



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107986389 B

(45) 授权公告日 2024.03.15

(21) 申请号 201711222727.4

(22) 申请日 2017.11.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107986389 A

(43) 申请公布日 2018.05.04

(73) 专利权人 廊坊新奥龙河环保科技有限公司
地址 065099 河北省廊坊市安次区龙河经
济技术开发区富友道以东,夏荣道以
北,富饶道以西

(72) 发明人 刘力伟 王跃 宋成才 高见
朱召军 王建强 徐建鑫

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120
专利代理师 祁静

(51) Int. Cl.
C02F 1/40 (2006.01)
C02F 1/52 (2006.01)
C02F 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 102774922 A, 2012.11.14
- WO 2014119775 A1, 2014.08.07
- CN 203886280 U, 2014.10.22
- CN 203319735 U, 2013.12.04
- CN 203143387 U, 2013.08.21
- US 6494167 B1, 2002.12.17
- CN 207774862 U, 2018.08.28
- CN 106904768 A, 2017.06.30
- CN 202542906 U, 2012.11.21
- CN 106587243 A, 2017.04.26
- CN 103771559 A, 2014.05.07
- CN 201660460 U, 2010.12.01
- CN 1565983 A, 2005.01.19
- CN 107162089 A, 2017.09.15
- CN 206273783 U, 2017.06.23
- CN 106145232 A, 2016.11.23
- CN 202576027 U, 2012.12.05

(续)

审查员 邓洋洋

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

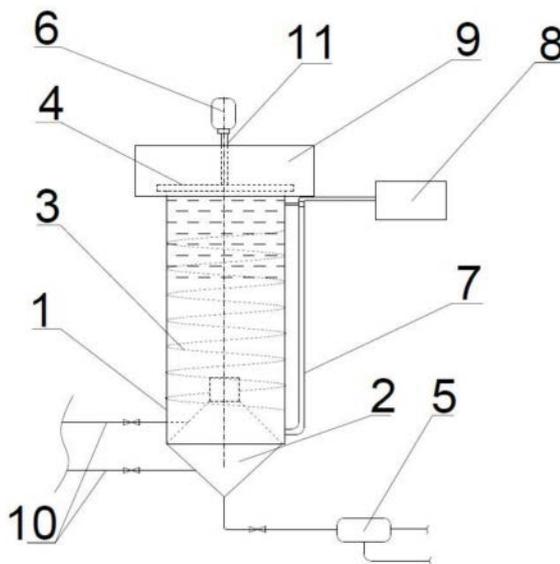
(54) 发明名称

一种含油危废液处理设备

(57) 摘要

本发明提供了一种含油危废液处理设备,属于危废液处理领域,包括自下而上分别为混合反应部和渣液分离部的罐体,混合反应部位于罐体底部,混合反应部底部与溶气释放部连通,混合反应部侧壁设有进药口,混合反应部通过位于顶部的开口与罐体连通,渣液分离部位于罐体上部、且内部设有加热装置,加热装置位于罐体侧壁内侧,渣液分离部设有出渣口和清液出口。本发明提供的一种含油危废液处理设备,避免了在管道内直接添加药剂造成生成的絮团在流体剪切力的作用下碎成小块、影响对油类物质的吸收,且絮团不易碎,渣液分离效果好,药剂与废液反应充分,通过电加热盘管的加热,破坏油类废物质的表面张力,使其从溶液中分离开,达到更彻底的除油效果。

CN 107986389 B



[接上页]

(56) 对比文件

CN 101708910 A, 2010.05.19

CA 2055213 A1, 1993.05.09

US 3175687 A, 1965.03.30

徐兴川等. 黄鳝健康养殖实用新技术. 中国农业出版社, 2006, 第129页第3段.

吴恒喜等. 气浮除油技术在焦油废水处理中的应用. 武钢技术. 2005, 第43卷(第3期), 第13页第3.2节.

刘冠岑. 沉降罐加气浮提高除油效率试验研究. 科技与企业. 2012, (16), 全文.

