



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112807873 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202011535075.1

B01D 53/56 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.22

(71) 申请人 佛山市伊清环保工程技术有限公司

地址 528000 广东省佛山市禅城区南庄镇  
紫南村季华西路6号十号厂房

(72) 发明人 黄永宏

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582

代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.

B01D 46/02 (2006.01)

B01D 46/04 (2006.01)

B01D 50/00 (2006.01)

B01D 53/60 (2006.01)

B01D 53/75 (2006.01)

B01D 53/86 (2006.01)

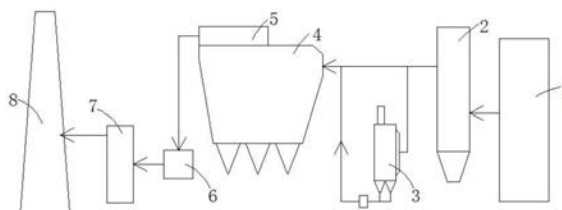
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备

(57) 摘要

本发明涉及窑炉烟气治理技术领域,尤其涉及一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,包括窑炉、吸收塔和袋除尘器,所述窑炉的排出端与吸收塔的输入端连通,所述吸收塔的排出端与袋除尘器的输入端连通,所述袋除尘器包括有器体,所述器体侧面的顶部通过支撑架固定连接有驱动电机,所述驱动电机的输出端通过联轴器固定连接有转动轴,所述转动轴的一端贯穿并延伸至器体的内部,所述转动轴的外表面固定连接有凸轮,所述器体内壁两侧的顶部均固定连接有一支板。本发明中驱动电机运行带动转动轴旋转,凸轮把运动传递给紧靠其边缘移动的滚轮,通过弹簧的复位,使得安装板不断的上下移动,对除尘布袋进行清灰,提高了除尘的效果。



1. 一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,包括窑炉(1)、吸收塔(2)和袋除尘器(4),其特征在于:所述窑炉(1)的排出端与吸收塔(2)的输入端连通,所述吸收塔(2)的排出端与袋除尘器(4)的输入端连通;

所述袋除尘器(4)包括有器体(401),所述器体(401)侧面的顶部通过支撑架(402)固定连接有驱动电机(403),所述驱动电机(403)的输出端通过联轴器固定连接有转动轴(404),所述转动轴(404)的一端贯穿并延伸至器体(401)的内部,所述转动轴(404)的外表面固定调节有凸轮(405),所述器体(401)内壁两侧的顶部均固定连接有支板(406),所述支板(406)的顶部固定连接有弹簧(407),所述弹簧(407)的顶部固定连接有安装板(408),所述安装板(408)的顶部转动连接有滚轮(409),所述凸轮(405)的外侧壁与滚轮(409)的轮槽紧密接触,所述安装板(408)的底部固定连接有除尘布袋(414)。

2. 根据权利要求1所述的一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,其特征在于:所述支板(406)顶部的中部固定连接有定位杆(410),所述安装板(408)顶部的两侧均开设有贯穿的通孔(411),所述定位杆(410)的顶部穿过通孔(411)并延伸至安装板(408)的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,其特征在于:所述定位杆(410)的顶部固定连接有限位块(412),所述限位块(412)的直径大于通孔(411)的内径,所述限位块(412)的底部与安装板(408)的顶部接触。

4. 根据权利要求1所述的一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,其特征在于:所述器体(401)侧面的顶部固定连接有防护箱(413),所述支撑架(402)和驱动电机(403)位于防护箱(413)的内部,所述器体(401)侧面的底部固定连接有支腿(415),所述支腿(415)的数量为四个,四个支腿(415)呈圆周等距设置。

5. 根据权利要求1所述的一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,其特征在于:所述吸收塔(2)与袋除尘器(4)之间连通有中试台(3),所述中试台(3)的两侧均安装有测试装置。

6. 根据权利要求1所述的一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,其特征在于:所述袋除尘器(4)的排出端通过管路连通有电除尘器(5),所述电除尘器(5)的排出端通过管路连通有引风机(6),所述引风机(6)的排出端通过管路连通有脱硫塔(7),所述脱硫塔(7)的排出端通过管路连通有烟囱(8)。

