(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108905460 A
(43)申请公布日 2018.11.30

(21)申请号 201810599600.2

(22)申请日 2018.06.12

(71)申请人 张福旺
地址 452370 河南省郑州市新密市嵩山大道808号(新密市环境保护局)

(72)发明人 张福旺 张晓明 刘润品

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109
代理人 张春 胡世辉

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)
B01D 53/18(2006.01)
B01D 53/86(2006.01)
B01D 53/72(2006.01)
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/00(2006.01)

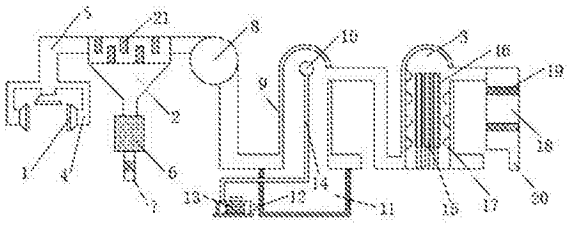
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种喷漆车间废气处理的净化装置及净化方法

(57)摘要

本发明公开了一种喷漆车间废气处理的净化装置及净化方法，所述净化装置包括进气罩、碰撞除尘器和光触媒净化塔，进气罩的端侧安装有支管，所述支管的侧部连接有母管，碰撞除尘器连接于母管的出气端，所述碰撞除尘器的侧部连接有风机，风机的出气端连接有喷淋塔，喷淋塔的上部安装有喷头，光触媒净化塔连接于喷淋塔的出气端，光触媒净化塔的内部安装有支撑架，支撑架的侧部涂有光触媒介质涂层，光触媒净化塔的内侧安装有紫外线灯，光触媒净化塔的出气端连接有导流箱，导流箱的内部设置有活性炭过滤网。本发明通过对废气中的漆雾颗粒、水溶性杂物、有机毒物和活性炭过滤，达到对废气的充分处理，防止环境污染。



CN 108905460 A

1.一种喷漆车间废气处理的净化装置，其特征在于：所述的净化装置包括进气罩(1)、碰撞除尘器(2)和光触媒净化塔(3)，所述进气罩(1)的端侧安装有支管(4)，所述支管(4)的侧部连接有母管(5)，所述碰撞除尘器(2)连接于母管(5)的出气端，所述碰撞除尘器(2)的下部连接有储液罐(6)，所述储液罐(6)的下部设置有排液管(7)，所述碰撞除尘器(2)的侧部连接有风机(8)，所述风机(8)的出气端连接有喷淋塔(9)，所述喷淋塔(9)的上部安装有喷头(10)，所述喷淋塔(9)的下部设置有储液箱(11)，所述储液箱(11)的侧部设置有回液管(12)，所述回液管(12)的端侧安装有水泵(13)，所述水泵(13)通过给液管(14)与喷头(10)相连，所述光触媒净化塔(3)连接于喷淋塔(9)的出气端，所述光触媒净化塔(3)的内部安装有支撑架(15)，所述支撑架(15)的侧部涂有光触媒介质涂层(16)，所述光触媒净化塔(3)的内侧安装有紫外线灯(17)。

2.根据权利要求1所述的喷漆车间废气处理的净化装置，其特征在于：所述碰撞除尘器(2)的内部交错布置有栅格板(21)，所述碰撞除尘器(2)呈“倒梯形”设置。

3.根据权利要求1所述的喷漆车间废气处理的净化装置，其特征在于：所述喷头(10)设置有至少两组，且两组喷头呈相对设置，所述喷头(10)采用雾化喷头设置。

4.一种使用权利要求1所述的喷漆车间废气处理的净化装置的净化方法，其特征在于：所述的净化方法包括如下步骤：

S1、废气的收集引导：将进气罩间隔1m-2m安装于喷漆车间的内壁处，废气在风机的引导下经进气罩进入支管，支管内的废气通过母管汇集，通入碰撞除尘器的内部，简便的实现废气的收集与引导；

S2、漆雾颗粒的处理收集：步骤S1中进入碰撞除尘器的废气，在栅格板的作用下产生碰撞，碰撞将漆雾颗粒直径变大，在重力和气旋的共同作用下落入储液罐的内部，将80%-90%的漆雾颗粒进行收集，降低废气的粘结性；

S3、水溶性污染物的收集：经步骤S2处理后，废气在风机的引导下进入喷淋塔的下部，水泵将储液箱内的含有生物酶的洗涤液引入到喷头部位，喷头将洗涤液雾化成0.1mm-0.5mm的液滴后下落，与废气形成对流，将废气中的水溶性污染物和步骤2中未完全收集的漆雾颗粒进行去除，更好的降低废气中污染物的数量；

S4、有机污染物的处理：经步骤S3步骤处理后，废气进入光触媒净化塔的内部，在强度为1000uW/cm^2-9000uW/cm^2的紫外线灯照射下，光触媒介质涂层产生的高能活性离子基团，将废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，有效的实现对有机污染物进行处理，得到含有水汽和部分残留杂物的空气。

