

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99209774.6

[45]授权公告日 2000年5月31日

[11]授权公告号 CN 2380691Y

[22]申请日 1999.5.12 [24]颁证日 2000.2.26

[73]专利权人 香港理工大学

地址 香港九龙

[72]设计人 张镇顺 卢觉强 熊永达

全镇华 陈瑞龄 冯海堃

[21]申请号 99209774.6

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

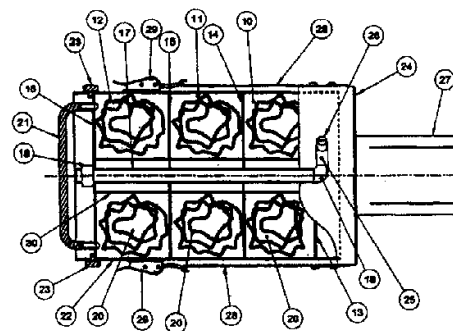
代理人 林长安

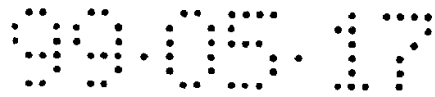
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 过滤器

[57]摘要

一种汽车排气直插式过滤器,所述的过滤器包括三个已安装不锈钢纤维的隔室 10,11,12,所述的填料密度沿废气流动方向分别为 1.2%,1%和 0.8%,所述的过滤器有一个外壳 22,所述的外壳安装在端盖子 24 上,所述的端盖子 24 安装在汽车排气系统的排气尾管,所述的过滤器轻易地和容易地安装在现有的汽车排气系统,所述的“滤芯”包括所述的隔室 10,11,12 可以容易地和迅速地除去,作清洁或更换。





## 权 利 要 求 书

---

1. 一种汽车排气直插式过滤器，所述的过滤器设置安装在汽车排气尾管，包括一个或多个直插式隔室，气体可以通过所述的直插式隔室流动，其特征在于，所述的过滤器含有具填料密度在 0.5% 至 2% 的范围的纤维物料，并沿废气流动方向减少。
2. 如权利要求 1 所述的汽车排气直插式过滤器，其特征在于，每一个隔室是被挡板和/或金属丝网所封闭。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的汽车排气直插式过滤器，其特征在于，在邻近过滤器的一个入口的所述填料密度最好是邻近过滤器的一个出口的一倍半。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的汽车排气直插式过滤器，其特征在于，有三个隔室，分别具有 1.2%，1% 和 0.8% 的填料密度。
5. 如权利要求 1 所述的汽车排气直插式过滤器，其特征在于，所述的纤维每个具有一个矩形横截面，其宽度与厚度之比为 10 比 1。
6. 如权利要求 1 所述的汽车排气直插式过滤器，其特征在于，所述的纤维物料是不锈钢。
7. 如权利要求 1 或 2 所述的汽车排气直插式过滤器，其特征在于，一个滤芯包含由多孔挡板(和/或金属丝网)所形成的多个隔室，和纤维物料及一个外壳，所述的滤芯可抽取式安装在所述的外壳。
8. 如权利要求 7 所述的汽车排气直插式过滤器，所述的过滤器包括一个设置安装在汽车排气尾管的端盖子，用以接收所述的外壳，其特征在于，外壳和端盖子用卡口式连接安装在一起。
9. 如权利要求 7 所述的汽车排气直插式过滤器，包括外面的安全带子保持外壳在端盖子上，其特征在于，所述的带子被能释放的切换夹子固定。

## 过滤器

5 本实用新型涉及一种过滤器。

本实用新型特别涉及应用于汽车排气系统的过滤器。已有一段日子废气排气污染被鉴别为造成严重污染，尤其在市区地方，并且有数个以不同方法“清理”汽车废气的尝试已经进行，包括化学改变废气组成成分。

10 本实用新型目的是以节俭的方式，物理地减少微粒子物质的污染，最好无需变更现有汽车的标准排气系统。

根据本实用新型提供一种汽车排气直插式过滤器，该过滤器设置安装在汽车排气尾管，包括一个或多个直插式隔室，气体可以通过该直插式隔室流动，当中过滤器含有具填料密度在 0.5% 至 2% 的范围的纤维物料，并沿废气流动方向减少。

