



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110280117 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 22

(21) 申请号 201910446001.1

B01D 53/44 (2006.01)

(22) 申请日 2019.05.27

B01D 53/86 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B01D 53/78 (2006.01)

申请公布号 CN 110280117 A

B01D 53/26 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.09.27

B01D 53/04 (2006.01)

B01D 50/60 (2022.01)

(73) 专利权人 成都兴鑫悦环保技术开发有限公司

(56) 对比文件

地址 610500 四川省成都市新都区兴业大道319号蜂云谷1号楼3楼306室

CN 105435601 A, 2016.03.30

CN 207478282 U, 2018.06.12

CN 208786163 U, 2019.04.26

(72) 发明人 李瑶金

CN 204841311 U, 2015.12.09

JP 2011031227 A, 2011.02.17

(74) 专利代理机构 成都乐易联创专利代理有限公司 51269

CN 204039118 U, 2014.12.24

CN 105056726 A, 2015.11.18

代理人 高炜丽

CN 205850599 U, 2017.01.04

(51) Int. Cl.

审查员 王如军

B01D 53/75 (2006.01)

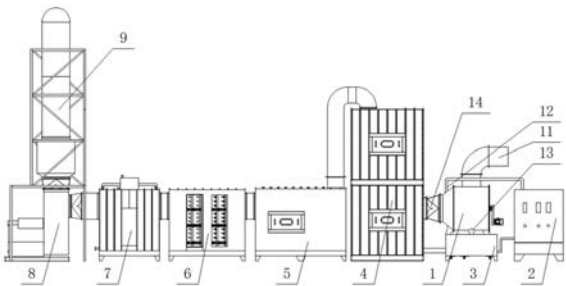
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

离心氧化法协同微纳米汽泡VOCs处理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种离心氧化法协同微纳米汽泡VOCs处理系统,包括离心分离脱附设备,离心分离脱附设备上安装有第一进气管、第一进水管、第一排水管和第一排气管,第一进气管连接VOCs气体源,第一进水管连接有微纳米汽泡臭氧发生器,第一排水管连接有净化水箱,第一排气管后依次连接有除沫装置、干燥脱附柜、紫外微波光氧催化净化器、尾气破坏器、风机和排风筒。本发明能提升对VOCs气体的除尘效果、氧化效果和氧化效率,且对VOCs气体进行处理的同时,对处理VOCs气体的装置产生的气体也进行了处理,不会产生新的污染物,对环境友好。



1. 一种离心氧化法协同微纳米气泡VOCs处理系统,其特征在于:包括离心分离脱附设备(1),离心分离脱附设备(1)上安装有第一进气管(11)、第一进水管(12)、第一排水管(13)和第一排气管(14),第一进气管(11)连接VOCs气体源,第一进水管(12)连接有微纳米气泡臭氧发生器(2),所述微纳米气泡臭氧发生器(2)包括储水罐、臭氧发生机、小分子水发生机和文丘里管混合器(21),储水罐和臭氧发生机均连接有微纳米气泡机,储水罐还与小分子水发生机连接,所述文丘里管混合器(21)的进液端与微纳米气泡机和小分子水发生机的出液管连接,文丘里管混合器(21)的排液端与离心分离脱附设备(1)连接,所述文丘里管混合器(21)排液端处内壁呈漏斗状,且内壁开有螺纹(211),排液端与离心分离脱附设备(1)的第一进水管(12)连接,第一排水管(13)连接有净化水箱(3),所述净化水箱(3)包括搅拌箱体(31)、以及与搅拌箱体(31)连通的静置箱(32),搅拌箱体(31)上安装有用于与离心分离脱附设备(1)连接的第三废水管(33),搅拌箱体(31)内安装有用于搅拌废水的搅拌装置(311),搅拌箱体(31)底部安装有第三排污管,所述静置箱(32)体内固定安装有数块挡板(35),数块所述挡板(35)将静置箱(32)体分隔为数个顶部连通的静置腔,数个所述静置腔底部安装有第三排污管;所述静置箱(32)体内顶面还安装有用于去除水面泡沫的除泡装置(36),静置箱(32)体远离搅拌箱体(31)的侧壁上安装有第三出水管(37),所述离心分离脱附设备(1)包括旋转分离器以及驱动旋转分离器的驱动机构(16),所述旋转分离器包括内筒(151)、外筒(152)和转轴(153),所述内筒(151)和外筒(152)的侧壁均开有数个通孔,内筒(151)与外筒(152)之间填充有填料层(154),内筒(151)和外筒(152)两端分别可拆卸安装有底盘(155)和顶盘(156),顶盘(156)上开有与第一排气管(14)匹配的排气孔,底盘(155)和顶盘(156)之间可拆卸安装有加强柱(157);所述转轴(153)依次穿过底盘(155)和顶盘(156),并与内筒(151)同轴,所述转轴(153)空心且侧壁开有数个出液孔,所述转轴(153)靠近顶盘(156)的一端与驱动机构(16)连接,另一端与微纳米气泡臭氧发生器(2)连接,第一排气管(14)后依次连接有除沫装置(4)、干燥脱附柜(5)、紫外微波光氧催化净化器(6)、尾气破坏器(7)、风机(8)和排风筒(9),所述除沫装置(4)包括塔体(41),以及从上至下依次安装在塔体(41)内的丝网除雾器(42)、除沫器(43)和聚流漏斗(44),聚流漏斗(44)连接有第四排水管(45),所述塔体(41)下方安装有与离心分离脱附设备(1)连接的第四进气管(46),第四进气管(46)位于除沫器(43)和聚流漏斗(44)之间,塔体(41)顶部安装有用于干燥脱附柜(5)连接的第四排气管(47);所述除沫器(43)包括数层由折流板(431)堆叠成的折流层和用于固定数个折流板(431)的支撑架,相邻折流层上的折流板(431)夹角为 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$,折流板(431)之间构成折流通道上下贯通。

