



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214223130 U

(45) 授权公告日 2021.09.17

(21) 申请号 202023335946.3

B01D 53/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.31

G01N 33/00 (2006.01)

(73) 专利权人 河北蓝标节能环保科技有限公司

地址 054000 河北省邢台市经济开发区中  
兴东大街1699号创智园A座1701室

(72) 发明人 景爱国 徐凤 孙瑞雪 解小帆  
刘路达 王舒颖 冯彦星 张晓培

(74) 专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理  
有限公司 11467

代理人 贾凯

(51) Int. Cl.

F23G 7/06 (2006.01)

F23G 5/16 (2006.01)

F23G 5/46 (2006.01)

F23J 15/04 (2006.01)

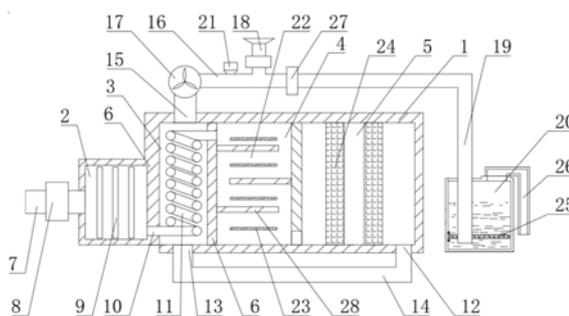
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种VOC高效处理设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种VOC高效处理设备，包括吸附区、预热区、第一燃烧室、第二燃烧室，吸附区设置有进气管道，预热区内设置有螺旋向上的气体管道，所述气体管道两端分别与进气管道与第一燃烧室连通；所述第二燃烧室通过输气管道与预热区相连通；所述预热区的顶部设置有排气管道，所述排气管道上设置有排气出口一和排气出口二，所述排气出口二的出口端设置有净化水箱。本实用新型预热区利用燃烧室燃烧后的高温烟气对气体管道进行加热，气体管道为螺旋形，能够延长换热时间，使换热更充分；排气管道上设置有VOC监测传感器，监测VOC处理效果，监测合格时直接排放，监测不合格时将尾气通入净化水箱中进行中和吸收，处理更高效。



1. 一种VOC高效处理设备,其特征在于:包括箱体(1),所述箱体(1)内部由左至右依次设置有吸附区(2)、预热区(3)、第一燃烧室(4)、第二燃烧室(5),所述吸附区(2)、预热区(3)、第一燃烧室(4)、第二燃烧室(5)之间通过隔板(6)分隔;所述吸附区(2)设置有进气管道(7),所述进气管道(7)上设置有进气开关阀(8),所述吸附区(2)内部设置有与进气管道(7)进气方向垂直的吸附板(9),所述吸附区(2)与预热区(3)之间的隔板(6)上设置有出气口一(10),所述预热区(3)内设置有螺旋向上的气体管道(11),所述气体管道(11)两端分别与吸附区(2)与第一燃烧室(4)连通;所述第二燃烧室(5)的底部设置有出气口二(12),所述预热区(3)的底部设置有进气口一(13),所述出气口二(12)与进气口一(13)通过输气管道(14)相连通;所述预热区(3)的顶部设置有出气口三(15),所述出气口三(15)向上伸出箱体(1)后设置有排气管道(16),所述排气管道上设置有VOC监测传感器(21),所述排气管道(16)上设置有引风机(17),所述排气管道(16)上设置有排气出口一(18)和排气出口二(19),所述排气出口一(18)直接与外界环境连通,所述排气出口二(19)的出口端设置有净化水箱(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种VOC高效处理设备,其特征在于:所述第一燃烧室(4)的进气口设置在预热区(3)和第一燃烧室(4)之间的隔板(6)的上部,所述第一燃烧室(4)内自上而下沿水平方向设置有若干个分隔板(28),所述分隔板(28)将第一燃烧室分隔为多个平行的气体通道(22),所述气体通道(22)内设置有燃烧元器件(23),相邻的气体通道(22)彼此连通。

3. 根据权利要求2所述的一种VOC高效处理设备,其特征在于:所述燃烧元器件(23)为碳化硅电热元件。

4. 根据权利要求1所述的一种VOC高效处理设备,其特征在于:所述第二燃烧室(5)内设置有陶瓷墙(24),所述陶瓷墙(24)由微小多孔耐高温瓷砖制成,瓷砖的网孔内沉积有催化剂。

