(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212655678 U
(45)授权公告日 2021.03.05

(21)申请号 202021499330.7

(22)申请日 2020.07.27

(73)专利权人 江苏创新环境工程有限公司
地址 214200 江苏省无锡市宜兴市环科园绿园路501号环保科技大厦

(72)发明人 潘国强

(74)专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事务所(普通合伙) 32208
代理人 周舟

(51)Int.Cl.
C02F 11/14(2019.01)
C02F 11/122(2019.01)
C02F 1/40(2006.01)
C02F 101/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

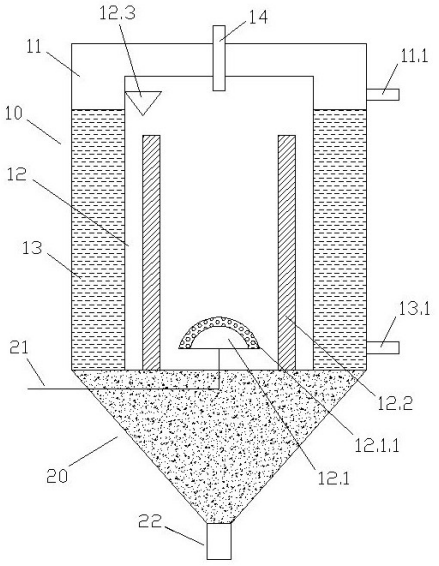
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种含油污泥超声波破乳分离装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种含油污泥超声波破乳分离装置,包括上部的圆柱状离心桶及下部的倒锥状排泥斗;所述离心桶底部通过导泥口与排泥斗连通,所述离心桶内顶部设置溢油槽,离心桶内中心设置顶部开口底部密封的超声桶,所述超声桶顶部与溢油槽连通,所述超声桶侧壁外周圈与离心桶之间形成储水层,所述超声桶底部设置布泥器,沿超声桶侧壁内周圈均匀设置若干超声棒,所述排泥斗侧壁上部设置进泥管,所述进泥管与布泥器连接,本装置占地面积小、处理时间短、运行成本低且油品回收效率高。



CN 212655678 U

1.一种含油污泥超声波破乳分离装置,其特征在于:包括上部的圆柱状离心桶(10)及下部的倒锥状排泥斗(20);所述离心桶(10)底部通过导泥口与排泥斗(20)连通,所述离心桶(10)内顶部设置溢油槽(11),离心桶(10)内中心设置顶部开口底部密封的超声桶(12),所述超声桶(12)侧壁外周圈与离心桶(10)之间形成储水层(13),所述超声桶(12)底部设置布泥器(12.1),沿超声桶(12)侧壁内周圈均匀设置若干超声棒(12.2),所述排泥斗(20)侧壁上部设置进泥管(21),所述进泥管(21)与布泥器(12.1)连接。

2.根据权利要求1所述的一种含油污泥超声波破乳分离装置,其特征在于:所述超声桶(12)内顶部还设置液位计(12.3)。

3.根据权利要求1所述的一种含油污泥超声波破乳分离装置,其特征在于:所述离心桶(10)顶部还设置加药管(14),所述加药管(14)伸至超声桶(12)顶部。

4.根据权利要求1所述的一种含油污泥超声波破乳分离装置,其特征在于:所述布泥器(12.1)顶部设置金属滤网(12.1.1),所述金属滤网(12.1.1)的过滤孔径小于5mm。

5.根据权利要求1所述的一种含油污泥超声波破乳分离装置,其特征在于:所述排泥斗(20)底部中心设置排泥管(22)。

6.根据权利要求1所述的一种含油污泥超声波破乳分离装置,其特征在于:所述溢油槽(11)侧壁下部设置出油管(11.1);所述储水层(13)侧壁底部设置出水管(13.1)。

7.根据权利要求1所述的一种含油污泥超声波破乳分离装置,其特征在于:所述离心桶(10)的高径比为2.0~2.5,超声桶(12)和离心桶(10)的内径之比为4~9:10。

一种含油污泥超声波破乳分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及含油污泥处理领域，尤其涉及一种含油污泥超声波破乳分离装置。

背景技术

[0002] 我国含油污泥年产量已超过800余万吨，并且呈现逐年递增趋势。含油污泥主要来自原油开采、原油炼制和油田集输等过程，多为稳定的悬浮乳化状态，含有卤代烃、苯系物、酚类、蒽、芘和重金属等有毒有害物质及大量病原菌，是石油化工工业的主要污染物之一，已被列为《国家危险废物名录》HW08类危险废物。我国发布的技术标准和规范指出“原油和天然气开采产生的残油、废油、油基泥浆、含油垃圾、清罐油泥等应全部回收”、“含油率大于5%的含油污泥、油泥沙应进行再生利用”、“油泥沙经油沙分离后含油率应小于2%”。

