(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 107970757 A
(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201711230878.4

(22)申请日 2017.11.29

(71)申请人 江向前
地址 325000 浙江省温州市乐清市柳市镇柳乐路322号

(72)发明人 江向前

(51)Int.Cl.
B01D 53/75(2006.01)
B01D 53/00(2006.01)
B01D 53/86(2006.01)
B01D 50/00(2006.01)
B01D 46/54(2006.01)
B01D 53/76(2006.01)
B01D 53/72(2006.01)
B03C 3/017(2006.01)

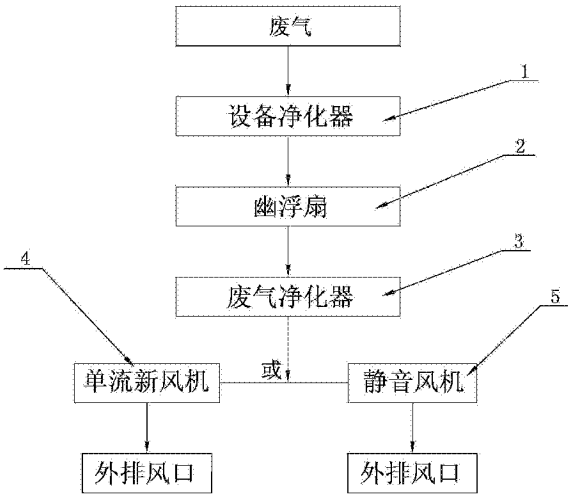
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种车间不良空气生态净化系统

(57)摘要

本发明公开了一种车间不良空气生态净化系统，包括设备净化器、幽浮扇、废气净化器、单流新风机和静音风机，所述设备净化器、幽浮扇、废气净化器、单流新风机和静音风机通过组装后构成一个循环空气净化系统。上述技术方案，重点污染源通过设备净化器、幽浮扇进行收集初级净化处理，在经废气净化器进行高级净化处理，净化处理的空气达到《大气污染排放标准》GB-116297。设备泄漏在车间的有害气体通过进与排的单流新风机形成一个循环空气净化系统，保证车间空气达到《室内空气质量标准》GB-188883-2002；结构设计合理、结构简单、使用方便、废气净化效果好且废气净化效率高。



CN 107970757 A

1.一种车间不良空气生态净化系统，包括设备净化器、幽浮扇、废气净化器、单流新风机和静音风机，其特征在于：所述设备净化器、幽浮扇、废气净化器、单流新风机或静音风机通过组装后构成一个循环空气净化系统：

设备净化器：在设备净化器内的超高压静电在内部形成超高压电场，对通过设备净化器的废气中的污染物颗粒强烈电离并使之荷电，使5微米以上的污染物颗粒在电场力的作用下实现分离；使1微米以下的污染物微粒以及气味分子充分荷电，饱和荷电的微粒和气味分子经过设备净化器的第一吸附处理区中和处理，并通过设备净化器的前置箱内的过滤网进行初级过滤，去除废气中大颗粒杂物；

幽浮扇：幽浮扇通过风机进行抽风；

废气净化器：包括净化器本体，所述净化器本体从左至右依次设置有左前置箱、电场电源、电场、UV光解区和右前置箱；所述净化器本体内设置有UV灯、UV灯镇流器、光触媒过滤网、初级过滤装置、精级过滤装置、活性炭过滤网；通过初级过滤装置滤除工业废气大颗粒粉尘，并将大颗粒粉尘送到电场区，电场产生高压击碎废气中的大颗粒粉尘；在电场的极板区形成电离层，流过的工业废气被带上电荷，带电的粉尘被负电荷的极板吸附，从而完成电场净化；UV光解区通过UV灯会产生185和254纳米两种紫外线照射流过的工业废气，击碎工业废气分子架构；通过光触媒过滤网增强紫外线反射，UV灯的紫外线产生臭氧，对工业废气杀菌消毒，去除大部分异味；残余的异味经过右侧前置箱与活性炭滤网接触，被二次吸附，去除异味，最后高效过滤装置滤除残余的粉尘；

