(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202427305 U
(45)授权公告日 2012.09.12

(21)申请号 201120510454.5

(22)申请日 2011.12.08

(73)专利权人 佛山市邦立德水性涂料有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区北滘镇西海二支工业区

(72)发明人 肖永清

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所（普通合伙） 44288
代理人 贺红星

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

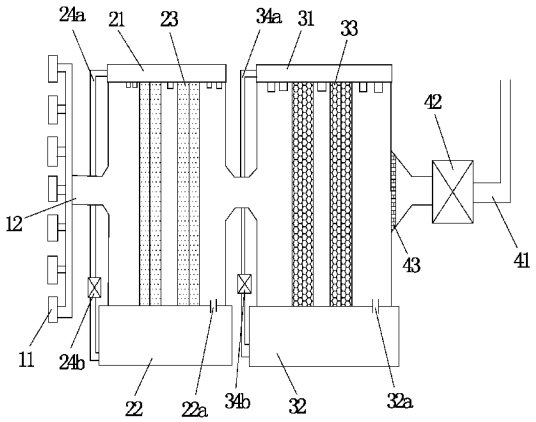
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种水性涂料施工过程中的废气处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种水性涂料施工过程中的废气处理系统，包括废气收集单元、过滤单元、交换单元、排气单元；废气收集单元将废气输送至交换单元过滤掉水性气体杂质，最后由排气单元将干净的废气排出。本实用新型将废气经过交换单元双重过滤后，废气中大部分水溶性杂质气体溶于水中，最后排出较为洁净的气体，环保、低成本、高效率；且过滤过程中水分被循环利用，成本低。



CN 202427305 U

1. 一种水性涂料施工过程中的废气处理系统，其特征在于包括：

废气收集单元：包括多个废气管，废气管连接水性涂料施工过程中产出废气的设备的管道并将废气输送至过滤单元；

过滤单元：包括喷淋装置、循环水池、水循环管及过滤网，水循环管上设水泵，水循环管连接喷淋装置和循环水池；过滤网的上边缘与喷淋装置接触，过滤网的下边缘与循环水池接触；

交换单元：与过滤单元连通，包括喷淋装置、循环水池、水循环管及交换网，水循环管上设水泵，水循环管连接喷淋装置和循环水池，交换网的上边缘与喷淋装置接触，交换网的下边缘与循环水池接触；

排气单元：与交换单元连通，包括排气管。

2. 如权利要求 1 所述的水性涂料施工过程中的废气处理系统，其特征在于：所述循环水池设自动进水阀口。

3. 如权利要求 1 所述的水性涂料施工过程中的废气处理系统，其特征在于：所述过滤网为百叶形双层过滤网格。

4. 如权利要求 1 所述的水性涂料施工过程中的废气处理系统，其特征在于：所述交换网为蜂窝形交换网。

5. 如权利要求 1 所述的水性涂料施工过程中的废气处理系统，其特征在于：所述排气管上设离心风机。

6. 如权利要求 1 所述的水性涂料施工过程中的废气处理系统，其特征在于：排气单元还包水气分离层，水气分离层设在排气单元与交换单元的连通处。

7. 如权利要求 1 或 6 所述的水性涂料施工过程中的废气处理系统，其特征在于：所述排气管上设离心风机。

一种水性涂料施工过程中的废气处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种废气处理系统，尤其涉及一种适用于水性涂料施工过程中的废气处理系统。

背景技术

[0002] 工业涂料是一种能牢固覆盖在物体表面，起保护、装饰、标志和其他特殊用途的化学混合涂料。它具有防腐和装饰外观的作用，是现代工业中不可缺少的精细化工产品。

[0003] 传统的涂料，大部分使用有机溶剂作为溶剂和稀释剂，故称为油性涂料。在烘烤过程中，会产生诸如二甲苯、三甲苯等的有机溶剂挥发物，这些有机挥发物是有害有毒的，其对现场工作人员的身体健康和周边环境带来很大影响，国家也正采取措施，逐步限止油性涂料的使用，同时大力倡导使用更环保的水性工业涂料。

