(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106481404 A
(43)申请公布日 2017.03.08

(21)申请号 201510542555.3

(22)申请日 2015.08.31

(71)申请人 华玉娣
地址 214443 江苏省无锡市江阴市申港滨江村东江头55号

(72)发明人 华玉娣

(51)Int.Cl.
F01N 3/035(2006.01)
F01N 3/033(2006.01)
F01N 3/022(2006.01)
F01N 3/023(2006.01)

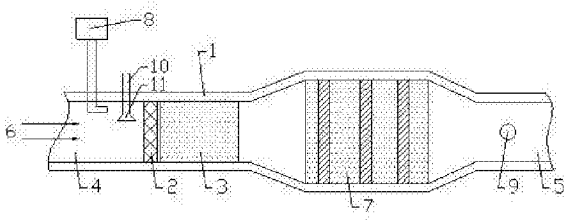
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

尾气净化器

(57)摘要

本发明涉及一种尾气净化器。它包括过滤箱(1),所述过滤箱(1)内沿气流方向依次设置有过滤网(2)、陶瓷蜂窝载体(3)和低温催化区,过滤箱(1)的左端设置有补气装置(8),右端开有排水孔(9),过滤箱(1)的前端设置有喷雾头(11)。本发明一种尾气净化器,首先利用碳酸钠水雾消除尾气中的酸性成分,然后过滤网、陶瓷蜂窝载体和低温催化区三级过滤下,将主要成分为CO、HC、NO_x的尾气,反应成CO_2、H_2O、N_2和O_2,同时隔壁上的微孔能有效过滤废气中的碳烟颗粒,并在催化剂涂层的作用下碳烟颗粒会被燃烧掉,使得陶瓷蜂窝载体具有再生功能,能继续进行碳烟颗粒的过滤和净化。



CN 106481404 A

1.一种尾气净化器，包括过滤箱(1)，其特征在于：所述过滤箱(1)内沿气流方向依次设置有过滤网(2)、陶瓷蜂窝载体(3)和低温催化区(7)，所述过滤箱(1)的左端设置有补气装置(8)，右端开有排水孔(9)，所述补气装置(8)为单向阀，所述陶瓷蜂窝载体(3)沿轴线方向密布有气孔(3.1)，所述气孔(3.1)的一端为开口(3.6)，另一端设置有封堵面(3.2)，所述封堵面(3.2)和开口(3.6)间隔布置，所述相邻两个气孔(3.1)设置有隔壁(3.3)，隔壁(3.3)上开有呈蜂窝状的微孔(3.4)，隔壁(3.3)上涂覆有催化剂涂层(3.5)，所述陶瓷蜂窝载体(3)与过滤箱(1)的内壁相对应，过滤箱(1)的前端设置有进水管(10)和喷雾头(11)，进水管(10)与喷雾头(11)相连，喷雾头(11)伸入过滤器内，喷雾液体采用pH10的碳酸钠水溶液。

2.根据权利要求1所述的一种尾气净化器，其特征在于：所述气孔(3.1)的孔数为600孔/平方英寸。

3.根据权利要求1或2所述的一种尾气净化器，其特征在于：所述隔壁(3.3)的厚度为0.13~0.14mm。

尾气净化器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种尾气净化器，用于汽车尾气净化。属于汽车设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前，普通的汽车尾气净化器，是使用催化剂与汽车尾气中的NO、NO_2与CO反应，生成CO_2和N_2这两种无污染气体，但是配备柴油发动机的汽车，由于柴油发动机的尾气中含有碳烟颗粒，现有的尾气净化器不能有效过滤碳烟颗粒，这样会造成环境污染；同时现有的净化器催化效率低，尾气净化不完全；现有的尾气的酸性成分的进一步消除是人们对尾气处理和城市环保的新的需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足，提供了一种尾气净化器，此尾气净化器在高效过滤汽车尾气中的CO、HC、NO_x有害气体的同时也能过滤碳烟颗粒，并在高温下碳烟颗粒会逐步燃烧而氧化，使得陶瓷蜂窝载体具有再生功能；同时消除了尾气中的酸性成分。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：

