(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 206184249 U
(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201621193179.8

(22)申请日 2016.10.28

(73)专利权人 上海嘉园环保科技有限公司
地址 200433 上海市杨浦区国定路335号6002-8室

(72)发明人 徐校良

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 曹文衔

(51)Int.Cl.
B01D 53/84(2006.01)

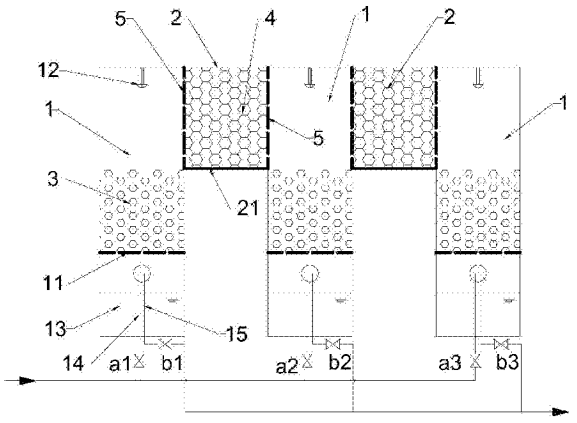
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种生物过滤除臭装置

(57)摘要

本实用新型提供一种生物过滤除臭装置，包括至少两个洗涤腔室，相邻的洗涤腔室之间设有与洗涤腔室连通的过滤腔室，所述洗涤腔室内部设有横向镂空的支撑板，所述支撑板上放置有洗涤填料，所述洗涤腔室的内顶部设有喷头、内底部为储液层，所述过滤腔室中设有生物填料，每个洗涤腔室在支撑板的下部分别设有进气管和排气管，所述进气管和排气管上分别设有阀门。本实用新型过滤效果好，能有效维持过滤腔室中微生物的活性，提高过滤腔室降解废气的能力，延缓填料的堵塞。



CN 206184249 U

1.一种生物过滤除臭装置，其特征在于：包括至少两个洗涤腔室(1)，相邻的洗涤腔室(1)之间设有与洗涤腔室(1)连通的过滤腔室(2)，所述洗涤腔室(1)内部设有横向镂空的支撑板(11)，所述支撑板(11)上放置有洗涤填料(3)，所述洗涤腔室(1)的内顶部设有喷头(12)、内底部为储液层(13)，所述过滤腔室(2)中设有生物填料(4)，每个洗涤腔室(1)在支撑板(11)的下部分别设有进气管(14)和排气管(15)，所述进气管(14)和排气管(15)上分别设有阀门。

2.根据权利要求1所述的一种生物过滤除臭装置，其特征在于：所述洗涤腔室(1)和过滤腔室(2)之间分别设有镂空的隔板(5)。

3.根据权利要求1所述的一种生物过滤除臭装置，其特征在于：所述洗涤腔室(1)设有三个，过滤腔室(2)设有两个。

4.根据权利要求1所述的一种生物过滤除臭装置，其特征在于：所述进气管(14)和排气管(15)上的阀门均为气动阀门，所述气动阀门均通过PLC控制器进行控制。

5.根据权利要求1所述的一种生物过滤除臭装置，其特征在于：所述洗涤填料(3)是空心多面球、拉西环或鲍尔环。

6.根据权利要求1所述的一种生物过滤除臭装置，其特征在于：所述生物填料(4)中包括火山岩和/或竹炭。

一种生物过滤除臭装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保领域，尤其涉及一种生物过滤除臭装置。

背景技术

[0002] 恶臭气体，俗称臭气，是指挥发性物质分子扩散于空气中，被人体的嗅觉器官吸入而引起不愉快的气体。产生臭气的污染源十分广泛，除了造纸、化工等工业加工过程外，城镇垃圾处理场、农贸交易市场、废品处理站、屠宰场、公共厕所、下水道等都是臭气的发源地。

[0003] 在臭气处理领域，常见的处理工艺为生物过滤工艺，生物滤池由敞开或封闭容器中一层层的多孔填料床组成，一般为天然有机填料，如堆肥、土壤、泥煤、骨壳、木片、树皮等，也可以是多种填料按一定的比例混合而成。填料一般具有良好的透气性、适度的通水性和持水性等优点，含污染物的废气首先经过滤器除去颗粒物质后，再经过调温调湿，从滤池底部进入，通过附着微生物的填料时，污染物被微生物降解利用。在生物滤池中，液相是静止的或以很小速度流动，运行过程中可根据工艺需要来补水，还要保证连续的气体通过。

