

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380100603.9

[51] Int. Cl.

A61L 9/04 (2006.01)

A61L 9/012 (2006.01)

A61L 9/014 (2006.01)

A61L 9/12 (2006.01)

B01D 53/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1329084C

[22] 申请日 2003.11.11

[21] 申请号 200380100603.9

[30] 优先权

[32] 2002.11.15 [33] DE [31] 10253257.5

[86] 国际申请 PCT/EP2003/012553 2003.11.11

[87] 国际公布 WO2004/045657 德 2004.6.3

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.21

[73] 专利权人 AIR&D 有限公司

地址 法国罗塞姆

[72] 发明人 R·威斯特

[56] 参考文献

WO 0178794A2 2001.10.25

GB 2324963A 1998.11.11

CN 1070712C 2001.9.12

WO 9605870A1 1996.2.29

审查员 赵 莉

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 刘明海

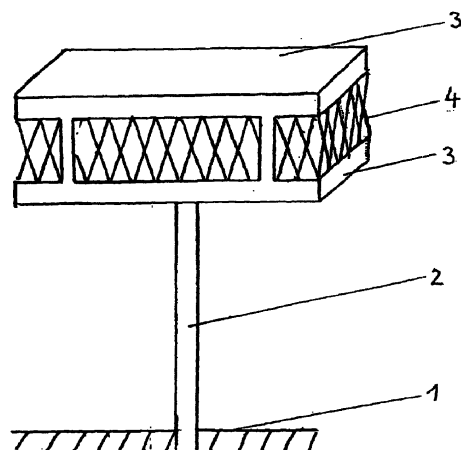
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

大面积设施的除臭方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及一种将大面积设施除臭的方法，在该设施中贮存恶臭固体或液体材料，该方法通过采用活性试剂处理在恶臭材料表面上方的污染空气而进行，该活性试剂与空气中包含的恶臭物质反应或掩蔽空气中包含的恶臭物质。该活性试剂分散在包含亲水性基团的交联聚合物基体中并与其一起形成海绵状物料，活性试剂从该物料中缓慢释放并蒸发。在两个平行板(3)之间填充海绵状物料，该平行板布置在恶臭材料的表面上方或布置在大面积设施的周边，并且空气流在平行板(3)之间掠过且活性试剂释放。



1. 一种将大面积设施除臭的方法, 在该设施中露天贮存恶臭固体或液体材料, 该方法通过采用活性试剂处理在恶臭材料表面上方的污染空气而进行, 该活性试剂与空气中包含的恶臭物质反应或掩蔽空气中包含的恶臭物质, 其中活性试剂分散在包含亲水性基团的交联聚合物基体中并与其形成海绵状物料, 活性试剂从该物料中缓慢释放并蒸发, 其特征在于在两个平行板之间填充海绵状物料, 该平行板布置在恶臭材料的表面上方或布置在大面积设施的周边, 并且来自自然风的空气流在平行板之间掠过海绵状物料且活性试剂释放。

2. 权利要求 1 的方法, 其特征在于在网或格栅上放置 0.2-5cm 厚的碎屑、板或条形式的海绵状物料, 该网或格栅引入平行板之间。

3. 权利要求 1 的方法, 其特征在于交联聚合物是如下物质的缩合产物: 马来化或环氧化聚合物和作为交联剂的多胺。

4. 权利要求 1 的方法, 其特征在于交联聚合物是如下物质的共聚产物: 单官能丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯单体和作为交联剂的多官能丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯单体。

5. 权利要求 1 的方法, 其特征在于活性试剂在至少三天的时间内从海绵状物料中缓慢且均匀地释放。

6. 权利要求 1 的方法, 其特征在于活性试剂在海绵状物料中的含量为 10-90wt%。

7. 权利要求 1 的方法, 其特征在于活性试剂是醛、酮、醇、酯或天然油状香精。

8. 权利要求 1 的方法, 其特征在于海绵状物料包含至少 0.1wt% 水。

9. 权利要求 8 的方法, 其特征在于海绵状物料包含 1-8wt% 水。

10. 权利要求 1 的方法, 其特征在于海绵状物料另外包含阻燃剂、升华助剂和/或防止结块的粉末。

11. 权利要求 1 的方法, 其特征在于将许多平行板分布在大面积设施中或布置在它的周边。

12. 一种大面积设施的除臭装置，其由一对所有侧面敞开的平行板组成，在这些平行板之间填充海绵状物料，使得来自自然风的空气流能够在平行板之间掠过海绵状物料，该物料包含交联聚合物基体和分散在其中的挥发性除臭剂，该聚合物包含亲水性基团。