一种尾气净化器，包括过滤箱，其特点是：所述过滤箱内沿气流方向依次设置有过滤网、陶瓷蜂窝载体和低温催化区，所述过滤箱的左端设置有补气装置，右端开有排水孔，所述补气装置为单向阀，所述陶瓷蜂窝载体沿轴线方向密布有气孔，所述气孔的一端为开口，另一端设置有封堵面，所述封堵面和开口间隔布置，所述相邻两个气孔设置有隔壁，隔壁上开有呈蜂窝状的微孔，隔壁上涂覆有催化剂涂层，所述陶瓷蜂窝载体与过滤箱的内壁相对应，过滤箱的前端设置有进水管和喷雾头，进水管与喷雾头相连，喷雾头伸入过滤器内，喷雾液体采用pH10的碳酸钠水溶液。

[0005] 本发明一种尾气净化器，其气孔的孔数为600孔/平方英寸。

[0006] 本发明一种尾气净化器，其隔壁的厚度为0.13~0.14mm。

[0007] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

本发明一种尾气净化器，在过滤网、陶瓷蜂窝载体和低温催化区三级过滤下，将主要成分为CO、HC、NO_x的尾气，反应成CO_2、H_2O、N_2和O_2，同时隔壁上的微孔能有效过滤废气中的碳烟颗粒，并在催化剂涂层的作用下碳烟颗粒会被燃烧掉，使得陶瓷蜂窝载体具有再生功能，能继续进行碳烟颗粒的过滤和净化，保证了排出的柴油发动机尾气不会污染环境；过滤箱的前端利用喷雾头喷入碳酸钠水雾，消除了尾气中的酸性成分。

附图说明

[0008] 图1为本发明一种尾气净化器的结构示意图。

[0009] 图2为本发明的陶瓷蜂窝载体的截面示意图。

[0010] 图3为本发明的陶瓷蜂窝载体的部分轴向截面图。

[0011] 图4为本发明的陶瓷蜂窝载体的隔壁的结构示意图。

[0012] 图中：

过滤箱 1，

过滤网 2，

陶瓷蜂窝载体 3，

气孔 3.1，

封堵面 3.2，

隔壁 3.3，

微孔 3.4，

催化剂涂层 3.5

开口 3.6，

尾气进口 4，

尾气出口 5，

尾气 6，

低温催化区 7，

补气装置 8，

排水孔 9，

进水管 10，

喷雾头 11。

具体实施方式

[0013] 参见图 1-4，本发明涉及一种尾气净化器，它包括过滤箱 1、过滤网 2、陶瓷蜂窝载体 3 和低温催化区 7，过滤箱 1 两端为细段，中部为粗段，过滤箱 1 的左端为尾气进口 4，右端为尾气出口 5，所述过滤网 2、陶瓷蜂窝载体 3 和低温催化区 7 设置在过滤箱 1 内，过滤网 2 和陶瓷蜂窝载体 3 靠近尾气进口 4 处，低温催化区 7 设置在过滤箱 1 的粗段，低温催化区 7 内填充低温催化剂，所述过滤箱 1 呈圆管形，所述陶瓷蜂窝载体 3 与过滤箱 1 的内壁相对应，且陶瓷蜂窝载体 3 沿轴线方向密布有气孔 3.1，所述气孔 3.1 的一端为开口 3.6，另一端设置有封堵面 3.2，所述封堵面 3.2 和开口 3.6 间隔布置，所述相邻两个气孔 3.1 设置有隔壁 3.3，隔壁 3.3 上开有呈蜂窝状的微孔 3.4，隔壁 3.3 上涂覆有催化剂涂层 3.5。

