(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 204619736 U
(45)授权公告日 2015.09.09

(21)申请号 201520002604.X

(22)申请日 2015.01.01

(73)专利权人 北控水务(中国)投资有限公司
地址 100124 北京市朝阳区百子湾东里 101 号楼
专利权人 北京北华清创环境科技有限公司

(72)发明人 李力 庞洪涛 姚晓琰 薛晓飞 席劲瑛 曹效鑫 穆永杰 邵雪峰

(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理有限公司 11203
代理人 刘萍

(51)Int.Cl.
*B01D 53/84*(2006.01)
*B01D 50/00*(2006.01)

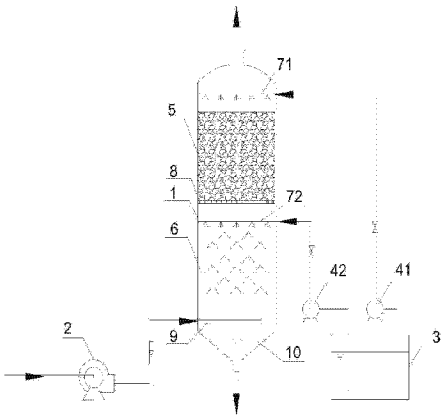
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种适合于高含尘恶臭气体的生物除臭装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种适合于高含尘恶臭气体的生物除臭装置。包括除尘除臭塔、风机、集水池；除尘除臭塔由上至下依次设有除臭层、除尘层、布气器和集液槽；除臭层上部设有第一喷淋器，中部设有生物填料层，底部设有填料支撑板；除尘层上部设有第二喷淋器，中部设有多层锥形板；第一水泵和第二水泵的进液口均与集水池连通，第一水泵的出液口与第一喷淋器的进液口连通；第二水泵的出液口与第二喷淋器的进液口连通；除尘除臭塔底部集液槽的出液口直接与污水处理系统或排水系统连通；在风机的鼓风或引风作用下，臭气在除尘除臭塔内部由下向上扩散，被不断净化，由除尘除臭塔顶部的出气口排出。本实用新型占地面积小，实现除尘除臭。




CN 204619736 U

1. 一种适合于高含尘恶臭气体的生物除臭装置，其特征在于：包括除尘除臭塔 (1)、风机 (2)、集水池 (3)、第一水泵 (41) 和第二水泵 (42)；

除尘除臭塔 (1) 由上至下依次设有除臭层 (5)、除尘层 (6)、布气器 (9) 和集液槽 (10)；除臭层上部设有第一喷淋器 (71)，中部设有生物填料层，底部设有填料支撑板 (8)，填料支撑板 (8) 上开孔；除尘层上部设有第二喷淋器 (72)，中部设有多层锥形板；所述锥形板每层包括多个平行排列的截面为“∧”型的条状物，且相邻的“∧”型条状物之间留有间隙；

第一水泵 (41) 和第二水泵 (42) 的进液口均与集水池 (3) 连通；第一水泵 (41) 的出液口与第一喷淋器 (71) 的进液口连通；第二水泵 (42) 的出液口与第二喷淋器 (72) 的进液口连通；

除尘除臭塔 (1) 底部集液槽 (10) 的出液口直接与污水处理系统或排水系统连通；

在风机 (2) 的鼓风或引风作用下，臭气在除尘除臭塔 (1) 内部由下向上扩散，被不断净化，由除尘除臭塔 (1) 顶部的出气口排出。

2. 根据权利要求 1 所述的生物除臭装置，其特征在于所述的锥形板上下交错布置。

3. 根据权利要求 1 所述的生物除臭装置，其特征在于所述的第一水泵 (41) 与第一喷淋器 (71) 相连的管路和第二水泵 (42) 与第二喷淋器 (72) 相连的管路上分别设有阀门。

