



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102755818 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201110105001. 9

US 5180405 A, 1993. 01. 19,

(22) 申请日 2011. 04. 26

CN 101455930 A, 2009. 06. 17,

(73) 专利权人 深圳市鼎盛达模具发展有限公司
地址 518103 广东省深圳市宝安区福永街道
和平社区福园一路万利达工业园

审查员 李正杰

(72) 发明人 吕根兴

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限
公司 11285

代理人 屈静

(51) Int. Cl.

B01D 53/75 (2006. 01)

B01D 53/72 (2006. 01)

B01D 50/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101623583 A, 2010. 01. 13,

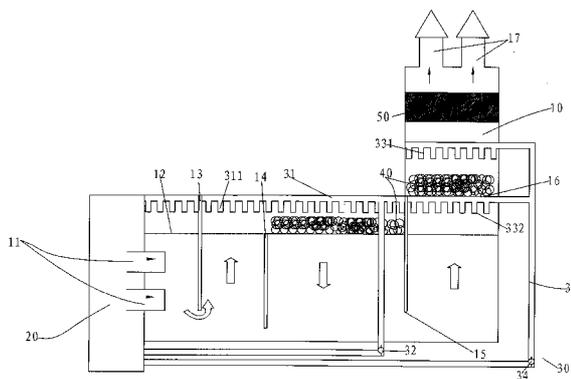
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种 UV 喷漆废气净化系统及方法

(57) 摘要

本发明属于空气净化技术领域, 提供一种 UV 喷漆废气净化系统及方法。这种 UV 喷漆废气净化系统, 包括设有废气入口及排气口的处理室和循环水箱, 处理室内设有喷淋管网、清洁球以及活性炭吸附单元, 水泵连通喷淋管网与循环水箱, 其特征在于: 所述处理室中设有多孔的横隔板, 所述清洁球堆置在横隔板上并处于喷淋管网的水喷头下方; 所述活性炭吸附单元设置于喷头上方及排气口下方; 所述循环水箱中装有加有去漆剂、悬浮剂的碱溶液。根据本发明的 UV 喷漆废气净化系统及方法, 实现一体化全程净化技术, 净化效率高, 排出废气达到国家排放标准, 不会污染环境, 不会危害人民的身体健康。



1. 一种 UV 喷漆废气净化系统,包括设有废气入口及排气口的处理室和循环水箱,处理室内设有喷淋管网、清洁球以及活性炭吸附单元,水泵连通喷淋管网与循环水箱,其特征在于:所述处理室分为高度不同的两部分,设有贯穿于整个处理室的多孔的第一横隔板及贯穿于较高的处理室部分的多孔的第二横隔板,第一及第二横隔板上堆置有清洁球且其上方设置有水喷头;所述处理室的较低部分依次设置有第一竖隔板、第二竖隔板、第三竖隔板至少三个竖隔板,第一竖隔板、第三竖隔板由处理室较低部分的顶部向下延伸,第二竖隔板由第一横隔板向下延伸,第三竖隔板设置于处理室较高部分与较低部分的分界处,所述第一横隔板上的清洁球堆置于靠近位于分界处的竖隔板处;所述活性炭吸附单元设置于喷头上方及排气口下方;所述循环水箱中装有加有去漆剂、悬浮剂的碱溶液。

2. 根据权利要求 1 任一项所述的 UV 喷漆废气净化系统,其特征在于:所述清洁球材质为聚丙烯。

3. 根据权利要求 1 任一项所述的 UV 喷漆废气净化系统,其特征在于:所述碱为氢氧化钠。

4. 一种采用如权利要求 1 所述的 UV 喷漆废气净化系统的 UV 喷漆废气净化方法,其特征在于,包括以下步骤:UV 喷漆废气经过加有去漆剂、悬浮剂的碱溶液喷淋净化并经过装有清洁球填料的填料过滤净化,喷淋液的流向与处理的废气流向互相平行;净化后喷漆废气经过活性炭吸附单元净化后排空。

5. 根据权利要求 4 所述的 UV 喷漆废气净化方法,其特征在于:所述清洁球材质为聚丙烯。

6. 根据权利要求 4 所述的 UV 喷漆废气净化方法,其特征在于:所述碱为氢氧化钠。

一种 UV 喷漆废气净化系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废气净化处理系统及方法,尤其涉及一种 UV 喷漆废气净化系统及方法。

