



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113969815 A

(43) 申请公布日 2022.01.25

(21) 申请号 202010716300.5

(22) 申请日 2020.07.23

(71) 申请人 深圳臻宇新能源动力科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市罗湖区笋岗街  
道宝安北路2088号深业物流大厦  
1002-1室

(72) 发明人 肖森林 刘喜明 胡卫伟 黄又奇  
韩翠云

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 徐章伟

(51) Int. Cl.

F01N 3/28 (2006.01)

F01N 3/20 (2006.01)

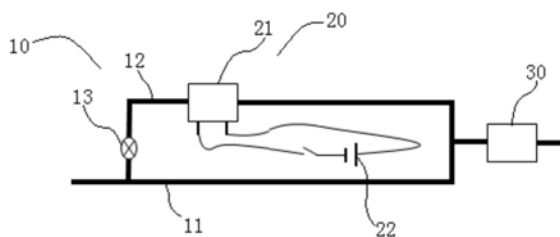
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

废气处理装置以及车辆

(57) 摘要

本发明公开了一种废气处理装置以及车辆,所述废气处理装置,包括:排气管,所述排气管包括:主管路和与所述主管路连通的旁通支路;碳转化件,所述碳转化件设置在所述旁通支路上,所述碳转化件适于提取废气中的含碳气体的碳元素;消音器,所述消音器与所述排气管的主管路以及所述旁通支路连通。根据本发明实施例的废气处理装置,通过设置碳转化件,可以有效地降低朝向大气中排放的CO<sub>2</sub>以及CO的量,其中CO<sub>2</sub>的排放量降低,可以缓解温室效应,CO的排放量降低,可以降低大气中毒性气体的量,以提高大气质量,改善温室效应。



1. 一种车辆的废气处理装置,其特征在于,包括:  
排气管,所述排气管包括:主管路和与所述主管路连通的旁通支路;  
碳转化件,所述碳转化件设置在所述旁通支路上,所述碳转化件适于提取废气中的含碳气体的碳元素;  
消音器,所述消音器与所述排气管的主管路以及所述旁通支路连通。
2. 根据权利要求1所述的车辆的废气处理装置,其特征在于,所述碳转化件包括:壳体、电源和催化单元,所述壳体内填充有电解液,所述催化单元设置在所述壳体内,所述电源的一极与所述催化单元电连接,所述电源的另一极位于所述电解液内。
3. 根据权利要求2所述的车辆的废气处理装置,其特征在于,所述催化单元包括:基板以及设置在基板周向的玻璃围栏,所述基板上涂覆有催化剂层,所述玻璃围栏与所述容置框固定。
4. 根据权利要求3所述的车辆的废气处理装置,其特征在于,催化单元为多个,相邻的所述催化单元通过汇流板电连接,汇流板与所述电源的所述一极电连接。
5. 根据权利要求2所述的车辆的废气处理装置,其特征在于,所述碳转化件还包括:安装支架,所述安装支架构造为桁架结构,限定出呈多排多列的容置框,每个容置框内均设置有一个催化单元,每个所述催化单元均浸泡在所述电解液内。
6. 根据权利要求3所述的车辆的废气处理装置,其特征在于,所述催化剂层包括:镓铟硒层。
7. 根据权利要求6所述的车辆的废气处理装置,其特征在于,所述催化剂层还包括:质量分数占比为1.8%-2.2%的铈。
8. 根据权利要求2所述的车辆的废气处理装置,其特征在于,所述碳转化件的壳体上设置有进气端和出气端,所述进气端与所述旁通支路连通,所述出气端与所述消音器连通。
9. 根据权利要求8所述的车辆的废气处理装置,其特征在于,所述旁通支路与所述进气端之间还设置有通断阀。
10. 一种车辆,其特征在于,包括:权利要求1-9中任一项所述的车辆的废气处理装置。

## 废气处理装置以及车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,尤其是涉及一种废气处理装置以及车辆。

### 背景技术

[0002] 发动机以汽油或柴油为燃料,通过燃烧将燃料的化学能转化为机械能,燃烧后的排放物中往往含有CO、THC (Total hydrocarbon,总碳氢化合物)、NO<sub>x</sub>、PM等有害物质以及温室气体CO<sub>2</sub>。