5.根据权利要求4所述的净化方法，其特征在于：所述S4步骤完成后，还有步骤S5、获得洁净空气：含有水汽和部分残留杂物的空气进入导流箱内，并在活性炭过滤网吸附后对空气进一步净化，得到洁净的空气。

一种喷漆车间废气处理的净化装置及净化方法

技术领域

[0001] 本发明属于环境保护中的喷漆车间废气处理净化技术领域，更具体地说，尤其是涉及一种喷漆车间废气处理的净化装置和净化方法。

背景技术

[0002] 随着科学技术以及工业技术的发展，喷漆作为对设备表面保护和美化的一种方式，得到越来越广泛的应用。喷漆是通过喷枪借助空气压力，把漆分散成均匀而微细的雾滴，涂施于被涂物表面的一种方法。

[0003] 但是在喷漆的过程中，不可避免地将油漆喷在空气中，并未使全部油漆附着在需要喷漆的物体表面。但是游离在空气中的油漆微粒中含有的苯化物、添加剂、稀释剂、胶粘剂等从油漆中挥发出来，会对人体的皮肤、眼睛、上呼吸道等产生刺激，长久吸入这些危害物质甚至会导致再生障碍性贫血、生殖障碍、胎儿畸形、白血病，甚至引发癌变等。

[0004] 为了降低或者消除在喷漆过程中油漆含有的有害物质对人体造成的健康危害，并利于环境的保护，现有技术中对喷漆车间的废气景进行净化处理的技术方案有以下几种：

[0005] 中国专利申请201710682728.0公开了一种家具喷漆净化机，如图1所示，其包括：喷漆室，滚轮，传送带，喷漆喷头，活性炭吸附网，排气管，吸收室以及风机；滚轮的数量为两个，设置于喷漆室内部；传送带与滚轮传动连接；活性炭吸附网设置于喷漆室的侧壁；喷漆喷头设置于喷漆室顶部内壁的中间区域；吸收室设置于喷漆室的一侧，排气管的一端与喷漆室连通，另一端与吸收室连通；风机串接于排气管的管路上。

[0006] 但是该净化机是针对家具的喷漆净化，而且净化能力有限，不完善，不能够对喷漆车间的废气进行有效的环保处理。

[0007] 中国专利申请201320519629.8公开了一种喷漆间空气净化装置，如图2所示，它是由送风装置、风动式水幕漆雾净化器和喷漆间构成，所述的送风装置、风动式水幕漆雾净化器设置在喷漆间内，所述的送风装置设置在风动式水幕漆雾净化器相对一侧的斜上角，所述的送风装置的送风口正对着风动式水幕漆雾净化器接收口，所述的风动式水幕漆雾净化器并排设置多个且设置在喷漆间的一侧。

[0008] 但是该净化装置采用风动式水幕漆雾净化器净化喷漆间的空气，水幕漆雾净化器在水中所溶解的有害物质饱和时，不能再进行净化；同时，油漆中的有害物质大多数并不能溶解于水中，因此该净化装置的净化能力有限，不能够对喷漆间的空气进行很好的净化。

发明内容

[0009] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，提供一种喷漆车间废气处理的净化装置和净化方法，通过碰撞除尘器将废气中的漆雾颗粒进行收集，通过喷淋塔将废气中的水溶性杂物进行收集，通过光触媒净化塔对废气中的有机毒气进行处理，并通过活性炭过滤网进行最终清洁，得到洁净的空气，以解决上述背景中提出的问题。

[0010] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0011] 一种喷漆车间废气处理的净化装置，包括进气罩、碰撞除尘器和光触媒净化塔，所述进气罩的端侧安装有支管，所述支管的侧部连接有母管，所述碰撞除尘器连接于母管的出气端，所述碰撞除尘器的下部连接有储液罐，所述储液罐的下部设置有排液管，所述碰撞除尘器的侧部连接有风机，所述风机的出气端连接有喷淋塔，所述喷淋塔的上部安装有喷头，所述喷淋塔的下部设置有储液箱，所述储液箱的侧部设置有回液管，所述回液管的端侧安装有水泵，所述水泵通过给液管与喷头相连，所述光触媒净化塔连接于喷淋塔的出气端，所述光触媒净化塔的内部安装有支撑架，所述支撑架的侧部涂有光触媒介质涂层，所述光触媒净化塔的内侧安装有紫外线灯。

[0012] 优选的，所述光触媒净化塔的出气端连接有导流箱，所述导流箱的内部设置有活性炭过滤网，所述导流箱的下部开有排气口。

[0013] 优选的，所述碰撞除尘器的内部交错布置有栅格板，所述碰撞除尘器呈“倒梯形”设置。

[0014] 优选的，所述喷头设置有至少两组，且两组喷头呈相对设置，所述喷头采用雾化喷头设置

[0015] 优选的，所述紫外线灯等距分布于光触媒净化塔的内侧，且所述紫外线灯与支撑架呈相对布置。

[0016] 优选的，为了实现对喷漆车间中的废气完全进入所述的净化装置，以得到环保净化处理，所述的进气罩开口呈喇叭状；而且所述风机由电机驱动扇叶进行转动，所述的扇叶转速R为2500-3200r/min。

