

1. 一种三室防爆RT0炉,其特征在于:包括炉体(1),所述炉体(1)的上部设置有裂解室(2),所述裂解室(2)的下方自左向右依次设置有第一蓄热室(3)、第二蓄热室(4)和第三蓄热室(5);还设置有吹扫装置,包括吹扫风机(6)和吹扫流道(7);所述第一蓄热室(3)、第二蓄热室(4)和第三蓄热室(5)的底部分别与所述吹扫装置连接;还包括出风流道(8);所述出风流道(8)设置于所述炉体(1)的底部和侧面;所述出风流道(8)内设置有若干冷却管(9);所述第一蓄热室(3)、第二蓄热室(4)和第三蓄热室(5)分别与所述出风流道(8)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种三室防爆RT0炉,其特征在于:所述第一蓄热室(3)与出风流道(8)的连接处设置有第一出风阀门(10);所述第二蓄热室(4)与出风流道(8)的连接处设置有第二出风阀门(11);所述第三蓄热室(5)与出风流道(8)的连接处设置有第三出风阀门(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种三室防爆RT0炉,其特征在于:还设置有烟囱(13),所述出风流道(8)与烟囱(13)连接。

4. 根据权利要求2所述的一种三室防爆RT0炉,其特征在于:所述出风流道(8)内还均匀设置有若干阻流片(14);所述阻流片(14)朝远离所述出风流道(8)的出口一侧倾斜。

5. 根据权利要求1所述的一种三室防爆RT0炉,其特征在于:所述冷却管(9)连接有循环泵(15),所述冷却管(9)内设置有流动的冷却液。

6. 根据权利要求4所述的一种三室防爆RT0炉,其特征在于:还设置有若干导流片(16),所述导流片(16)设置于所述第一出风阀门(10)、第二出风阀门(11)、第三出风阀门(12)附近的出风流道(8)内。

7. 根据权利要求6所述的一种三室防爆RT0炉,其特征在于:所述导流片(16)或所述阻流片(14)均呈月牙形。

一种三室防爆RTO炉

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理领域,特别涉及一种三室防爆RTO炉。

背景技术

[0002] RTO,是一种高效有机废气治理设备。与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉(TO)相比,具有热效率高($\geq 95\%$)、运行成本低、能处理大风量中低浓度废气等特点,浓度稍高时,还可进行二次余热回收,大大降低生产运营成本。RTO即蓄热式氧化炉。其原理是在高温下将废气中的有机物(VOCs)氧化成对应的二氧化碳和水,从而净化废气,并回收废气分解时所释放出来的热量,三室RTO废气分解效率达到99%以上,热回收效率达到95%以上。RTO主体结构由燃烧室、蓄热室和切换阀等组成。

[0003] 针对上述问题,我国现有如下专利:

专利公开号:CN108386851A,公开了具有吹扫管路的三室RTO蓄热燃烧炉体,包括:炉体、燃烧室、第一蓄热室;所述燃烧室设置在炉体的内部;所述燃烧器设置在燃烧室的顶部,且燃烧器与燃烧室通过嵌入方式相连接;所述第一蓄热室设置在燃烧室一侧的下方;所述第二蓄热室设置在燃烧室下方的中间位置;所述第三蓄热室设置在燃烧室另一侧的下方;所述支撑腿设置在炉体的底部,且支撑腿与炉体通过焊接方式相连接;所述主风机设置在炉体的一侧;本发明具有吹扫管路的三室RTO蓄热燃烧炉体通过结构上的改进具有结构设计合理、管道排布规整、气源洁净,反吹效果好,VOC去除率高的优点。

[0004] 然而,该RTO炉的出风管道吹出的风温度过高,对后续设备材料提出了很高的耐热要求,且处理后的气体热量无法回收。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种三室防爆RTO炉,其特点是将出风管道与炉体一体化,在管道内设置用于冷却的装置,让处理后的气体经过充分冷却后排出。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:包括炉体,所述炉体的上部设置有裂解室,所述裂解室的下方自左向右依次设置有第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室;还设置有吹扫装置,包括吹扫风机和吹扫流道;所述第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室的底部分别与所述吹扫装置连接;还包括出风流道;所述出风流道设置于所述炉体的底部和侧面;所述出风流道内设置有若干冷却管;所述第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室分别与所述出风流道连接。

[0007] 通过上述技术方案,将出风管道与炉体一体化,在管道内设置用于冷却的装置,让处理后的气体经过充分冷却后排出。

[0008] 优选的,所述第一蓄热室与出风流道的连接处设置有第一出风阀门;所述第二蓄热室与出风流道的连接处设置有第二出风阀门;所述第三蓄热室与出风流道的连接处设置有第三出风阀门。