背景技术

[0002] 工业生产过程中,尤其在电子、汽车、航空及通讯等领域采用 UV 喷漆进行产品表面处理日益广泛。在 UV 喷漆工序中,多数情况下喷漆废气只经过一道水帘机处理后即行排空,颗粒物(漆雾)、挥发性有机物(VOCs)及臭气浓度等均超过国家排放标准,污染空气,危害人民身体健康。UV 喷漆通常是采用自动化生产线进行,产生废气量大,难于处理。

[0003] 申请号为 200910041589.9 的中国专利申请公开了一种喷漆废气净化设备及净化方法,虽然能一定程度解决喷漆废气的处理难题,但是其结构复杂,设备造价高,处理量小。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种净化效率高、能耗低、安全可靠、成本造价低的 UV 喷漆废气净化系统及方法。

[0005] 本发明解决问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种 UV 喷漆废气净化系统,包括设有废气入口及排气口的处理室和循环水箱,处理室内设有喷淋管网、清洁球以及活性炭吸附单元,水泵连通喷淋管网与循环水箱,所述处理室中设有多孔的横隔板,所述清洁球堆置在横隔板上并处于喷淋管网的水喷头下方;所述活性炭吸附单元设置于喷头上方及排气口下方;所述循环水箱中所述循环水箱中装有加有去漆剂、悬浮剂的碱溶液。

[0007] 所述处理室分为高度不同的两部分;设有贯穿于整个处理室的多孔的第一横隔板及贯穿于较高的处理室部分的多孔的第二横隔板,第一及第二横隔板上堆置有清洁球且其上方设置有水喷头。

[0008] 所述处理室的较低部分设有三个或以上的竖隔板,其中一个竖隔板设置于所述处理室较高部分与较低部分的分界处;所述第一横隔板上的清洁球堆置于靠近该位于分界处的竖隔板处。

[0009] 所述清洁球材质为聚丙烯。

[0010] 所述碱为氢氧化钠。

[0011] 本发明还提供一种 UV 喷漆废气净化方法,包括以下步骤:UV 喷漆废气经过加有去漆剂、悬浮剂的碱溶液喷淋净化并经过装有清洁球填料的填料过滤净化;净化后喷漆废气经过活性炭吸附单元净化后排空。

[0012] 本发明的有益效果:采用加有 A、B 剂和强碱的循环水喷淋和清洁球滤网前处理以及活性炭吸附后处理,实现一体化全程净化技术,专门处理 UV 喷漆废气,所以本发明净化效率高,排出废气达到国家排放标准,不会污染环境,不会危害人民的身体健康;由于仅需启动循环水泵,加有 A、B 剂和碱片(NaOH)的循环水可循环利用,液面上的浮渣在循环水槽

上就可以清理掉,所以本发明具有节能减耗、安全可靠的优点。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 图 1 为根据本发明优选实施例的一种 UV 喷漆废气净化系统的原理示意图。

具体实施方式

[0015] 参照图 1, 一种 UV 喷漆废气净化系统, 包括处理室 10、设于处理室 10 外并与之连通的循环水箱 20、设于处理室 10 与循环水箱 20 之间的喷淋管网 30 以及设置于处理室 10 中的清洁球 40 及活性炭吸附单元 50。

[0016] 处理室 10 分为高度不同的两部分, 在交低部分的一面侧壁上设有废气入口 11, 在较高部分的顶部设有排气口 17。处理室 10 中, 贯穿于整个处理室设有多孔的第一横隔板 12, 贯穿于处理室 10 的较高部分相应于较低部分的顶部位置处设有多孔的第二横隔板 16。在处理室 10 的较低部分设有竖隔板 13、14 及 15, 竖隔板 13 及 15 由处理室 10 较低部分的顶部向下延伸, 竖隔板 14 由第一横隔板 12 向下延伸, 竖隔板 15 处于处理室 10 的较高部分与较低部分的分界处。

[0017] 循环水箱 20 中装有含有去漆剂、悬浮剂及氢氧化钠的水溶液。图中没有示出处理室底部还设有单向通往循环水箱 20 的集水箱。循环水箱 20 还设有补水及 A、B 及氢氧化钠的装置。

