(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 207862266 U
(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201721927801.8

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 中山市比斯坦环保科技有限公司
地址 528400 广东省中山市三角镇东南村工业区创兴隆旁

(72)发明人 曹杰 寇朝卫 康礼 魏龙龙 杨林生 唐志均

(74)专利代理机构 中山市高端专利代理事务所（特殊普通合伙）44346
代理人 袁媛

(51)Int.Cl.
*C10G 53/02*(2006.01)

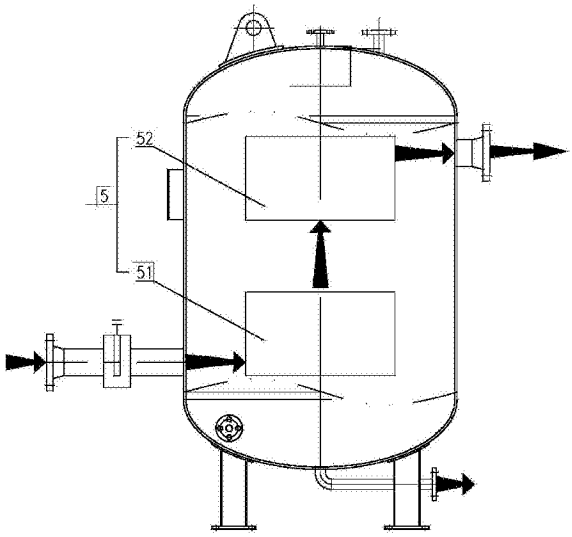
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种膜式燃油净化装置

(57)摘要

本实用新型涉及燃油净化技术领域，提供一种膜式燃油净化装置。为了解决现有的离心式分油机存在以下缺陷：1、对于杂质太多的油品不适用，适应性稍差；2、净化精度较低；3、离心式分油机安装、维修较麻烦。采用的技术方案是：包括立式结构的罐体，所述罐体下部设有进口管道，所述罐体上部设有出口管道，在所述进口管道上设有吸附磁棒，所述罐体内设有多级过滤装置，所述多级过滤装置包括聚结过滤器和纳米油水分离器。本实用新型采用上述改进，综合采用聚结膜分离，纳米过滤膜分离及吸附磁棒预处理等技术，将燃油中的水、金属杂质和固体杂质分离出去，保证燃油的清洁度，具有适应性强、处理效果好且使用方便等优点。




CN 207862266 U

1.一种膜式燃油净化装置，包括立式结构的罐体(1)，所述罐体(1)下部设有进口管道(2)，所述罐体(1)上部设有出口管道(3)，在所述进口管道(2)上设有吸附磁棒(4)，其特征在于：所述罐体(1)内设有多级过滤装置(5)，所述多级过滤装置(5)包括聚结过滤器(51)和纳米油水分离器(52)，所述聚结过滤器(51)位于所述纳米油水分离器(52)的下方，所述进口管道(2)与所述聚结过滤器(51)相通，所述出口管道(3)与所述纳米油水分离器(52)相通。

2.根据权利要求1所述的膜式燃油净化装置，其特征在于所述聚结过滤器(51)包括聚结滤芯。

3.根据权利要求1或2所述的膜式燃油净化装置，其特征在于所述纳米油水分离器(52)包括纳米过滤膜。

4.根据权利要求3所述的膜式燃油净化装置，其特征在于所述罐体(1)设有人孔(8)。

5.根据权利要求1所述的膜式燃油净化装置，其特征在于所述罐体(1)的底部还设有排污口(6)。

6.根据权利要求1所述的膜式燃油净化装置，其特征在于还包括排气管(7)，所述排气管(7)设置在所述罐体(1)的顶部。

7.根据权利要求1、2、5、6任一项所述的膜式燃油净化装置，其特征在于所述进口管道(2)和所述出口管道(3)分别安装有压力变送器。

# 一种膜式燃油净化装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃油净化技术领域，特别是涉及一种膜式燃油净化装置。

## 背景技术

[0002] 燃油在生产，运输、装卸、储存和发放使用的过程中经常会混入一些水分和杂质，而且在现有的技术和设备条件下，水分和杂质的混入是不可避免的。这些水分和杂质在我们使用燃油时会引起很多不良后果，不但会使油品燃烧不稳定，降低发动机功率，排放黑烟，而且会增加高压油泵磨损，加速喷油嘴结碳堵塞，使缸体产生腐蚀，更严重的还会引起烧机停车。所以说，燃油中如果含有水分和杂质，不仅会增加油耗，损耗设备，污染环境，增加使用和维护成本，更有可能引发严重安全事故，直接威胁人们的生命财产安全。不管从经济角度，安全角度还是从环境角度，去除燃油中的水分和杂质是非常必要的。

