(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116510448 A
(43)申请公布日 2023.08.01

(21)申请号 202310247749.5

(22)申请日 2023.03.15

(71)申请人 安徽比特海新材料股份有限公司
地址 236200 安徽省阜阳市颍上县黄桥镇颍上循环经济园化工集中区创业大道东侧生态大道777号

(72)发明人 钱玮玮 齐传淮

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142
专利代理师 李金标

(51)Int.Cl.
B01D 50/60(2022.01)
B01D 53/06(2006.01)

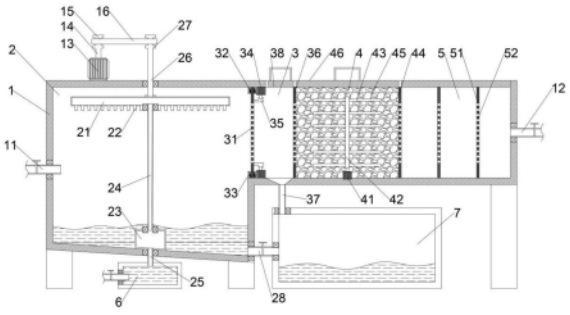
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种吸附回收废气颗粒物的处理装置

(57)摘要

本发明提供了一种吸附回收废气颗粒物的处理装置，属于环保领域，包括装置主体，所述装置主体内依次设置有喷淋室、过滤室、吸附室和排气室，喷淋室内的喷淋装置对输气管输入的废气进行初步的凝结，通过喷淋的雾状液体来吸附废气中的颗粒物，废气再经过过滤室的第一过滤网板，经过第一过滤网板和第二过滤网板过滤后进入吸附室，吸附室内设置有搅拌装置，搅拌装置充分搅拌吸附室内的活性炭，使得废气内的颗粒物被充分吸附，废气排出吸附区进入排气室，排气室内的过滤网对废气进行最后的过滤，整个装置安排紧凑，对废气的颗粒物吸附充分，喷淋室和过滤室内的液体排入收集箱，利于后续对其中有用物质的回收利用。



CN 116510448 A

1.一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,包括装置箱体,其特征在于,所述装置箱体内设置有喷淋室,所述装置箱体顶部设置有第一电机,所述第一电机的输出轴顶端连接转轴一端,所述转轴另一端固定安装有第一皮带轮,所述喷淋室包括输气管、水泵、喷淋管、喷头、转动柱、输水管、进水管,所述喷淋管上壁面的中间位置固定连接转动柱的一端,所述转动柱通过密封轴承贯穿所述装置箱体顶部,且另一端固定连接有第二皮带轮,所述第二皮带轮与第一皮带轮通过皮带转动连接,所述喷淋管下壁面均匀分布若干喷头,且在中间位置通过密封轴承设置有输水管,所述输水管的另一端与喷淋室底部的水泵连接,所述水泵底部设置有进水管,所述进水管贯穿装置箱体底部连接有水箱,所述喷淋室一侧立面连接有输气管,所述喷淋室另一相对侧面连接有过滤室。

2.根据权利要求1所述的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,其特征在于,所述过滤室包括第一过滤网板、第二过滤网板、弹簧、第二电机、橡胶垫和振动棒,所述第一过滤网板设置在过滤室的一侧与喷淋室相连,所述第一过滤网板的上下两端的前后壁面分别固定设置有弹簧,各所述弹簧远离第一过滤网板的另一端包裹橡胶垫,所述第一过滤网板的靠近过滤室的一面的橡胶垫上固定连接有第二电机,所述第二电机的输出轴固定安装有振动棒,所述振动棒的一端可接触所述第一过滤网板的表面,所述过滤室另一侧面设置有第二过滤网板,所述第二过滤网板连接吸附室。

3.根据权利要求2所述的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,其特征在于,所述过滤室的顶部设置有第一密封盖,所述过滤室的底部为内凹式导流面,所述过滤室底部的中间位置设置有第二排液管,所述第二排液管另一端连接收集箱。

