



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103334818 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201310285969. 3

(22) 申请日 2013. 07. 09

(73) 专利权人 潍柴动力股份有限公司

地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业开发区福寿东街 197 号甲

(72) 发明人 张建华 苗垒 张素英 王奉双  
王意宝 郑贯宇 陶建忠 刘伟达

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满 魏晓波

(51) Int. Cl.

F01N 3/28(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203452873 U, 2014. 02. 26,

审查员 杨阳

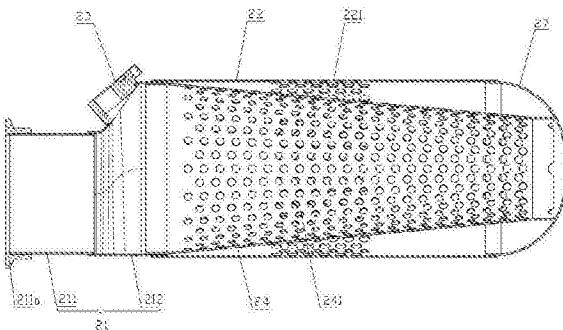
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

SCR 催化消声器及其混合管装置

(57) 摘要

本发明提供一种 SCR 催化消声器及其混合管装置，混合管装置包括外管和插装于所述外管内的内管，所述内管的一端为进气端，供 SCR 催化消声器进气管内的排气进入，所述外管开设有外穿孔；且，所述内管沿其进气端至另一端的方向，管径渐缩。如此设计，气流随着管径渐缩而流速增大，气流扰动增强；尿素在排气中发生热解和水解反应，较强的气流扰动更有利于分解后的氨气均匀分布于排气中，从而加强了尿素的雾化，减少尿素未分解的几率，避免形成尿素结晶。



1. 一种 SCR 催化消声器的混合管装置, 其特征在于, 包括外管 (22) 和插装于所述外管 (22) 内的内管 (24), 所述内管 (24) 的一端为进气端, 供 SCR 催化消声器进气管 (21) 内的排气进入, 所述外管 (22) 开设有外穿孔 (221); 且, 所述内管 (24) 沿其进气端至另一端的方向, 管径渐缩;

所述内管 (24) 的另一端相接有扩压管 (24'), 所述扩压管 (24') 的管壁设有扩压穿孔 (24' 1); 所述扩压管 (24') 沿与所述内管 (24) 相接的一端至另一端的方向, 管径渐扩。

2. 如权利要求 1 所述的混合管装置, 其特征在于, 所述扩压管 (24') 为锥形管。

3. 如权利要求 1 所述的混合管装置, 其特征在于, 所述扩压穿孔 (24' 1) 的孔径小于所述外穿孔 (221) 的孔径。

4. 如权利要求 1-3 任一项所述的混合管装置, 其特征在于, 所述外穿孔 (221) 设置于所述外管 (22) 的中部。

5. 如权利要求 1-3 任一项所述的混合管装置, 其特征在于, 还设有碗型导流弧板 (27), 所述碗型导流弧板 (27) 封堵所述外管 (22) 上远离所述进气管 (21) 的一端。

6. 一种 SCR 催化消声器, 包括进气管 (21)、混合管装置、进气筒 (25) 以及出气筒 (26), 所述进气筒 (25) 和所述出气筒 (26) 相接, 其特征在于, 所述混合管装置为权利要求 1-5 任一项所述的混合管装置, 所述混合管装置的所述外管 (22) 和所述内管 (24) 插入所述进气筒 (25) 的进气腔。

7. 如权利要求 6 所述的 SCR 催化消声器, 其特征在于, 所述进气管 (21) 包括用于连接发动机排气管的进气连接管 (211), 所述进气连接管 (211) 的外壁设有固定支架 (211b), 所述固定支架 (211b) 安装有冷却水管和连接线束。

8. 如权利要求 6 所述的 SCR 催化消声器, 其特征在于, SCR 催化消声器具有喷嘴 (23)、温度传感器以及氮氧传感器, 所述进气管 (21) 集成有分别用于安装所述喷嘴 (23) 和所述温度传感器的喷嘴座 (212a)、温度传感器座 (212b); 所述出气筒 (26) 设有出口管 (28), 所述出口管 (28) 集成有安装所述氮氧传感器的氮氧传感器座 (282)。

9. 如权利要求 6 所述的 SCR 催化消声器, 其特征在于, 还包括连接所述进气管 (21) 和发动机排气管的卡箍。

10. 如权利要求 6 所述的 SCR 催化消声器, 其特征在于, 所述外管 (22) 以及所述内管 (24) 自所述进气筒 (25) 的一端插入, 所述 SCR 催化消声器的出口设于所述出气筒 (26) 的另一端。

11. 如权利要求 10 所述的 SCR 催化消声器, 其特征在于, 所述进气筒 (25) 内设有扰流板 (251), 所述混合管装置贯穿并支撑于所述扰流板 (251), 且所述扰流板 (251) 设有贯穿孔 (251a)。

12. 如权利要求 10 所述的 SCR 催化消声器, 其特征在于, 所述出气筒 (26) 设有出口管 (28), 所述出口管 (28) 的管壁设有出口穿孔 (281)。

13. 如权利要求 6-12 任一项所述的 SCR 催化消声器, 其特征在于, 所述进气筒 (25) 的外壳具有双层壁面结构。

## SCR 催化消声器及其混合管装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及排气后处理技术领域,特别涉及一种 SCR 催化消声器及其混合管装置。

### 背景技术

[0002] SCR 技术是消除发动机排气中氮氧化物的主要后处理技术之一。根据功能,SCR 系统主要包括控制单元、尿素剂量单元和催化反应单元三部分。SCR 系统的控制单元与发动机的控制单元 (ECU) 集成在一起,主要是用来执行 SCR 控制策略,并根据环境温度、排气温度、尿素液位、尿素温度、尿素压力、NOx 浓度等传感器信号控制尿素剂量单元,尿素剂量单元则根据需求定时定量地将尿素溶液喷射到排气气流中。

[0003] 尿素溶液经尿素喷嘴喷入排气管或者直接喷入 SCR 催化消声器内,通常在温度 200℃以上发生热解反应,产生氨气 (NH<sub>3</sub>),氨气在催化剂的作用下在 SCR 催化消声器内与尾气中的氮氧化物 (NOx) 反应,达到消除柴油机尾气氮氧化物 (NOx) 的目的。

[0004] 请参考图 1,图 1 为一种典型的 SCR 催化消声器的结构示意图。

[0005] 混合管装置主要包括混合管 12,混合管 12 插入于 SCR 催化消声器的进气筒 14 的进气腔,混合管 12 的管壁在其周向上设有若干穿孔 121。混合管 12 的一端用于连接进气管 11,如图 1 所示,进气管 11 包括进气连接管 111 和变径偏心管 112,进气连接管 111 连接发动机的排气管,变径偏心管 112 的两端分别连接发动机的排气管和混合管 12。SCR 催化消声器的喷嘴 13 向混合管 12 内喷射尿素溶液,尿素溶液与排入的气流在混合管 12 内混合,混合管 12 的穿孔 121 加强二者的雾化效果,以便二者充分混合并进入出气筒 15 内参与还原反应,最终由设于出气筒 15 的出口管 16 排出。