13. 权利要求 12 的装置，其特征在于海绵状物料放置在网或格栅上。

14. 权利要求 12 的装置，其特征在于平行板的尺寸为 5×5cm 到 100×100cm 且彼此之间的距离为 2-20cm。

15. 权利要求 12 的装置，其特征在于平行板水平固定到竖立的柱子上。

大面积设施的除臭方法和装置

本发明涉及通过采用活性试剂处理恶臭材料表面上方的污染空气而将大面积设施除臭的方法，在该设施中露天贮存有恶臭的固体或液体材料，该活性试剂与空气中含有的恶臭物质反应或掩蔽空气中含有的恶臭物质。

在其中贮存恶臭材料的大面积设施的例子是：

-具有倾斜边缘和大小可以为几百平方米的沉淀池。它们通常装填有工业污水，该工业污水包含较大数量的固体。

-带有圆形槽的污水处理场，其中将生活污水和工业污水以及来自动物利用设施的污水加以净化。

-用于生活和花园垃圾和用于工业污泥的堆肥设施。

-在其上贮存生活和工业垃圾的垃圾堆放场。

-废物分拣设施。

-例如在糖工业、农业工业和化学工业中的污水堆积槽。

-港口船坞或开放沟渠，特别地污水沟渠。

-露天厩，特别地猪圈。

-具有各种类型排放的大工业设施。

在此设施表面上方的空气充满着恶臭气体，如氨、胺和硫化合物。为掌握附近和较远处环境两者中的气味问题和环境污染，必须采取昂贵的措施，如覆盖、在密闭空间中贮存和安装烟囱和抽气设备，但这些通常也是不令人满意的。因此需要有效和快速起作用地脱除或至少显著减小此气味负荷。

由此导致的任务由根据本发明的方法得以解决。因此，本发明提供一种通过采用活性试剂处理污染空气而将上述大面积设施除臭的方法，该活性试剂与空气中含有的恶臭物质反应或掩蔽空气中含有的恶臭物质，其中活性试剂分散在包含亲水性基团的交联聚合物的基体中并与该聚合物一起形成海绵状物料，活性试剂从该物料中缓慢释放并蒸发。该

方法的特征在于在两个平行板之间填充入海绵状物料,该平行板安装在恶臭材料的表面上方或安装在大面积设施的周边,且空气流在平行板之间掠过海绵状物料并释放活性试剂。

W001/78794A2 描述了用于空气或密闭空间除臭的无水凝胶组分,该凝胶组分在除臭剂存在下通过采用交联剂将官能化的液体聚合物交联而生产。该凝胶组分可以放到安装在外壳中的格栅上,该外壳与周围的空气接触。没有提及通过空气流的除臭剂的有目的释放。因此,采用相应的装置不能将大面积设施除臭。

合适的基体聚合物是包含亲水性基团的交联缩聚物和交联的(甲基)丙烯酸酯聚合物。

优选是马来化或环氧化聚合物与交联剂优选多胺的缩合产物。合适的聚合物例如是聚二烯,如聚丁二烯、聚癸二烯和大豆油,与马来酸酐的反应产物,此外有烯烃如乙烯,与马来酸酐的共聚物,以及环氧化聚丁二烯。优选的交联剂是多胺,特别地聚氧丙烯二胺和聚氧丙烯三胺。此外,脲、聚乙烯亚胺和三甘醇也适合作为交联剂。交联反应可在活性试剂存在下和/或在醇溶液中,例如在二丙二醇中,在高温下进行。特别有效的亲水性基团是源自聚氧化烯多胺的-CRH-O-基团,此外还有交联聚合物的马来酸酐基团和羧基或环氧基团或-NR-CO-基团。

