



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107321147 A

(43)申请公布日 2017. 11. 07

(21)申请号 201710513911.8

(22)申请日 2017.06.29

(71)申请人 西北农林科技大学

地址 712100 陕西省咸阳市杨凌示范区郿
城路3号

(72)发明人 屈广周 毛晖 柴洁 王铁成

(74)专利代理机构 西安长和专利代理有限公司
61227

代理人 黄伟洪

(51) Int. Cl.

B01D 53/66(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

F21V 33/00(2006.01)

F21W 131/103(2006.01)

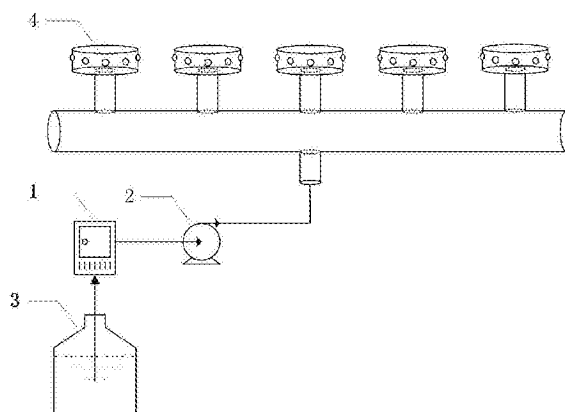
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种消除大气中臭氧的装置

(57)摘要

本发明属于大气污染治理技术领域,公开了一种消除大气中臭氧的装置,所述消除大气中臭氧的装置设置有:控制器;高压水泵通过输水管与水源连接;控制器与高压水泵连接,高压水泵通过输水管与多个雾化喷头连接。本发明利用高压水泵和雾化喷头将还原性水喷淋到大气,在大气中形成还原性气溶胶,通过还原性水雾将臭氧还原成氧气,利用气溶胶吸收、散射、反射紫外光,降低大气温度的特性,抑制大气中臭氧生成的光化学反应的进程,最终达到消除大气中臭氧、净化空气的目的。本发明具有原理简单、操作方便,实施方式多样、效果好等特点。



1. 一种消除大气中臭氧的装置,其特征在于,所述消除大气中臭氧的装置设置有:
控制器;
高压水泵通过输水管与水源连接;
控制器与高压水泵连接,高压水泵通过输水管与多个雾化喷头连接。
2. 如权利要求1所述的消除大气中臭氧的装置,其特征在于,所述雾化喷头上安装有多个传感器,传感器与控制器连接。
3. 如权利要求1所述的消除大气中臭氧的装置,其特征在于,所述雾化喷头上安装有多个紫外传感器、温度传感器或臭氧传感器。
4. 一种安装有权利要求1~3任意一项所述消除大气中臭氧的装置的路灯。
5. 一种安装有权利要求1~3任意一项所述消除大气中臭氧的装置的除臭氧专用机动车。
6. 一种安装有权利要求1~3任意一项所述消除大气中臭氧的装置的公交车,其特征在于,所述雾化喷头安装在公交车尾部。
7. 一种安装有权利要求1~3任意一项所述消除大气中臭氧的装置的飞行器。

一种消除大气中臭氧的装置

技术领域

[0001] 本发明属于大气污染治理技术领域,尤其涉及一种消除大气中臭氧的装置。

背景技术

[0002] 进入21世纪以来,随着城市化、工业化、机动化的快速推进,经济进入高速发展的时期。煤炭、石油等非清洁能源消费量的爆炸式增长使得污染物排放总量大幅增加;经济结构的大调整与工业生产门类的多样化使得污染排放物种类变得复杂且多样化。由此引起的以酸雨、雾霾和光化学烟雾为代表的区域性污染问题越来越严重。进入夏季,雾霾天数相比于冬季明显减少,但与此同时一种普通人群不易察觉的污染物臭氧悄悄取代PM_{2.5}成为很多地区的首要污染物。大量研究表明,许多国家已经进入以大气臭氧为代表的大气对流层光化学污染频发时期,而且这种污染模式正对人们的生活质量和环境造成严重的不利影响。臭氧是氧气的同素异形体,是天然大气的重要微量成分,约90%的臭氧存在于平流层,仅有10%左右的臭氧分布在对流层中。平流层中的臭氧起到保护人类与环境的重要作用,但是如果对流层大气中臭氧浓度增高,则会对人体的健康造成危害,如加重呼吸疾病、损害肺功能、破坏人体的免疫机制、诱发染色体病变、加速衰老和致新生儿畸形等。另外,作为一种强氧化剂,臭氧还在对流层许多化学过程中起着重要作用,是光化学烟雾的主要标识物。但是目前还没有一种有效的装置消除大气中的臭氧。因此,设计发明一种简便高效的大气臭氧消除装置具有重要的现实价值。