[0006] 然而,上述技术方案存在下述技术问题:

[0007] 第一、混合管 12 内气流扰动小,存在气流滞止区,则尿素液滴容易在混合管 12 以及进气筒 14 的壁面聚集和粘附,导致尿素溶液在低温工况下形成尿素结晶,影响 SCR 后处理系统的可靠性和适应性。

[0008] 第二、虽然混合管 12 设有穿孔 121,但雾化效果还是不够理想,影响尿素溶液和排气的混合效果,从而影响后续的还原反应,而且也会导致尿素结晶。

[0009] 有鉴于此,如何改善 SCR 催化消声器内的结晶状况,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0010] 为解决上述技术问题,本发明的目的为提供一种 SCR 催化消声器及其混合管装置。该混合管装置能够有效避免尿素溶液在 SCR 催化消声器内结晶。

[0011] 本发明提供的 SCR 催化消声器的混合管装置,包括外管和插装于所述外管内的内管,所述内管的一端为进气端,供 SCR 催化消声器进气管内的排气进入,所述外管开设有外穿孔;且,所述内管沿其进气端至另一端的方向,管径渐缩。

[0012] 如此设计,气流随着管径渐缩而流速增大,气流扰动增强;尿素在排气中发生热解和水解反应,较强的气流扰动更有利于分解后的氨气均匀分布于排气中,从而加强了尿素的雾化,减少尿素未分解的几率,避免形成尿素结晶。

[0013] 优选地,所述内管为锥形管。

[0014] 优选地,所述内管的管壁设有内穿孔。

[0015] 优选地,所述内穿孔设于与所述进气端相对的另一端,且所述内穿孔沿所述内管的周向布置。

[0016] 优选地,所述内穿孔布置于所述内管的整个管壁,且所述内穿孔沿所述内管的周向布置。

[0017] 优选地,所述内穿孔设于与所述进气端相对的另一端,且设有所述内穿孔的管壁截面呈扇形。

[0018] 优选地,所述内穿孔的总面积与所述进气管截面积的比值范围为 1.5 ~ 2.5。

[0019] 优选地,所述外穿孔设于所述外管上远离所述进气管的一端。

[0020] 优选地,所述外管上远离所述进气管的一端,设有封堵该端端面的堵盖;所述堵盖具有内凹部和相接于所述内凹部外缘的外周部;所述内凹部嵌套于所述内管的管腔,且所述外周部设有通气孔。

[0021] 优选地,所述内管的另一端相接有扩压管,所述扩压管的管壁设有扩压穿孔;所述扩压管沿与所述内管相接的一端至另一端的方向,管径渐缩。

[0022] 优选地,所述扩压管为锥形管。

[0023] 优选地,所述外穿孔设置于所述外管的中部。

[0024] 优选地,所述内穿孔的孔径小于所述外穿孔的孔径。

[0025] 优选地,还设有碗型导流弧板,所述碗型导流弧板封堵所述外管上远离所述进气管的一端。

[0026] 本发明还提供一种 SCR 催化消声器,包括进气管、混合管装置、进气筒以及出气筒,所述进气筒和所述出气筒相接,所述混合管装置为上述任一项所述的混合管装置,所述混合管装置的所述外管和所述内管插入所述进气筒的进气腔。

[0027] 由于上述混合管装置具有上述技术效果,具有该混合管装置的 SCR 催化消声器也具有相同的技术效果。

[0028] 优选地,所述进气管包括用于连接发动机排气管的进气连接管,所述进气连接管的外壁设有固定支架,所述固定支架安装有冷却水管和连接线束。

[0029] 优选地,SCR 催化消声器具有喷嘴、温度传感器以及氮氧传感器,所述进气管集成有分别用于安装所述喷嘴和所述温度传感器的喷嘴座、温度传感器座;所述出气筒设有出口管,所述出口管集成有安装所述氮氧传感器的氮氧传感器座。

[0030] 优选地,还包括连接所述进气管和发动机排气管的卡箍。

[0031] 优选地,所述外管以及所述内管自所述进气筒的一端插入,所述 SCR 催化消声器的出口设于所述出气筒的另一端。

[0032] 优选地,所述进气筒内设有扰流板,所述混合管装置贯穿并支撑于所述扰流板,且所述扰流板设有贯穿孔。

[0033] 优选地,所述出气筒设有出口管,所述出口管的管壁设有出口穿孔。

[0034] 优选地，所述进气筒的外壳具有双层壁面结构。

## 附图说明

- [0035] 图 1 为一种典型的 SCR 催化消声器的结构示意图；  
[0036] 图 2 为本发明所提供混合管装置第一实施例的结构示意图；  
[0037] 图 3 为设有图 2 中混合管装置的 SCR 催化消声器的结构示意图；  
[0038] 图 4 为本发明所提供混合管装置第二实施例的结构示意图；  
[0039] 图 5 为本发明所提供混合管装置第三实施例的结构示意图；  
[0040] 图 6 为本发明所提供混合管装置第四实施例的结构示意图；  
[0041] 图 7 为图 6 的右视图；  
[0042] 图 8 为图 6 中内管的右视图；  
[0043] 图 9 为本发明所提供混合管装置第五实施例的结构示意图；  
[0044] 图 10 为本发明所提供 SCR 催化消声器一种具体实施例的结构示意图；  
[0045] 图 11 为图 10 中进气管的俯视图。  
[0046] 图 1 中：  
[0047] 11 进气管、111 进气连接管、112 变径偏心管、12 混合管、13 喷嘴、14 进气筒、15 出气筒、16 出口管  
[0048] 图 2-11 中：  
[0049] 21 进气管、211 进气连接管、211a 进气法兰、211b 固定支架、212 变径偏心管、212a 喷嘴座、212b 温度传感器座、22 外管、221 外穿孔、23 喷嘴、24 内管、241 内穿孔、24' 扩压管、24'1 扩压穿孔、25 进气筒、251 扰流板、251a 贯穿孔、26 出气筒、27 碗型导流弧板、28 出口管、281 出口穿孔、282 氮氧传感器座、29 堵盖、291 外周部、292 内凹部、291a 通气孔

## 具体实施方式

[0050] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0051] 请参考图 2-3，图 2 为本发明所提供混合管装置第一实施例的结构示意图；图 3 为设有图 2 中混合管装置的 SCR 催化消声器的结构示意图。