另一类的交联聚合物是如下物质的共聚产物:单官能(甲基)丙烯酸酯单体,例如丙烯酸羟乙酯或聚(环氧丙烷)(环氧乙烷)单甲基丙烯酸酯,与作为交联剂的多官能(甲基)丙烯酸酯单体,例如乙二醇二甲基丙烯酸酯或聚乙二醇-400-二甲基丙烯酸酯。由单体的自由基共聚制备交联的(甲基)丙烯酸酯聚合物。

在生产优选海绵状物料方面的起始材料的典型组成如下:

马来化或环氧化聚合物或

单官能(甲基)丙烯酸酯单体: 10-30wt%

交联剂: 0.2-10wt%

水: 0.5-20wt%

阻燃剂: 0-20wt%

活性试剂: 余量

在两种情况下，交联聚合物都能够吸收液体和气体，例如活性试剂，在此形成海绵状结构。交联聚合物具有带孔的空间网络，其中可以吸取和吸收挥发性外来物质，使得聚合物溶胀如海绵。在溶胀状态下，三维网络由基础泡孔组成，该基础泡孔的平均体积为 $1-1000\text{nm}^3$ ，优选 $3-200\text{nm}^3$ 。

根据本发明，交联聚合物装载有活性试剂并与之形成海绵状物料。活性试剂从其中缓慢释放并然后可以与设施中存在的恶臭物质，例如，胺、氨和硫化物反应，减少或掩蔽该恶臭物质。活性试剂是醛、酮、醇或酯，例如香草醛、丁子香酚、百里酚、香叶醇、樟脑油、香茅醇、里哪醇、薄荷醇、香豆素、柠檬醛、 α -蒎烯、橙花醇乙酸酯、醋酸里哪酯、丁基羟基甲苯、 $\text{C}_7\text{-C}_{12}$ 醛、水杨酸苄酯和天然油状香精。除真正的化学反应，例如在硫化氢或氨与醛之间的化学反应以外，也可以存在通过静电力或范德华力的键合，由此至少减轻气味可感知性。

可以在由缩合或聚合而生产交联聚合物期间加入活性试剂，或可以将交联聚合物用活性试剂浸渍并因此溶胀。活性试剂在海绵状物料中的含量应当为 10-90wt%，优选 40-80wt%。

除聚合物基体和活性试剂以外，海绵状物料还可包含其它添加剂，特别地是数量为至少 0.1wt%，优选 0.5-20wt%和特别地 1-8wt%的水，此外还有 1-20wt%阻燃剂，如糖、偶氮二碳酸酯或溴化合物以及防止结块的粉末和升华助剂。水在交联聚合物的生产中支持孔和槽道的形成并保证活性试剂可以更容易渗透入孔中，保持在其中并再次均匀扩散出来。

重要的是，活性试剂与要使用的交联聚合物和非必要的水含量相协调，使得活性试剂从海绵状物料中缓慢和均匀地释放并保持它的效果至少三天，优选至少一周，和特别地长于一个月。释放的试剂可以与气相中的恶臭物质反应和/或掩盖恶臭气味。另外，海绵状物料能够吸收气态恶臭物质并因此从空气中除去它们。

包含活性试剂的海绵状物料可以采用球、碎屑或颗粒的形式使用。然而，它优选以厚度为 0.2-5cm，特别地 0.5-3cm 的碎屑、板或条形式

使用，它有利地放置在格栅或网上。根据本发明，在平行板之间填充入海绵状物料。板可以由木材、金属或塑料组成。它们的尺寸优选为 5×5cm 到 100×100cm；板之间的距离可以为 2-20cm，特别地 5-15cm。这对板在所有侧面上敞开使得空气流可以从所有的侧面流过。板优选固定到竖立的柱子上，然而，它们也可以悬挂在绳子上或简单地放置在地面上。

空气流在这些平行板之间掠过海绵状物料，该物料释放活性试剂。自然风用作空气流，其中空气可能在平行板之间由海绵状物料的阻力而压缩并因此增强了在空气和活性试剂之间的接触。

