



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118164649 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 11

(21) 申请号 202410522411.0 C02F 1/04 (2023.01)
(22) 申请日 2024.04.28 C02F 1/44 (2023.01)

(71) 申请人 河北谊诚纤维素有限公司
地址 052200 河北省石家庄市晋州市高速
口北行两公里路东

(72) 发明人 李丽红 韩竞超 陈彦涛

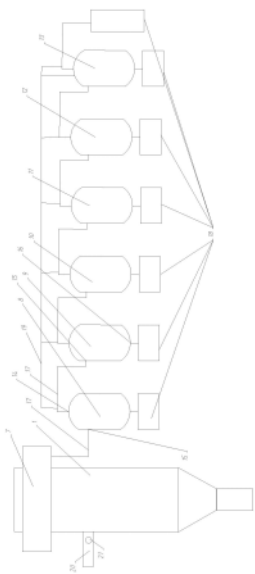
(74) 专利代理机构 河北向往专利代理有限公司
13162
专利代理师 冯彦磊

(51) Int. Cl .
C02F 9/00 (2023.01)
B08B 9/087 (2006.01)
C02F 101/34 (2006.01)
C02F 1/00 (2023.01)
C02F 1/52 (2023.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称
一种纤维素醚类废水处理池及处理工艺

(57) 摘要
本发明涉及污水处理技术领域,提出了一种纤维素醚类废水处理池及处理工艺,包括沉降池,沉降池具有池腔,池腔具有进口、出口和溢流口,溢流口位于池腔顶部,进口位于池腔中部,出口位于池腔底部,转动件转动设置在池腔底部,转动件具有腔体,腔体具有进料口和出料口,进料口位于转动件转动的前部,转动件还具有铲料部,铲料部位于进料口的前方,且与池腔的池底抵接,出料口通向出口连通,移动件移动设置在腔体,且移动方向沿转动件的径向,刮板件设置在移动件上。通过上述技术方案,解决了现有技术中的沉淀池絮凝效果不佳或底部污泥堆积的问题。



1. 一种纤维素醚类废水处理池,其特征在于,包括

沉降池(1),所述沉降池(1)具有池腔(101),所述池腔(101)具有进口(102)、出口(103)和溢流口(104),所述溢流口(104)位于所述池腔(101)顶部,所述进口(102)位于所述池腔(101)中部,所述出口(103)位于所述池腔(101)底部,

转动件(2),所述转动件(2)转动设置在所述池腔(101)底部,所述转动件(2)具有腔体(202),所述腔体(202)具有进料口(201)和出料口(203),所述进料口(201)位于所述转动件(2)转动的前部,所述转动件(2)还具有铲料部(204),所述铲料部(204)位于所述进料口(201)的前方,且与所述池腔(101)的池底抵接,所述出料口(203)通向所述出口(103)连通,

移动件(3),所述移动件(3)移动设置在所述腔体(202),且移动方向沿所述转动件(2)的径向,

刮板件(4),所述刮板件(4)设置在所述移动件(3)上。

2. 根据权利要求1所述的一种纤维素醚类废水处理池,其特征在于,所述刮板件(4)的上端摆动设置在所述移动件(3)上,下端与所述腔体(202)的腔底抵接;所述刮板件(4)摆动轴向垂直所述移动件(3)的移动方向,所述刮板件(4)位于所述移动件(3)上靠近所述出口(103)的一侧;所述移动件(3)具有挡部(301),所述挡部(301)位于所述刮板件(4)远离所述出口(103)的一侧,使得刮板件(4)向靠近所述出口(103)移动时,所述刮板件(4)被所述挡部(301)挡住且下端与所述腔体(202)的腔底抵接,向远离所述出口(103)移动时,所述刮板件(4)摆动且与所述腔体(202)的腔底取消抵接。

3. 根据权利要求1所述的一种纤维素醚类废水处理池,其特征在于,所述腔体(202)的腔底具有若干刮槽(205),所述刮槽(205)的长度方向平行所述移动件(3)的移动方向;所述刮板件(4)的下端具有若干刮部(401),所述刮部(401)滑动设置在所述刮槽(205)内。

4. 根据权利要求1所述的一种纤维素醚类废水处理池,其特征在于,所述转动件(2)还具有导向槽(206),所述导向槽(206)的方向平行所述移动件(3)的移动方向,所述移动件(3)具有第一导向部(302)和第二导向部(303),所述第一导向部(302)滑动设置在导向槽(206)内,还包括

驱动轴(5),所述驱动轴(5)转动设置在所述转动件(2)上,且轴向与所述移动件(3)的移动方向平行,所述驱动轴(5)具有往复槽(501),所述第二导向部(303)滑动设置在所述往复槽(501)内,

驱动轮(6),所述驱动轮(6)设置在所述驱动轴(5)上,且位于所述转动件(2)远离所述出口(103)的一侧,与所述池腔(101)的池底接触。

5. 根据权利要求1所述的一种纤维素醚类废水处理池,其特征在于,所述铲料部(204)靠近所述出料口(203)的一端具有收口部(207),所述收口部(207)具有挡料板(208),所述刮板移动后与所述挡料板(208)抵接或取消抵接,所述腔体(202)的腔壁和所述挡料板(208)均为网状结构。

