



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110104838 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910479076.X

(22)申请日 2019.06.04

(71)申请人 陆鑫

地址 213000 江苏省常州市武进区龙门路9号C区鑫龙威尔环保设备有限公司C-1110室

(72)发明人 陆鑫

(51)Int.Cl.

C02F 9/04(2006.01)

C02F 9/02(2006.01)

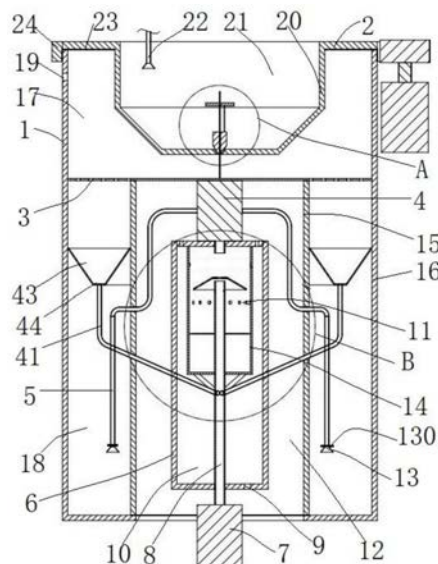
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种含油污水的自动分层分离处理系统及其处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种含油污水的自动分层分离处理系统,包括外筒体容器、油水分离装置、第一滤板、水泵、曝气筒体容器、曝气组件和滤液收集筒体,所述外筒体容器内设置有第一滤板,所述外筒体容器的内腔通过第一滤板分隔成上部的第一滤液腔和下部的第二滤液腔,所述油水分离装置设置在第一滤液腔内,且向第一滤液腔排放油水分离后的水溶液;所述滤液收集筒体间距设置在外筒体内环区域,所述曝气筒体容器间距设置在所述滤液收集筒体的内腔中,所述曝气组件向曝气筒体容器的内腔溶液中曝气,所述曝气筒体容器的壁体上开设有滤液孔,所述曝气筒体容器通过滤液孔与滤液收集筒体连通,能有效的分离油水混合污水溶液,并对污水溶液进行回收再利用。



CN 110104838 A

1. 一种含油污水的自动分层分离处理系统,其特征在於:包括外筒体容器(1)、油水分离装置(2)、第一滤板(3)、水泵(4)、曝气筒体容器(14)、曝气组件和滤液收集筒体(6),所述外筒体容器(1)为横截面呈U型的环状壳体结构,所述外筒体容器(1)包含同轴的内筒体(15)和外筒体(16),且所述内筒体(15)与外筒体(16)之间形成开口朝上的内空腔结构,所述内筒体(15)的顶端低于外筒体(16)的顶端,所述第一滤板(3)横置在所述内筒体(15)上,且所述第一滤板(3)的外圈抵接于外筒体(16),且所述第一滤板(3)对应于内筒体(15)的内环区域为封闭式板体,所述外筒体容器(1)的内腔通过第一滤板(3)分隔成上部的第一滤液腔(17)和下部的第二滤液腔(18),所述油水分离装置(2)设置在第一滤液腔(17)内,且向第一滤液腔(17)排放油水分离后的水溶液;

所述滤液收集筒体(6)间距设置在内筒体(15)的内环区域中,所述滤液收集筒体(6)与内筒体(15)之间形成进气通道(12),所述曝气筒体容器(14)间距设置在所述滤液收集筒体(6)的内腔中,所述曝气组件向曝气筒体容器(14)的内腔溶液中曝气,所述水泵(4)设置在进气通道(12)内,所述水泵(4)的进水端连通第二滤液腔(18),且所述水泵(4)的出水端位于曝气筒体容器(14)的内腔顶端,所述曝气筒体容器(14)的壁体上开设有滤液孔(11),所述曝气筒体容器(14)通过滤液孔(11)与滤液收集筒体(6)连通,所述滤液收集筒体(6)的底部开设有出液口(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种含油污水的自动分层分离处理系统,其特征在於:所述油水分离装置(2)包括分离筒体(20)、污水排放组件、抽油组件(22)和驱动组件,所述分离筒体(20)为包含油水混合腔(21)的筒体结构,所述分离筒体(20)的顶端外缘沿径向向外延伸形成支撑部(23),所述支撑部(23)支撑在外筒体(16)的顶端,所述支撑部(23)的外缘向下延伸设置有档环(24),所述档环(24)间隙于外筒体(16)的外壁设置,所述驱动组件驱动所述分离筒体(20)在第一滤液腔(17)内转动,所述油水混合腔(21)的油水混合溶液通过转动的分离筒体(20)进行上、下水分层分离;所述分离筒体(20)的底部贯通开设有污水出水口(25),所述污水排放组件对应设置在污水出水口(25),所述油水混合腔(21)内分离后的污水溶液通过污水排放组件向第一滤液腔(17)内流入,所述抽油组件(22)设置在油水混合腔内,且抽离第一滤液腔(17)内上层的油层。

3. 根据权利要求2所述的一种含油污水的自动分层分离处理系统,其特征在於:所述污水排放组件包括阀体(26)、导向杆(27)、牵拉绳(29)和浮板(28),所述浮板(28)的密度小于水密度且大于油密度,所述浮板(28)浮动在油层与水层之间,所述第一滤板(3)上垂直设置有导向杆(27),所述导向杆(27)穿过污水出水口(25)后向上延伸设置,所述阀体(26)对应于污水出水口(25)设置在油水混合腔(21)内,且所述阀体(26)通过牵引绳(29)与浮板(28)连接,且所述浮板(28)、阀体(26)分别间隙并活动穿设在导向杆(27)上;所述阀体(26)通过浮板(28)的浮动沿导向杆(27)上、下滑动位移,所述阀体(26)堵塞或脱离于污水出水口(25)。