释放的试剂与从恶臭物质散发出的气体混合并可与这些气体反应或掩蔽它们。通过加强空气流，如果可能的话，和通过选择活性试剂和它们与聚合物和可能地水的共同作用，可以控制释放的试剂数量和因此可以在排放点和安插点之间的更大距离内达到足够的气味降低。

优选，在竖立的柱子上水平固定平行板，在这些平行板间在网或格栅中填充海绵状物料。这些柱子可以分散放置在大面积设施的周边和/或在其中。例如，许多平行板，例如多于五个，特别地十个到二百个平行板，可以分散布置在大面积设施周围或在其中。因此，当风从一个方向吹过时（而且从哪个方向并不重要），不仅仅在此方向从设施表面驱除恶臭物质，而且同时空气流从海绵状物料释放活性试剂，它在相同的方向被驱除并与恶臭物质反应或掩蔽它们。

本发明的进一步主题是大面积设施的除臭装置，该装置由一对在所有侧面上敞放的平行板组成，在其之间填充海绵状物料，该物料包含挥发性除臭剂。在附图 1 和 2 中是这样的装置的草图。在此，1 表示恶臭材料的表面，2 表示柱子和 3 表示平行板，在这些平行板之间在网或格栅 4 中填充海绵状物料 5。

实施例 1

将 21g 马来化聚丁二烯（液体聚丁二烯与马来酸酐的反应产物-Revertex 公司的 LITHENE）与 5g 水和 79g 作为活性试剂的油状香精混合

物在 45℃ 下混合 (混合物 A)。将 94g 活性试剂和 7.5g 聚氧丙烯三胺 (分子量 (MG) 400) 混合在一起 (混合物 B)。将混合物 A 和 B 搅拌在一起。将获得的海绵状物料切割成 2cm 厚, 20cm 宽和 20cm 长的板并放置在金属网上。将此网布置在两个尺寸为 50×50cm 的具有 10cm 间距的平行塑料板之间。16 个这样的板放置在 100m² 沉淀池的倾斜边缘周围。

实施例 2

将 4g 聚(环氧丙烷)(环氧乙烷)单甲基丙烯酸酯与 0.5g 聚乙二醇-400-二甲基丙烯酸酯在密闭容器中混合并向其中注入 100 微升 30% 过氧化氢。将混合物在超声浴中抽真空 30 分钟之久。然后将混合物倒空入敞开的扁平容器中并在此在 10℃ 下用在 5cm 距离处的 UV 光 (290-400nm, 40mW/cm²) 辐照 5 分钟。将获得的交联聚合物采用 3g 作为活性试剂的水杨酸苄酯浸渍。将获得的海绵状物料布置在根据本发明的装置中。一百个这样的装置固定到柱子上并分散放置在垃圾堆放场中。

实施例 3

将 15g 环氧化聚丁二烯 (Atofina 的 POLY BD), 3g 聚氧丙烯二胺 (Huntsman 的 Jeffamine D 400) 和 8g 水与 70g 液体醛混合, 脱气和搅拌。将物料以 5cm 的厚度施涂到载体上并借助 80℃ 热空气流聚合。