5. 根据权利要求1所述的一种VOC高效处理设备,其特征在于:所述净化水箱(20)内部设置有气体吸收液,所述净化水箱(20)内设置有阻气板(25),所述阻气板(25)上均匀设置有若干透气孔,所述排气出口二(19)的出口伸入至净化水箱(20)内后设置在所述阻气板(25)的下方,所述净化水箱(20)顶部设置有净化气体排放管(26)。

6. 根据权利要求1所述的一种VOC高效处理设备,其特征在于:所述箱体(1)的内壁设置有保温墙板。

7. 根据权利要求1所述的一种VOC高效处理设备,其特征在于:所述排气出口一(18)与排气出口二(19)上分别设置有开关阀(27)。

8. 根据权利要求1所述的一种VOC高效处理设备,其特征在于:所述吸附板(9)为活性炭吸附板,所述箱体(1)侧壁设置有安装槽,所述吸附板(9)通过安装槽可抽插的设置在所述箱体(1)上。

## 一种VOC高效处理设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理技术领域,尤其涉及一种VOC高效处理设备。

### 背景技术

[0002] VOC物质是指易挥发的有机物质,VOC直接排放至外界会对环境造成危害,在工业生产中普遍存在VOC处理的问题。现有的VOC废气处理方式分为吸附法、热力燃烧法、催化燃烧法、中和法、生物降解等方式,其中燃烧法为目前应用最为广泛的处理方式。现有的采用燃烧法处理VOC废气的设备存在以下不足:1、VOC废气中可能会含有灰尘或其他固体杂质,VOC废气燃烧后也会产生固体杂质,直接将燃烧后的废气排放至外界,被排出时灰尘和其他固体杂质仍然会对环境进行污染,从而降低了VOC废气的处理设备的效果;2、为了降低能耗,焚烧炉中的VOC废气在燃烧前会利用蓄热体进行预热,蓄热体采用蜂窝蓄热体,未经过滤的废气在进气通道容易蓄热体网孔堵塞,使得进气不畅,影响处理效果。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对上述现有技术的不足,提供一种VOC高效处理设备

[0004] 为解决上述问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0005] 一种VOC高效处理设备,包括箱体,所述箱体内部由左至右依次设置有吸附区、预热区、第一燃烧室、第二燃烧室,所述吸附区、预热区、第一燃烧室、第二燃烧室之间通过隔板分隔;所述吸附区设置有进气管道,所述进气管道上设置有进气开关阀,所述吸附区内部设置有与进气管道进气方向垂直的吸附板,所述吸附区与预热区之间的隔板上设置有出气口一,所述预热区内设置有螺旋向上的气体管道,所述气体管道两端分别与吸附区与第一燃烧室连通;所述第二燃烧室的底部设置有出气口二,所述预热区的底部设置有进气口一,所述出气口二与进气口一通过输气管道相连通;所述预热区的顶部设置有出气口三,所述出气口三向上伸出箱体后设置有排气管道,所述排气管道上设置有VOC监测传感器,所述排气管道上设置有引风机,所述排气管道上设置有排气出口一和排气出口二,所述排气出口一直接与外界环境连通,所述排气出口二的出口端设置有净化水箱。

[0006] 进一步的,所述第一燃烧室的进气口设置在预热区和第一燃烧室之间的隔板的上部,所述第一燃烧室内自上而下沿水平方向设置有若干个分隔板,所述分隔板将第一燃烧室分隔为多个平行的气体通道,所述气体通道内设置有燃烧元器件,相邻的气体通道彼此连通。

[0007] 进一步的,所述燃烧元器件为碳化硅电热元件。

[0008] 进一步的,所述第二燃烧室内设置有陶瓷墙,所述陶瓷墙由微小多孔耐高温瓷砖制成,瓷砖的网孔内沉积有催化剂。

[0009] 进一步的,所述净化水箱内部设置有气体吸收液,所述净化水箱内设置有阻气板,所述阻气板上均匀设置有若干透气孔,所述排气出口二的出口伸入至净化水箱内后设置在所述阻气板的下方,所述净化水箱顶部设置有净化气体排放管。