[0014] 所述过滤箱 1 的左端设置有补气装置 8，右端开有排水孔 9，补气装置 8 为单向阀，无需其他任何动力装置，即单向阀的导通和关闭完全依靠空气入口和空气出口的压力差来完成，当发动机气缸排气冲程完成并开始吸气冲程时，气缸内的气压小于大气压，使得外界的空气通过单向阀进入尾气进口 4，并和尾气一起依次通过过滤网 2、陶瓷蜂窝载体 3 和低温催化区 7，经催化反应产生的气体最后经尾气出口 5 排出，反应产生的水经排水孔 9 排出。

[0015] 过滤箱 1 的前端还设置有进水管 10 和喷雾头 11，进水管 10 与喷雾头 11 相连，喷雾头 11 伸入过滤器内，喷雾液体采用 pH10 的碳酸钠水溶液。

[0016] 其中，气孔 3.1 的孔数为 600 孔 / 平方英寸，隔壁 3.3 的厚度为 0.13~0.14mm。

[0017] 工作原理：柴油发动机排出的带有碳烟颗粒的废气经尾气进口 4 首先经过喷雾头喷出的碳酸钠水溶液处理，消除尾气中的酸性成分，然后进入过滤网 2 对不反应的杂质进行一级过滤，然后进入陶瓷蜂窝载体 3 进行二级过滤，尾气从气孔 3.1 的开口 3.6 进入，由

于气孔 3.1 在一端是开口 3.6，而在另一端则是封堵面 3.2，因此废气会通过带有微孔 3.4 的隔壁 3.3，然后从相邻气孔 3.1 的开口 3.6 排出，由于碳烟颗粒的直径较微孔 3.4 大，因此废气中的碳烟颗粒将被过滤捕捉在隔壁 3.3 上，气流则从微孔 3.4 穿过，从陶瓷蜂窝载体 3 排出的废气进入低温催化区 7 进行三级过滤，进一步净化残留的有害气体。

[0018] 所述催化剂涂层 3.5 含有贵金属的活性稀土，主要成份有 Pt、Pd、Rh、Al_2O_3、Ce、La、Zr、Cu、Mn ，柴油燃烧的废气（主要为 CO、HC、NOx 等有害气体）穿过微孔 3.4 时，涂覆在隔壁 3.3 上的催化剂涂层 3.5 将增强 CO、HC、NO_x三种气体的活性，促使其进行一定的氧化 - 还原化学反应，其中 CO 在高温下氧化成无色无毒的二氧化碳气体，HC 化合物在高温下分解成水（H_2O）和二氧化碳，NO_x还原成氮气和氧气。

[0019] 当柴油机排气温度达到 375 摄氏度时，在催化剂涂层 3.5 的作用下，隔壁 3.3 上的碳烟颗粒会逐步燃烧而氧化，碳烟颗粒的净化率约达到 85% 以上，当反应温度达到 500 摄氏度时催化剂和碳烟颗粒反应从而完全燃烧掉（催化燃烧），此时碳烟颗粒的净化率可达 90% 以上。

[0020] 过滤网 2 首先将尾气中不参与反应的部分杂质经收集起来，然后进入陶瓷窝载体 3，由于陶瓷蜂窝载体 3 靠近发动机，可获得较高的排气温度，其主要用于将捕捉在隔壁 3.3 上的碳烟颗粒燃烧掉，陶瓷蜂窝载体 3 没有净化完全的尾气经低温催化区 7 进一步净化，平时只需定期更换过滤网 5 即可。