[0052] SCR 催化消声器包括进气管 21、进气筒 25 和出气筒 26，混合管装置位于进气筒 25 的内腔，即进气腔。发动机排气管的废气通过该进气管 21 进入混合管装置，进而进入整个进气筒 25 的进气腔，再排向出气筒 26 的内腔，即出气腔。出气筒 26 可具有贯穿其端部而连通其出气腔的出口管 28，还原后的气体经出口管 28 排出，出口管 28 部分位于出气腔，该部分的管壁可设有出口穿孔 281，如图 2 所示，出口穿孔 281 便于气体快速排出。

[0053] 该混合管装置具体包括与 SCR 催化消声器的进气管 21 相接的外管 22 和内管 24，内管 24 插装于外管 22 内，如图 2 所示，内管 24 的一端为进气端，进气管 21 内的排气首先通过内管 24 的进气端进入内管 24。外管 22 可设计为圆柱形，并在其管壁上开设外穿孔 221，用于加强排气和尿素溶液的雾化混合效果。

[0054] 另外，内管 24 自进气端至尾端的方向，其管径渐缩，进气端即与进气管 21 连接的一端，尾端即相对的另一端。如图 2 所示，内管 24 的进气端为上端，尾端为下端，自上向下，

管径渐缩。

[0055] 如此设计，气流随着管径渐缩而流速增大，气流扰动增强；尿素在排气中发生热解和水解反应，较强的气流扰动更有利於分解后的氨气均匀分布于排气中，从而加强了尿素的雾化，减少尿素未分解的几率，避免形成尿素结晶。

[0056] 内管 24 管径渐缩，具体可将内管 24 设计为图 2 中所示的锥形管。锥形管管壁的横截面为圆周，气流通过时，均匀性较好。从而能够确保气流扰动效果的均匀性，提高尿素溶液和排气的混合效果。当然，管径渐缩的结构也不限于锥形，比如棱锥形。

[0057] 请继续参考图 4，图 4 为本发明所提供混合管装置第二实施例的结构示意图。

[0058] 图 4 中，混合管装置横置，此时，外管 22、内管 24 的进气端为左端，尾端为右端。该实施例中，内管 24 结构和上述实施例相似，能够降低结晶，另外，内管 24 的管壁设有内穿孔 241。如此设计，尿素溶液和排气可在内管 24 管壁进行第一次雾化，雾化后的尿素溶液、排气混合物进入外管 22，并在外管 22 的外穿孔 221 作用下，进行第二次雾化，然后进入进气腔。该种设计可促进尿素液滴的二次破碎和混合，故两次雾化能够显著提高尿素溶液、排气的雾化混合效果，进而提高尿素喷雾分布的均匀性，为后续的还原反应创造有利条件；而且，雾化混合效果好也有助于阻止尿素液滴粘附、聚集在混合管装置或进气筒 25 的壁面，阻止尿素结晶。另外，两层穿孔设计，加长了排气气流的行程，能够有效地降低噪声、减弱不同频率段上的噪声。

[0059] 内穿孔 241 可以布置于内管 24 的整个管壁，以便尿素溶液和排气可沿内管 24 任意位置进行第一次雾化并进入外管 22 进行第二次雾化，提高雾化效率。内穿孔 241 应当尽量均匀地开设于管壁，提高混合的均匀性。

[0060] 内穿孔 241 也可以按照下述方式设置，如图 5 所示，图 5 为本发明所提供混合管装置第三实施例的结构示意图。

[0061] 该实施例中，内穿孔 241 并非开设于整个内管 24 的管壁，而是设于内管 24 的底端，并沿其周向布置，即 360 度开孔，底端即图 5 中所示的右端。如此设计，内管 24 进气端无开孔，则随着排气的流动，尿素溶液和排气在内管 24 的进气端可高速地充分融合一段时间，融合后在尾端处，借助于内穿孔 241，实现第一次雾化，然后再进入外管 22 进行第二次雾化。相较于整体周壁均开孔的技术方案，可提高混合效果。

[0062] 请参考图 6-8，图 6 为本发明所提供混合管装置第四实施例的结构示意图；图 7 为图 6 的右视图；图 8 为图 6 中内管的右视图。

[0063] 该实施例中，内管 24 的管壁同样开设有内穿孔 241，内穿孔 241 与第三实施例类似，也是靠近内管 24 的尾端设置，图 6 中，内穿孔 241 自尾端部延伸到中部，此实施例中内穿孔 241 并非 360 度开孔，而是扇形开孔，即设有内穿孔 241 的管壁截面呈扇形，如图 8 所示。

[0064] 如此设计，尿素溶液和排气可在内管 24 尾端（图 6 中左端）充分混合，进入尾端时，内管 24 上未开设内穿孔 241 的部分管壁依然具有较强的扰动作用，尿素溶液和排气可在强扰动混合的伴随下，经内穿孔 241 进行第一次雾化混合，该种混合雾化方式的效果较优。开设的内穿孔 241 形成的扇形角度  $\theta$  大小可结合实际工况进行调整。

[0065] 此时，内穿孔 241 的总面积与进气管 21 截面积的比值范围可处于 1.5 ~ 2.5 之间，最优的方案是比值为 2。如此，有利于排气和尿素溶液混合物的气流快速穿过内穿孔 241，

气流的通畅性较好。

[0066] 在尾端进行扇形开孔时,外管 22 的外穿孔 221 可设于外管 22 上远离进气管 21 的一端,如图 6 所示,外穿孔 221 设置于右端,外穿孔 221 可 360 度沿其周向设置。如此设计,与内管 24 的内穿孔 241 设计相适应,均靠近右端。由于内管 24 的部分管壁未开设内穿孔 241,外穿孔 221 靠近内穿孔 241 设计,便于二次雾化混合。鉴于已经过一次雾化,外管 22 无需整个管壁均开设外穿孔 221,如此在满足二次雾化的前提下,可降低加工成本。

[0067] 此实施例中,外管 22 上远离进气管 21 的一端,可设置堵盖 29,如图 6 所示。堵盖 29 具有内凹部 292 和相接于内凹部 292 外缘的外周部 291,相当于盖帽状。内凹部 292 凹进于内管 24 的管腔,图 6 中,内凹部 292 恰好嵌套于内管 24,外周部 291 则封住内管 24 和外管 22 之间的间隙,从而封住外管 22 底端的整个端面。另外,外周部 291 设有通气孔 291a。堵盖 29 的内凹部 292 嵌于内管 24,以支撑、定位内管 24;在堵盖 29 的外周部 291 设置通气孔 291a,可有效增加气流扰动,且降低了混合管装置内排气的背压。

[0068] 请参考图 9,图 9 为本发明所提供混合管装置第五实施例的结构示意图。

[0069] 该实施例中,与上述实施例的原理一致,均是设置管径渐缩的内管 24,以避免结晶。该混合管装置中内管 24 的底部相接有扩压管 24',扩压管 24' 的管壁设有扩压穿孔 24' 1,且扩压管 24' 沿与内管 24 相接的一端至另一端的方向,其管径渐扩,即扩压管 24' 与内管 24 的管径变化方向恰好相反。扩压穿孔 24' 1 可开设于扩压管 24' 的整个壁面。与上述实施例中描述的内管 24 结构形成相似,扩压管 24' 最好为锥形管,也可是棱锥管等。扩压管 24' 的小径端和内管 24 的尾端相接,如图 9 所示,扩压穿孔 24' 1 设置于扩压管 24' 的管壁。

