



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207085685 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201721037909.X

(22)申请日 2017.08.18

(73)专利权人 济宁市赛恩斯环境科技有限公司

地址 272001 山东省济宁市高新区海川路9号产学研基地A5B座

(72)发明人 宋芳 宋坦坦

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

代理人 卢登涛

(51) Int. Cl.

B01D 53/86(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

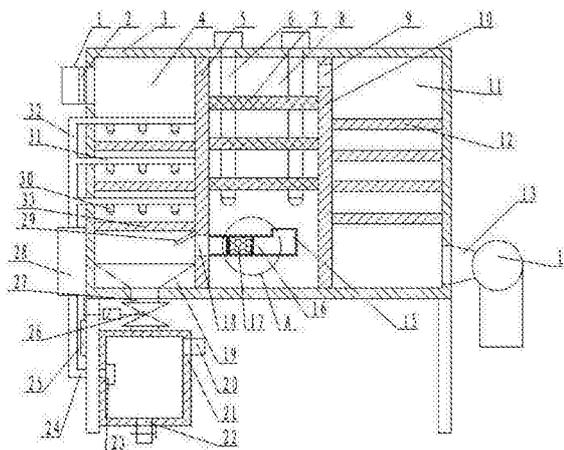
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

UV光解及活性炭吸附一体化处理设备

## (57)摘要

本实用新型涉及一种UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,属于废气处理装置技术领域,包括箱体、进气管和出气管,该箱体内部被隔板一和隔板二分隔成过滤降温室、光解室和吸附室,进气管内设有温度传感器,过滤降温室排列有多个过滤板,出水管上设置有电磁阀,出水管下方连接有水箱,水箱内设有抽水管,抽水管依次连接水泵和输水管,过滤板上方设有布水管,箱体外壁上设置有PLC控制器,光解室内设有UV光解部件,吸附室内设有活性炭层。本实用新型使得在废气温度过高时对废气进行喷水降温,并且喷出去的水可以清洗过滤网,防止过滤网阻塞,影响其光解效果,另外使用UV光解、光催化氧化和活性炭吸附结合的方式,使得废气处理效果更好。



1. 一种UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,包括箱体(3)和设置在箱体(3)左右两端的进气管(1)和出气管(13),进气管(1)设置在箱体(3)左端上部,出气管(13)设置在箱体(3)右端下部,箱体(3)下方固定有支腿,其特征在于:该箱体(3)内由进气管(1)至出气管(13)方向依次被隔板一(5)和隔板二(10)分隔成过滤降温室(4)、光解室(8)和吸附室(11),进气管(1)内靠近箱体(3)一端设置有温度传感器(2),过滤降温室(4)上部从上到下排列有多个过滤板(33),过滤降温室(4)底部设置有漏斗型集水槽(19),集水槽(19)底部设置有出水孔,出水孔连接有出水管,出水管上设置有电磁阀(26),出水管下方连接有水箱(21),水箱(21)内设置有抽水管(24),抽水管(24)另一端连接有水泵(28),水泵(28)另一端连接有输水管(32),每个过滤板(33)上方均设置有布水管(31),布水管(31)连接输水管(32),布水管(31)下方安装有喷头(30),箱体(3)外壁上设置有PLC控制器(25),PLC控制器(25)连接电磁阀(26)、温度传感器(2)和水泵(28),隔板一(5)下部设置有通气孔一(18),通气孔一(18)处于集水槽(19)上方,隔板二(10)上部设置有通气孔二(9),所述光解室(8)内设有UV光解部件,吸附室(11)内从上到下依次设有数个活性炭层(12)。

2. 根据权利要求1所述的UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,其特征在于:所述UV光解部件包括两个竖直设置的UV灯(6),光解室(8)内从上到下依次水平设置有多个镂空栅格状的催化板(7),且催化板(7)的表面涂覆有纳米二氧化钛层,UV灯(6)上部安装在箱体(3)顶部,下部穿过所有的催化板(7)。

3. 根据权利要求2所述的UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,其特征在于:所述通气孔一(18)右端连接有通气管(15),通气管(15)的出气口伸到光解室(8),且出气口朝上,催化板(7)处于出气口上方,出气管(13)内设置有两个通风板(16),两个通风板(16)之间填充有干燥剂(17)。