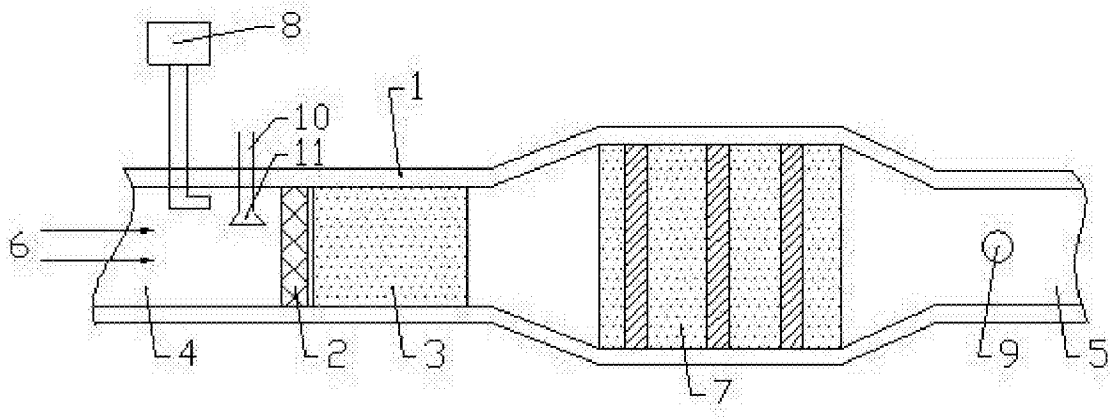


图 1

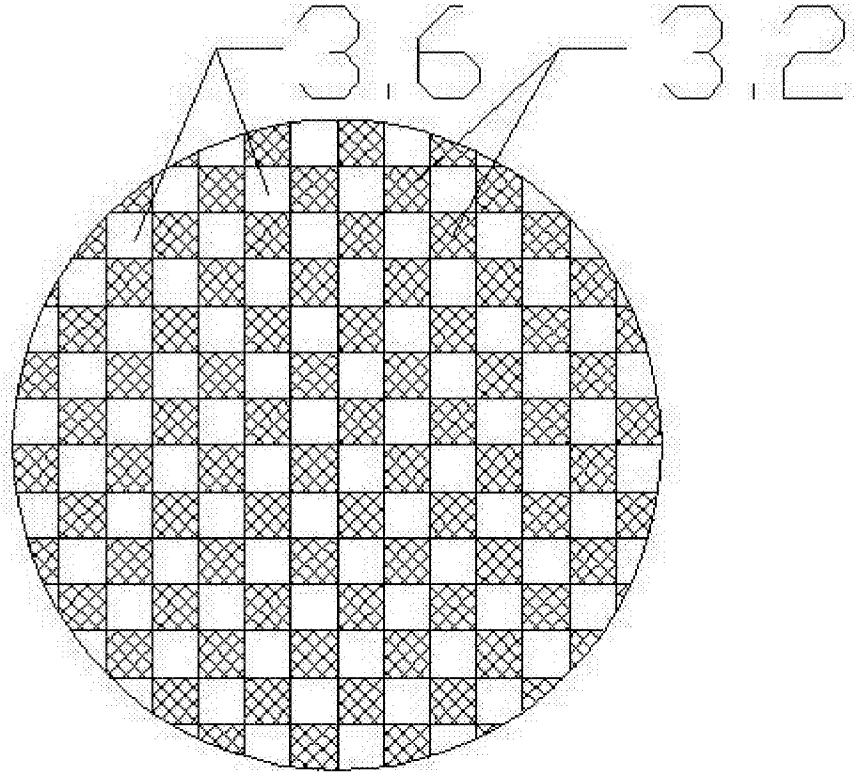


图 2