4. 根据权利要求3所述的一种含油污水的自动分层分离处理系统,其特征在於:所述阀体(26)的底端通过连接柱(31)设置有限位块(30),所述限位块(30)位于第一滤液腔(17)内,且所述限位块(30)间距于阀体(26),所述连接柱(31)的直径小于污水出水口(25),所述限位块(30)为大于污水出水口(25)直径的半圆形板体结构;在分离筒体(20)高速转动状态下,所述限位块(30)限位阀体(26)向上提升的高度并封堵污水出水口(25)。

5. 根据权利要求1所述的一种含油污水的自动分层分离处理系统,其特征为:所述曝气组件包括进气管(40),所述进气管(40)的一端连接气源(7),且另一端穿过滤液收集筒体(6)的底端伸入至曝气筒体容器(14)的内腔中,且所述进气管(40)的顶端出气口位于滤液孔(11)的上方,且所述顶端出气口间距设置在曝气筒体容器(14)的下方,进入所述曝气筒体容器(14)内腔中的水溶液经顶端出气口的气流冲击形成发散状;所述进气管(40)位于滤液孔(11)下方的管体上开设有若干曝气孔(36),所述曝气孔(36)浸没在水溶液中并对水溶液进行曝气。

6. 根据权利要求5所述的一种含油污水的自动分层分离处理系统,其特征为:还包括曝气板(35),所述曝气板(35)为顶端小底端大的锥形环状体结构,且所述曝气板(35)的顶端开口对应设置有网孔板(38),所述曝气板(38)的底端边缘与曝气筒体容器(14)内壁间隙设置,其形成曝气间隙通道(37),所述进气管(40)的顶端出气口间隙设置在网孔板(38)的下方;进气管(40)的顶端出气口的气流通过曝气板(35)进行分流。

7. 根据权利要求5所述的一种含油污水的自动分层分离处理系统,其特征为:还包括出气管(41)和第二滤板(44),所述第二滤板(44)为环状结构,且所述第二滤板(44)设置在第二滤液腔(18)内,所述第二滤板(44)间距设置在第一滤板(3)的下方,若干所述出气管(41)以进气管(40)为轴线圆周阵列设置,且所述出气管(41)的进气端连通于进气管(40),且所述出气管(41)的进气端位于曝气孔(36)与气源(7)之间的管体上,所述出气管(41)的出气端位于第二滤板(44)的下方,且朝向第二滤板(44)出气设置,所述出气管(41)的管路上设置有气流缓流器(42)。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的一种含油污水的自动分层分离处理方法,其特征为:包括以下步骤:

S1:待处理的污水溶液逐渐置入分离筒体(20)的内腔中,并向分离筒体内加入少量的絮凝剂,并驱动分离转筒高速转动,含油污水溶液在离心转动作用下快速的形成上层的油层和下层的水层,水层浮板(28)在浮力的作用下不断上浮,当上浮至一定高度时,浮板(28)拉动牵引绳和阀体(26)上移,使污水出水口(25)打开,污水溶液从污水出水口(25)向第一滤液腔(17)内流动,在污水溶液不断流出时,浮板(28)不断下降,当水的深度低于一定高度时,阀体(26)重新塞入在污水出水口(25)中,污水溶液停止流逝,随着污水溶液的持续性注入,阀体(26)依次循环往复打开或闭塞污水出水口(25),随着油水混合溶液的不断增多,位于上层的油层高度不断增加,当油层含油较多时,通过抽油组件(22)将油抽离;

S2:进入第一滤液腔(17)内的污水溶液经过第一滤板(3)进行第一次过滤分离,凝结的絮凝颗粒和较大杂质等被截留在第一滤板(3)上,经第一次过滤分离后的污水溶液进入至第二滤液腔(18)内,然后经第二滤板(44)进行第二过滤分离,经第二次过滤分离后的水溶液落在第二滤液腔(18)的底部,并经由水泵(4)抽至曝气筒体容器(14)中;

S3:进气管(40)的顶端出气口的气流,一部分通过网孔板(38)向上流出,另一部分通过进气管(40)与曝气板(35)之间的间隙向曝气板(35)的底层流动;进入曝气筒体容器(14)内的污水溶液落在曝气板(35)上,并被进气管(40)的顶端出气口向网孔板(38)流出的气体冲击扩散,扩散后的水溶液沿曝气板(35)向外侧流动,在水溶液经过曝气间隙通道(37)时,被曝气板(35)底层的气流再次冲击扩散,进行二次曝气,之后污水溶液落入在曝气筒体容器(14)的底层,随着水溶液的增加,液面超过曝气孔(36)后被再次曝气;水溶液液面升高至滤

液孔(11)上方后,水溶液从滤液孔(11)向外流出至滤液收集筒体(6)内,并经由出水口(9)排出;

S4:进气管(40)内的气体一部分通过出气管(41)以及出气管上的气流缓流器缓流至第二滤板(44),流动的气流冲击第二滤板上对应区域的杂质颗粒,防止第二滤板(44)堵塞。

一种含油污水的自动分层分离处理系统及其处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理领域,特别涉及一种含油污水的自动分层分离处理系统及其处理方法。