[0017] 优选的，为了使废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，所述紫外线灯的紫外线强度Q为1000uW/cm^2-9000uW/cm^2。

[0018] 优选的，为了增大栅格板与废气的接触面积，以更好地对废气中的漆雾颗粒进行收集，所述栅格板呈表面具有圆形凸起；所述圆形凸起的高度H(凸起顶点到栅格板表面的距离)为3.2-5.8mm；所述圆形凸起的最大轮廓直径D为4.5-6.2mm。

[0019] 但是如果所述圆形凸起尺寸过大，会影响废气的通过性，不利于快速处理净化废气。因此，进一步的，所述圆形凸起的高度H和最大轮廓直径D满足：H·D大于等于14.5小于等于32.5。

[0020] 优选的，为了进一步提高对喷漆车间废气的净化处理，提高处理速度和净化质量，所述的扇叶转速R、紫外线灯的紫外线强度Q、圆形凸起的高度H和最大轮廓直径D满足以下关系：

[0021] $$R=\frac{D^2}{H}\sqrt{Q}+R0;$$

[0022] 其中，R0为基础转速，取值范围为1500-2800r/min；上式只进行数值运算，不进行单位运算。

[0023] 基于所述的喷漆车间废气处理的净化装置，本发明还提供喷漆车间废气处理的净化方法，包括如下步骤：

[0024] S1、废气的收集引导：将进气罩间隔1m-2m安装于喷漆车间的内壁处，废气在风机的引导下经进气罩进入支管，支管内的废气通过母管汇集，通入碰撞除尘器的内部，简便的实现废气的收集与引导；

[0025] S2、漆雾颗粒的处理收集：步骤S1中进入碰撞除尘器的废气，在栅格板的作用下产生碰撞，碰撞将漆雾颗粒直径变大，在重力和气旋的共同作用下落入储液罐的内部，将80％-90％的漆雾颗粒进行收集，降低废气的粘结性；

[0026] S3、水溶性污染物的收集：经步骤S2处理后，废气在风机的引导下进入喷淋塔的下部，水泵将储液箱内的含有生物酶的洗涤液引入到喷头部位，喷头将洗涤液雾化成0.1mm-0.5mm的液滴后下落，与废气形成对流，将废气中的水溶性污染物和步骤2中未完全收集的漆雾颗粒进行去除，更好的降低废气中污染物的数量；

[0027] S4、有机污染物的处理：经步骤S3步骤处理后，废气进入光触媒净化塔的内部，在强度为1000uW/cm^2-9000uW/cm^2的紫外线灯照射下，光触媒介质涂层产生的高能活性离子基团，将废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，有效的实现对有机污染物进行处理，得到含有水汽和部分残留杂物的空气。

[0028] 优选的，在所述S4步骤完成后，还有步骤S5、获得洁净空气：含有水汽和部分残留杂物的空气进入导流箱内，并在活性炭过滤网吸附后对空气进行更好的净化，得到洁净的空气。

[0029] 与选优技术相比，本发明的技术效果和优点是：

[0030] 1、本发明的喷漆车间废气处理的净化装置和净化方法，通过碰撞除尘器将废气中的漆雾颗粒进行收集。

[0031] 2、本发明的喷漆车间废气处理的净化装置和净化方法，通过喷淋塔将废气中的水溶性杂物进行收集。

[0032] 3、本发明的喷漆车间废气处理的净化装置和净化方法，通过光触媒净化塔对废气中的有机毒气进行处理，并通过活性炭过滤网进行最终清洁，得到洁净的空气。

[0033] 4、本发明的喷漆车间废气处理的净化装置和净化方法，

[0034] 5、本发明的喷漆车间废气处理的净化装置和净化方法，

附图说明

[0035] 图1为现有技术中的一种家具喷漆净化机示意图；

[0036] 图2为现有技术中的一种喷漆间空气净化装置示意图；

[0037] 图3为本发明的喷漆车间废气处理的净化装置示意图；

[0038] 图4为本发明的喷漆车间废气处理的净化装置碰撞除尘器结构示意图；

[0039] 图5为本发明的喷漆车间废气处理的净化装置光触媒净化塔结构示意图。

[0040] 图3-5中：1、进气罩；2、碰撞除尘器；3、光触媒净化塔；4、支管；5、母管；6、储液罐；7、排液管；8、风机；9、喷淋塔；10、喷头；11、储液箱；12、回液管；13、水泵；14、给液管；15、支撑架；16、光触媒介质涂层；17、紫外线灯；18、导流箱；19、活性炭过滤网；20、排气口；21、栅格板。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例，都属于本发明保护的范围。