15 每一个隔室最好是被挡板和/或金属丝网所封闭。

在邻近过滤器的一个入口的填料密度最好是邻近过滤器的一个出口的一倍半。

这里可有三个隔室分别具有约 1.2%，1% 和 0.8% 的填料密度。

20 该纤维最好每个具有一个矩形横截面，其宽度与厚度之比为 10 比 1。

该纤维物料可以是不锈钢。

该滤芯可包含该多个隔室，该多个隔室包括该多孔挡板和/或金属丝网，和该纤维物料及一个外壳，该滤芯可抽取式安装在该外壳。

25 该过滤器可能包括一个安放在外壳的端盖子，用以接收该外壳，设置安装在汽车排气尾管，外壳和端盖子用卡口式连接安装在一起。

外面的安全带子最好提供保持外壳在端盖子上，该带子被能释放的切换夹子固定。

30 根据本实用新型的一种汽车排气直插式过滤器，现经由实施例参考附图而描述，当中，

图 1 为过滤器的示意切面剖视图。

图 2 为过滤器的等角外视图。

参考附图，该过滤器包含三个由圆形的多孔挡板 13, 14, 15, 16 所封闭的隔室 10, 11, 12。该挡板由间隔 30 所分开，并由一个中心轴 17 和该轴每个末端上的螺母 18 所固定。每个间隔是一个环形物如显示挤满了不锈钢纤维 20。一个手柄 21 可以连接过滤器的一个末端，容许容易处理迄今为止描述的元件，该元件取“滤芯”形式。该手柄 21 在有些例子省略，以减少滤芯的总长度。该滤芯含有纤维、挡板 15、间隔 30、轴 17、螺母 18、外壳 22 和切换夹子 29 并且是从圆柱形的不锈钢外壳 22 中取出的。通常滤芯是用螺栓或销 23 保持在外壳上。

外壳 22 卡口式连接在一个端盖子 24 上，该卡口式连接包括在该盖子上的狭缝，如图显示接收安装在外壳上的销 26。该端盖子是永久地接合在一个排气尾管连接器 27 上，该连接器使用时被夹紧或以别的方式固定在汽车排气系统的排气尾管。为安全地夹持外壳 22 在端盖子 24 上，一对带子 28 被各自的切换夹子所紧紧地固定。

在正常使用中，所述过滤器可轻易地附加在现有汽车排气尾管上，除了一些情况可能要弄短该排气尾管外，无需作任何修改。使用后，即当过滤器需要维修时，切换夹子 29 被释放，外壳 22 会从端盖子 24 分离。这时滤芯可从外壳 22 抽出，用水和清洁剂洗涤、用压缩空气清洁或其他方法(包括燃烧或烘焙)，重新装配和进一步使用。在维修保养性能方面，显然排气过滤器的更换可以非常迅速和轻易地进行。尤其只要外壳 22 被拆卸和一个不同的外壳装在端盖子 24，该不同的外壳装有一个新或已清洁的滤芯。

已发现使用具矩形横截面形的纤维的优点是，会内在地增加微粒子物质沉积的有效表面面积。典型地纤维是 0.4mm 宽和 0.04mm 厚。并且需要填料密度沿正常废气流动方向减少(图 1 中从右至左)。典型地隔室的填料密度分别约 1.2%，1% 和 0.8%。已发现在任何事件中，过滤器具有如此的填料密度结构提供有利的结果和相对较低的背压。