6. 根据权利要求1所述的一种纤维素醚类废水处理池,其特征在于,还包括

溢流池(7),所述溢流池(7)设置在所述沉降池(1)四周,用于收集所述溢流口(104)流出的液体,

第一蒸发罐(8)、第二蒸发罐(9)、第三蒸发罐(10)、第四蒸发罐(11)、第五蒸发罐(12)、第六蒸发罐(13),所述第一蒸发罐(8)、所述第二蒸发罐(9)、所述第三蒸发罐(10)、所述第

四蒸发罐(11)、所述第五蒸发罐(12)、所述第六蒸发罐(13)均具有出汽口(14)、冷凝口(15)和收集口(16),

冷凝管(17),所述第一蒸发罐(8)、所述第二蒸发罐(9)、所述第三蒸发罐(10)、所述第四蒸发罐(11)、所述第五蒸发罐(12)、所述第六蒸发罐(13)通过所述冷凝管(17)连通,所述冷凝管(17)一端与所述出汽口(14)连通,另一端与所述冷凝口(15)连通,

半透膜,所述半透膜设置所述出汽口(14)处,

收集罐(18),每个所述收集口(16)均与一个所述收集罐(18)连通,所述第六蒸发罐(13)的所述出汽口(14)与所述收集罐(18)连通。

7.根据权利要求6所述的一种纤维素醚类废水处理池,其特征在于,还包括冷却管(19),所述冷却管(19)为若干根,且依次缠绕设置在所述冷凝管(17)上。

8.根据权利要求7所述的一种纤维素醚类废水处理池,其特征在于,所述第一蒸发罐(8)、所述第二蒸发罐(9)、所述第三蒸发罐(10)、所述第四蒸发罐(11)、所述第五蒸发罐(12)均具有加热层,所述第六蒸发罐(13)具有水热层,所述冷却管(19)通向所述水热层。

9.根据权利要求1所述的一种纤维素醚类废水处理池,其特征在于,还包括进料管(20),所述进料管(20)与所述进口(102)连通,加药管(21),所述加药管(21)与所述进料管(20)连通。

10.纤维素醚类废水处理工艺,其特征在于,使用权利要求1~9任一项所述的纤维素醚类废水处理池。

一种纤维素醚类废水处理池及处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体的,涉及一种纤维素醚类废水处理池及处理工艺。

背景技术

[0002] 在污水处理过程中一般采用物化或者物化加生化的方式,对于低浓度的污染废水,一般采用物化处理的方式,一般将废水收集汇入废水池,通过废水泵泵入到反应区,反应区内加入絮凝药剂,待絮凝药剂与污水混匀后,进入沉淀区进行絮凝沉降。沉淀区底部的絮体通过隔膜泵泵入压滤机进行压滤,使废水和絮体进行分离。现有的沉淀区中为了能够将絮体排出沉降池,一般使用排污泵排泥,但纤维素醚类废水在实际生产过程中沉降物会形成板结块,并非泥状物,使其不易排出,为了避免板结块的形成会使用搅拌机构刮底,但使用搅拌机构后不便于排污,且清水层会出现絮状物,最终现有技术的沉淀池使得絮凝效果不佳或底部污泥堆积的情况。

发明内容

[0003] 本发明提出一种纤维素醚类废水处理池及处理工艺,解决了相关技术中的沉淀池絮凝效果不佳或底部污泥堆积的问题。

[0004] 本发明的技术方案如下:

一种纤维素醚类废水处理池,包括

沉降池,所述沉降池具有池腔,所述池腔具有进口、出口和溢流口,所述溢流口位于所述池腔顶部,所述进口位于所述池腔中部,所述出口位于所述池腔底部,

转动件,所述转动件转动设置在所述池腔底部,所述转动件具有腔体,所述腔体具有进料口和出料口,所述进料口位于所述转动件转动的前部,所述转动件还具有铲料部,所述铲料部位所述进料口的前方,且与所述池腔的池底抵接,所述出料口通向所述出口连通,

移动件,所述移动件移动设置在所述腔体,且移动方向沿所述转动件的径向,

刮板件,所述刮板件设置在所述移动件上。

[0005] 作为进一步的技术方案,所述刮板件的上端摆动设置在所述移动件上,下端与所述腔体的腔底抵接;所述刮板件摆动轴向垂直所述移动件的移动方向,所述刮板件位于所述移动件上靠近所述出口的一侧;所述移动件具有挡部,所述挡部位于所述刮板件远离所述出口的一侧,使得刮板件向靠近所述出口移动时,所述刮板件被所述挡部挡住且下端与所述腔体的腔底抵接,向远离所述出口移动时,所述刮板件摆动且与所述腔体的腔底取消抵接。

[0006] 作为进一步的技术方案,所述腔体的腔底具有若干刮槽,所述刮槽的长度方向平行所述移动件的移动方向;所述刮板件的下端具有若干刮部,所述刮部滑动设置在所述刮槽内。