[0042] 实施例1

[0043] 如图3-5所示，一种喷漆车间废气处理的净化装置，包括进气罩1、碰撞除尘器2和光触媒净化塔3，所述进气罩1的端侧安装有支管4，所述支管4的侧部连接有母管5，所述碰撞除尘器2连接于母管5的出气端，所述碰撞除尘器2的下部连接有储液罐6，所述储液罐6的下部设置有排液管7，所述碰撞除尘器2的侧部连接有风机8，所述风机8的出气端连接有喷淋塔9，所述喷淋塔9的上部安装有喷头10，所述喷淋塔9的下部设置有储液箱11，所述储液箱11的侧部设置有回液管12，所述回液管12的端侧安装有水泵13，所述水泵13通过给液管14与喷头10相连，所述光触媒净化塔3连接于喷淋塔9的出气端，所述光触媒净化塔3的内部安装有支撑架15，所述支撑架15的侧部涂有光触媒介质涂层16，所述光触媒净化塔3的内侧安装有紫外线灯17，所述光触媒净化塔3的出气端连接有导流箱18，所述导流箱18的内部设置有活性炭过滤网19，所述导流箱19的下部开有排气口20。

[0044] 所述碰撞除尘器2的内部交错布置有栅格板21，所述碰撞除尘器2呈“倒梯形”设置，便于漆雾颗粒的聚集，方便对漆雾颗粒进行处理。

[0045] 所述喷头10设置有至少两组，且两组喷头呈相对设置，所述喷头10采用雾化喷头设置，有助于增大液滴的比表面积，更好的实现对水溶性污染物的收集。

[0046] 所述紫外线灯16等距分布于光触媒净化塔3的内侧，且所述紫外线灯16与支撑架15呈相对布置，更好的对光触媒介质涂层16进行照射，充分产生高能离子活性基团。

[0047] 基于上述的一种喷漆车间废气处理净化装置的净化方法，其包括如下步骤：

[0048] S1、废气的收集引导：将进气罩1间隔1m-2m安装于喷漆车间的内壁处，废气在风机8的引导下经进气罩1进入支管4，支管4内的废气通过母管5汇集，通入碰撞除尘器2的内部，简便的实现废气的收集与引导；

[0049] S2、漆雾颗粒的处理收集：步骤S1中进入碰撞除尘器2的废气，在栅格板21的作用下产生碰撞，碰撞将漆雾颗粒直径变大，在重力和气旋的共同作用下落入储液罐6的内部，将80％-90％的漆雾颗粒进行收集，降低废气的粘结性；

[0050] S3、水溶性污染物的收集：经步骤S2处理后，废气在风机8的引导下进入喷淋塔9的下部，水泵13将储液箱11内的含有生物酶的洗涤液引入到喷头10部位，喷头10将洗涤液雾化成0.1mm-0.5mm的液滴后下落，与废气形成对流，将废气中的水溶性污染物和步骤2中未完全收集的漆雾颗粒进行去除，更好的降低废气中污染物的数量；

[0051] S4、有机污染物的处理：经步骤S3步骤处理后，废气进入光触媒净化塔3的内部，在强度为1000uW/cm^2-9000uW/cm^2的紫外线灯17照射下，光触媒介质涂层16产生的高能活性离子基团，将废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，有效的实现对有机污染物进行处理，得到含有水汽和部分残留杂物的空气；

[0052] S5、获得洁净空气：S4步骤完成后，含有水汽和部分残留杂物的空气进入导流箱18内，并在活性炭过滤网19吸附后对空气进行更好的净化，得到洁净的空气。

[0053] 实施例2

[0054] 一种喷漆车间废气处理的净化装置，包括进气罩1、碰撞除尘器2和光触媒净化塔3，所述进气罩1的端侧安装有支管4，所述支管4的侧部连接有母管5，所述碰撞除尘器2连接于母管5的出气端，所述碰撞除尘器2的下部连接有储液罐6，所述储液罐6的下部设置有排

液管7，所述碰撞除尘器2的侧部连接有风机8，所述风机8的出气端连接有喷淋塔9，所述喷淋塔9的上部安装有喷头10，所述喷淋塔9的下部设置有储液箱11，所述储液箱11的侧部设置有回液管12，所述回液管12的端侧安装有水泵13，所述水泵13通过给液管14与喷头10相连，所述光触媒净化塔3连接于喷淋塔9的出气端，所述光触媒净化塔3的内部安装有支撑架15，所述支撑架15的侧部涂有光触媒介质涂层16，所述光触媒净化塔3的内侧安装有紫外线灯17，所述光触媒净化塔3的出气端连接有导流箱18，所述导流箱18的内部设置有活性炭过滤网19，所述导流箱19的下部开有排气口20。

[0055] 所述碰撞除尘器2的内部交错布置有栅格板21，所述碰撞除尘器2呈“倒梯形”设置，便于漆雾颗粒的聚集，方便对漆雾颗粒进行处理。

[0056] 所述喷头10设置有至少两组，且两组喷头呈相对设置，所述喷头10采用雾化喷头设置，有助于增大液滴的比表面积，更好的实现对水溶性污染物的收集。

[0057] 所述紫外线灯16等距分布于光触媒净化塔3的内侧，且所述紫外线灯16与支撑架15呈相对布置，更好的对光触媒介质涂层16进行照射，充分产生高能离子活性基团。