# 一种适合于高含尘恶臭气体的生物除臭装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生物除臭装置，尤其涉及一种用于处理含尘量较大的恶臭气体的装置。

## 背景技术

[0002] 城市生活垃圾填埋、垃圾发酵、污水和污泥处理过程散发出的恶臭气体不仅是造成空气污染的主要源头之一，也直接影响到周边居民的生活健康，因此，对恶臭气体的处理越来越受到人们的重视。

[0003] 目前臭气处理的主要方法有化学洗涤法、物理吸附法、生物法等。化学洗涤法处理效率较高，但是存在药剂消耗量大，运行成本高，二次污染严重的缺点。物理吸附法可处理多组分的恶臭气体，但由于吸附剂吸附饱和后需要定期更换，运行成本很高，因此仅适用于低浓度、小范围的恶臭气体。生物除臭过程主要在滴滤塔或滤池中进行，其中装有多孔填料，通过驯化培养具有除臭能力的微生物，使其在多孔填料上附着生长，形成微生物膜，利用此微生物膜将恶臭物质降解为无臭物质。由于其具有处理效果好，运行费用低等优点，而被广泛应用于污水处理厂和垃圾处理过程中。但是实际运行过程中，由于恶臭气体常常含有大量的粉尘颗粒物，极易造成生物填料的堵塞，使系统阻力增大，影响除臭塔的正常运行甚至造成局部厌氧形成二次污染使得整个系统崩溃。

## 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足，提供一种新型生物除臭装置，既适合于处理高含尘的气体，又不会增加设备占地面积。

[0005] 本实用新型采用以下技术方案解决上述技术问题：

[0006] 本实用新型所述的一种适合于高含尘恶臭气体的生物除臭装置至少包括除尘除臭塔、风机、集水池、第一水泵和第二水泵；除尘除臭塔由上至下依次设有除臭层、除尘层、布气器和集液槽；除臭层上部设有第一喷淋器，中部设有生物填料层，底部设有填料支撑板，填料支撑板上开孔；除尘层上部设有第二喷淋器，中部设有多层锥形板；所述锥形板每层包括多个平行排列的截面为“∧”型的条状物，且相邻的“∧”型条状物之间留有间隙；

[0007] 第一水泵和第二水泵的进液口均与集水池连通，第一水泵的出液口与第一喷淋器的进液口连通；第二水泵的出液口与第二喷淋器的进液口连通；除尘除臭塔底部集液槽的出液口直接与污水处理系统或排水系统连通；在风机的鼓风或引风作用下，臭气在除尘除臭塔内部由下向上扩散，被不断净化，由除尘除臭塔顶部的出气口排出；

[0008] 所述的生物除臭装置，其除尘层的锥形板上下交错布置；

[0009] 所述的生物除臭装置，其第一水泵与第一喷淋器相连的管路和第二水泵与第二喷淋器相连的管路上分别设有阀门，可调节喷淋水量大小。

[0010] 本实用新型的优点在于采用分层结构将除尘装置和除臭装置结合于同一塔体内，既可以实现同时除尘和除臭，又节约了设备的占地面积。此外，除尘层设置的锥形板装置可

以有效地阻挡上升气流中的颗粒物质，提高除尘效率。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型结构示意图。

[0012] 图 2 是本实用新型除尘层锥形板示意图。

[0013] 其中：

[0014] 1- 除尘除臭塔；2- 风机；3- 集水池；41- 第一水泵；42- 第二水泵；5- 除臭层；6- 除尘层；71- 第一喷淋器；72- 第二喷淋器；8- 支撑板；9- 布气器；10- 集液槽

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0016] 如图 1 所示，本实用新型所述的一种适合于高含尘恶臭气体的生物除臭装置包括除尘除臭塔 (1)、风机 (2)、集水池 (3)、第一水泵 (41) 和第二水泵 (42)；除尘除臭塔 (1) 由上至下依次设有除臭层 (5)、除尘层 (6)、布气器 (9) 和集液槽 (10)；除臭层上部设有第一喷淋器 (71)，中部设有适合微生物附着生长的填料层，底部设有填料支撑板 (8)；除尘层上部设有第二喷淋器 (72)，中部设有多层锥形板；所述锥形板每层包括多个平行排列的截面为“∧”型的条状物，且相邻的“∧”型条状物之间留有间隙；如图 2 所示。

