



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218834114 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 11

(21) 申请号 202222629126.8

(22) 申请日 2022.10.08

(73) 专利权人 上海轻洲环保科技有限公司

地址 201600 上海市松江区车墩镇北松公
路5255号2楼

(72) 发明人 刘志明

(74) 专利代理机构 芜湖市昌强专利代理事务所
(特殊普通合伙) 34203

专利代理师 张宇江

(51) Int.Cl.

B01D 53/86 (2006.01)

B01D 53/44 (2006.01)

B01D 53/72 (2006.01)

B01D 53/32 (2006.01)

B01D 46/58 (2022.01)

B01D 46/56 (2022.01)

B01D 46/30 (2006.01)

B01D 53/18 (2006.01)

B03C 3/017 (2006.01)

B01D 46/26 (2006.01)

B01D 53/06 (2006.01)

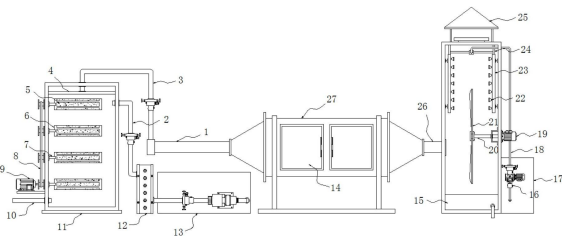
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于VOCs的高温等离子治理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于VOCs的高温等离子治理装置,包括等离子催化处理仓和过滤塔,所述等离子催化处理仓的左侧设置有过滤塔,所述等离子催化处理仓的右侧设置有淋洗塔,所述等离子催化处理仓的内部设置有等离子发生室,所述等离子催化处理仓的输入端安装有进气管,所述等离子催化处理仓的输出端安装有排气管。该用于VOCs的高温等离子治理装置通过设置有过滤塔、过滤器、活性炭填料、减速电机、旋转架、吸附管,废气进入等离子催化处理仓前,先在过滤塔中进行吸附过滤处理,筒状过滤器旋转,过滤器内的活性炭填料与废气充分吸附融合,提高吸附效率,降低能耗,提高流程整体的处理效率,解决了处理效率低的问题。



1. 一种用于VOCs的高温等离子治理装置,包括等离子催化处理仓(27)和过滤塔(11),其特征在于:所述等离子催化处理仓(27)的左侧设置有过滤塔(11),所述等离子催化处理仓(27)的右侧设置有淋洗塔(25),所述等离子催化处理仓(27)的内部设置有等离子发生室(14),所述等离子催化处理仓(27)的输入端安装有进气管(1),所述等离子催化处理仓(27)的输出端安装有排气管(26),所述过滤塔(11)的内壁活动连接有旋转架(7),所述旋转架(7)外部固定连接有过滤器(6),所述过滤器(6)内部设置有活性炭填料(5),所述旋转架(7)的左侧安装有传动轮及传动带组件(8),所述过滤塔(11)的外壁安装有减速电机(9),所述减速电机(9)的输出轴与传动轮及传动带组件(8)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于VOCs的高温等离子治理装置,其特征在于:所述过滤塔(11)的左侧安装有废气输入管(10),所述过滤器(6)在过滤塔(11)内设置有四组并等间距分布,所述过滤器(6)为圆筒状。

3. 根据权利要求1所述的一种用于VOCs的高温等离子治理装置,其特征在于:所述过滤塔(11)内部的顶端安装有导流板(4),所述导流板(4)的顶端与进气管(1)之间固定连接有吸附管(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于VOCs的高温等离子治理装置,其特征在于:所述过滤塔(11)的右侧设置有脱附收集器(13),所述脱附收集器(13)的左侧安装有板式换热器(12),所述板式换热器(12)与过滤塔(11)之间固定连接有脱附管(2)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于VOCs的高温等离子治理装置,其特征在于:所述排气管(26)连接至淋洗塔(25),所述淋洗塔(25)的右侧设置有水箱(17),所述水箱(17)的前端安装有高压水泵(16),所述高压水泵(16)的输出端固定连接有导水管(18),所述导水管(18)向上延伸至淋洗塔(25)的内部,所述导水管(18)的输出端连通有分流管(24),所述分流管(24)设置有两组,所述分流管(24)的底端均连通有喷淋管(23),所述喷淋管(23)的内侧均安装有喷淋头(22),所述喷淋头(22)等间距分布,所述淋洗塔(25)内部的底端设置有废水槽(15)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于VOCs的高温等离子治理装置,其特征在于:所述淋洗塔(25)的外壁安装有驱动电机(19),所述驱动电机(19)的输出端固定连接有转轴(20),所述转轴(20)的端部固定连接有叶轮(21)。

