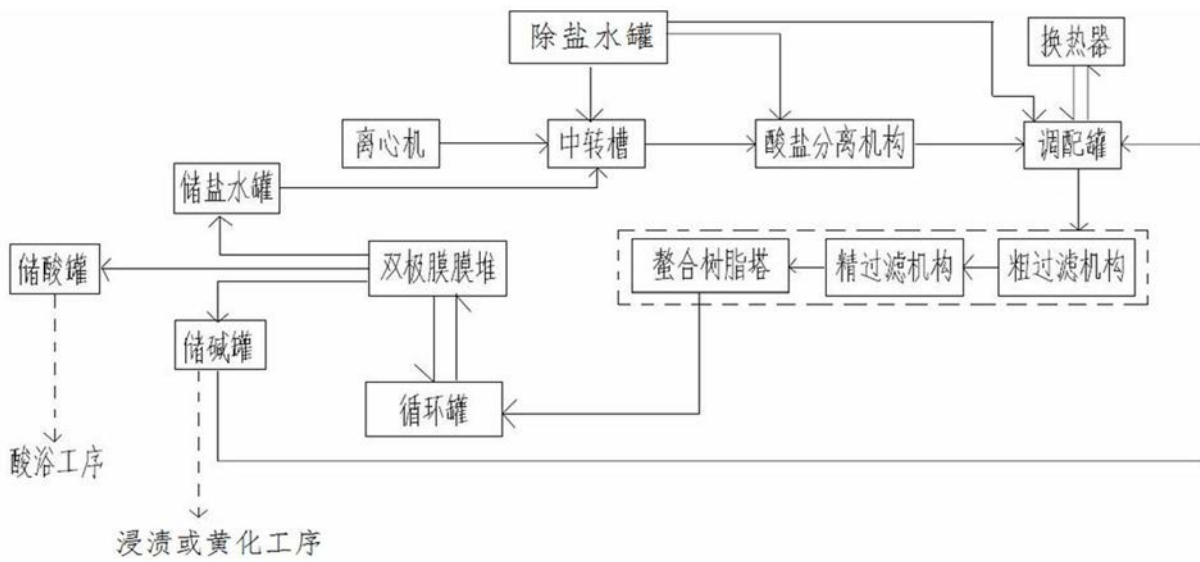


图2

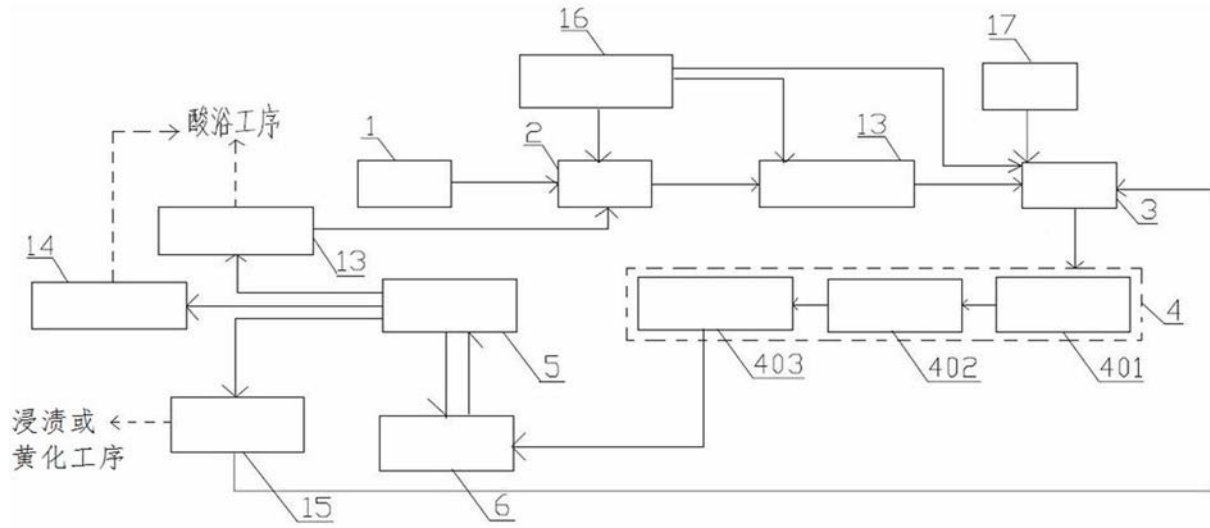