1. 一种含油危废液处理设备,其特征在于:包括罐体,所述罐体内自下而上分别为混合反应部和渣液分离部,所述混合反应部位于所述罐体底部,所述混合反应部底部与用于注入废液和空气的溶气释放部连通,所述混合反应部侧壁设有能够注入药剂的进药口,进药口设置喷淋装置,将进入反应槽的药剂均匀喷洒在反应槽内,所述混合反应部通过位于顶部的开口与所述罐体连通,所述混合反应部分为两个对扣的锥型,位于下方的锥型底部连通溶气释放部,位于上方的锥型顶部开设与罐体连通的开口,所述渣液分离部位于所述罐体上部、且内部设有加热装置,所述加热装置位于所述罐体侧壁内侧,所述渣液分离部设有出渣口和清液出口,所述罐体外侧设置清液分离管道,所述清液分离管道下端连接所述清液出口、上端固定在所述罐体上沿,所述加热装置为均匀分布在所述罐体侧壁内侧的电加热盘管;

所述渣液分离部顶部设有渣液分离装置,所述渣液分离装置包括刮泥板和驱动所述刮泥板的电机,所述刮泥板设置在所述罐体顶部、且紧贴所述罐体上沿,所述电机位于所述刮泥板上方,所述刮泥板为长条结构,总长度大于所述罐体的直径,所述刮泥板的两端部伸出所述罐体外沿。

2. 如权利要求1所述的一种含油危废液处理设备,其特征在于:所述渣液分离部下部设有清液出口、上部设有废渣出口。

3. 如权利要求1所述的一种含油危废液处理设备,其特征在于:所述刮泥板为长条状,长度方向中部位位置垂直连接一段直杆,所述直杆与所述电机的输出轴同轴固定。

4. 如权利要求1所述的一种含油危废液处理设备,其特征在于:所述清液分离管道上端连接清液收集装置。

5. 如权利要求1所述的一种含油危废液处理设备,其特征在于:所述罐体上沿外侧设置废渣收集装置。

一种含油危废液处理设备

技术领域

[0001] 本发明属于危废液处理技术领域,更具体地说,是涉及一种含油危废液处理设备。

背景技术

[0002] 在人们生产生活中会产生大量的废液,所产生的废液中往往含有油类物质,这类废液必须经过处理才能进行排放,传统的沉降处理方法不能分离出废液中的油类物质,而现有的处理含油危废液的装置主要是除油池,但是除油池的除油效果不理想,尤其对含泥量较大的泥水废液分离效果较差,并且除油池采用的加药剂的方法为在废液管直接添加药剂,由于废液流速高,药剂从废液管添加后不能与废液充分接触反应,且反应后产生的絮团在废液流动产生的剪切力作用下分散成碎块,不利于絮团的对有害物质的吸收排出,除油不彻底。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种含油危废液处理设备,以解决现有技术中存在的药剂与含油危废液反应不充分,对含油危废液除油不彻底的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种含油危废液处理设备,包括罐体,所述罐体内自下而上分别为混合反应部和渣液分离部,所述混合反应部位位于所述罐体底部,所述混合反应部底部与用于注入废液和空气的溶气释放部连通,所述混合反应部侧壁设有能够注入药剂的进药口,所述混合反应部通过位于顶部的开口与所述罐体连通,所述渣液分离部位位于所述罐体上部、且内部设有加热装置,所述加热装置位于所述罐体侧壁内侧,所述渣液分离部设有出渣口和清液出口。

[0005] 进一步地,所述渣液分离部下部设有清液出口、上部设有废渣出口。

[0006] 进一步地,所述渣液分离部顶部设有渣液分离装置,所述渣液分离装置包括刮泥板和驱动所述刮泥板的电机,所述刮泥板设置在所述罐体顶部、且紧贴所述罐体上沿,所述电机位于所述刮泥板上方。

