



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115364652 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202211124811.3

(22) 申请日 2022.09.15

(71) 申请人 姜正勇

地址 710000 陕西省西安市莲湖区丰登南路93号1号楼902室

(72) 发明人 姜正勇

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/66 (2006.01)

B01D 47/06 (2006.01)

A01G 15/00 (2006.01)

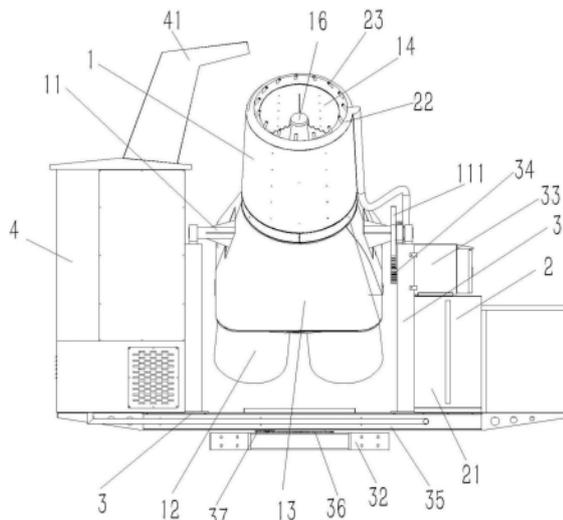
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种冲压播撒式大气污染治理治理装置及其治理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种冲压播撒式大气污染治理治理装置及其治理方法,治理装置包括鼓风机装置、消除剂喷洒装置、机架、烟气发生装置;机架上转动连接鼓风机装置,消除剂喷洒装置包括喷洒机箱、环形喷管、喷头,喷洒机箱中设有消除剂储存箱和抽液泵,环形喷管固定连接在鼓风机装置的出风口,环形喷管周圈安装有喷头,抽液泵用于将消除剂储存箱中的消除剂输送至环形喷管中从喷头喷出;鼓风机装置用于将空气增压增速并从出风口吹出;烟气管道用于将烟气发生装置产生的焰条烟雾或者加热气体导向鼓风机装置的出风口。发明装置结构紧凑,使用方便;对大气污染复合治理,实现消减雾霾、消减臭氧和人工增雨等功能于一体,以较低的成本改善大气质量。



1. 一种冲压播撒式大气污染治理治理装置,其特征在於:包括鼓风装置(1)、消除剂喷洒装置(2)、机架(3)、烟气发生装置(4);所述机架(3)包括支撑柱(31)、底板(32),所述底板(32)上固定连接有2件竖直布置的支撑柱(31),2件支撑柱(31)之间设有鼓风装置(1),所述鼓风装置(1)的两侧固定连接在旋转轴(11),所述旋转轴(11)转动连接在支撑柱(31)上,所述消除剂喷洒装置(2)包括喷洒机箱(21)、环形喷管(22)、喷头(23),所述喷洒机箱(21)中设有消除剂储存箱和抽液泵,所述环形喷管(22)固定连接在鼓风装置(1)的出风口,所述环形喷管(22)周圈安装有喷头(23),所述喷头(23)朝向鼓风装置的出风方向,所述环形喷管(22)与抽液泵通过管路连接,所述抽液泵用于将消除剂储存箱中的消除剂输送至环形喷管(22)中从喷头(23)喷出;所述鼓风装置(1)用于将空气增压增速并从出风口吹出;所述烟气发生装置(4)包括有烟气管道(41),所述烟气管道(41)的出气口设置在鼓风装置(1)的出风口一侧,所述烟气管道(41)用于将烟气发生装置(4)产生的焰条烟雾或者加热气体导向鼓风装置(1)的出风口。

2. 根据权利要求1所述的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置,其特征在於:所述鼓风装置(1)包括壳体,所述壳体包括有进气段(12)、增压段(13)、出风段(14),所述进气段(12)内设置有进气风机,所述进气段(12)与增压段(13)相连,所述增压段(13)为中空锥台结构,所述增压段(13)的直径较大一端与进气段(12)相连,所述增压段(13)的直径较小一端与增压管壳相连,所述增压段(13)内安装有增压风机(15),所述出风段(14)内设有导流轴(16),所述导流轴(16)的外侧周圈固定连接在导流板(17),所述导流板(17)固定连接在出风段(14)壳体内壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置,其特征在於:所述增压段(13)下端连接有多个独立的进气段(12),多个进气段(12)向增压段(13)供入气体。

4. 根据权利要求2所述的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置,其特征在於:所述旋转轴(11)上固定连接在第一齿轮(111),所述支撑柱(31)上安装有第一驱动电机(33),所述第一驱动电机(33)的输出轴固定连接在第二齿轮(34),所述第二齿轮(34)与第一齿轮(111)通过齿轮啮合形成齿轮传动。

5. 根据权利要求1所述的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置,其特征在於:所述烟气发生装置(4)包括有机箱,所述烟气管道(41)安装在机箱上,所述机箱内安装有焰条燃烧装置以及空气加热装置,所述焰条燃烧装置用于将增雨焰条进行燃烧并产生增雨烟雾,所述焰条燃烧装置的出烟口与烟气管道(41)相连且焰条燃烧装置产生的增雨烟雾从烟气管道(41)导出;所述空气加热装置用于通过远红外加热方式加热空气,所述空气加热装置的出气口与烟气管道(41)相连且空气加热装置产生的加热空气从烟气管道(41)导出。