2. 根据权利要求1所述的离心氧化法协同微纳米气泡VOCs处理系统,其特征在于:所述干燥脱附柜(5)包括从右至左依次连通的初步过滤腔和中效过滤腔,所述初步过滤腔与除沫装置(4)连接,初步过滤腔内安装有初效过滤器(51),中效过滤腔内安装有中效过滤器(52)。

3. 根据权利要求1所述的离心氧化法协同微纳米气泡VOCs处理系统,其特征在于:所述紫外微波光氧催化净化器(6)包括箱体(61)、安装托架(62)、紫外光管(63)和催化网板(64),箱体(61)两端分别安装有第六进气管和第六出气管,安装托架(62)安装在箱体(61)内的两侧,安装托架(62)上垂直安装有安装架,所述安装架包括竖杆、横板和连接杆,所述竖杆同侧沿其长度方向均匀安装有数根横板,数根横板沿其长度方向均开有用于安装催化

网板(64)的卡槽(621),催化网板(64)卡接在卡槽(621)内,相邻两根横板之间均匀安装有数根连接杆(622),数根连接杆(622)上均安装有数个用于固定紫外光管(63)的固定件(623),紫外光管(63)可拆卸安装在固定件(623)上。

4.根据权利要求1所述的离心氧化法协同微纳米气泡VOCs处理系统,其特征在于:所述尾气破坏器(7)包括箱体,箱体两端分别安装有第七进气管和第七出气管,所述箱体内可拆卸安装有数块活性炭吸附板(71)。

5.根据权利要求1所述的离心氧化法协同微纳米气泡VOCs处理系统,其特征在于:所述排风筒(9)顶部设有第九排风口,下部安装有消声装置,底部设有第九进风口。

离心氧化法协同微纳米汽泡VOCs处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理设备领域,特别涉及一种离心氧化法协同微纳米汽泡VOCs处理系统。

背景技术

[0002] VOCs即挥发性有机物,在我国是指常温下饱和蒸汽压大于133.32Pa、常压下沸点在50~260℃以下的有机化合物,或在常温常压下任何能挥发的有机固体或液体。VOCs不仅对人体健康和生态环境等有直接影响,还可通过参与大气光化学反应生成二次污染物,是导致空气污染的重要前体物之一。

[0003] 包含VOCs的气体一般夹带有粉尘,现有的VOCs处理系统对粉尘多处理不到位。公开号为CN107583453A的发明专利公开了一种低成本处理VOCs废气的方法,并将布袋除尘器对VOCs废气进行除尘处理,但布袋除尘器寿命短,使用1~3年后需更换,且布袋除尘器处理湿度较高的气体时易造成“糊袋”,降低后续除尘效率和布袋的使用寿命,另一方面布袋除尘器也不能处理高温气体。

[0004] 公开号为CN108096994A的发明专利公开了一种含VOCs废气净化工艺,通过再生体系为由所述臭氧供给系统提供臭氧,在所述的臭氧引风系统作用下产生低风速、高浓度臭氧,进入处于需再生的吸附反应区,在催化剂作用下,通过催化臭氧氧化将所述的VOCs吸附催化反应集成系统中的已经被吸附的VOCs降解为CO₂和H₂O。但低风速且高浓度臭氧对含VOCs废气的处理时间较长,处理效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能处理高温气体、使用寿命长、便于安装更换且处理效率高的离心氧化法协同微纳米汽泡VOCs处理系统,以解决上述背景技术提出的问题。

[0006] 为了实现以上目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种离心氧化法协同微纳米汽泡VOCs处理系统,包括离心分离脱附设备,离心分离脱附设备上安装有第一进气管、第一进水管、第一排水管和第一排气管,第一进气管连接VOCs气体源,第一进水管连接有微纳米气泡臭氧发生器,第一排水管连接有净化水箱,第一排气管后依次连接有除沫装置、干燥脱附柜、紫外微波光氧催化净化器、尾气破坏器、风机和排风筒。

[0008] 优选的,所述离心分离脱附设备包括旋转分离器以及驱动旋转分离器的驱动机构,所述旋转分离器包括内筒、外筒和转轴,所述内筒和外筒的侧壁均开有数个通孔,内筒与外筒之间填充有填料层,内筒和外筒两端分别可拆卸安装有底盘和顶盘,顶盘上开有与第一排气管匹配的排气孔,底盘和顶盘之间可拆卸安装有加强柱;所述转轴依次穿过底盘和顶盘,并与内筒同轴,所述转轴空心且侧壁开有数个出液孔,所述转轴靠近顶盘的一端与驱动机构连接,另一端与微纳米气泡臭氧发生器连接。

[0009] 优选的,所述微纳米气泡臭氧发生器包括储水罐、臭氧发生器、小分子水发生机和

文丘里管混合器,储水罐和臭氧发生器均连接有微纳米气泡机,储水罐还与小分子水发生机连接,所述文丘里管混合器的进液端与微纳米气泡机和小分子水发生机的出液管连接,文丘里管混合器的排液端与离心分离脱附设备连接,所述文丘里管混合器排液端处内壁呈漏斗状,且内壁开有螺纹,排液端与离心分离脱附设备的第一进水管连接。

[0010] 优选的,所述净化水箱包括搅拌箱体、以及与搅拌箱体连通的静置箱,搅拌箱体上安装有用于与离心分离脱附设备连接的第三废水管,搅拌箱体内安装有用于搅拌废水的搅拌装置,搅拌箱体底部安装有第三排污管,所述静置箱体内固定安装有数块挡板,数块所述挡板将静置箱体分隔为数个顶部连通的静置腔,数个所述静置腔底部安装有第三排污管;所述静置箱体内顶面还安装有用于去除水面泡沫的除泡装置,静置箱体远离搅拌箱体的侧壁上安装有第三出水管。