[0004] 生物过滤处理臭气过程中，设备因长时间运行，填料层易出现堵塞，尤其在接触臭气负荷较高的生物填料层，引起生物过滤装置性能下降。

[0005] 申请号为201320744066.2的中国专利公开了一种新型生物除臭装置，主要包括除臭塔、水射器、循环水泵、循环水罐，其循环水泵产生循环动力水，水射器在循环动力水的作用下产生负压，臭气由于负压被抽吸至水射器内，臭气最终与填料层的微生物接触而被净化排空。

[0006] 申请号为201520662014.9的中国专利公开了一种生物过滤除臭装置，其主要包括引风装置、生物过滤装置、废气浓度在线监测装置和自控装置，其根据引风装置上的引风管上废气浓度在线监测装置监测的数据传输给自控装置，从而实现生物过滤装置内营养液的供应量。

[0007] 采用上述生物过滤装置进行除臭存在以下缺点：

[0008] 1、采用水射器而引入臭气与填料上微生物接触而达到臭气降解净化，其存在疏水性臭气成份传质效果差，处理效果不高。

[0009] 2、依据浓度变化而进行补充营养液，有利于维持微生物相对稳定的生存环境，装置实际运行过程中，臭气由生物过滤装置底部进入，底部床层接触较多的臭气负荷，长时间运行，底层填料容易堵塞，从而影响生物过滤装置的性能。

实用新型内容

[0010] 本实用新型要解决的技术问题在于提供一种结构合理，有效降解废气的生物过滤除臭装置，以克服现有技术上的缺陷。

[0011] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：一种生物过滤除臭装置，包括至少两个洗涤腔室，相邻的洗涤腔室之间设有与洗涤腔室连通的过滤腔室，所述洗涤

腔室内部设有横向镂空的支撑板，所述支撑板上放置有洗涤填料，所述洗涤腔室的内顶部设有喷头、内底部为储液层，所述过滤腔室中设有生物填料，每个洗涤腔室在支撑板的下部分别设有进气管和排气管，所述进气管和排气管上分别设有阀门。

[0012] 优选地，所述洗涤腔室和过滤腔室之间分别设有镂空的隔板。

[0013] 优选地，所述洗涤腔室设有三个，过滤腔室设有两个。

[0014] 优选地，所述进气管和排气管上的阀门均为气动阀门，所述气动阀门均通过PLC控制器进行控制。

[0015] 优选地，所述洗涤填料是空心多面球、拉西环或鲍尔环。

[0016] 优选地，所述生物填料中包括火山岩和/或竹炭。

[0017] 如上所述，本实用新型一种生物过滤除臭装置，具有以下有益效果：

[0018] (1)本实用新型的洗涤腔室中设有聚丙烯材料的空心多面球等填料，其具有表面积大、压降低、耐腐蚀、使用寿命长等特性的，有利于增臭气与水的接触面积，高效传质，洗涤臭气中易溶于水的成份并对臭气进行加湿。经过洗涤后的废气能够降低过滤腔室的臭气负荷。

[0019] (2)加湿后的臭气有利于为过滤腔室中微生物创造一个良好的生存环境。

[0020] (3)本实用新型根据使用的需要可以切换不同的气动阀门，控制臭气进气的位置，有利于维持过滤腔室中微生物的活性，提高过滤腔室降解废气的能力，延缓填料的堵塞。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型结构图。

[0022] 图中：

[0023]	1	洗涤腔室	11	支撑板
[0024]	12	喷头	13	储液层
[0025]	14	进气管	15	排气管
[0026]	2	过滤腔室	3	洗涤填料
[0027]	4	生物填料	5	隔板

具体实施方式

[0028] 说明书附图所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“前”、“后”、“中间”等用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0029] 如图1所示，本实用新型为一种生物过滤除臭装置，包括至少两个洗涤腔室1，相邻的洗涤腔室1之间设有与洗涤腔室1连通的过滤腔室2，即洗涤腔室1始终比过滤腔室2多一个。所述洗涤腔室1内部设有横向镂空的支撑板11，所述支撑板11上放置有洗涤填料3。所述洗涤腔室1的内顶部设有喷头12、内底部为储液层13；喷头12喷出的水一部分喷淋在洗涤填