[0009] 通过上述技术方案,蓄热室与出风流道直接通过阀门连接,无需设置排气管道,节约材料。

[0010] 优选的,还设置有烟囱,所述出风流道与烟囱连接。

[0011] 通过上述技术方案,设置烟囱,通过烟囱排出处理后的气体。

[0012] 优选的,所述出风流道内还均匀设置有若干阻流片;所述阻流片朝远离所述出风流道的出口一侧倾斜。

[0013] 通过上述技术方案,设置阻流片,能够让处理后的气体在出风流道中停留更长时间,增强冷却效果。

[0014] 优选的,所述冷却管连接有循环泵,所述冷却管内设置有流动的冷却液。

[0015] 通过上述技术方案,在冷却管中设置冷却液,增大冷却效率,加强冷却效果;同时,冷却液也能携带处理后的待冷却气体的热量,将其传递给外部换热器,或直接给外部设备供热;通过循环泵对冷却液进行循环。

[0016] 优选的,还设置有若干导流片,所述导流片设置于所述第一出风阀门、第二出风阀门、第三出风阀门附近的出风流道内。

[0017] 通过上述技术方案,设置导流片,避免阀门处排出的气体冲击出风流道壁,防止气流不畅,避免产生振动和噪音。

[0018] 优选的,所述导流片或所述阻流片均呈月牙形。

[0019] 本发明的有益效果在于:1) 将出风管道与炉体一体化,在管道内设置用于冷却的装置,让处理后的气体经过充分冷却后排出;2) 设置阻流片,能够让处理后的气体在出风流道中停留更长时间,增强冷却效果;3) 在冷却管中设置冷却液,增大冷却效率,加强冷却效果;同时,冷却液也能携带处理后的待冷却气体的热量,将其传递给外部换热器,或直接给外部设备供热;通过循环泵对冷却液进行循环4) 设置导流片,避免阀门处排出的气体冲击出风流道壁,防止气流不畅,避免产生振动和噪音。

附图说明

[0020] 图1为实施例的结构示意图;

图2为实施例用于显示冷却管的结构示意图。

[0021] 附图标记:1、炉体;2、裂解室;3、第一蓄热室;4、第二蓄热室;5、第三蓄热室;6、吹扫风机;7、吹扫流道;8、出风流道;9、冷却管;10、第一出风阀门;11、第二出风阀门;12、第三出风阀门;13、烟囱;14、阻流片;15、循环泵;16、导流片;17、进风管道。

具体实施方式

[0022] 以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0023] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0024] 本实施例公开的一种三室防爆RT0炉,如图1-2所示,包括炉体1,炉体1的上部设置有裂解室2,裂解室2的下方自左向右依次设置有第一蓄热室3、第二蓄热室4和第三蓄热室5;还设置有吹扫装置,包括吹扫风机6和吹扫流道7;第一蓄热室3、第二蓄热室4和第三蓄热

室5的底部分别与吹扫装置连接;还包括出风流道8;出风流道8设置于炉体1的底部和侧面;出风流道8内设置有若干冷却管9。第一蓄热室3、第二蓄热室4和第三蓄热室5分别与出风流道8连接。将出风管道与炉体1一体化,在管道内设置用于冷却的装置,让处理后的气体经过充分冷却后排出。第一蓄热室3、第二蓄热室4和第三蓄热室5还分别与进风管道17连接。

[0025] 第一蓄热室3与出风流道8的连接处设置有第一出风阀门10。第二蓄热室4与出风流道8的连接处设置有第二出风阀门11。第三蓄热室5与出风流道8的连接处设置有第三出风阀门12。蓄热室与出风流道8直接通过阀门连接,无需设置排气管道,节约材料。

[0026] 还设置有烟囱13,出风流道8与烟囱13连接。设置烟囱13,通过烟囱13排出处理后的气体。

[0027] 出风流道8内还均匀设置有若干阻流片14;阻流片14朝远离出风流道8的出口一侧倾斜。设置阻流片14,能够让处理后的气体在出风流道8中停留更长时间,增强冷却效果。

[0028] 冷却管9连接有循环泵15,冷却管9内设置有流动的冷却液。在冷却管9中设置冷却液,增大冷却效率,加强冷却效果。同时,冷却液也能携带处理后的待冷却气体的热量,将其传递给外部换热器,或直接给外部设备供热。通过循环泵15对冷却液进行循环。

[0029] 还设置有若干导流片16,导流片16设置于第一出风阀门10、第二出风阀门11、第三出风阀门12附近的出风流道8内。设置导流片16,避免阀门处排出的气体冲击出风流道8壁,防止气流不畅,避免产生振动和噪音。