[0011] 优选的,所述除沫装置包括塔体,以及从上至下依次安装在塔体内的丝网除雾器、除沫器和聚流漏斗,聚流漏斗连接有第四排水管,所述塔体下方安装有与离心分离脱附设备连接的第四进气管,第四进气管位于除沫器和聚流漏斗之间,塔体顶部安装有用于干燥脱附柜连接的第四排气管;所述除沫器包括数层由折流板堆叠成的折流层和用于固定数个折流板的支撑架,相邻折流层上的折流板夹角为 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$,折流板之间构成折流通道上下贯通。

[0012] 优选的,所述干燥脱附柜包括从右至左依次连通的初步过滤腔和中效过滤腔,所述初步过滤腔与除沫装置连接,初步过滤腔内安装有初效过滤器,中效过滤腔内安装有中效过滤器。

[0013] 优选的,所述紫外微波光氧催化净化器包括箱体、安装托架、紫外光管和催化网板,箱体两端分别安装有第六进气管和第六出气管,安装托架安装在箱体两侧的,安装托架上垂直安装有安装架,所述安装架包括竖杆、横板和连接杆,所述竖杆同侧沿其长度方向均匀安装有数根横板,数根横板沿其长度方向均开有用于安装催化网板的卡槽,催化网板卡接在卡槽内,相邻两根横板之间均匀安装有数根连接杆,数根连接杆上均安装有数个用于固定紫外光管的固定件,紫外光管可拆卸安装在固定件上。

[0014] 优选的,所述尾气破坏器包括箱体,箱体两端分别安装有第七进气管和第七出气管,所述箱体内可拆卸安装有数块活性炭吸附板。

[0015] 优选的,所述排风筒顶部设有第九排风口,下部安装有消声装置,底部设有第九进风口。

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] (1) 微纳米气泡臭氧发生器生成的微纳米臭氧气泡小分子水进入离心分离脱附设备后,臭氧与废气反应,将VOCs降解为 CO_2 和 H_2O 。微纳米臭氧气泡小分子水具有较小的分子水,对尘粒和一些溶于水的成分有较好地吸附作用,臭氧在水中的溶解率较高,且微纳米臭氧气泡小分子水中溶有较多的微纳米臭氧气泡,能提高臭氧对VOCs的氧化效果,提升臭氧对VOCs的氧化效率,且能对气体进行降温;

[0018] (2) 对VOCs气体进行处理的同时,对处理VOCs气体的装置产生的臭氧也进行了处理,不会产生新的污染物,对环境友好;

[0019] (3) 系统中,旋转分离器的顶盘与内筒和外筒均可拆卸安装,有助于工作人员对填料层进行检修维护和更换;除沫装置的折流板可拆卸,便于清洁折流板,且便于更换单个折

流板；紫外微波光氧催化净化器内的紫外灯管可拆卸安装在安装架上，便于对单个紫外灯管进行更换；尾气破坏器内可拆卸安装有催化剂吸收装置和数块活性炭吸附板；小部件安装、拆卸和更换方便，能有效延长系统的使用寿命，且降低系统运行成本；

[0020] (4) 能处理温度高、湿度高的VOCs气体。

附图说明

[0021] 图1为本发明的流程示意图；

[0022] 图2为本发明离心分离脱附设备的结构示意图；

[0023] 图3为本发明旋转分离器的结构示意图；

[0024] 图4为本发明微纳米气泡臭氧发生器的流程示意图；

[0025] 图5为图4中文丘里管混合器的结构示意图；

[0026] 图6为本发明净化水箱的结构示意图；

[0027] 图7为本发明除沫装置的结构示意图；

[0028] 图8为图7中除沫器的结构示意图；

[0029] 图9为本发明干燥脱附柜的结构示意图；

[0030] 图10为本发明紫外微波光氧催化净化器的结构示意图；

[0031] 图11为本发明尾气破坏器的结构示意图。

[0032] 图中标记：1-离心分离脱附设备、11-第一进气管、12-第一进水管、13-第一排水管、14-第一排气管、151-内筒、152-外筒、153-转轴、154-填料层、155-底盘、156-顶盘、16-驱动机构、2-微纳米气泡臭氧发生器、21-文丘里管混合器、211-螺纹、3-净化水箱、31-搅拌箱体、311-搅拌装置、32-静置箱、33-第三废水管、35-挡板、36-除泡装置、37-第三出水管、4-除沫装置、41-塔体、42-丝网除雾器、43-除沫器、431-折流板、432-第一支撑板、433-第二支撑板、434-限位凸起、44-聚流漏斗、45-第四排水管、46-第四进气管、47-第四排气管、5-干燥脱附柜、51-初效过滤器、52-中效过滤器、6-紫外微波光氧催化净化器、61-箱体、62-安装托架、621-卡槽、622-连接杆、623-固定件、63-紫外光管、64-催化网板、7-尾气破坏器、71-活性炭吸附板、8-风机、9-排风筒。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实施例中的附图，对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，然而这不应被理解为将本发明限制为特定的实施例，仅用于解释和理解：

[0034] 如图1所示，一种离心氧化法协同微纳米气泡VOCs处理系统，包括离心分离脱附设备1，离心分离脱附设备1包括壳体，壳体上安装有第一进气管11、第一进水管12、第一排水管13和第一排气管14，第一进气管11连接VOCs气体源，第一进水管12连接有微纳米气泡臭氧发生器2，第一排水管13连接有净化水箱3，第一排气管14连接有除沫装置4，除沫装置4连接有干燥脱附柜5，干燥脱附柜5连接有紫外微波光氧催化净化器6，紫外微波光氧催化净化器6连接有尾气破坏器7，尾气破坏器7连接有风机8，风机8连接有排风筒9。