4.根据权利要求1所述的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,其特征在于,所述喷淋室的底部为倾斜式导流面,所述喷淋室底部的最低处设置有第一排液管,所述第一排液管另一端连接收集箱。

5.根据权利要求2所述的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,其特征在于,所述吸附室的两侧分别设置有第二过滤网板和第三过滤网板,所述吸附室的顶部设置有第二密封盖,所述吸附室的底部固定连接有第三电机,所述第三电机顶端输出轴固定连接有转动棒,所述转动棒上分布若干搅拌棒,所述吸附室内放置有活性炭。

6.根据权利要求5所述的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,其特征在于,所述第三过滤网板一侧面连接有排气室,所述排气室内设置有环形板,所述环形板中间设置有过滤网,所述排气室另一侧面设置有排气管。

7.根据权利要求1所述的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,其特征在于,所述输气管靠近装置主体外侧设置有电磁阀。

8.根据权利要求6所述的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,其特征在于,所述排气管靠近装置主体外侧设置有电磁阀。

9.根据权利要求1所述的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,其特征在于,所述第一排液管靠近装置主体外侧设置有单向阀。

10.根据权利要求1所述的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置,其特征在于,所述水箱外接水阀。

一种吸附回收废气颗粒物的处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环保领域，具体而言，涉及一种吸附回收废气颗粒物的处理装置。

背景技术

[0002] 目前，在大部分工艺生产过程中，反应釜内会产生大量废气，废气中含有大量粉尘颗粒物，如果直接排放入空气中会对环境造成污染且废气中含有少部分具有回收价值的物质，直接排放会造成浪费。

[0003] 现有废气利用装置通常采用将废气排入有冷水流动的冷凝板中，废气快速经过冷凝板后部分被冷凝再经过过滤网过滤，现有装置对于含有粉尘颗粒物但是温度不高的废气起到的冷凝效果差，冷凝后产生的液体没有进行集中收集再后续利用，当废气没有被冷凝板充分冷凝后进入过滤网易堵塞过滤网孔，后期工作人员需要定期频繁解决过滤网被堵塞问题，传统装置结构简单后续废气吸收利用不够充分。

发明内容

[0004] 本发明提供一种废气利用装置，用于解决现有技术中废气冷凝不充分，废气回收利用率低，废气中含有的粉尘颗粒易对过滤网造成堵塞，以及后续吸附回收利用不够充分的问题。

[0005] 在本发明申请的实施例中，提供了一种吸附回收废气颗粒物的处理装置，包括装置箱体，所述装置箱体内设置有喷淋室，所述装置箱体顶部设置有第一电机，所述第一电机的输出轴顶端连接转轴一端，所述转轴另一端固定安装有第一皮带轮，所述喷淋室包括输气管、水泵、喷淋管、喷头、转动柱、输水管、进水管，所述喷淋管上壁面的中间位置固定连接转动柱的一端，所述转动柱通过密封轴承贯穿所述装置箱体顶部，且另一端固定连接有第二皮带轮，所述第二皮带轮与第一皮带轮通过皮带转动连接，所述喷淋管下壁面均匀分布若干喷头，且在中间位置通过密封轴承设置有输水管，所述输水管的另一端与喷淋室底部的水泵连接，所述水泵底部设置有进水管，所述进水管贯穿装置箱体底部连接有水箱，所述喷淋室一侧立面连接有输气管，所述喷淋室另一相对侧面连接有过滤室。

[0006] 优选的，所述过滤室包括第一过滤网板、第二过滤网板、弹簧、第二电机、橡胶垫和振动棒，所述第一过滤网板设置在过滤室的一侧与喷淋室相连，所述第一过滤网板的上下两端的前后壁面分别固定设置有弹簧，各所述弹簧远离第一过滤网的另一端包裹橡胶垫，所述第一过滤网板的靠近过滤室的一面的橡胶垫上固定连接有第二电机，所述第二电机的输出轴固定安装有振动棒，所述振动棒的一端可接触所述第一过滤网板的表面，所述过滤室另一侧面设置有第二过滤网板，所述第二过滤网板连接吸附室。