4. 根据权利要求3所述的UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,其特征在于:所述通气孔一(18)左侧上方设置有挡水板(29),挡水板(29)一端固定在隔板一(5)上,另一端向下倾斜且悬空设置。

5. 根据权利要求1所述的UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,其特征在于:所述出气管(13)处连接有抽风机(14)。

6. 根据权利要求1所述的UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,其特征在于:所述抽水管(24)伸入水箱(21)内一端设置有过滤网(23),水箱(21)上部右端设置有进水管(20),水箱(21)底部设置有排水管(22),排水管(22)上设置有阀门。

## UV光解及活性炭吸附一体化处理设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于废气处理装置技术领域,具体涉及一种UV光解及活性炭吸附一体化处理设备。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们对环境污染越来越关注,这就要求现有的企业,对污染源处理后,达到排放标准后方可排放,在现在的多种行业中如:化工业、造纸业、制药业、食品业、轮胎及橡胶生产厂、汽车生产、油漆喷涂、皮革业、印刷厂、香料生产业、饲料及饲养场、农药生产以及烟草业等领域会产生异味和恶臭的有机废气,这些气体物质多达900多种,主要包括:硫化氢、氨氮类、硫醇类、硫醚类、吡啶类、苯类、硝基类、烃类以及醛类等类别,若把这些气体直接排放,将会对大气产生严重的污染。

[0003] 现在很多是利用UV光解来处理废气,但是UV光解是受温度限制的,如高于UV设备所承受的温度(60摄氏度)那就失去了处理能力,并且现在废气中经常会有一些灰尘颗粒,如果不处理很容易粘在UV灯管上,降低光解效果,另外单一的废气处理装置很容易造成废气处理不完全,净化效果差。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,解决现有装置UV光解时因废气温度过高时,丧失处理能力和单一方法处理,净化效果差的问题。

[0005] 本实用新型UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,包括箱体和设置在箱体左右两端的进气管和出气管,进气管设置在箱体左端上部,出气管设置在箱体右端下部,箱体下方固定有支腿,该箱体内由进气管至出气管方向依次被隔板一和隔板二分隔成过滤降温室、光解室和吸附室,进气管内靠近箱体一端设置有温度传感器,过滤降温室上部从上到下排列有多个过滤板,过滤降温室底部设置有漏斗型集水槽,集水槽底部设置有出水孔,出水孔连接有出水管,出水管上设置有电磁阀,出水管下方连接有水箱,水箱内设置有抽水管,抽水管另一端连接有水泵,水泵另一端连接有输水管,每个过滤板上方均设置有布水管,布水管连接输水管,布水管下方安装有喷头,箱体外壁上设置有PLC控制器,PLC控制器连接电磁阀、温度传感器和水泵,隔板一下部设置有通气孔一,通气孔一处于集水槽上方,隔板二上部设置有通气孔二,所述光解室内设有UV光解部件,吸附室内从上到下依次设有数个活性炭层。

[0006] 所述UV光解部件包括两个竖直设置的UV灯,光解室内从上到下依次水平设置有多个镂空栅格状的催化板,且催化板的表面涂覆有纳米二氧化钛层,UV灯上部安装在箱体顶部,下部穿过所有的催化板。使得在利用高能臭氧UV紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧,即活性氧,因游离氧所携正负电子不平衡所以需氧分子结合,进而产生臭氧。 $UV+O_2 \rightarrow O^*+O_2 \rightarrow O_3$  (臭氧),在臭氧对有机物废气处理的情况下,紫外线光可以照射纳米二氧化钛,进行光催化氧化,使得处理废气更彻底。

[0007] 所述通气孔一右端连接有通气管,通气管的出气口伸到光解室,且出气口朝上,催化板处于出气口上方,出气管内设置有两个通风板,两个通风板之间填充有干燥剂。在进行降温时,可以防止水汽进入光解室,从而防止其附着在UV灯管上影响光解效果。