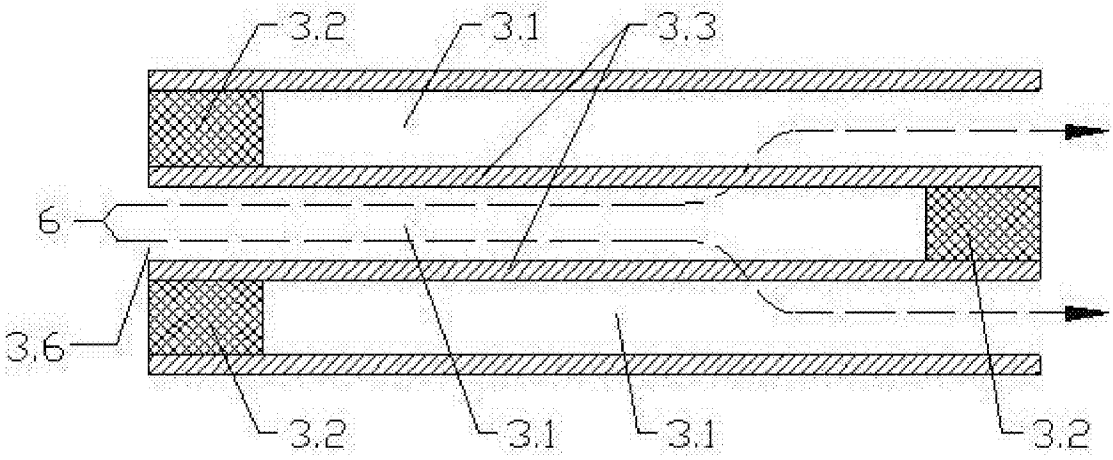


图 3

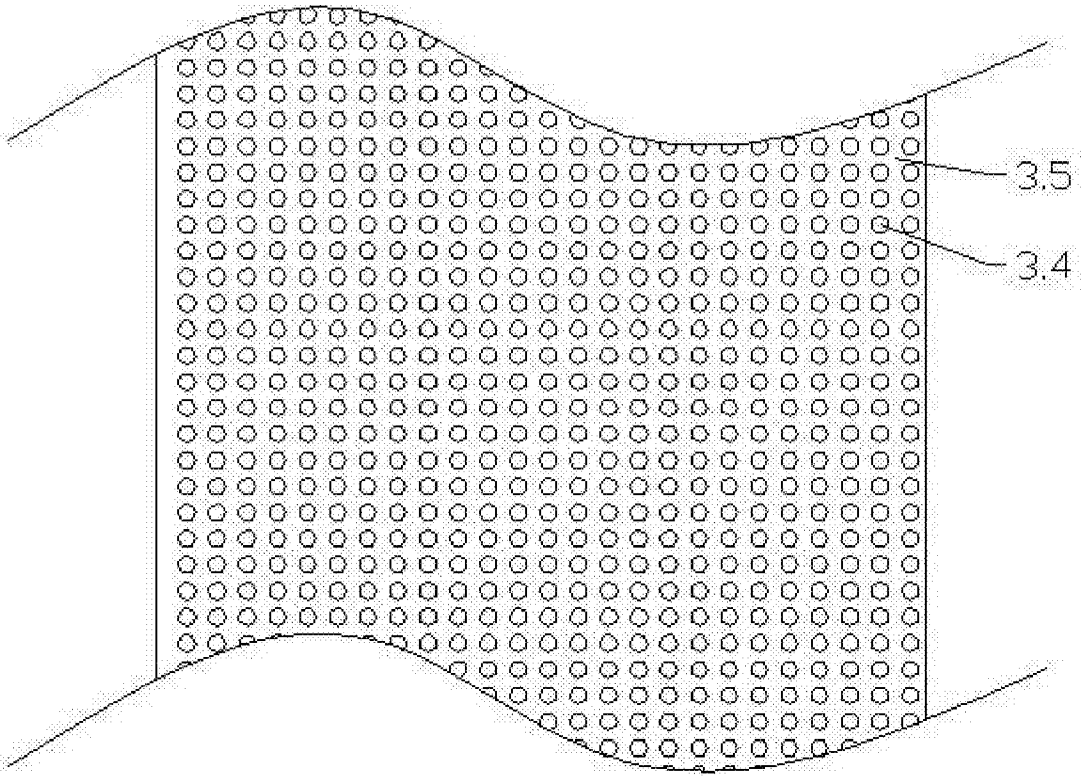


图 4