(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 204502598 U
(45)授权公告日 2015.07.29

(21)申请号 201520076398.7

(22)申请日 2015.02.03

(73)专利权人 长安大学
地址 710064 陕西省西安市南二环中段 33 号

(72)发明人 仝猛 陈伟 郑勇 郭立刚 安绍平 仝猛涛

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
代理人 徐文权

(51)Int.Cl.
*B01D 46/00*(2006.01)
*B01D 53/04*(2006.01)

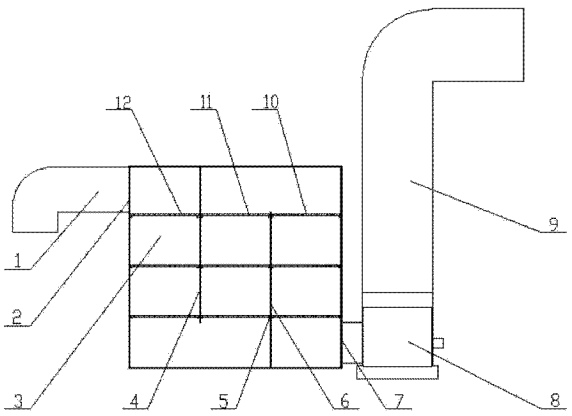
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种多级式汽车烤漆房除废气装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种多级式汽车烤漆房除废气装置，包括箱体，箱体上通过开设进气口连接箱体进气管，并通过开设排气口连接抽风机，抽风机连接排气管；箱体内通过设置至少两块并列的隔板形成曲折气体通道，且在曲折气体通道内，沿气体行进方向，依次放置过滤棉、过滤纸和活性碳。本实用新型用于对废气进行处理，废气会依次被过滤棉、过滤纸、活性碳进行吸附过滤，废气中的灰尘也会被过滤棉与过滤棉纸过滤，废气的强烈刺激性气味会被活性炭吸附，强烈刺激性气味明显降低，废气在曲折气体通道内的行走路线长，增加了废气与过滤介质的接触时间，而且占地面积小，过滤效果显著增强。




CN 204502598 U

1. 一种多级式汽车烤漆房除废气装置，其特征在于：包括箱体 (3)，箱体 (3) 上通过开设进气口 (2) 连接箱体进气管 (1)，并通过开设排气口 (7) 连接抽风机 (8)，抽风机 (8) 连接排气管 (9)；箱体 (3) 内通过设置至少两块并列的隔板形成曲折气体通道，且在曲折气体通道内，沿气体行进方向，依次放置过滤棉 (12)、过滤纸 (11) 和活性碳 (10)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种多级式汽车烤漆房除废气装置，其特征在于：所述隔板包括从左往右依次竖直设置在箱体 (3) 内的第一隔板 (4) 和第二隔板 (6)，第一隔板 (4) 和第二隔板 (6) 将箱体 (3) 均匀分隔成三个隔间，其中第一隔板 (4) 的下端与箱体 (3) 的底板之间留有间隙，第二隔板 (6) 的上端与箱体 (3) 的顶板之间留有间隙，使三个隔间相连通，形成曲折气体通道；所述进气口 (2) 开设在箱体 (3) 的左上角，排气口 (7) 开设在箱体 (3) 的右下角。

3. 根据权利要求 2 所述的一种多级式汽车烤漆房除废气装置，其特征在于：所述三个隔间内，箱体 (3)、第一隔板 (4) 和第二隔板 (6) 相对的侧壁上均分别设置三对支撑板 (5)，过滤棉 (12) 和过滤纸 (11) 分别活动安装在第一个隔间和第二个隔间的支撑板 (5) 上，活性碳 (10) 置于底部为网状的盛放装置内，盛放装置活动安装在第三个隔间的支撑板 (5) 上。

4. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的一种多级式汽车烤漆房除废气装置，其特征在于：所述箱体 (3) 上开设检修门。