[0003] 相关技术中,随着各国对车辆制定越来越严格的排放法规与油耗法规,常规动力车辆近年来推出了各种新技术、新工艺、新方法,如混合动力技术、HCCI (Homogeneous Charge Compression Ignition,均质混合气压缩点火)、阿特金森循环、喷水燃烧、镜面加工等等,以提升发动机的热效率,降低CO<sub>2</sub>排放,同时也采取了一系列减少排放的措施以降低CO、THC (Total hydrocarbon,总碳氢化合物)、NO<sub>x</sub>、PM等。

[0004] 但是,无论如何,碳基石油燃料的燃烧必然会生成CO<sub>2</sub>、CO等气体,会日益加剧温室效应。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种废气处理装置,所述废气处理装置可以降低车辆尾气中的CO<sub>2</sub>的含量,以达到改善温室效应的目的。

[0006] 本发明进一步地提出了一种车辆,所述车辆采用上述废气处理装置。

[0007] 根据本发明第一方面实施例的车辆的废气处理装置,包括:排气管,所述排气管包括:主管路和与所述主管路连通的旁通支路;碳转化件,所述碳转化件设置在所述旁通支路上,所述碳转化件适于提取废气中的含碳气体的碳元素;消音器,所述消音器与所述排气管的主管路以及所述旁通支路连通。

[0008] 根据本发明实施例的废气处理装置,通过设置碳转化件,可以有效地降低朝向大气中排放的CO<sub>2</sub>以及CO的量,其中CO<sub>2</sub>的排放量降低,可以缓解温室效应,CO的排放量降低,可以降低大气中毒性气体的量,以提高大气质量,改善温室效应。

[0009] 根据本发明的一些实施例,所述碳转化件包括:壳体、电源和催化单元,所述壳体内填充有电解液,所述催化单元设置在所述壳体内,所述电源的一极与所述催化单元电连接,所述电源的另一极位于所述电解液内。

[0010] 进一步地,所述催化单元包括:基板以及设置在基板周向的玻璃围栏,所述基板上涂覆有催化剂层,所述玻璃围栏与所述容置框固定。

[0011] 进一步地,催化单元为多个,相邻的所述催化单元通过汇流板电连接,汇流板与所述电源的所述一极电连接。

[0012] 在一些实施例中,所述碳转化件还包括:安装支架,所述安装支架构造为桁架结构,限定出呈多排多列的容置框,每个容置框内均设置有一个催化单元,每个所述催化单元

均浸泡在所述电解液内。

[0013] 进一步地,所述催化剂层包括:镓铟硒层。

[0014] 进一步地,所述催化剂层还包括:质量分数占比为1.8%-2.2%的铈。

[0015] 在一些实施例中,所述碳转化件的壳体上设置有进气端和出气端,所述进气端与所述旁通支路连通,所述出气端与所述消音器连通。

[0016] 进一步地,所述旁通支路与所述进气端之间还设置有通断阀。

[0017] 根据本发明第二方面实施例的车辆,包括:上述实施例中所述的车辆的废气处理装置。

[0018] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0019] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1是根据本发明实施例的废气处理装置的示意图;

[0021] 图2是根据本发明实施例的废气处理装置的碳转化件的示意图;

[0022] 图3是根据本发明实施例的废气处理装置的碳转化件的安装支架的示意图;

[0023] 图4是根据本发明实施例的废气处理装置的碳转化件的催化单元的示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 废气处理装置100,

[0026] 排气管10,主管路11,旁通支路12,通断阀13,

[0027] 碳转化件20,壳体21,进气端211,出气端212,电源22,催化单元23,基板231,

[0028] 玻璃围栏232,汇流板233,安装支架24,消音器30。

## 具体实施方式

[0029] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 下面参考图1-图4描述根据本发明实施例的废气处理装置100以及车辆。

[0031] 如图1所示,根据本发明第一方面实施例的车辆的废气处理装置100,包括:排气管10、碳转化件20、消音器30,

[0032] 其中,排气管10包括:主管路11和与主管路11连通的旁通支路12;碳转化件20设置在旁通支路12上,碳转化件20适于提取废气中的含碳气体的碳元素;消音器30与排气管10的主管路11以及旁通支路12连通。

