(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106582275 B
(45)授权公告日 2019.05.03

(21)申请号 201611180314.X

(22)申请日 2016.12.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106582275 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(73)专利权人 航天凯天环保科技股份有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区星沙大道15号

(72)发明人 刘伟 沈阳 刘新辉

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普通合伙) 43114
代理人 邓建辉

(51)Int.Cl.
B01D 53/86(2006.01)
B01D 46/00(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 104958972 A,2015.10.07,
CN 203253354 U,2013.10.30,
CN 203830192 U,2014.09.17,

审查员 马筱岩

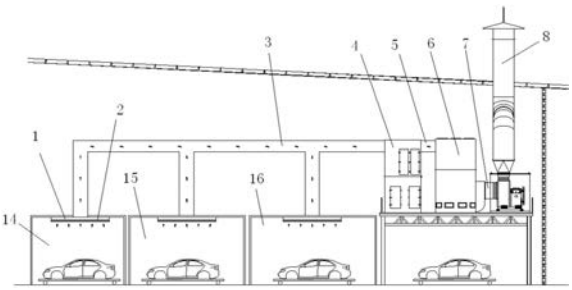
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种汽车喷涂烘烤废气治理系统

(57)摘要

本发明公开了一种汽车喷涂烘烤废气治理系统，在工作间顶吸罩(1)内设有初效过滤器(2)，工作间顶吸罩(1)与第一管道(3)连通，第一管道(3)与喷涂烘烤废气净化室(4)连通，喷涂烘烤废气净化室(4)的进风口与中效过滤器(9)连通，中效过滤器(9)与木浆纤维高效滤筒(10)连通，木浆纤维高效滤筒(10)与喷涂烘烤废气净化室(4)的出风口连通，喷涂烘烤废气净化室(4)的出风口管道上布置有紫外灯(11)和光触媒过滤网(12)，喷涂烘烤废气净化室(4)的出风口通过第二管道(5)与吸附室(6)连通，吸附室(6)内设有颗粒活性炭(13)，吸附室(6)与风机(7)连通，风机(7)与冲天管(8)的连通。本发明能有效地治理汽车喷涂烘烤工作中产生含粉尘、含水有机废气且运行费用低、无火灾隐患。



CN 106582275 B

1.一种汽车喷涂烘烤废气治理系统,其特征是:包括多个能安装在需要进行废气治理的生产工作间内的工作间顶吸罩(1),在每个所述的工作间顶吸罩(1)内设有初效过滤器(2),多个所述的工作间顶吸罩(1)的出口与第一管道(3)的进口连通,所述的第一管道(3)的出口与喷涂烘烤废气净化室(4)的进风口连通,所述的喷涂烘烤废气净化室(4)内安装有中效过滤器(9)、木浆纤维高效滤筒(10)、紫外灯(11)和光触媒过滤网(12),所述的喷涂烘烤废气净化室(4)的进风口与所述的中效过滤器(9)的进口连通,所述的中效过滤器(9)的出口与所述的木浆纤维高效滤筒(10)的进口连通,所述的木浆纤维高效滤筒(10)的出口与所述的喷涂烘烤废气净化室(4)的出风口连通,所述的喷涂烘烤废气净化室(4)的出风口管道上布置有所述的紫外灯(11)和光触媒过滤网(12),所述的喷涂烘烤废气净化室(4)的出风口与第二管道(5)的进口连通,所述的第二管道(5)的出口与吸附室(6)的进口连通,所述的吸附室(6)内设有颗粒活性炭(13),所述的吸附室(6)的出口与风机(7)的进口连通,所述的风机(7)的出口与冲天管(8)的进口连通;所述的喷涂烘烤废气净化室(4)的进风口和出风口分别设在所述的喷涂烘烤废气净化室(4)的上部相对的边侧,所述喷涂烘烤废气净化室内并排形成有底部相连通的第一净化室和第二净化室,所述中效过滤器(9)安装在所述第一净化室内,所述木浆纤维高效滤筒(10)、紫外灯(11)和光触媒过滤网(12)从下到上顺次安装在所述第二净化室内;