[0004] 水性工业涂料是用水代替传统油性涂料中的稀释剂，因此，相对很环保、很安全。但是水性涂料在生产和喷涂施工过程中也会产生一定的废气，这些废气主要包括少量的醇类、氨类、醚类等有机物质及水蒸气，这些废气的总含量虽然低于油性涂料所产生的废气，且危害性也较小，但如不进行处理，也会造成对大气的污染。

[0005] 传统对涂料生产和喷涂施工的废气处理，主要是采用活性碳吸附的方式进行处理，由于活性碳吸附适合于静态环境中的废气处理，而对工业涂料生产和喷涂施工中高速流动废气的吸附则作用有限。因此，无论对油性涂料还是对水性涂料，活性碳吸附的处理方式是不能完全达到效果的。这在实践中已有证明。

[0006] 针对水性涂料中的有机物质能完全溶于水的特性，用水作媒介来充分吸收水性涂料生产和喷涂施工中产生的废气是可行有效的。本处理系统就是为解决这一问题而发明的。

[0007] 相对来讲，在水性涂料的生产和喷涂施工过程中产生的废气更多，其在加工过程中产生的气体大部分为氨气和酒精，活性碳对这些成分的吸附能力较弱，再加上为提高生产速度，废气处理需要以流动方式处理，而随着气体流速的加快，活性碳吸附能力更弱，甚至发挥不出吸附功效，因此不宜用活性碳吸附的方式处理废气。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足，提供一种适用于水性涂料施工过程中的废气处理系统，该废气处理系统结构简单、净化效果好且成本低廉。

[0009] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0010] 一种水性涂料施工过程中的废气处理系统，包括：

[0011] 废气收集单元：包括多个废气管，废气管连接水性涂料生产中产出废气的设备的管道并将废气输送至过滤单元；

[0012] 过滤单元：包括喷淋装置、循环水池、水循环管及过滤网，水循环管上设水泵，水循环管连接喷淋装置和循环水池，过滤网的上边缘与喷淋装置接触，过滤网的下边缘与循环

水池接触；循环水池通过水循环管和水泵将水输送至喷淋装置，通过喷淋装置使水形成雾状水珠分散在整个单元内，在过滤网的导向下，使废气能充分润湿，达到降低温度、溶解粉尘的目的，经此过滤的水最后流回循环水池；

[0013] 交换单元：与过滤单元连通，包括喷淋装置、循环水池、水循环管及交换网，水循环管上设水泵，水循环管连接喷淋装置和循环水池，交换网的上边缘与喷淋装置接触，交换网的下边缘与循环水池接触；循环水池通过水循环管和水泵将水输送至喷淋装置，通过喷淋装置使水形成雾状水珠分散在整个单元内，同时使水流入交换网，在此交换网中，废气与水大面积交换，废气中的有机类物质被水吸附，从而达到处理废气的目的，经此交换后的水最后流回循环水池；

[0014] 排气单元：与交换单元连通，包括排气管。

[0015] 优选的，为了不断补充循环水池中的水，循环水池安装自动进水阀阀口，水池中的水隔几天至一周全部更换，以保证废气处理效果。

[0016] 优选的，所述过滤网为百叶形双层过滤网格。

[0017] 过滤网的片数越多、过滤效果越好，但过滤速度随着过滤网的增加而降低，因此，综合考虑过滤效果和过滤速度两个因素，过滤网优选为 4 片，既能达到较好的过滤效果，又能满足生产速度的要求。

[0018] 优选的，所述交换网为蜂窝形交换网。

[0019] 优选的，为加快气体的流动速度，提高废气处理速率，所述排气管上设离心风机。

[0020] 优选的，排气单元还包括水气分离层，水气分离层设在排气单元与交换单元的连通处。废气经过交换网的过滤后，大部分杂质已经去除，但废气中夹带的水气较多，增设水气分离层使废气中的水气凝结为水滴滴落至循环水池中，既提高排出废气的干度又能重复利用水资源，节约成本。