[0007] 优选的，所述过滤室的顶部设置有第一密封盖，所述过滤室的底部为内凹式导流面，所述过滤室底部的中间位置设置有第二排液管，所述第二排液管另一端连接收集箱，当该装置使用时间相对较长时，可以在过滤室中外接喷头，对过滤室进行清洗，清洗过后的液体经第二排液管流入收集箱。

[0008] 优选的，所述喷淋室的底部为倾斜式导流面，所述喷淋室底部的最低处设置有第一排液管，所述第一排液管另一端连接收集箱，当喷淋室内液体存储到一定高度时，需将液体排入到收集箱集中收集，为后续回收利用做准备。

[0009] 优选的，所述吸附室的两侧分别设置有第二过滤网板和第三过滤网板，所述吸附室的顶部设置有第二密封盖，所述吸附室的底部固定连接有第三电机，所述第三电机顶端输出轴固定连接有转动棒，所述转动棒上分布若干搅拌棒，所述吸附室内放置有活性炭，为防止活性炭在吸附过程中靠近第二过滤网板的活性炭先反应，再对其余活性炭吸附废气产生影响，在吸附室内安装搅拌装置，搅拌装置将吸附室内活性炭充分与废气接触，利于对废气中杂质进行吸附。

[0010] 优选的，所述第三过滤网板一侧面连接有排气室，所述排气室内设置有环形板，所述环形板中间设置有过滤网，所述排气室另一侧面设置有排气管。

[0011] 优选的，所述输气管靠近装置主体外侧设置有电磁阀，控制反应釜内的废气流入该装置内。

[0012] 优选的，所述排气管靠近装置主体外侧设置有电磁阀，控制该装置内气体的排放。

[0013] 优选的，所述第一排液管靠近装置主体外侧设置有单向阀，单向阀可以使得喷淋室内的液体流入收集箱，但不会使得收集箱内的液体返回至喷淋室内。

[0014] 优选的，所述水箱外接水阀，使水箱内存储充足的水。

[0015] 本发明具有如下有益效果：

[0016] 1.本发明提供的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置，喷淋室的设置可以使得废气中含有的大量粉尘颗粒物在进入喷淋室内，由喷头喷出雾状液体将废气内的颗粒物初步凝结，凝结后形成液体经过第一排液管流入收集箱。

[0017] 2.本发明提供的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置，过滤室的设置可以使得废气在经过喷淋室初次过滤，再经过过滤室的第一过滤网板过滤掉其中含有的颗粒物，为了防止颗粒物对第一过滤网板的网孔造成堵塞，在第一过滤网板的端面设置有由第二电机带动的振动棒，振动棒在第二电机的带动下，可以对第一过滤网板的网面进行规律性的振动，可以将吸附在第一过滤网板的颗粒物敲落，不会对其造成堵塞。

[0018] 3.本发明提供的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置，过滤室在使用较长时间时，可以通过打开第一密封盖，用水管对过滤室进行冲洗，冲洗后的液体通过第二排液管进入收集箱。

[0019] 4.本发明提供的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置，吸附室的设置用于对废气的颗粒物进行吸附，为了防止废气与吸附室内靠近第二过滤网板的活性炭反应，在反应过后会凝结对其余部分的活性炭与废气的反应造阻碍，在吸附室内设置有搅拌装置，搅拌装置对活性炭进行搅拌，使得废气与活性炭充分反应，不会造成活性炭只有部分参与反应。