[0010] 进一步的,所述箱体的内壁设置有保温墙板。

[0011] 进一步的,所述排气出口一与排气出口二上分别设置有开关阀。

[0012] 进一步的,所述吸附板为活性炭吸附板,所述箱体侧壁设置有安装槽,所述吸附板通过安装槽可抽插的设置所述箱体上。

[0013] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0014] 本实用新型包括吸附区、预热区、第一燃烧室、第二燃烧室,吸附区能够吸附废气中含有的烟尘等杂质,吸附后的气体经气体管道进入预热区,预热区利用燃烧室燃烧后的高温烟气对气体管道进行加热,气体管道为螺旋形,能够增大换热面积,延长换热时间,使换热更充分;本实用新型在排气管道上设置有VOC监测传感器,监测VOC处理效果,监测合格时直接排放,监测不合格时将尾气通入净化水箱中进行中和吸收,处理更高效。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的一个实施例的结构示意图。

[0016] 图中:1、箱体;2、吸附区;3、预热区;4、第一燃烧室;5、第二燃烧室;6、隔板;7、进气管道;8、进气开关阀;9、吸附板;10、出气口一;11、气体管道;12、出气口二;13、进气口一;14、输气管道;15、出气口三;16、排气管道;17、引风机;18、排气出口一;19、排气出口二;20、净化水箱;21、VOC监测传感器;22、气体通道;23、燃烧元器件;24、陶瓷墙;25、阻气板;26、净化气体排放管;27、开关阀;28、分隔板。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0019] 如图1所示,是本实用新型一种VOC高效处理设备的具体实施方式,包括箱体1,所述箱体1内部由左至右依次设置有吸附区2、预热区3、第一燃烧室4、第二燃烧室5,所述吸附区2、预热区3、第一燃烧室4、第二燃烧室5之间通过隔板6分隔;所述吸附区2设置有进气管道7,所述进气管道7上设置有进气开关阀8,所述吸附区2内部设置有与进气管道7进气方向垂直的吸附板9,所述吸附区2与预热区3之间的隔板6上设置有出气口一10,所述预热区3内设置有螺旋向上的气体管道11,所述气体管道11两端分别与吸附区2与第一燃烧室4连通;所述第二燃烧室5的底部设置有出气口二12,所述预热区3的底部设置有进气口一13,所述出气口二12与进气口一13通过输气管道14相连通;所述预热区3的顶部设置有出气口三15,所述出气口三15向上伸出箱体1后设置有排气管道16,所述排气管道上设置有VOC监测传感器21,所述排气管道16上设置有引风机17,所述排气管道16上设置有排气出口一18和排气出口二19,所述排气出口一18直接与外界环境连通,所述排气出口二19的出口端设置有净化水箱20。

[0020] 进一步的,所述第一燃烧室4的进气口设置在预热区3和第一燃烧室4之间的隔板6的上部,所述第一燃烧室4内自上而下沿水平方向设置有若干个分隔板28,所述分隔板28将第一燃烧室分隔为多个平行的气体通道22,所述气体通道22内设置有燃烧元器件23,相邻的气体通道22彼此连通,所述燃烧元器件23为碳化硅电热元件。进入第一燃烧室4的有机物气体沿着气体通道22前进,在前进过程中,燃烧元器件23的高温使得气体燃烧,将第一燃烧室4分隔为多个气体通道22,有效增加含有有机物的气体与燃烧元器件的接触时间,提高燃烧效果,增加燃烧时间,促使挥发性有机物高温裂解燃烧更加充分。

[0021] 进一步的,所述第二燃烧室5内设置有陶瓷墙24,所述陶瓷墙24由微小多孔耐高温瓷砖制成,瓷砖的网孔内沉积有催化剂。第二燃烧室5设置在第一燃烧室4后方,第二燃烧室对VOC气体进行催化燃烧,VOC气体由第一燃烧室4进入第二燃烧室5,催化燃烧的热量由第一燃烧室提供。通过设置陶瓷墙24,陶瓷墙24能够进一步对气体进行净化处理,提高处理效果。

