

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F01N 3/28

F01N 7/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00118737.6

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1129705C

[22] 申请日 2000.6.23 [21] 申请号 00118737.6

[30] 优先权

[32] 1999.6.25 [33] JP [31] 180119/1999

[32] 1999.6.25 [33] JP [31] 180120/1999

[71] 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 高田康弘 石田周一

审查员 肖光庭

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

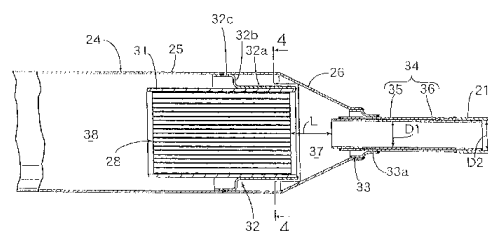
代理人 马江立

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称 废气污染控制装置

[57] 摘要

一种引擎的废气污染控制装置，其安装催化剂载体的圆柱形催化剂箱体设在一筒体内，筒体包括一个圆锥部分和一个圆柱部分，圆锥部分具有一个连接到一连接到排气管的连接管的小直径端，圆柱部分连接到所述圆锥部分的大直径端；催化剂箱体由圆柱部分支撑；催化剂载体直径大于连接管外径；催化剂载体的上游端对着连接管的下游端，连接管的下游端从圆锥部分的小直径端进入到所述筒体内，在该位置连接管的下游端对着催化剂载体的上游端，并在其间留有间隙。



ISSN 1008-4274

1. 一种引擎废气污染控制装置，其中用于安装催化剂载体（28）的一个圆柱形催化剂箱体（31）设置在一个筒体（24）内，该筒体包括一个圆锥部分（26）和一个圆柱部分（25），该圆锥部分具有一个连接到一连接到排气管（21）的连接管（34）的小直径端以从引擎（E）导引废气，该圆柱部分连接到所述圆锥部分（26）的大直径端；所述催化剂箱体（31）由所述圆柱部分（25）通过一个支撑件（32）支撑；所述催化剂载体（28）具有直径大于所述连接管（34）外径的圆形外表面；该催化剂载体（28）的上游端对着所述连接管（34）的下游端，所述废气污染控制装置的特征在于，所述催化剂箱体（31）伸入到圆锥部分（26）内，使其靠近排气管的下游端，所述连接管（34）的下游端从所述圆锥部分（26）的小直径端进入到所述筒体内的一个位置，在该位置所述连接管（34）的下游端对着所述催化剂载体（28）的上游端，并且在它们之间留有一定间隙。

2. 一种如权利要求1所述的引擎废气污染控制装置，其特征在于，至少所述连接管（34）下游端的内径被设置成小于所述排气管（21）的内径。

3. 一种引擎废气污染控制装置，其中用于安装催化剂载体（28）的一个圆柱形催化剂箱体（31）设置在一个筒体（24）内，该筒体包括一个圆锥部分（26）和一个圆柱部分（25），该圆锥部分具有一个连接到一连接到排气管（21）的连接管（34）的小直径端以从引擎（E）导引废气，该圆柱部分（25）连接到所述圆锥部分（26）的大直径端；所述催化剂箱体（31）由所述圆柱部分（25）通过一个支撑件（32）支撑；所述催化剂载体（28）具有直径大于所述连接管（34）外径的圆形外表面；该催化剂载体（28）的上游端对着所述连接管（34）的下游端，所述废气污染控制装置的特征在于，所述支撑件（32）包括一个相对可滑动地安装在所述催化剂箱体（31）的一个部分上的支撑圆柱体（32a），该部分沿长度方向从所述催化剂箱体（31）的一端延

伸到其一个中间点，并且该支撑圆柱体（32a）的一端固定在所述催化剂箱体（31）的一端上；一个凸缘（32b）从所述支撑圆柱体（32a）的另一端径向向外伸出；所述凸缘（32b）的外周边被固定到筒体（24）圆柱部分（25）的内表面，催化剂箱体（31）被形成为比催化剂载体（28）长的圆筒状。

4. 一种如权利要求3所述的引擎废气污染控制装置，其特征在于，所述筒体（24）的内部沿轴向被分成许多扩张室（37-40）以形成一个消声器（23），并且所述催化剂载体（28）的上游端对着的扩张室（37）与催化剂载体（28）下游端对着的扩张室（38）由所述凸缘（32b）分隔开。

废气污染控制装置

本发明涉及一种引擎的废气污染控制装置，其中，一催化剂载体设置在一筒体内，该筒体包括一个圆锥部分和一个圆柱部分，该圆锥部分具有一个连接到一连接到排气管的连接管的小直径以从引擎导引废气，该圆柱部分连接到所述圆锥部分的大直径端；所述催化剂载体具有直径大于所述连接管外径的圆形外表面；该催化剂载体的上游端对着所述连接管的下游端，其中盛放催化剂载体的圆柱形催化剂箱体被放置在所述圆柱部分内；所述催化剂箱体由所述圆柱部分通过一个支撑件支撑。