[0007] 进一步地,所述刮泥板为长条状,长度方向中部位置垂直连接一段直杆,所述直杆与所述电机的输出轴同轴固定。

[0008] 进一步地,所述加热装置为均匀分布在所述罐体侧壁内侧的电加热盘管。

[0009] 进一步地,所述罐体外侧设置清液分离管道,所述清液分离管道下端连接所述清液出口、上端固定在所述罐体上沿。

[0010] 进一步地,所述混合反应部侧壁的进药口设置喷淋装置。

[0011] 进一步地,所述清液分离管道上端连接清液收集装置。

[0012] 进一步地,所述罐体上沿外侧设置废渣收集装置。

[0013] 进一步地,所述混合反应部为两个对扣的锥型,位于下方的锥型底部连通溶气释放部,位于上方的锥型顶部开设与罐体连通的开口。

[0014] 本发明提供的一种含油危废液处理设备的有益效果在于:与现有技术相比,本发

明一种含油危废液处理设备,采用废液经溶气释放部气化后进入混合反应部与药剂发生混合化学反应替代原来的管道内直接加药剂进行反应,避免了生成的絮团在流体剪切力的作用下碎成小块,进而影响絮团对油类危废物质的吸收,且絮团不易碎,产生的渣液分离效果好;采用喷淋方式添加药剂,药剂与废液反应更加充分;絮团在罐体内上升的过程中通过加热装置的加热,破坏油类危废物质的表面张力,使其从溶液中分离开,达到更彻底的除油效果。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明实施例一提供的一种含油危废液处理设备的结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例二提供的一种含油危废液处理设备的;

[0018] 图3为图1中主体结构的俯视图;

[0019] 图4为图2中主体结构的俯视图;

[0020] 其中,图中各附图标记:

[0021] 1-罐体;2-混合反应部;3-加热装置;4-刮泥板;5-溶气释放部;6-电机;7-清液分离管道;8-清液收集装置;9-废渣收集装置;10-进药管;11-直杆。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0024] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”、“若干个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 请一并参阅图1至图4,现对本发明提供的一种含油危废液处理设备进行说明。一种含油危废液处理设备,设备的主体结构为罐体1,罐体1横截面为圆形,罐体1底部焊接反应槽,作为混合反应部2,反应槽轴线与罐体1轴线重合,反应槽底部开设溶气进口,反应槽顶部开口,通过开口实现混合反应部2与罐体1的连通,反应槽侧壁开设药剂进口,与进药管

10连接;在罐体1侧壁内侧设置加热装置3,加热装置3设置在罐体侧壁,可以实现对罐体1内经化学混合反应后的溶液加热;在罐体1顶部设置刮泥板4,用以将上浮到罐体1顶部的废渣排出罐体1,刮泥板4、刮泥板4的驱动元件和罐体1内部腔室共同组成渣液分离部,实现废渣与溶液的分离;在罐体1外部还设有溶气释放部5,溶气释放部5也是罐体结构,待处理的危废液注入溶气释放部5,并注入空气进行加压,形成气液混合物,然后通过管道进行气液混合物的释放,气液混合物通过反应槽底部的溶气进口进入混合反应部2,在混合反应部2与药剂进行化学混合反应,反应产生的絮状物通过反应槽顶部的开口进入罐体1,罐体1内部充满后,絮状物在罐体1内上浮到罐体1上表面,在上浮过程中,通过加热装置3的加热,破坏反应后溶液中油类物质的表面张力,使其从反应后溶液中分离出来,被絮状物吸附,达到罐体1上表面后,被位于罐体1顶部的刮泥板4排出罐体,罐体1侧壁还开设清液出口,将去除危废物的清液排出罐体1。

[0027] 本发明提供的一种含油危废液处理设备,与现有技术相比,采用废液经溶气释放部气化后进入混合反应部与药剂发生混合化学反应替代原来的管道内直接加药剂进行反应,避免了生成的絮团在流体剪切力的作用下碎成小块,进而影响絮团对油类危废物质的吸收,且絮团不易碎,产生的渣液分离效果好;采用喷淋方式添加药剂,药剂与废液反应更加充分;絮团在罐体内上升的过程中通过加热装置的加热,破坏油类危废物质的表面张力,使其从溶液中分离开,达到更彻底的除油效果。