[0022] 进一步的,所述净化水箱20内部设置有气体吸收液,所述净化水箱20内设置有阻气板25,所述阻气板25上均匀设置有若干透气孔,所述排气出口二19的出口伸入至净化水箱内后设置在所述阻气板25的下方,所述净化水箱20顶部设置有净化气体排放管26。阻气板能够使得尾气与气体吸收液接触时间增长,使得尾气中和更充分。

[0023] 进一步的,所述箱体1的内壁设置有保温墙板,起到保温隔热的作用。

[0024] 进一步的,所述排气出口一18与排气出口二19上分别设置有开关阀27,用于控制排气管道的流通。

[0025] 进一步的,所述吸附板9为活性炭吸附板,所述箱体1侧壁设置有安装槽,所述吸附板9通过安装槽可抽插的设置在所述箱体1上,当需要对吸附板9进行清理或更换时,直接将吸附板9从安装槽中抽出。

[0026] 本实用新型VOC高效处理设备的工作原理为:

[0027] 气体经进气管道进入吸附区2内,吸附区2内的吸附板9对气体进行除尘,除尘后的气体由气体管道11进入预热区3,预热区3内设置有螺旋向上的管道,燃烧后的高温尾气从进气口一13进入预热区3,再从出气口三15进入排气管道,高温尾气流经预热区3能够对气体管道11进行加热,使得气体管道11内的VOC气体预热,预热后的气体进入第一燃烧室4,由燃烧元器件提供热量,进行一次燃烧,燃烧后的气体进入第二燃烧室5,在陶瓷墙24上进行催化燃烧,催化燃烧后的尾气经过输气管道14进入预热区,最后进入排气管道。排气管道上设置有VOC监测传感器,监测VOC处理效果,监测合格时直接排放,监测不合格时将尾气通入净化水箱中进行中和吸收,处理更高效。

[0028] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。

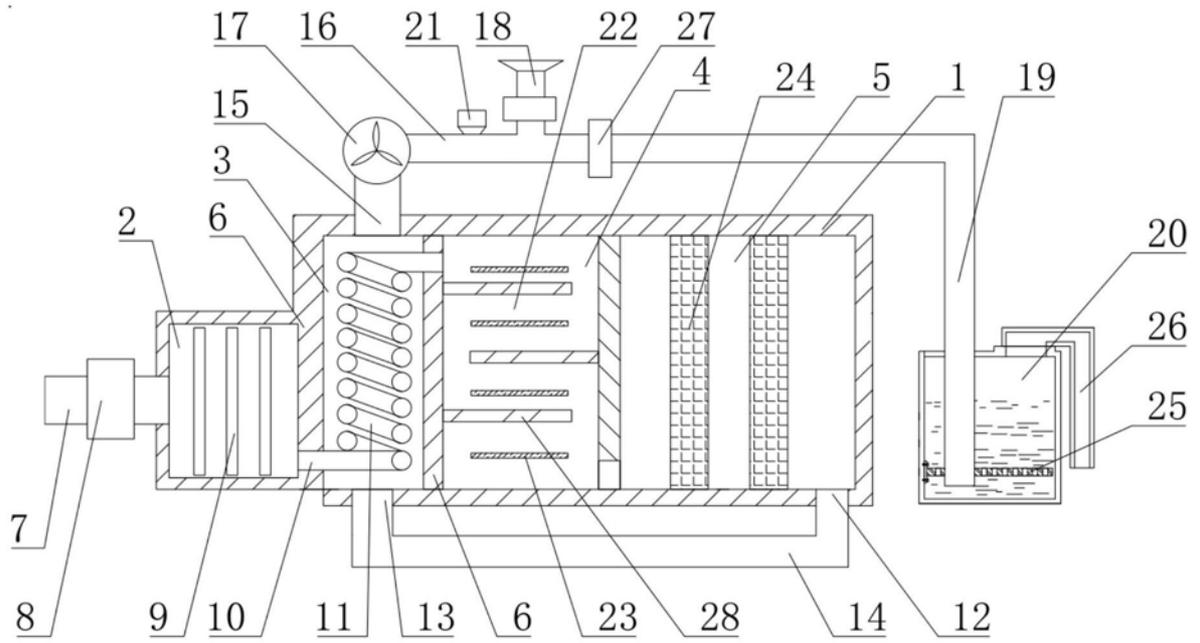


图1