背景技术

[0002] 污水处理为使污水达到排入某一水体或再次使用的水质要求对其进行净化的过程。污水处理被广泛应用于建筑、农业、交通、能源、石化、环保、城市景观、医疗、餐饮等各个领域,也越来越多地被重视。例如生活污水和部分工业废水中,污水溶液不仅包含较多固体颗粒和悬浮物等,还包含有油渍,在直接排放后油渍部分难以降解,对土壤的损害较大,而且,长期沉积的污水溶液其水体中含氧量较低,即使对其除杂净化后进行回排或者再利用,因水体含氧量低,不利于污水溶液的直接再利用。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种含油污水的自动分层分离处理系统及其处理方法,能有效的分离油水混合污水溶液,并进行回收再利用。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种含油污水的自动分层分离处理系统,包括外筒体容器、油水分离装置、第一滤板、水泵、曝气筒体容器、曝气组件和滤液收集筒体,所述外筒体容器为横截面呈U型的环状壳体结构,所述外筒体容器包含同轴的内筒体和外筒体,且所述内筒体与外筒体之间形成开口朝上的内空腔结构,所述内筒体的顶端低于外筒体的顶端,所述第一滤板横置在所述内筒体上,且所述第一滤板的外圈抵接于外筒体,且所述第一滤板对应于内筒体的内环区域为封闭式板体,所述外筒体容器的内腔通过第一滤板分隔成上部的第一滤液腔和下部的第二滤液腔,所述油水分离装置设置在第一滤液腔内,且向第一滤液腔排放油水分离后的水溶液;

[0006] 所述滤液收集筒体间距设置在内筒体的内环区域中,所述滤液收集筒体与内筒体之间形成进气通道,所述曝气筒体容器间距设置在所述滤液收集筒体的内腔中,所述曝气组件向曝气筒体容器的内腔溶液中曝气,所述水泵设置在进气通道内,所述水泵的进水端连通第二滤液腔,且所述水泵的出水端位于曝气筒体容器的内腔顶端,所述曝气筒体容器的壁上开设有滤液孔,所述曝气筒体容器通过滤液孔与滤液收集筒体连通,所述滤液收集筒体的底部开设有出液口。

[0007] 进一步的,所述油水分离装置包括分离筒体、污水排放组件、抽油组件和驱动组件,所述分离筒体为包含油水混合腔的筒体结构,所述分离筒体的顶端外缘沿径向向外延伸形成支撑部,所述支撑部支撑在外筒体的顶端,所述支撑部的外缘向下延伸设置有档环,所述档环间隙于外筒体的外壁设置,所述驱动组件驱动所述分离筒体在第一滤液腔内转动,所述油水混合腔的油水混合溶液通过转动的分离筒体进行上、下油水分层分离;所述分离筒体的底部贯通开设有污水出水口,所述污水排放组件对应设置在污水出水口,所述油

水混合腔内分离后的污水溶液通过污水排放组件向第一滤液腔内流入,所述抽油组件设置在油水混合腔内,且抽离第一滤液腔内上层的油层。

[0008] 进一步的,所述污水排放组件包括阀体、导向杆、牵拉绳和浮板,所述浮板的密度小于水密度且大于油密度,所述浮板浮动在油层与水层之间,所述第一滤板上垂直设置有导向杆,所述导向杆穿过污水出水口后向上延伸设置,所述阀体对应于污水出水口设置在油水混合腔内,且所述阀体通过牵引绳与浮板连接,且所述浮板、阀体分别间隙并活动穿设在导向杆上;所述阀体通过浮板的浮动沿导向杆上、下滑动位移,所述阀体堵塞或脱离于污水出水口。

[0009] 进一步的,所述阀体的底端通过连接柱设置有限位块,所述限位块位于第一滤液腔内,且所述限位块间距于阀体,所述连接柱的直径小于污水出水口,所述限位块为大于污水出水口直径的半圆形板体结构;在分离筒体高速转动状态下,所述限位块限位阀体向上提升的高度并封堵污水出水口。

[0010] 进一步的,所述曝气组件包括进气管,所述进气管的一端连接气源,且另一端穿过滤液收集筒体的底端伸入至曝气筒体容器的内腔中,且所述进气管的顶端出气口位于滤液孔的上方,且所述顶端出气口间距设置在曝气筒体容器的下方,进入所述曝气筒体容器内腔中的水溶液经顶端出气口的气流冲击形成发散状;所述进气管位于滤液孔下方的管体上开设有若干曝气孔,所述曝气孔浸没在水溶液中并对水溶液进行曝气。

[0011] 进一步的,还包括曝气板,所述曝气板为顶端小底端大的锥形环状体结构,且所述曝气板的顶端开口对应设置有网孔板,所述曝气板的底端边缘与曝气筒体容器内壁间隙设置,其形成曝气间隙通道,所述进气管的顶端出气口间隙设置在网孔板的下方;进气管的顶端出气口的气流通过曝气板进行分流。

[0012] 进一步的,还包括出气管和第二滤板,所述第二滤板为环状结构,且所述第二滤板设置在第二滤液腔内,所述第二滤板间距设置在第一滤板的下方,若干所述出气管以进气管为轴线圆周阵列设置,且所述出气管的进气端连通于进气管,且所述出气管的进气端位于曝气孔与气源之间的管体上,所述出气管的出气端位于第二滤板的下方,且朝向第二滤板出气设置,所述出气管的管路上设置有气流缓流器。

[0013] 一种含油污水的自动分层分离处理方法,包括以下步骤:

[0014] S1:待处理的污水溶液逐渐置入分离筒体的内腔中,并向分离筒体内加入少量的絮凝剂,并驱动分离转筒高速转动,含油污水溶液在离心转动作用下快速的形成上层的油层和下层的水层,水层浮板在浮力的作用下不断上浮,当上浮至一定高度时,浮板拉动牵引绳和阀体上移,使污水出水口打开,污水溶液从污水出水口向第一滤液腔内流动,在污水溶液不断流出时,浮板不断下降,当水的深度低于一定高度时,阀体重新塞入在污水出水口中,污水溶液停止流逝,随着污水溶液的持续性注入,阀体依次循环往复打开或闭塞污水出水口,随着油水混合溶液的不断增加,位于上层的油层高度不断增加,当油层含油较多时,通过抽油组件将油抽离;

[0015] S2:进入第一滤液腔内的污水溶液经过第一滤板进行第一次过滤分离,凝结的絮凝颗粒和较大杂质等被截留在第一滤板上,经第一次过滤分离后的污水溶液进入至第二滤液腔内,然后经第二滤板进行第二过滤分离,经第二次过滤分离后的水溶液落在第二滤液腔的底部,并经由水泵抽至曝气筒体容器中;

[0016] S3:进气管的顶端出气口的气流,一部分通过网孔板向上流出,另一部分通过进气管与曝气板之间的间隙向曝气板的底层流动;进入曝气筒体容器内的污水溶液落在曝气板上,并被进气管的顶端出气口向网孔板流出的气体冲击扩散,扩散后的水溶液沿曝气板向外侧流动,在水溶液经过曝气间隙通道时,被曝气板底层的气流再次冲击扩散,进行二次曝气,之后污水溶液落入在曝气筒体容器的底层,随着水溶液的增加,液面超过曝气孔后被再次曝气;水溶液液面升高至滤液孔上方后,水溶液从滤液孔向外流出至滤液收集筒体内,并经由出水口排出;

[0017] S4:进气管内的气体一部分通过出气管以及出气管上的气流缓流器缓流至第二滤板,流动的气流冲击第二滤板上对应区域的杂质颗粒,防止第二滤板堵塞。

[0018] 有益效果:本发明通过油水分离装置对含有污水进行油水分离,分离后的油层再回收利用,分离后的污水溶液再通过第一滤板、曝气筒体容器和曝气组件进行过滤和水溶液曝气处理,增加水体的含氧量,利于污水溶液的直接再利用,而且其整体结构十分紧凑化,能够减小空间占用。

附图说明

[0019] 附图1为本发明的整体结构的主视图;

[0020] 附图2为本发明的整体结构的俯视图;

[0021] 附图3为本发明的整体结构的A-A向半剖示意图;

[0022] 附图4为本发明的整体结构中的局部A的结构示意图;

[0023] 附图5为本发明的整体结构中的局部B的结构示意图;

[0024] 附图6为本发明的整体结构的内部结构立体示意图;

[0025] 附图7为本发明的整体的工作原理示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0027] 如附图1至附图3所示,一种含油污水的自动分层分离处理系统,包括外筒体容器1、油水分离装置2、第一滤板3、水泵4、曝气筒体容器14、曝气组件和滤液收集筒体6,所述外筒体容器1为横截面呈U型的环状壳体结构,所述外筒体容器1包含同轴的内筒体15和外筒体16,且所述内筒体15与外筒体16之间形成开口朝上的内空腔结构,所述内筒体15的顶端低于外筒体16的顶端,所述第一滤板3横置在所述内筒体15上,且所述第一滤板3的外圈抵接于外筒体16的内壁,且所述第一滤板3对应于内筒体15的内环区域为封闭式板体,也即所述第一滤板3上只有内筒体15与外筒体16之间的区域包含滤孔,所述外筒体容器1的内腔通过第一滤板3分隔成上部的第一滤液腔17和下部的第二滤液腔18,所述油水分离装置2设置在第一滤液腔17内,且向第一滤液腔17排放油水分离后的水溶液,油水分离后的油层被向外侧抽排;

[0028] 所述滤液收集筒体6间距设置在内筒体15的内环区域中,所述滤液收集筒体6与内筒体15之间形成进气通道12,所述曝气筒体容器14间距设置在所述滤液收集筒体6的内腔中的上部区域,所述曝气组件向曝气筒体容器14的内腔的水溶液中曝气,以增加水溶液的含氧量,所述水泵4设置在进气通道12内,所述水泵4的进水端连通第二滤液腔18,且所述水

泵4的出水端位于曝气筒体容器14的内腔顶端,所述曝气筒体容器14的顶端对应开设有滤液进水口32,通过水泵4将第二滤液腔18内的水溶液抽至曝气筒体容器14中,以便进行曝气,所述曝气筒体容器14的壁体上开设有滤液孔11,所述曝气筒体容器14通过滤液孔11与滤液收集筒体6连通,在曝气筒体容器14中集聚的水溶液高于滤液孔11后,水溶液从滤液孔11流向滤液收集筒体6内,所述滤液收集筒体6的底部开设有出液口9。

[0029] 通过油水分离装置对含有污水进行油水分离,分离后的油层再回收利用,分离后的污水溶液再通过第一滤板、曝气筒体容器和曝气组件进行过滤和水溶液曝气处理,增加水体的含氧量,利于污水溶液的直接再利用,而且其整体结构十分紧凑化,能够减小空间占用。