图3

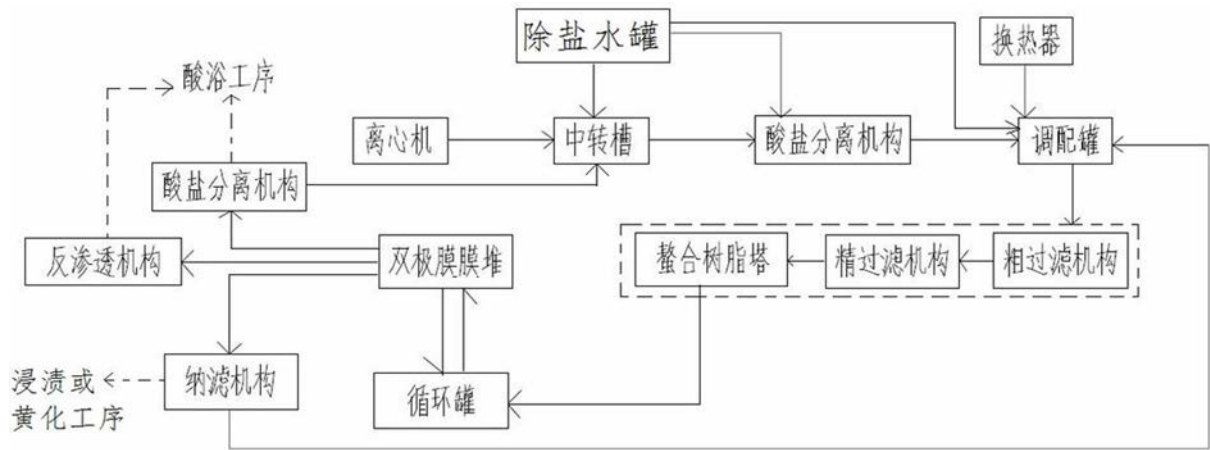


图4