[0020] 5.本发明提供的一种吸附回收废气颗粒物的处理装置，喷淋室内的喷淋管上部连接有转动装置，该转动装置可以使得喷淋管在喷淋室内转动，使得喷淋面积增大，对废气中的颗粒物的凝结效率增大。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用

的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0022] 图1是本发明的结构示意图；

[0023] 图2为本发明的第一过滤网板结构示意图；

[0024] 图中：1装置箱体、2喷淋室、3过滤室、4吸附室、5排气室、6水箱、7收集箱、11输气管、12排气管、13第一电机、14转轴、15第一皮带轮、16皮带、21喷淋管、22喷头、23水泵、24输水管、25进水管、26转动柱、27第二皮带轮、28第一排液管、31第一过滤网板、32弹簧、33橡胶垫、34第二电机、35振动棒、36第二过滤网板、37第二排液管、38第一密封盖、41第三电机、42转动棒、43搅拌棒、44第三过滤网板、45活性炭、46第二密封盖、51环形板、52过滤网。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述，本发明的实施方式部分使用的属于仅用于对本发明的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。

[0026] 如图1-2所示，在本发明的实施例中，提供了一种吸附回收废气颗粒物的处理装置，包括装置箱体1，所述装置箱体1内设置有喷淋室2，所述装置箱体1顶部设置有第一电机13，所述第一电机13的输出轴顶端连接转轴14一端，所述转轴14另一端固定安装有第一皮带轮15，所述喷淋室2包括输气管11、水泵23、喷淋管21、喷头22、转动柱26、输水管24、进水管25，所述喷淋管21上壁面的中间位置固定连接转动柱26的一端，所述转动柱26通过密封轴承贯穿所述装置箱体1顶部，且另一端固定连接有第二皮带轮27，所述第二皮带轮27与第一皮带轮15通过皮带16转动连接，所述喷淋管21下壁面均匀分布若干喷头22，且在中间位置通过密封轴承设置有输水管24，所述输水管24的另一端与喷淋室2底部的水泵23连接，所述水泵23底部设置有进水管25，所述进水管25贯穿装置箱体1底部连接有水箱6，所述喷淋室2一侧立面连接有输气管11，所述喷淋室2另一相对侧面连接有过滤室3。

[0027] 所述过滤室3包括第一过滤网板31、第二过滤网板36、弹簧32、第二电机34、橡胶垫33和振动棒35，所述第一过滤网板31设置在过滤室3的一侧与喷淋室2相连，所述第一过滤网板31的上下两端的前后壁面分别固定设置有弹簧32，各所述弹簧32的另一端包裹橡胶垫33，所述第一过滤网板31的靠近过滤室3的一面的橡胶垫33上固定连接有第二电机34，所述第二电机34的输出轴固定安装有振动棒35，所述振动棒35的一端可接触所述第一过滤网板31的表面，所述过滤室3另一侧面设置有第二过滤网板36，所述第二过滤网板36连接吸附室4。

[0028] 所述过滤室3的顶部设置有第一密封盖38，所述过滤室3的底部为内凹式导流面，所述过滤室3底部的中间位置设置有第二排液管37，所述第二排液管37另一端连接收集箱7，当该装置使用时间相对较长时，可以在过滤室3中外接喷头，对过滤室3进行清洗，清洗过后的液体经第二排液管37流入收集箱7。

[0029] 所述喷淋室2的底部为倾斜式导流面，所述喷淋室2底部的最低处设置有第一排液管28，所述第一排液管28另一端连接收集箱7，当喷淋室2内液体存储到一定高度时，需将液体排入到收集箱7集中收集，为后续回收利用做准备。

[0030] 所述吸附室4的两侧分别设置有第二过滤网板36和第三过滤网板44，所述吸附室4

的顶部设置有第二密封盖46，所述吸附室4的底部固定连接有第三电机41，所述第三电机41顶端输出轴固定连接有转动棒42，所述转动棒42上分布若干搅拌棒43，所述吸附室4内放置有活性炭45，为防止活性炭45在吸附过程中靠近第二过滤网板36的活性炭45先反应，再对其余活性炭45吸附废气产生影响，在吸附室4内安装搅拌装置，搅拌装置将吸附室4内活性炭45充分与废气接触，利于对废气中杂质进行吸附。