料3上，多余的谁透过支撑板11落入储液层13中，被收集后可循环使用。洗涤腔室1中洗涤填料3的作用是增大臭气与喷头12喷出水的接触面积，促进臭气中可溶于水的成分溶解于水，促进臭气的增湿效果。臭气加湿后进入过滤腔室2，其能够为微生物带来水份，保证微生物的活性。本实施例中的洗涤填料3可以是空心多面球、拉西环、鲍尔环，或者以上物质的两种或三种的混合，上述洗涤填料3均为聚丙烯材料。本实用新型的过滤腔室2中设有生物填料4，所述生物填料4中包括火山岩或竹炭，其用于提供微生物新陈代谢所需要的营养物质，增强微生物的活性，从而对臭气进行有效降解。本实用新型中每个洗涤腔室1在支撑板11的下部分别设有进气管14和排气管15，所述进气管14和排气管15上分别设有阀门。如图1所示，每个洗涤腔室1上的进气管14可以连通在一起，也可以分别设置在不同位置；进气管14设置在不同位置时，可以对不同位置的臭气进行吸收过滤，提高工作效率高。本实用新型在使用时需要配合风机如图1中箭头所示进行进气和抽气。

[0030] 在本实施例中，所述洗涤腔室1和过滤腔室2之间分别设有镂空的隔板5，防止洗涤填料3和生物填料4相互混合，同时确保臭气的流动不受影响。

[0031] 经过试验验证，所述洗涤腔室1设有三个、过滤腔室2设有两个时，工作效率能得到有效保证，并且不会占用过多空间。

[0032] 本实施例中的进气管14和排气管15上的阀门均为气动阀门，如图1所示，分别为a1、a2、a3、b1、b2、b3，所述气动阀门均通过PLC控制器进行控制。

[0033] 本实施例在实际使用时有多种控制方式，具体如下：

[0034] (1)参考图1，通过PLC控制，打开气动阀门a1、b2，臭气通过进气管14进入最左侧的洗涤腔室1，臭气从上向下经过洗涤填料3，经加湿洗涤后，臭气中易溶于水的成份被去除，加湿后的臭气进入左侧的过滤腔室2，臭气经活性微生物降解后达到排放标准，最终被再次加湿洗涤后从中间的洗涤腔室1排气管15排放。

[0035] (2)参考图1，通过PLC控制，打开气动阀门a2、b3，臭气通过进气管14进入中间的洗涤腔室1，臭气从上向下经过洗涤填料3，经加湿洗涤后，臭气中易溶于水的成份被去除，加湿后的臭气进入右侧的过滤腔室2，臭气经活性微生物降解后达到排放标准，最终被再次加湿洗涤后从最右侧的洗涤腔室1排气管15排放。

[0036] (3)参考图1，通过PLC控制，打开气动阀门a2、b1，臭气通过进气管14进入中间的洗涤腔室1，臭气从上向下经过洗涤填料3，经加湿洗涤后，臭气中易溶于水的成份被去除，加湿后的臭气进入左侧的过滤腔室2，臭气经活性微生物降解后达到排放标准，最终被再次加湿洗涤后从最左侧的洗涤腔室1排气管15排放。

[0037] (4)参考图1，通过PLC控制，打开气动阀门a3、b2，臭气通过进气管14进入最右侧的洗涤腔室1，臭气从上向下经过洗涤填料3，经加湿洗涤后，臭气中易溶于水的成份被去除，加湿后的臭气进入右侧的过滤腔室2，臭气经活性微生物降解后达到排放标准，最终被再次加湿洗涤后从中间的洗涤腔室1排气管15排放。

[0038] (5)参考图1，通过PLC控制，打开气动阀门a1、b3，臭气通过进气管14进入最左侧的洗涤腔室1，臭气从上向下经过洗涤填料3，经加湿洗涤后，臭气中易溶于水的成份被第一次去除，加湿后的臭气进入左侧的过滤腔室2，臭气经过第一次生物降解后进入中间的洗涤腔室1再次加湿洗涤，然后再进入右侧过滤腔室2进行第二次生物降解，最终通过最右侧洗涤腔室1加湿洗涤并从其排气管15排放。

