



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203130210 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201220731359. 2

(22) 申请日 2012. 12. 27

(73) 专利权人 郑州精益达汽车零部件有限公司  
地址 450016 河南省郑州市国家经济技术开  
发区第八大街 69 号

(72) 发明人 姜刚 孙猛 翟春亮

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所  
(普通合伙) 41117

代理人 徐皂兰

(51) Int. Cl.

F01N 3/28(2006. 01)

F01N 1/08(2006. 01)

F01N 13/00(2010. 01)

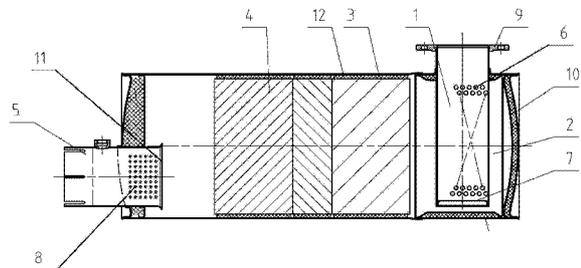
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

柴油机用选择性催化消声器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种柴油机用选择性催化消声器,它包括进气管,进气管设置在进气腔内,进气腔与筒体的一端连通,催化剂载体设置在筒体内,且与筒体固定,筒体另一端设置有出气管,进气管连通柴油机排气口与进气腔,进气管的设置进气腔内的部分管壁上设置有出气口,出气管连通筒体与大气,出气管设置在筒体内的部分管壁上设置有进气孔。它是在消声器的筒体内设置催化剂载体,将柴油机的尾气与尿素分解出的氨气均匀混合后,将混合气体输送至催化剂载体,在催化剂载体内,氨气与柴油机尾气中的NO<sub>x</sub>污染物产生化学反应,将NO<sub>x</sub>污染物还原成N<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O排向大气,从而降低尾气中NO<sub>x</sub>含量,将尾气的污染物降低到国家IV级排放标准限值以内。



1. 一种柴油机用选择性催化消声器,其特征在于:它包括进气管(1)、进气腔(2)、筒体(3)、催化剂载体(4)及出气管(5),进气管(1)设置在进气腔(2)内,进气腔(2)与筒体(3)的一端连通,催化剂载体(4)设置在筒体(3)内,且与筒体(3)固定,筒体(3)的另一端设置有出气管(5),进气管(1)连通柴油机排气口与进气腔(2),进气管(1)的设置在进气腔(2)内的部分管壁上设置有出气口(6),出气管(5)连通筒体(3)与大气,出气管(5)设置在筒体(3)内的部分管壁上设置有进气孔(8)。

2. 根据权利要求1所述的柴油机用选择性催化消声器,其特征在于:所述的催化剂载体(4)通过衬垫(12)与筒体(3)固定,衬垫(12)为耐腐蚀耐高温衬垫。

3. 根据权利要求1所述的柴油机用选择性催化消声器,其特征在于:所述的进气管(1)的上端设置法兰(9),进气管(1)的下端设置封口板(7)。

4. 根据权利要求1所述的柴油机用选择性催化消声器,其特征在于:所述的进气腔(2)的外壁上设置有保温层(10)。

5. 根据权利要求1所述的柴油机用选择性催化消声器,其特征在于:所述的出气管(5)设置在筒体(3)内的一端设置有堵板(11)。

## 柴油机用选择性催化消声器

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及一种柴油机用消声器技术领域，具体涉及一种能够使柴油机达到国家Ⅳ级环保排放及噪声标准的柴油机用选择性催化消声器。

[0003] 背景技术：

[0004] 随着我国经济发展和基础设施建设速度的加快，我国汽车产量从 2002 年 325.12 万辆，提升至 2011 年 1841.89 万辆，增长了近 6 倍。2002 年底，我国民用汽车保有量刚突破 2000 万辆；2011 年末，民用汽车保有量即达 1.06 亿辆。汽车的生产量和保有量的增加，导致尾气带来的污染越来越严重。随着国家对节能减排的日益重视，实现节能、低碳、环保已成为我国“十二五”的核心目标，这将汽车行业的排放问题推到节能减排的风口浪尖上。柴油在内燃机上的运用越来越多，特别在客车、商用车方面，几乎柴油车占至 80% 以上。随着柴油机的用量增加，柴油机排放污染控制是世界各国面临的一大问题。

[0005] 随着国家及民众环保意识的增强，对于柴油机的高污染排放，国家必将出台强硬措施，减少柴油机的排放污染，保护环境，国家Ⅳ级环保排放及噪声标准是我国出台的最新的，限制柴油机排放污染的环保标准，其必将在汽车行业中严格执行，因此，在客车上广泛应用的柴油机也必须满足国家Ⅳ级环保排放及噪声标准，柴油机尾气中的主要污染物有颗粒污染物及 NO<sub>x</sub> 污染物。