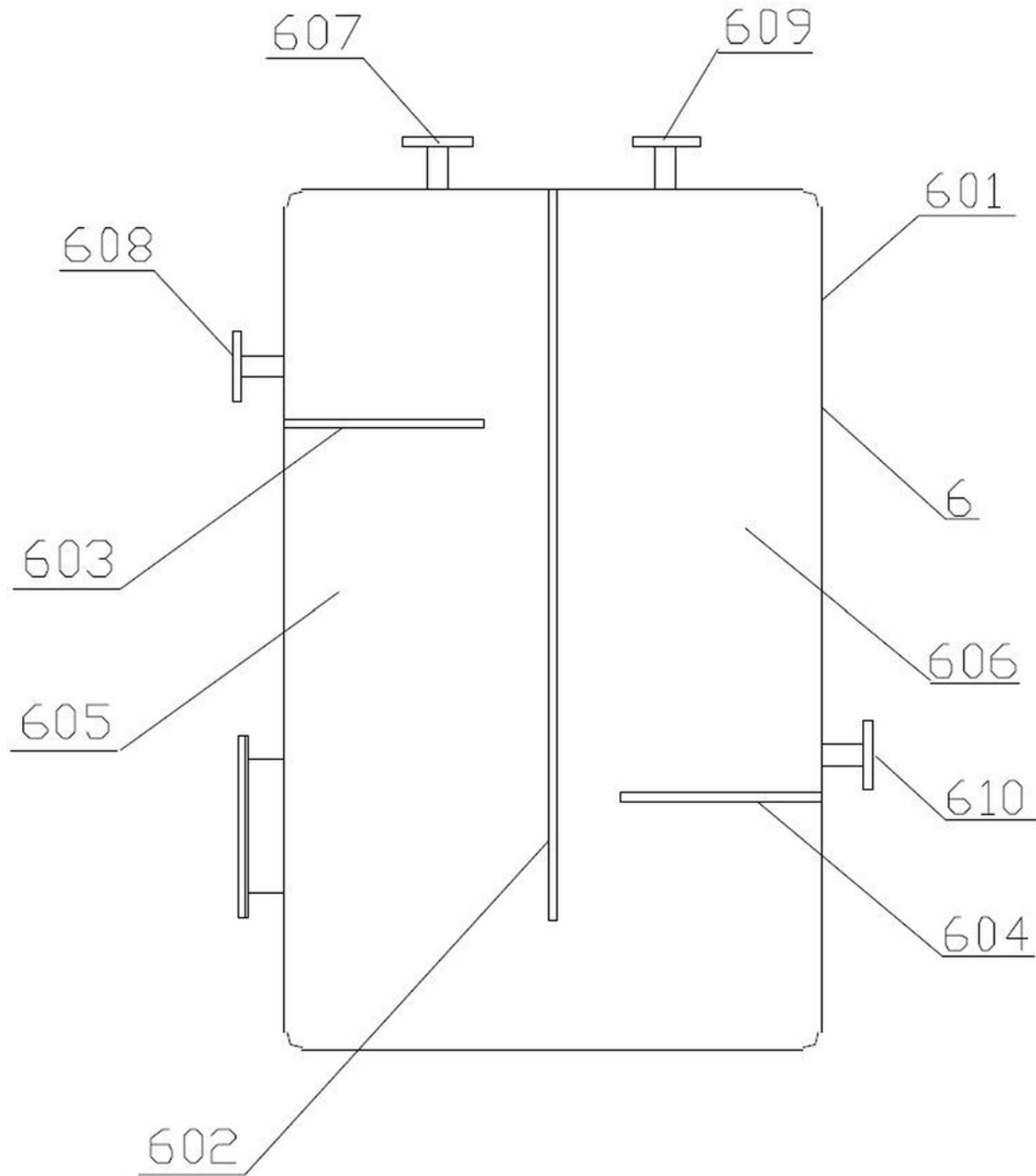


图5

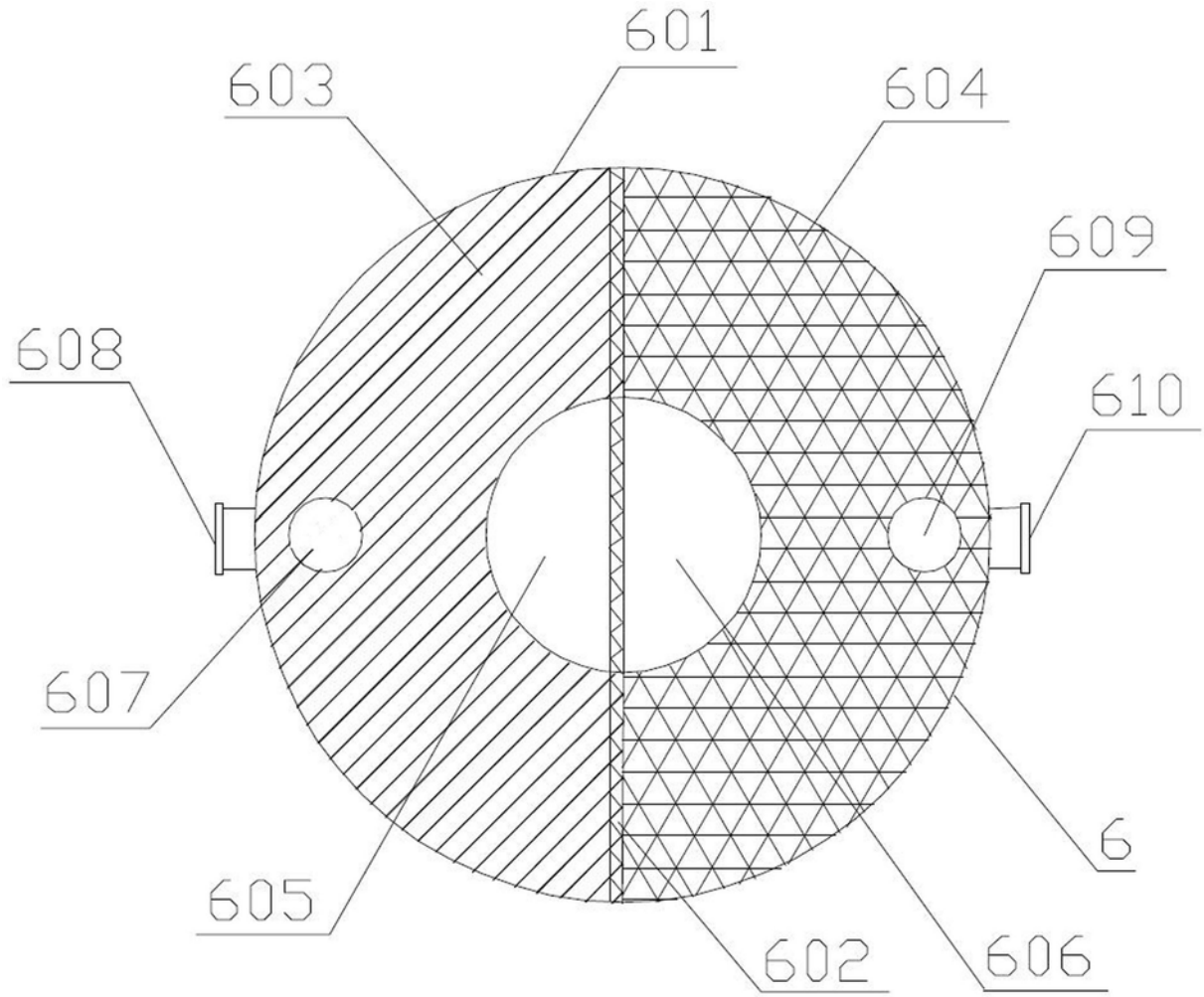