[0007] 作为进一步的技术方案,所述转动件还具有导向槽,所述导向槽的方向平行所述

移动件的移动方向,所述移动件具有第一导向部和第二导向部,所述第一导向部滑动设置在导向槽内,还包括

驱动轴,所述驱动轴转动设置在所述转动件上,且轴向与所述移动件的移动方向平行,所述驱动轴具有往复槽,所述第二导向部滑动设置在所述往复槽内,

驱动轮,所述驱动轮设置在所述驱动轴上,且位于所述转动件远离所述出口的一侧,与所述池腔的池底接触。

[0008] 作为进一步的技术方案,所述铲料部靠近所述出料口的一端具有收口部,所述收口部具有挡料板,所述刮板移动后与所述挡料板抵接或取消抵接,所述腔体的腔壁和所述挡料板均为网状结构。

[0009] 作为进一步的技术方案,还包括

溢流池,所述溢流池设置在所述沉降池四周,用于收集所述溢流口流出的液体,

第一蒸发罐、第二蒸发罐、第三蒸发罐、第四蒸发罐、第五蒸发罐、第六蒸发罐,所述第一蒸发罐、所述第二蒸发罐、所述第三蒸发罐、所述第四蒸发罐、所述第五蒸发罐、所述第六蒸发罐均具有出汽口、冷凝口和收集口,

冷凝管,所述第一蒸发罐、所述第二蒸发罐、所述第三蒸发罐、所述第四蒸发罐、所述第五蒸发罐、所述第六蒸发罐通过所述冷凝管连通,所述冷凝管一端与所述出汽口连通,另一端与所述冷凝口连通,

半透膜,所述半透膜设置所述出汽口处,

收集罐,每个所述收集口均与一个所述收集罐连通,所述第六蒸发罐的所述出汽口与所述收集罐连通。

[0010] 作为进一步的技术方案,还包括

冷却管,所述冷却管为若干根,且依次缠绕设置在所述冷凝管上。

[0011] 作为进一步的技术方案,所述第一蒸发罐、所述第二蒸发罐、所述第三蒸发罐、所述第四蒸发罐、所述第五蒸发罐均具有加热层,所述第六蒸发罐具有水热层,所述冷却管通向所述水热层。

[0012] 作为进一步的技术方案,还包括

进料管,所述进料管与所述进口连通,

加药管,所述加药管与所述进料管连通。

[0013] 纤维素醚类废水处理工艺,使用纤维素醚类废水处理池。

[0014] 本发明的工作原理及有益效果为:

本发明中设计有沉降池,沉降池内部设有一个大容量的池腔,该池腔具有明确的功能分区,包括位于顶部的溢流口,用以排出上层的清澈水层;位于池腔中部的进口,用于接纳待处理的纤维素醚类废水;以及位于池腔底部的出口,用于排出发酵、沉降后形成的沉积物;其中,进口位于中部,相较于现有技术的设置在上部的进口,在排入污水同时向污水内注入絮凝剂,絮凝剂在流动的污水作用下充分混合,取消了普通絮凝沉淀池的搅拌设备还可保证絮凝剂的絮凝效果,在冲击作用下池腔分为净水层,沉降层和乱流层,乱流层在由进口进入的污水作用下进行搅拌,沉降层进行缓慢沉降,净水层的重物可经乱流层进入沉降层,絮凝物在重力作用下实现堆积。

[0015] 在沉降池池腔底部安装有转动件,该转动件可自主旋转并在内部具有一个腔体结

构,腔体上设有进料口,该进料口设计在转动件旋转前进方向的前端,使得在转动过程中能使沉积物进入腔体内部;转动件上还特别设置了铲料部,该铲料部紧贴池腔底部并与之保持接触,可将池底沉积物向前推动并铲起,方便进料口进行收集。在转动件的腔体内,还设置有可沿转动件径向移动的移动件,该移动件可在腔体内前后移动,以便于腔体内部的沉积物进行推动与收集,在移动件上安装有刮板件,刮板件随着移动件的移动,不仅可以帮助铲料部进一步提高对沉积物的收集效率,还可以对腔体内壁进行刮扫,防止物料粘附和堆积,确保腔体内部清洁,提高废水处理效率和设备使用寿命。随着转动件的转动和移动件的往复移动,不断将池底沉积物收入腔体内,并通过出料口排出至池腔底部的出口,实现废水处理池的连续和高效运行。

附图说明

[0016] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对本发明的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0017] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明中沉降池及溢流池的结构示意图;

图3为本发明中转动件的结构示意图;

图4为本发明部分结构示意图;

图中:沉降池-1,池腔-101,进口-102,出口-103,溢流口-104,转动件-2,腔体-202,进料口-201,出料口-203,铲料部-204,移动件-3,刮板件-4,挡部-301,刮槽-205,刮部-401,导向槽-206,第一导向部-302,第二导向部-303,驱动轴-5,往复槽-501,驱动轮-6,收口部-207,挡料板-208,溢流池-7,第一蒸发罐-8,第二蒸发罐-9,第三蒸发罐-10,第四蒸发罐-11,第五蒸发罐-12,第六蒸发罐-13,出汽口-14,冷凝口-15,收集口-16,冷凝管-17,收集罐-18,冷却管-19,进料管-20,加药管-21。

具体实施方式

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对照附图说明本发明的具体实施方式。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,并获得其他的实施方式。

[0018] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与发明相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地示意了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形,“若干个”包括“两个”及“两个以上”。