一种用于VOCs的高温等离子治理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及VOCs处理技术领域,具体为一种用于VOCs的高温等离子治理装置。

背景技术

[0002] VOCs (VolatileOrganicCompoun) 工业废气处理有活性炭吸附法、光媒催化法、冷凝法、等离子治理法等较为主流的处理方法。其中,高温等离子治理装置是利用设备产生高能等离子与有机挥发性气体分子接触进行分解和降解处理的方法。现有的VOCs的高温等离子治理装置常常与其他几种处理方法进行协同治理,即增减前置预处理和后置处理的环节,来提高处理效果,但也存在造成能耗较大的问题。

[0003] 据了解,现有的用于VOCs的高温等离子治理装置在协同治理时,存在以下问题:

[0004] 一、整体处理流程长,处理效率低,预处理效果不佳,能耗高;

[0005] 二、吸附组件不能及时进行脱附,分类预处理效果不佳;

[0006] 三、淋洗效率低,处理不充分,材料成本高。

[0007] 因此我们提出一种用于VOCs的高温等离子治理装置,以解决上述问题。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种用于VOCs的高温等离子治理装置,以解决上述背景技术中提出的处理流程长,预处理效果不佳,能耗高的问题。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于VOCs的高温等离子治理装置,包括等离子催化处理仓和过滤塔,所述等离子催化处理仓的左侧设置有过滤塔,所述等离子催化处理仓的右侧设置有淋洗塔,所述等离子催化处理仓的内部设置有等离子发生室,所述等离子催化处理仓的输入端安装有进气管,所述等离子催化处理仓的输出端安装有排气管,所述过滤塔的内壁活动连接有旋转架,所述旋转架外部固定连接有过滤器,所述过滤器内部设置有活性炭填料,所述旋转架的左侧安装有传动轮及传动带组件,所述过滤塔的外壁安装有减速电机,所述减速电机的输出轴与传动轮及传动带组件相连接。

[0010] 优选的,所述过滤塔的左侧安装有废气输入管,所述过滤器在过滤塔内设置有四组并等间距分布,所述过滤器为圆筒状。

[0011] 优选的,所述过滤塔内部的顶端安装有导流板,所述导流板的顶端与进气管之间固定连接有吸附管。

[0012] 优选的,所述过滤塔的右侧设置有脱附收集器,所述脱附收集器的左侧安装有板式换热器,所述板式换热器与过滤塔之间固定连接有脱附管。

[0013] 优选的,所述排气管连接至淋洗塔,所述淋洗塔的右侧设置有水箱,所述水箱的前端安装有高压水泵,所述高压水泵的输出端固定连接有导水管,所述导水管向上延伸至淋洗塔的内部,所述导水管的输出端连通有分流管,所述分流管设置有两组,所述分流管的底端均连通有喷淋管,所述喷淋管的内侧均安装有喷淋头,所述喷淋头等间距分布,所述淋洗

塔内部的底端设置有废水槽。

[0014] 优选的,所述淋洗塔的外壁安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接有转轴,所述转轴的端部固定连接有叶轮。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该用于VOCs的高温等离子治理装置不仅实现了提高吸附效率,降低能耗,提高流程整体的处理效率,实现了提高活性炭填料的循环使用率,降低处理成本,进行分类预处理,减少后续处理设备的投入费用和运行成本,而且实现了减少淋洗液的材料成本,改善淋洗效果;

[0016] (1)通过设置有过滤塔、过滤器、活性炭填料、减速电机、旋转架、吸附管,废气进入等离子催化处理仓前,先在过滤塔中进行吸附过滤处理,筒状过滤器旋转,过滤器内的活性炭填料与废气充分吸附融合,提高吸附效率,降低能耗,从而提高流程整体的处理效率;

[0017] (2)通过设置有板式换热器、脱附管、脱附收集器,板式换热器将过滤塔内的活性炭填料进行升温,使已被吸附的烟气组分脱附下来,从脱附管进入脱附收集器,通过升温脱附提高活性炭填料的循环使用率,降低处理成本,进行分类预处理,从而减少后续处理设备的投入费用和运行成本;