在图中所描述的过滤器，一般适合使用在 5 座位汽车，比方说 2 公升柴油计程车，典型的外直径总尺寸是 125mm，包括连接器的总长度是 270mm。

在该描述的实施例采用的所有物料是由不锈钢制成的。显然其他物料可以采用，包括一般具化学惰性和高温稳定的塑料。

5 所描述纤维物料的横截面形和填料密度是一个典型例子。关于较后者，如说明的一种渐减的填料密度通常发现具有明确优点。如所描述的，该密度是从一个隔室到下一个隔室“分级”。在实际的方面较简单获得，远较具有一个隔室和渐进地或沿着长度短距离改变填料密度好。可利用其他装配技术在隔室缠绕纤维，可设想的是本实用新型的实施例在一些情况下，可以含有一个隔室或者多过三个隔室，该隔室具有一个沿废气流动方向渐进改变的填料密度。

10 在已测定的任何场合，如果填料密度是在邻近过滤器的一个入口较高，更多微粒子会收集在该入口，以及较低在出口，在这里更多氧气就可获得，而且本实用新型的过滤器是不太可能遭受很多的毁坏，如果有的话，是应归于潜在堆积微粒子的燃烧。因此，通过减低这种燃烧机会，过滤器的一般工作寿命是未受损伤的。

15 挡板 15 可由简单扁平物料的长条或这样的长条物料形成的网格结构所取代。尤其是一些或全部挡板也可以方便地由金属丝网更换，该金属丝网滑入或以其他方式安装在外壳 22 中。