[0058] 为了实现对喷漆车间中的废气完全进入所述的净化装置，以得到环保净化处理，所述的进气罩开口呈喇叭状；而且所述风机由电机驱动扇叶进行转动，所述的扇叶转速R为2500-3200r/min。

[0059] 为了使废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，所述紫外线灯的紫外线强度Q为1000uW/cm^2-9000uW/cm^2。

[0060] 基于上述的一种喷漆车间废气处理净化装置的净化方法，其包括如下步骤：

[0061] S1、废气的收集引导：将进气罩1间隔1m安装于喷漆车间的内壁处，废气在风机8的引导下经进气罩1进入支管4，支管4内的废气通过母管5汇集，通入碰撞除尘器2的内部，简便的实现废气的收集与引导；

[0062] S2、漆雾颗粒的处理收集：步骤S1中进入碰撞除尘器2的废气，在栅格板21的作用下产生碰撞，碰撞将漆雾颗粒直径变大，在重力和气旋的共同作用下落入储液罐6的内部，将80％的漆雾颗粒进行收集，降低废气的粘结性；

[0063] S3、水溶性污染物的收集：经步骤S2处理后，废气在风机8的引导下进入喷淋塔9的下部，水泵13将储液箱11内的含有生物酶的洗涤液引入到喷头10部位，喷头10将洗涤液雾化成0.1mm的液滴后下落，与废气形成对流，将废气中的水溶性污染物和步骤2中未完全收集的漆雾颗粒进行去除，更好的降低废气中污染物的数量；

[0064] S4、有机污染物的处理：经步骤S3步骤处理后，废气进入光触媒净化塔3的内部，在强度为1000uW/cm^2的紫外线灯17照射下，光触媒介质涂层16产生的高能活性离子基团，将废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，有效的实现对有机污染物进行处理，得到含有水汽和部分残留杂物的空气；

[0065] S5、获得洁净空气：S4步骤完成后，含有水汽和部分残留杂物的空气进入导流箱18内，并在活性炭过滤网19吸附后对空气进行更好的净化，得到洁净的空气。

[0066] 实施例3

[0067] 一种喷漆车间废气处理的净化装置，包括进气罩1、碰撞除尘器2和光触媒净化塔3，所述进气罩1的端侧安装有支管4，所述支管4的侧部连接有母管5，所述碰撞除尘器2连接于母管5的出气端，所述碰撞除尘器2的下部连接有储液罐6，所述储液罐6的下部设置有排

液管7，所述碰撞除尘器2的侧部连接有风机8，所述风机8的出气端连接有喷淋塔9，所述喷淋塔9的上部安装有喷头10，所述喷淋塔9的下部设置有储液箱11，所述储液箱11的侧部设置有回液管12，所述回液管12的端侧安装有水泵13，所述水泵13通过给液管14与喷头10相连，所述光触媒净化塔3连接于喷淋塔9的出气端，所述光触媒净化塔3的内部安装有支撑架15，所述支撑架15的侧部涂有光触媒介质涂层16，所述光触媒净化塔3的内侧安装有紫外线灯17，所述光触媒净化塔3的出气端连接有导流箱18，所述导流箱18的内部设置有活性炭过滤网19，所述导流箱19的下部开有排气口20。

[0068] 所述碰撞除尘器2的内部交错布置有栅格板21，所述碰撞除尘器2呈“倒梯形”设置，便于漆雾颗粒的聚集，方便对漆雾颗粒进行处理。

[0069] 所述喷头10设置有至少两组，且两组喷头呈相对设置，所述喷头10采用雾化喷头设置，有助于增大液滴的比表面积，更好的实现对水溶性污染物的收集。

[0070] 所述紫外线灯16等距分布于光触媒净化塔3的内侧，且所述紫外线灯16与支撑架15呈相对布置，更好的对光触媒介质涂层16进行照射，充分产生高能离子活性基团。

[0071] 优选的，为了实现对喷漆车间中的废气完全进入所述的净化装置，以得到环保净化处理，所述的进气罩开口呈喇叭状；而且所述风机由电机驱动扇叶进行转动，所述的扇叶转速R为2500-3200r/min。

[0072] 为了使废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，所述紫外线灯的紫外线强度Q为1000uW/cm^2-9000uW/cm^2。

[0073] 为了增大栅格板与废气的接触面积，以更好地对废气中的漆雾颗粒进行收集，所述栅格板呈表面具有圆形凸起；所述圆形凸起的高度H(凸起顶点到栅格板表面的距离)为3.2-5.8mm；所述圆形凸起的最大轮廓直径D为4.5-6.2mm。

[0074] 但是如果所述圆形凸起尺寸过大，会影响废气的通过性，不利于快速处理净化废气。因此，进一步的，所述圆形凸起的高度H和最大轮廓直径D满足：H·D大于等于14.5小于等于32.5。