6. 根据权利要求1所述的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置,其特征在於:所述底板(32)的下方设有固定底盘(35),所述固定底盘(35)上固定连接在外齿圈(36),所述底板(32)的底部固定连接在旋转管,所述旋转管转动连接在外齿圈(36)内孔中,所述底板(32)上安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出轴连接在主动齿轮(37),所述主动齿轮(37)与外齿圈(36)的外侧啮合齿配合形成齿轮传动。

7. 一种冲压播撒式大气污染治理方法,采用如权利要求1-6任一项所述的冲压播撒式大气污染治理治理装置,其特征在於:包括:

根据环境选择进行治理方法选择,所述治理模式包括臭氧消除方法、雾霾消减方法、人

工增雨方法;采用所选治理方法操作对大气污染进行治理;

其中所述臭氧消除方法包括如下方法:

抽液泵启动工作,将存储于消除剂储存箱内的臭氧消除液加压泵入环形喷管(22)中,且通过喷头(23)将臭氧消除剂喷出,形成喷洒水雾,水雾与鼓风机装置(1)的高压高速气流混合,形成含有臭氧消除剂的播撒气柱;通过第一驱动电机(33)通过齿轮传动,将鼓风机装置(1)调整至一定的俯仰角度以确保臭氧消除剂水雾能够送到高空风中;

所述雾霾消减方法包括如下方法:

通过第一驱动电机(33)驱动鼓风机装置(1)俯仰转动使得鼓风机装置(1)调整到垂直状态,第二驱动电机停止旋转使得机构保持不转动状态,鼓风机装置(1)启动工作,空气加热装置启动工作,通过鼓风机装置(1)使得烟气管道(41)内形成负压,让周边空气进入加热装置,空气加热装置工作产生高温空气,与鼓风机装置(1)产生的高压高速气流混合,形成具有一定温度的对流气柱,通过对流气柱突破逆温层,形成利于大气垂直对流的通道,将通道周边区域内的雾霾随着对流气柱中上升气流扩散至逆温层顶上空;

所述人工增雨方法包括如下方法:

通过第一驱动电机(33)驱动鼓风机装置(1)俯仰转动使得鼓风机装置(1)调整到垂直状态,第二驱动电机停止旋转使得机构保持不转动状态,鼓风机装置(1)启动工作,通过鼓风机装置(1)使得烟气管道(41)内形成负压,焰条燃烧装置工作,点燃焰条燃烧装置中含有增雨催化剂的地面焰条,焰条产生的烟雾通过烟气管道(41)导出与鼓风机装置(1)产生的高压高速气流混合,形成朝向天空云层的具有一定动能的高速气柱,将催化剂送入上方的积雨云中,成为凝结核或成冰核,促使云中水滴不断长大,增大自然降雨过程雨量。

8. 根据权利要求7所述的一种冲压播撒式大气污染治理治理方法,其特征在于:所述臭氧消除方法中,通过第二驱动电机驱动底板(32)来回旋转使播撒气柱沿着风向方向以一定的角度来回往复喷扫以扩大播撒面积。

一种冲压播撒式大气污染治理装置及其治理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及大气治理技术领域,具体涉及一种冲压播撒式大气污染治理装置及其治理方法。

背景技术

[0002] 大气污染是由于人类活动或自然过程引起某些物质进入大气中,呈现出足够的浓度,达到足够的时间,并因此危害了人体的舒适、健康和福利或环境的现象。在低温、高湿度的阴天、风速小并伴有逆温的情况下,CO、氮氧化物、碳氢化合物和颗粒物等大气污染物会在低空集聚生成一次污染物(雾霾)。当这些大气污染物受到阳光照射后,可引起光化学反应,生成臭氧、醛、酮等二次污染物。根据季节的不同,大气污染防治的重点也有所不同,秋冬季节,由于空气湿度大,昼夜温差大,易形成逆温层,逆温层能阻碍空气作上升运动,加剧空气污染,产生雾霾污染。而在炎热的夏季,由于光照强,气温高,臭氧已成为大气的首要污染物。现有的治理方式为采用飞机喷撒治理化学剂的方式对单一类型污染物进行防治,成本高,且组织实施困难。因此,简单的针对某一类型的污染物进行防治,已远远不能满足环保要求,急需一种能够进行对大气污染进行复合治理的装备。

发明内容

[0003] 本发明目的是解决上述的技术问题,提供一种冲压播撒式大气污染治理装置及其治理方法。

[0004] 为了实现上述目的,发明提供了:

[0005] 一种冲压播撒式大气污染治理装置,包括鼓风装置、消除剂喷洒装置、机架、烟气发生装置;所述机架包括支撑柱、底板,所述底板上固定连接有2件竖直布置的支撑柱,2件支撑柱之间设有鼓风装置,所述鼓风装置的两侧固定连接有旋转轴,所述旋转轴转动连接在支撑柱上,所述消除剂喷洒装置包括喷洒机箱、环形喷管、喷头,所述喷洒机箱中设有消除剂储存箱和抽液泵,所述环形喷管固定连接在鼓风装置的出风口,所述环形喷管周围安装有喷头,所述喷头朝向鼓风装置的出风方向,所述环形喷管与抽液泵通过管路连接,所述抽液泵用于将消除剂储存箱中的消除剂输送至环形喷管中从喷头喷出;所述鼓风装置用于将空气增压增速并从出风口吹出;所述烟气发生装置包括有烟气管道,所述烟气管道的出气口设置在鼓风装置的出风口一侧,所述烟气管道用于将烟气发生装置产生的焰条烟雾或者加热气体导向鼓风装置的出风口。

[0006] 进一步的,所述鼓风装置包括壳体,所述壳体包括有进气段、增压段、出风段,所述进气段内设置有进气风机,所述进气段与增压段相连,所述增压段为中空锥台结构,所述增压段的直径较大一端与进气段相连,所述增压段的直径较小一端与增压管壳相连,所述增压段内安装有增压风机,所述出风段内设有导流轴,所述导流轴的外侧周围固定连接有导流板,所述导流板固定连接在出风段壳体内壁上。

[0007] 进一步的,所述增压段下端连接有多个独立的进气段,多个进气段向增压段供入

气体。具体的,所述进气段设置有4个。

[0008] 进一步的,所述旋转轴上固定连接有第一齿轮,所述支撑柱上安装有第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出轴固定连接有第二齿轮,所述第二齿轮与第一齿轮通过齿轮啮合形成齿轮传动。

[0009] 进一步的,所述烟气发生装置包括有机箱,所述烟气管道安装在机箱上,所述机箱内安装有焰条燃烧装置以及空气加热装置,所述焰条燃烧装置用于将增雨焰条进行燃烧并产生增雨烟雾,所述焰条燃烧装置的出烟口与烟气管道相连且焰条燃烧装置产生的增雨烟雾从烟气管道导出;所述空气加热装置用于通过远红外加热方式加热空气,所述空气加热装置的出气口与烟气管道相连且空气加热装置产生的加热空气从烟气管道导出。鼓风装置工作过程中,会使得位于装置一侧的烟气管道内形成负压;此时空气加热装置工作时,周边空气进入空气加热装置,空气加热装置开始工作,产生高温空气,与鼓风装置产生的高压高速气流混合,形成具有一定温度的对流气柱,对流气柱突破逆温层,形成有利于大气垂直对流的通道,通道区域内的雾霾随着上升气流扩散至逆温层顶上空;焰条燃烧装置工作时,焰条燃烧装置对增雨焰条进行燃烧,产生的含有增雨催化剂的烟雾通过烟气管道输送至鼓风装置的出风口,焰条产生的气雾被鼓风装置穿过逆温层带到云层中进行增雨,提高降雨效果。

[0010] 进一步的,所述底板的下方设有固定底盘,所述固定底盘上固定连接有外齿圈,所述底板的底部固定连接有旋转管,所述旋转管转动连接在外齿圈内孔中,所述底板上安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出轴连接有主动齿轮,所述主动齿轮与外齿圈的外侧啮合齿配合形成齿轮传动。

[0011] 本发明的另一个目的在于,提供一种采用上述的冲压播撒式大气污染治理装置的大气污染治理方法,包括:

[0012] 根据环境选择进行治理方法选择,所述治理模式包括臭氧消除方法、雾霾消减方法、人工增雨方法;采用所选治理方法操作对大气污染进行治理;

[0013] 其中所述臭氧消除方法包括如下方法:

[0014] 抽液泵启动工作,将存储于消除剂储存箱内的臭氧消除液加压泵入环形喷管中,且通过喷头将臭氧消除剂喷出,形成喷洒水雾,水雾与鼓风装置的高压高速气流混合,形成含有臭氧消除剂的播撒气柱;通过第一驱动电机通过齿轮传动,将鼓风装置调整至一定的俯仰角度以确保臭氧消除剂水雾能够送到高空风中;

[0015] 所述雾霾消减方法包括如下方法:

[0016] 通过第一驱动电机驱动鼓风装置俯仰转动使得鼓风装置调整到垂直状态,第二驱动电机停止旋转使得机构保持不转动状态,鼓风装置启动工作,空气加热装置启动工作,通过鼓风装置使得烟气管道内形成负压,让周边空气进入加热装置,空气加热装置工作产生高温空气,与鼓风装置产生的高压高速气流混合,形成具有一定温度的对流气柱,通过对流气柱突破逆温层,形成利于大气垂直对流的通道,将通道周边区域内的雾霾随着对流气柱中上升气流扩散至逆温层顶上空;

[0017] 所述人工增雨方法包括如下方法:

[0018] 通过第一驱动电机驱动鼓风装置俯仰转动使得鼓风装置调整到垂直状态,第二驱动电机停止旋转使得机构保持不转动状态,鼓风装置启动工作,通过鼓风装置使得烟气管

道内形成负压,焰条燃烧装置工作,点燃焰条燃烧装置中含有增雨催化剂的地面焰条,焰条产生的烟雾通过烟气管道导出与鼓风装置产生的高压高速气流混合,形成朝向天空云层的具有一定动能的高速气柱,将催化剂送入上方的积雨云中,成为凝结核或成冰核,促使云中水滴不断长大,增大自然降雨过程雨量。

