

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202864943 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220423307. 9

(22) 申请日 2012. 08. 23

(73) 专利权人 北京欧泰克石油工程技术有限责  
任公司

地址 100086 北京市海淀区中关村南大街 6  
号中电信息大厦 1210 室

(72) 发明人 张余凯 姜学文 邬扬善

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2006. 01)

C02F 1/40 (2006. 01)

B01D 21/02 (2006. 01)

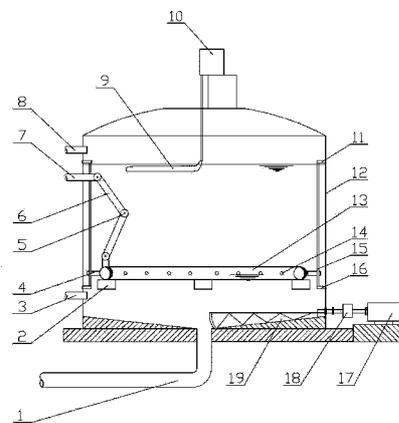
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

含油污水前处理的多功能调节罐

## (57) 摘要

本实用新型公开一种含油污水前处理的多功能调节罐,包括罐体,罐体上开有进水口和出水口,且对应设置有与进水口、出水口相连通的进水管和出水管,所述进水管通过进水硬管与罐体内的环形浮动布水管相连,所述环形浮动布水管上按固定间距开有出水孔,下端固定连接有浮力装置,且其可上下移动的装配在罐体内,所述罐体顶端外部设置有收油机,收油机的吸油部件设置于罐体内的水面上,罐体底部设置有排泥装置及排泥口,且对应设置有与排泥口相连通的排泥管;所述含油污水前处理的多功能调节罐收油含水率小于 5%,且罐底安装了排泥装置,排泥彻底,不需要停产清罐,能实现浮油收集、沉淀、排泥等多项功能。



1. 一种含油污水前处理的多功能调节罐,包括罐体,罐体上开有进水口和出水口,且对应设置有与进水口、出水口相连通的进水管和出水管,其特征在于:所述进水管通过进水硬管与罐体内的环形浮动布水管相连,所述环形浮动布水管上按固定间距开有出水孔,下端固定连接有浮力装置,且其可上下移动的装配在罐体内,所述罐体顶端外部设置有收油机,收油机的吸油部件设置于罐体内的水面上,罐体底部设置有排泥装置及排泥口,且对应设置有与排泥口相连通的排泥管。

2. 根据权利要求1所述的含油污水前处理的多功能调节罐,其特征在于:所述进水硬管是由多节导管通过无泄漏的活动接头连接构成。

3. 根据权利要求1所述的含油污水前处理的多功能调节罐,其特征在于:所述环形浮动布水管通过活动套环可滑动的设置于固定在罐体内侧壁的滑轨内,所述活动套环位于罐体内液面之下,所述滑轨上端设置有最高水位挡板,下端设置有最低水位挡板,且其通过固定件设置在罐体内侧壁上,所述固定件和水位挡板为一体结构。

4. 根据权利要求1或3所述的含油污水前处理的多功能调节罐,其特征在于:所述罐体上位于最高水位挡板上方开有溢流口,并对应设置有与溢流口相连通的溢流管。

5. 根据权利要求1所述的含油污水前处理的多功能调节罐,其特征在于:所述浮力装置为浮筒。

6. 根据权利要求1所述的含油污水前处理的多功能调节罐,其特征在于:所述排泥装置为刮泥机或带泥槽的穿孔排泥管。

7. 根据权利要求1所述的含油污水前处理的多功能调节罐,其特征在于:所述吸油部件为亲油疏水的环形吸油管或是亲油疏水的环形集油拖。

8. 根据权利要求1所述的含油污水前处理的多功能调节罐,其特征在于:所述出水孔为布水孔或喷水管口。

## 含油污水前处理的多功能调节罐

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种含油污水的前处理装置,尤其涉及一种含油污水前处理的多功能调节罐。

### 背景技术

[0002] 调节罐对于炼化、煤化工工业的含油污水处理厂的稳定运行,起到十分重要的作用,缘于这些企业的水质水量变化大,后续工艺抗冲击能力弱,必须在稳定的水质水量条件下,才能正常发挥效益,也是目前已建的污水处理设施工作效率差,达标困难的一个重要原因。为了减少厂区空气污染和排除火灾隐患,调节池、隔油池正在被密闭化的调节罐取代,因此调节罐在含油污水处理中的地位和作用愈发重要。