[0030] 如附图3和附图4所示,所述油水分离装置2包括分离筒体20、污水排放组件、抽油组件22和驱动组件,所述分离筒体20为包含油水混合腔21的筒体结构,且其外径小于外筒体16的内径,所述分离筒体20的顶端外缘沿径向向外延伸形成支撑部23,所述支撑部23支撑在外筒体16的顶端,所述支撑部23的外缘向下延伸设置有档环24,所述档环24间隙于外筒体16的外壁设置,所述分离筒体20通过支撑部23和档环24转动在外筒体16的顶端,所述档环24为环状的齿轮盘结构,所述驱动组件驱动所述分离筒体20在第一滤液腔17内转动,所述驱动组件包括主动齿轮25和驱动电机26,所述油水混合腔21的油水混合溶液通过转动的分离筒体20进行离心转动而上、下水分层分离;油的质量较轻,上浮于水面上,通过离心转动可加快分层速度,在分离筒体内可加入少量的絮凝剂,以对污水溶液中的悬浮物等进行絮凝和沉降。所述分离筒体20的底部贯通开设有污水出水口25,所述污水排放组件对应设置在污水出水口25,所述油水混合腔21内分离后的污水溶液通过污水排放组件向第一滤液腔17内流入,所述抽油组件22设置在油水混合腔内,且抽离第一滤液腔17内上层的油层,所述抽油组件22为水泵,用于抽离分离筒体内的油层。

[0031] 所述污水排放组件包括阀体26、导向杆27、牵拉绳29和浮板28,所述浮板28的密度小于水密度且大于油密度,所述浮板28浮动在油层与水层之间,浮板通过水层的高度变化进行上下浮动,所述第一滤板3上垂直设置有导向杆27,所述导向杆27穿过污水出水口25后向上延伸设置,所述阀体26对应于污水出水口25设置在油水混合腔21内,且所述阀体26通过牵引绳29与浮板28连接,且所述浮板28、阀体26分别间隙并活动穿设在导向杆27上,所述阀体26上对应开设有穿孔260;所述阀体26通过浮板28的浮动沿导向杆27上、下滑动位移,所述阀体26堵塞或脱离于污水出水口25,以使得污水溶液间隙性的排放。

[0032] 水层浮板28在浮力的作用下不断上浮,当上浮至一定高度时,浮板28拉动牵引绳和阀体26上移,使污水出水口25打开,污水溶液从污水出水口25向第一滤液腔17内流动,在污水溶液不断流出时,浮板28不断下降,当水的深度低于一定高度时,阀体26重新塞入在污水出水口25中,污水溶液停止流逝,随着污水溶液的持续性注入,阀体26依次循环往复打开或闭塞污水出水口25,随着油水混合溶液的不断增多,位于上层的油层高度不断增加,当油层含油较多时,通过抽油组件22将油抽离。

[0033] 所述阀体26的底端通过连接柱31设置有限位块30,所述限位块30位于第一滤液腔17内,且所述限位块30间距于阀体26,所述连接柱31的直径小于污水出水口25,所述限位块30为大于污水出水口25直径的半圆形板体结构,也即当限位块30抵接于污水出水孔25的底壁上时,污水出水孔25仍处于未完全封闭的状态,污水溶液仍能够以较慢的水流流入在第

一滤液腔17中,在分离筒体20高速转动状态下,所述限位块30限位阀体26向上提升的高度并封堵污水出水口25。当分离筒体20高速转动状态下,由于导向杆27在旋转轴线上,且阀体和浮板均被导向杆导向在旋转轴线上,旋转的水溶液对阀体的干扰作用较小,但为防止在分离筒体转动过程中,阀体26向上提升过多,通过限位块30能够有效的对阀体26的上升进行限位,且能够对污水出水口25进行有效的封堵,避免阀体26脱离污水出水口而造成水溶液过快流入至第一滤液腔17中,但又不完全封堵污水出水口,在分离筒体的转动结束后,水层高度逐渐下降,浮板和阀体下移,水流速度加快,直至阀体再次堵塞在污水出水口25处,依次循环。

[0034] 如附图3和附图5所示,所述曝气组件包括进气管40,所述进气管40的一端连接气源7,且另一端穿过滤液收集筒体6的底端伸入至曝气筒体容器14的内腔中,且所述进气管40的顶端出气口位于滤液孔11的上方,且所述顶端出气口间距设置在曝气筒体容器14的下方,进入所述曝气筒体容器14内腔中的水溶液经顶端出气口的气流冲击形成发散状,以增加空气与水溶液的接触面积,增加曝气的充分性和曝气效率;所述进气管40位于滤液孔11下方的管体上开设有若干曝气孔36,所述曝气孔36浸没在水溶液中并对水溶液进行曝气,通过进气管的曝气增加过滤后水溶液的含氧量。还包括曝气板35,所述曝气板35为顶端小底端大的锥形环状体结构,且所述曝气板35的顶端开口对应设置有网孔板38,所述曝气板38的底端边缘与曝气筒体容器14内壁间隙设置,其形成曝气间隙通道37,所述进气管40的顶端出气口间隙设置在网孔板38的下方;进气管40的顶端出气口的气流通过曝气板35进行分流。进气管40的顶端出气口的气流,一部分通过网孔板38向上流出,另一部分通过进气管40与曝气板35之间的间隙向曝气板35的底层流动;进入曝气筒体容器14内的污水溶液落在曝气板35上,并被进气管40的顶端出气口向网孔板38流出的气体冲击扩散,扩散后的水溶液沿曝气板35向外侧流动,在水溶液经过曝气间隙通道37时,被曝气板35底层的气流再次冲击扩散,进行二次曝气,在曝气筒体容器14内腔中间距曝气板35的下方还设置有第三滤板34,从曝气板35流下的污水溶液落入第三过滤板34上,经第三过滤板34后落在曝气筒体容器14的底层,通过第三过滤板34阻隔曝气筒体14内腔底部沉淀的絮凝物颗粒,从而防止絮凝颗粒上浮,随着水溶液的增加,液面超过曝气孔36后被再次曝气;水溶液液面升高至滤液孔11上方后,水溶液从滤液孔11向外流出至滤液收集筒体6内,并经由出水口9排出。