5. 根据权利要求 4 所述的一种多级式汽车烤漆房除废气装置，其特征在于：所述抽风机 (8) 采用防爆抽风机。

6. 根据权利要求 1 所述的一种多级式汽车烤漆房除废气装置，其特征在于：所述过滤棉 (12) 采用初效合成纤维过滤棉。

7. 根据权利要求 1 所述的一种多级式汽车烤漆房除废气装置，其特征在于：所述过滤纸 (11) 采用漆雾过滤纸。

# 一种多级式汽车烤漆房除废气装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于废气处理领域，尤其涉及一种多级式汽车烤漆房除废气装置。

## 背景技术

[0002] 汽车烤漆房在进行烤漆作业时会产生具有强烈刺激性气味的有害废气，这些废气中还有大量的苯、甲苯、二甲苯等芳香烃、醇类以及粉尘等有害物质。这些废气一旦未经处理直接排入环境中，不但会污染环境，而且被人体吸入会对人体产生伤害，甚至在冬季时会加重雾霾现象。

[0003] 目前大多数汽车烤漆房采用简单的吸附式处理或者水洗式处理，简单的吸附式处理的缺点是废气在吸附箱内的所走路径较短，不能使废气被充分吸附；水洗式处理的缺点是效果不彻底，一些有害物质仍然能排放到环境中污染环境，所以二者处理效果并不十分理想。还有的烤漆房甚至是采用通过吸入外界新鲜空气至烤漆房内，将烤漆房内作业时产生的废气直接挤压出去，废气未经任何处理就被排放到环境中，对环境危害极大。因此本实用新型对于减少空气污染、改善环境和烤漆房周边居民的健康状况具有十分重要的意义。

## 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术缺陷，提供一种能够使废气被充分处理的多级式汽车烤漆房除废气装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是：

[0006] 包括箱体，箱体上通过开设进气口连接箱体进气管，并通过开设排气口连接抽风机，抽风机连接排气管；箱体内通过设置至少两块并列的隔板形成曲折气体通道，且在曲折气体通道内，沿气体行进方向，依次放置过滤棉、过滤纸和活性碳。

[0007] 所述隔板包括从左往右依次竖直设置在箱体内的第一隔板和第二隔板，第一隔板和第二隔板将箱体均匀分隔成三个隔间，其中第一隔板的下端与箱体的底板之间留有间隙，第二隔板的上端与箱体的顶板之间留有间隙，使三个隔间相连通，形成曲折气体通道；所述进气口开设在箱体的左上角，排气口开设在箱体的右下角。

[0008] 所述三个隔间内，箱体、第一隔板和第二隔板相对的侧壁上均分别设置三对支撑板，过滤棉和过滤纸分别活动安装在第一个隔间和第二个隔间的支撑板上，活性碳置于底部为网状的盛放装置内，盛放装置活动安装在第三个隔间的支撑板上。

[0009] 所述箱体上开设检修门。

[0010] 所述抽风机采用防爆抽风机。

[0011] 所述过滤棉采用初效合成纤维过滤棉。

[0012] 所述过滤纸采用漆雾过滤纸。

[0013] 本实用新型相对现有技术来说，具有以下有益的技术效果：

[0014] 本实用新型通过在箱体内设置隔板，形成曲折气体通道，且在曲折气体通道内放置过滤棉、过滤纸和活性碳，形成多级处理装置，用于对废气进行处理，通过安装抽风机，加

强吸力，便于废气顺畅地进入箱体中进行处理，废气进入箱体后，会依次被过滤棉、过滤纸、活性碳进行吸附过滤，废气中的灰尘也会被过滤棉与过滤棉纸过滤，废气的强烈刺激性气味会被活性炭吸附，强烈刺激性气味明显降低，废气在曲折气体通道内所走的路径是一种迷宫式曲折路线，增长了废气的行走路线，增加了废气与过滤介质的接触时间，而且占地面积小，过滤效果显著增强，吸附率达 95％以上，达到排放标准，最终通过排气管排至外部。