所述的吸附室(6)的进口设在所述的吸附室(6)的上部边侧,所述的吸附室(6)的出口设在所述的吸附室(6)与进口相对的另一边侧的下部。

一种汽车喷涂烘烤废气治理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废气治理系统，特别是涉及一种汽车喷涂烘烤废气治理系统。

背景技术

[0002] 现在汽车已经成为人们生活中必不可少的一种交通工具，但是在汽车制作成型前，是需要经过多道工序。其中最重要一道工序为涂装，涂装完后需流平烘烤，烘烤完后进行强制冷却，然后进入下道工序。

[0003] 汽车涂装常采用电泳涂装工艺，涂装过程中，会产生大量的有机废气。电泳涂装后，需对产品进行加热烘烤，烘烤过程中也释放出大量有机废气，空气掺杂大量的水气和细小粉尘。而强制冷却过程中，也含有较多的有机废气和水气。它的存在不仅污染了工作及周边环境，也极易影响产品质量。

[0004] 往往根据现场工艺布局，三个工艺布局较近，产生的废气、水气和粉尘较集中，考虑投资成本，常将其汇集一起进行治理。由于废气治理净化器无法室外摆放，故考虑室内摆放，且车间内一层为流水线，场地有限，只能安放于二层平台上。

[0005] 目前国内外治理涂装废气常采用直接燃烧或催化燃烧法、吸附法、生物净化法三种，但每种均存在一定的局限性。直接燃烧或催化燃烧法，控制较严格且一次性投资及运行费用较高；另由于车间较密集，室外无法摆放，只能室内放置，燃烧过程中存在一定安全隐患。吸附法，是工业废气治理最重要最常用的方法，有机废气中含有大量的水气粉尘，活性炭或分子筛很难进行吸附；另外吸附饱和后需催化燃烧脱附再次使用。生物净化法，主要依靠微生物来去除气体中的污染物，但净化设备占地面积大，且对调节池内酸碱度要求。此时，需要对汽车喷涂烘烤工艺中产生的有机废气进行有效地治理，并要求运行费用低，无火灾隐患。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能有效地治理汽车喷涂烘烤工作中产生含粉尘、含水有机废气且运行费用低、无火灾隐患的汽车喷涂烘烤废气治理系统。

[0007] 为了解决上述技术问题，本发明提供的汽车喷涂烘烤废气治理系统，包括多个能安装在需要进行废气治理的生产工作间内的工作间顶吸罩，在每个所述的工作间顶吸罩内设有初效过滤器，多个所述的工作间顶吸罩的出口与第一管道的进口连通，所述的第一管道的出口与喷涂烘烤废气净化室的进风口连通，所述的喷涂烘烤废气净化室内安装有中效过滤器、木浆纤维高效滤筒、紫外灯和光触媒过滤网，所述的喷涂烘烤废气净化室的进风口与所述的中效过滤器的进口连通，所述的中效过滤器的出口与所述的木浆纤维高效滤筒的进口连通，所述的木浆纤维高效滤筒的出口与所述的喷涂烘烤废气净化室的出风口连通，所述的喷涂烘烤废气净化室的出风口管道上布置有所述的紫外灯和光触媒过滤网，所述的喷涂烘烤废气净化室的出风口与第二管道的进口连通，所述的第二管道的出口与吸附室的进口连通，所述的吸附室内设有颗粒活性炭，所述的吸附室的出口与风机的进口连通，所述

的风机的出口与冲天管的进口连通。

[0008] 优选地，所述的喷涂烘烤废气净化室的进风口和出风口分别设在所述的喷涂烘烤废气净化室的上部相对的边侧。

[0009] 优选地，所述的吸附室的进口设在所述的吸附室的上部边侧，所述的吸附室的出口设在所述的吸附室的下部边侧。

[0010] 优选地，所述的吸附室的进口设在所述的吸附室的上部边侧，所述的吸附室的出口设在所述的吸附室与进口相对的另一边侧的下部。

[0011] 采用上述技术方案的汽车喷涂烘烤废气治理系统，工作间顶吸罩将汽车喷涂烘烤工作中产生含粉尘、含水有机废气捕捉，并将大颗粒粉尘拦截(＞5微米)，通过管道与喷涂烘烤废气净化室连通。喷涂烘烤废气净化室通过中效过滤器将有机废气较大颗粒粉尘(＞1微米)过滤；通过高精度木浆纤维滤筒，将有机废气中细小的粉尘(≥0.1微米)和水(90％)去除干净。利用光触媒过滤网在紫外灯照射下，产生强烈的催化降解功能，将有机废气分子破碎并进一步氧化还原，打断其分子链；分解空气中的氧和水，得到高浓度臭氧，臭氧进一步吸收能量，形成氧化性能更高的自由烃基，氧化废气分子，从而达到对有机废气进行净化的目的。吸附室将有机废气治理装置治理后空气中多余的臭氧吸附，净化治理后空气。