[0035] 如图2和图3所示，所述离心分离脱附设备1包括旋转分离器以及驱动旋转分离器的驱动机构16，所述旋转分离器包括内筒151、外筒152和转轴153，所述内筒151和外筒152的侧壁均开有数个通孔，内筒151与外筒152之间填充有填料层154，内筒151和外筒152两端

分别可拆卸安装有底盘155和顶盘156,顶盘156上开有与第一排气管14匹配的排气孔;所述转轴153依次穿过底盘155和顶盘156,并与内筒151同轴,所述转轴153空心且侧壁开有数个出液孔,所述转轴153靠近顶盘156的一端与驱动机构16连接,另一端与微纳米气泡臭氧发生器2连接,离心分离脱附设备1耐高温,能处理温度高、湿度高的VOCs气体。

[0036] 如图4和图5所示,所述微纳米气泡臭氧发生器2包括储水罐、臭氧发生机、小分子水发生机和文丘里管混合器21,储水罐和臭氧发生机均连接有微纳米气泡机,储水罐还与小分子水发生机连接,所述文丘里管混合器21的进液端与微纳米气泡机和小分子水发生机的出液管连接,文丘里管混合器21的排液端与离心分离脱附设备1连接,所述文丘里管混合器21排液端处内壁呈漏斗状,且内壁开有螺纹211。

[0037] 所述臭氧发生机和小分子水发生机均为现有技术,小分子水和微纳米臭氧气泡液进入文丘里管混合器21,并在文丘里管混合器21的螺纹211处形成螺旋混合流,并由排液端排出通过第一进水管12进入离心分离脱附设备1,螺旋混合流能使小分子水和微纳米臭氧气泡液混合得更充分,有助于在离心分离脱附设备1内对VOCs气体进行稳定的氧化,避免局部氧化不到位,而影响对VOCs气体的处理效果。

[0038] 如图6所示,所述净化水箱3包括搅拌箱体31,搅拌箱体31上安装有第三废水管33,第三废水管33与第一出水管连接,搅拌箱体31内安装有用于搅拌废水的搅拌装置311,搅拌装置311为本领域常用技术手段,包括搅拌轴、搅拌叶片和驱动搅拌轴转动的电机,搅拌叶片安装在搅拌轴上,且顶部的搅拌叶片与搅拌箱体31内的液面接触,搅拌箱体31底部安装有第三排污管;所述搅拌箱体31连接有与其相通的静置箱32体,所述静置箱32体内固定安装有数块挡板35,数块所述挡板35将静置箱32体分隔为数个顶部连通的静置腔,数个所述静置腔底部均安装有第三排污管,废水中的杂质在受重力影响下降并聚集在静置腔底部,并由第三排污管排出,使静置箱32体内的顶部液体澄清并进入下一个静置腔,进行进一步沉淀和澄清;所述静置箱32体内顶面还安装有用于去除水面泡沫的除泡装置36,静置箱32体远离搅拌箱体31的侧壁上安装有第三出水管37,第三出水管37与微纳米气泡臭氧发生器2的储水罐的进水管连接,储水罐的进水管还连接有洁净水源。

[0039] 所述除泡装置36用于除去废水在流动过程中与尘粒仪器产生的不易消除的泡沫,除泡装置36包括除泡刮板和驱动装置,所述驱动装置包括电机、传动齿轮、从动齿轮和传动链条,传动齿轮和从动齿轮啮合在传动链条内侧,并共同支撑传动链条使传动链条水平,所述静置箱32体顶部不封闭,便于除沫刮板的运行。所述除沫刮板顶端中部竖直并固定安装有支撑杆,支撑杆顶端固定安装在传动链条上;除沫刮板底端延伸至液面下方,使除沫刮板侧面与静置箱32体内的液面接触,除沫刮板宽度略短于静置箱32体的宽度,以保证能推动较多的泡沫同时不会与静置箱32体侧壁产生摩擦,除沫刮板底端在除沫过程中不与挡板35顶端和挡板35顶端接触。

[0040] 所述电机驱动传动齿轮转动,并通过传动链条带动从动齿轮转动,使除沫刮板随传动链条在竖直平面内做循环运动,当除沫刮板位于传动链条上方时,传动链条带动除沫刮板由靠近搅拌箱体31处朝远离搅拌箱体31处运动;当除沫刮板位于传动链条下方时,传动链条带动除沫刮板由远离搅拌箱体31处朝靠近搅拌箱体31处运动,将泡沫推赶进搅拌箱体31,并被搅拌箱体31搅拌,破碎,除沫刮板运转过程中不与静置箱32体的侧壁接触。

[0041] 如图7和图8所示,所述除沫装置4包括塔体41,以及从上至下依次安装在塔体41内

的丝网除雾器42、除沫器43和聚流漏斗44,聚流漏斗44连接有第四排水管45,所述塔体41下方安装有与离心分离脱附设备1连接的第四进气管46,第四进气管46位于除沫器43和聚流漏斗44之间,塔体41顶部安装有用于干燥脱附柜5连接的第四排气管47。