[0028] 作为优选,除渣后的清液位于罐体1下部,所以清液出口开设在罐体1侧壁下部,罐体1顶部开口为废渣出口,废渣上浮到罐体1顶部后,被刮泥板4刮到罐体1外。

[0029] 作为优选,渣液分离装置除了设置在罐体1顶部的刮泥板4,还包括驱动刮泥板的驱动元件,驱动元件为电机6,其中刮泥板4为长条结构,总长度大于罐体1的直径,刮泥板4的两端部伸出罐体1外沿,在刮泥板4长度方向的中部焊接一段直杆11,直杆11上端部与电机6的输出轴同轴连接,电机6通电转动带动刮泥板4,刮泥板4绕直杆11转动,在转动过程中,废渣沿刮泥板4向外侧移动并掉落到罐体1外侧,实现刮泥板4将上浮到罐体1顶部的浮渣刮出罐体1的目的。

[0030] 作为优选,加热装置3为电加热盘管,电加热盘管均匀分布在罐体1侧壁内侧,通电后对反应后的溶液进行均匀加热,破坏溶液中油类物质的表面张力,使溶液内的油类从溶液中充分分离出来。

[0031] 作为优选,反作为优选,罐体1外侧设置清液分离管道7,清液分离管道7下端与清液出口连接、上端固定在罐体1上沿,清液分离管道7上端开口与罐体1内的液面齐平,罐体1内的溶液经过絮团将危废物质带到顶部生成废渣,并经过刮泥板4排出罐体1后,剩下的清液停留在罐体1下部,并通过罐体1侧壁开设的清液出口进入清液分离管道7,罐体1与清液分离管道7形成连通器,清液进入清液分离管道7并从管道上端排出,使罐体1内的液面始终保持在罐体1上沿。

[0032] 应槽侧壁的进药口设置喷淋装置,将进入反应槽的药剂均匀喷洒在反应槽内,与进入反应槽的气液混合物充分接触反应,使化学混合反应更充分,同时减小了药剂用量。

[0033] 作为优选,清液分离管道7上端连接清液收集装置8,将去除危废物的清液进行回收再利用,避免了资源浪费。

[0034] 作为优选,在罐体1上部安装一圈废渣收集装置9,废渣收集装置9是环形槽体结

构,围绕罐体1顶部安装,与罐体1侧壁外沿无缝焊接,刮泥板4将上浮到罐体1顶部的废渣及时刮出排到废渣收集装置9内,并及时清理出去进行适当处理。

[0035] 作为优选,混合反应部2由两个圆锥型对接而成,对接方法是两圆锥型的开口部分对扣,形成中空的腔体,腔体底部连接溶气释放部5,腔体顶部开设与罐体1连通的开口,进药管10连接腔体侧壁。

[0036] 实施例一:

[0037] 请一并参阅图1和图3,作为本发明提供的一种含油危废液处理设备的一种具体实施方式,待处理危废液与空气共同进入溶气释放部5的罐体结构中,进行加压,使空气溶解到废液中,然后通过管道进行气体释放,气液混合物进入混合反应部2内,打开药剂进口的开关,使药剂通过进药管10进入混合反应部2,在混合反应部2内通过喷淋装置进行喷洒,其中药剂进口设置多个,分别对应不同的药剂,根据危废液成分的不同,选择注入合适的药剂进行反应,药剂与气液混合物进行充分的接触反应后反应物从混合反应部2上部的开口进入罐体1,并在罐体1内形成旋流式上升,通过药剂与气液混合物的反应,废液中分离出油类等渣体,渣体形成絮团。由于整个罐体1形成吹脱溶气的状态,部分气体被包裹到渣体絮团内部,使絮团迅速上升到罐体1上表面,形成渣体层,通过罐体1顶部旋转的刮泥板4刮出,参照图3,本实施例的刮泥板4为直杆结构,直杆长度大于罐体1直径,在刮泥板4带动渣体转动时,渣体沿刮泥板移动至两端部,落入废渣收集装置9中,并及时将废渣清理出去。由于部分不进行化学反应的油类物质没有从溶液中分离出来,再通过加热装置3的电加热盘管的加热,破坏此类油类的表面张力,使其从废液中分离,如图1,本实施例的电加热盘管螺旋盘绕在罐体1侧壁内侧,螺旋结构的轴线与罐体1轴线重合。通过气吹脱作用和浮力及絮团的吸附作用,将难分离的油类物质进一步分离,分离出危废物质的清液保留在罐体1下部,利用连通器原理通过清液分离管道7收集到清液收集装置8中进行回收利用,清液分离管道7与罐体1形成的连通器还能够保持罐体1内液面保持稳定,在反应物不断注入罐体1的过程中,保持反应后的溶液不从罐体1上沿溢出,可以在罐体1侧壁底部多开几个清液出口,对应安装相同数量的清液分离管道7,并配备相应数量的清液收集装置8,或者将清液分离管道7收集的清液注入同一个清液收集装置8中。

[0038] 实施例二:

[0039] 请参阅图2和图4,作为本发明提供的一种含油危废液处理设备的一种具体实施方式,待处理危废液与空气共同进入溶气释放部5的罐体结构中,进行加压,使空气溶解到废液中,然后通过管道进行气体释放,气液混合物进入混合反应部2内,打开药剂进口的开关,使药剂通过进药管10进入混合反应部2,在混合反应部2内通过喷淋装置进行喷洒,其中药剂进口设置多个,分别对应不同的药剂,根据危废液成分的不同,选择注入合适的药剂进行反应,药剂与气液混合物进行充分的接触反应后反应物从混合反应部2上部的开口进入罐体1,并在罐体1内形成旋流式上升,通过药剂与气液混合物的反应,废液中分离出油类等渣体,渣体形成絮团。由于整个罐体1形成吹脱溶气的状态,部分气体被包裹到渣体絮团内部,使絮团迅速上升到罐体1上表面,形成渣体层,通过罐体1顶部旋转的刮泥板4刮出,参照图3,本实施例的刮泥板4为两片弧形刮板,两弧形刮板通过位于罐体轴线位置的直杆11连接在一起,形成两片绕直杆11转动的叶片,弧形刮板两端部伸出罐体1上沿的外侧,在弧形刮板转动过程中,带动渣体与弧形刮板一起转动,渣体沿弧形刮板的弧面向端部移动,在弧形

结构的推动下,渣体更加容易向罐体1外侧、即弧形刮板的两端部移动,进而落入废渣收集装置9中,因为废渣收集装置9容积有限,需要人工定时对渣体进行清理,为解决这一问题,可以在废渣收集装置9外沿开设一个槽口,槽口连接废渣存储槽或废渣存储罐,废渣从罐体1上表面被刮泥板刮到废渣收集装置9后,沿外沿的槽口进入废渣存储槽或存储罐,由于废渣存储槽或者废渣存储罐的容积大,不需要频繁清理废渣收集装置,减少了工人的工作量。由于部分不进行化学反应的油类物质没有从溶液中分离出来,在通过加热装置3的电加热盘管的加热,破坏此类油类的表面张力,使其从废液中分离,如图2,本实施例的电加热盘管以纵向格栅的形式均匀分布在罐体1侧壁内侧,同样可以实现对罐体1内的反应后溶液进行均匀加热。通过气吹脱作用和浮力及絮团的吸附作用,将难分离的油类物质进一步分离,分离出危废物质的清液保留在罐体1下部,利用连通器原理通过清液分离管道7收集到清液收集装置中进行回收利用,清液分离管道7与罐体1形成的连通器还能够保持罐体1内液面保持稳定,在反应物不断注入罐体1的过程中,保持反应后的溶液不从罐体1上沿溢出,可以在罐体1侧壁底部多开几个清液出口,对应安装相同数量的清液分离管道7,并配备相应数量的清液收集装置8,或者将清液分离管道7收集的清液注入同一个清液收集装置8中。