[0003] 国内外常用的含油污泥处理方法主要有焚烧法、热解吸处理、萃取法、化学热洗法、生物处理法、填埋法等，上述油泥处理技术存在破乳效果差、处理成本高、处理效率低及处理不彻底等缺点。

[0004] 超声波利用“空化效应”可以破坏含油污泥的絮体结构，改善含油污泥的脱水性能和沉降性能。从而使原油从污泥中脱离，达到处理含油污泥的目的。

[0005] 杜杰等采用“热化学洗涤-超声波分离”工艺处理含油污泥，污泥含油率从48.9%降到2.0%，除油率高达到95.9%。然而超声波技术多处于实验室研究阶段，目前工程实例较少。

[0006] 中国专利CN110451749A提供了一种含油污泥超声波破乳的强化方法与系统及工艺，该系统结构复杂且需要微纳米气泡辅助破乳，存在能耗高等不足；

[0007] 中国专利CN106318443A提供一种超声波原油破乳脱水系统，该系统采用二次超声脱水和二级沉降分离，存在占地面积大等不足。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是克服现有技术的缺点，提供一种占地面积小、处理时间短、运行成本低且油品回收效率高的一种含油污泥超声波破乳分离装置。

[0009] 为实现上述实用新型目的，本实用新型的技术方案是：

[0010] 一种含油污泥超声波破乳分离装置，包括上部的圆柱状离心桶及下部的倒锥状排泥斗；所述离心桶底部通过导泥口与排泥斗连通，所述离心桶内顶部设置溢油槽，离心桶内中心设置顶部开口底部密封的超声桶，所述超声桶侧壁外周圈与离心桶之间形成储水层，所述超声桶底部设置布泥器，沿超声桶侧壁内周圈均匀设置若干超声棒，所述排泥斗侧壁上部设置进泥管，所述进泥管与布泥器连接。

[0011] 作为优选，所述超声桶内顶部还设置液位计。

[0012] 作为优选，所述离心桶顶部还设置加药管，所述加药管伸至超声桶顶部。

[0013] 作为优选，所述布泥器顶部设置金属滤网，所述金属滤网的过滤孔径小于5mm。

[0014] 作为优选，所述排泥斗底部中心设置排泥管。

[0015] 作为优选，所述溢油槽侧壁下部设置出油管；所述储水层侧壁底部设置出水管。

[0016] 作为优选，所述离心桶的高径比为2.0~2.5，超声桶和离心桶的内径之比为4~9：10；最优选的离心桶高径比为2.0，超声桶和离心桶的内径之比为8:10。

[0017] 本实用新型的有益效果是：

[0018] 第一：本装置为套筒式柱状结构，具有结构简单、占地面积小、操作维护方便等优点；

[0019] 第二：以超声波破碎技术为核心、破乳处理和离心分离技术相结合的工艺，具有高效节能、反应时间短、破乳效果好、油品回收效率高等优点，在实现油泥处理的同时可回收废油实现资源化利用。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型结构示意图。

[0021] 图中：10是离心桶、11是溢油槽、11.1是出油管、12是超声桶、12.1是布泥器、12.1.1是金属滤网、12.2是超声棒、12.3是液位计、13是储水层、13.1是出水管、14是加药管、20是排泥斗、21是进泥管、22是排泥管。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0023] 一种含油污泥超声波破乳分离装置，包括上部的圆柱状离心桶10及下部的倒锥状排泥斗20；所述离心桶10底部通过导泥口(图中未画出)与排泥斗20连通，所述离心桶10内顶部设置溢油槽11，离心桶10内中心设置顶部开口底部密封的超声桶12，所述超声桶12侧壁外周圈与离心桶10之间形成储水层13，所述超声桶12底部设置布泥器12.1，沿超声桶12侧壁内周圈均匀设置若干超声棒12.2，所述排泥斗20侧壁上部设置进泥管21，所述进泥管21与布泥器连接12.1，具体超声棒12.2的数量和布泥器12.1的数量可根据超声桶12的大小确定。

[0024] 作为优选，所述超声桶12内顶部还设置液位计12.3。

[0025] 作为优选，所述离心桶10顶部还设置加药管14，所述加药管14伸至超声桶12顶部。

[0026] 作为优选，所述布泥器12.1顶部设置金属滤网12.1.1，所述金属滤网12.1.1的过滤孔径小于5mm。

[0027] 作为优选，所述排泥斗20底部中心设置排泥管22。

[0028] 作为优选，所述溢油槽11侧壁下部设置出油管11.1；所述储水层13侧壁底部设置出水管13.1。

[0029] 作为优选，所述离心桶10的高径比为2.0~2.5，超声桶12和离心桶10的内径之比为4~9:10；最优选的离心桶10高径比为2.0，超声桶12和离心桶10的内径之比为8:10。