将三层所形成的片上下重叠放置并切割成 20mm 宽的条。将这些条放置网上, 该网被在引入两个板之间。在堆肥设施中放置十个这样的板。

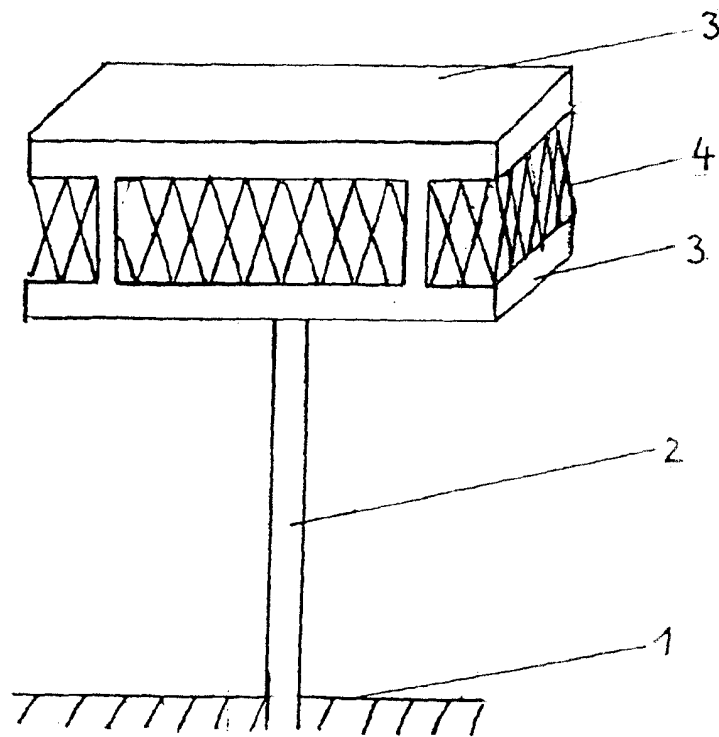


图1

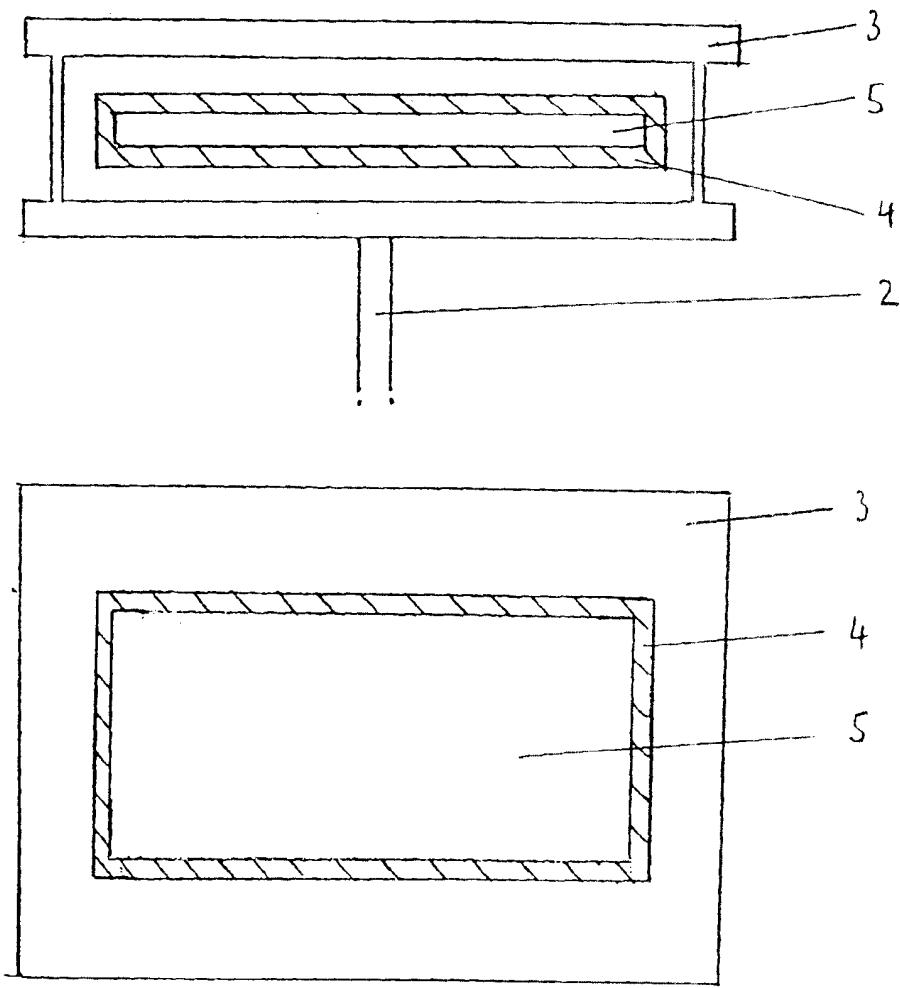


图 2