[0042] 所述除沫器43包括数层由折流板431堆叠成的折流层和用于固定数个折流板431的支撑架,数个所述折流板431为截面呈锯齿状的长方形板,锯齿状的折流板431能增长相邻折流板431之间的折流腔的长度,增加气体在折流腔内流动的时间,能提高对气体的除沫效果。折流板431采用现有常用的不锈钢折流板431,表面光滑且耐腐蚀,折流板431中部固定安装有限位凸起434,使折流板431可拆卸安装在支撑架上,便于折流板431的快速拆卸或安装。所述支撑架包括两块相互垂直的第一支撑板432和第二支撑板433,所述第一支撑板432中部和第二支撑板433中部固定连接,第一支撑板432和第二支撑板433上均开有数个与折流板431截面匹配的通孔,且第一支撑板432和第二支撑板433厚度相同并大于折流板431的厚度,当折流板431插入通孔时,支撑架能对数个折流板431有较好地支撑作用。数个所述通孔在第一支撑板432上均匀排布并排列成两排,两排通孔之间的间距为一个通孔的高度;所述第二支撑板433上的通孔均匀排布并排列成一排,第二支撑板433上的一排通孔与第一支撑板432上两排通孔之间的间距齐平。数个折流板431穿过第一支撑板432和第二支撑板433上的通孔至限位凸起434无法穿过通孔处,此时数个折流板431堆叠形成三层折流层;当第一支撑板432和第二支撑板433之间夹角改变时,相邻折流层上的折流板431的夹角也相应改变,第一支撑板432和第二支撑板433的夹角为 $30^{\circ}\sim 90^{\circ}$,相邻折流层上的折流板431的夹角为 $30^{\circ}\sim 90^{\circ}$,折流板431之间构成折流通道上下贯通。通过设置三层折流层,增长折流腔,使气体能在顺着折流腔进行左右前后运动,增长气体在折流腔内的时间和与折流板431碰撞的次数,增强除沫效果。

[0043] 如图9所示,所述干燥脱附柜5包括从右至左依次连通的初步过滤腔和中效过滤腔,所述初步过滤腔与除沫装置4连接,初步过滤腔内安装有数个初效过滤器51,中效过滤腔内安装有数个中效过滤器52。数个初效过滤器51从上至下依次安装在初步过滤腔中,初效过滤器51为G4级初效过滤器,采用无纺布或玻璃纤维,能够对废气进行初步的过滤,除去废气中携带的粉尘等固体颗粒;中效过滤器52为F5系列分袋式过滤器,数个分袋式过滤器的进气口位于同一平面,能够进一步对废气进行处理,提高废气处理效率,而且在部分分袋式过滤器受损时能够不影响中效过滤器使用的同时方便对部分分袋式过滤器进行更换;干燥脱附柜5柜体上安装有用于取出初效过滤器51和中效过滤器52的密封门,在长期使用后能够通过密封门将初效过滤器51和中效过滤器52取出进行更换,避免初效过滤器51和中效过滤器52长期使用而导致处理效率降低,影响废气处理效果。

[0044] 如图10所示,所述紫外微波光氧催化净化器6包括箱体61、安装托架62、紫外光管63和催化网板64,箱体61两端分别开有安装有第六进气管和第六出气管,第六进气管与第五排气管连接,安装托架62安装在箱体61内的两侧,安装托架62上垂直安装有安装架,安装架上可拆卸安装有紫外光管63和催化网板64。

[0045] 所述安装架包括竖杆、横板和连接杆622,所述竖杆同侧沿其长度方向均匀安装有数根横板,位于竖杆两端的横板分别与安装托架62的顶部和底部平齐。相邻两根横板之间均匀安装有数根连接杆622,数根连接杆622上均安装有数个用于固定紫外光管63的固定件623,紫外光管63可拆卸安装在固定件623上,所述固定件623为与紫外光管63匹配的管卡。

数根横板沿其长度方向均开有用于安装催化网板64的卡槽621,催化网板64卡接在卡槽621内,卡槽621贯穿横板,且其长度与催化网板64的宽度匹配,能够保证整个催化网板64安装在卡槽621内,卡槽621开口宽度与催化网板64的厚度匹配,能保证催化网板64稳定的安装在卡槽621内并且不会发生晃动;催化网板64可以为纳米二氧化钛光催化网板64或其他常规现有技术,能够在紫外光管63的照射下发生催化反应,分解废气中携带的有机化合物。通过在竖杆上设置数根横板并在横板上开有卡槽621,能够同时安装数块催化网板64,够提高催化效率,催化网板64卡接在卡槽621内方便催化网板64的拆卸和更换,避免催化网板64上掉落杂物覆盖催化网板64表面的催化剂而影响催化反应的效果。

[0046] 如图11所示,所述尾气破坏器7包括箱体,箱体两端分别安装有第七进气管和第七出气管,第七进气管与第六排气管连接,所述箱体内可拆卸安装有数块活性炭吸附板71,尾气破坏器7对离心分离脱附设备1处理VOCs气体后残余臭氧和紫外微波光氧催化净化器6产生的臭氧也进行了处理,不会产生新的污染物,对环境友好,且数块活性炭吸附板71拼接成锯齿状,增大了与气体的接触面积,提升对气体的处理效率。

[0047] 所述排风筒9顶部设有第九排风口,下底部设有第九进风口,第九进风口连接有风机8,风机8与第七出气管连接,排风筒9下部安装有消声装置,消声装置采用现有的常规消声装置,减小排风筒9处的噪声。

[0048] 本实施例中出现的电器元件均与380V工业用电连接。

[0049] 本实施例的工作方式:

[0050] 离心分离脱附设备1的驱动机构16驱动旋转分离器转动,微纳米气泡臭氧发生器2生成的微纳米臭氧气泡小分子水由第一进水管12进入转轴153空腔内,VOCs气体经第一进气管11进入离心分离脱附设备1的壳体内,微纳米臭氧气泡小分子水在离心力的作用下从转轴153内经出液孔进入内筒151,并经由内筒151上的通孔进入填料层154并持续向外运动,液体被填料破碎呈极细的液滴,填料层154的高速旋转使得液体在填料间形成比表面很大的液膜和液滴,从填料层154外表面甩出接触壳体内部后下落,由第一排水管13收集,VOCs气体穿过液膜进入填料层154内,气液相互接触和碰撞,经氧化和除尘后的VOCs气体经第一排气管14和第四进气管46进入除沫装置4,进行除雾和进一步地除尘后由第四排气管和第五进气管进入干燥脱附柜5进行进一步地干燥,干燥后的气体经由第五排气管和第六进气管进入紫外微波光氧催化净化器6,对气体内的一些VOCs气体残余进行进一步地氧化,处理完成后,气体经由第六排气管和第七进气管进入尾气破坏器7,对气体中的臭氧和水分进行处理,处理后的气体通过风机8进入排风筒9,经较高的排风筒9后逐步冷却,并由排风口排出。

[0051] 显然,上述实施例仅仅是为了清楚的说明所做的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围内。