[0030] 本装置工作过程：

[0031] 含油污泥通过进泥管21进入布泥器12.1，经金属滤网12.1.1初步去除油泥中大颗粒物和杂质后进入超声桶12，从加药管14加入的破乳剂，与超声桶12内的含油污泥在超声棒12.2的超声处理过程中进行充分混和并破乳，随后在离心桶10的离心作用下混合物分为油层、水层和泥层，油层经溢油槽11由出油管11.1排出后回收，水层进入储水层13由出水管

13.1排出，泥层进入排泥斗20后通过排泥管22排出。

[0032] 所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，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他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

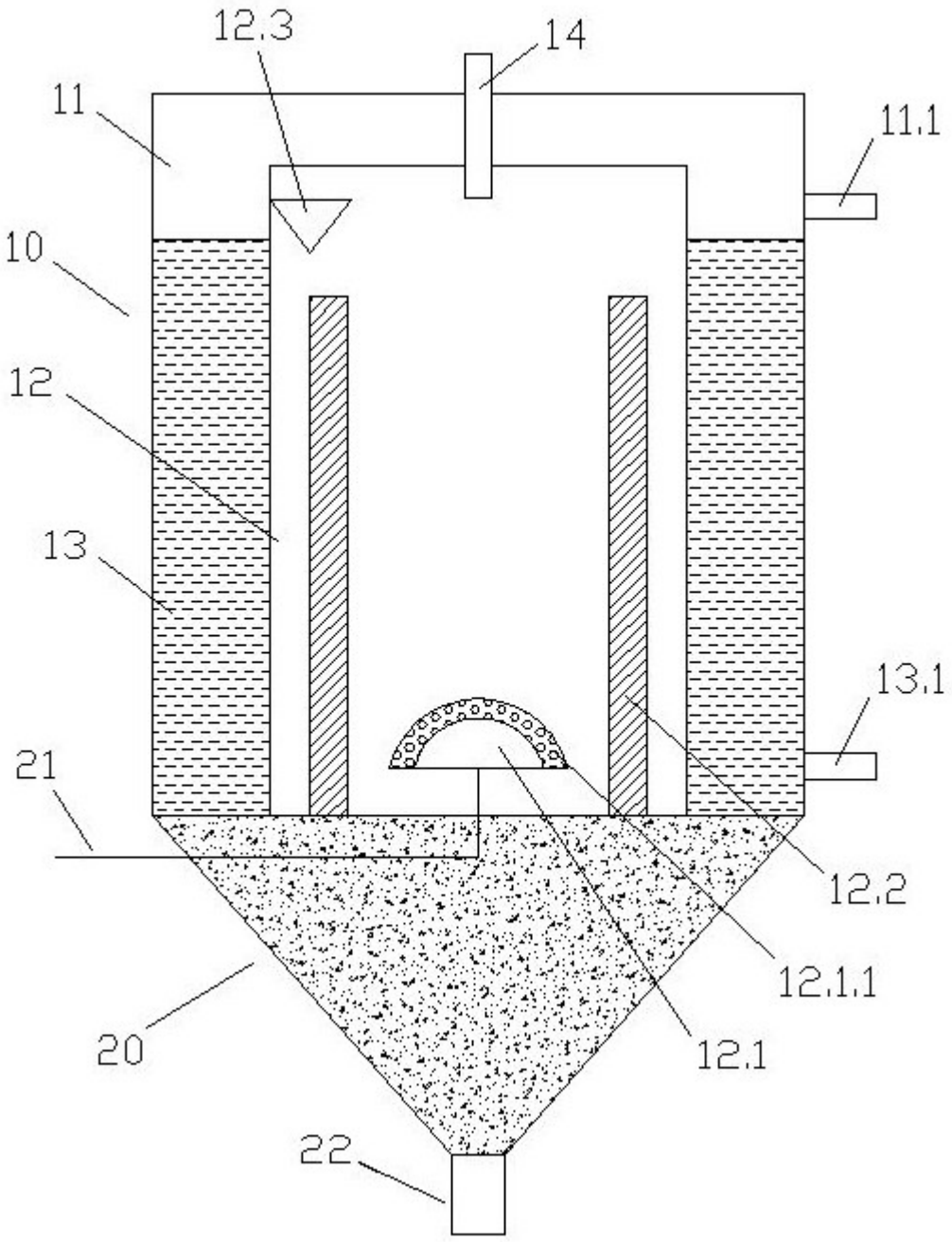


图1