[0018] (3)通过设置有淋洗塔、驱动电机、叶轮、喷淋头、喷淋管、分流管、水箱、高压水泵,催化后的废气再进入淋洗塔淋洗,淋洗过程中,驱动电机带动叶轮旋转,提高淋洗液与气体的接触面积,从而使淋洗更充分,减少淋洗液的材料成本,改善淋洗效果,排出废气合格达标。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的正视剖面结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的过滤塔正视剖面结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的脱附收集器正视结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的淋洗塔正视结构示意图。

[0023] 图中:1、进气管;2、脱附管;3、吸附管;4、导流板;5、活性炭填料;6、过滤器;7、旋转架;8、传动轮及传动带组件;9、减速电机;10、废气输入管;11、过滤塔;12、板式换热器;13、脱附收集器;14、等离子发生室;15、废水槽;16、高压水泵;17、水箱;18、导水管;19、驱动电机;20、转轴;21、叶轮;22、喷淋头;23、喷淋管;24、分流管;25、淋洗塔;26、排气管;27、等离子催化处理仓。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例1:请参阅图1-4,一种用于VOCs的高温等离子治理装置,包括等离子催化处理仓27和过滤塔11,等离子催化处理仓27的左侧设置有过滤塔11,等离子催化处理仓27的右侧设置有淋洗塔25,等离子催化处理仓27的内部设置有等离子发生室14,等离子催化处理仓27的输入端安装有进气管1,等离子催化处理仓27的输出端安装有排气管26,过滤塔11

的内壁活动连接有旋转架7,旋转架7外部固定连接有过滤器6,过滤器6内部设置有活性炭填料5,旋转架7的左侧安装有传动轮及传动带组件8,过滤塔11的外壁安装有减速电机9,减速电机9的输出轴与传动轮及传动带组件8相连接;

[0026] 过滤塔11的左侧安装有废气输入管10,过滤器6在过滤塔11内设置有四组并等间距分布,过滤器6为圆筒状;

[0027] 具体地,如图1和图2所示,废气进入等离子催化处理仓27前,先在过滤塔11中进行吸附过滤处理,通过减速电机9和传动轮及传动带组件8的驱动,四组旋转架7分别带动筒状过滤器6旋转,过滤器6内的活性炭填料5与废气充分吸附融合,提高吸附效率,降低能耗,从而提高流程整体的处理效率。

[0028] 实施例2:过滤塔11内部的顶端安装有导流板4,导流板4的顶端与进气管1之间固定连接吸附管3,过滤塔11的右侧设置有脱附收集器13,脱附收集器13的左侧安装有板式换热器12,板式换热器12与过滤塔11之间固定连接脱附管2;

[0029] 具体地,如图1和图3所示,吸附完烟气颗粒的气体从吸附管3中进入进气管1,再进入等离子催化处理仓27进行催化处理,此时板式换热器12启动,将过滤塔11内的活性炭填料5进行升温,使已被吸附的烟气组分脱附下来,从脱附管2进入脱附收集器13,通过升温脱附提高活性炭填料5的循环使用率,降低处理成本,进行分类预处理,从而减少后续处理设备的投入费用和运行成本。

[0030] 实施例3:排气管26连接至淋洗塔25,淋洗塔25的右侧设置有水箱17,水箱17的前端安装有高压水泵16,高压水泵16的输出端固定连接导水管18,导水管18向上延伸至淋洗塔25的内部,导水管18的输出端连通有分流管24,分流管24设置有两组,分流管24的底端均连通有喷淋管23,喷淋管23的内侧均安装有喷淋头22,喷淋头22等间距分布,淋洗塔25内部的底端设置有废水槽15,淋洗塔25的外壁安装有驱动电机19,驱动电机19的输出端固定连接转轴20,转轴20的端部固定连接有叶轮21;

[0031] 具体地,如图1和图4所示,经过等离子催化处理仓27的处理,VOCs废气完成了聚合沉降完成净化除臭,去除烃类物质和芳香族类气体的处理,催化后的废气再进入淋洗塔25淋洗,淋洗过程中,驱动电机19带动叶轮21旋转,提高淋洗液与气体的接触面积,从而使淋洗更充分,减少淋洗液的材料成本,改善淋洗效果,排出废气合格达标。