单流新风机：在单流新风机内设置有纳米膜和三重过滤网；

静音风机：静音风机通过风机进行抽风。

2.根据权利要求1所述的一种车间不良空气生态净化系统，其特征在于：所述设备净化器的废气净化步骤为：工业设备排出的废气进入设备净化器后，首先进入机械预处理区进行初步处理，设备净化器内的高密度不锈钢滤网滤除烟尘废气中的助焊剂和大颗粒；之后废气进入设备净化器的第一荷电处理区，废气经过第一荷电处理区处理过后未被处理掉的小颗粒污染物已经被电场饱和荷电，废气进入设备净化器内的第一吸附处理区后，饱和荷电的带电粒子和离子与零电位的填料之间产生一个远大于分子间力的电荷镜像力，该电荷镜像力克服惯性力及带电粒子、离子、填料之间的空气膜，使之互相结合，达到除尘目的。

3.根据权利要求2所述的一种车间不良空气生态净化系统，其特征在于：所述废气净化器的废气净化步骤：工业设备排出的废气进入废气净化器后，首先进入左前置门机械预处理区，在该环节中去除气体里直径大于10微米污染颗粒，经过预处理的废气进入废气净化器的第二荷电处理区，废气通过荷电处理区内的高压电场击碎、分解和吸附，同时产生臭氧；再利用废气净化器内的UV灯和光触媒组合产生紫外线光束照射，改变废气的分子结构，使高分子化合物降解成低分子化合物，进而产生臭氧；残余的异味经过右侧前置箱与活性炭滤网接触，被二次吸附，去除异味，最后精级过滤装置滤除残余的粉尘。

4.根据权利要求3所述的一种车间不良空气生态净化系统，其特征在于：所述电场电源和电场设置在左前置箱和UV光解区之间，且电场电源位于电场的正上方，所述电场设置有第二荷电处理区和第二吸附处理区，该第二荷电处理区由间隔设置的正、负电极板形成，其中正负电极之间的工作电压1.2至1.4万伏，在荷电处理区会产生电场将废气中颗粒电离形成带电粒子被正负电极板吸附，同时在荷电处理区会产生臭氧。

5.根据权利要求4所述的一种车间不良空气生态净化系统，其特征在于：所述第二吸附处理区由零电位的填料组成，用于吸附带电粒子和气味分子。

6.根据权利要求5所述的一种车间不良空气生态净化系统，其特征在于：所述第一荷电处理区和第二荷电处理区均设置有多组的间隔设置的正、负电极板，每组的间隔设置的正、负电极板可以形成一个电场。

7.根据权利要求6所述的一种车间不良空气生态净化系统，其特征在于：所述初级过滤装置安装在左前置箱内，初级过滤装置包括PM10过滤网，通过PM10过滤网去除80％工业废气中直径大于10微米的污染粉尘颗粒。

8.根据权利要求7所述的一种车间不良空气生态净化系统，其特征在于：所述UV灯安装在UV光解区，且UV灯为纳米级光解紫外线灯，工业废气经过UV灯的光束照射，改变工业废气的分子结构，使高分子化合物降解成低分子化合物，高能UV紫外线光束能有效分解空气中的氧分子产生游离氧，游离氧所携正负电子不平衡，需与氧分子结合，进而产生臭氧。

9.根据权利要求8所述的一种车间不良空气生态净化系统，其特征在于：所述精级过滤装置和活性炭过滤网安装在右前置箱内，所述精级过滤装置为PM2.5过滤网。

10.根据权利要求9所述的一种车间不良空气生态净化系统，其特征在于：所述光触媒过滤网为纳米级光触媒过滤网。

一种车间不良空气生态净化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域，具体涉及一种车间不良空气生态净化系统。

背景技术

[0002] 回流焊、波峰焊、涂覆机等工业、贴片、焊锡、焊接设备在焊接过程中，会产生一定量的废气，由于该废气内含有很多元素的有害物质，直接污染空气环境，影响人们的身体健康。所以治理贴片、锡焊接产生的有害颗粒物和有害气体，提高环境质量，改善工人的工作条件，保护人民的身心健康已刻不容缓。而且分散在空气中的油雾、大颗粒物、有害气体很容易被人吸入，长期在这样的环境下工作会对工人的健康造成一定的影响。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种结构设计合理、结构简单、使用方便、废气净化效果好且废气净化效率高的车间不良空气生态净化系统。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：一种车间不良空气生态净化系统，包括设备净化器、幽浮扇、废气净化器、单流新风机和静音风机，所述设备净化器、幽浮扇、废气净化器、单流新风机或静音风机通过组装后构成一个循环空气净化系统：