[0019] 进一步的,上述所述臭氧消除方法中,通过第二驱动电机驱动底板来回旋转使播撒气柱沿着风向方向以一定的角度来回往复喷扫以扩大播撒面积。

[0020] 发明提供的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置及其治理方法,具有以下有益效果:装置集消减雾霾、消减臭氧和人工增雨等功能于一体,能够适应城市不同场景的大气污染治理场景,一机多用,减少设备配置,提高效率;装置结构紧凑,使用方便;通过装置对大气污染复合治理,实现消减雾霾、消减臭氧和人工增雨等功能于一体,可根据不同需求对大气污染开展单一治理或复合治理,以较低的成本改善大气质量。

附图说明

[0021] 下面结合附图对发明的具体实施方式作进一步详细的描述:

[0022] 图1为本发明提供的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置的结构示意图;

[0023] 图2为本发明提供的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置的侧视断面结构示意图;

[0024] 图3为本发明提供的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置的立体结构示意图;

[0025] 图4为本发明提供的一种冲压播撒式大气污染治理治理装置的另一视角立体结构示意图。

[0026] 图中标号说明:1、鼓风装置;11、旋转轴;111、第一齿轮;12、进气段;13、增压段;14、出风段;15、增压风机;16、导流轴;17、导流板;2、消除剂喷洒装置;21、喷洒机箱;22、环形喷管;23、喷头;3、机架;31、支撑柱;32、底板;33、第一驱动电机;34、第二齿轮;35、固定底盘;36、外齿圈;37、主动齿轮;4、烟气发生装置;41、烟气管道。

具体实施方式

[0027] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释发明,并不用于限定发明。

[0028] 下面将结合发明的实施例中的附图,对发明的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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于发明保护的范围。

[0029] 需要说明,发明的实施例中所有方向性指示(诸如上-下-左-右-前-后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系-运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变,所述的连接可以是直接连接,也可以是间接连接。

[0030] 如图1-图4所示,一种冲压播撒式大气污染治理治理装置,包括鼓风装置1、消除剂喷洒装置2、机架3、烟气发生装置4;所述机架3包括支撑柱31、底板32,所述底板32上固定连接有2件竖直布置的支撑柱31,2件支撑柱31之间设有鼓风装置1,所述鼓风装置1的两侧固定连接有旋转轴11,所述旋转轴11转动连接在支撑柱31上,所述消除剂喷洒装置2包括喷洒

机箱21、环形喷管22、喷头23,所述喷洒机箱21中设有消除剂储存箱和抽液泵,所述环形喷管22固定连接在鼓风装置1的出风口,所述环形喷管22周圈安装有喷头23,所述喷头23朝向鼓风装置的出风方向,所述环形喷管22与抽液泵通过管路连接,所述抽液泵用于将消除剂储存箱中的消除剂输送至环形喷管22中从喷头23喷出;所述鼓风装置1用于将空气增压增速并从出风口吹出;所述烟气发生装置4包括有烟气管道41,所述烟气管道41的出气口设置在鼓风装置1的出风口一侧,所述烟气管道41用于将烟气发生装置4产生的焰条烟雾或者加热气体导向鼓风装置1的出风口。

[0031] 通过上述技术方案,装置集消减臭氧、消减雾霾和人工增雨功能于一体;需要对环境空气中臭氧污染进行治理时,通过消除剂喷洒装置2喷洒臭氧消除剂,消除剂形成喷洒水雾,水雾与鼓风装置1的高压高速气流混合,形成含有臭氧消除剂的播撒气柱;通过第一驱动电机33通过齿轮传动,将鼓风装置1调整至一定的俯仰角度以确保臭氧消除剂水雾能够送到高空风中;需要对环境中雾霾进行治理情况下,通过第一驱动电机33驱动鼓风装置1俯仰转动使得鼓风装置1调整到垂直状态,鼓风装置1启动工作,空气加热装置启动工作,通过鼓风装置1使得烟气管道41内形成负压,让周边空气进入加热装置,空气加热装置工作产生高温空气,与鼓风装置1产生的高压高速气流混合,形成具有一定温度的对流气柱,通过对流气柱突破逆温层,形成利于大气垂直对流的通道,将通道周边区域内的雾霾随着对流气柱中上升气流扩散至逆温层顶上空,从而消减雾霾;需要对环境进行增雨时,鼓风装置1启动工作,通过鼓风装置1使得烟气管道41内形成负压,焰条燃烧装置工作,点燃焰条燃烧装置中含有增雨催化剂的地面焰条,焰条产生的烟雾通过烟气管道41导出与鼓风装置1产生的高压高速气流混合,形成朝向天空云层的具有一定动能的高速气柱,将催化剂送入上方的积雨云中,成为凝结核或成冰核,促使云中水滴不断长大,增大自然降雨过程雨量;实现了一机多用。