[0008] 所述通气孔一左侧上方设置有挡水板,挡水板一端固定在分隔板一上,另一端向下倾斜且悬空设置。防止水滴从隔板一顺流到通气管或者从上方滴入通气管,影响干燥废气。

[0009] 所述出气管处连接有抽风机。

[0010] 所述抽水管伸入水箱内一端设置有过滤网,防止落入水箱内的灰尘影响下一步除尘,水箱上部右端设置有进水管,水箱底部设置有出水管,出水管上设置有阀门。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0012] 通过在过滤降温室内设置过滤板,在过滤板上方设置有喷头,并且在进气管设置温度传感器,利用控制器控制水泵的启动,使得在废气温度过高时对废气进行喷水降温,并且喷出去的水可以清洗过滤网,防止过滤网阻塞,影响其光解效果,另外使用UV光解、光催化氧化和活性炭吸附结合的方式,使得废气处理效果更好。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2为图1中A处的放大结构示意图;

[0015] 图中:1、进气管,2、温度传感器,3、箱体,4、过滤降温室,5、隔板一,6、UV灯,7、催化板,8、光解室,9、通气孔二,10、隔板二,11、吸附室,12、活性炭层,13、出气管,14、抽风机,15、通气管,16、通风板,17、干燥剂,18、通气孔一,19、集水槽,20、进水管,21、水箱,22、排水管道,23、过滤网,24、抽水管,25、PLC控制器,26、电磁阀,27、出水口,28、水泵,29、挡水板,30、喷头,31、布水管,32、输水管,33、过滤板。

## 具体实施方式

[0016] 下面对照附图,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0017] 如图1所示的UV光解及活性炭吸附一体化处理设备,包括箱体3和设置在箱体3左右两端的进气管1和出气管13,进气管1设置在箱体3左端上部,出气管13设置在箱体3右端下部,箱体3下方固定有支腿,该箱体3内由进气管1至出气管13方向依次被隔板一5和隔板二10分隔成过滤降温室4、光解室8和吸附室11,进气管1内靠近箱体3一端设置有温度传感器2,过滤降温室4上部从上到下排列有多个过滤板33,用于过滤灰尘,过滤降温室4底部设置有漏斗型集水槽19,集水槽19底部设置有出水孔,出水孔连接有出水管,出水管上设置有电磁阀26,出水管下方连接有水箱21,水箱21固定在支腿上,水箱21内设置有抽水管24,抽水管24另一端连接有水泵28,水泵28固定在箱体3的左侧外壁上,水泵28另一端连接有输水管32,每个过滤板33上方均设置有布水管31,布水管31连接输水管32,布水管31下方安装有喷头30,箱体3外壁上设置有PLC控制器25,PLC控制器25连接电磁阀26、温度传感器2和水泵28,隔板一5下部设置有通气孔一18,通气孔一18处于集水槽19上方,隔板二10上部设置有通气孔二9,所述光解室8内设有UV光解部件,吸附室11内从上到下依次设有数个活性炭层12,PLC控制器25、电磁阀26、温度传感器2和水泵28均连接室内电源。活性炭层12填充在不

锈钢网上,不锈钢网固定在吸附室11两侧壁上。

[0018] 所述UV光解部件包括两个竖直设置的UV灯6,光解室8内从上到下依次水平设置有多个镂空栅格状的催化板7,且催化板7的表面涂覆有纳米二氧化钛层,UV灯6上部安装在箱体3顶部,下部穿过所有的催化板7,UV灯6连接室内电源。UV灯6包括灯管和灯座,箱体3顶部设置有安装通孔,灯管上端穿过通过与固定在箱体3外壁上的灯座固定,灯管上部与安装通孔之间设置有密封圈。

[0019] 所述通气孔一18右端连接有通气管15,通气管15的出气口伸到光解室8,且出气口朝上,催化板7处于出气口上方,出气管13内设置有两个通风板16,两个通风板16之间填充有干燥剂17(如图2所示)。