[0012] 本发明具有如下有益效果：

[0013] 1、本发明的汽车喷涂烘烤废气治理系统简单，容易在原有生产工艺基础上改造并实现有机废气同时进行；有机废气效率高(可达90％以上)。

[0014] 2、汽车喷涂烘烤废气治理系统运行简单，能实现常温处理，运行成本低，初期投资估计只有沸石转轮浓缩技术的1/3～1/2左右。

[0015] 3、臭氧的去除能力也能实现对大气的排放要求，能满足将来越来越严的环保要求。

[0016] 4、该汽车喷涂烘烤废气治理系统技术成熟、稳定，运行简单，净化效率高，可以运用于大多数汽车厂喷涂烘烤工艺过程中产生的有机废气。

[0017] 综上所述，本发明是一种能有效地治理汽车喷涂烘烤工作中产生含粉尘、含水有机废气且运行费用低、无火灾隐患的汽车喷涂烘烤废气治理系统。

附图说明

[0018] 图1为本发明的布置示意图。

[0019] 图2为本发明的喷涂烘烤废气净化室和吸附室的外形示意图。

[0020] 图3为本发明的喷涂烘烤废气净化室和吸附室的内部示意图。

[0021] 图中：1-工作间顶吸罩，2-初效过滤器，3-第一管道，4-喷涂烘烤废气净化室，5-第二管道，6-吸附室，7-风机，8-冲天管，9-中效过滤器，10-木浆纤维高效滤筒，11-紫外灯，12-光触媒过滤网，13-颗粒活性炭，14-强制冷却生产工作间，15-流平、烘烤生产工作间，16-电泳涂装生产工作间。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

[0023] 参见图1、图2和图3，图示为汽车喷涂烘烤废气治理系统为本发明的优选实施方

式，具体包括多个工作间顶吸罩1、初效过滤器2、第一管道3、喷涂烘烤废气净化室4、第二管道5、吸附室6、风机电机7、冲天管8、中效过滤器9、木浆纤维高效滤筒10、紫外灯11、光触媒过滤网12、颗粒活性炭13等部件。在每个需要进行废气治理的生产工作间内均安装有至少一个工作间顶吸罩1，即强制冷却生产工作间14安装有一个工作间顶吸罩1，流平、烘烤生产工作间15安装有一个工作间顶吸罩1，电泳涂装生产工作间16安装有一个工作间顶吸罩1，在每个工作间顶吸罩1内设有初效过滤器2，多个工作间顶吸罩1的出口与第一管道3的进口连通，第一管道3的出口与喷涂烘烤废气净化室4的进风口连通，喷涂烘烤废气净化室4内安装有中效过滤器9、木浆纤维高效滤筒10、紫外灯11和光触媒过滤网12，喷涂烘烤废气净化室4的进风口与中效过滤器9的进口连通，中效过滤器9的出口与木浆纤维高效滤筒10的进口连通，木浆纤维高效滤筒10的出口与喷涂烘烤废气净化室4的出风口连通，喷涂烘烤废气净化室4的出风口管道上布置有紫外灯11和光触媒过滤网12，喷涂烘烤废气净化室4的出风口与第二管道5的进口连通，第二管道5的出口与吸附室6的进口连通，吸附室6内设有颗粒活性炭13，吸附室6的出口与风机7的进口连通，风机7的出口与冲天管8的进口连通。