[0031] 所述第三过滤网板44一侧面连接有排气室5，所述排气室5内设置有环形板51，所述环形板51中间设置有过滤网52，所述排气室5另一侧面设置有排气管12。

[0032] 所述输气管11靠近装置主体1外侧设置有电磁阀，控制反应釜内的废气流入该装置内。

[0033] 所述排气管12靠近装置主体1外侧设置有电磁阀，控制该装置内气体的排放。

[0034] 所述第一排液管28靠近装置主体1外侧设置有单向阀，单向阀可以使得喷淋室2内的液体流入收集箱7，但不会使得收集箱7内的液体返回至喷淋室2内。

[0035] 所述水箱6外接水阀，使水箱6内存储充足的水。

[0036] 需要说明的是，排气室4内的环形板可以设置若干个，在本实施例中使用了两块环形板51，环形板数量可以根据反应类型进行适当增减。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不回收上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

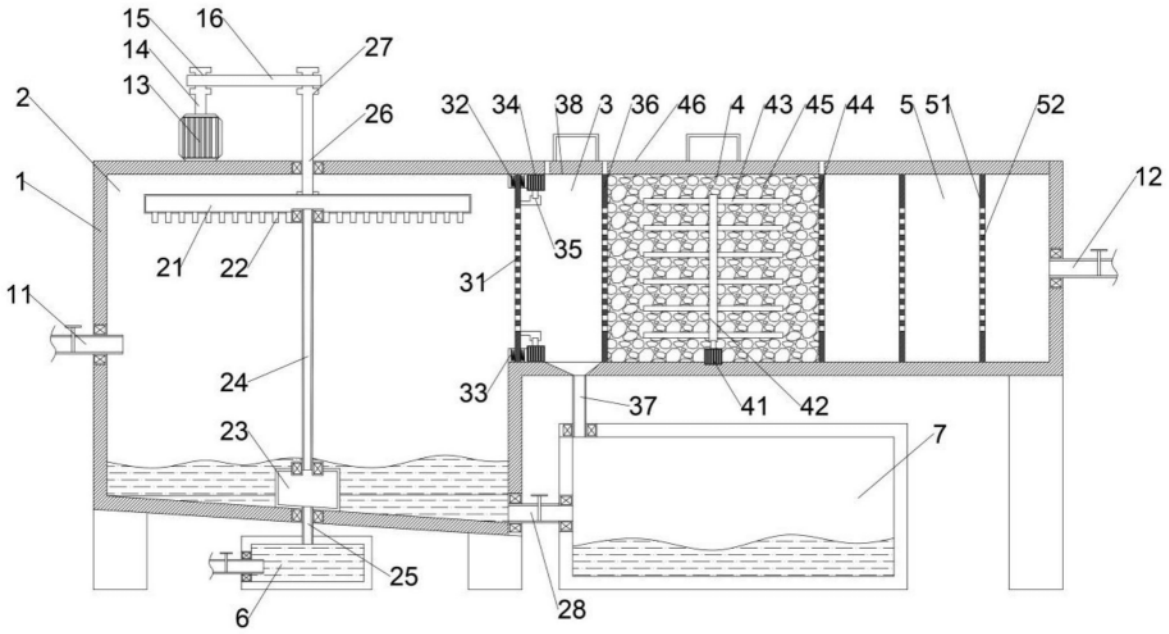

15
16
14
27
13
2
26
32
34
38
3
36
46
4
43
45
44
5
51
52
1
12
21
22
35
31
11
24
33
37
41
42
23
7
25
6
28