[0020] 所述通气孔一18左侧上方设置有挡水板29,挡水板29一端固定在分隔板一5上,另一端向下倾斜且悬空设置。

[0021] 所述出气管13处连接有抽风机14,抽风机14连接室内电源。

[0022] 所述抽水管24伸入水箱21内一端设置有过滤网23,水箱21上部右端设置有进水管20,水箱21底部设置有排水管22,排水管22上设置有阀门。

[0023] 工作原理:废气从进气管1进入,经过温度传感器2检测,当温度超过50摄氏度时,发信号给PLC控制器25,控制水泵28抽水,并且打开电磁阀26,然后通过喷头30对过滤降温室4内的废气进行降温,并且废气经过过滤板33时,过滤掉其中的灰尘,并且灰尘经过喷头30喷出的水冲洗,冲到下方的集水槽19内,防止灰尘阻塞过滤板33,经过降温的废气,通过通气孔一18进入到通气管15内,在干燥剂的干燥下进行脱水,然后干燥的废气进入光解室8,通过高能臭氧UV紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧,即活性氧,因游离氧所携正负电子不平衡所以需氧分子结合,进而产生臭氧。 $UV+O_2 \rightarrow O \cdot + O^*$ (活性氧)  $O+O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧),在臭氧对有机物废气处理的情况下,紫外线光可以照射纳米二氧化钛,进行光催化氧化,使得处理废气更彻底,光解后的废气通过通气孔二9进入到吸附室11,在活性炭层12吸附下,进一步处理废气,处理好的废气经过出气管13排出,当温度传感器2检测的温度不超过50摄氏度,发信号给PLC控制器25,控制水泵28停止工作,电磁阀26继续工作设置的时间后关闭,经过过滤除尘的空气经过通气孔一18进入通气管15,然后通过光解室8和吸附室11排出箱体3。

[0024] 综上所述,本实用新型通过在过滤降温室内设置过滤板,在过滤板上方设置有喷头,并且在进气管设置温度传感器,利用控制器控制水泵的启动,使得在废气温度过高时对废气进行喷水降温,并且喷出去的水可以清洗过滤网,防止过滤网阻塞,影响其光解效果,另外使用UV光解、光催化氧化和活性炭吸附结合的方式,使得废气处理效果更好。