[0035] 如附图3、附图5和附图6所示,还包括出气管41和第二滤板44,所述第二滤板44为环状结构,且所述第二滤板44设置在第二滤液腔18内,所述第二滤板44间距设置在第一滤板3的下方,所述第二滤板44为环状的网孔板,且宽度小于第二滤液腔18,所述第二滤板44上设置有呈V型截面的环状漏斗结构43,所述第二滤板设置在环状漏斗结构43的下端口,用于第二次污水溶液的过滤;若干所述出气管41以进气管40为轴线圆周阵列设置,且所述出气管41的进气端连通于进气管40,且所述出气管41的进气端位于曝气孔36与气源7之间的管体上,所述出气管41的出气端位于第二滤板44的下方,且朝向第二滤板44出气设置,所述出气管41的管路上设置有气流缓流器42,以减缓气流流速,进气管40内的气体一部分通过出气管41以及出气管上的气流缓流器缓流至第二滤板44,流动的气流冲击第二滤板上对应区域的杂质颗粒,防止第二滤板44堵塞。

[0036] 所述第二滤液腔18位于第二滤板44以下的腔室中,设置有抽水抽头13,其密度小于水溶液密度,浮动在水面上,并通过配重件130浸没在水溶液中,以使其能够抽到水溶

液,且远离于底层的沉淀物,抽水抽头13通过软管5连接在水泵4的进水端。

[0037] 如附图1至附图7所示,一种含油污水的自动分层分离处理方法,包括以下步骤:

[0038] S1:待处理的污水溶液逐渐置入分离筒体20的内腔中,并向分离筒体内加入少量的絮凝剂,并驱动分离转筒高速转动,含油污水溶液在离心转动作用下快速的形成上层的油层和下层的水层,水层浮板28在浮力的作用下不断上浮,当上浮至一定高度时,浮板28拉动牵引绳和阀体26上移,使污水出水口25打开,污水溶液从污水出水口25向第一滤液腔17内流动,在污水溶液不断流出时,浮板28不断下降,当水的深度低于一定高度时,阀体26重新塞入在污水出水口25中,污水溶液停止流逝,随着污水溶液的持续性注入,阀体26依次循环往复打开或闭塞污水出水口25,随着油水混合溶液的不断增加,位于上层的油层高度不断增加,当油层含油较多时,通过抽油组件22将油抽离;

[0039] S2:进入第一滤液腔17内的污水溶液经过第一滤板3进行第一次过滤分离,凝结的絮凝颗粒和较大杂质等被截留在第一滤板3上,经第一次过滤分离后的污水溶液进入至第二滤液腔18内,然后经第二滤板44进行第二过滤分离,经第二次过滤分离后的水溶液落在第二滤液腔18的底部,并经由水泵4抽至曝气筒体容器14中;

[0040] S3:进气管40的顶端出气口的气流,一部分通过网孔板38向上流出,另一部分通过进气管40与曝气板35之间的间隙向曝气板35的底层流动;进入曝气筒体容器14内的污水溶液落在曝气板35上,并被进气管40的顶端出气口向网孔板38流出的气体冲击扩散,扩散后的水溶液沿曝气板35向外侧流动,在水溶液经过曝气间隙通道37时,被曝气板35底层的气流再次冲击扩散,进行二次曝气,之后污水溶液落入在曝气筒体容器14的底层,随着水溶液的增加,液面超过曝气孔36后被再次曝气;水溶液液面升高至滤液孔11上方后,水溶液从滤液孔11向外流出至滤液收集筒体6内,并经由出水口9排出;

[0041] S4:进气管40内的气体一部分通过出气管41以及出气管上的气流缓流器缓流至第二滤板44,流动的气流冲击第二滤板上对应区域的杂质颗粒,防止第二滤板44堵塞。