[0005] 设备净化器：在设备净化器内的超高压静电在内部形成超高压电场，对通过设备净化器的废气中的污染物颗粒强烈电离并使之荷电，使5微米以上的污染物颗粒在电场力的作用下实现分离；使1微米以下的污染物微粒以及气味分子充分荷电，饱和荷电的微粒和气味分子经过设备净化器的第一吸附处理区中和处理，并通过设备净化器的前置箱内的过滤网进行初级过滤，去除废气中大颗粒杂物；

[0006] 幽浮扇：幽浮扇通过风机进行抽风；

[0007] 废气净化器：包括净化器本体，所述净化器本体从左至右依次设置有左前置箱、电场电源、电场、UV光解区和右前置箱；所述净化器本体内设置有UV 灯、UV灯镇流器、光触媒过滤网、初级过滤装置、精级过滤装置、活性炭过滤网；通过初级过滤装置滤除工业废气大颗粒粉尘，并将大颗粒粉尘送到电场区，电场产生高压击碎废气中的大颗粒粉尘；在电场的极板区形成电离层，流过的工业废气被带上电荷，带电的粉尘被负电荷的极板吸附，从而完成电场净化；UV光解区通过UV灯会产生185和254纳米两种紫外线照射流过的工业废气，击碎工业废气分子架构；通过光触媒过滤网增强紫外线反射，UV灯的紫外线产生臭氧，对工业废气杀菌消毒，去除大部分异味；残余的异味经过右侧前置箱与活性炭滤网接触，被二次吸附，去除异味，最后精级过滤装置滤除残余的粉尘；

[0008] 单流新风机：在单流新风机内设置有纳米膜和三重过滤网；

[0009] 静音风机：静音风机通过风机进行抽风。

[0010] 通过采用上述技术方案，重点污染源通过设备净化器、幽浮扇进行收集初级净化处理，在经废气净化器进行高级净化处理，净化处理的空气达到《大气污染排放标准》GB-116297。设备泄漏在车间的有害气体通过进与排的单流新风机形成一个循环空气净化系

统，保证车间空气达到《室内空气质量标准》GB-188883-2002；结构设计合理、结构简单、使用方便、废气净化效果好且废气净化效率高。

[0011] 本发明进一步设置为：所述设备净化器的废气净化步骤为：工业设备排出的废气进入设备净化器后，首先进入机械预处理区进行初步处理，设备净化器内的高密度不锈钢滤网滤除烟尘废气中的助焊剂和大颗粒；之后废气进入设备净化器的第一荷电处理区，废气经过第一荷电处理区处理过后未被处理掉的小颗粒污染物已经被电场饱和荷电，废气进入设备净化器内的第一吸附处理区后，饱和荷电的带电粒子和离子与零电位的填料之间产生一个远大于分子间力的电荷镜像力，该电荷镜像力克服惯性力及带电粒子、离子、填料之间的空气膜，使之互相结合，达到除尘目的。

[0012] 本发明还进一步设置为：所述废气净化器的废气净化步骤：工业设备排出的废气进入废气净化器后，首先进入左前置门机械预处理区，在该环节中去除气体里直径大于10微米污染颗粒，经过预处理的废气进入废气净化器的第二荷电处理区，废气通过荷电处理区内的高压电场击碎、分解和吸附，同时产生臭氧；再利用废气净化器内的UV灯和光触媒组合产生紫外线光束照射，改变废气的分子结构，使高分子化合物降解成低分子化合物，进而产生臭氧；残余的异味经过右侧前置箱与活性炭滤网接触，被二次吸附，去除异味，最后精级过滤装置滤除残余的粉尘。

[0013] 本发明还进一步设置为：所述电场电源和电场设置在左前置箱和UV光解区之间，且电场电源位于电场的正上方，所述电场设置有第二荷电处理区和第二吸附处理区，该第二荷电处理区由间隔设置的正、负电极板形成，其中正负电极之间的工作电压1.2至1.4万伏，在荷电处理区会产生电场将废气中颗粒电离形成带电粒子被正负电极板吸附，同时在荷电处理区会产生臭氧。