[0003] 对于炼化和煤化工工业含油污水的调节罐,按设计规范要求,必须有 16-48 小时的停留时间,其调节罐通常为 5000-10000m<sup>3</sup> 的大罐,直径在 23-30m,罐体大,面积大,水面浮油多,罐底油泥等沉淀物多,再者,现有收油设施和排泥措施的效果很差,其中用的最多的是罐内固定堰间隙人工收油方式,其收油少,存油易老化,收油时需憋高液位,破坏了正常的调节功能;由于油水界面难以控制,出油含水率高,出水中含油量高,也有采用漂浮漏斗收油设施,但由于水面巨大,浮油无移动力,效果有限;此外,传统的调节罐罐底一般是平底,常采用穿孔管静压间隙排泥,排泥率低,积泥多,减少调节容积,严重影响了后续工艺的发挥,影响处理厂出水的达标,只能采用停产清泥的办法解决。

[0004] 针对上述问题,目前市场上出现一种浮动环流收油器,中国专利文献公开号 CN1613536A 公开了一种浮动环流收油器及环流分离方法,适用于石油勘探、采集、储运、加工及其它石化过程含油污水的就地处理;含油污水处理厂前处理,取代隔油、气浮及其它不同比重混合液体的分离和排除。集油箱与环管相连,下部设支撑杆;集油箱上部的集油环内的集油斗与出油软管相连;集油箱下部的集油箱出水口与外设抽水设备相连;容器下部设出水管;集油箱外侧面设计油箱浮筒;环管上设浮筒、环管浮筒和水射管,进水管系与环管相连,环管与导向杆上的滑轮相配合。然而,此种装置虽然操作简单、布水合理,但是其构造复杂,维护难度大,出油含水量大,约为 30%,且低液位运行因其软管变形影响收油效果,此外,其罐底有不少固定装置,使罐底油泥的排除设施无法安装,排泥仍然困难。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对上述问题,提供一种浮油收集、均质均量、沉淀、排泥等多项功能,且出油含水量低,排泥彻底的含油污水前处理的多功能调节罐,以解决传统的调节罐排泥困难,出油含水量高及水质水量调节功能不足的问题。

[0006] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种含油污水前处理的多功能调节罐,包括罐体,罐体上开有进水口和出水口,且对应设置有与进水口、出水口相连通的进水管和出水管,所述进水管通过进水硬管与罐体内的环形浮动布水管相连,所述环形浮动布水管上按固定间距开有出水孔,下端固定连接

有浮力装置,且其可上下移动的装配在罐体内,所述罐体顶端外部设置有收油机,收油机的吸油部件设置于罐体内的水面上,罐体底部设置有排泥装置及排泥口,且对应设置有与排泥口相连通的排泥管。

[0008] 优选的,所述进水硬管是由多节导管通过无泄漏的活动接头连接构成。

[0009] 进一步的,所述环形浮动布水管通过活动套环可滑动的设置于固定在罐体内侧壁的滑轨内,所述活动套环位于罐体内液面之下,所述滑轨上端设置有最高水位挡板,下端设置有最低水位挡板,且其通过固定件设置在罐体内侧壁上,所述固定件和水位挡板为一体结构。

[0010] 优选的,所述罐体上位于最高水位挡板上方开有溢流口,并对应设置有与溢流口相连通的溢流管。

[0011] 优选的,所述浮力装置为浮筒。

[0012] 优选的,所述排泥装置为刮泥机或带泥槽的穿孔排泥管,进一步的,罐底的排泥装置可依据泥的流动性好坏来选定,流动性好的选用带泥槽的静压穿孔管实施静压排泥,流动性差的选用内置式刮泥机排泥。