[0075] 基于上述的一种喷漆车间废气处理净化装置的净化方法，其包括如下步骤：

[0076] S1、废气的收集引导：将进气罩1间隔1.5m安装于喷漆车间的内壁处，废气在风机8的引导下经进气罩1进入支管4，支管4内的废气通过母管5汇集，通入碰撞除尘器2的内部，简便的实现废气的收集与引导；

[0077] S2、漆雾颗粒的处理收集：步骤S1中进入碰撞除尘器2的废气，在栅格板21的作用下产生碰撞，碰撞将漆雾颗粒直径变大，在重力和气旋的共同作用下落入储液罐6的内部，将85％的漆雾颗粒进行收集，降低废气的粘结性；

[0078] S3、水溶性污染物的收集：经步骤S2处理后，废气在风机8的引导下进入喷淋塔9的下部，水泵13将储液箱11内的含有生物酶的洗涤液引入到喷头10部位，喷头10将洗涤液雾化成0.3mm的液滴后下落，与废气形成对流，将废气中的水溶性污染物和步骤2中未完全收集的漆雾颗粒进行去除，更好的降低废气中污染物的数量；

[0079] S4、有机污染物的处理：经步骤S3步骤处理后，废气进入光触媒净化塔3的内部，在强度为4000uW/cm^2的紫外线灯17照射下，光触媒介质涂层16产生的高能活性离子基团，将废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，有效的实现对有机污染物进行处理，得到含有水汽和部分残留杂物的空气；

[0080] S5、获得洁净空气：S4步骤完成后，含有水汽和部分残留杂物的空气进入导流箱18内，并在活性炭过滤网19吸附后对空气进行更好的净化，得到洁净的空气。

[0081] 实施例4

[0082] 一种喷漆车间废气处理的净化装置，包括进气罩1、碰撞除尘器2和光触媒净化塔3，所述进气罩1的端侧安装有支管4，所述支管4的侧部连接有母管5，所述碰撞除尘器2连接于母管5的出气端，所述碰撞除尘器2的下部连接有储液罐6，所述储液罐6的下部设置有排液管7，所述碰撞除尘器2的侧部连接有风机8，所述风机8的出气端连接有喷淋塔9，所述喷淋塔9的上部安装有喷头10，所述喷淋塔9的下部设置有储液箱11，所述储液箱11的侧部设置有回液管12，所述回液管12的端侧安装有水泵13，所述水泵13通过给液管14与喷头10相连，所述光触媒净化塔3连接于喷淋塔9的出气端，所述光触媒净化塔3的内部安装有支撑架15，所述支撑架15的侧部涂有光触媒介质涂层16，所述光触媒净化塔3的内侧安装有紫外线灯17，所述光触媒净化塔3的出气端连接有导流箱18，所述导流箱18的内部设置有活性炭过滤网19，所述导流箱19的下部开有排气口20。

[0083] 所述碰撞除尘器2的内部交错布置有栅格板21，所述碰撞除尘器2呈“倒梯形”设置，便于漆雾颗粒的聚集，方便对漆雾颗粒进行处理。

[0084] 所述喷头10设置有至少两组，且两组喷头呈相对设置，所述喷头10采用雾化喷头设置，有助于增大液滴的比表面积，更好的实现对水溶性污染物的收集。

[0085] 所述紫外线灯16等距分布于光触媒净化塔3的内侧，且所述紫外线灯16与支撑架15呈相对布置，更好的对光触媒介质涂层16进行照射，充分产生高能离子活性基团。

[0086] 为了实现对喷漆车间中的废气完全进入所述的净化装置，以得到环保净化处理，所述的进气罩开口呈喇叭状；而且所述风机由电机驱动扇叶进行转动，所述的扇叶转速R为2500-3200r/min。

[0087] 为了使废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，所述紫外线灯的紫外线强度Q为1000uW/cm^2-9000uW/cm^2。

[0088] 为了增大栅格板与废气的接触面积，以更好地对废气中的漆雾颗粒进行收集，所述栅格板呈表面具有圆形凸起；所述圆形凸起的高度H(凸起顶点到栅格板表面的距离)为3.2-5.8mm；所述圆形凸起的最大轮廓直径D为4.5-6.2mm。

[0089] 但是如果所述圆形凸起尺寸过大，会影响废气的通过性，不利于快速处理净化废气。因此，进一步的，所述圆形凸起的高度H和最大轮廓直径D满足：H·D大于等于14.5小于等于32.5。

[0090] 为了进一步提高对喷漆车间废气的净化处理，提高处理速度和净化质量，所述的扇叶转速R、紫外线灯的紫外线强度Q、圆形凸起的高度H和最大轮廓直径D满足以下关系：

[0091] $$R=\frac{D^2}{H}\sqrt{Q}+R0;$$

[0092] 其中，R0为基础转速，取值范围为1500-2800r/min；上式只进行数值运算，不进行单位运算。

[0093] 基于上述的一种喷漆车间废气处理净化装置的净化方法，其包括如下步骤：

[0094] S1、废气的收集引导：将进气罩1间隔2m安装于喷漆车间的内壁处，废气在风机8的引导下经进气罩1进入支管4，支管4内的废气通过母管5汇集，通入碰撞除尘器2的内部，简