[0014] 本发明还进一步设置为：所述第二吸附处理区由零电位的填料组成，用于吸附带电粒子和气味分子。

[0015] 本发明还进一步设置为：所述第一荷电处理区和第二荷电处理区均设置有多组的间隔设置的正、负电极板，每组的间隔设置的正、负电极板可以形成一个电场。

[0016] 本发明还进一步设置为：所述初级过滤装置安装在左前置箱内，初级过滤装置包括PM10过滤网，通过PM10过滤网去除80％工业废气中直径大于10微米的污染粉尘颗粒。

[0017] 本发明还进一步设置为：所述UV灯安装在UV光解区，且UV灯为纳米级光解紫外线灯，工业废气经过UV灯的光束照射，改变工业废气的分子结构，使高分子化合物降解成低分子化合物，高能UV紫外线光束能有效分解空气中的氧分子产生游离氧，游离氧所携正负电子不平衡，需与氧分子结合，进而产生臭氧。

[0018] 本发明还进一步设置为：所述精级过滤装置和活性炭过滤网安装在右前置箱内，所述精级过滤装置为PM2.5过滤网。

[0019] 本发明还进一步设置为：所述光触媒过滤网为纳米级光触媒过滤网，光触媒过滤网通过可增加光的30％的反射效果，称为光的催化剂，大大提升UV灯去异味的效果。

[0020] 本发明的优点是：与现有技术相比，本发明结构设置更加合理，重点污染源通过设备净化器、幽浮扇进行收集初级净化处理，在经废气净化器进行高级净化处理，净化处理的空气达到《大气污染排放标准》GB-116297。设备泄漏在车间的有害气体通过进与排的单流新风机形成一个循环空气净化系统，保证车间空气达到《室内空气质量标准》GB-188883-

2002;结构设计合理、结构简单、使用方便、废气净化效果好且废气净化效率高。

[0021] 下面结合说明书附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例的废气净化流程图;

[0023] 图2为本发明实施例废气净化器的结构示意图;

[0024] 图3为本发明实施例废气净化器废气净化的流程图。

具体实施方式

[0025] 参见图1、图2和图3,本发明公开的一种车间不良空气生态净化系统,包括设备净化器1、幽浮扇2、废气净化器3、单流新风机4和静音风机5,所述设备净化器1、幽浮扇2、废气净化器3、单流新风机4和静音风机5通过组装后构成一个循环空气净化系统:

[0026] 设备净化器:在设备净化器内的超高压静电在内部形成超高压电场,对通过设备净化器的废气中的污染物颗粒强烈电离并使之荷电,使5微米以上的污染物颗粒在电场力的作用下实现分离;使1微米以下的污染物微粒以及气味分子充分荷电,饱和荷电的微粒和气味分子经过设备净化器的第一吸附处理区中和处理,并通过设备净化器的前置箱内的过滤网进行初级过滤,去除废气中大颗粒杂物;

[0027] 幽浮扇:幽浮扇通过风机进行抽风;

[0028] 废气净化器:包括净化器本体7,所述净化器本体7从左至右依次设置有左前置箱8、电场电源9、电场10、UV光解区11和右前置箱12;所述净化器本体7内设置有UV灯、UV灯镇流器、光触媒过滤网、初级过滤装置、精级过滤装置、活性炭过滤网;通过初级过滤装置滤除工业废气大颗粒粉尘,并将大颗粒粉尘送到电场区,电场产生高压击碎废气中的大颗粒粉尘;在电场的极板区形成电离层,流过的工业废气被带上电荷,带电的粉尘被负电荷的极板吸附,从而完成电场净化;UV光解区通过UV灯会产生185和254纳米两种紫外线照射流过的工业废气,击碎工业废气分子架构;通过光触媒过滤网增强紫外线反射,UV灯的紫外线产生臭氧,对工业废气杀菌消毒,去除大部分异味;残余的异味经过右侧前置箱与活性炭滤网接触,被二次吸附,去除异味,最后精级过滤装置滤除残余的粉尘;

[0029] 单流新风机:在单流新风机内设置有纳米膜和三重过滤网;

[0030] 静音风机:静音风机通过风机进行抽风。

[0031] 通过采用上述技术方案,重点污染源通过设备净化器、幽浮扇进行收集初级净化处理,在经废气净化器进行高级净化处理,净化处理的空气达到《大气污染排放标准》GB-116297。设备泄漏在车间的有害气体通过进与排的单流新风机形成一个循环空气净化系统,保证车间空气达到《室内空气质量标准》GB-188883-2002;结构设计合理、结构简单、使用方便、废气净化效果好且废气净化效率高。