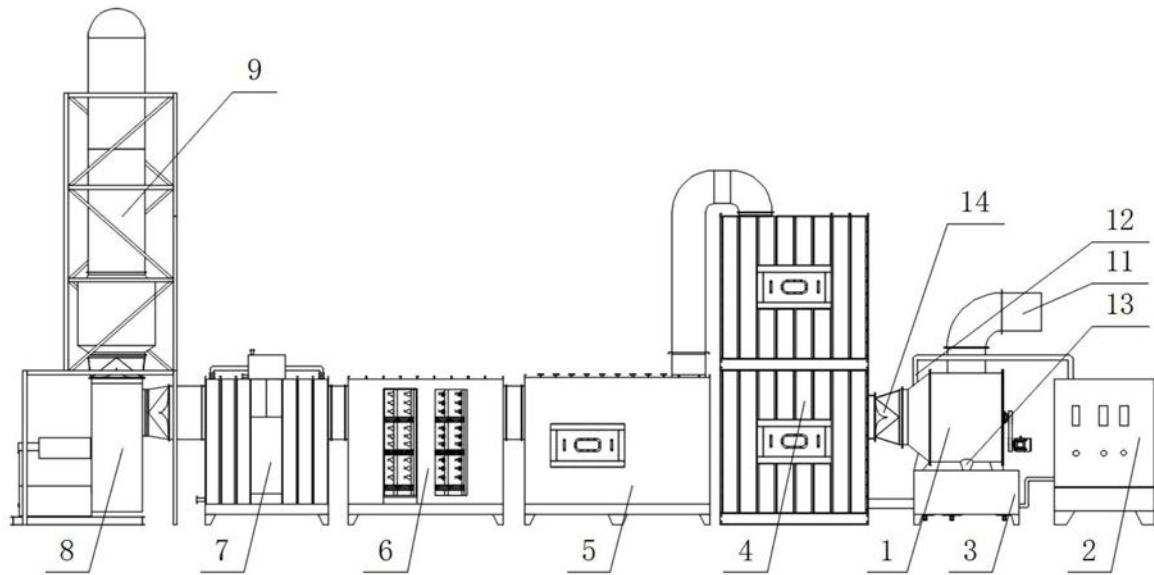


图1

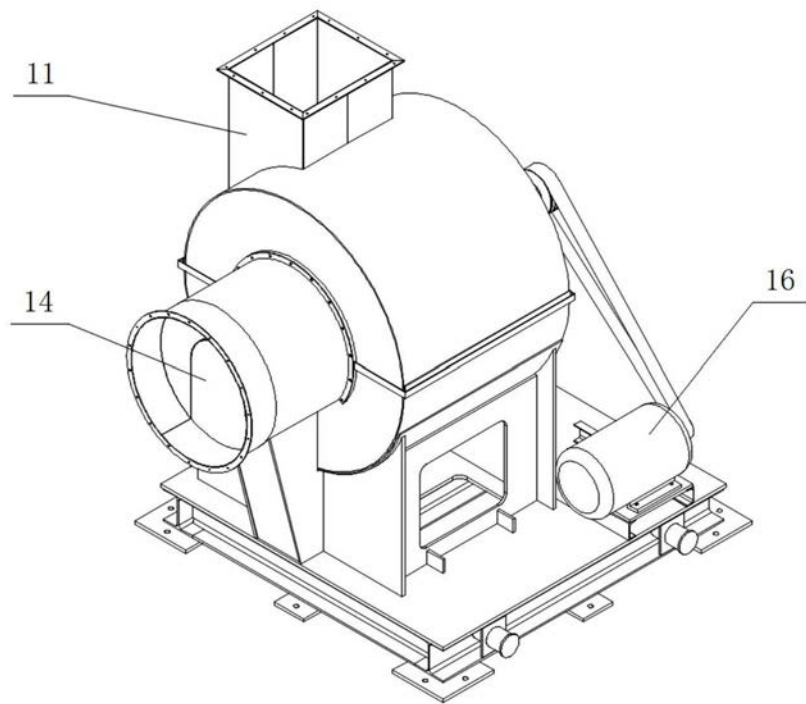


图2

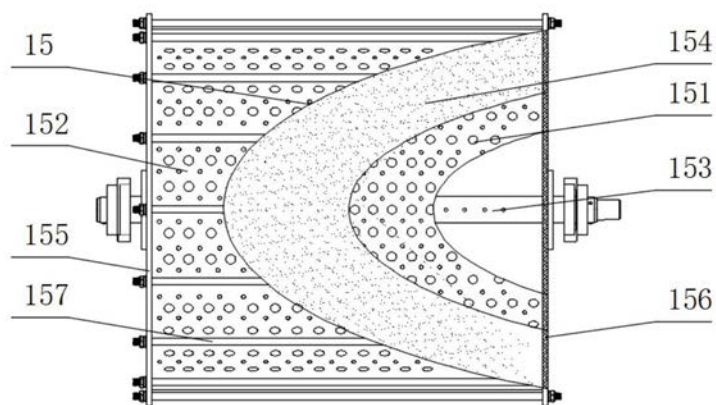


图3

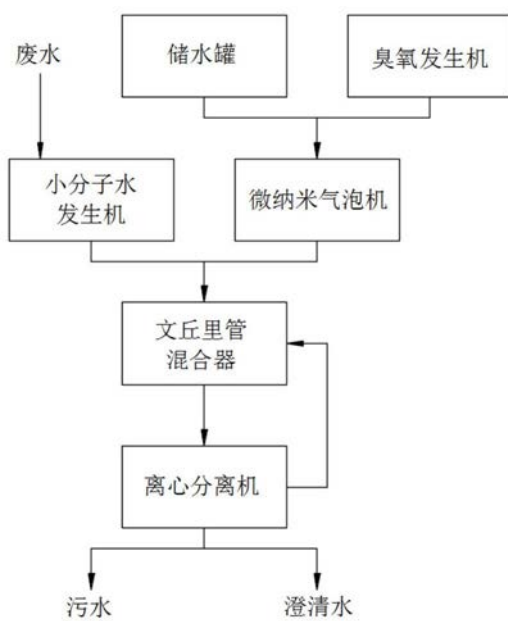


图4

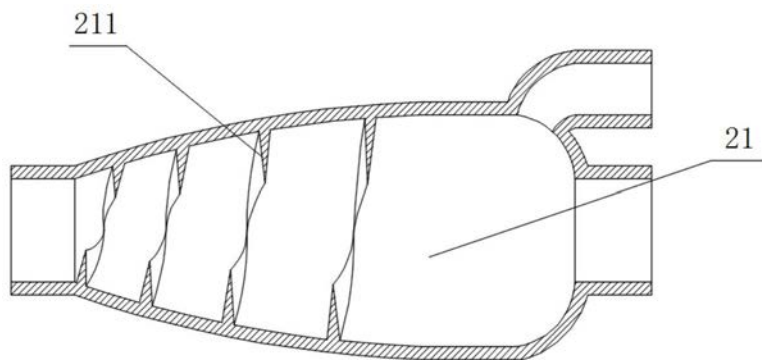


图5

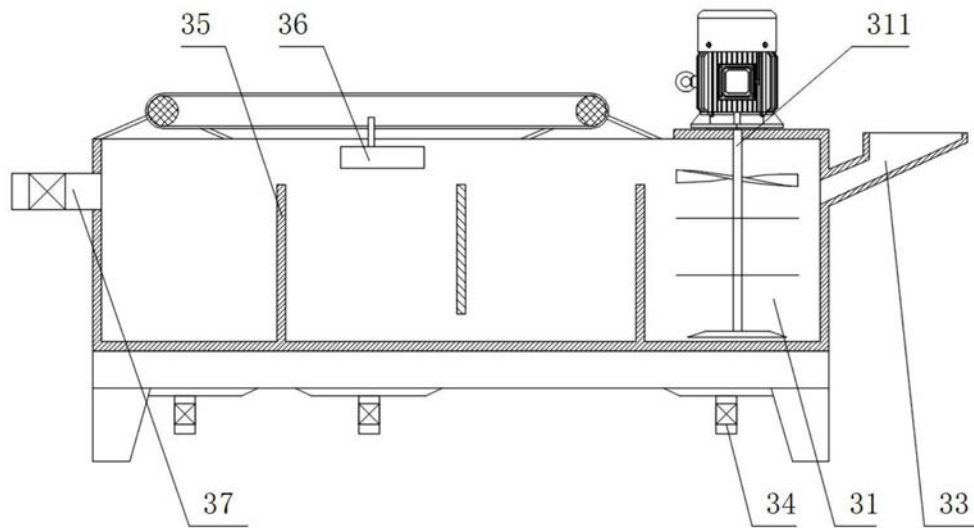