[0042] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

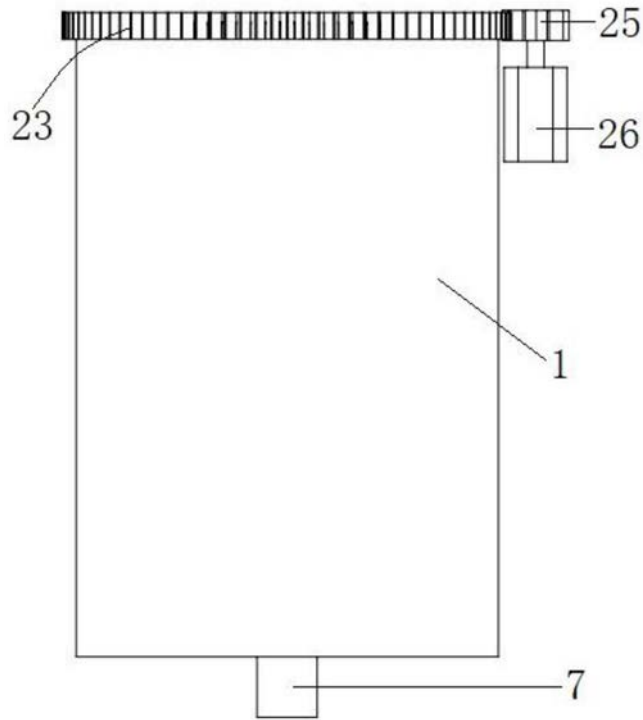


图1

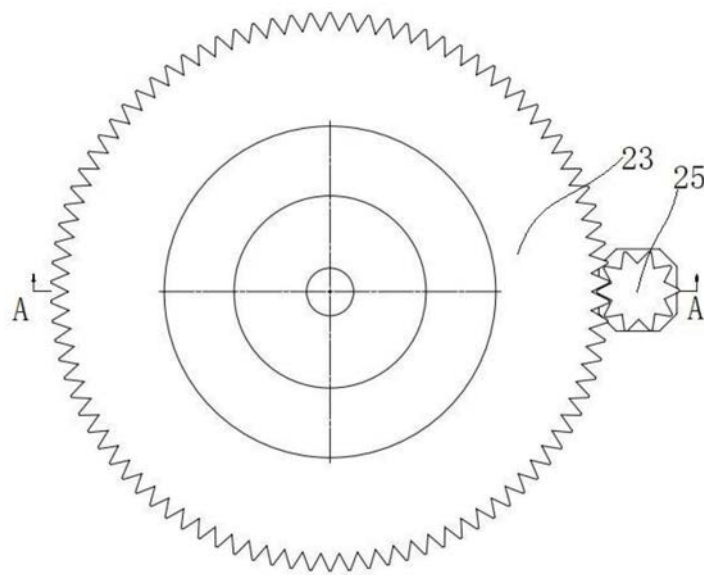


图2

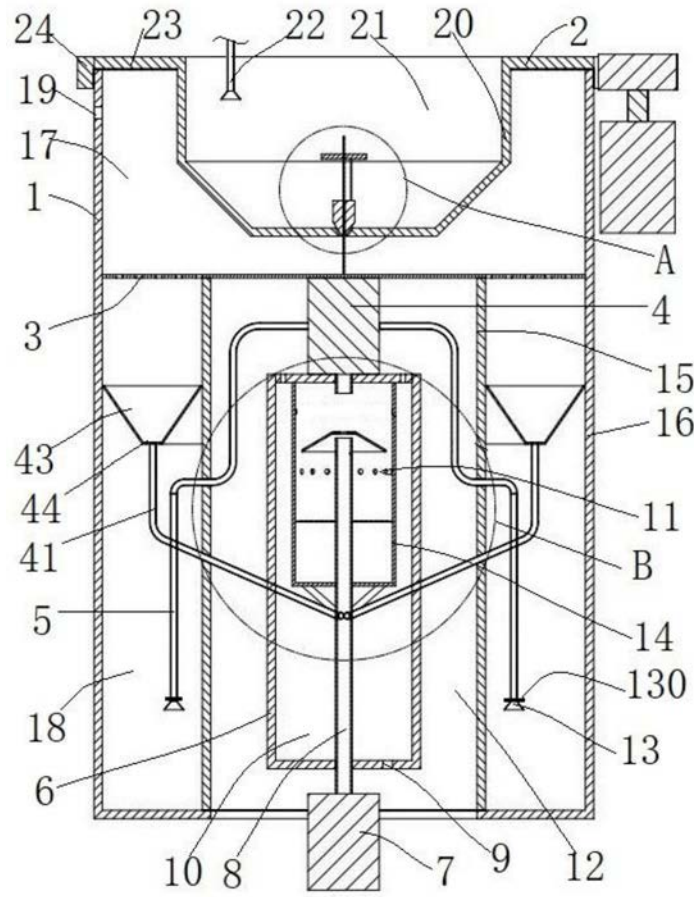