[0070] 如此设计,由于内管 24 未设置内穿孔 241,有利于加速尿素溶液和排气的混合;而扩压管 24' 设置扩压穿孔 24' 1,则与设置内穿孔 241 的原理相同,与外穿孔 221 结合,可实现二次雾化,加强雾化效果,降低噪声,此处不再赘述。扩压管 24' 的扩口形状有助于快速混合的大量尿素溶液和排气能够迅速进入外管 22 和内管 24 之间,从而达到外穿孔 221 处进行二次雾化,提高雾化效率。

[0071] 针对上述各实施例,外穿孔 221 可设置于外管 22 的中部。如第四实施例所述,外管 22 无需整个管壁设置外穿孔 221,设置部分即可满足经第一次雾化后的二次雾化需求,从而降低加工成本。设置于外管 22 的中部有利于充斥于外管 22 内的尿素溶液和排气混合物,较为均匀地顺利地进行二次雾化。当然,外穿孔 221 的设置位置可结合具体的内穿孔 241 设置方式进行布置,如图 6 所示,外穿孔 221 设置于外管 22 的右端,自右端部基本延伸到中部。实际上,图 4、5、9 中,外穿孔 221 也可设于右端。

[0072] 上述实施例中,内管 24 设置内穿孔 241,外管 22 设置外穿孔 221 时,可使内穿孔 241 的孔径小于外穿孔 221 的孔径。排气和尿素溶液最初在内管 24 内混合流动,速度较快,内管 24 开设小孔径的内穿孔 241,可加速混合;经内管 24 后再流向外管 22,已进行了较好的混合,且速度降低,此时外穿孔 221 孔径可设计偏大,与当前的混合排气、尿素溶液状态相适应,使其能够进一步混合。而且,内、外两层管体开设的穿孔孔径不同,能够较好地降低不同频率的噪声。

[0073] 可以理解,外管 22 内部管体开孔时,即可使其内部管体的开孔孔径小于外穿孔 241 孔径。故内部开孔设置于上述扩压管 24' 的实施例时,扩压管 24' 上的扩压穿孔 24' 1

的孔径,也设计为小于外穿孔 221 的孔径,其原理与上述一致,此处不再赘述。

[0074] 针对上述各实施例,混合管装置还可包括碗型导流弧板 27,此时,内管 24 和外管 21 可焊接固定于进气管 21 以及碗型导流弧板 27 上,从图 4、5、9 可看出,设有内穿孔 241 的内管 24 的尾端均抵接至碗型导流弧板 27。碗型导流弧板 27 用于封堵外管 22 底端的端面。一般,尿素溶液和排气的混合物进入内管 24,再经外管 22 的外穿孔 221 流出而进入 SCR 催化消声器进气筒 25 的进气腔,然后再进入出气筒 26 的出气腔。进气腔底部的流动滞止现象较为严重,碗型导流弧板 27 结构能够有效增强混合管装置底部的排气气流的扰动,进一步改善进气腔底部流动滞止现象,促进尿素溶液液滴的二次破碎和混合,从而防止液滴在进气腔内形成尿素结晶。

[0075] 除了上述混合管装置,本发明实施例还提供一种 SCR 催化消声器,包括进气管 21、混合管装置、进气筒 25 以及出气筒 26,进气筒 25 和出气筒 26 相接,混合管装置为上述任一实施例所述的混合管装置,混合管装置的外管 22 和内管 24 插入进气筒 25 的进气腔。由于上述混合管装置具有上述技术效果,具有上述混合管装置的 SCR 催化消声器也具有相同的技术效果。

[0076] 请参考图 10-11,图 10 为本发明所提供 SCR 催化消声器一种具体实施例的结构示意图;图 11 为图 10 中进气管的俯视图。

[0077] 该实施例中,混合管装置自进气筒 25 的一端插入,SCR 催化消声器的出口则设于出气筒 26 的另一端,即排气的进口、出口分别位于 SCR 催化消声器的两端,相当于采取排气“端进端出”的设计,区别于图 2 中的排气“侧进端出”的结构。

[0078] 采用侧进端出设计,若车辆底盘较低时,会减少车辆离地间隙,不利于整车布置。本实施例,采用端进端出结构,可提供足够的车辆离地间隙,有利于整车布置,尤其对整车底盘较低的车辆具有很好的适应性,比如卡车。

[0079] 该实施例中,进气筒 25 内可设置扰流板 251,混合管装置贯穿并支撑于扰流板 251,且扰流板 251 设有贯穿孔 251a。如图 10 所示,扰流板 251 的环形周壁定位于进气筒 25 的内壁,外管 22 底部安装的碗型导流弧板 27 贯穿并支撑于扰流板 251。则扰流板 251 对混合管装置可以起到较好的支撑、定位作用,另外,扰流板 251 上设有贯穿孔 251a,排气和尿素溶液的混合物可从扰流板 251 的贯穿孔 251a 流出并进入出气筒 26 内,贯穿孔 251a 在实现流通的同时,还兼具扰流功能,从而进一步防止尿素溶液在进气筒 25 筒壁上结晶。可以理解,该实施例中,内管 24 加工出如上实施例所述的内穿孔 241 也是可行的,再比如,外管 22 的底部还可安装堵盖 29,此时,外管 22 可直接支撑于扰流板 251。

[0080] 针对上述各实施例,进气管 21 包括用于连接发动机排气管的进气连接管 211,以及变径偏心管 212,变径偏心管 212 便于连接混合管装置。其中,进气连接管 211 的外壁设有固定支架 211b,固定支架 211b 安装有冷却水管和连接线束。进气连接管 211 直接连接排气管,排气管外表高温,冷却水管和连接线束容易接触高温排气管而导致高温损毁,导致失效。设置固定支架 211b 后,可有效定位冷却水管以及连接线束,避免二者与高温排气管接触而失效,而且,也有助于管路、线束的有序布置。固定支架 211b 可直接焊接固定在进气管 21 连接管的外壁。

[0081] 此外,SCR 催化消声器具有喷嘴 23、温度传感器以及氮氧传感器,喷嘴 23 用于向混合管装置内喷射尿素溶液,温度传感器用于检测排气温度,氮氧传感器用于检测 SCR 催化

消声器的还原效果。喷嘴 23、温度传感器以及氮氧传感器均可集成于 SCR 催化消声器。具体地,可如图 11 所示,安装温度传感器座 212b 和喷嘴 23 的温度传感器座 212b、喷嘴座 212a,均集成于变径偏心管 212,安装氮氧传感器的氮氧传感器座 282 集成于出气筒 26 的出口管 28。如此设计,可以节省整车布置空间,同时允许采用较短的排气管,减少排气热量损失,提高载体前气流温度,为高效地消除 NOX 创造有利条件。