[0019] 在本文中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 另外,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为

指示或暗示相对重要性。

[0021] 参照图1~图4,为本发明的实施例,提出了一种纤维素醚类废水处理池,包括沉降池1,沉降池1具有池腔101,池腔101具有进口102、出口103和溢流口104,溢流口104位于池腔101顶部,进口102位于池腔101中部,出口103位于池腔101底部,转动件2转动设置在池腔101底部,转动件2具有腔体202,腔体202具有进料口201和出料口203,进料口201位于转动件2转动的前部,转动件2还具有铲料部204,铲料部204位于进料口201的前方,且与池腔101的池底抵接,出料口203通向出口103连通,移动件3移动设置在腔体202,且移动方向沿转动件2的径向,刮板件4设置在移动件3上。

[0022] 本实施例中,设计有沉降池1,沉降池1内部设有一个大容量的池腔101,该池腔101具有明确的功能分区,包括位于顶部的溢流口104,用以排出上层的清澈水层;位于池腔101中部的进口102,用于接纳待处理的纤维素醚类废水;以及位于池腔101底部的出口103,用于排出发酵、沉降后形成的沉积物;其中,进口102位于中部,相较于现有技术的设置在上部的进口102,在排入污水同时向污水内注入絮凝剂,絮凝剂在流动的污水作用下充分混合,取消了普通絮凝沉淀池的搅拌设备还可保证絮凝剂的絮凝效果,在冲击作用下池腔101分为净水层,沉降层和乱流层,乱流层在由进口102进入的污水作用下进行搅拌,沉降层进行缓慢沉降,净水层的重物可经乱流层进入沉降层,絮凝物在重力作用下实现堆积。

[0023] 在沉降池1池腔101底部安装有转动件2,该转动件2可自主旋转并在内部具有一个腔体202结构,腔体202上设有进料口201,该进料口201设计在转动件2旋转前进方向的前端,使得在转动过程中能使沉积物进入腔体202内部;转动件2上还特别设置了铲料部204,该铲料部204紧贴池腔101底部并与之保持接触,可将池底沉积物向前推动并铲起,方便进料口201进行收集。在转动件2的腔体202内,还设置有可沿转动件2径向移动的移动件3,该移动件3可在腔体202内前后移动,以便于腔体202内部的沉积物进行推动与收集,在移动件3上安装有刮板件4,刮板件4随着移动件3的移动,不仅可以帮助铲料部204进一步提高对沉积物的收集效率,还可以对腔体202内壁进行刮扫,防止物料粘附和堆积,确保腔体202内部清洁,提高废水处理效率和设备使用寿命。随着转动件2的转动和移动件3的往复移动,不断将池底沉积物收入腔体202内,并通过出料口203排出至池腔101底部的出口103,实现废水处理池的连续和高效运行。

[0024] 进一步,刮板件4的上端摆动设置在移动件3上,下端与腔体202的腔底抵接;刮板件4摆动轴向垂直移动件3的移动方向,刮板件4位于移动件3上靠近出口103的一侧;移动件3具有挡部301,挡部301位于刮板件4远离出口103的一侧,使得刮板件4向靠近出口103移动时,刮板件4被挡部301挡住且下端与腔体202的腔底抵接,向远离出口103移动时,刮板件4摆动且与腔体202的腔底取消抵接。

[0025] 本实施例中,刮板件4通过摆动机构设置在移动件3上,使得刮板件4能够相对移动件3在垂直于移动方向的轴向上进行摆动;当移动件3带动刮板件4向靠近出口103方向移动时,刮板件4的下端会与腔体202的腔底紧密抵接,起到刮除沉积物的作用,此时,移动件3上设计有一个挡部301,该挡部301位于刮板件4远离出口103的一侧,当刮板到达极限位置时,挡部301会阻止刮板件4继续向外摆动,确保刮板下端始终与腔底保持接触,有效清理沉积物;当移动件3带动刮板件4向远离出口103方向移动时会脱离与腔体202腔底的抵接状态,开始向上摆动,避免在移动过程中对腔底沉积物造成干扰或阻碍移动件3的正常移动,同时

避免刮料件刮动底部沉积物料,刮板件4能够根据移动件3的移动方向灵活调整自身与腔底的接触状态,既能在靠近出口103一侧时有效刮除沉积物,又能在离开沉积物区域时与腔底分离,确保了废水处理池在运行过程中的高效清洁和连续作业。

[0026] 进一步,腔体202的腔底具有若干刮槽205,刮槽205的长度方向平行移动件3的移动方向;刮板件4的下端具有若干刮部401,刮部401滑动设置在刮槽205内。

[0027] 本实施例中,腔体202的底部设计有若干个刮槽205,这些刮槽205的延伸方向与移动件3的移动方向保持平行。这种设计是为了更好地配合刮板件4的工作,提高清理沉积物的效率。刮板件4的下端则相应地配置了若干个刮部401,这些刮部401可以根据需要在刮槽205内滑动。当移动件3带动刮板件4在腔体202内移动时,刮部401便会沿着刮槽205方向滑动,深入刮槽205内部,将沉积在腔底的纤维素醚类废渣刮起,并随着移动件3的移动将其推送至转动件2的进料口201,进一步进入处理流程。通过这种结构设计,不仅加强了对腔体202底部沉积物的清理力度,减少了废渣残留,通过槽状结构使得絮凝物不易由腔体202内逸散至外部,且确保了废水处理过程中的连续性和高效性,提升了絮凝物的收集效果,有效提升了纤维素醚类废水处理池的综合性能和使用寿命。