[0015] 进一步，本实用新型通过设置第一隔板和第二隔板，形成三级吸附的废气处理装置，吸附效果好同时体积小。

[0016] 进一步，本实用新型通过设置支撑板，将每个隔间中的过滤棉、过滤纸和活性碳分为三层，通风性更好，利于气体通过，提高效率。

[0017] 进一步，本实用新型通过设置检修门，便于更换过滤棉、过滤纸和活性炭以及对箱体进行清扫和检修。

## 附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型正视图；

[0019] 图 2 为本实用新型与烤漆房进排气系统连接安装正视图。

[0020] 其中：1- 箱体进气管；2- 进气口；3- 箱体；4- 第一隔板；5- 支撑板；6- 第二隔板；7- 排气口；8- 抽风机；9- 排气管；10- 活性炭；11- 过滤纸；12- 过滤棉；13- 烤漆房排气道；14- 烤漆房排气箱；15- 烤漆房进气管；16- 送风机。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0022] 本实用新型中以图 1 和图 2 中所示来定义左右上下等方向，仅为了使描述更清楚，而并非对本实用新型的限制。

[0023] 参照图 1 和图 2，本实用新型烤漆房通过烤漆房进气管 15 与送风机 16 相连通，送风机 16 为烤漆房内送入新鲜的空气，烤漆房通过烤漆房排气道 13 连接烤漆房排气箱 14，烤漆房排气箱 14 通过箱体进气管 1 密封连接箱体 3 的进气口 2，进气口 2 开设在箱体 3 的左上角上，箱体 3 的右下角开设排气口 7，排气口 7 密封连接抽风机 8 的进风口，抽风机 8 采用防爆抽风机且出风口连接排气管 9，箱体 3 内通过设置至少两块并列的隔板形成曲折气体通道，曲折气体通道连通进气口 2 和排气口 7。本实用新型通过送风机 16，不断地将新鲜空气送进汽车烤漆房内的上部空间，利于压迫废气进入烤漆房排气箱 14，并进入箱体 3 进行处理。

[0024] 以两块隔板为例，在箱体 3 内从左往右依次竖直设置的第一隔板 4 和第二隔板 6，第一隔板 4 和第二隔板 6 将箱体 3 均匀分隔成三个体积相同的隔间，其中第一隔板 4 的下端与箱体 3 的底板之间留有间隙，第二隔板 6 的上端与箱体 3 的顶板之间留有间隙，这是连接相邻两个隔间且让气体进入下一隔间的通道，使三个隔间相连通，就形成了曲折气体通道；沿气体行进方向，在第一个隔间内，箱体 3 的左侧板和第一隔板 4 相对的侧壁上均匀设置三对水平的支撑板 5，且在该支撑板 5 上安装过滤棉 12，过滤棉 12 采用合成纤维过滤棉，且为初效过滤棉；第二个隔间内，第一隔板 4 和第二隔板 6 相对的侧壁上均匀设置三对水平的支撑板 5，且在该支撑板 5 上安装过滤纸 11，过滤纸 11 采用漆雾过滤纸；第三个隔间内，第二

隔板 6 和箱体 3 右侧板相对的侧壁上均匀设置三对水平的支撑板 5，且在该支撑板 5 上安装有底部为网状的盛放装置，盛放装置内放有活性碳 10；过滤棉 12、过滤纸 11 和盛放装置均活动安装在支撑板 5 上，使用时固定，更换时能够方便地拆卸。

[0025] 如果采用两块以上的隔板，也是隔板的端部交错与箱体之间留有间隙，形成曲折气体通道，隔板隔开的隔间中依次循环放置按过滤棉 12、过滤纸 11 和活性碳 10，形成三级以上的处理装置。

[0026] 箱体 3 的一个面上开设检修门，主要用来更换过滤棉 12、过滤纸 11、活性炭 10 以及对箱体 3 进行清扫和检修。

[0027] 本实用新型的主要工作过程及原理：

[0028] 当汽车烤漆房进行喷涂作业时，送风机 16 不断地将新鲜空气通过烤漆房进气管 15 送进汽车烤漆房内的上部空间。随着新鲜空气源源不断地进入烤漆房内的上部空间，这些新鲜空气会压迫烤漆房内的废气从下部烤漆房排气道 13 进入烤漆房排气箱 14。