[0040] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

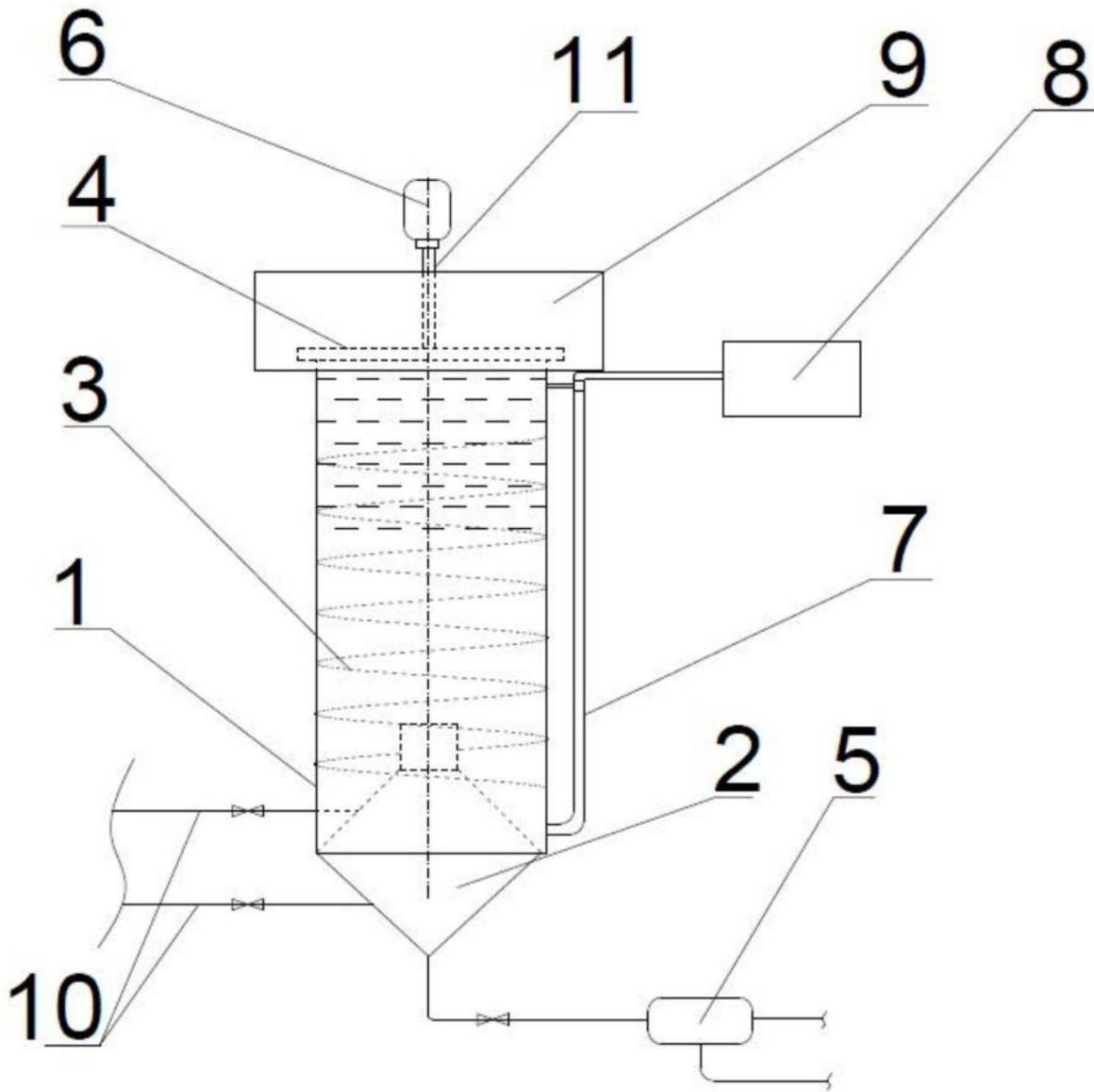