## 一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及窑炉烟气治理技术领域,具体为一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备。

### 背景技术

[0002] 近年来,各种废气污染导致近年频繁出现的严重雾霾天气,让人们深受其害,PM2.5是雾霾产生主要原因之一,火力发电、钢铁、水泥等产生大量的废气以及汽车尾气排放是主要元凶已是不争事实,减少污染源,削减大气污染物排放是解决雾霾的根本之道。

[0003] 随着全社会环保意识越来越强,环保治理社会要求越来越高,大气环保排放标准必将越来越严,生产企业环保责任也将越来越重,现有技术中,窑炉烟气治理中,灰尘会附着在除尘器内,降低了除尘的效果,且多是采用分别单独处理的方式,各自为政,随着环保标准的提高,按现有技术方案和治理模式,必然会导致环保治理成本的进一步提高,为此,我们提出了一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,具备便于清灰除尘的优点,解决了窑炉烟气治理中,灰尘会附着在除尘器内,降低了除尘的效果的问题。

[0005] 为解决上述的技术问题,本发明提供如下技术方案:一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,包括窑炉、吸收塔和袋除尘器,所述窑炉的排出端与吸收塔的输入端连通,所述吸收塔的排出端与袋除尘器的输入端连通。

[0006] 所述袋除尘器包括有器体,所述器体侧面的顶部通过支撑架固定连接有驱动电机,所述驱动电机的输出端通过联轴器固定连接有转动轴,所述转动轴的一端贯穿并延伸至器体的内部,所述转动轴的外表面固定调节有凸轮,所述器体内壁两侧的顶部均固定连接有一块支板,所述支板的顶部固定连接有一块弹簧,所述弹簧的顶部固定连接有一块安装板,所述安装板的顶部转动连接有一块滚轮,所述凸轮的外侧壁与滚轮的轮槽紧密接触,所述安装板的底部固定连接有一块除尘布袋。

[0007] 进一步地,所述支板顶部的中部固定连接有一块定位杆,所述安装板顶部的两侧均开设有贯穿的通孔,所述定位杆的顶部穿过通孔并延伸至安装板的顶部。

[0008] 进一步地,所述定位杆的顶部固定连接有一块限位块,所述限位块的直径大于通孔的内径,所述限位块的底部与安装板的顶部接触。

[0009] 进一步地,所述器体侧面的顶部固定连接有一块防护箱,所述支撑架和驱动电机位于防护箱的内部,所述器体侧面的底部固定连接有一块支腿,所述支腿的数量为四个,四个支腿呈圆周等距设置。

[0010] 进一步地,所述吸收塔与袋除尘器之间连通有一块中试台,所述中试台的两侧均安装有测试装置。

[0011] 进一步地,所述袋除尘器的排出端通过管路连通有电除尘器,所述电除尘器的排出端通过管路连通有引风机,所述引风机的排出端通过管路连通有脱硫塔,所述脱硫塔的排出端通过管路连通有烟囱。

[0012] 借由上述技术方案,本发明提供了一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,至少具备以下有益效果:

[0013] 1、该窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,通过袋除尘器的改进,驱动电机运行带动转动轴旋转,凸轮把运动传递给紧靠其边缘移动的滚轮,通过弹簧的复位,使得安装板不断的上下移动,对除尘布袋进行清灰,提高了除尘的效果。

[0014] 2、该窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,通过窑炉、吸收塔、中试台、袋除尘器、电除尘器、引风机和脱硫塔的配合使用,对多种污染物进行协同治理,袋除尘器和电除尘器进行耦合,可有效提高除尘效率,通过吸收塔的吸收与脱硫塔的脱硫脱硝反应相互促进,除尘的同时进行脱硝脱硫处理,大大简化工艺系统并降低运行成本,提高了污染物治理的效果。

## 附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分:

[0016] 图1为本发明结构示意图;

[0017] 图2为本发明袋除尘器结构剖视图;