[0028] 进一步,转动件2还具有导向槽206,导向槽206的方向平行移动件3的移动方向,移动件3具有第一导向部302和第二导向部303,第一导向部302滑动设置在导向槽206内,还包括驱动轴5,驱动轴5转动设置在转动件2上,且轴向与移动件3的移动方向平行,驱动轴5具有往复槽501,第二导向部303滑动设置在往复槽501内,驱动轮6设置在驱动轴5上,且位于转动件2远离出口103的一侧,与池腔101的池底接触。

[0029] 本实施例中,转动件2除了具有腔体202和铲料部204之外,还设计有导向槽206,导向槽206的方向与移动件3的移动方向平行。移动件3在其上部设有与导向槽206适配的第一导向部302,该第一导向部302在导向槽206内滑动,从而保证移动件3在跟随转动件2转动时能沿着预设轨道移动,维持稳定且准确的移动轨迹。此外,转动件2上还转动设置有驱动轴5,驱动轴5的轴向与移动件3的移动方向保持平行。驱动轴5上设有往复槽501,移动件3的下部设有与之配合的第二导向部303,该第二导向部303在往复槽501内滑动,从而实现移动件3在轴向上的往复运动。为了驱动移动件3在往复槽501内滑动,还在驱动轴5上设置有驱动轮6,驱动轮6固定在驱动轴5上,并且位于转动件2远离出口103的一侧,与池腔101的池底接触。当驱动轮6随着转动件2转动时,会因与池底的摩擦力带动驱动轴5转动,进而通过往复槽501推动移动件3进行往复直线运动,从而实现对腔体202内沉积物的高效刮取和清理。

[0030] 进一步,铲料部204靠近出料口203的一端具有收口部207,收口部207具有挡料板208,刮板移动后与挡料板208抵接或取消抵接,腔体202的腔壁和挡料板208均为网状结构。

[0031] 本实施例中,挡料板208的设计可使推料件推料至出料口203时减少絮凝物的扩散,保证池腔101底部的污泥处理效果,收口部207的设计可避免挡料板208外壁堆积沉积物。网状结构的腔体202的腔壁和挡料板208可以避免转动件2转动时将底部沉积物扬起,保证了污泥的处理效果,同时保证了沉积物可顺利进入槽部,提升了污泥的处理效果。

[0032] 进一步,还包括溢流池7,溢流池7设置在沉降池1四周,用于收集溢流口104流出的液体,第一蒸发罐8、第二蒸发罐9、第三蒸发罐10、第四蒸发罐11、第五蒸发罐12、第六蒸发罐13,第一蒸发罐8、第二蒸发罐9、第三蒸发罐10、第四蒸发罐11、第五蒸发罐12、第六蒸发罐13均具有出汽口14、冷凝口15和收集口16,

冷凝管17,第一蒸发罐8、第二蒸发罐9、第三蒸发罐10、第四蒸发罐11、第五蒸发罐12、第六蒸发罐13通过冷凝管17连通,冷凝管17一端与出汽口14连通,另一端与冷凝口15连通,半透膜设置出汽口14处,每个收集口16均与一个收集罐18连通,第六蒸发罐13的出汽口14与收集罐18连通。

[0033] 本实施例中,设计了溢流池7:在沉降池1四周设置了溢流池7,其作用是收集沉降池1中经过初步处理后,从溢流口104流出的较为清澈的液体,便于后续进一步处理或排放,蒸发罐:设计有六个串联的蒸发罐,分别为第一蒸发罐8至第六蒸发罐13。每个蒸发罐都有出汽口14、冷凝口15和收集口16。出汽口14用于排出蒸发产生的蒸汽,冷凝口15用于接收被上一个蒸发罐蒸发后的蒸汽冷凝后的液体,收集口16则用于收集蒸发浓缩后的液体,第一蒸发罐8的冷凝口15与溢流池7连通,用于接收冷凝池流出的液体;

第一蒸发罐8至第六蒸发罐13通过冷凝管17依次串联,每一级蒸发罐的出汽口14通过冷凝管17与下一级蒸发罐的冷凝口15相连通,形成一个连续的冷凝回路,从而实现蒸汽的逐级冷凝和回收,第一蒸发罐8至第六蒸发罐13温度逐渐降低,以便于对纤维素醚生产产生的废水中含有的主要有机物丙酸、戊酮、丁醇、甲酸、丙醇、乙醇和甲醇的相互纯化分离,当废水需回收有机物的种类减少或增多,蒸发罐的数量可对应的增加或减少。

[0034] 半透膜安装:在每个蒸发罐的出汽口14处安装了半透膜,半透膜用于拦截较大分子量的溶质,提高蒸发效率和资源回收纯度。收集罐18:每个蒸发罐的收集口16都连接到独立的收集罐18,以收集蒸发浓缩后的残渣或溶液。特别是第六蒸发罐13的出汽口14,其蒸汽经过半透膜处理后,纯净的蒸汽可以直接进入最后一个收集罐18中,进行冷凝回收,实现资源的高效利用。通过上述结构设计,本纤维素醚类废水处理系统实现了废水的多层次处理和有效成分的逐步提取与回收,提高了废水处理的整体效率和资源回收率。