[0039] 上述方式(1)-(4)用于低浓度臭气的过滤，方式(5)用于高浓度臭气的过滤。

[0040] 综上所述，本实用新型一种生物过滤除臭装置，过滤效果好，填料不易堵塞。所以，本实用新型有效克服了现有技术中的一些实际问题从而有很高的利用价值和使用意义。

[0041] 上述实施方式仅例示性说明本实用新型的原理及其功效，而非用于限制本实用新型。本实用新型还有许多方面可以在不违背总体思想的前提下进行改进，对于熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下，可对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

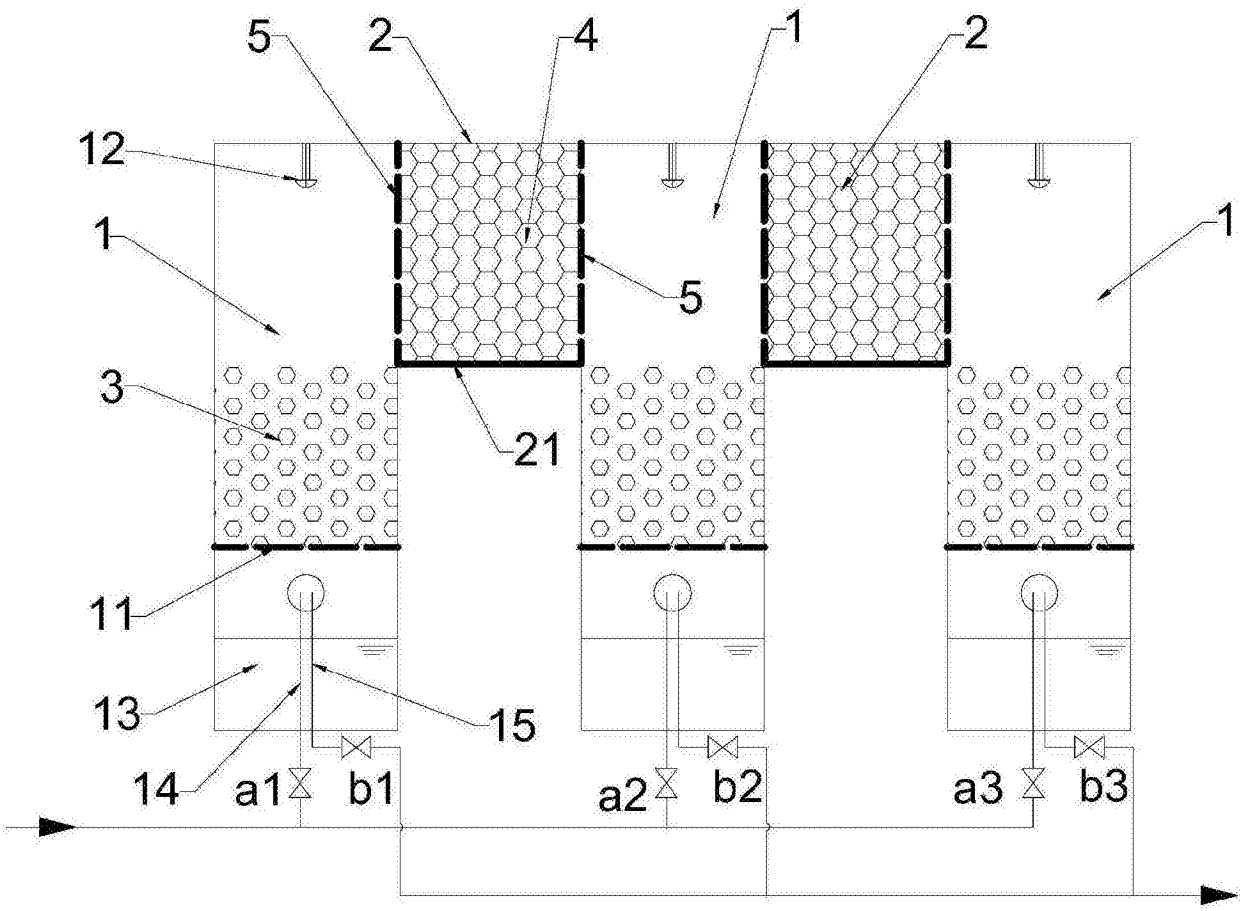


图1