[0003] 在海洋石油平台生产过程中，主机、应急机、吊机等设备使用燃油作为设备动力。不合格燃油中的固体杂质和水若进入机械设备，将腐蚀设备部件、滋生微生物繁殖，造成设备元件破坏及加速燃料氧化等危害，因此设备对燃油的纯净程度提出了日愈严格的要求。海上平台供给燃油品质参差不齐，目前平台燃油过滤设备多采用离心式分油机，离心式分油机需要的燃油流体动能更大，消耗的能量更多，产生的压降更大。现有的离心式分油机存在以下缺陷：1、对于杂质太多的油品不适用，适应性稍差；2、净化精度较低；3、离心式分油机安装、维修较麻烦。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种一种膜式燃油净化装置，解决市场上缺乏一种适应性强、处理效果好且使用方便的燃油净化器的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：包括立式结构的罐体1，所述罐体1下部设有进口管道2，所述罐体1上部设有出口管道3，在所述进口管道2上设有吸附磁棒4，其特征在于：所述罐体1内设有多级过滤装置5，所述多级过滤装置5包括聚结过滤器51和纳米油水分离器52，所述聚结过滤器51位于所述纳米油水分离器52的下方。

[0006] 其中所述聚结过滤器51包括聚结滤芯，所述纳米油水分离器52包括纳米过滤膜。

[0007] 优选地，在罐体1设有人孔8，作用为方便安装与维修的人进出以及方便清理杂质。

[0008] 优选地，在于所述罐体1的底部还设有排污口6，经过滤分离出来的液体及固体颗粒由排污口排出。

[0009] 更进一步地，所述排气管7设置在所述罐体1的顶部，用于罐体内气体的排出和泄压。

[0010] 另外，在进水管道2和出水管道3上分别安装有压力变送器，用于检测进出口燃油的压力。

[0011] 本实用新型的有益效果：本实用新型采用上述改进，综合采用聚结膜分离，纳米过滤膜分离及吸附磁棒预处理等技术，将燃油中的水、金属杂质和固体杂质分离出去，保证燃

油的清洁度，具有适应性强、处理效果好且使用方便等优点。

## 附图说明

[0012] 图1是本实用新型一种膜式燃油净化装置的结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型一种膜式燃油净化装置的工作流程示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图说明及具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0015] 如图1、图2所示的一种膜式燃油净化装置，包括立式结构的罐体1，所述罐体1下部设有进口管道2，所述罐体1上部设有出口管道3，在所述进口管道2上设有吸附磁棒4，所述罐体1内设有多级过滤装置5，所述多级过滤装置5包括聚结过滤器51和纳米油水分离器52，所述聚结过滤器51位于所述纳米油水分离器52的下方。

[0016] 在本实施例中，综合采用聚结膜分离，纳米过滤膜分离以及吸附磁棒预处理等技术，将燃油中的水、金属杂质和固体杂质分离出去，保证燃油的清洁度。多级过滤装置能彻底阻隔燃油中的水分和固体颗粒，使得固体颗粒物含量<15ppm，可过滤的杂质尺寸最小可达10μm，分离后油品的含水<0.03％，达到国标GB 252-2000《轻柴油》中“无水”标准；聚结膜和纳米过滤膜能够耐酸、碱、盐等腐蚀，能够在不同含水量、油粘性、温度变化等情况下使用，并且适应颠簸摇晃的工作环境；在低粘度油品的持续流动过程中，无需动力驱使，没有故障维修，省时间，省费用，安全可靠，使用寿命是传统滤材的30倍。因此膜式燃油净化装置具有处理效果好、适应性强且使用方便等优点。

[0017] 进行过滤时，待处理的燃油进入所述进口管道2，经过吸附磁棒4，吸附掉燃油中的铁性杂质并对其活化，吸附磁棒4为膜式燃油净化装置的第一道油水分离预处理装置。从吸附磁棒4出口流出后，进入罐体1内，进行第一级过滤，第一级过滤为聚结过滤器51，目的为去除油中的杂质、悬浮物并将燃油中的小水滴结成大水滴；再进行第二级过滤，第二级过滤为纳米油水分离器52，利用纳米过滤膜的超疏水特性将燃油中的水分去除，经过过滤之后的燃油通过出口管道3输出。净化后的燃油通过燃油输送泵输送给燃油用户。