[0024] 优选地，喷涂烘烤废气净化室4的进风口和出风口分别设在喷涂烘烤废气净化室4的上部相对的边侧。

[0025] 优选地，吸附室6的进口设在吸附室6的上部边侧，吸附室6的出口设在吸附室6的下部边侧。

[0026] 优选地，吸附室6的进口设在吸附室6的上部边侧，吸附室6的出口设在吸附室6与进口相对的另一边侧的下部。

[0027] 参见图1、图2和图3，喷涂烘烤过程中产生有机废气由工作间顶吸罩1进行捕捉，初效过滤器2将大颗粒(＞5微米)粉尘拦截，含细小颗粒粉尘、含水有机废气由第一管道3从喷涂烘烤废气净化室4的左侧上部进入。经中效过滤器9折流过滤，将粉尘(＞1微米)过滤拦截，同时通过木浆纤维滤筒10将废气中细小粉尘(＞0.1微米)过滤，并将其中的水过滤分离保证过滤后的粉尘干净，含水量小，提高有机废气氧化还原，从而提高净化效率。光触媒过滤网12在紫外灯11的作用下，产生强烈的催化降解功能，将有机废气分子破碎并进一步氧化还原，打断其分子链；同时，分解空气中的氧和水，得到高浓度臭氧，臭氧进一步吸收能量，形成氧化性能更高的自由烃基，氧化废气分子，从而达到对有机废气进行净化的目的。净化后的气体从喷涂烘烤废气净化室4的出风口由第二管道5进入吸附室6的上方。通过颗粒活性炭13将其中的多余的臭氧吸附净化。吸附后的洁净空气由吸附室6下方排出，最后经风机7和冲天管8排入室外大气中。

[0028] 以上实施例是对本发明的说明，并非对本发明的限定，本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的具体工作原理，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。