[0035] 进一步,还包括冷却管19,冷却管19为若干根,且依次缠绕设置在冷凝管17上。

[0036] 本实施例中,冷凝管17上设置了若干根冷却管19,这些冷却管19按照一定的顺序和密度缠绕在冷凝管17的外周。当蒸发罐中产生的蒸汽通过冷凝管17时,缠绕在冷凝管17上的冷却管19会通过冷水或其他冷却介质进行循环冷却,以快速吸收并带走蒸汽中的热量,促使蒸汽在流动过程中迅速冷凝为液体。这种设计有助于大幅度提高冷凝速率和冷凝量,降低能耗,并且确保蒸发罐中的蒸汽能得到充分回收利用,提升了能量的利用率。

[0037] 进一步,第一蒸发罐8、第二蒸发罐9、第三蒸发罐10、第四蒸发罐11、第五蒸发罐12均具有加热层,第六蒸发罐13具有水热层,冷却管19通向水热层。

[0038] 本实施例中,第一至第五蒸发罐12,均设计了加热层,该加热层主要用于对流入各蒸发罐的废水进行加热处理,以加速废水中的水分蒸发,实现废水的浓缩和有效成分的分离。而对于第六蒸发罐13,特别设计为具有水热层。水热层是一种利用高温热水间接加热的结构,相较于传统的加热层,它可以提供更温和、更均匀的热量分布,有利于对废水进行更为精细的处理。冷却管19通向第六蒸发罐13的水热层实现了将前几个蒸发罐产生的蒸汽与冷却管19的冷却水引入到水热层中,一方面为水热层提供热交换所需的冷源,另一方面实现能量的合理利用和回收,降低整个废水处理过程的能耗。