[0018] 其中所述聚结过滤器51包括聚结滤芯，所述纳米油水分离器52包括纳米过滤膜。

[0019] 聚结滤芯能够过滤燃油中的固体颗粒和聚结水滴。聚结滤芯分为过滤层、破乳层和聚结层。其中固体颗粒被过滤层阻挡在聚结滤芯的内部，实现固体和液体的分离。小水滴被破乳层和聚结层聚结成大水滴后，被纳米过滤膜阻挡在膜式燃油净化装置中。水滴互相聚结，形成大水滴。由于水的密度大于燃油密度，因此水滴依靠重力向膜式燃油净化装置的下层沉降，实现油水分离。洁净的燃油随后进入纳米过滤膜。沉降在膜式燃油净化装置罐体下层的水会定期排放至平台的闭排系统和开排系统。纳米过滤膜作为整个膜式燃油净化装置的最后一道过滤程序，对设备出口燃油品质起着至关重要的作用。当含有少量水的燃油流经至纳米过滤膜时，燃油分子被纳米过滤膜的超亲油特性材质所吸附，朝着流体动能的方向通过纳米过滤膜，而燃油中的水分子因包括纳米过滤膜的超疏水特性，被隔离在界面膜以外，与其他游离水不断聚结，在重力作用下开始沉降。

[0020] 如图1所示的一种膜式燃油净化装置，还包括人孔8，所述人孔设8在罐体1上，作用为方便安装与维修的人进出以及方便清理杂质。

[0021] 如图1所示的一种膜式燃油净化装置，还包括排污口6，所述排污口6设在罐体1的底部，经过滤分离出来的液体及固体颗粒由排污口排出。

[0022] 更进一步地，所述排气管7设置在所述罐体1的顶部，用于罐体内气体的排出和泄压。

[0023] 另外，在进水管道2和出水管道3上分别安装有压力变送器，用于监测燃油进出口处的压力。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