[0021] 本实用新型与现有技术相比，有益效果如下：

[0022] 1. 废气经过过滤单元和交换单元，废气中大部分水溶性杂质气体溶于水中，最后排出较为洁净的气体，环保、低成本、效率高；

[0023] 2. 过滤去杂质的废气在排出前还经过水气分离层分离出水分，水分被重复利用，降低成本，排出的气体湿度又低，不会加大环境的湿度；

[0024] 3. 成本低：本废气处理系统结构简单，容易制作，对场地要求低，容易维护，制作成本和使用成本低。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型一种水性涂料施工过程中的废气处理系统的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施例子对本实用新型作进一步详细说明，以便清楚理解本实用新型的技术方案。

[0027] 如图 1 所示，本实用新型的废气处理系统包括废气收集单元、过滤单元、交换单元、排气单元。

[0028] 废气收集单元包括多个废气管 11，废气管 11 并列式排列，分别连接水性涂料生产

中产出废气的设备的管道和废气总管 12，废气由废气总管输送至过滤单元。

[0029] 过滤单元包括喷淋装置 21、循环水池 22、过滤网 23 以及水循环管 24a。喷淋装置 21 置于顶部，循环水池 22 置于底部。过滤网 23 的上边缘与喷淋装置 21 接触，其下边缘与循环水池 22 接触。过滤网 23 优选为百叶形双层过滤风格。水循环管 24a 的一端连接循环水池 22 的出水口，另一端连接喷淋装置 21 的进水口， 水循环管 24a 上设水泵 24b。循环水池设有自动进水阀口 22a 以更换循环水池中的水。喷淋装置 21 使水形成雾状水珠分散在整个单元内，在百叶形双层过滤网格的导向下，使废气能充分润湿，达到降低温度、溶解粉尘的目的，经此过滤的水最后流回循环水池 22。

[0030] 交换单元与过滤单元连通，包括喷淋装置 31、循环水池 32、交换网 33 以及水循环管 34a。喷淋装置 31 置于顶部，循环水池 32 置于底部。交换网 33 的上边缘与喷淋装置 31 接解，其下边缘与循环水池 22 接触。交换网 33 优选为用纤维制成的蜂窝形交换网，使得废气与水的接触面积较大。水循环管 34a 的一端连接循环水池 32 的出水口，另一端连接喷淋装置 31 的进水口，水循环管 34a 上设水泵 34b。循环水池 32 设有自动进水阀口 32a 以更换循环水池中的水，喷淋装置 31 使水形成雾状水珠分散在整个单元内，同时使水流入蜂窝形交换网，在此交换网中，废气与水大面积接触交换，废气中的有机类物质被水吸附，从而达到处理废气的目的，经此交换后的水最后流回循环水池 32。

[0031] 排气单元与交换单元连通，包括排气管 41。在排气管 41 上设有离心风机 42。离心风机 42 可以加快气体的流速，提高废气处理效率。在排气单元 4 与交换单元连通处设有水气分离层 43，废气体能通过水气分离层，而水分则被水气分离层挡下、凝结降落至循环水也中。

[0032] 过滤网的片数越多、过滤效果越好，但过滤速度随着过滤网的增加而降低，因此，综合考虑过滤效果和过滤速度两个因素，过滤网优选为 4 片，既能达到较好的过滤效果，又能满足生产速度的要求。同理，交换网优选为 4 片。

[0033] 本实用新型的工作原理如下：

[0034] 废气收集单元中，废气管 11 将废气输送给废气总管 12，由废气总管 12 将废气输送至过滤单元；在过滤单元中，废气与喷淋装置喷 21 喷下来的水结合，溶于水的气体颗粒随着水的降落而降落至循环水池 22 中，其它气体则透过过滤网 23 进入交换单元；在交换单元中，废气与喷淋装置 31 喷下来的水结合，将在过滤单元 2 中未过滤掉的溶于水的气体分子过滤，经过过滤单元和交换单元后，大部分的粉尘、氨气、酒精等水性涂料生产工艺中产生的主要杂质被溶于水中参与由喷淋装置、循环水池及水循环管组成的水循环系统中；最后，杂质含量较低的废气经过水气分离层 43 时，废气中的水分被水气分离层挡住、凝结而降落至循环水池中，干燥、洁净的废气由排气管 41 排出。