[0017] 多层锥形板上下交错布置；第一水泵 (41) 和第二水泵 (42) 的进液口均与集水池 (3) 连通；第一水泵 (41) 的出液口与第一喷淋器 (71) 的进液口连通，第二水泵 (42) 的出液口与第二喷淋器 (72) 的进液口连通，在其连通的管路上分别设有阀门，可调节喷淋水量大小；除尘除臭塔 (1) 底部集液槽 (10) 的出液口直接与污水处理系统连通；风机 (2) 的入口侧与臭气源连通，风机 (2) 的出口侧与除尘除臭塔 (1) 的布气器 (9) 连通；臭气在除尘除臭塔 (1) 内部由下向上扩散，被不断净化，由除尘除臭塔 (1) 顶部的出气口排出。

[0018] 具体工作过程为：臭气源的臭气在风机的作用下，被送入除尘除臭塔 (1) 下部的布气器 (9)。臭气通过布气器 (9) 被均匀分布并向上扩散进入除尘层 (6)。气流中的颗粒物在锥形板的阻挡下而下落，气体则折流向上从锥形板间的缝隙中通过；同时可开启第二水泵 (42) 从集水池 (3) 抽水，并调节阀门至适宜的开度，水流通过第二喷淋器 (72) 均匀地喷洒在除尘层；上升的臭气在除尘层与喷洒的液体逆流接触，其中的尘粒在液滴的结合、捕集作用下被去除；此外，除尘层设置的锥形板上下交错布置可以引导水流冲刷落在锥形板上的颗粒物，达到除尘的目的。经过除尘层的臭气不仅去除了其中的颗粒物，同时也溶解了臭气中的部分可溶性组分。臭气继续上升至除臭层 (5)，开启第一水泵 (41) 并调节其管路上的阀门至适宜的开度，为微生物生长提供必要的喷淋量，若臭气进入除臭层湿度较高，可以满足微生物生长的湿度要求，则可以关闭第一水泵。臭气中的恶臭物质在除臭层被微生物降解为无臭物质后，由塔顶排出。