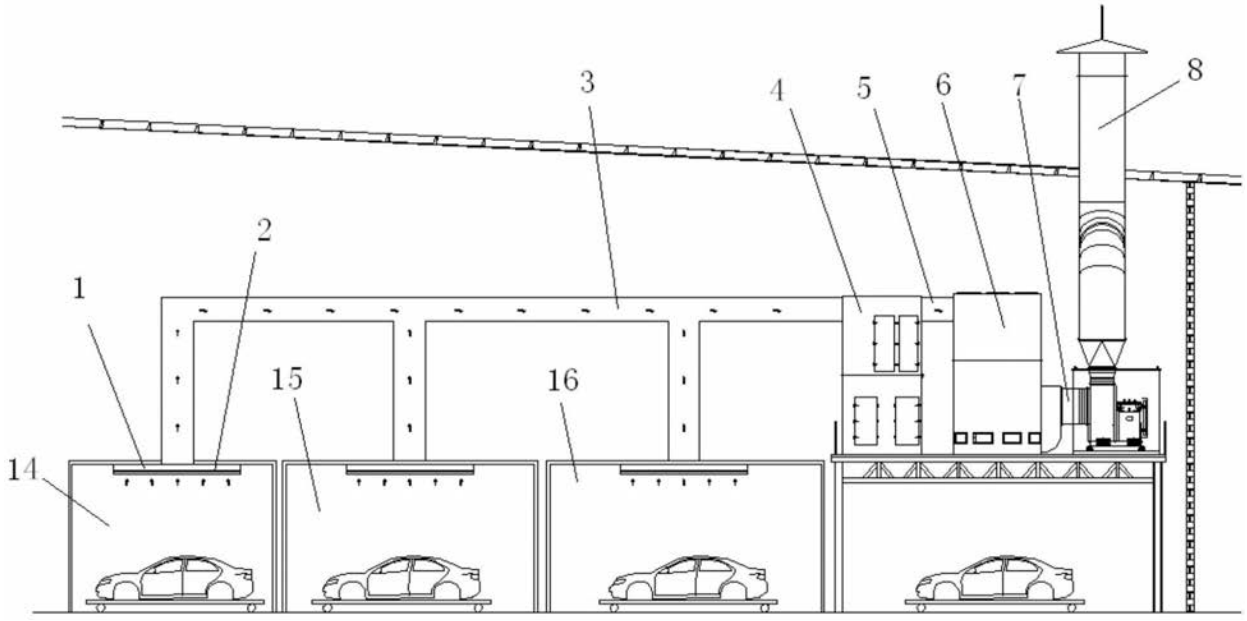


图1

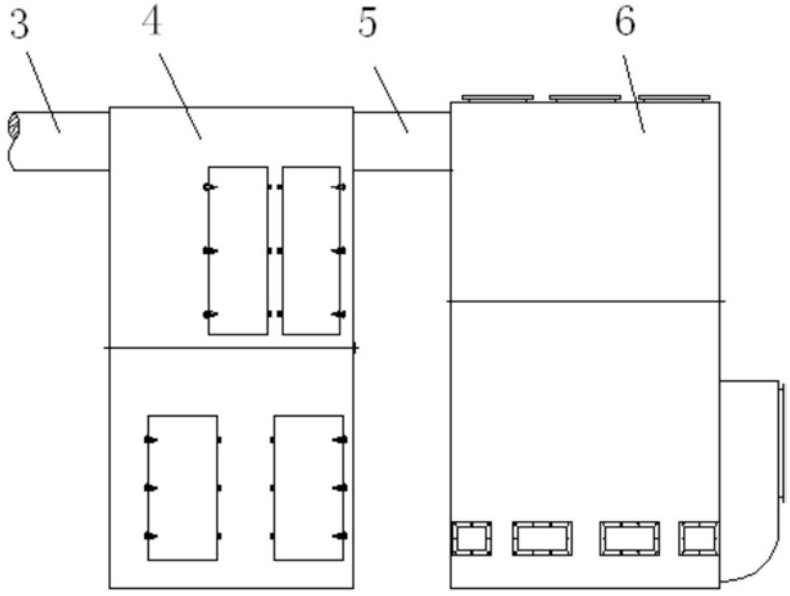


图2

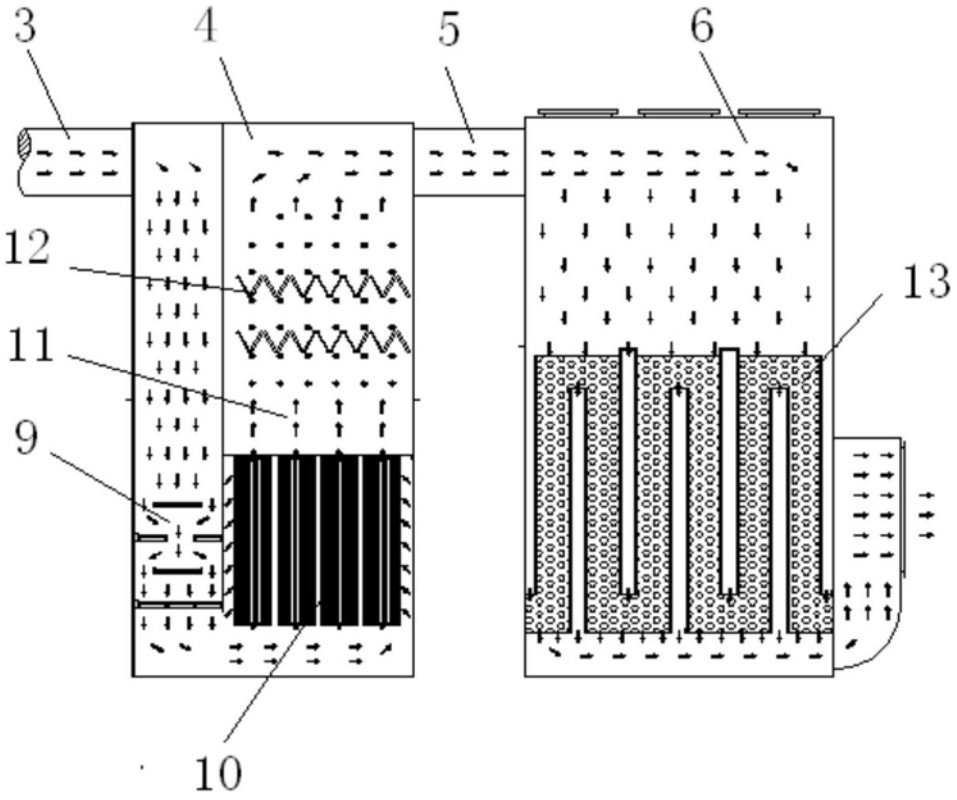


图3