[0035] 对于本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及变形，而所有的这些改变以及变形都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

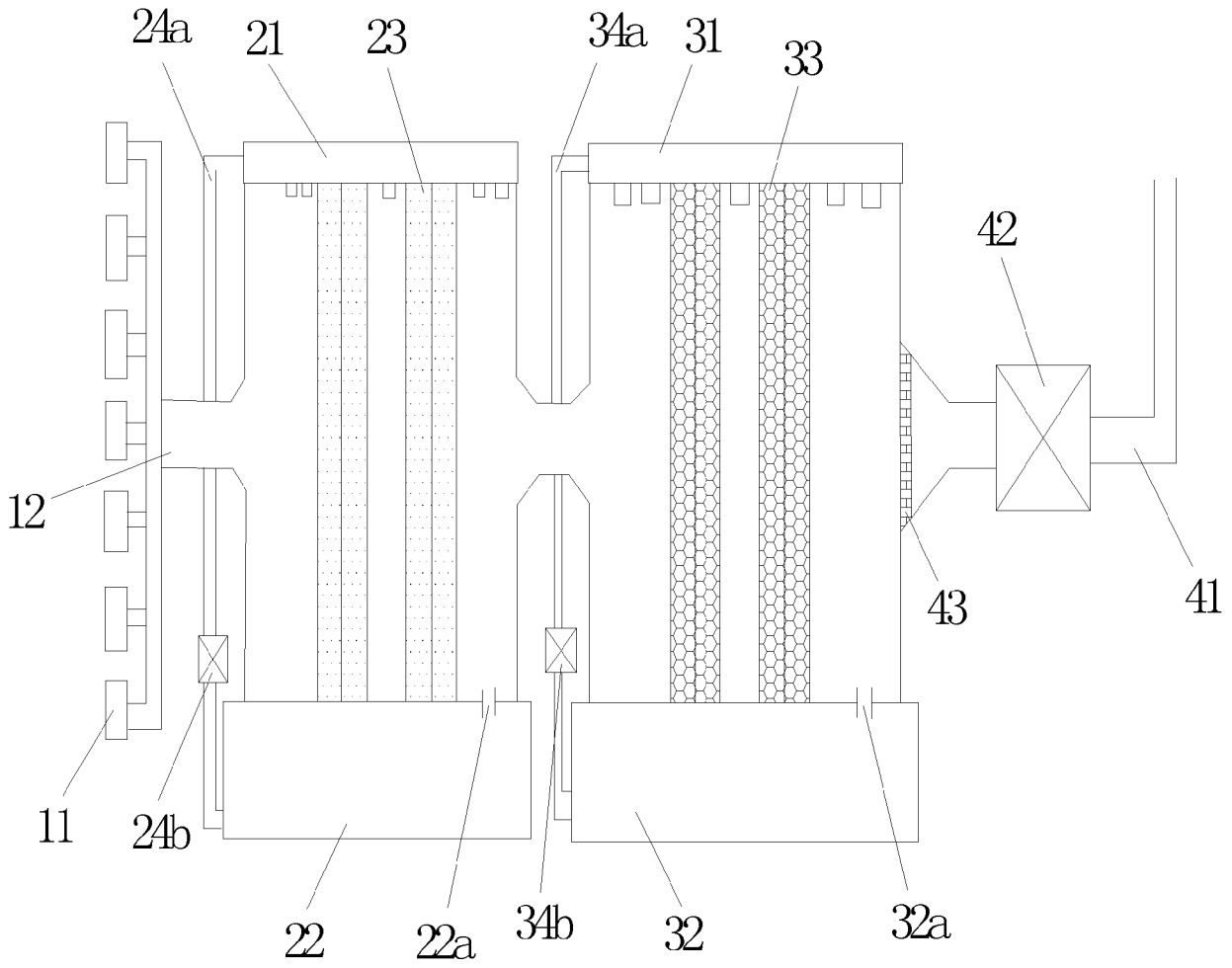


图 1