[0030] 导流片16或阻流片14均呈月牙形。

[0031] 本实施例的使用方式如下:气流先进入第一蓄热室3,并与第一蓄热室3内设置的陶瓷蓄热体接触,该陶瓷蓄热体在上一循环中被加热,从而将热量储存起来,因此废气与该陶瓷蓄热体接触后吸收热量并提高自身的温度,废气上浮至裂解室2中,裂解室2内设置的燃烧器燃烧燃料放热,使废气升至设定的氧化温度,废气中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气经过第一蓄热室3预热,废气氧化也释放一定的热量,所以燃烧器燃料的用量较少。废气经过净化后离开裂解室2,进入第二蓄热室4并与第二蓄热室4内的陶瓷蓄热体相接触,该陶瓷蓄热体在上一循环中被反吹冷却,因此在接触过程中会吸收气体携带的热量,从而对热量进行储存,用于下个循环预热废气使用,冷却后的洁净气体一部分通过烟囱13排出,另一部分通过及吹扫风机6输送至吹扫流道7作为反吹气源,相比较环境空气该气源经过净化后较为洁净,提高了VOC的去除率。反吹气源进入第三蓄热室5内,第三蓄热室5在这个循环中进行反吹冷却。这一循环完成后切换阀门,使得第二蓄热室4进气、第三蓄热室5出气、第一蓄热室3反吹;完成后进入下一个循环,第三蓄热室5进气、第一蓄热室3出气、第二蓄热室4反吹,如此不断地交替行,即可完成RT0炉的废气净化操作。

[0032] 处理后的气体,经过出风流道8冷却后通过烟囱13排出。

[0033] 需要说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制。尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围中。