[0039] 进一步,还包括进料管20,进料管20与进口102连通,加药管21,加药管21与进料管20连通。

[0040] 本实施例中,设计了进料管20向进口102送入待处理污水,设计了加药管21向进料

管20内供给絮凝剂,以保证进入池腔101的废水具有一定含量的絮凝剂,使其进入池腔101时在冲击力的作用下更加均匀地分散,以保证废水的絮凝效果。

[0041] 本实施例还提出一种纤维素醚类废水处理工艺,使用纤维素醚类废水处理池。

[0042] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

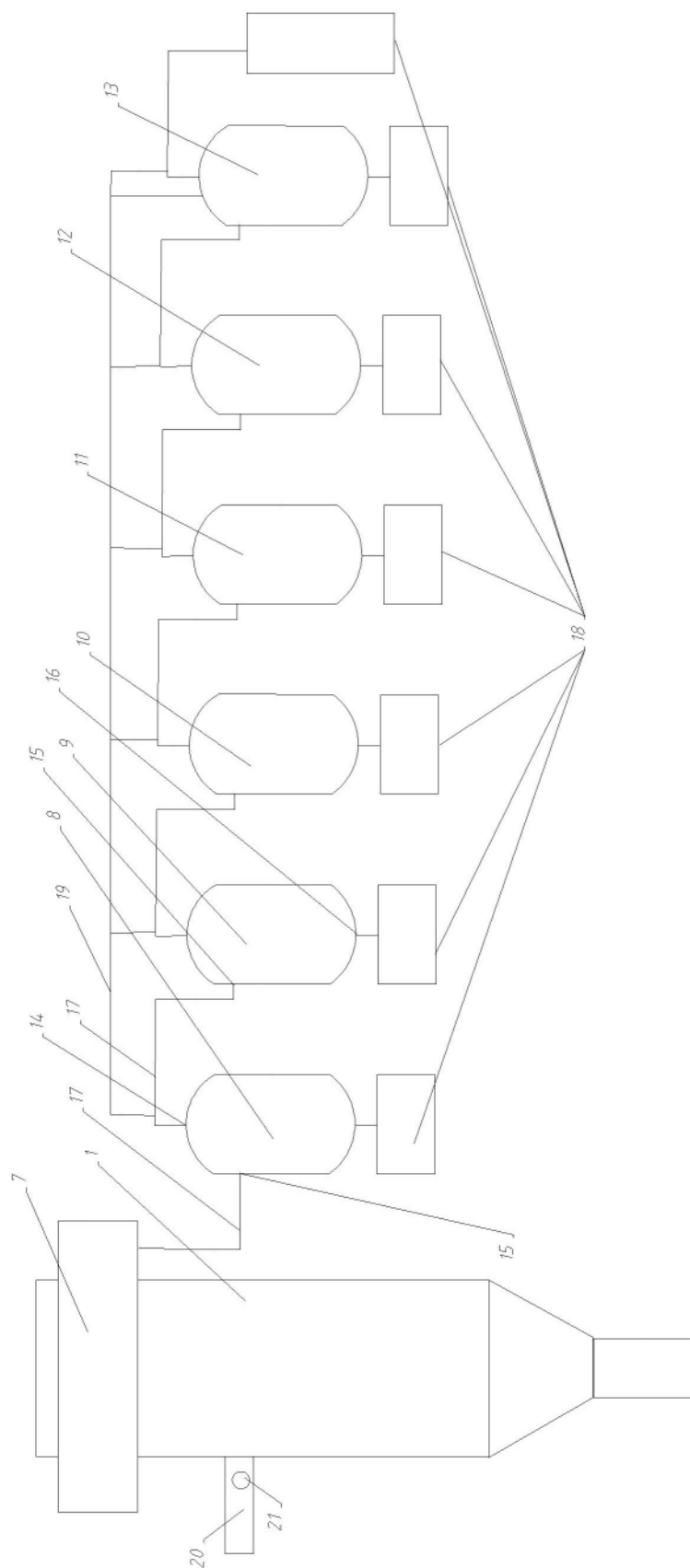


图1

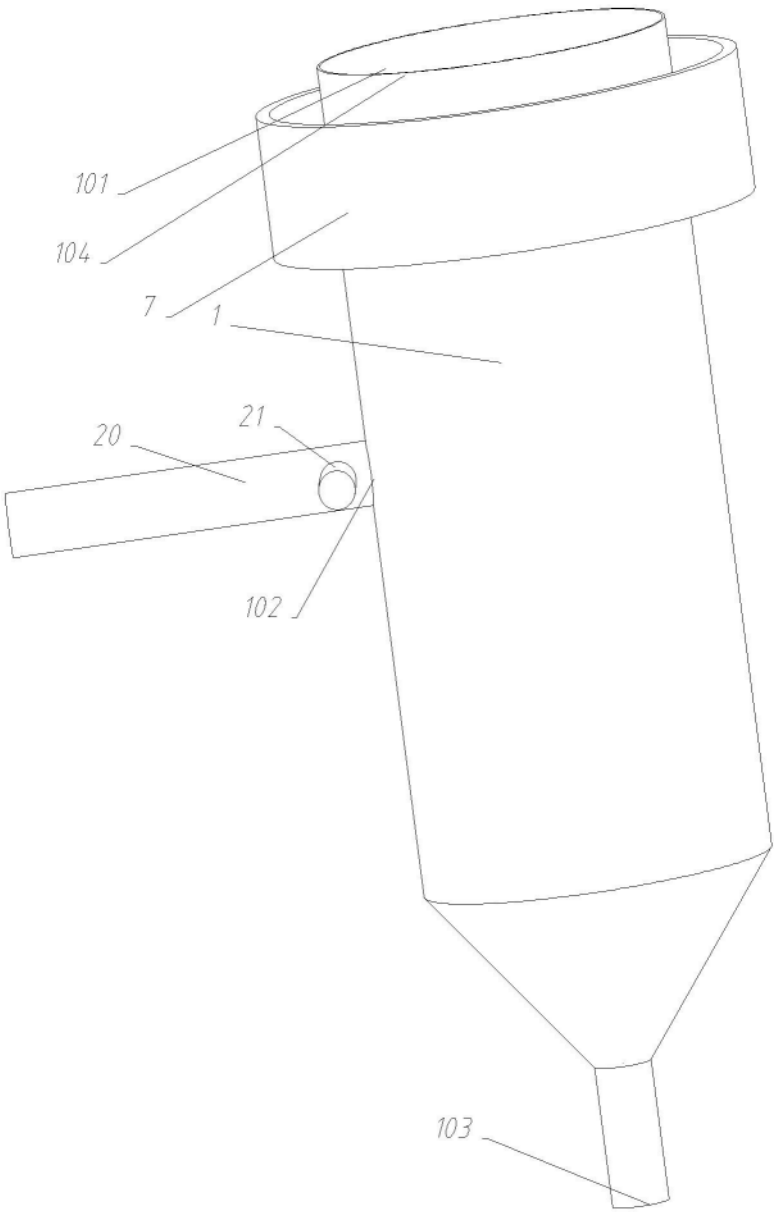


图2

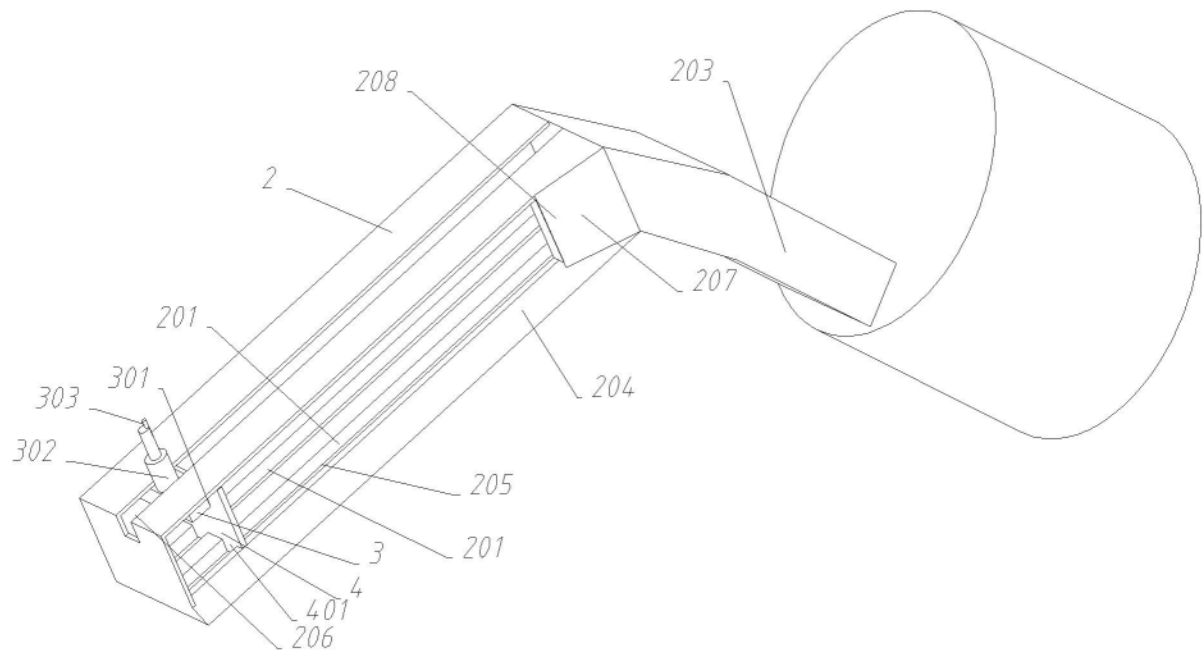


图3

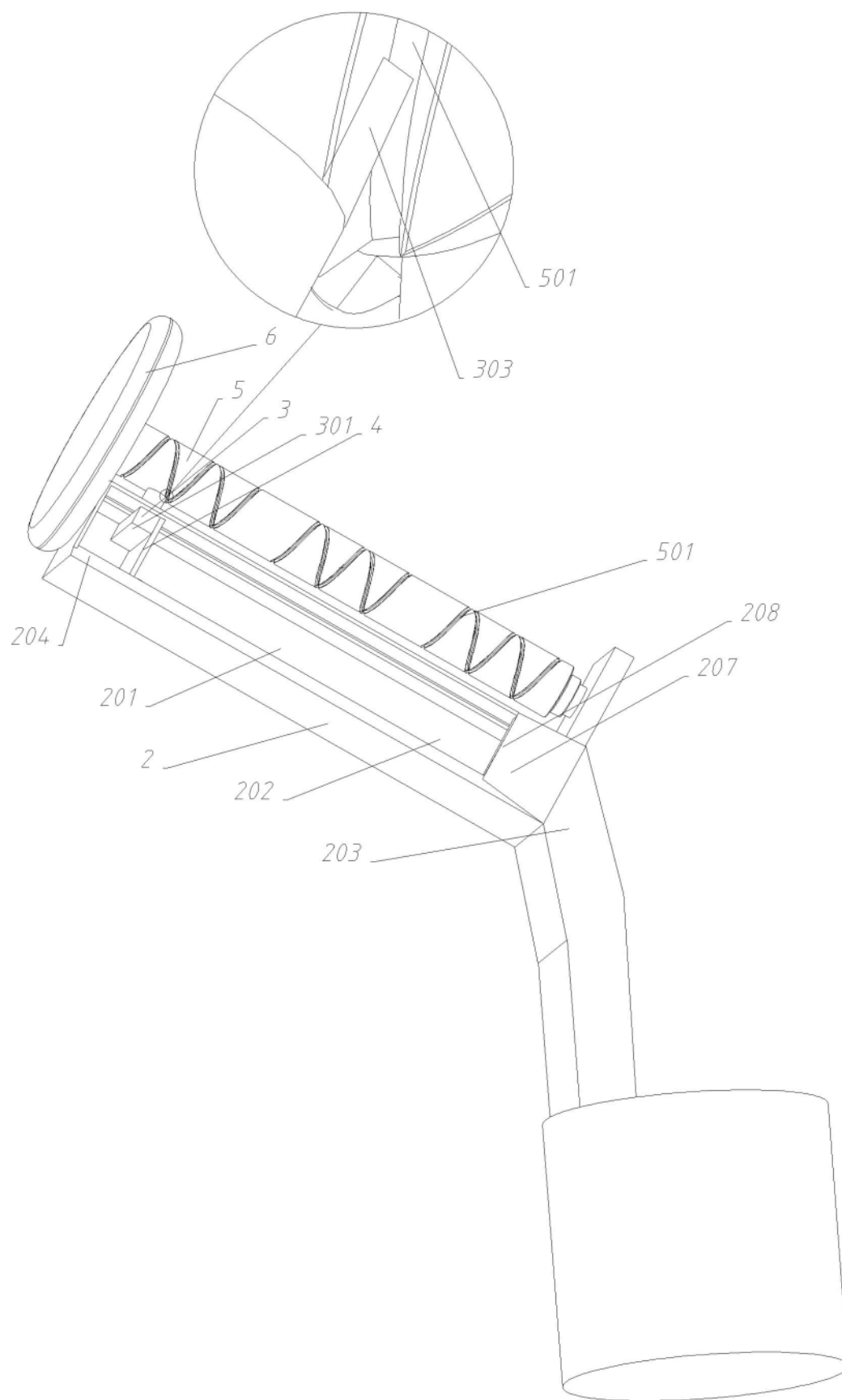


图4