(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 201889143 U
(45)授权公告日 2011.07.06

(21)申请号 201020619024.2

(22)申请日 2010.11.23

(73)专利权人 张家港市三星净化设备制造有限公司
地址 215631 江苏省苏州市张家港市金港镇后塍朱家宕工业区

(72)发明人 曹建忠

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 孙仿卫

(51)Int.Cl.
B01D 53/04(2006.01)
B01J 20/34(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

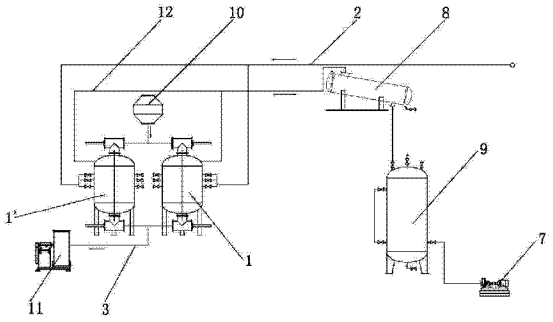
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

有机废气活性炭吸附的干法脱附装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种有机废气活性炭吸附的干法脱附装置，包括填充有活性炭的吸附罐、废气输送通道、净气输送通道、蒸汽发生装置、溶剂回收装置，吸附罐内设置有用于流经有机废气的废气管、用于流经脱附蒸汽的蒸汽管，蒸汽管设置在废气管内，活性炭填充在废气管内、蒸汽管外，回收装置还设置有真空泵，当脱附部分工作前，真空泵将回收装置抽至真空。本实用新型通过在同一吸附罐中将吸附和脱附通过两路实现，活性炭不与水蒸气直接相接触，保持其干燥，避免了原先直接通过水蒸汽对活性炭进行脱附使活性炭吸收水分而造成的吸附能力下降以及在脱附过程中水蒸汽和溶剂结合后排放而造成的二次污染。其优点如下：节约能源；避免污染；降低成本。



CN 201889143 U

1. 一种有机废气活性炭吸附的干法脱附装置，其包括相并联设置的多个填充有活性炭的吸附罐、用于输送有机废气的废气输送通道、用于输送净化气体的净气输送通道、用于制造高温脱附蒸汽的蒸汽发生装置、用于收集脱附溶剂的溶剂回收装置，所述的废气输送通道、吸附罐、净气输送通道构成吸附部分，所述的蒸汽发生装置、吸附罐、溶剂回收装置构成脱附部分，其特征在于：所述的吸附罐内设置有用于流经有机废气的废气管、用于流经脱附蒸汽的蒸汽管，所述的蒸汽管设置在所述的废气管内，活性炭填充在所述的废气管内、蒸汽管外，所述的回收装置还设置有真空泵，当所述的脱附部分工作前，所述的真空泵将所述的回收装置抽至真空。

2. 根据权利要求 1 所述的有机废气活性炭吸附的干法脱附装置，其特征在于：所述的溶剂回收装置包括用于冷却脱附出溶剂蒸汽的冷凝器、用于收集冷却后溶剂的溶剂回收罐，所述的真空泵与溶剂回收罐相连接。

3. 根据权利要求 1 所述的有机废气活性炭吸附的干法脱附装置，其特征在于：所述的吸附罐设置有压力表。

4. 根据权利要求 1 所述的有机废气活性炭吸附的干法脱附装置，其特征在于：所述的净气输送通道设置有引风机。

有机废气活性炭吸附的干法脱附装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种废气处理领域，特别是涉及一种有机废气活性炭吸附的干法脱附装置。

背景技术

[0002] 活性炭具有较好的比表面积及很强的吸附、脱色及除异味性能，因此常常被作为循环净化系统的吸附介质，来吸收废气、废水中的有毒、污染物质。

[0003] 目前，使用较多的吸脱附回收装置主要包括：空气过滤器、吸附罐、冷凝器、分离同、爆气筒等，两个或以上的吸附罐同时或交替使用。其吸附过程如下：废气经过空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐的顶部，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排放到室外。相反，其脱附再生过程如下：在活性炭使用了一段时间后，其表面吸附了一定量的溶剂(使用时间长短，根据体重的含量和生产时间长短而定)，需要进行脱附再生。再生时用蒸汽自罐底部喷入，把活性炭中吸附的溶剂蒸出，再经过冷凝器冷凝成液体，进入分离筒，分离回收有机溶剂，残液进入爆气筒，经过爆气后排出。

[0004] 参照申请号为“200510200344.8”的中国专利，公开了一种“ 工业有机废气自动化回收新工艺”，该专利采用水蒸气脱附、静态分层回收的方法。虽然利用水蒸气脱附有相变热高、脱附较完全、易冷凝等特点，但是也存在与传统脱附一样的缺点：在脱附时，会有大量水蒸气冷凝在活性炭的吸附层中，虽然经过干燥风吹扫但活性炭的水含量还是很高，影响其吸附性能，降低了吸附效率；此外，水蒸气温度较高，刚刚完成脱附如需马上进行吸附过程，活性炭在温度较高的情况下也会影响其脱附效率。因此要克服上述技术问题，势必需要添加适当的装置设备和处理工艺，增加了生产成本，投资大。