[0032] 作为优选的,所述设备净化器的废气净化步骤为:工业设备排出的废气进入设备净化器后,首先进入机械预处理区进行初步处理,设备净化器内的高密度不锈钢滤网滤除烟尘废气中的助焊剂和大颗粒;之后废气进入设备净化器的第一荷电处理区,在该环节中气体里直径大于5微米污染颗粒的去除效率超过 80%,第一荷电处理区主要完成对大、中颗粒污染物的去除以及对细微颗粒气味分子饱和“荷电”的过程(即带上接近饱和数量的电

荷成为带电颗粒或离子)。废气经过第一荷电处理区处理过后未被处理掉的小颗粒污染物已经被电场饱和荷电,废气进入设备净化器内的第一吸附处理区后,饱和荷电的带电粒子和离子与零电位的填料之间产生一个远大于分子间力的电荷镜像力,该电荷镜像力克服惯性力及带电粒子、离子、填料之间的空气膜,使之互相结合,达到除尘目的。设备净化器内设置有电场,电场采用镀锌板材料,不生锈、防老化。

[0033] 作为优选的,所述废气净化器的废气净化步骤:工业设备排出的废气进入废气净化器后,首先进入左前置门机械预处理区,在该环节中去除气体里直径大于10微米污染颗粒,在该环节中气体里直径大于10微米污染颗粒的去除效率超过80%,但对直径小于1微米的污染颗粒及气味分子去除效率比较低,经过预处理的废气进入废气净化器的第二荷电处理区,废气通过荷电处理区内的高压电场击碎、分解和吸附,同时产生臭氧;再利用废气净化器内的UV灯和光触媒组合产生紫外线光束照射,改变废气的分子结构,使高分子化合物降解成低分子化合物,进而产生臭氧;残余的异味经过右侧前置箱与活性炭滤网接触,被二次吸附,去除异味,最后精级过滤装置滤除残余的粉尘。

[0034] 高能UV紫外线光束能有效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与氧分子结合,进而产生臭氧,UV+02→0+0 (活性氧)0+02→03(臭氧),臭氧对有机物具有极强的氧化作用,对油烟及其异味有很强的清除作用使其转化成水和二氧化碳;设备右端配置的前置门内安装滤网,经过多重净化,排放更加洁净的空气。

[0035] 作为优选的,所述电场电源和电场设置在左前置箱和UV光解区之间,且电场电源位于电场的正上方,所述电场设置有第二荷电处理区和第二吸附处理区,该第二荷电处理区由间隔设置的正、负电极板形成,其中正负电极之间的工作电压1.2至1.4万伏,在荷电处理区会产生电场将废气中颗粒电离形成带电粒子被正负电极板吸附,同时在荷电处理区会产生臭氧。电场采用镀锌板材料,不生锈、防老化。

[0036] 作为优选的,所述第二吸附处理区由零电位的填料组成,用于吸附带电粒子和气味分子。

[0037] 作为优选的,所述第一荷电处理区和第二荷电处理区均设置有多组的间隔设置的正、负电极板,每组的间隔设置的正、负电极板可以形成一个电场。

[0038] 作为优选的,所述初级过滤装置安装在左前置箱内,初级过滤装置包括PM10过滤网,通过PM10过滤网去除80%工业废气中直径大于10微米的污染粉尘颗粒。

[0039] 作为优选的,所述UV灯安装在UV光解区,且UV灯为纳米级光解紫外线灯,工业废气经过UV灯的光束照射,改变工业废气的分子结构,使高分子化合物降解成低分子化合物,高能UV紫外线光束能有效分解空气中的氧分子产生游离氧,游离氧所携正负电子不平衡,需与氧分子结合,进而产生臭氧。

[0040] 作为优选的,所述精级过滤装置和活性炭过滤网安装在右前置箱内,所述精级过滤装置为PM2.5过滤网。

[0041] 作为优选的,所述光触媒过滤网为纳米级光触媒过滤网,光触媒过滤网通过可增加光的30%的反射效果,称为光的催化剂,大大提升UV灯去异味的效果。用于增加管的反射,提升广德照射效果。