[0018] 喷淋管网 30 包括输水管 31、水泵 32、输水管 33 及水泵 34。输水管 31 由水泵 32 与循环水箱 20 相连通, 在位于处理室 10 较低部分的顶部的输水管上设有若干水喷头 311, 处于第一横隔板 12 的上方。输水管 33 由水泵 34 与循环水箱 20 相连通, 输水管 33 在处理室 10 的较高部分中分为两层, 其中一层较低位于第二横隔板 16 位置处, 设有水喷头 332, 另一层较高位于第二横隔板 16 上方, 设有水喷头 331。

[0019] 清洁球 40 部分堆置于第一横隔板 12 上的靠近竖隔板 15 的区域。另一部分清洁球 40 堆置于第二横隔板 16 上所有区域内。清洁球 40 的材质为聚丙烯。

[0020] 活性炭吸附单元 50 设置在处理室 10 的较高部分靠近顶部处, 在水喷头 331 的上方。

[0021] 这样处理室 10 按功能区分为三个单元, 分别为喷淋管网, 清洁球滤网、活性炭吸附。喷淋管网单元尽可能多的去除粘稠剂、颜料、树脂和杂质等, 清洁球滤网过滤废气中产生颗粒物 (漆雾) 等。活性炭吸附单元针对废气中的有机物 (VOC_s) 及臭气起吸附和过滤作用, 使排出废气达到国家排放标准, 不会污染环境, 不会危害人民的身体健康。

[0022] 工作时, 启动水泵, 加有 A、B 剂和氢氧化钠的循环水通过水泵进入喷淋管网 30 后由水喷头下喷淋, 喷漆废气则由入口吸入处理室 10, 朝清洁球过滤网单元前进, 反复被碱液淋洗, 并穿过清洁球过滤网单元。过滤网单元上方有喷淋管网及喷嘴不断喷洒碱液, 充分润湿装在过滤网内的清洁球填料, 使其表面形成碱液膜片, 废气中漆雾所含的胶粘料、增稠剂等与上述碱液膜充分接触, 发生化学反应而改性, 失去粘性而被不断喷淋的碱液冲刷下来掉入本体设备底部流入循环水槽。废气离开清洁球填料过滤后, 进入活性炭吸附单元 50, 含有 O₃ 和残留的污染物有机物分子会被活性炭孔所吸附, O₃ 与同时被吸附的有机物分子在活

性炭微孔内表面继续发生氧化反应,生成 CO_2 和 H_2O 而被去除,使废气进一步被净化,提高去除效率。同时,活性炭还可以吸附其它剩余的杂质,做最后的彻底的净化。最后,净化的废气经排气口向外排放。

[0023] 其中,去漆剂的作用是消除空气中 UV 漆颗粒的粘性。可以选用东莞市隆腾环保科技有限公司提供的产品,型号为 DP-A903#,其外观为带蓝光液体,酸碱度 PH: ~ 3 ,比重为 1.01-1.03。使用量根据 UV 喷漆量来定,可以按生产线使用的油漆量:去漆剂 = 100 : 15 添加(质量比)。

[0024] 其中,悬浮剂的作用是使落如循环水中的漆渣凝聚悬浮,便于去除。可以选用东莞市隆腾环保科技有限公司提供的产品,型号为 DP-B310#,其外观为微黏液体,酸碱度 PH: ~ 7 ,比重为 ~ 1.0 。使用量根据 UV 喷漆量来定,可以按生产线使用的油漆量:去漆剂 = 100 : 15 添加(质量比)。

[0025] 其中,氢氧化钠的量按循环水箱中水量每 1 吨加入 0.5kg 为宜。如果循环水槽中 PH 值小于 8 就需要新加入氢氧化钠。

[0026] 本发明合理科学地采用了多种技术手段处理 UV 喷漆废气,主要是:采用加有去漆剂、悬浮剂和强碱的的循环水喷淋和清洁球过滤网单元消除漆雾粘稠颗粒物;采用活性炭吸附单元吸附残余臭氧分子 (O_3) 和有机物分子,在吸附剂巨大的微孔内继续发生氧化分解反应;本发明处理喷漆废气与其它技术相比,具有运行可靠、净化效率高、处理成本低、节能降耗、占地面积少、造价低的优点。由于有机物分子在活性炭微孔内是“被净化掉的”,活性炭吸附单元以化学吸附为主,主要是发生化学反应,物理吸附为辅,所以不同于单纯的物理吸附,因此活性炭达到饱和和失效的时间长,所以其吸附能力强,耐用,而且不易被堵塞,即使长年使用堵塞后,清理再生也很容易,与纯物理吸附相比有明显的技术经济上的优势。