图6

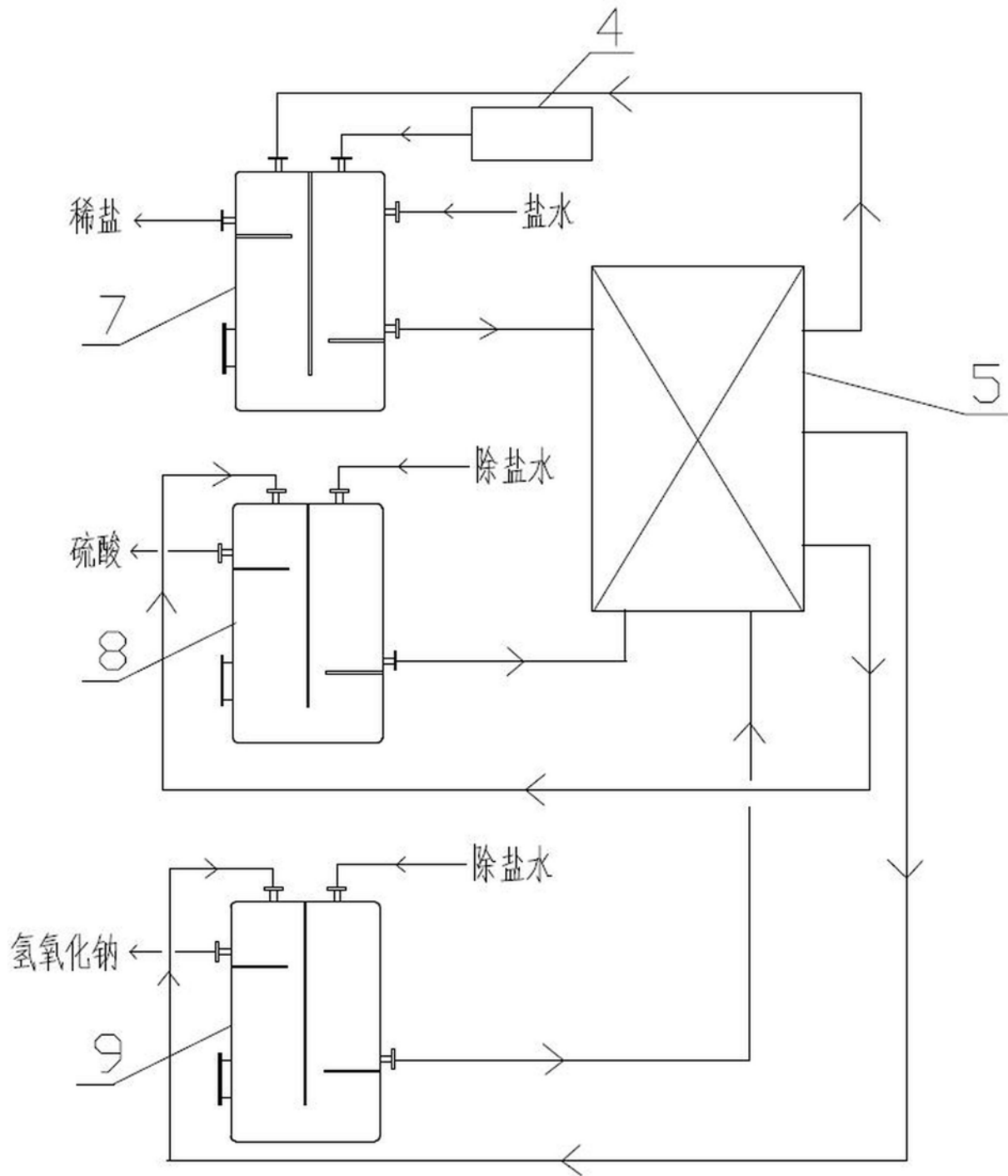


图7