[0042] 本发明结构设置更加合理,重点污染源通过设备净化器、幽浮扇进行收集初级净

化处理，在经废气净化器进行高级净化处理，净化处理的空气达到《大气污染排放标准》GB-116297。设备泄漏在车间的有害气体通过进与排的单流新风机形成一个循环空气净化系统，保证车间空气达到《室内空气质量标准》GB-188883-2002；结构设计合理、结构简单、使用方便、废气净化效果好且废气净化效率高。

[0043] 另外，在本发明的技术方案的技术上可以进一步改进：

[0044] (1)在废气净化器或单流新风机后端20-50cm管道处留一个8cm小孔，用于安装有害气体探测传感器，作物联网空气在线监控管理系统之用。

[0045] (2)本实施例8000m^3以上风量净化使用上述全部设备，如8000m^3以下风量净化，考虑降低废气净化成本，也可以省略废气净化器。

[0046] 上述实施例对本发明的具体描述，只用于对本发明进行进一步说明，不能理解为对本发明保护范围的限定，本领域的技术工程师根据上述发明的内容对本发明作出一些非本质的改进和调整均落入本发明的保护范围之内。

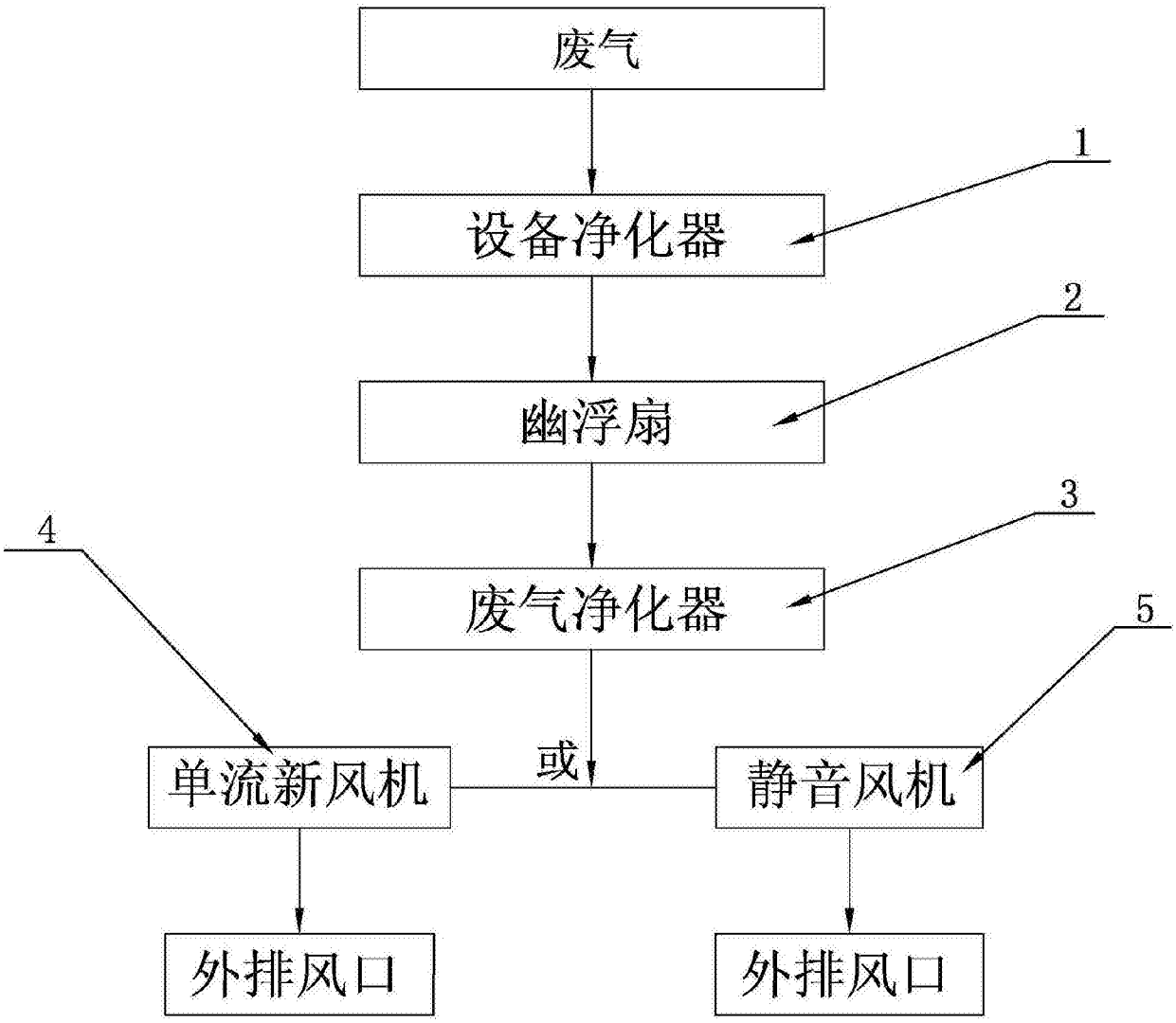


图1

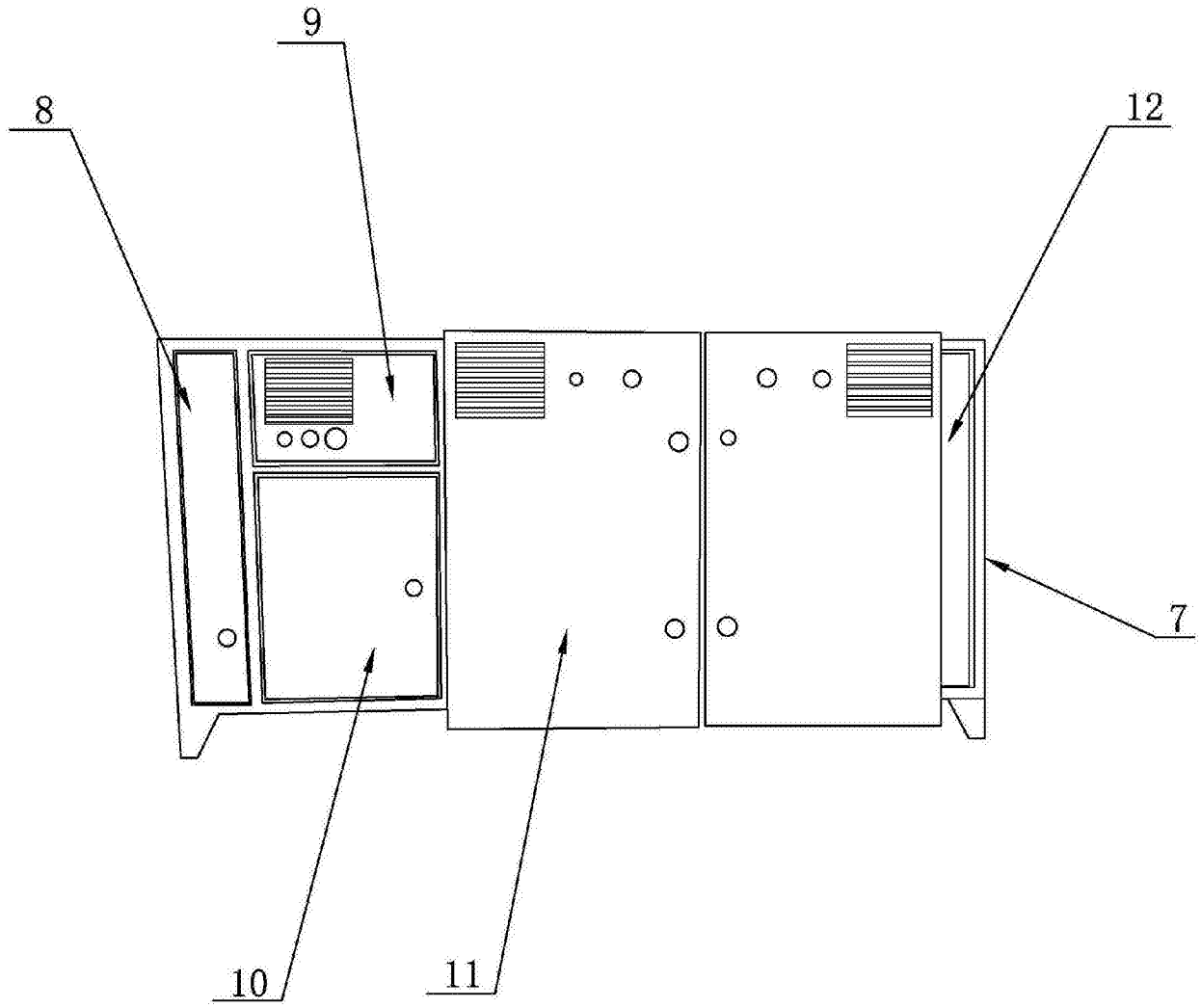


图2

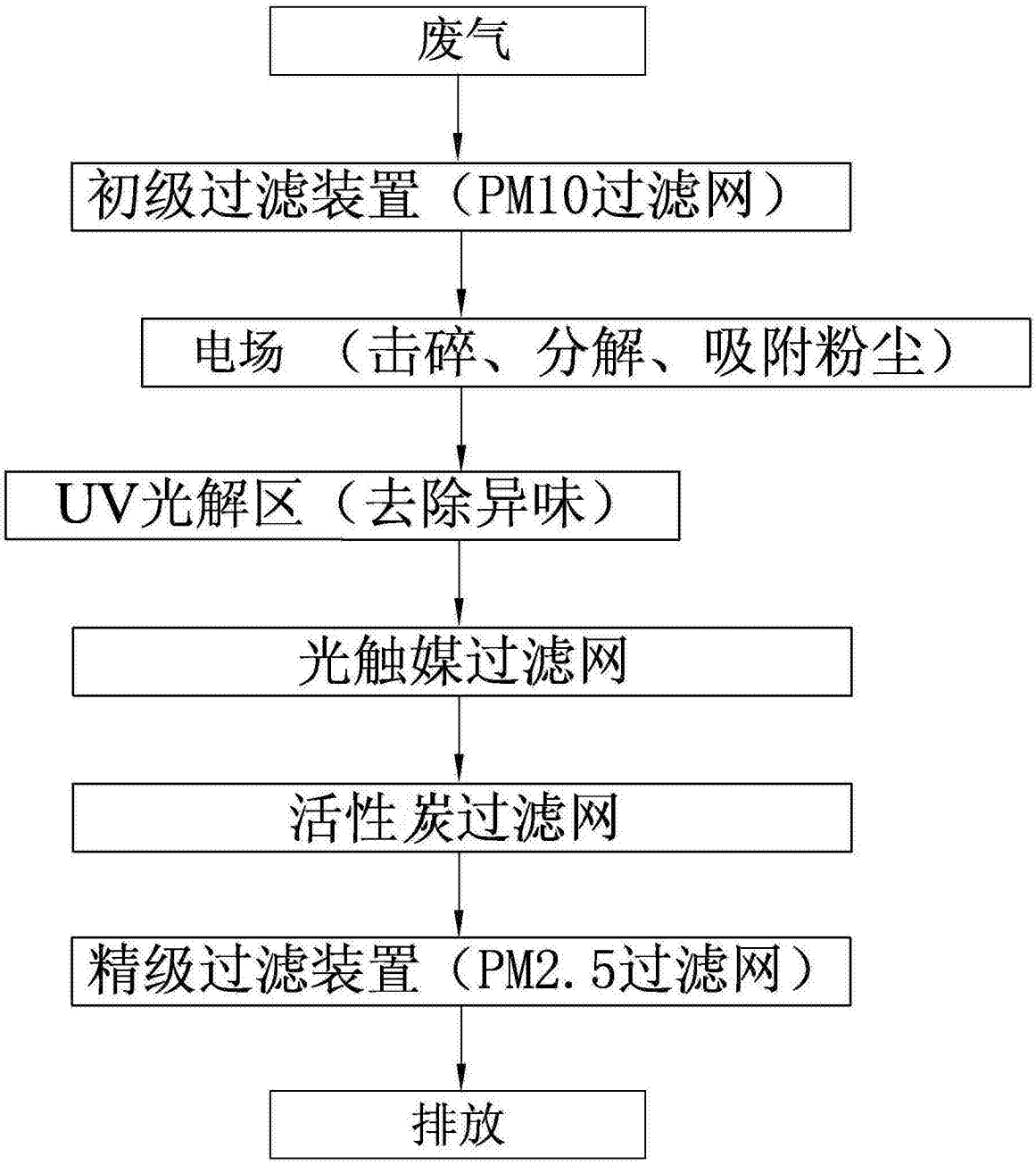

废气
初级过滤装置（PM10过滤网）
电场 （击碎、分解、吸附粉尘）
UV光解区（去除异味）
光触媒过滤网
活性炭过滤网
精级过滤装置（PM2.5过滤网）
排放

图3