[0003] 城市中的臭氧主要是由NO_x、CO和VOCs等前体物在合适的气象条件下反应生成的。臭氧生成的有利条件为晴天少云、较强的紫外辐射、较高的温度、较低的相对湿度以及较小的风速,其中紫外辐射是最关键的因素,而气溶胶可以直接吸收、散射、反射太阳短波辐射以及大气长波辐射,会影响大气中光化学反应的进程,从而影响臭氧的生成。

发明内容

[0004] 针对目前夏季频发的臭氧污染问题,本发明提供了一种消除大气中臭氧的装置。

[0005] 本发明是这样实现的,一种消除大气中臭氧的装置,所述消除大气中臭氧的装置设置有:

[0006] 控制器;

[0007] 高压水泵通过输水管与水源连接;

[0008] 控制器与高压水泵连接,高压水泵通过输水管与多个雾化喷头连接。

[0009] 进一步,所述雾化喷头上安装有多个传感器,传感器与控制器连接。

[0010] 进一步,所述雾化喷头上安装有多个紫外传感器、温度传感器或臭氧传感器。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种安装有所述消除大气中臭氧的装置的路灯。

[0012] 本发明的另一目的在于提供一种安装有所述消除大气中臭氧的装置的除臭氧专用机动车。

[0013] 本发明的另一目的在于提供一种安装有所述消除大气中臭氧的装置的公交车,其

特征在于,所述雾化喷头安装在公交车尾部。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种安装有所述消除大气中臭氧的装置的飞行器。

[0015] 本发明的优点及积极效果为:本发明依据臭氧易被还原和气溶胶吸收、散射、反射太阳辐射的特性,通过向大气中喷淋还原性水雾,使其形成还原性气溶胶,目的是还原臭氧和抑制大气中臭氧生成的光化学反应进程,最终实现大气中臭氧的消除。将一定量的还原剂与水按一定比例混合可有效提高臭氧的消除效果;采用高压水泵和雾化喷头进行雾化喷淋,降低水雾在大气中的润湿角,确保水雾能够充分的吸收、散射、反射紫外光,降低大气温度,同时节约了作业用水;在雾化喷头前安装过滤器以去除水中的杂质,确保雾化喷头不易堵塞。综上所述,本发明具有原理和装置结构简单、操作方面、实施方式多样、效果好等优点。

[0016] 本发明基于臭氧易被还原和气溶胶吸收、散射、反射太阳辐射的特性,通过向大气中喷淋还原性水雾,使其形成还原性气溶胶,从而还原臭氧和抑制大气中臭氧生成的光化学反应进程,最终达到消除大气中臭氧、净化空气的目的。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例提供的消除大气中臭氧的装置结构示意图;

[0018] 图2是本发明实施例提供的带有感应开关的消除大气中臭氧的装置结构示意图;

[0019] 图3是本发明实施例提供的具有除臭氧功能公交车的结构示意图;

[0020] 图中:1、控制器;2、高压水泵;3、水源;4、雾化喷头;5、传感器。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 下面结合附图对本发明的应用原理作详细的描述。

[0023] 如图1和图2所示,本发明实施例提供的消除大气中臭氧的装置包括:控制器1、高压水泵2、水源3、雾化喷头4、传感器5。

[0024] 高压水泵2通过输水管与水源3连接,控制器1与高压水泵2连接,高压水泵2通过输水管与雾化喷头4,雾化喷头4上安装有传感器5,传感器5与控制器1连接。

[0025] 本发明实施例提供的消除大气中臭氧的装置,首先传感器5将信号传输给控制器1,控制器1控制高压水泵2将水源3中的还原性水从雾化喷头4喷出,形成气溶胶形式的还原性水雾,传感器5根据大气中臭氧浓度输出信号给雾化喷头4调节水雾大小和形式,雾化喷头4喷淋出来的还原性水雾将臭氧还原成氧气,雾化喷头4喷淋形成的气溶胶水雾吸收、散射、反射紫外光,降低大气温度,从而抑制臭氧的生成,最终达到消除大气中臭氧、净化空气的目的。