[0082] SCR 催化消声器还可以包括连接进气管 21 和发动机排气管的卡箍。通常,发动机的排气管通过法兰和 SCR 催化消声器进气管 21 的进气法兰 211a 连接,两个法兰通过卡箍连接时,安装极为方便,便于操作。

[0083] 上述各实施例中,进气筒 25 的外壳可具有双层壁面结构,如图 10 所示,双层壁面结构可增强进气筒 25 外壳的强度,也可达到消除噪声的目的。

[0084] 以上对本发明所提供的一种 SCR 催化消声器及其混合管装置均进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

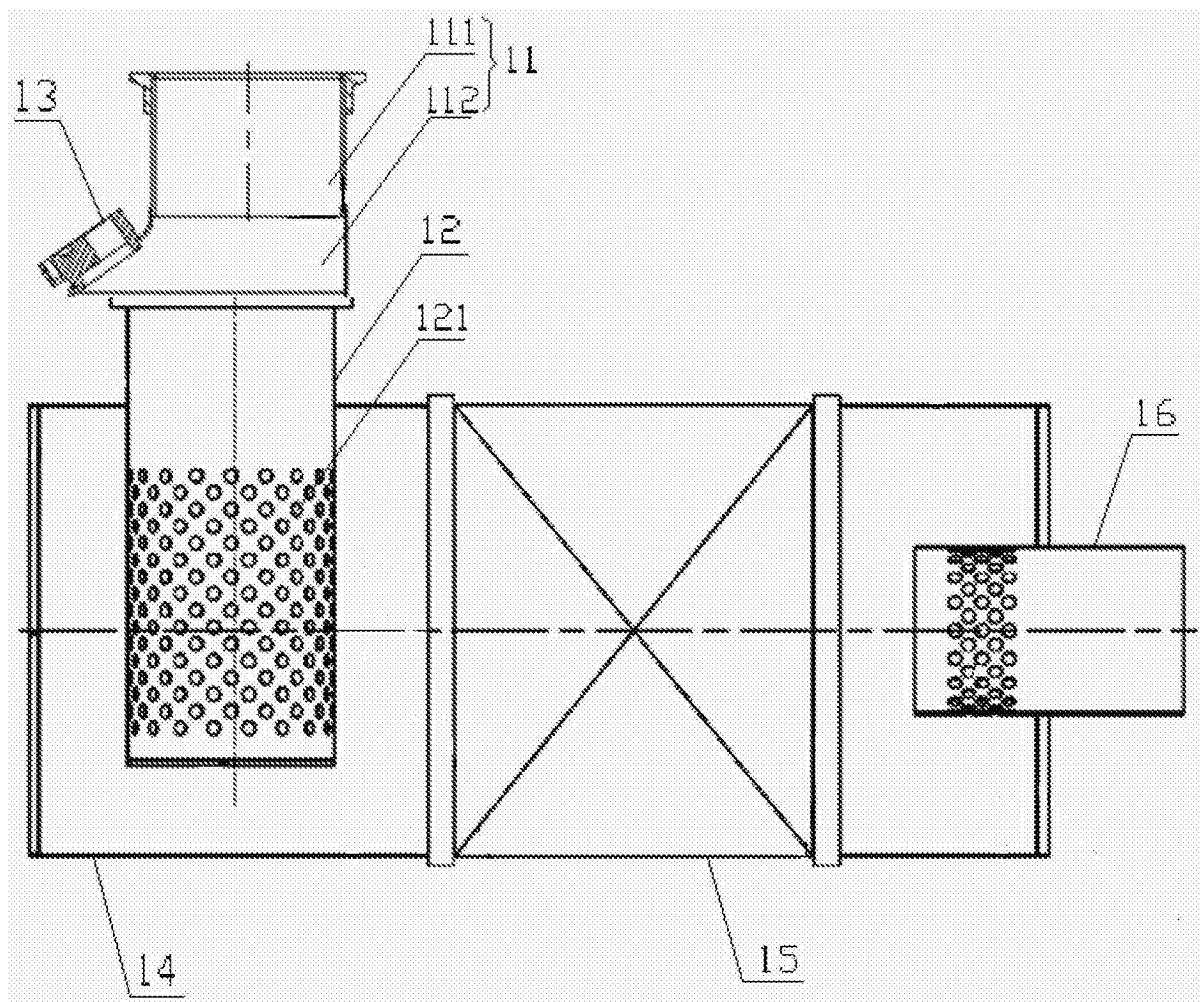


图 1

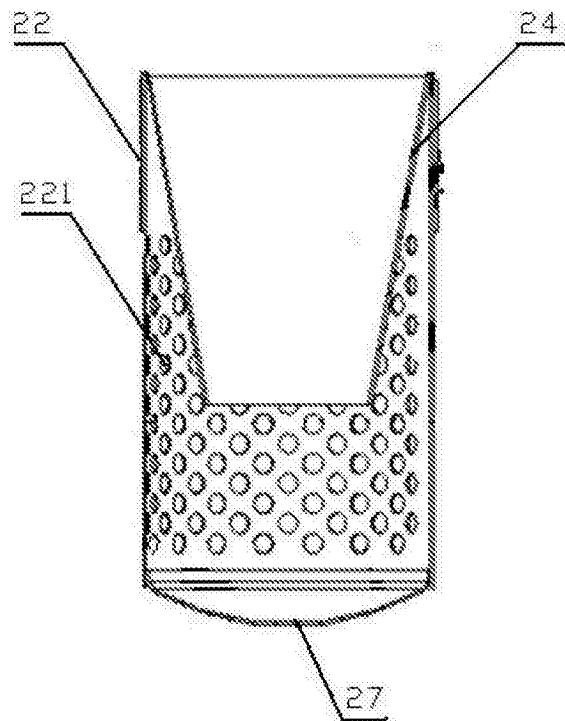


图 2

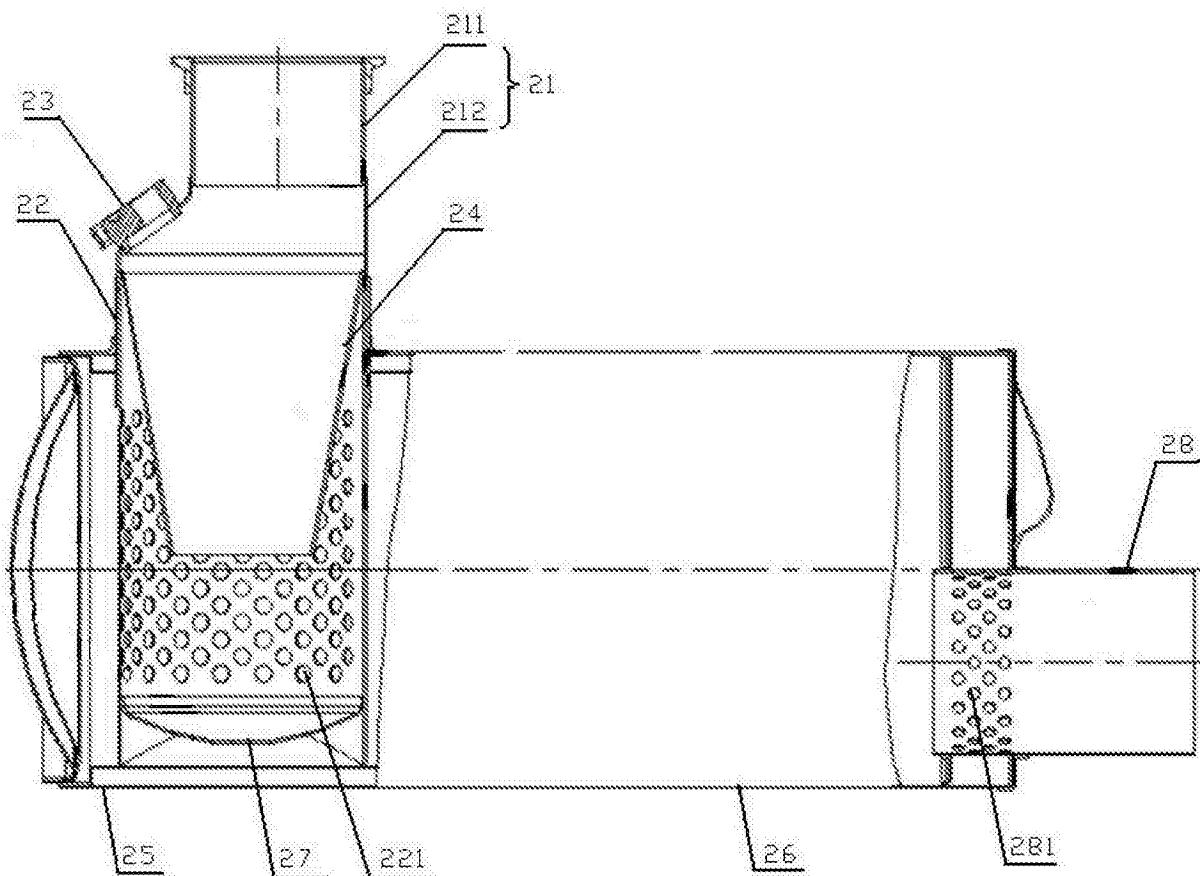