图1

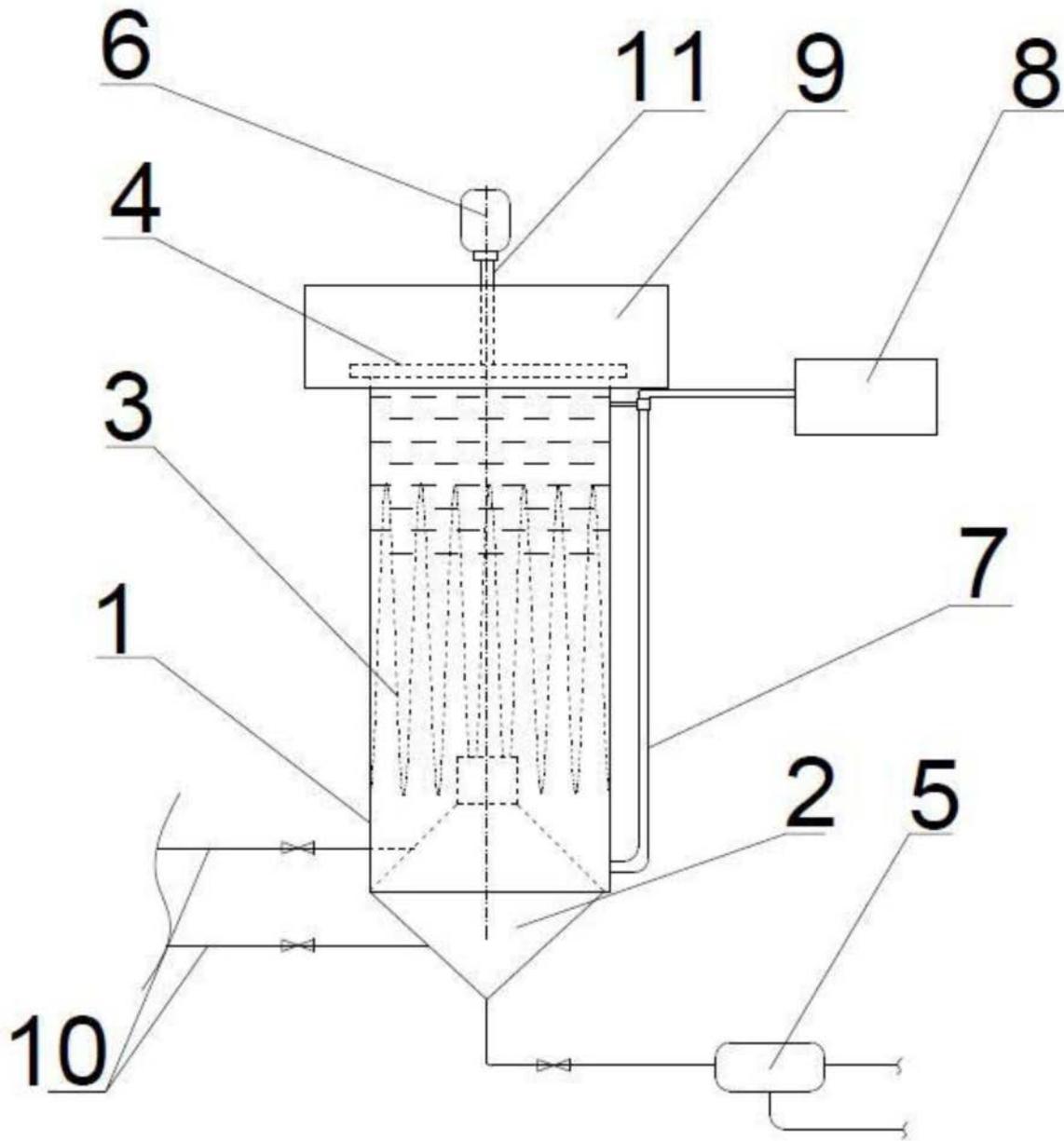


图2