[0027] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,作出具体的改变或变化均属于本发明的保护范围。

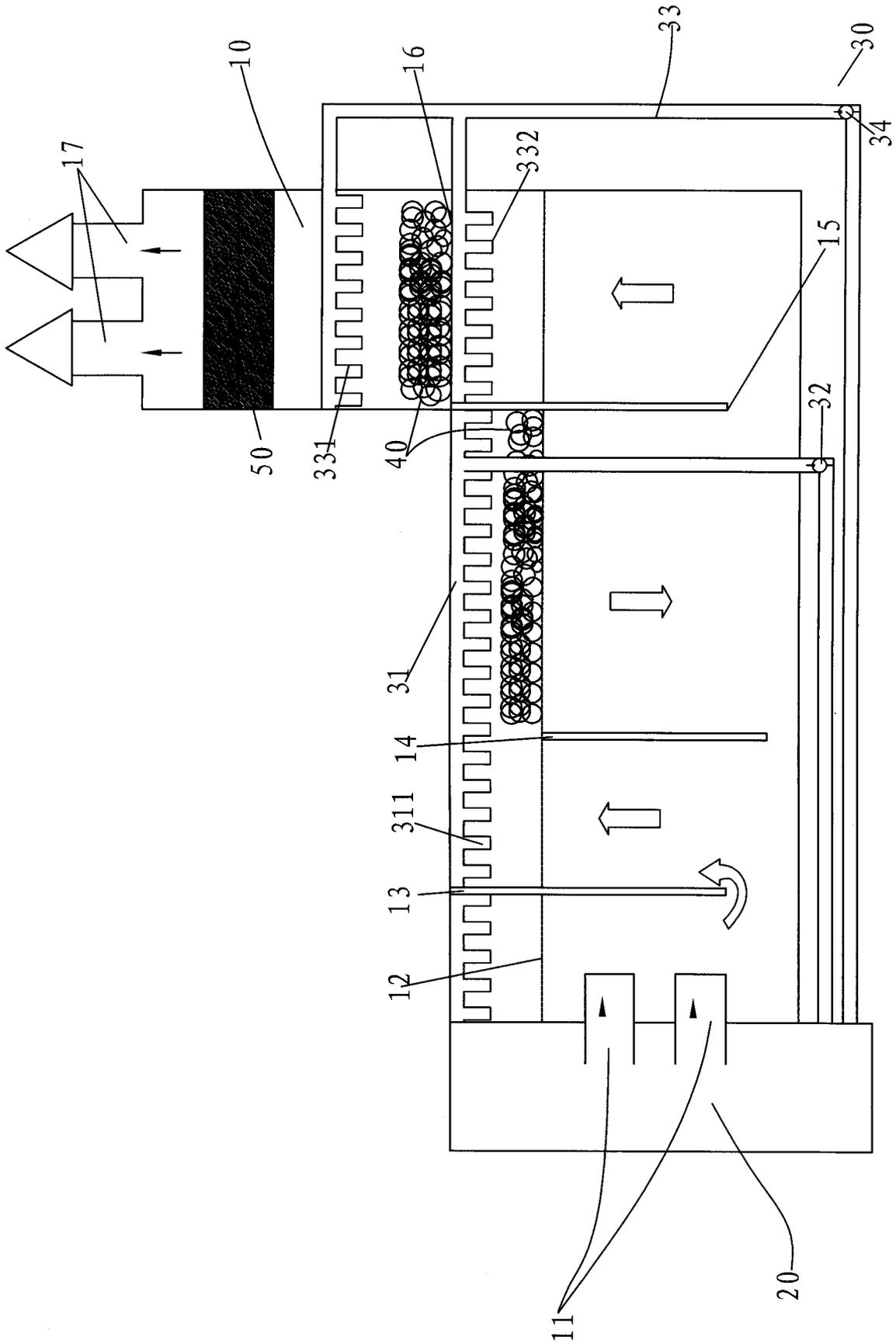


图 1