图 3

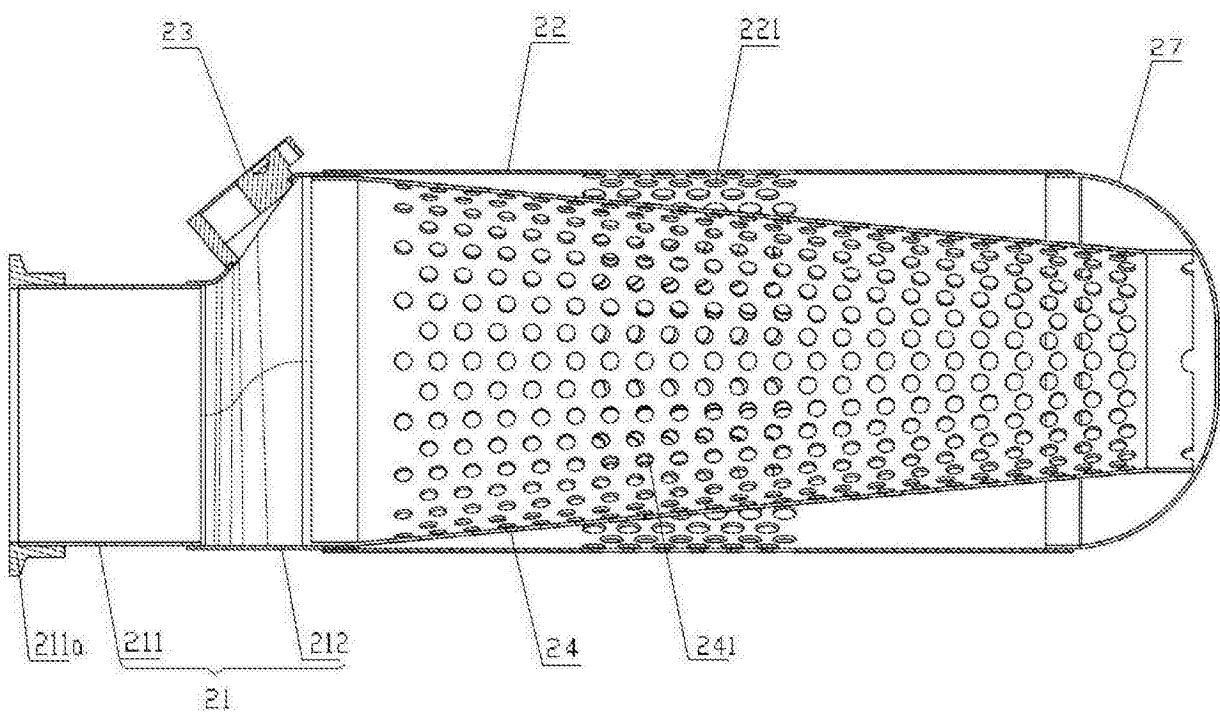


图 4

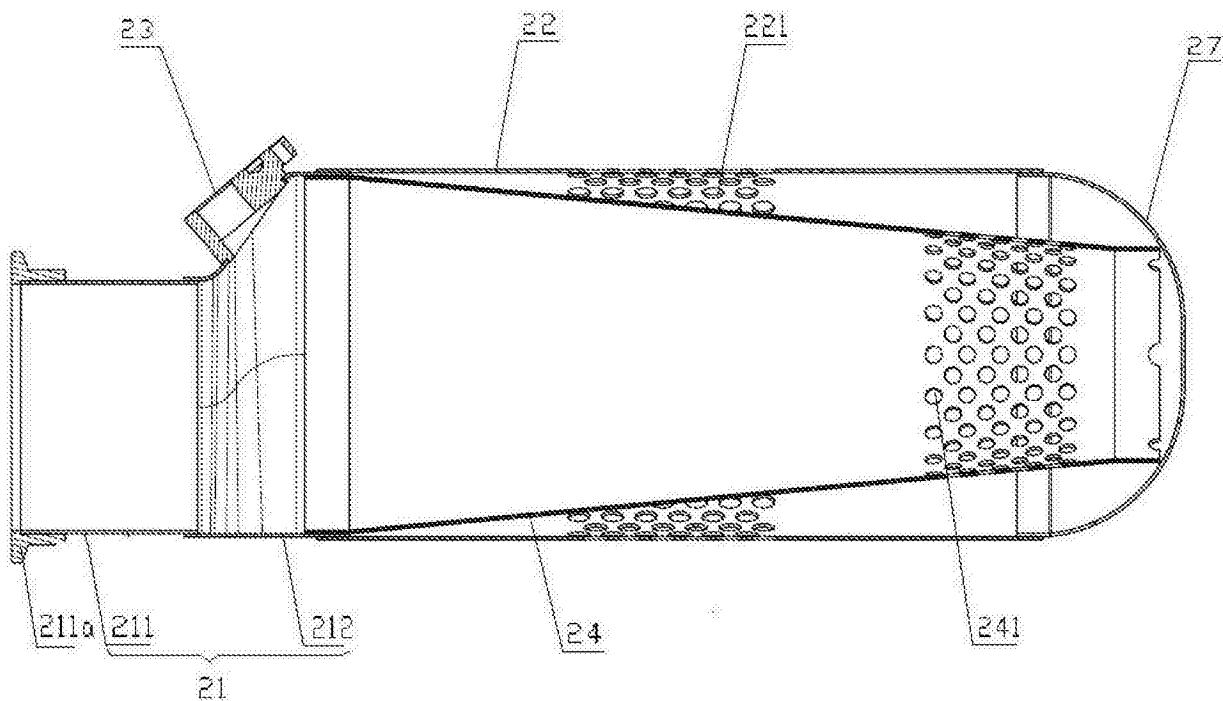


图 5

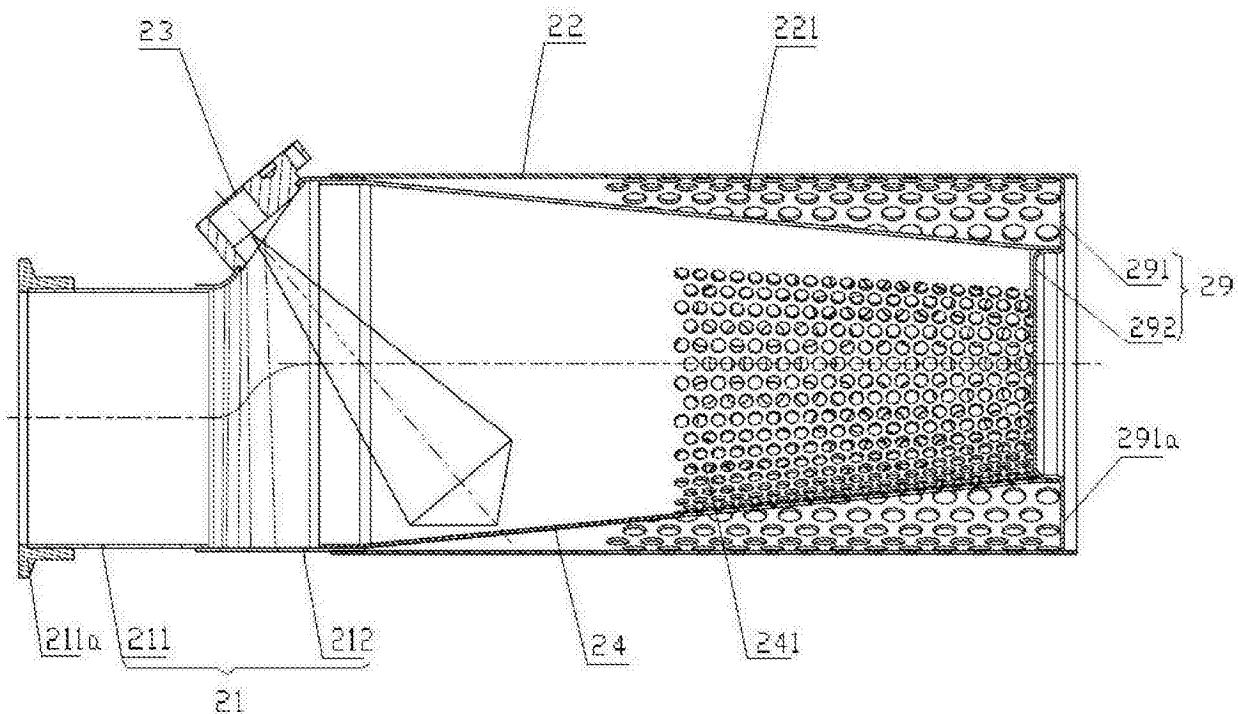


图 6

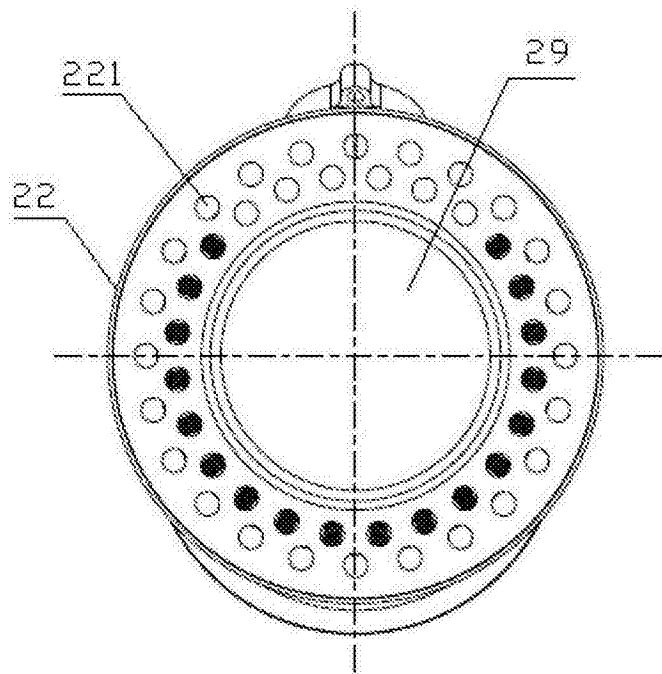