[0032] 本实施例中,所述鼓风装置1包括壳体,所述壳体包括进气段12、增压段13、出风段14,所述进气段12内设置有进气风机,所述进气段12与增压段13相连,所述增压段13为中空锥台结构,所述增压段13的直径较大一端与进气段12相连,所述增压段13的直径较小一端与增压管壳相连,所述增压段13内安装有增压风机15,所述出风段14内设有导流轴16,所述导流轴16的外侧周圈固定连接在出风段14壳体内壁上。通过级联方式能够形成高速高压气流,利用虹吸效应加速消除剂喷洒装置2对消除剂或者烟气发生装置4产生的烟气或者热风的出口速度,提高对空气加压加速效率。

[0033] 本实施例中,所述增压段13下端连接有多个独立的进气段12,多个进气段12向增压段13供入气体。具体的,所述进气段12设置有4个。通过多个进气段12同时提供初步风压和流速的空气,提高供气的流量,提高进气效率。

[0034] 具体的,所述旋转轴11上固定连接第一齿轮111,为节约材料,所述第一齿轮111采用扇形齿轮,所述支撑柱31上安装有第一驱动电机33,所述第一驱动电机33的输出轴固定连接第二齿轮34,所述第二齿轮34与第一齿轮111通过齿轮啮合形成齿轮传动。第一驱动电机33通过齿轮传动驱动旋转轴11旋转,从而实现将鼓风装置1的仰角进行调整,方便对所需方向的区域进行治理。

[0035] 具体的,所述烟气发生装置4包括有机箱,所述烟气管道41安装在机箱上,所述机箱内安装有焰条燃烧装置以及空气加热装置,所述焰条燃烧装置用于将增雨焰条进行燃烧

并产生增雨烟雾,所述焰条燃烧装置的出烟口与烟气管道41相连且焰条燃烧装置产生的增雨烟雾从烟气管道41导出;所述空气加热装置用于通过远红外加热方式加热空气,所述空气加热装置的出气口与烟气管道41相连且空气加热装置产生的加热空气从烟气管道41导出。鼓风装置1工作过程中,会使得位于装置一侧的烟气管道41内形成负压;此时空气加热装置工作时,周边空气进入空气加热装置,空气加热装置开始工作,产生高温空气,与鼓风装置1产生的高压高速气流混合,形成具有一定温度的对流气柱,对流气柱突破逆温层,形成有利于大气垂直对流的通道,通道区域内的雾霾随着上升气流扩散至逆温层顶上空;焰条燃烧装置工作时,焰条燃烧装置对增雨焰条进行燃烧,产生的含有增雨催化剂的烟雾通过烟气管道41输送至鼓风装置1的出风口,焰条产生的气雾被鼓风装置1穿过逆温层带到云层中进行增雨,提高降雨效果。

[0036] 具体的,所述底板32的下方设有固定底盘35,所述固定底盘35上固定连接有外齿圈36,所述底板32的底部固定连接有旋转管,所述旋转管转动连接在外齿圈36内孔中,所述底板32上安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出轴连接有主动齿轮37,所述主动齿轮37与外齿圈36的外侧啮合齿配合形成齿轮传动。通过第二驱动电机驱动底板32来回旋转使播撒气柱以一定的角度来回往复喷扫以扩大治理面积。

[0037] 本实施例中,冲压播撒式大气污染治理治理装置系统供电参数为:

[0038] 采用三相380V工业用电;

[0039] 输入额定电压:380V \pm 40V;

[0040] 输入额定功率:70KW;

[0041] 接线方式:三相五线制。

[0042] 鼓风装置1参数:

[0043] 出口额定速度:60m/s;

[0044] 出口额定流量:52.5m³/s;

[0045] 空气额定交换量:189000m³/h。

[0046] 本发明提供一种采用上述的冲压播撒式大气污染治理治理装置的大气污染治理方法,包括:

[0047] 根据环境选择进行治理方法选择,所述治理模式包括臭氧消除方法、雾霾消减方法、人工增雨方法;通过所选方法操作对大气污染进行治理。

[0048] 其中所述臭氧消除方法包括如下方法:

[0049] 抽液泵启动工作,将存储于消除剂储存箱内的臭氧消除液加压泵入环形喷管22中,且通过喷头23将臭氧消除剂喷出,形成喷洒水雾,水雾与鼓风装置1的高压高速气流混合,形成含有臭氧消除剂的播撒气柱;通过第一驱动电机33通过齿轮传动,将鼓风装置1调整至一定的俯仰角度以确保臭氧消除剂水雾能够送到高空风中;通过第二驱动电机驱动底板32来回旋转使播撒气柱沿着风向方向以一定的角度来回往复喷扫以扩大播撒面积;本实施例中,装置的用电功率约58KW,臭氧消除剂的播撒剂量最大可达每小时1吨,可使播撒方向5平方公里内的臭氧浓度下降10%以上,由于高速气流带来的负压和扰动效应,装置周边高污染空气会以播撒气柱为中心向内扩散,从而达到一定区域和空间内臭氧污染有效降低的目的。

[0050] 所述雾霾消减方法包括如下方法:

[0051] 通过第一驱动电机33驱动鼓风机装置1俯仰转动使得鼓风机装置1调整到垂直状态,第二驱动电机停止旋转使得机构保持不转动状态,鼓风机装置1启动工作,空气加热装置启动工作,通过鼓风机装置1使得烟气管道41内形成负压,让周边空气进入加热装置,空气加热装置工作产生高温空气,与鼓风机装置1产生的高压高速气流混合,形成具有一定温度的对流气柱,通过对流气柱突破逆温层,形成利于大气垂直对流的通道,将通道周边区域内的雾霾随着对流气柱中上升气流扩散至逆温层顶上空;在应用中,加热功能在装置启动之初的头1个小时内使用,一旦气流的上升通道快速建立,不再使用;本实施例中,整机装置的用电功率为70KW,可使播撒方向5平方公里内的雾霾浓度下降10%以上,由于高速气流带来的负压和扰动效应,装置周边高污染空气会以播撒气柱为中心向气柱聚集,从而达到一定区域和空间内雾霾污染有效降低的目的。

[0052] 所述人工增雨方法包括如下方法:

[0053] 通过第一驱动电机33驱动鼓风机装置1俯仰转动使得鼓风机装置1调整到垂直状态,第二驱动电机停止旋转使得机构保持不转动状态,鼓风机装置1启动工作,通过鼓风机装置1使得烟气管道41内形成负压,焰条燃烧装置工作,点燃焰条燃烧装置中含有增雨催化剂的地面焰条,焰条产生的烟雾通过烟气管道41导出与鼓风机装置1产生的高压高速气流混合,形成朝向天空云层的具有一定动能的高速气柱,将催化剂送入上方的积雨云中,成为凝结核或成冰核,促使云中水滴不断长大,增大自然降雨过程雨量。在本实施例应用中,装置的用电功率为55KW,根据播撒需求短时工作,与传统的地面烟炉相比具有烟羽上升效果更明显,催化效果更理想的特点;同时,由于下雨带来的沉降效应,空气中的雾霾也会降落到地面实现人工增雨的同时对空气进行净化的目的;由于高速气流带来的负压和扰动效应,装置周边高污染空气会以播撒气柱为中心向气柱聚集,从而达到对一定区域和空间内大气污染有效降解的目的。

[0054] 该技术方案中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

[0055] 以上显示和描述了发明的基本原理、主要特征和发明的特点。本行业的技术人员应该了解,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发明的原理,在不脱离发明精神和范围的前提下,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发明的范围内。发明要求保护的的范围由所附的权利要求书及其等效物。