图3

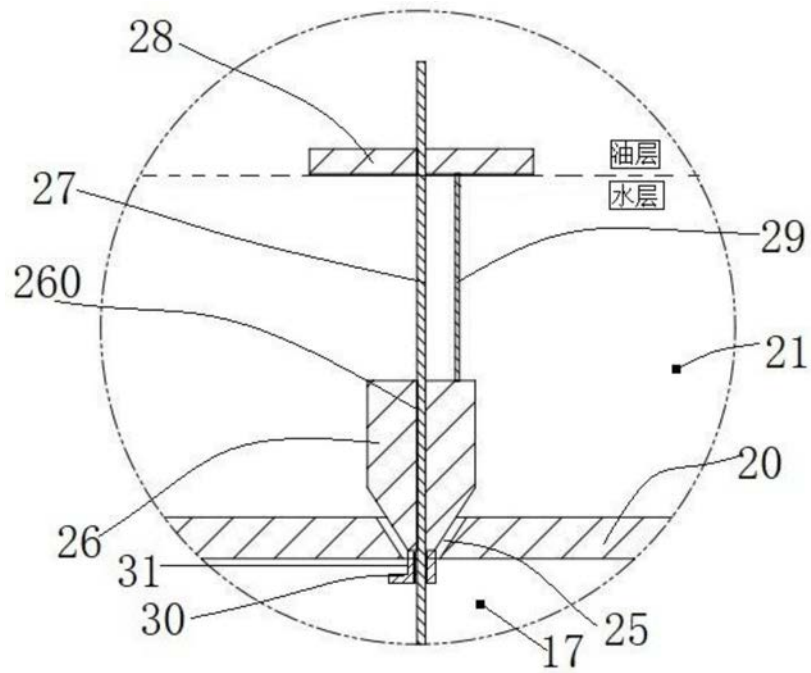


图4

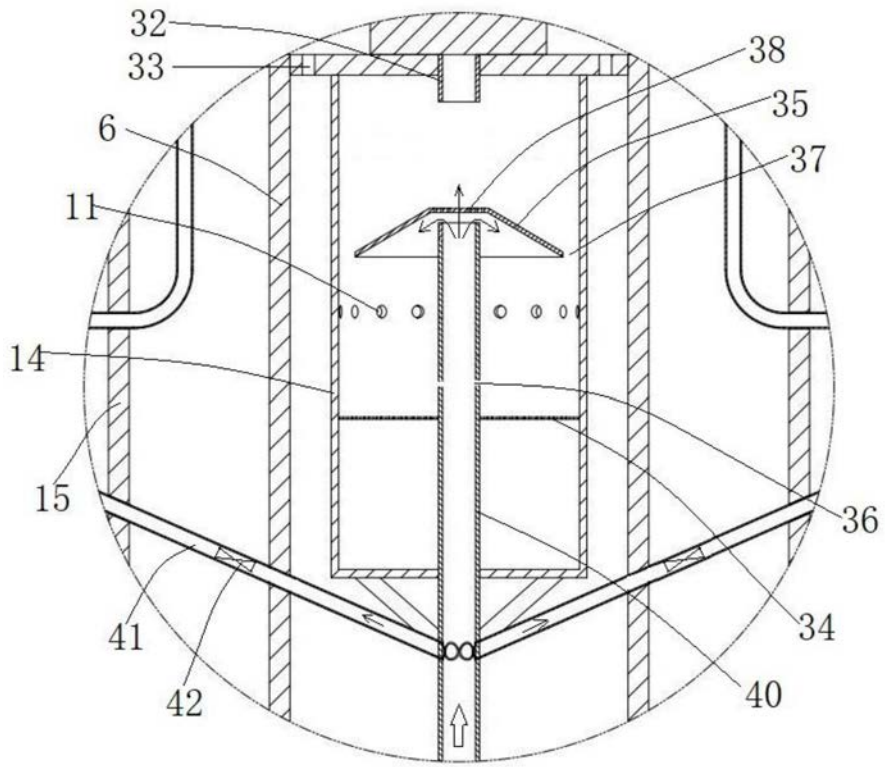


图5

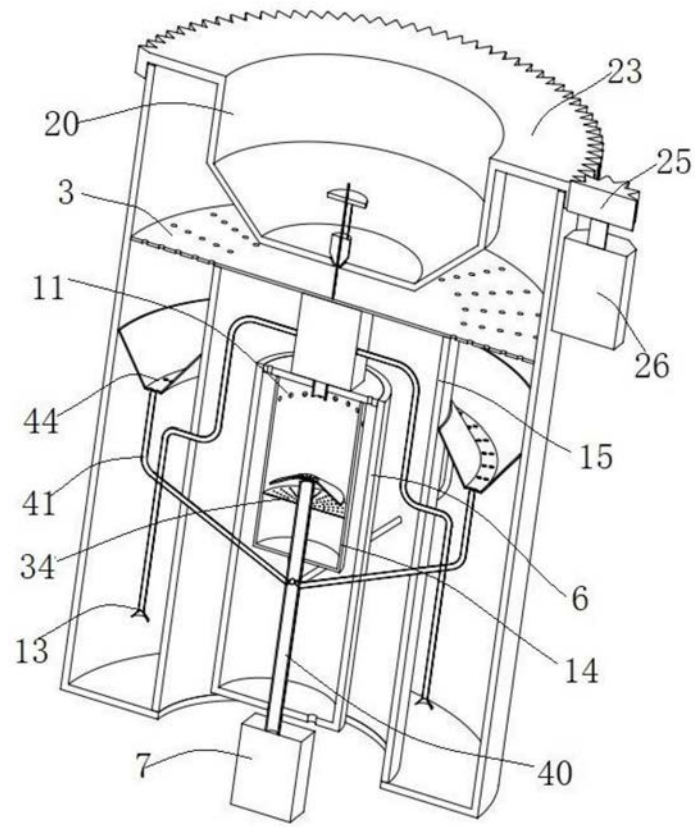


图6

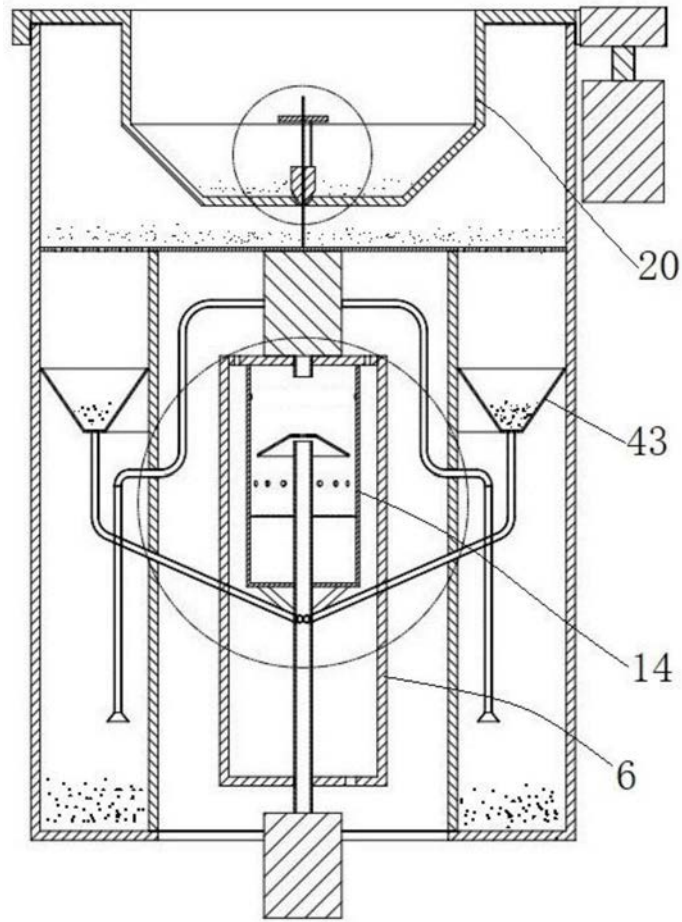


图7