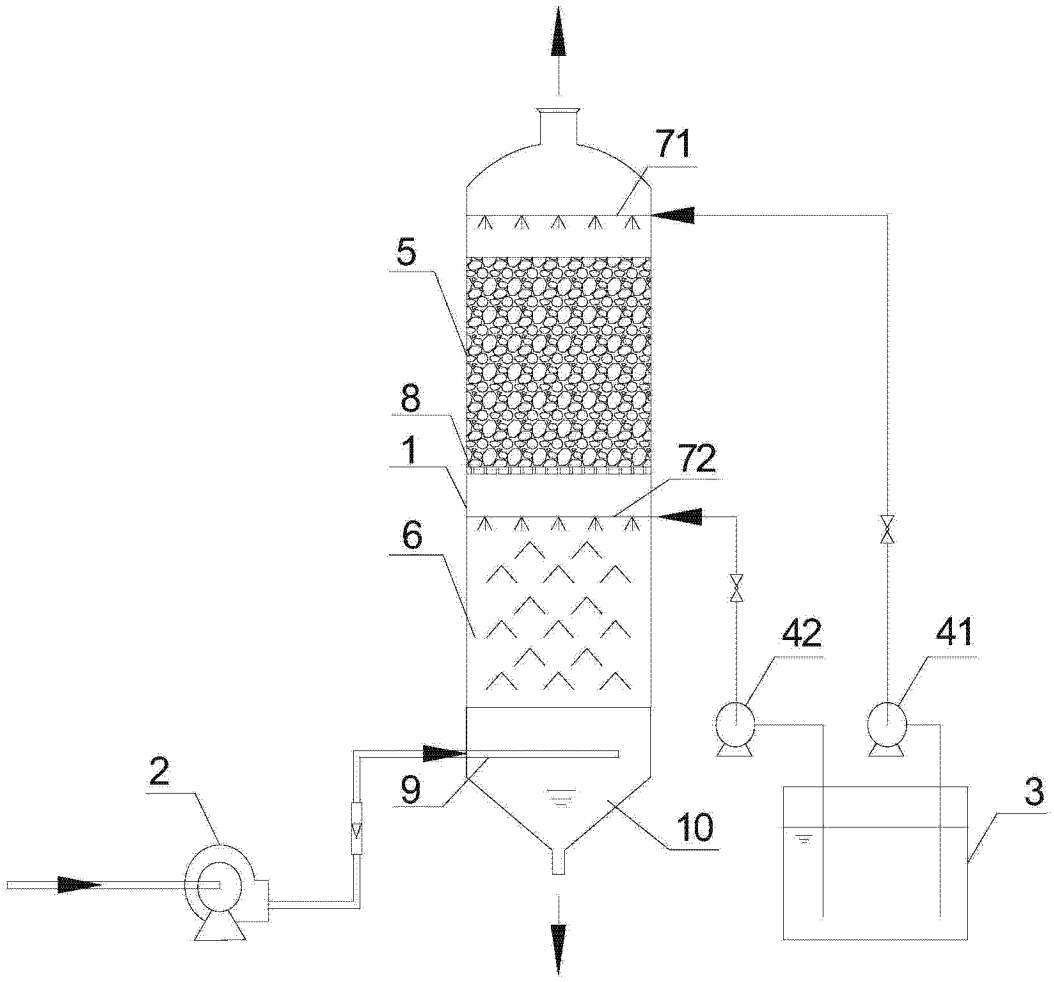



图 1

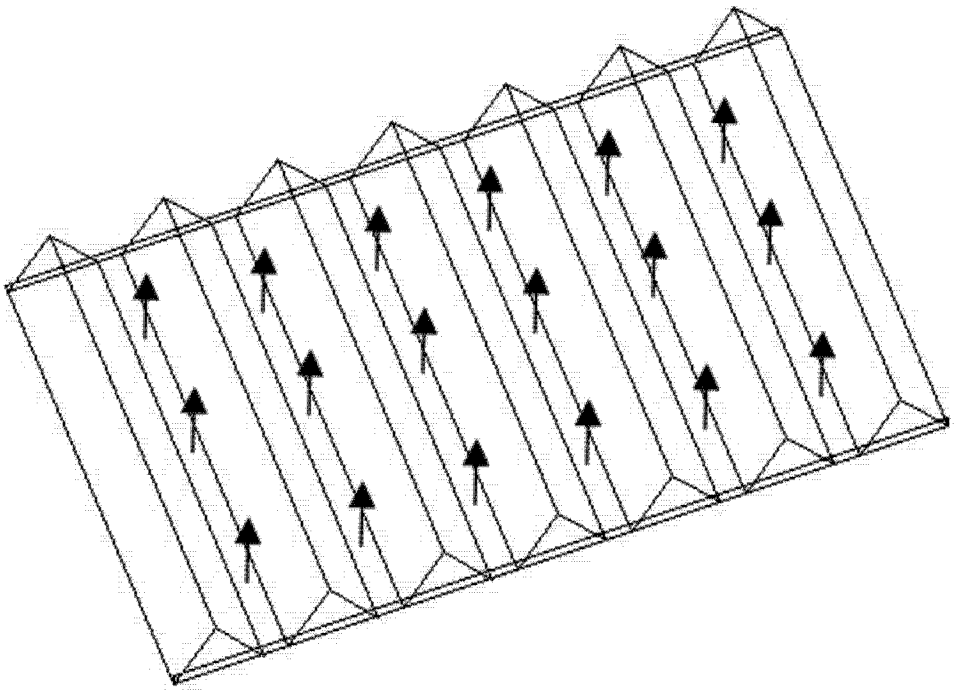


图 2