[0033] 具体而言,发动机产生的尾气排出至排气管10,一部分尾气经过主管路11、消音器30排出至大气,另一部分尾气经过旁通支路12、碳转化件20、消音器30后排出大气,以通过碳转化件20吸收尾气中的至少部分含碳气体(CO<sub>2</sub>、CO),以降低朝向大气排出的CO<sub>2</sub>、CO的量。

[0034] 根据本发明实施例的废气处理装置100,通过设置碳转化件20,可以有效地降低朝向大气中排放的CO<sub>2</sub>以及CO的量,其中CO<sub>2</sub>的排放量降低,可以缓解温室效应,CO的排放量降

低,可以降低大气中毒性气体的量,以提高大气质量,改善温室效应。

[0035] 如图1所示,根据本发明的一些实施例,碳转化件20包括:壳体21、电源22和催化单元23,壳体21内填充有电解液,催化单元23设置在壳体21内,电源22的一极与催化单元23电连接,电源22的另一极位于电解液内。

[0036] 也就是说,催化单元23浸润在电解液内,当催化单元23被通电后,催化单元23被活化,活化后的催化单元23对尾气中的CO<sub>2</sub>、CO气体进行碳元素提取,电解液的密度大于碳元素,提取后的碳元素漂浮在电解液上方,便于收集且对碳转化以及提取过程影响小,可以提高碳转化件20的工作稳定性。

[0037] 如图4所示,催化单元23包括:基板231以及设置在基板231周向的玻璃围栏232,基板231上涂覆有催化剂层,玻璃围栏232与容置框固定。由此,通过玻璃围栏232限定出小的电解液容纳空间,确保每一个催化单元23的催化剂层均可以浸润在电解液内,提高催化单元23的催化效率以及工作稳定性。

[0038] 在图4所示的具体的实施例中,催化单元23为多个,相邻的催化单元23通过汇流板233电连接,汇流板233与电源22的一极电连接。由此,相邻的两个催化单元23之间设置有一个汇流板233,以使多个催化单元23串联设置,从而使将催化单元23接入电源22以及电解液所在的电路需要的导线的数量更少并方便催化单元23的布置,以在方便碳转化件20布置的同时,降低碳转化件20的成本。

[0039] 如图3所示,在一些实施例中,碳转化件20还包括:安装支架24,安装支架24构造为桁架结构,限定出呈多排多列的容置框,每个容置框内均设置有一个催化单元23,每个催化单元23均浸泡在电解液内。这样,每个催化单元23可以对应设置到一个容置框内,玻璃围栏232与容置框固定连接,以使每个容置框内的催化单元23的玻璃围栏232成为一个小的电解液容纳空间,以确保每一个催化单元23的催化剂层均可以浸润在电解液内,以提高催化单元23的催化效率。

[0040] 进一步地,催化剂层包括:镓铟硒层;催化剂层还包括:质量分数占比为1.8%-2.2%的铈。这样,使催化剂层的活性更高,碳转化效率更高。

[0041] 如图2所示,碳转化件20的壳体21上设置有进气端211和出气端212,进气端211与旁通支路12连通,出气端212与消音器30连通。

[0042] 进一步地,旁通支路12与进气端211之间还设置有通断阀13。由此,可以根据使用需求,控制旁通支路12的通断,以在排气被压过高时,关闭旁通支路12,提高排气系统的工作稳定性,降低排气噪声,提高使用体验。

[0043] 根据本发明第二方面实施例的车辆,包括:上述实施例中的车辆的废气处理装置100。

[0044] 根据本发明实施例的车辆,采用上述废气处理装置100,所具有的技术效果与上述废气处理装置100一致,在这里不再赘述。

[0045] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0046] 在本发明的描述中，“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

[0047] 在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0048] 在本发明的描述中，第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。

[0049] 在本发明的描述中，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0050] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