[0013] 优选的,所述吸油部件为亲油疏水的环形吸油管或是亲油疏水的环形集油拖。

[0014] 优选的,所述出水孔为布水孔或喷水管口。

[0015] 本实用新型的有益效果为,所述含油污水前处理的多功能调节罐的收油系统可靠,简单易行,且无需人看守,能耐住 $-29^{\circ}\text{C}$ 的环境,免维护,寿命长,可达 $20\sim 30$ 年,收油含水率低,小于 $5\%$ ,投资回收快;能实现差流式均质,均质效果好;无激烈搅动,水质沉淀效果好;排泥方式灵活,罐底安装了排泥装置,排泥彻底,不需要停产清罐,操作强度低。污水通过本专利装置,可实现量质调节、除油、沉淀和彻底排泥的多项处理。

## 附图说明

[0016] 下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0017] 图1为本实用新型含油污水前处理的多功能调节罐的结构示意图。

[0018] 图中:

[0019] 1、排泥管;2、浮筒;3、出水管;4、活动套环;5、活动接头;6、进水硬管;7、进水管;8、溢流管;9、吸油部件;10、收油机;11、最高水位挡板;12、罐体;13、环形浮动布水管;14、出水孔;15、滑轨;16、最低水位挡板;17、电动机;18、减速箱;19、刮泥机。

## 具体实施方式

[0020] 请参照图1所示,于本实施例中,一种含油污水前处理的多功能调节罐,包括罐体12,罐体12上开有进水口和出水口,且对应设置有与进水口、出水口相连通的进水管7和出水管3,所述进水管7通过由多节导管和无泄漏的活动接头5连接构成的进水硬管6与罐体12内的环形浮动布水管13相连,所述环形浮动布水管13上按固定间距开有出水孔14,所述出水孔14为布水孔或喷水管口,下端固定连接有浮筒2,且其通过活动套环4可滑动的设置于固定在罐体内侧壁的滑轨15内,所述滑轨15上端设置有最高水位挡板11,下端设置有最低水位挡板16,滑轨15通过固定件设置在罐体内侧壁上,所述固定件和水位挡板11、16为一体结构,所述罐体12上位于最高水位挡板11上方开有溢流口,并对应设置有与

溢流口相连通的溢流管 8, 罐体 12 顶端外部设置有收油机 10, 收油机 10 的吸油部件 9 设置于罐体 12 内的水面上, 罐体 12 底部设置有刮泥机 19 及排泥口, 且对应设置有与排泥口相连通的排泥管 1, 刮泥机 19 由设置在罐体 12 外的电动机 17 和减速箱 18 驱动。

[0021] 本实用新型应用于气浮池前或悬浮污泥过滤装置前, 具有污水的量质调节、浮油收集、沉淀、排泥等多项功能, 使用时投加破乳剂还能去除部分乳化油, 对含油污水处理具有重要作用, 其运行过程为: 含油污水通过进水管 7 进入环形浮动布水管 13, 由管上的出水孔 14 流向罐体 12 中心, 吸油部件 9 在罐体 12 中心水面上吸附油, 吸油部件 9 是一条漂浮于液面的柔韧性很好的亲油疏水的环形吸油管, 其循环转动, 将罐体 12 内或池内的浮油沾到吸油部件 9 上, 沾满油的吸油部件 9 转回罐体 12 外收油机 10 的浮油收集器中, 瓷刮片将吸油部件 9 上的油刮下来, 刮干净的吸油部件 9 继续转入液体表面, 如此循环工作, 不断收油, 收集的油流入底盘后再流入指定的收集罐, 实现了浮油的连续自动收油; 出水管 3 收集的是从环形浮动布水管 13 在不同时间流出的不同浓度的含油污水的混合液, 因此实现了污水的均质; 由于罐体 12 内没有大的搅动, 水中油泥能缓慢的沉降到罐底, 实现了悬浮物的有效沉降和去除, 罐底的刮泥机 19 将沉降的油泥排出罐体 12, 实现罐底油泥的及时清除。

[0022] 虽然本实用新型的实施例中的吸油部件 9 为亲油疏水的环形吸油管, 但本实用新型不限于此, 本实用新型的吸油部件 9 也可以是亲油疏水的环型集油拖, 其通过机械驱动, 以一定的速度在油水液面上作连续不断的回转, 将油从含油污水中粘附上来, 经挤压辊把油挤落到集油箱中, 进行浮油的回收。

[0023] 虽然本实用新型的实施例中是采用刮泥机 19 将沉降的油泥排出罐体 12, 但本实用新型不限于此, 本实用新型也可采用带泥槽的穿孔排泥管将沉降的油泥排出罐体 12。