图 7

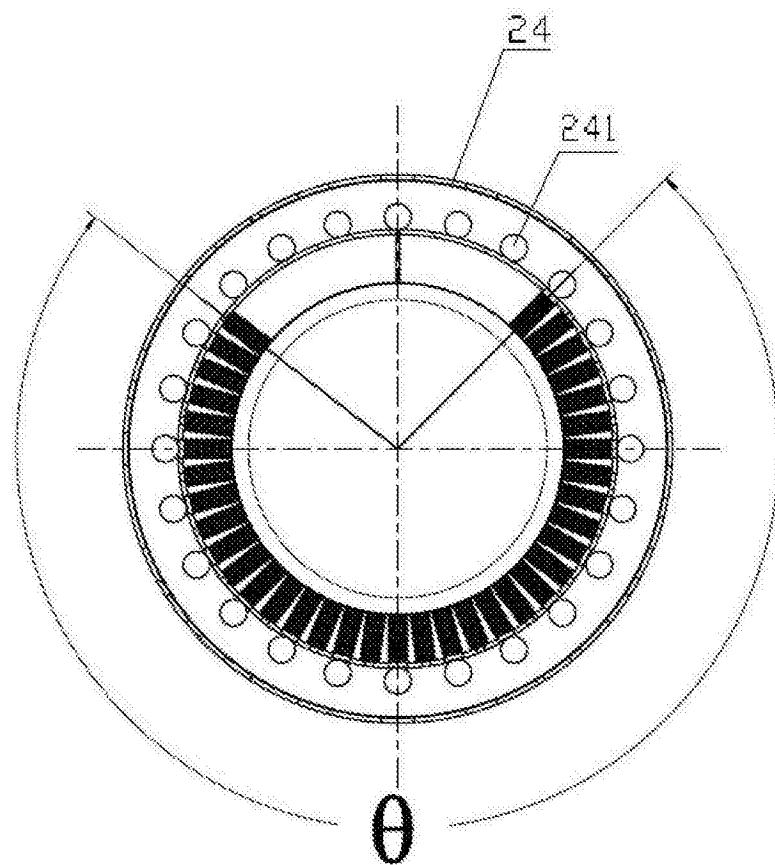


图 8

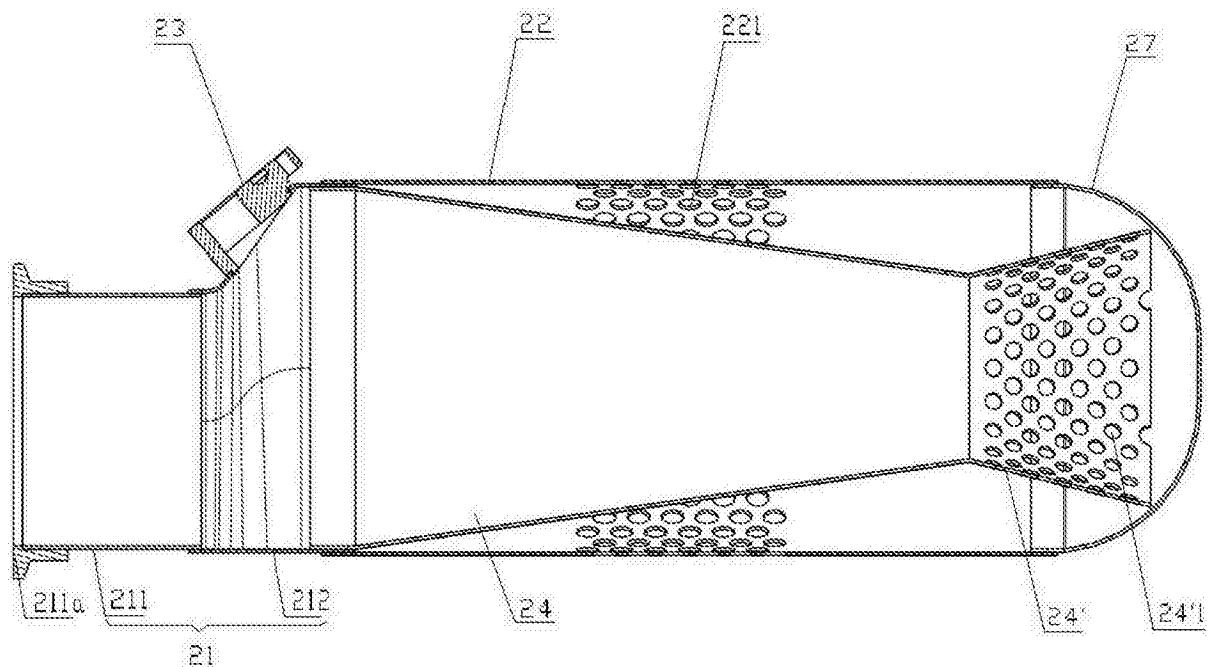


图 9

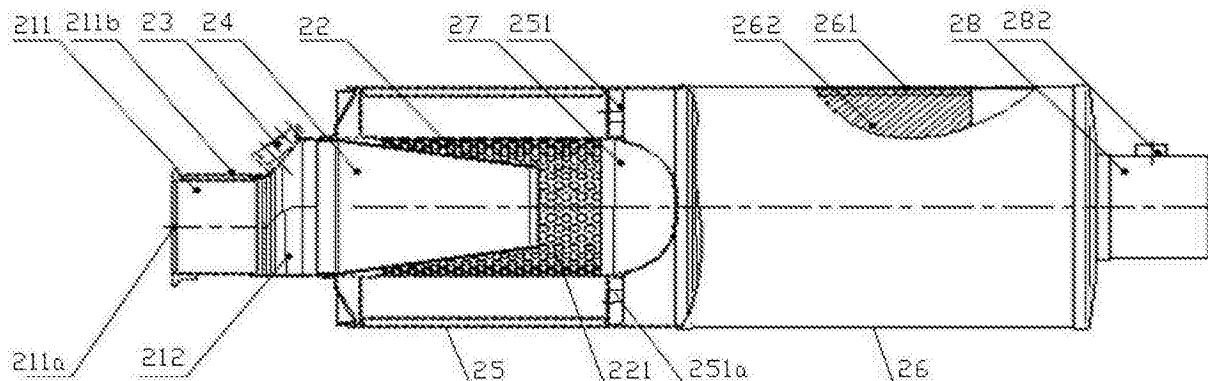


图 10

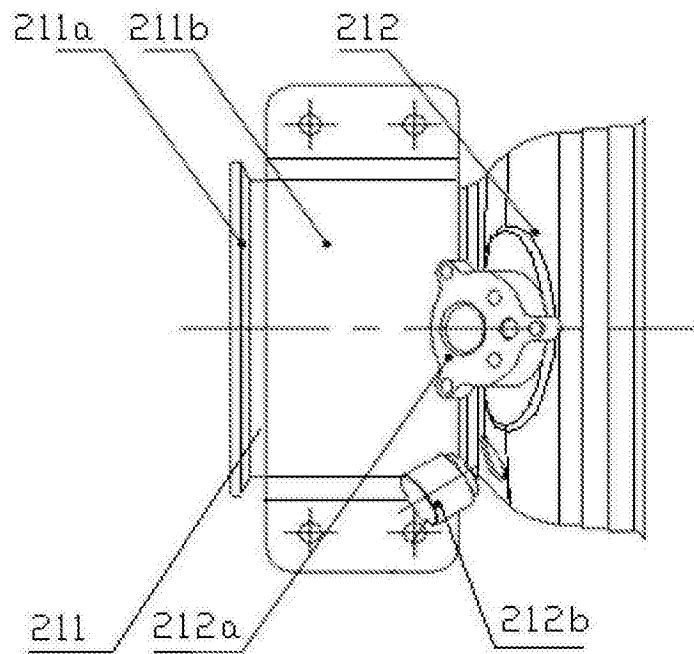


图 11