[0029] 在抽风机 8 的作用下，烤漆房排气箱 14 中的废气会经箱体进气管 1 和进气口 2 进入箱体 3 内。然后在箱体 3 左侧板与第一隔板 4 之间围成的隔间内向下流动，在这个隔间内，在此隔间内的支撑板 5 上等距安放着三层过滤棉 12，废气会依次流经这三层过滤棉 12，这样废气就会被进行第一级过滤。然后废气经第一隔板 4 下端与箱体 3 底板之间的孔道进入第一隔板 4 与第二隔板 6 之间围成的隔间，废气会在此隔间内自下向上流动，在此隔间内的支撑板 5 上等距安放着三层过滤纸 11，废气会依次流经这三层过滤纸 11，这样废气就会被进行第二级过滤。再然后废气经第二隔板 6 上端与箱体 3 顶板之间的孔道进入第二隔板 6 与箱体 3 右侧板之间围成的隔间，废气会在此隔间内自上向下流动，在此隔间内的支撑板 5 上等距安放着三层活性炭 10，废气会依次流经这三层活性炭 10，这样废气就会被进行第三级过滤。至此，废气总共进行了三级过滤，经实际测算，此时废气内有害物质被滤除吸附达 95％以上，而且废气的强烈刺激性气味也被除去，达到国家排放标准。最后经处理后的达标废气经排气口 7 进入抽风机 8 内，再经抽风机 8 的出风口进入排气管 9 被安全排放。废气的流向如图 2 中的箭头所示。

[0030] 本实用新型有如下益处：

[0031] (1) 本实用新型是一种采用吸附式废气处理装置，结构简单，易于操作维护，成本低廉。

[0032] (2) 废气进入本实用新型中，会依次被过滤棉、过滤纸和活性碳进行三级吸附过滤，过滤效果好，吸附率达 95％以上。

[0033] (3) 废气中的灰尘也会被过滤棉与过滤棉纸过滤，废气的强烈刺激性气味会被活性炭吸附，强烈刺激性气味明显降低。

[0034] (4) 废气在本实用新型箱体内所走的路径是一种迷宫式曲折路线，增长了废气在过滤箱体内的行走路线，增加了废气与过滤介质的接触机会，过滤效果显著增强，有效解决汽车烤漆房产生的废气带来的环境污染和损害周边居民健康的问题。