发明内容

[0005] 本实用新型目的是提供一种采用干式脱附苯、醇、酮、脂、汽油等有机溶剂的废气活性炭吸附的干法脱附装置。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0007] 一种有机废气活性炭吸附的干法脱附装置，其包括相并联设置的多个填充有活性炭的吸附罐、用于输送有机废气的废气输送通道、用于输送净化气体的净气输送通道、用于制造高温脱附蒸汽的蒸汽发生装置、用于收集脱附溶剂的溶剂回收装置，所述的废气输送通道、吸附罐、净气输送通道构成吸附部分，所述的蒸汽发生装置、吸附罐、溶剂回收装置构成脱附部分，所述的吸附罐内设置有用于流经有机废气的废气管、用于流经脱附蒸汽的蒸汽管，所述的蒸汽管设置在所述的废气管内，活性炭填充在所述的废气管内、蒸汽管外，所述的回收装置还设置有真空泵，当所述的脱附部分工作前，所述的真空泵将所述的回收装置抽至真空。

[0008] 优选地，所述的溶剂回收装置包括用于冷却脱附出溶剂蒸汽的冷凝器、用于收集冷却后溶剂的溶剂回收罐，所述的真空泵与溶剂回收罐相连接。

[0009] 优选地，所述的吸附罐设置有压力表。

[0010] 优选地，所述的净气输送通道设置有引风机。

[0011] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点和效果：

[0012] 本实用新型通过在同一吸附罐中将吸附和脱附通过两路实现，脱附时，在负压的环境下在蒸汽管路中通入高温蒸汽对管外的活性炭进行脱附，活性炭不与水蒸气直接相接触，保持其干燥，避免了原先直接通过水蒸汽对活性炭进行脱附使活性炭吸收水分而造成的吸附能力下降以及在脱附过程中水蒸汽和溶剂结合后排放而造成的二次污染。其优点如下：

[0013] (1)、节约能源；(2)、避免污染；(3)、降低成本。

附图说明

[0014] 附图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0015] 附图 2 为本发明的吸附罐的结构示意图。

[0016] 其中：1、吸附罐；2、废气输送通道；3、净气输送通道；4、废气管；5、蒸汽管；6、活性炭；7、真空泵；8、冷凝器；9、溶剂回收罐；10、压力表；11、引风机；12、管路。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述：

[0018] 如图 1、2 所示的一种有机废气活性炭吸附的干法脱附装置，其包括相并联设置的多个填充有活性炭 6 的吸附罐 1、用于输送有机废气的废气输送通道 2、用于输送净化气体的净气输送通道 3、用于制造高温脱附蒸汽的蒸汽发生装置、用于收集脱附溶剂的溶剂回收装置。

[0019] 废气输送通道 2、吸附罐 1、净气输送通道 3 构成吸附部分；蒸汽发生装置(图中未示出)、吸附罐 1、溶剂回收装置构成脱附部分。吸附罐 1 内设置有用于流经有机废气的废气管 4、用于流经脱附蒸汽的蒸汽管 5，蒸汽管 5 设置在废气管 4 内，活性炭 6 填充在废气管 4 内、蒸汽管 5 外。其中：溶剂回收装置包括用于冷却脱附出溶剂蒸汽的冷凝器 8、用于收集冷却后溶剂的溶剂回收罐 9；回收装置还设置有真空泵 7，真空泵 7 与溶剂回收罐 9 相连接；吸附罐 1 还设置有压力表 10，以确保在工作时，吸附罐 1 内的压力读数；在本实施例中，共设置了两个吸附罐 1，两个吸附罐 1 可以交替的进行吸附、脱附。

[0020] 此外，净气输送通道 3 设置有引风机 11。整个回收装置的各个元件通过管路 12 相连接起来。

[0021] 以下具体阐述下本实施例的操作方法：

[0022] (1)、待处理的有机废气经过过滤降温系统的过滤，滤除大颗粒杂志，并进行降温冷却后进入废气输送通道 2 中，有机废气通过废气输送通道 2 进入进行吸附工作的吸附罐 1 中，在吸附罐 1 中，有机废气流经废气管 4，并在填充于其中的活性炭 6 的吸附下，滤除其包含的诸如苯、醇、酮、脂等有机溶剂气体，当然也可以选择吸附功能更好的活性炭纤维，并在引风机 11 的作用下，从净气输送通道 3 排出回收系统，吸附过程中，整个回收装置的压力为正压；

[0023] (2)、当活性炭 6 吸附一定量的溶剂后，进行脱附工作，在脱附前，通过真空泵 7 将

回收系统抽至真空，在通过压力表 10 确认系统处于负压环境后，进行脱附，使用蒸汽发生装置产生温度为 115 ～ 125 度的高温蒸汽，当蒸汽温度在 120 度时尤佳，蒸汽流经蒸汽管 5 并传热至活性炭 6，将活性炭 6 中吸附的溶剂蒸出，通过管路 12 输送至溶剂回收装置；