[0006] 选择性催化还原(SCR)技术是：先通过“机内净化”(提高喷射压力、优化燃烧等)把颗粒污染物(PM)降到排放限值 0.02g/(kW·h) 以下，在此同时 NO<sub>x</sub> 会升高到(9~10)g/(kW·h) 左右，再通过选择性催化还原(SCR)的方法降低 NO<sub>x</sub> 污染物的含量。从而使柴油机的尾气排放达到足国家Ⅳ级环保排放及噪声标准。但是，如何在柴油机的尾气排放中应用选择性催化还原技术，对行业技术人员来说还是一个难题。

[0007] 实用新型内容：

[0008] 综上所述，为了克服现有技术问题的不足，本实用新型提供了一种柴油机用选择性催化消声器，它是在消声器的筒体内设置催化剂载体，将柴油机的尾气与尿素分解出的氨气均匀混合后，将混合气体输送至催化剂载体，在催化剂载体内，氨气与柴油机尾气中的 NO<sub>x</sub> 污染物产生催化还原反应，将 NO<sub>x</sub> 污染物还原成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 排向大气，从而降低尾气中 NO<sub>x</sub> 的含量，将尾气中的污染物降低到国家Ⅳ级排放标准的限值以内。

[0009] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案为：

[0010] 一种柴油机用选择性催化消声器，其中：它包括进气管、进气腔、筒体、催化剂载体及出气管，进气管设置在进气腔内，进气腔与筒体的一端连通，催化剂载体设置在筒体内，且与筒体固定，筒体的另一端设置有出气管，进气管连通柴油机排气口与进气腔，进气管的设置进气腔内的部分管壁上设置有出气口，出气管连通筒体与大气，出气管设置在筒体内的部分管壁上设置有进气孔。

[0011] 进一步，所述的催化剂载体通过衬垫与筒体固定，衬垫为耐腐蚀耐高温衬垫。

[0012] 进一步，所述的进气管的上端设置法兰，进气管的下端设置封口板。

[0013] 进一步，所述的进气腔的外壁上设置有保温层。

[0014] 进一步,所述的出气管设置在筒体内的一端设置有堵板。

[0015] 本实用新型的有益效果为:

[0016] 1、本实用新型是在消声器的筒体内设置催化剂载体,将柴油机的尾气与尿素分解出的氨气均匀混合后,将混合气体输送至催化剂载体,在催化剂载体内,氨气与柴油机尾气中的 $\text{NO}_x$  污染物产生催化还原反应,将 $\text{NO}_x$  污染物还原成 $\text{N}_2$  和 $\text{H}_2\text{O}$  排向大气,从而降低尾气中 $\text{NO}_x$  的含量,将尾气中的污染物降低到国家IV级排放标准的限值以内。

[0017] 2、本实用新型的进气管上设置的出气孔对柴油机的混合尾气进行初步降低噪音,催化剂载体上设置小孔,小孔为气体通道,小孔还能够对混合尾气进行进一步降低噪音。

[0018] 3、本实用新型结构简单,使用方便,制作简单,适合批量生产,减少了大量的附件,制造成本低,可使柴油机的尾气排放达到国家IV级排放标准,满足环保要求,提高企业的市场竞争力,完善产品链,增加企业销售收入。

[0019] 附图说明:

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0021] 具体实施方式:

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0023] 如图1所示,一种柴油机用选择性催化消声器,它包括进气管1、进气腔2、筒体3、催化剂载体4及出气管5,进气管1设置在进气腔2内,进气腔2的外壁上设置有保温层10,进气腔2与筒体3的一端连通,催化剂载体4设置在筒体3内,催化剂载体4通过衬垫12与筒体3固定,衬垫12为耐腐蚀耐高温衬垫,筒体3的另一端设置有出气管5,进气管1连通柴油机排气口与进气腔2,进气管1的上端设置法兰9,进气管1的下端设置封口板7,进气管1的设置在进气腔2内的部分管壁上设置有出气口6,出气管5连通筒体3与大气,出气管5设置在筒体3内的部分管壁上设置有进气孔8,所述的出气管5设置在筒体3内的一端设置有堵板11。

[0024] 使用时,通过进气管1上端设置的法兰9与柴油机的尾气出口连接,本实用新型的出气管5连通大气,使用时,柴油机产生的废气与尿素混合后进入进气管1,经进气管1的管壁上的出气孔扩散消音后进入进气腔2内,然后再进入筒体3,在经过催化剂载体4时发生化学反应,将废气中的 $\text{NO}_x$  转化成 $\text{N}_2$  和 $\text{H}_2\text{O}$ ,转化后的气体从出气管5上的进气口进入出气管5,从出气管5排向大气