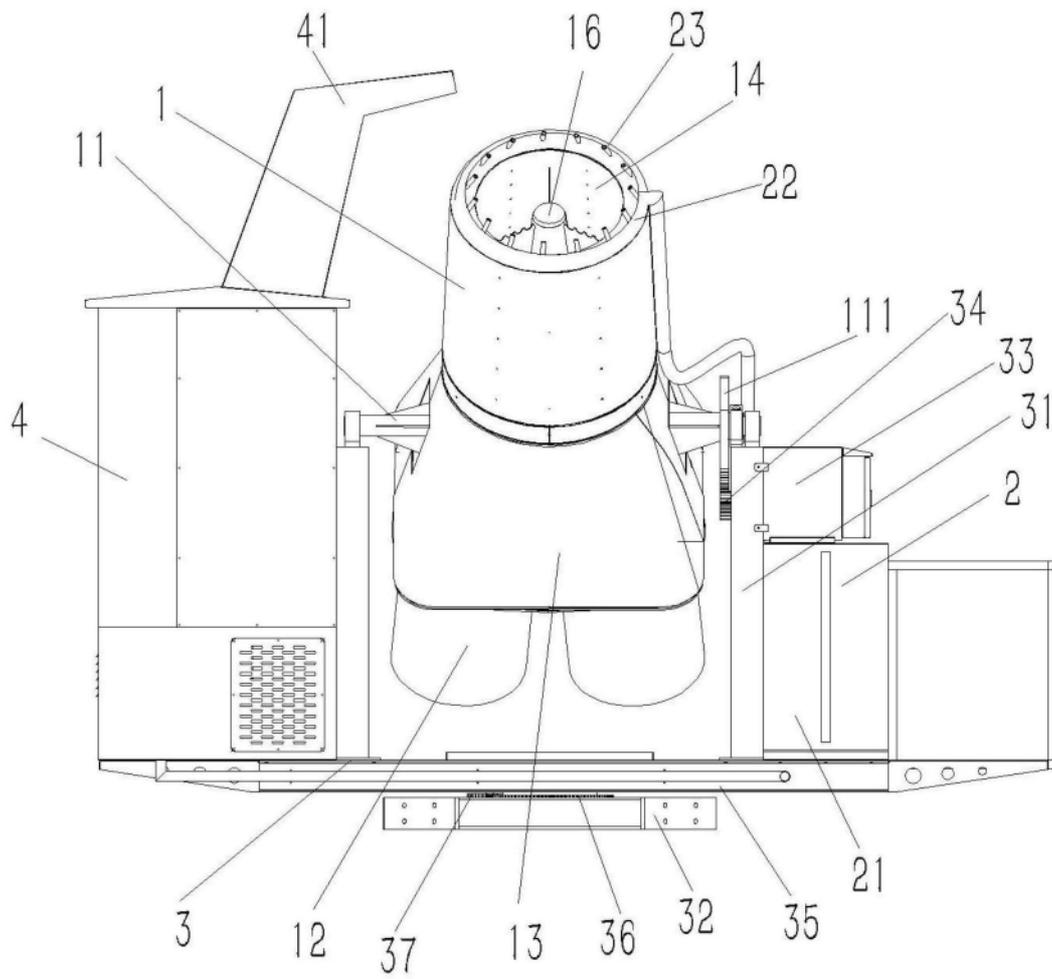


图1

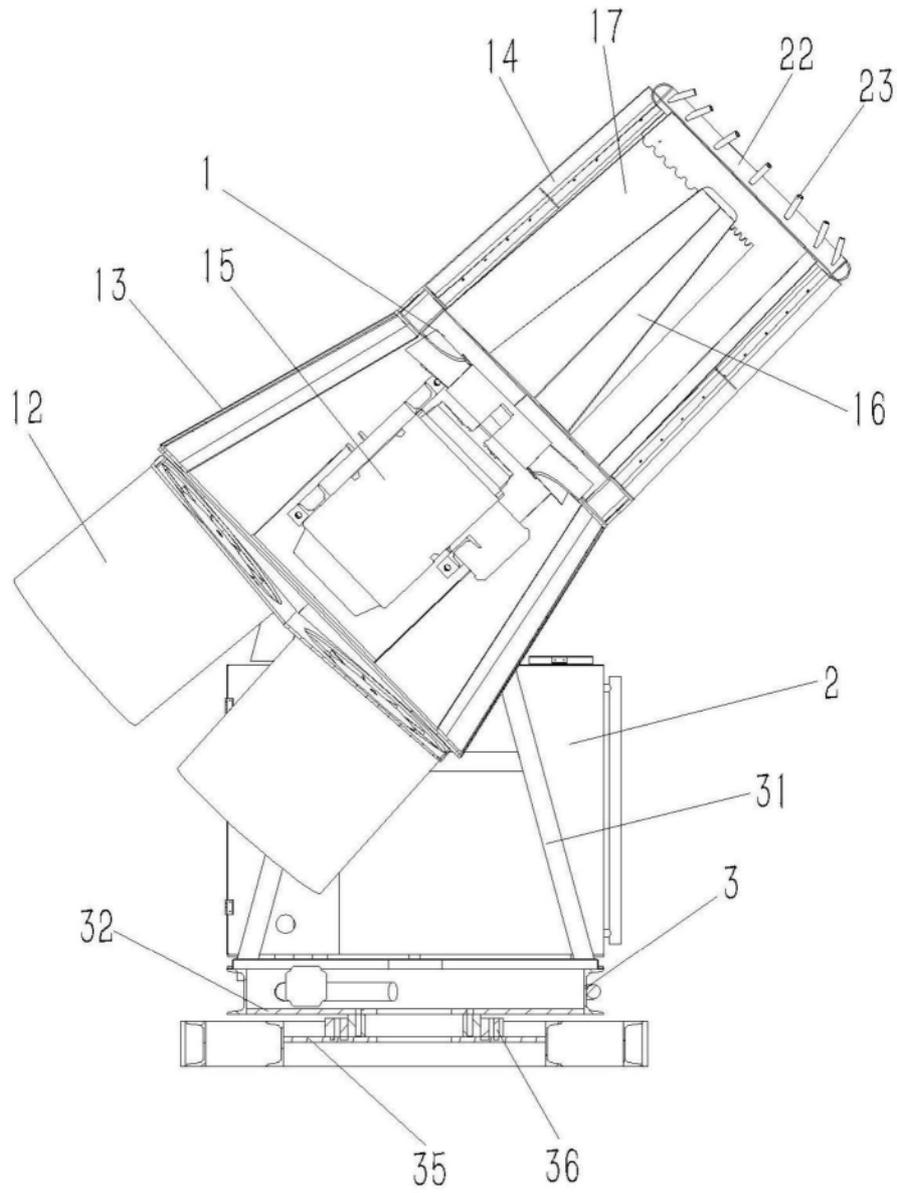


图2