便的实现废气的收集与引导；

[0095] S2、漆雾颗粒的处理收集：步骤S1中进入碰撞除尘器2的废气，在栅格板21的作用下产生碰撞，碰撞将漆雾颗粒直径变大，在重力和气旋的共同作用下落入储液罐6的内部，将90％的漆雾颗粒进行收集，降低废气的粘结性；

[0096] S3、水溶性污染物的收集：经步骤S2处理后，废气在风机8的引导下进入喷淋塔9的下部，水泵13将储液箱11内的含有生物酶的洗涤液引入到喷头10部位，喷头10将洗涤液雾化成0.5mm的液滴后下落，与废气形成对流，将废气中的水溶性污染物和步骤2中未完全收集的漆雾颗粒进行去除，更好的降低废气中污染物的数量；

[0097] S4、有机污染物的处理：经步骤S3步骤处理后，废气进入光触媒净化塔3的内部，在强度为9000uW/cm^2的紫外线灯17照射下，光触媒介质涂层16产生的高能活性离子基团，将废气中的苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃等有害有机气体进行氧化、分解，有效的实现对有机污染物进行处理，得到含有水汽和部分残留杂物的空气；

[0098] S5、获得洁净空气：S4步骤完成后，含有水汽和部分残留杂物的空气进入导流箱18内，并在活性炭过滤网19吸附后对空气进行更好的净化，得到洁净的空气。

[0099] 最后应说明的是：以上所述仅为优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，依然可以对前述各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，在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本发明的保护范围之内。