[0018] 图3为本发明图2的A处局部放大图。

[0019] 图中:1、窑炉;2、吸收塔;3、中试台;4、袋除尘器;401、器体;402、支撑架;403、驱动电机;404、转动轴;405、凸轮;406、支板;407、弹簧;408、安装板;409、滚轮;410、定位杆;411、通孔;412、限位块;413、防护箱;414、除尘布袋;415、支腿;5、电除尘器;6、引风机;7、脱硫塔;8、烟囱。

## 具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-3,一种窑炉烟气多污染物协同治理成套装备,包括窑炉1、吸收塔2和袋除尘器4,窑炉1的排出端与吸收塔2的输入端连通,吸收塔2的排出端与袋除尘器4的输入端连通,吸收塔2与袋除尘器4之间连通有中试台3,中试台3的两侧均安装有测试装置,可对烟气中的污染物进行收集采样,袋除尘器4的排出端通过管路连通有电除尘器5,电除尘器5的排出端通过管路连通有引风机6,引风机6的排出端通过管路连通有脱硫塔7,脱硫塔7的排出端通过管路连通有烟囱8,通过窑炉1、吸收塔2、中试台3、袋除尘器4、电除尘器5、引风机6和脱硫塔7的配合使用,对多种污染物进行协同治理,袋除尘器4和电除尘器5进行耦合,可有效提高除尘效率,通过吸收塔2的吸收与脱硫塔7的脱硫脱硝反应相互促进,除尘的同时进行脱硝脱硫处理,大大简化工艺系统并降低运行成本,提高了污染物治理的效果。

[0022] 袋除尘器4包括有器体401,器体401侧面的顶部通过支撑架402固定连接有驱动电

机403,驱动电机403的输出端通过联轴器固定连接有转动轴404,转动轴404的一端贯穿并延伸至器体401的内部,转动轴404的外表面固定调节有凸轮405,器体401内壁两侧的顶部均固定连接有支板406,支板406的顶部固定连接有弹簧407,弹簧407的顶部固定连接有安装板408,安装板408的顶部转动连接有滚轮409,凸轮405的外侧壁与滚轮409的轮槽紧密接触,安装板408的底部固定连接除尘布袋414,通过袋除尘器4的改进,驱动电机403运行带动转动轴404旋转,凸轮405把运动传递给紧靠其边缘移动的滚轮409,通过弹簧407的复位,使得安装板408不断的上下移动,对除尘布袋414进行清灰,提高了除尘的效果。

[0023] 支板406顶部的中部固定连接有限位杆410,安装板408顶部的两侧均开设有贯穿的通孔411,限位杆410的顶部穿过通孔411并延伸至安装板408的顶部,限位杆410的顶部固定连接有限位块412,限位块412的直径大于通孔411的内径,限位块412的底部与安装板408的顶部接触,器体401侧面的顶部固定连接防护箱413,支撑架402和驱动电机403位于防护箱413的内部,器体401侧面的底部固定连接支腿415,支腿415的数量为四个,四个支腿415呈圆周等距设置。

[0024] 在使用时,驱动电机403运行带动转动轴404旋转,凸轮405把运动传递给紧靠其边缘移动的滚轮409,通过弹簧407的复位,使得安装板408不断的上下移动,对除尘布袋414进行清灰,提高了除尘的效果,袋除尘器4和电除尘器5进行耦合,可有效提高除尘效率,窑炉1中的烟气会进入至吸收塔2中,烟气中原有的 $O_2$ 通过使用低温氧化催化剂,加速烟气中的 $NO$ 、 $O_2$ 反应生成 $NO_2$ ,后通过吸收剂 $Ca(OH)_2$ 将烟气中的 $SO_2$ 和 $NO_2$ 同时吸收形成硫酸盐和硝酸盐,通过脱硫塔7的脱硫脱硝反应相互促进,除尘的同时进行脱硝脱硫处理,对多种污染物进行协同治理,大大简化工艺系统并降低运行成本,提高了污染物治理的效果。