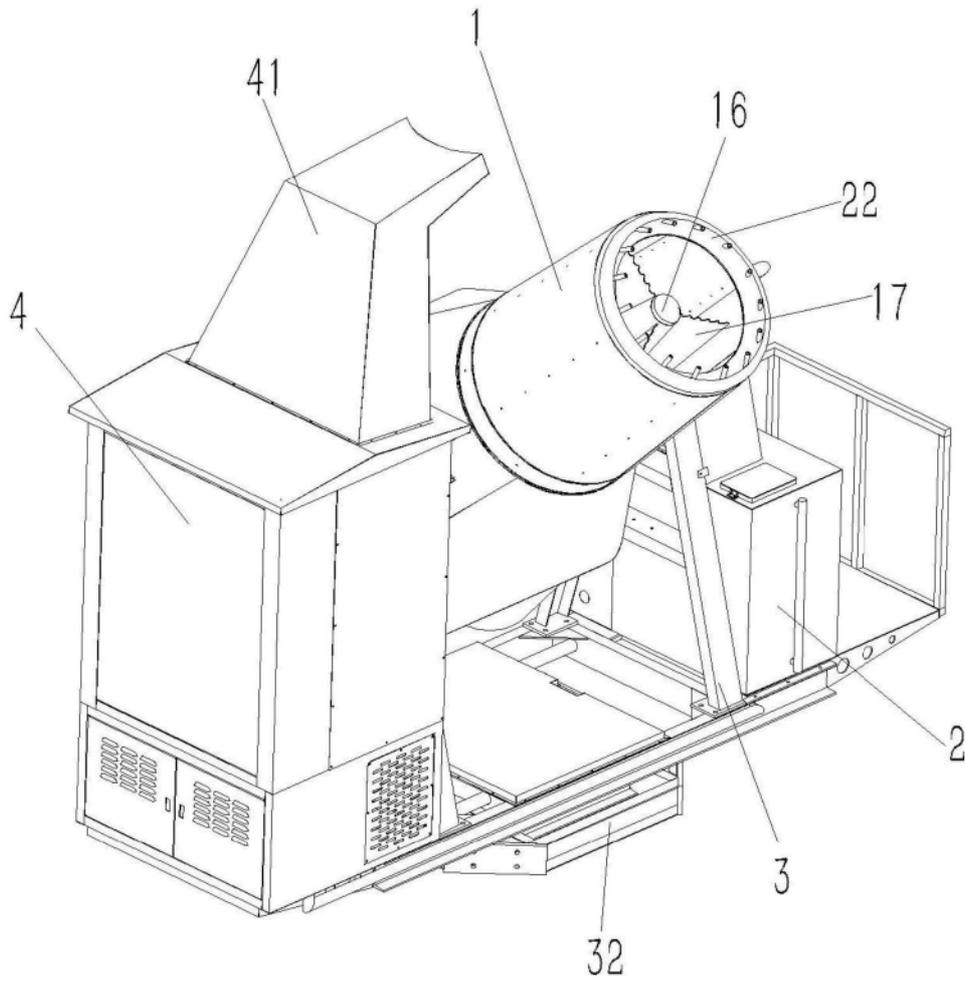


图3

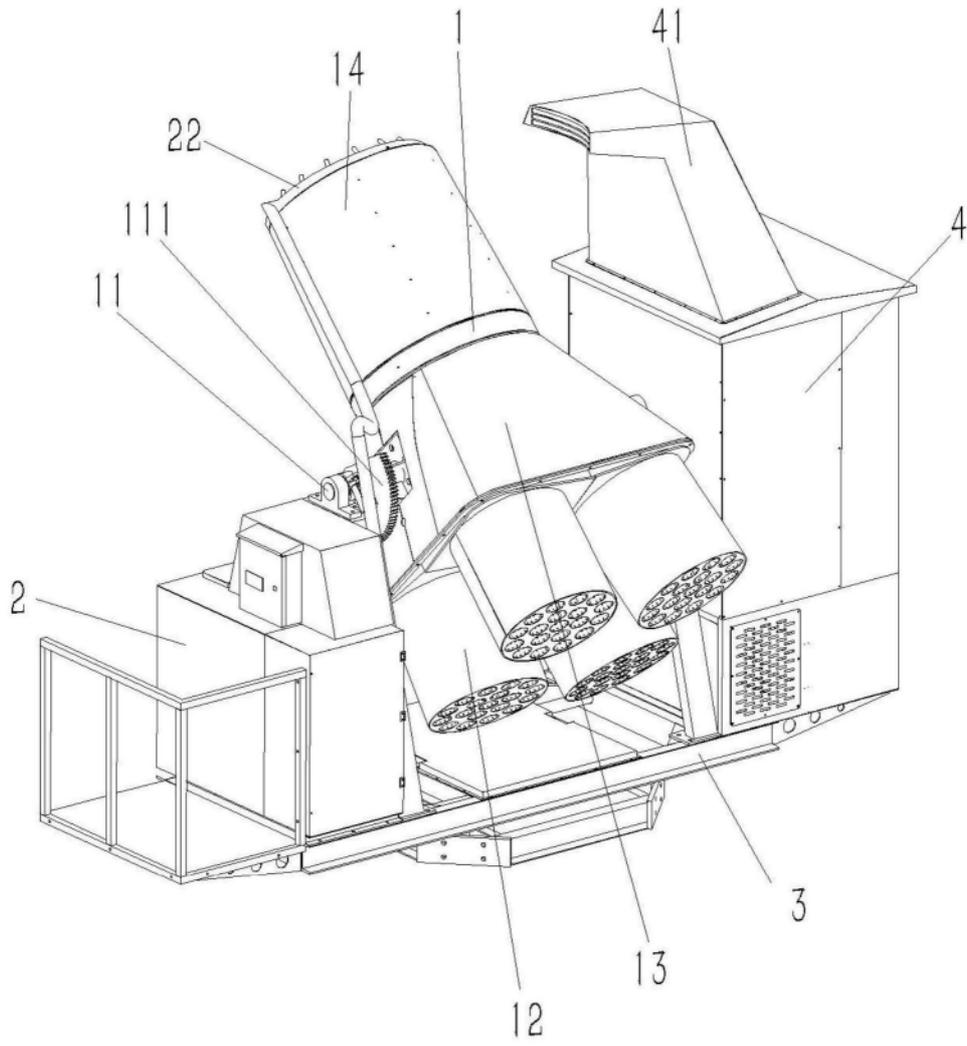


图4