[0032] 工作原理:本实用新型在使用时,废气从废气输入管10进入过滤塔11,进行吸附过滤处理,通过减速电机9和传动轮及传动带组件8的驱动,四组旋转架7分别带动筒状过滤器6旋转,过滤器6内的活性炭填料5与废气充分吸附融合,去除大颗粒固体废渣,而后气体上升,经过导流板4进入吸附管3,吸附完烟气颗粒的气体从吸附管3中进入进气管1,再进入等离子催化处理仓27进行催化处理,设备产生高能等离子与有机挥发性气体分子接触,将其分解为二氧化碳和水,设备发射的离子与空气中尘埃离子及固体颗粒碰撞,产生颗粒电聚合作用,形成较大颗粒使自身沉降,从而达到净化作用,并将废气中的细菌浓度降低,去除异味,经过等离子催化处理仓27处理后的VOCs废气完成了聚合沉降完成净化除臭,去除烃类物质和芳香族类气体的处理,催化后的废气再进入淋洗塔25淋洗,淋洗过程中,驱动电机19带动叶轮21旋转,提高淋洗液与气体的接触面积,达标后排放。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新

型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

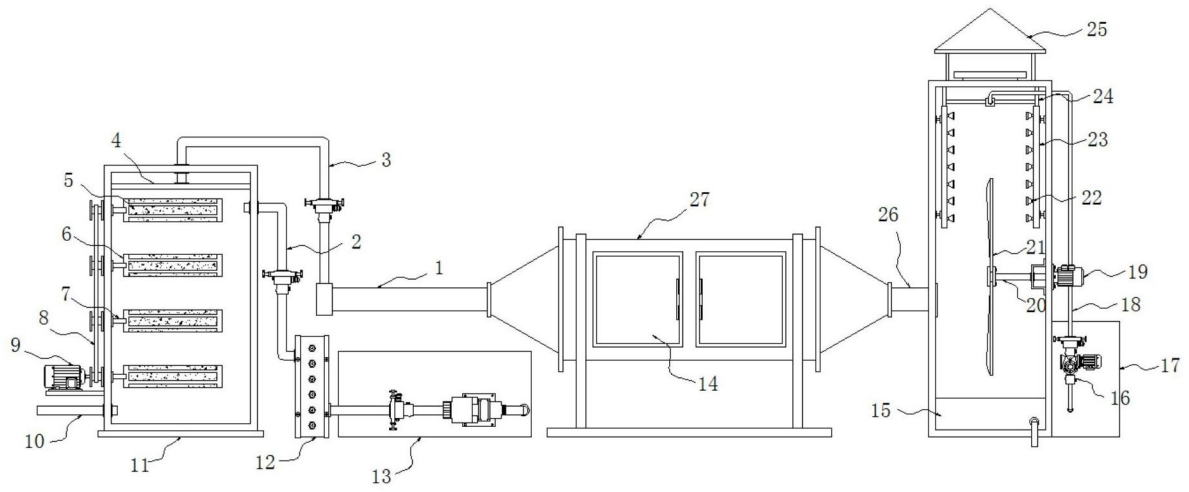


图1

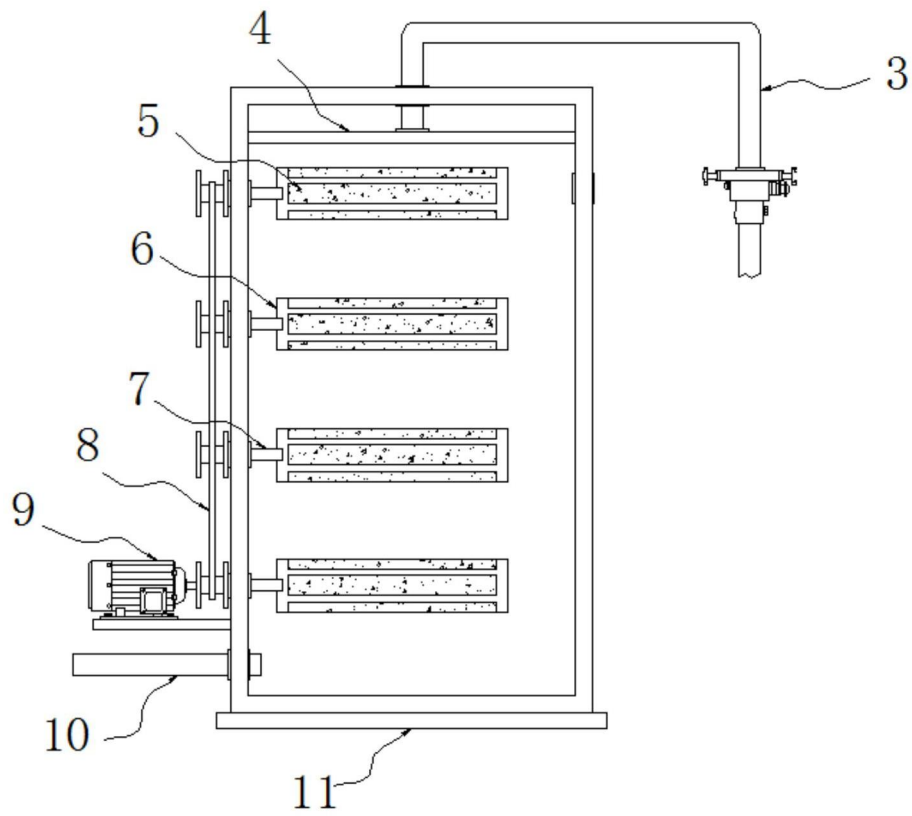


图2

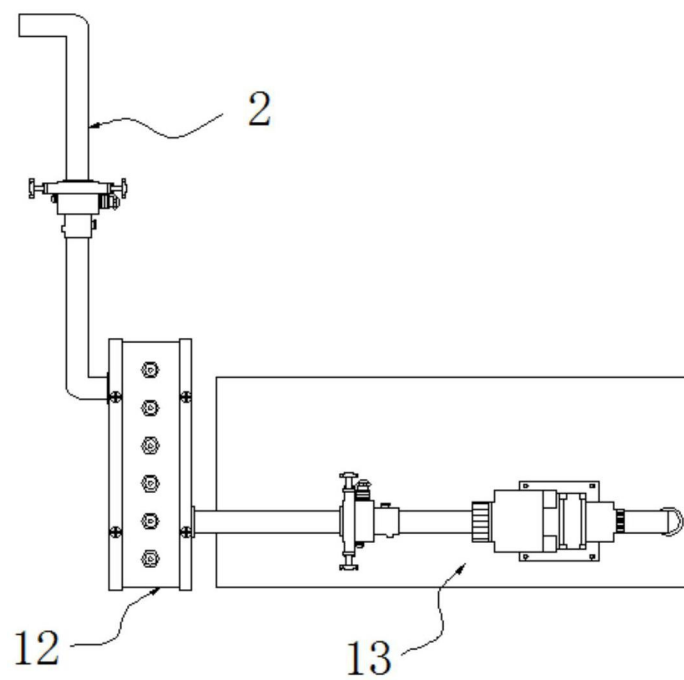


图3

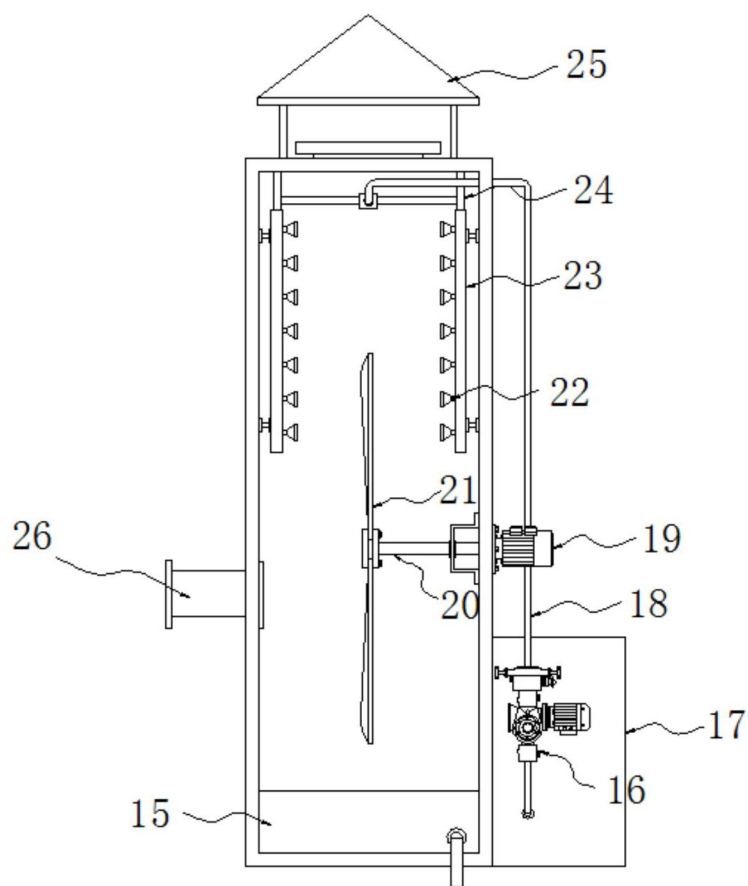


图4