[0024] （3）、溶剂蒸汽在溶剂回收装置的冷凝器 8 中进行冷却，冷却后变成有机溶液后保存在溶剂回收罐 9 中，进行其他的利用。

[0025] 在本实施例中，当一个吸附罐 1 的活性炭 6 吸附饱和后，其脱附部分进行工作，在真空泵 7 将其中气体抽至真空时，少量气体会进入另外一个吸附罐 1’ 的吸附部分，使之仍然可以进行吸附工作。

[0026] 这样，整个脱附过程中，高温蒸汽并无直接与活性炭相接触，活性炭始终保持干燥，脱附后也不会由于干燥不充分而影响其吸附性能，提高了活性炭的使用寿命和吸附效率；同时，也避免了在脱附过程中水蒸汽和溶剂结合后排放而造成的二次污染。

[0027] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

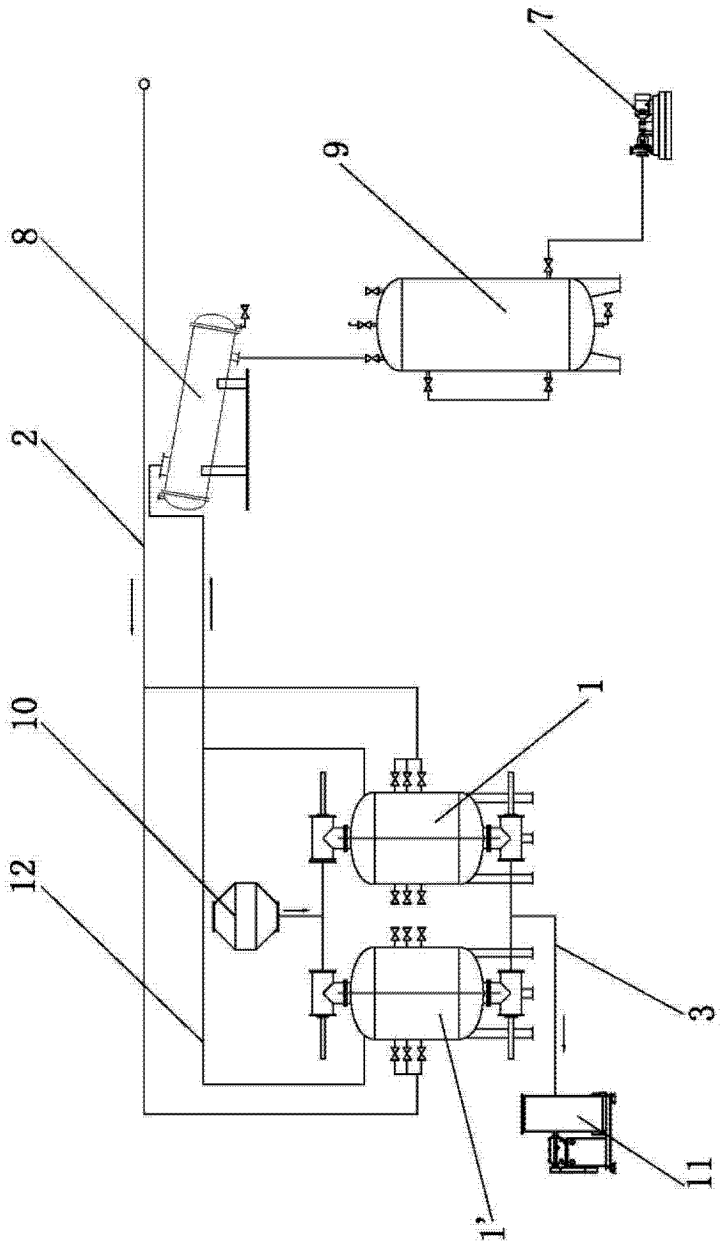


图 1

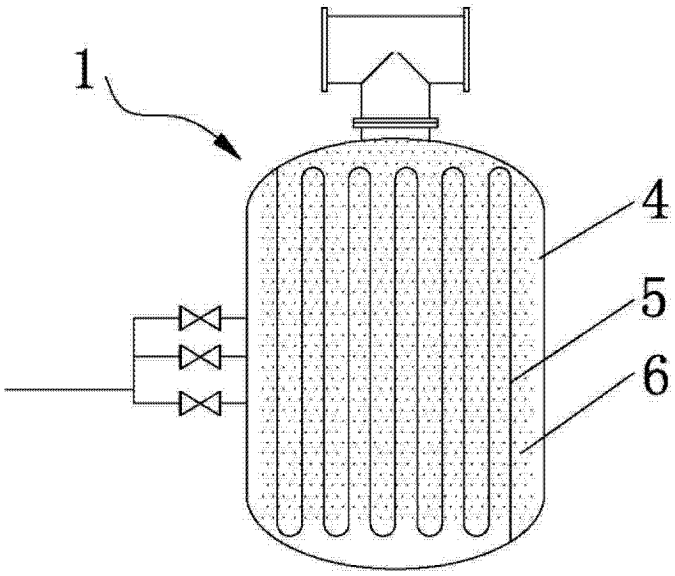


图 2