[0026] 下面结合具体实施例对本发明的应用原理作进一步的描述。

[0027] 实施例1:如图1所示,利用高压水泵将过滤后的水经雾化喷头喷出,采用大功率高压水泵,高密度分布的雾化喷头,获得比较好的处理效果,固定安装在重污染区域,可根据需要灵活调整雾化程度,可多台分布联合使用,可安装于建筑物、路灯等上。

[0028] 实施例2:如图1所示,利用高压水泵将过滤后的水经雾化喷头喷出,采用大功率高压水泵,高密度分布的雾化喷头,获得比较好的处理效果,根据需要临时安装在特定区域,可根据需要灵活调整雾化程度和使用位置,可多台分布联合使用。

[0029] 实施例3:如图2所示,利用高压水泵将过滤后的水经雾化喷头喷出,采用大功率高压水泵,高密度分布的雾化喷头,获得比较好的处理效果,可安装带有紫外传感器、温度传感器或臭氧传感器的开关来自动控制雾化喷头和控制室开关。

[0030] 实施例4:利用高压水泵将过滤后的水经雾化喷头喷出,采用大功率高压水泵,高密度分布的雾化喷头,获得比较好的处理效果,安装在专用运输工具上面,可根据需要灵活调整雾化程度和使用位置。

[0031] 实施例5:生产除臭氧专用机动车,利用机动车做功将水通过雾化喷头喷出,采用大功率机动车,高密度分布的雾化喷头,获得比较好的处理效果,按照指定路线巡航穿梭,可根据需要灵活调整雾化程度。

[0032] 实施例6:如图3所示,生产具有除臭氧功能的公交车,将雾化喷头安装在公交车尾部,利用公交车做功将水通过雾化喷头喷出,采用大功率机动车,高密度分布的雾化喷头,获得比较好的处理效果,按照指定路线巡航穿梭,可根据需要灵活调整雾化程度。

[0033] 实施例7:生产除臭氧功能的专用飞行器,利用飞行器做功将水通过雾化喷头喷出,采用大功率飞行器,高密度分布的雾化喷头,获得比较好的处理效果,按照指定路线巡航穿梭,可根据需要灵活调整雾化程度。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