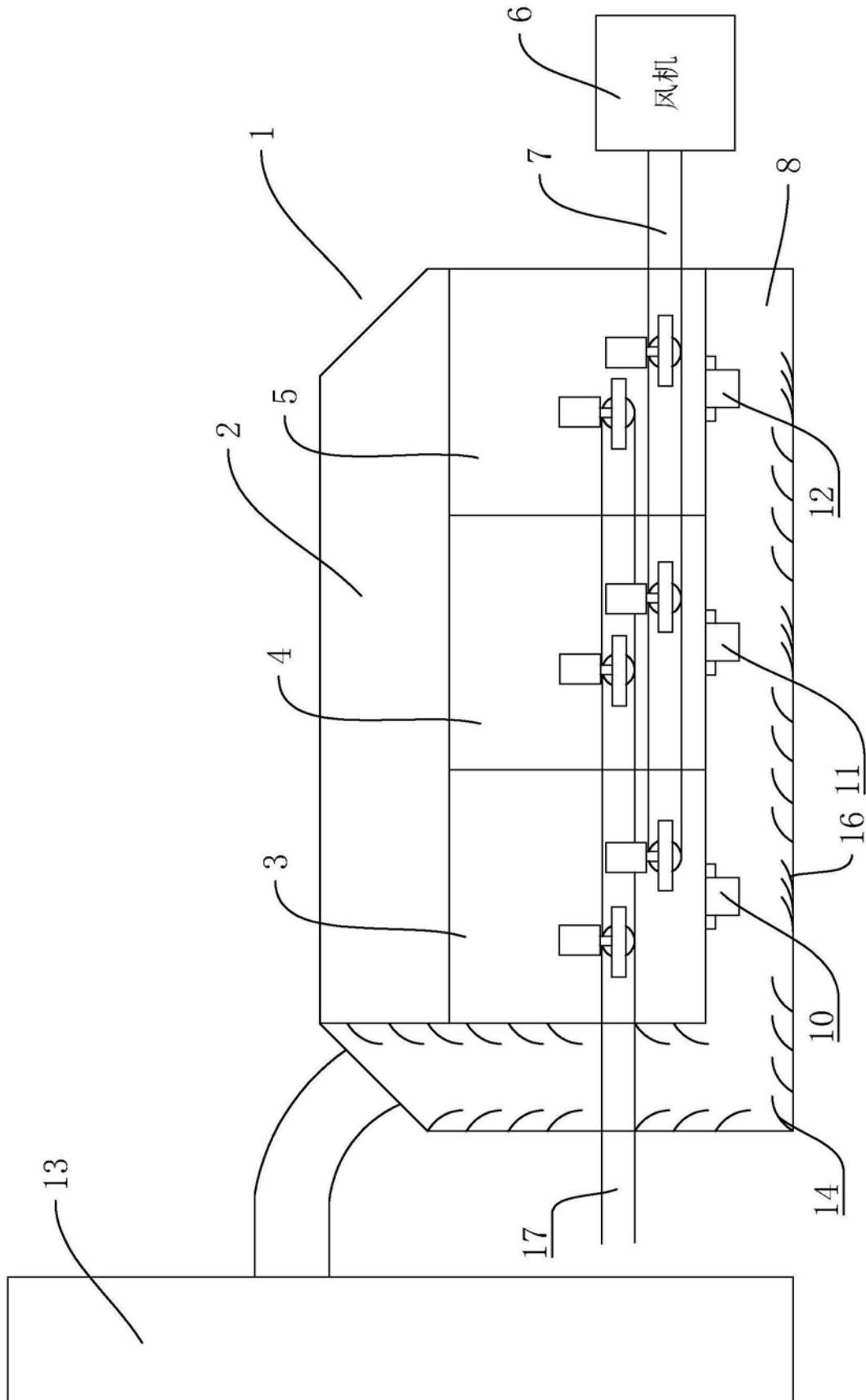


图1

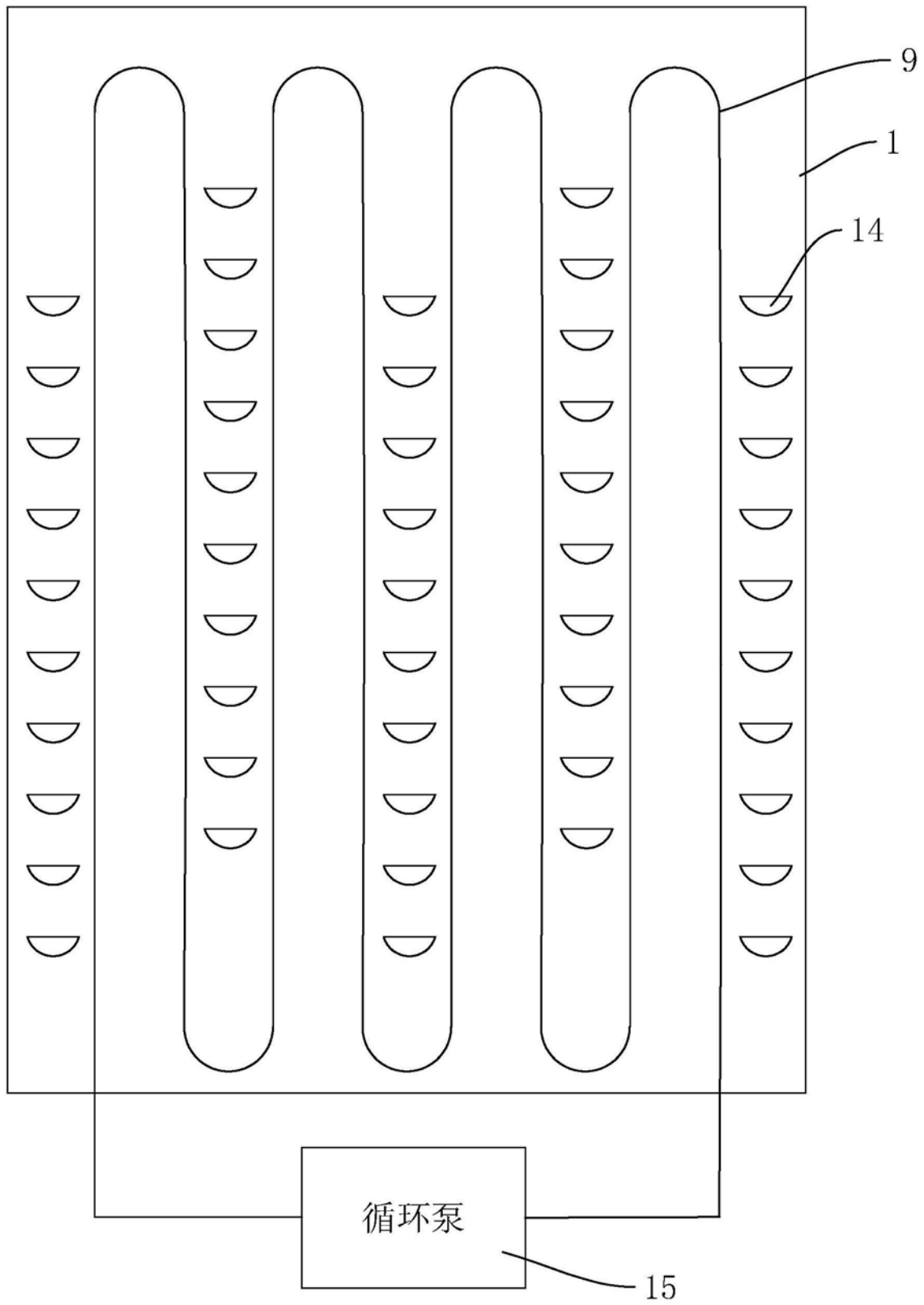


图2