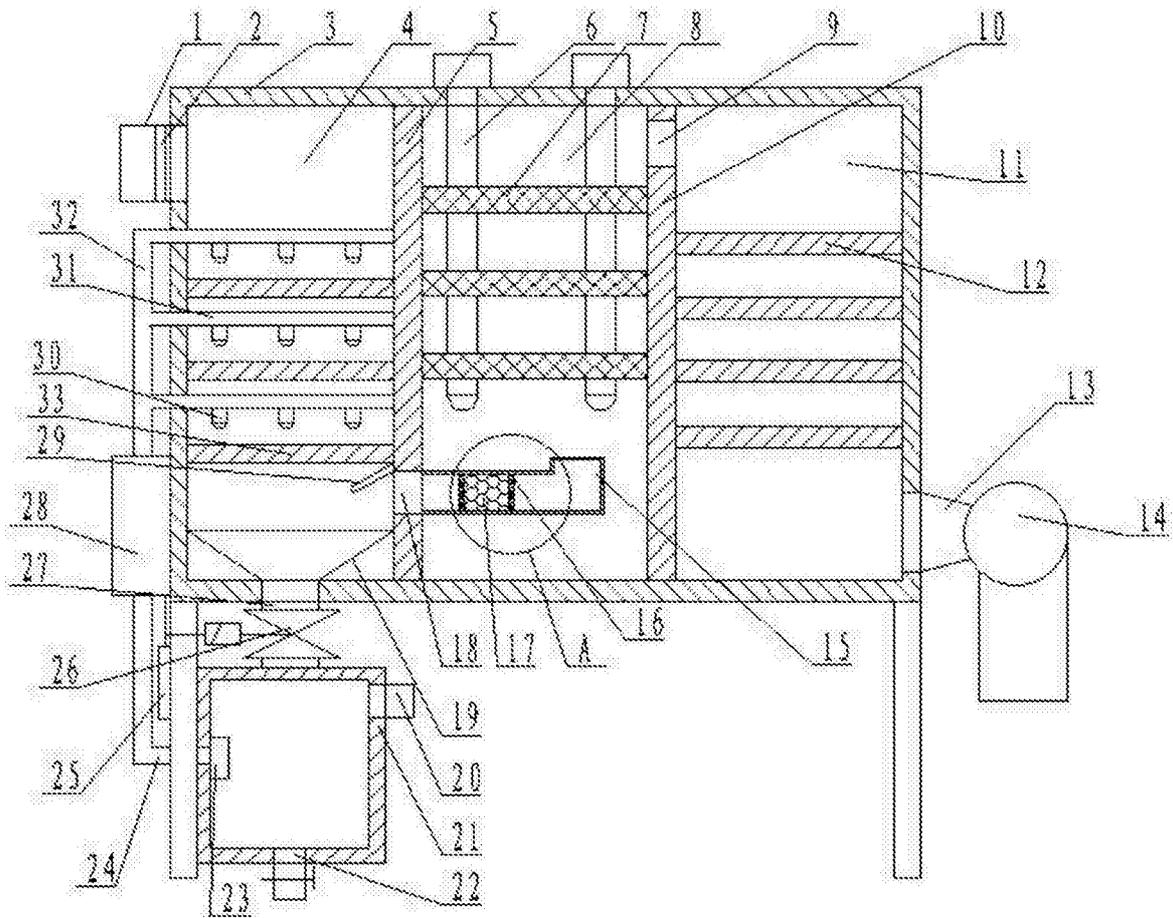


图1

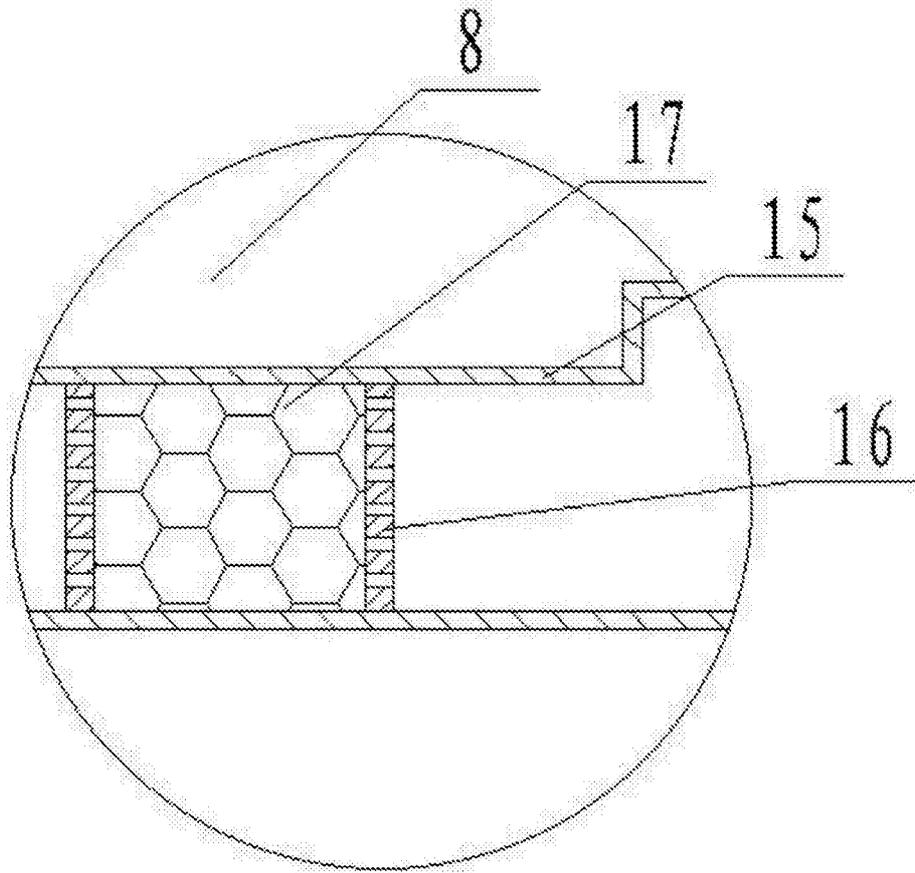


图2