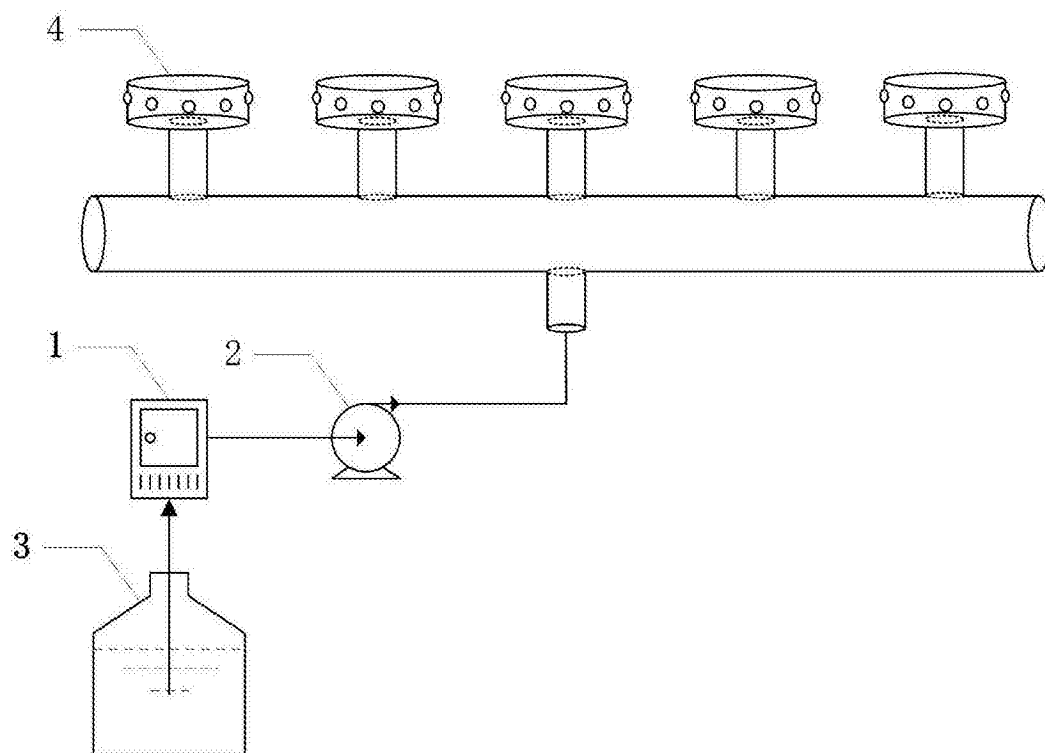


图1

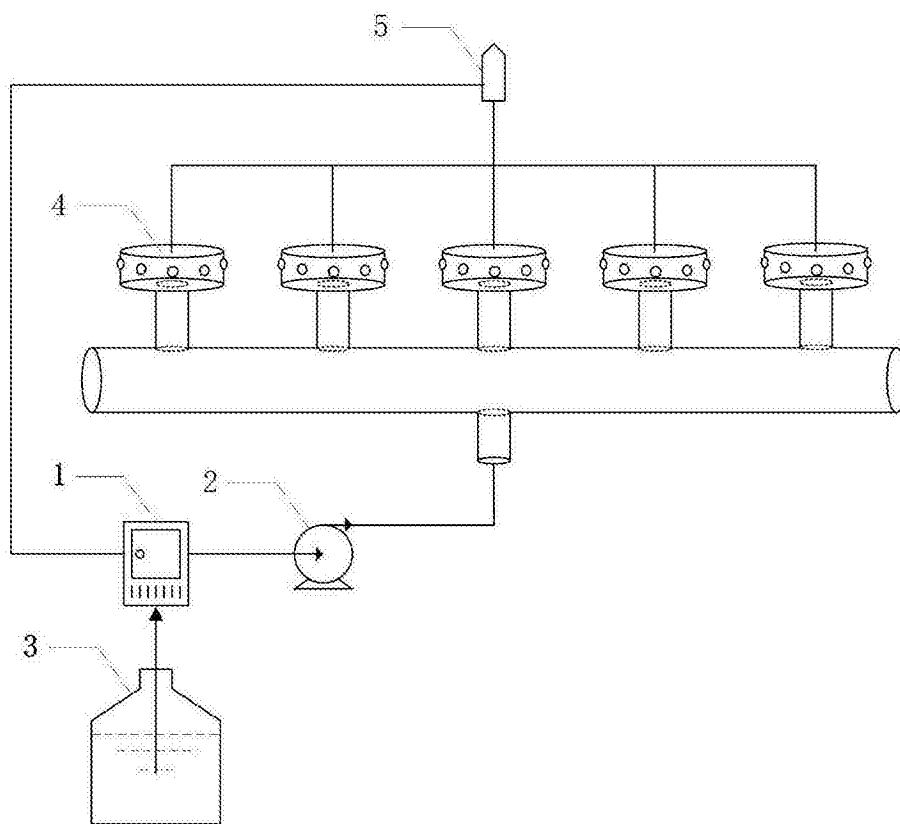


图2

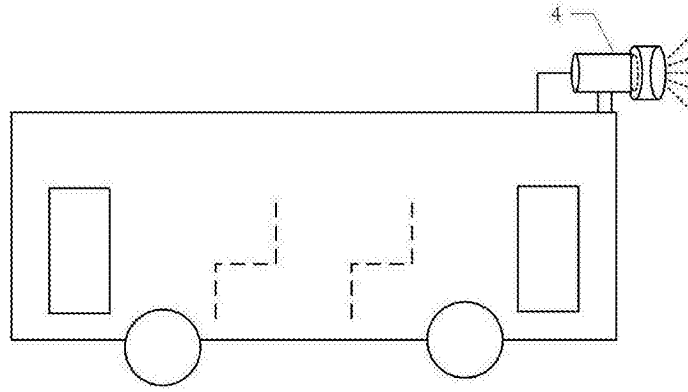


图3