图6

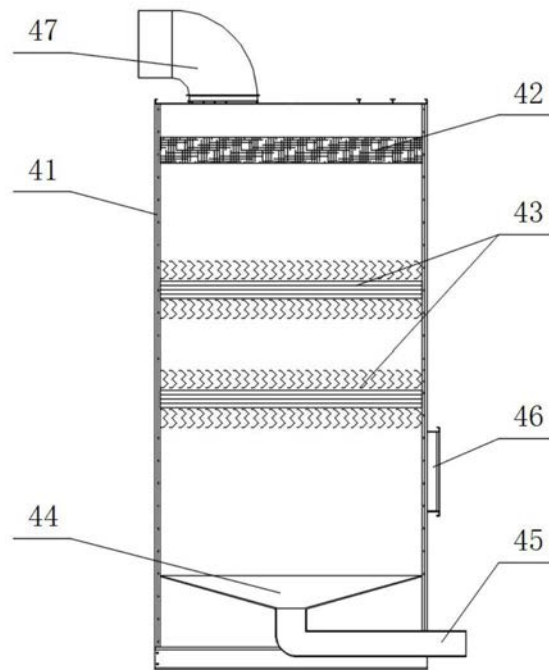


图7

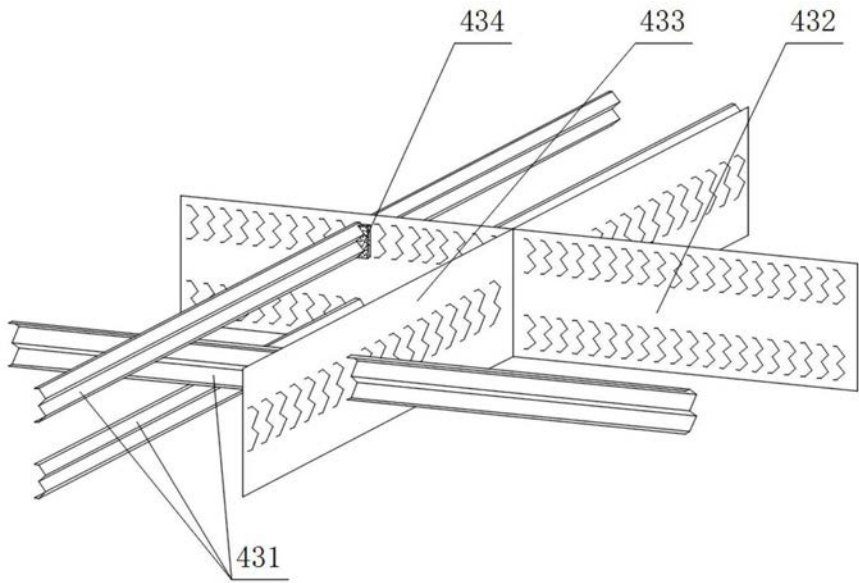


图8

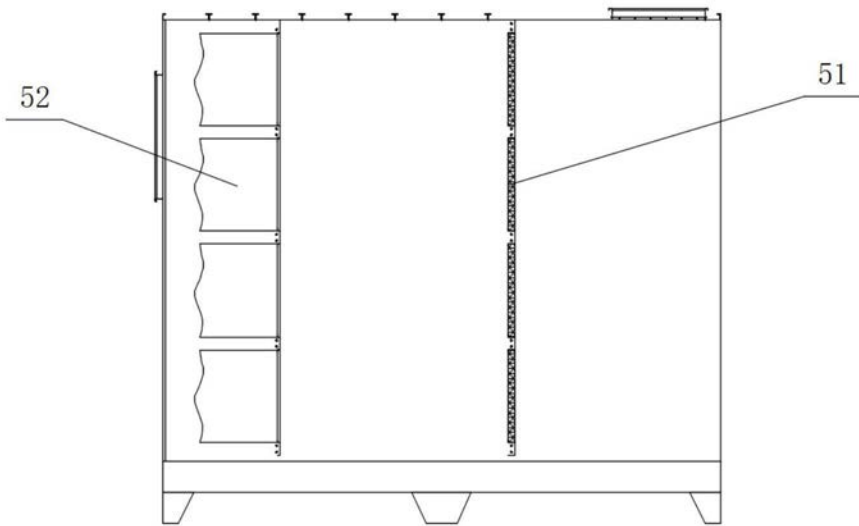


图9

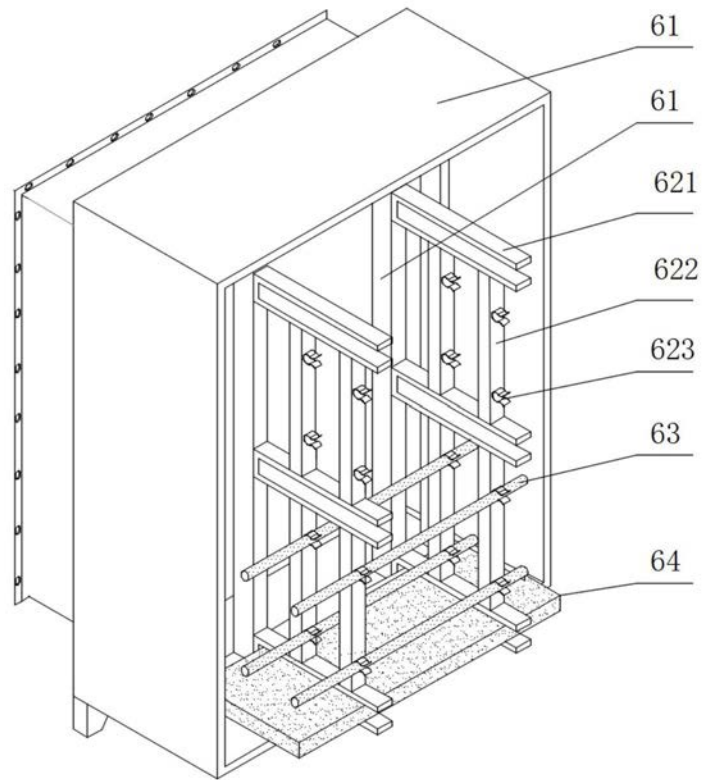


图10

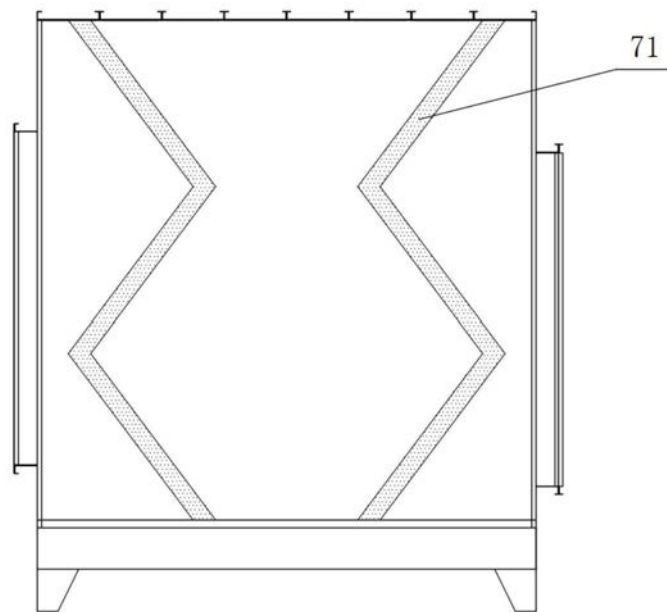


图11