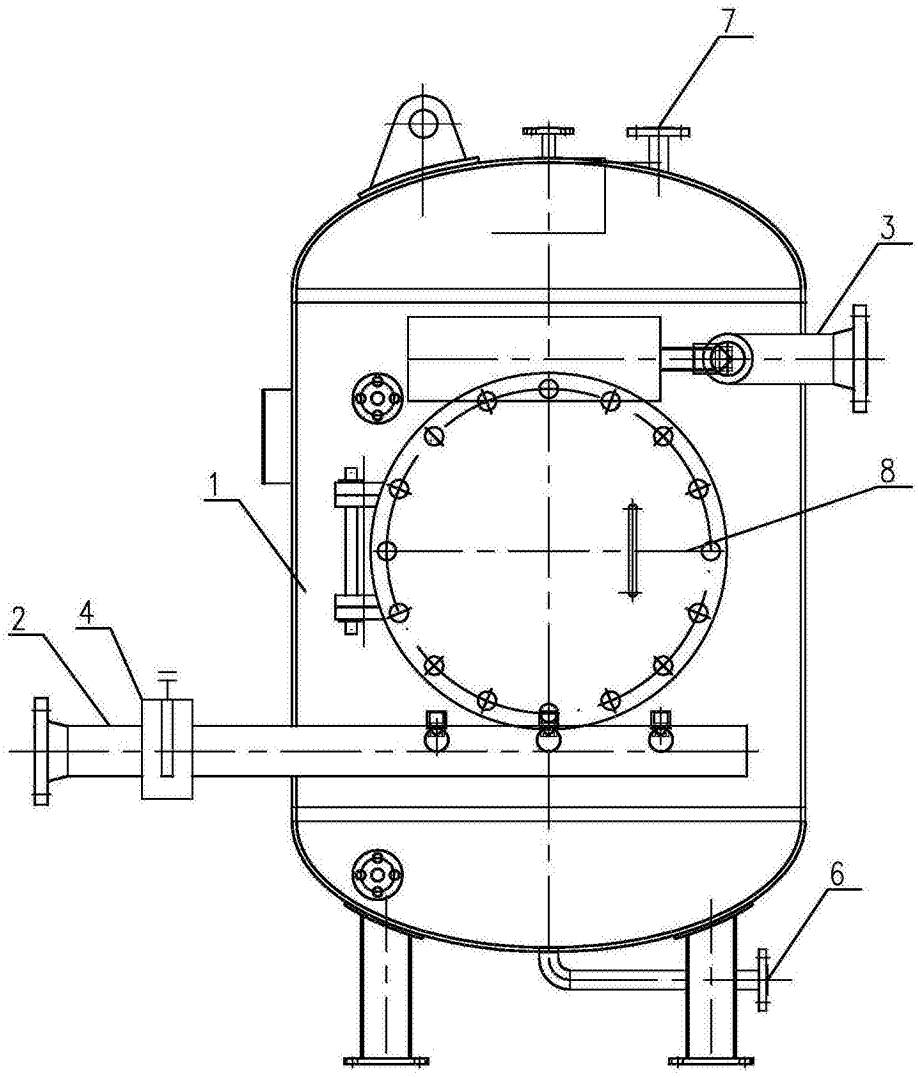



图1

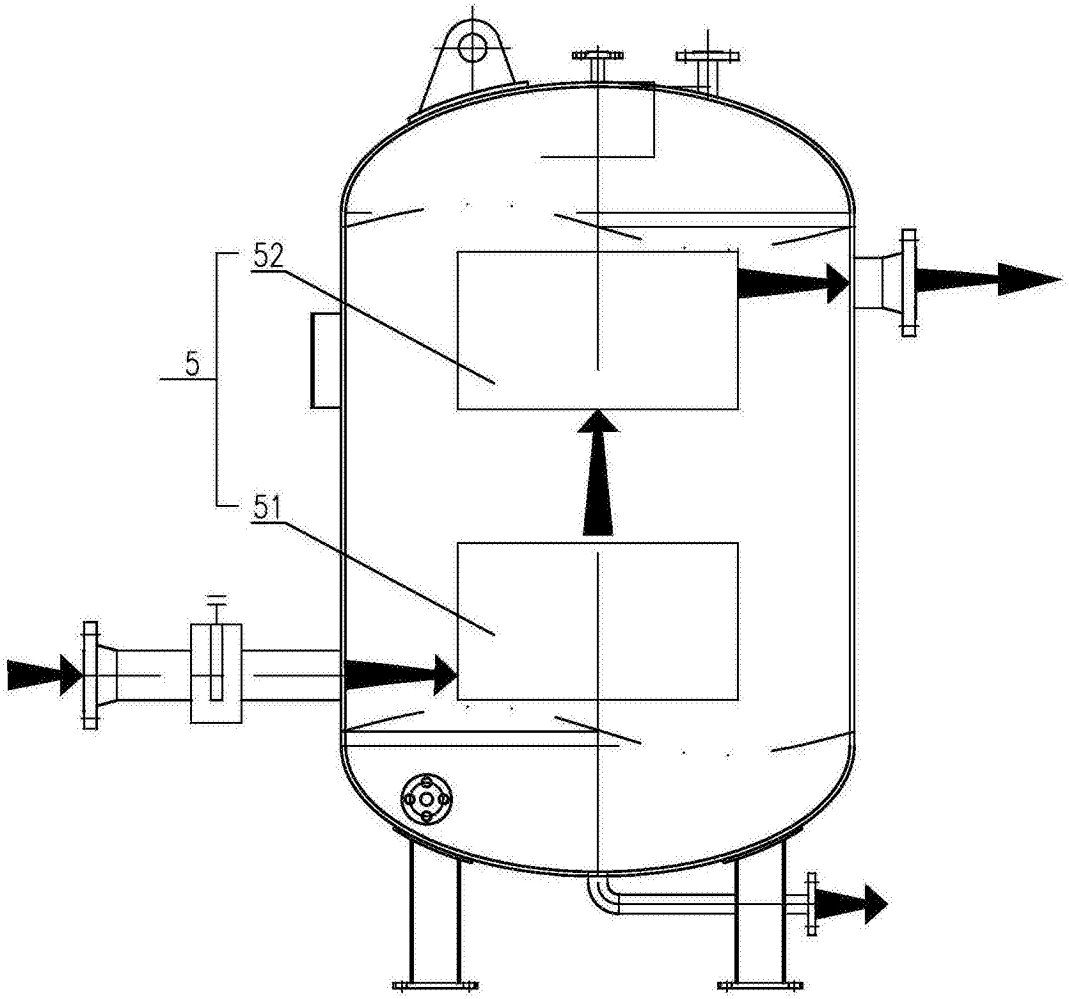



图2