[0025] 本实用新型的催化剂载体4上的催化剂能够对经过的尾气进行净化处理,使排放的尾气达到国家IV级标准,同时催化剂载体4上的小孔对降噪有一定的贡献;

[0026] 尾气与氨气在经过催化剂载体4时,还会发生下列化学反应, $\text{HC} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (氧化), $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$  (氧化), $\text{NO} + \text{CO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{CO}_2$  (氧化还原), $\text{NO} + \text{HC} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (氧化还原), $\text{NO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (还原), $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$  (水气变换), $\text{HC} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2$  (蒸汽重整),降低碳氢化合物、颗粒的含量,从而满足国家IV级排放标准的要求。

[0027] 要说明的是,上述实施例是对本实用新型技术方案的说明而非限制,所属技术领域普通技术人员的等同替换或者根据现有技术而做的其它修改,只要没超出本实用新型技术方案的思路和范围,均应包含在本实用新型所要求的权利范围之内。

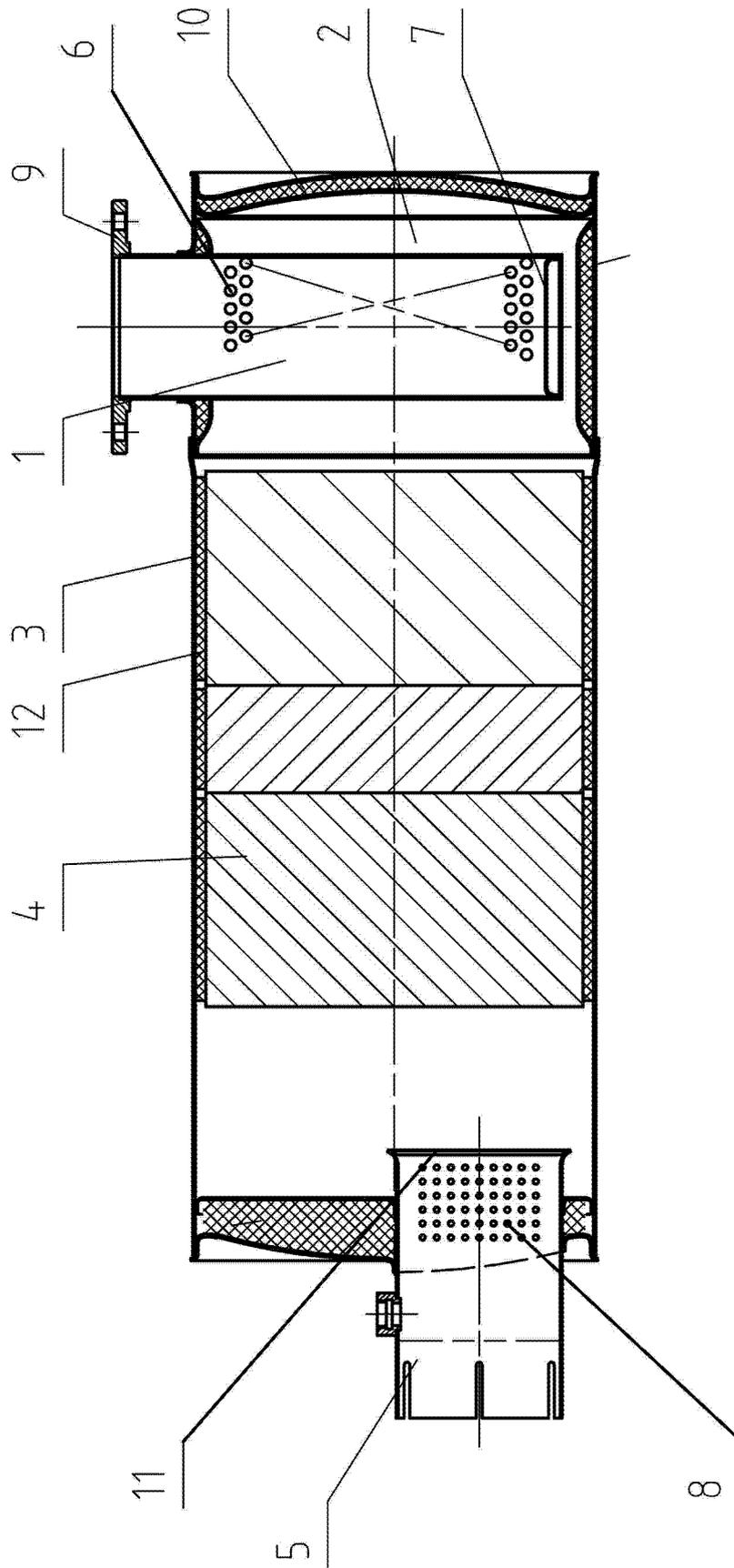


图 1