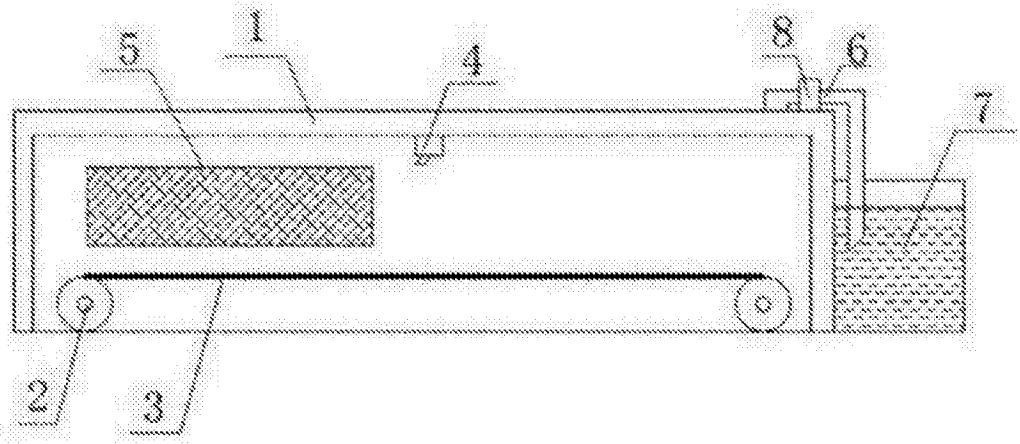


图1

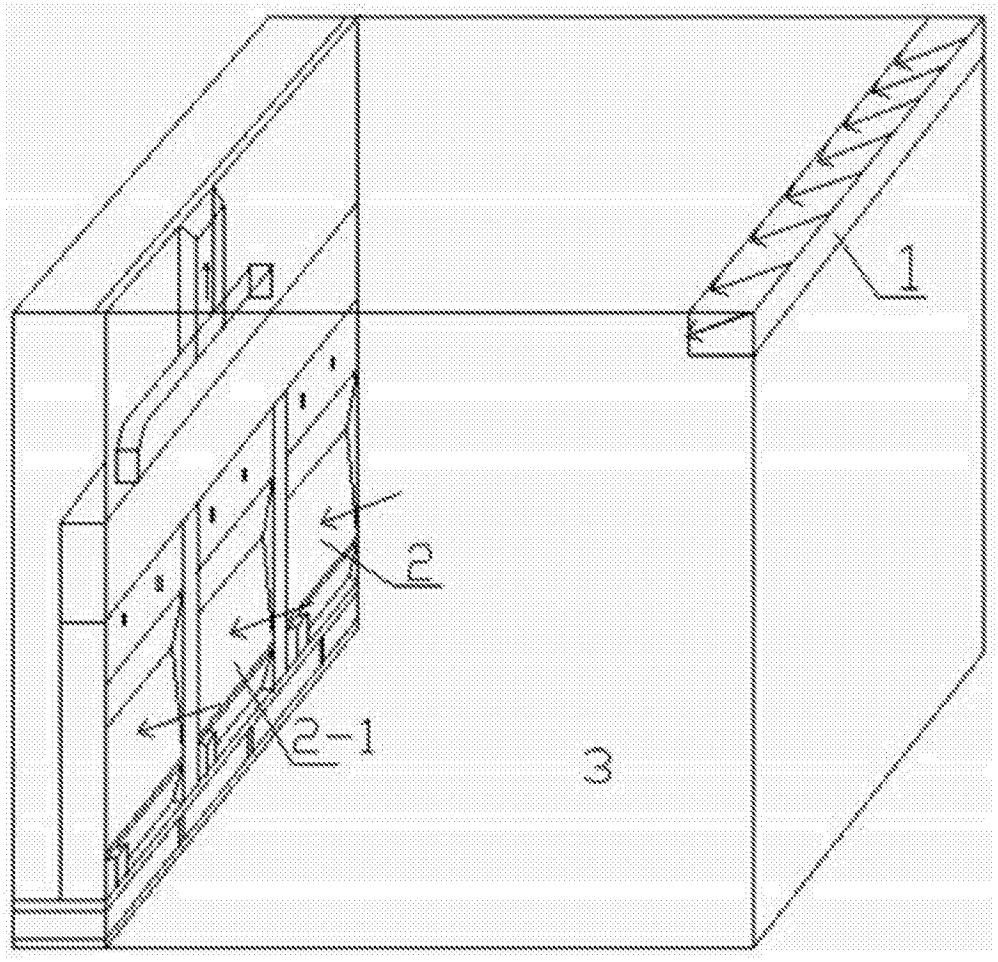


图2

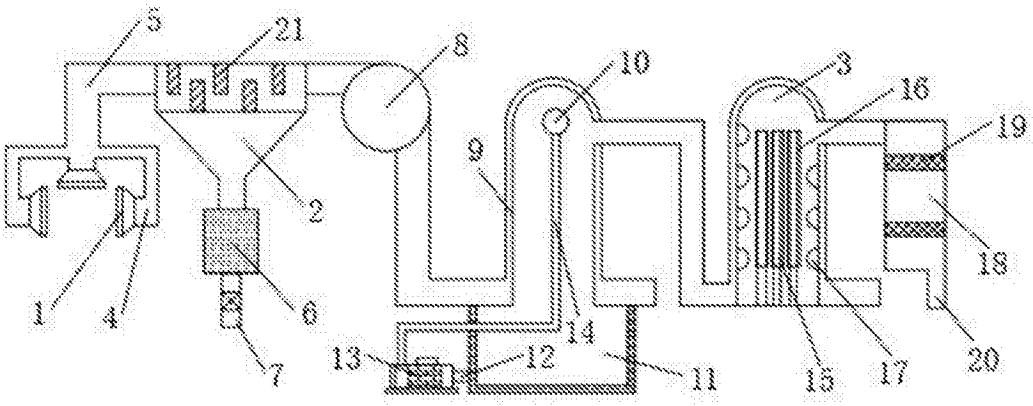


图3

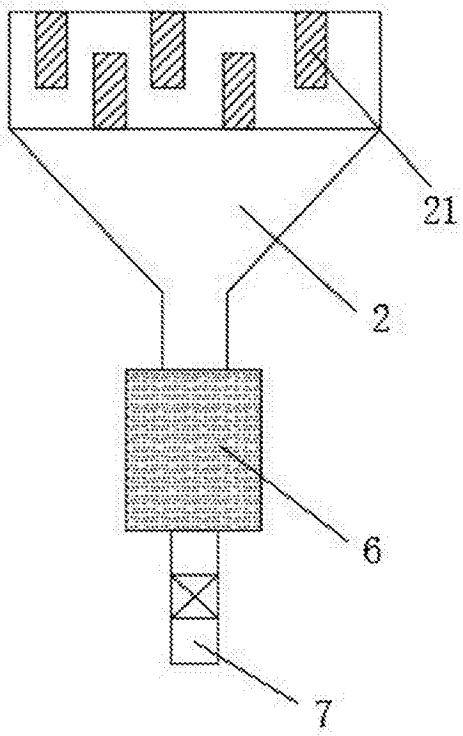


图4

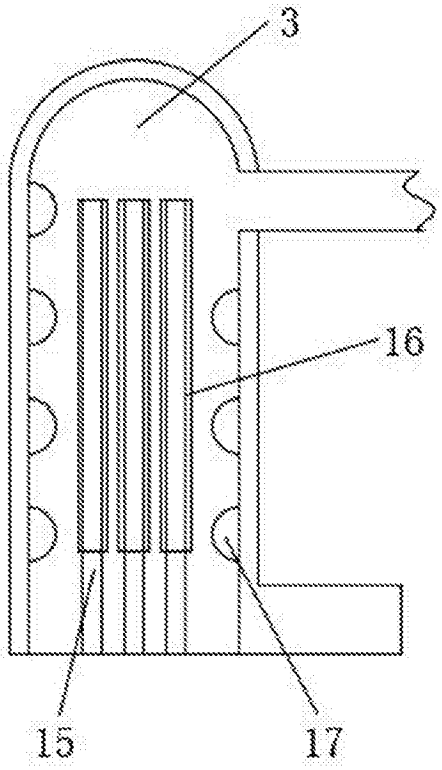


图5