鉴于以上描述的一个通常圆柱体的过滤器，可以鉴定该外壳 22 可以是椭圆形、矩形或者具一个不规则横切面形状。

20

说明书附图

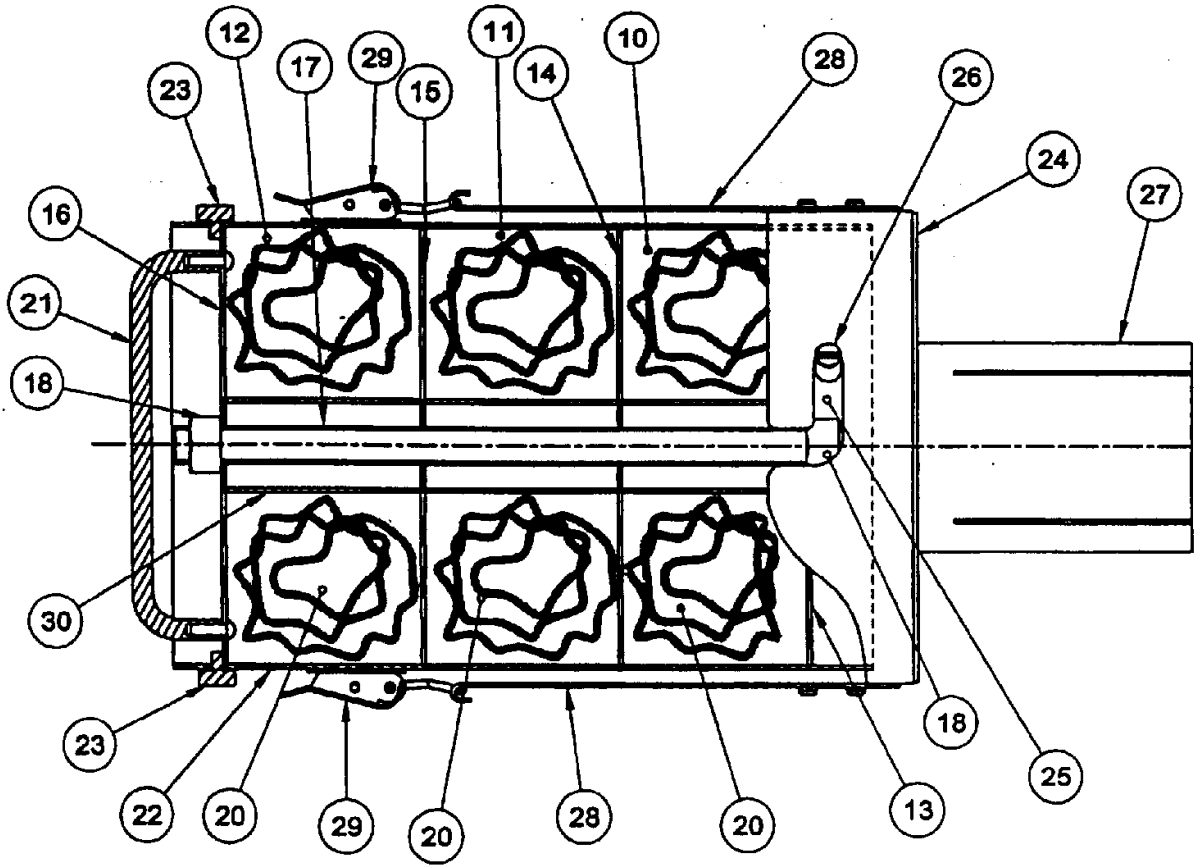


图 1

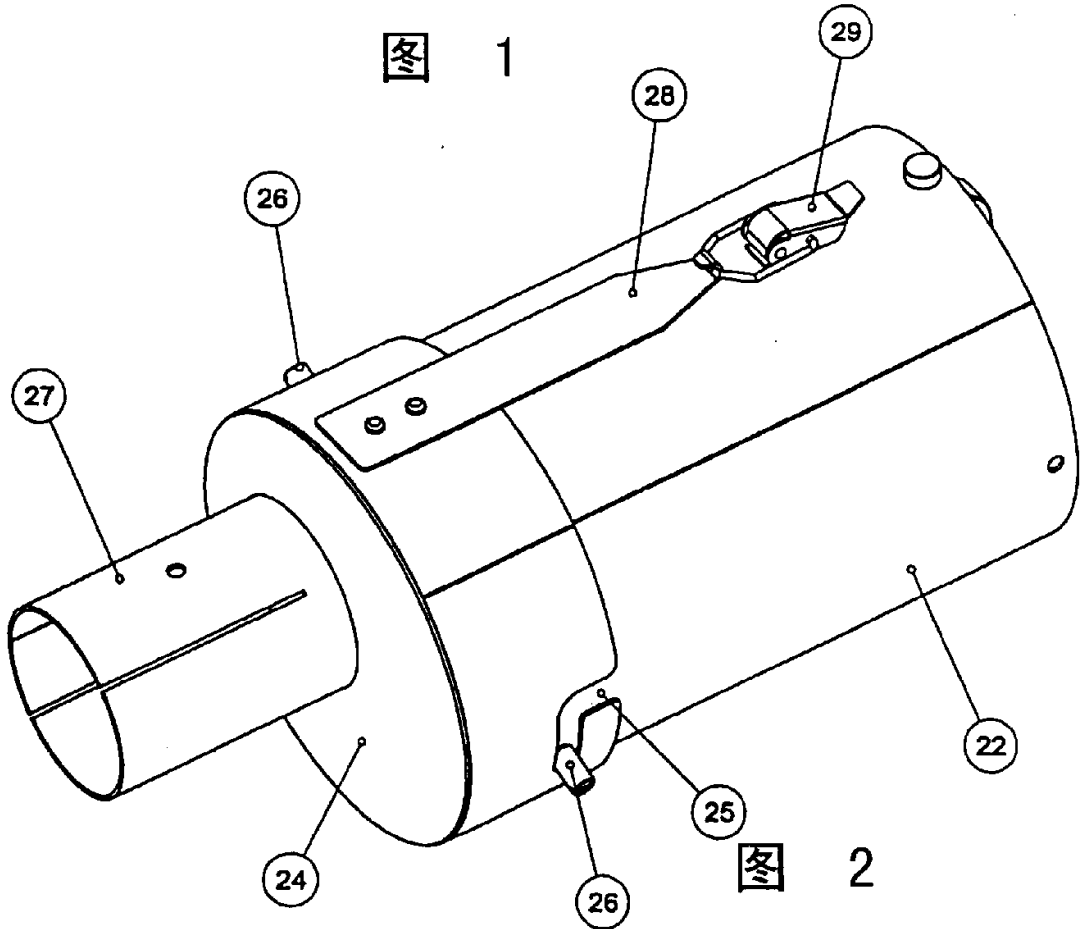


图 2