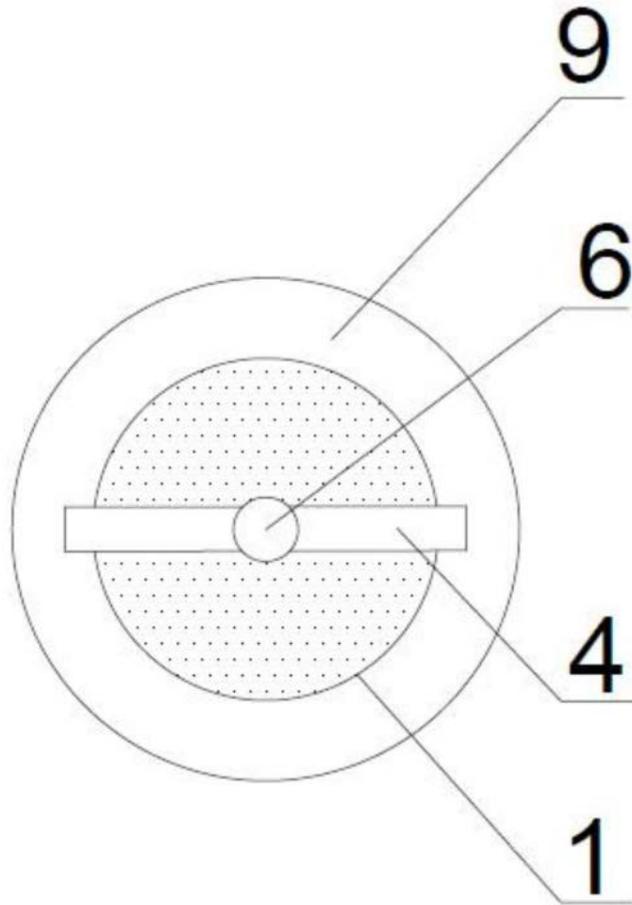


图3

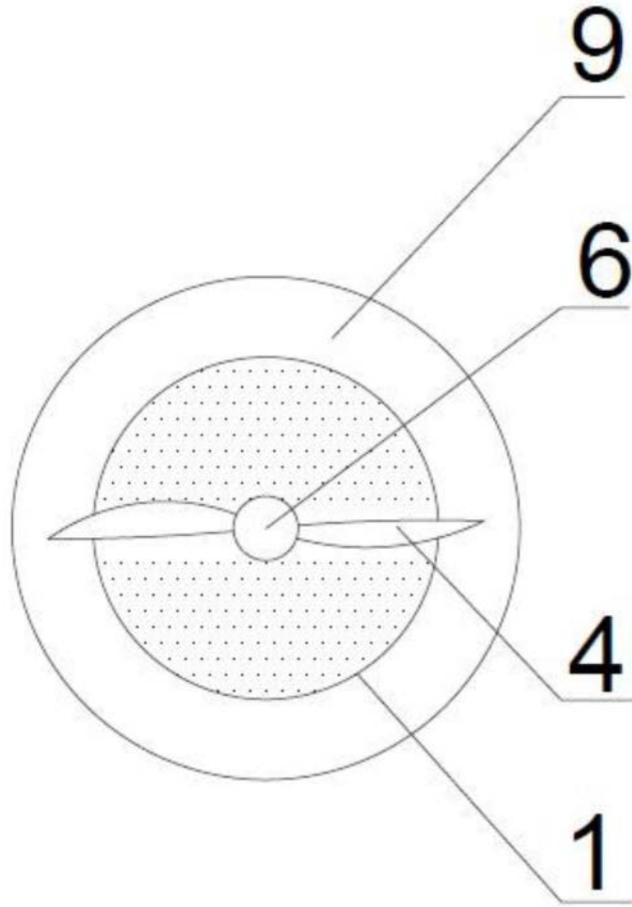


图4