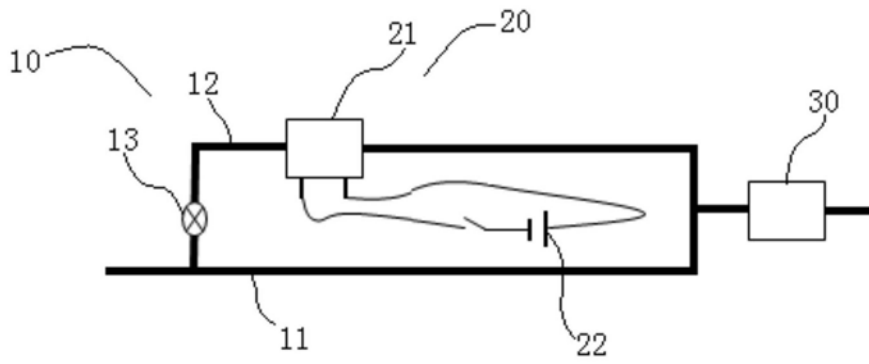


图1

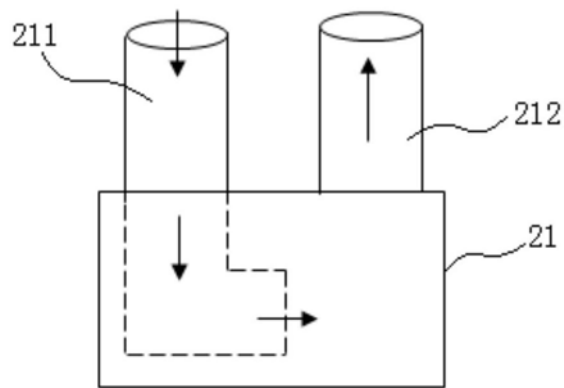


图2

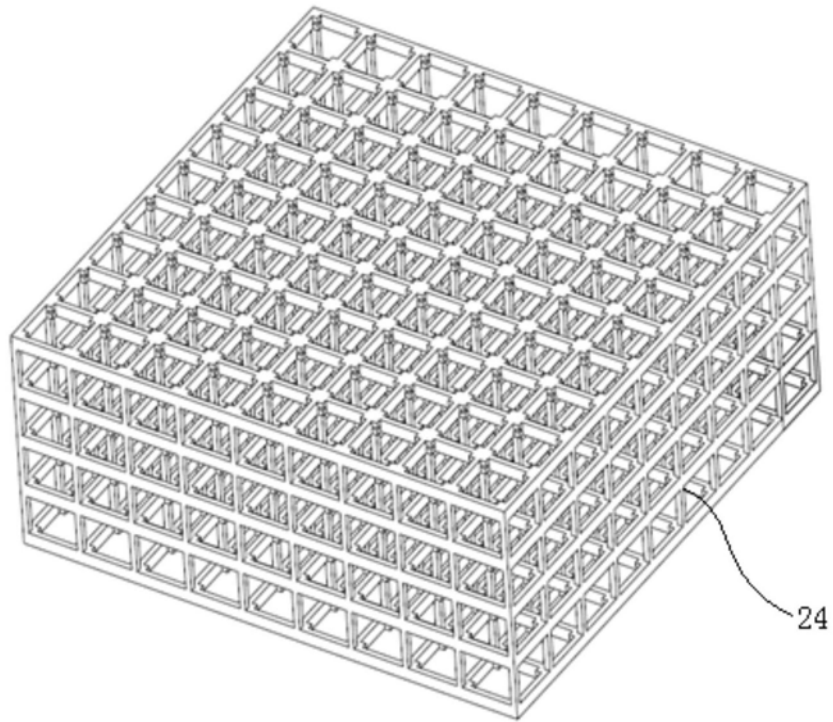


图3

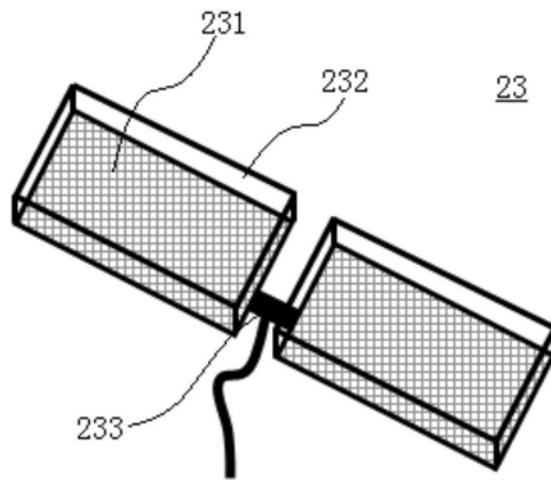


图4