[0024] 以上实施例只是阐述了本实用新型的基本原理和特性, 本实用新型不受上述实施例限制, 在不脱离本实用新型精神和范围的前提下, 本实用新型还有各种变化和改变, 这些变化和改变都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

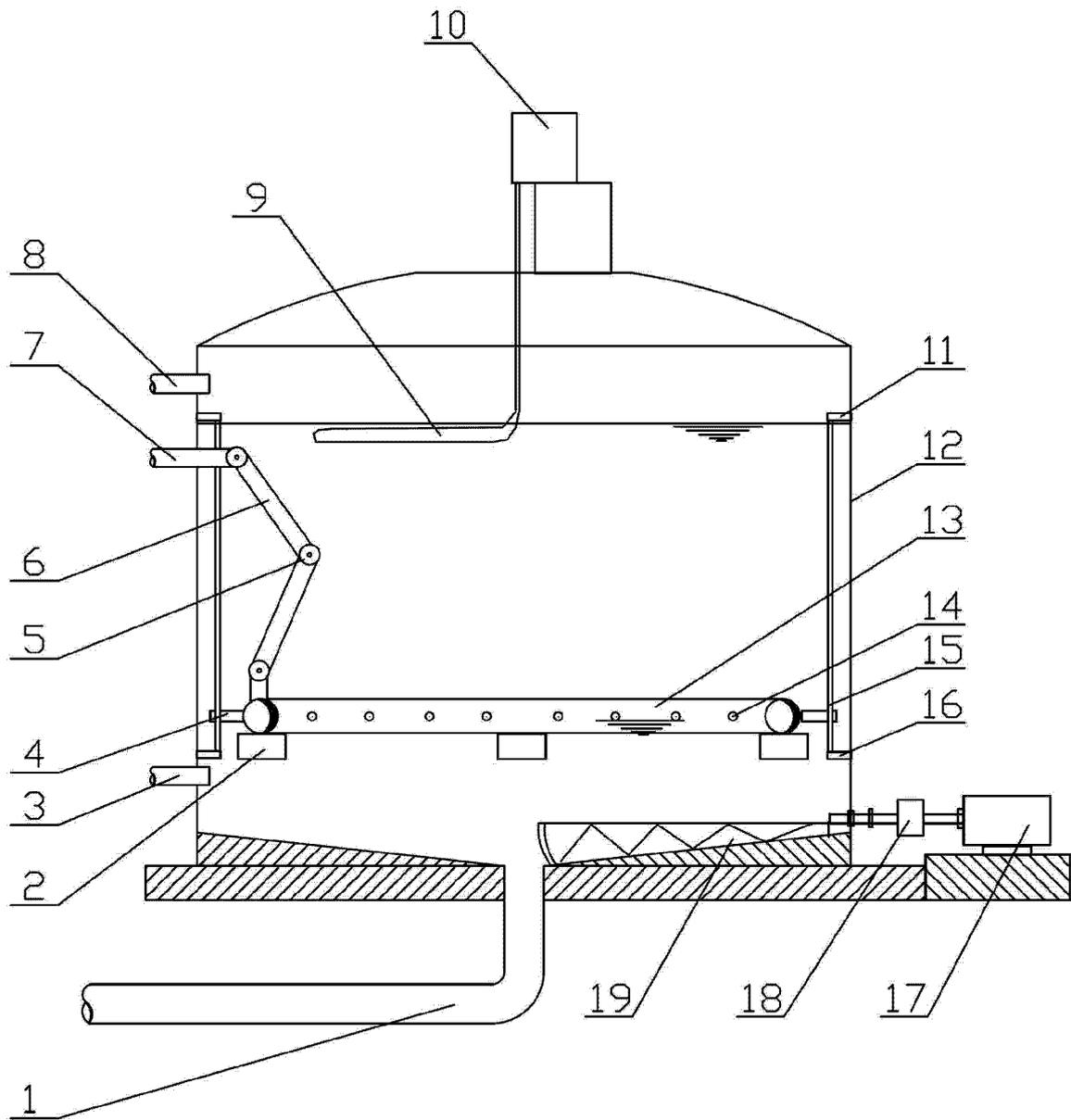


图 1