[0025] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0026] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

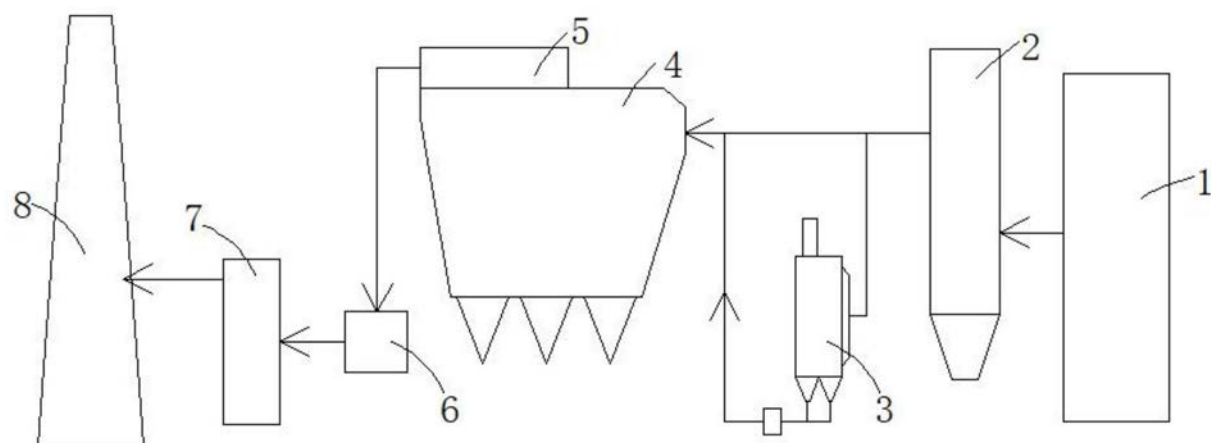


图1

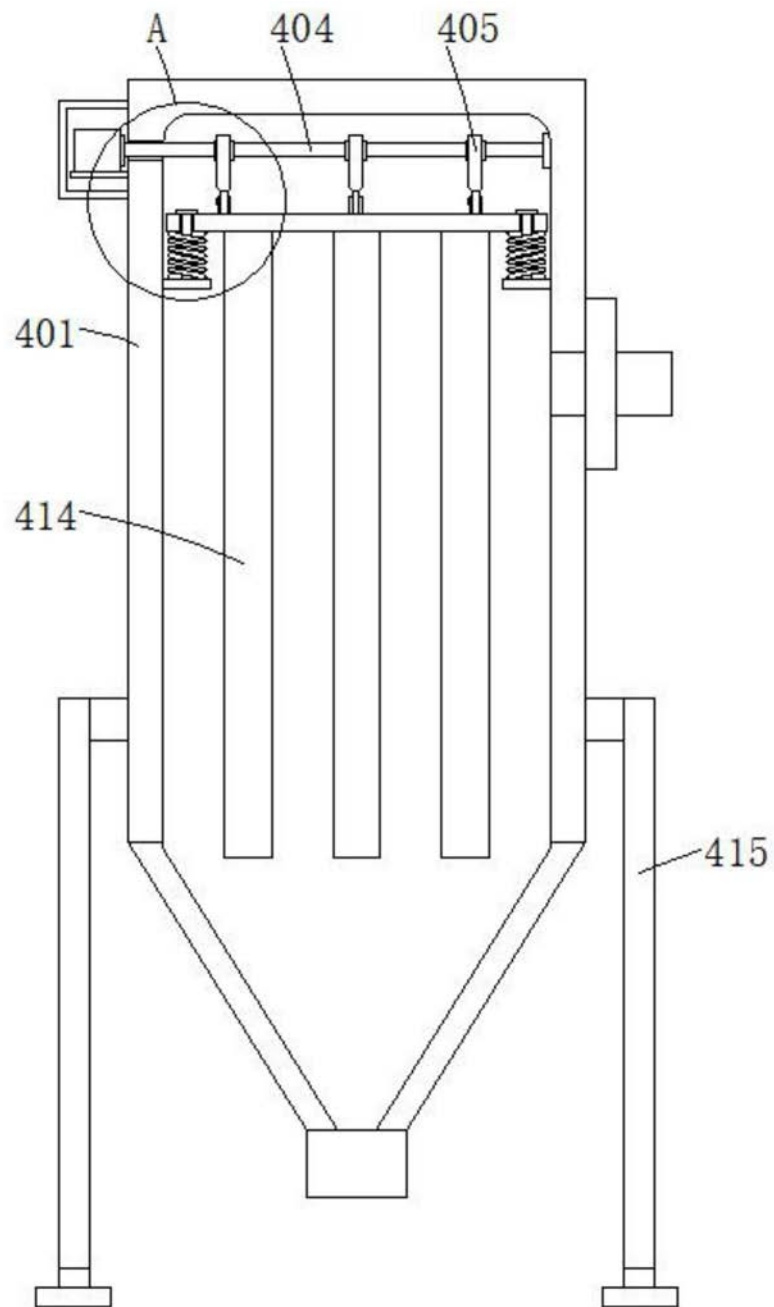


图2

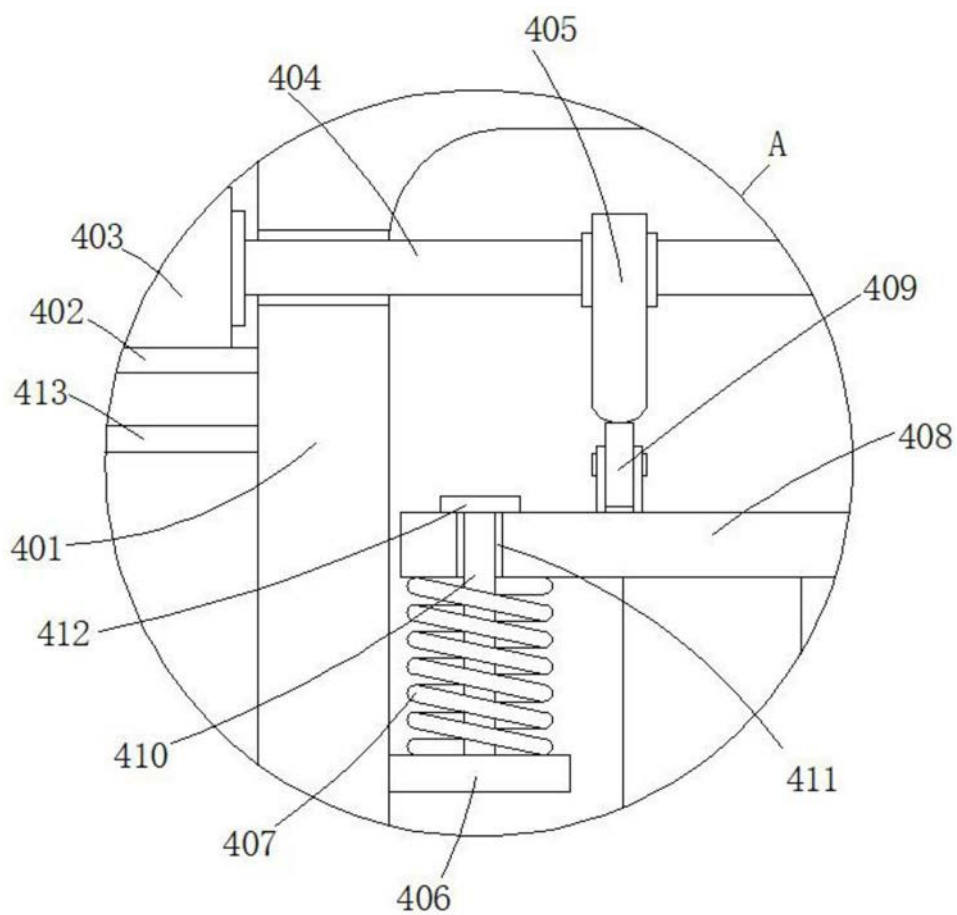


图3