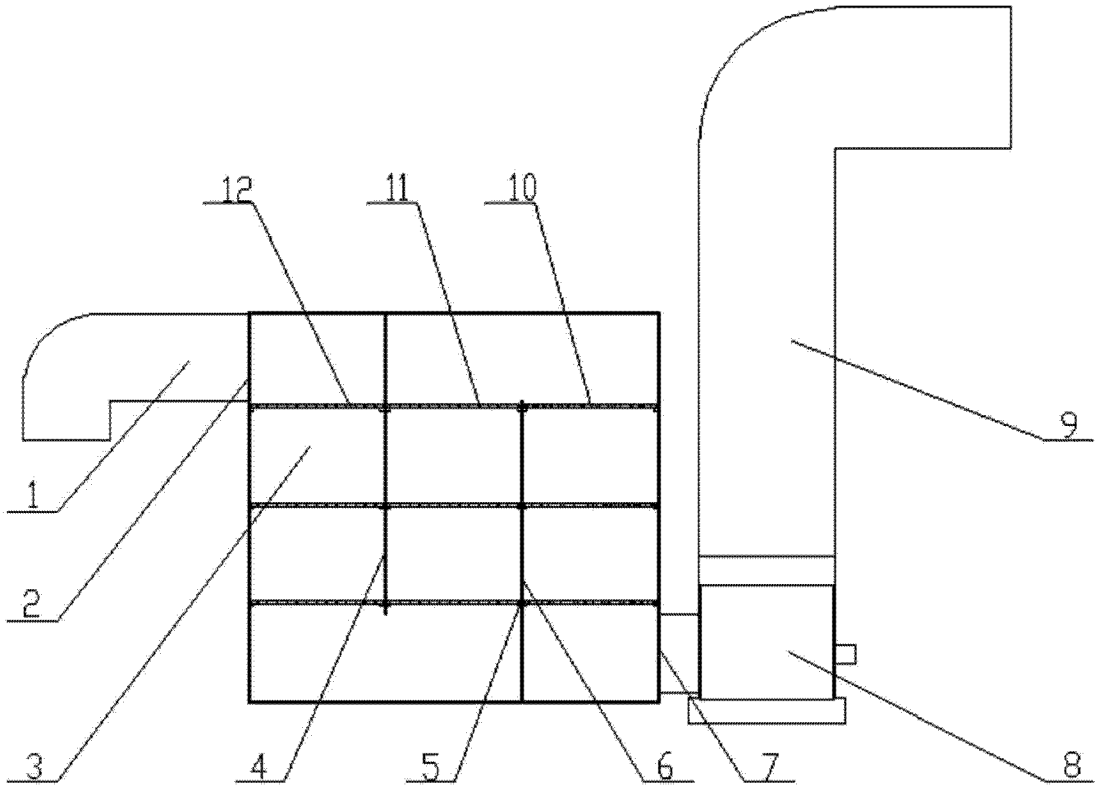



图 1

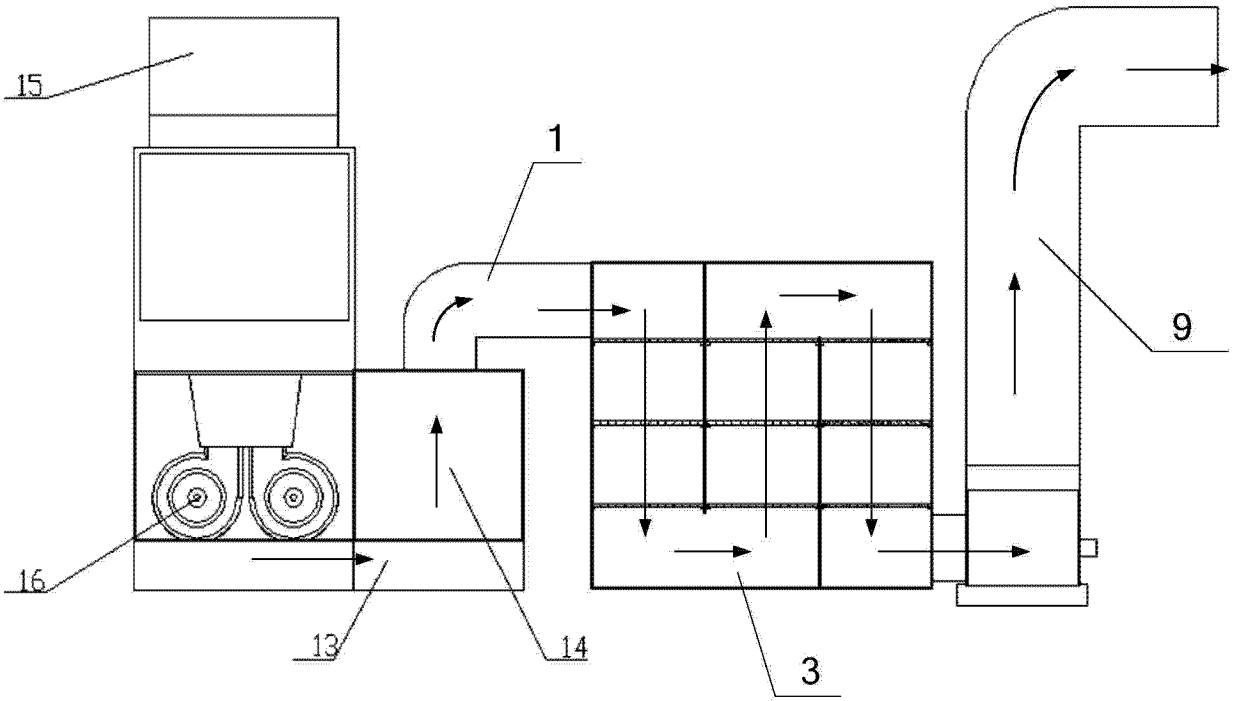



图 2