图1

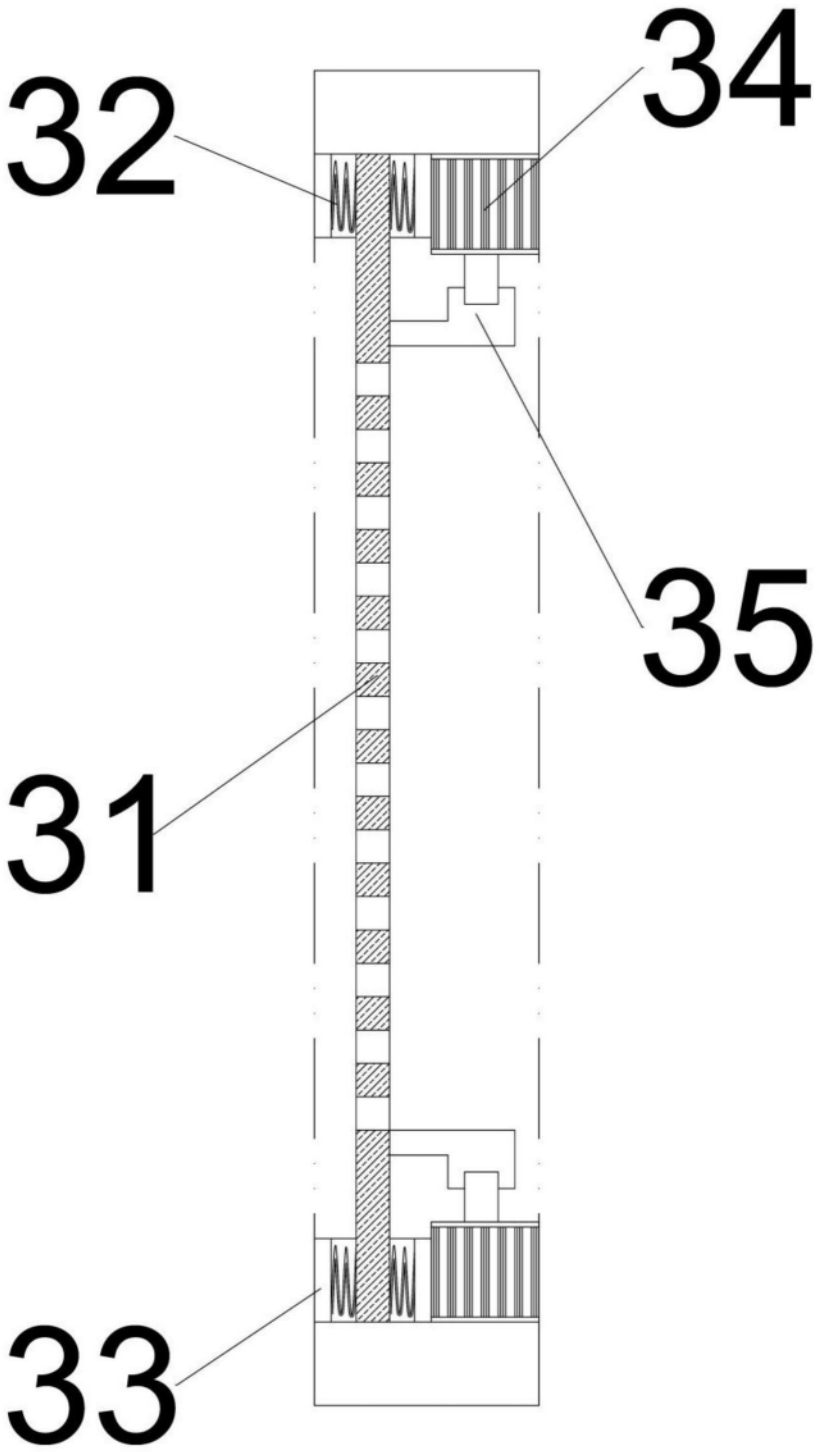


图2