这种类型的废气污染控制装置已被公知，例如，在特许公开号为昭 55-135118 的日本实用新型中披露，其中连接到一排气管的连接管的下游端连接到一箱体的圆锥部分的小直径端。进一步，在特许公开号为平 4-87323 的日本实用新型中已经披露了废气污染控制装置在催化剂箱体的保持固定结构内的这一特征。

顺便说一下，在一个安装在摩托车或类似物内的具有小位移的引擎内，为了将由催化剂载体承载的催化剂的温度迅速升高到其活化温度，使得引擎和催化剂载体之间的距离尽可能短是有效的。在上述的废气污染控制装置中，如果引擎和催化剂载体之间的距离尽可能地短，则排气管和连接管的轴向距离就变得比较短。可是，由于排气管和连接管的轴向距离变短，在引擎的低速旋转范围内其输出扭矩就减小，所以，排气管和连接管的轴向距离设置得比较长是所希望的。为了解决这种麻烦，可以考虑将筒体的圆锥部分的敞开角度做大，以代替延长排气管和连接管的轴向距离而缩短引擎和催化剂载体之间的距离，在这种情况下，由于排气管的下游端接近催化剂载体的上游端并且所述圆锥部分的体积被减小，所以当引擎高负荷工作时催化剂载体的通风阻力被劣化。

考虑到前述的问题设计了本发明，本发明的第一个目的是提供了

一种引擎的废气污染控制装置，该装置能够在一个初级阶段将催化剂的温度升高，同时避免在发动机的低速旋转范围内减小引擎的输出扭矩，并且也能够引擎高负荷工作时避免催化剂载体通风阻力的劣化。

日本实用新型 平 4-87323 中公开的现有技术废气污染控制装置存在许多问题。由于催化剂箱体沿长度方向的两端由一个筒体的圆柱部分通过一些相应的支撑件支撑，所以需要提用于在所述圆柱部分内支撑催化剂箱体的两个支撑件，由此就增加了这些件的数量，进一步，在所述催化剂箱体和圆柱部分之间的热传递面积变得相对较大，因此催化剂易受外界温度的影响。

考虑到前述问题，本发明的第二个目的是提供了一种引擎的废气污染控制装置，该装置能够由一个筒体的圆柱部分支撑一个催化剂箱体，同时防止催化剂受外界温度的影响。

为了达到上述第一个目的，按照本发明方案 1 所述的发明，提供了一种引擎的废气污染控制装置，其中用于安装催化剂载体的一个圆柱形催化剂箱体设置在一筒体内，该筒体包括一个圆锥部分和一个圆柱部分，该圆锥部分具有一个连接到一连接到排气管的连接管的小直径端以从引擎导引废气，该圆柱部分连接到所述圆锥部分的大直径端；所述催化剂箱体由所述圆柱部分通过一个支撑件支撑；所述催化剂载体具有直径大于所述连接管外径的圆形外表面；该催化剂载体的上游端对着所述连接管的下游端，该废气污染控制装置的特征在于，所述催化剂箱体伸入到圆锥部分内，使其靠近排气管的下游端，所述连接管的下游端从所述圆锥部分的小直径端进入到所述筒体内的一个位置，在该位置所述连接管的下游端对着所述催化剂载体的上游端，并且在它们之间留有一定间隙。

就这种形状构造，即使使引擎和所述催化剂载体之间的距离尽可能短，以便迅速将催化剂的温度升高到其活化温度，也能够在不加大圆锥部分敞开角度的情况下消除对缩短排气管和连接管的轴向距离的需要，因此，在引擎的一个低速旋转范围内可以防止其输出扭矩的减小，并且也可以通过使得圆锥部分的体积相对比较大并且在引擎 E 高负荷工作时利用该圆锥部分作为一个缓冲室来防止对催化剂载体通风

阻力的损坏。

按照本发明方案 2 所述的本发明，除了方案 1 描述的本发明的结构外，至少所述连接管下游端的内径被设置成小于所述排气管的内径。就这种结构，由于废气从连接管流到所述催化剂载体的中心部分，所以随着引擎的启动可以迅速将催化剂载体中心部分承载的催化剂的温度升高到其活化温度。

为了达到上述的第二个目的，按照本发明方案 3 所述的本发明，提供了一种引擎的废气污染控制装置，其中用于安装催化剂载体的一个圆柱形催化剂箱体设置在一筒体内，该筒体包括一个圆锥部分和一个圆柱部分，该圆锥部分具有一个连接到一连接到排气管的连接管的小直径端以从引擎导引废气，该圆柱部分连接到所述圆锥部分的大直径端；所述催化剂箱体由所述圆柱部分通过一个支撑件支撑；所述催化剂载体具有直径大于所述连接管外径的圆形外表面；该催化剂载体的上游端对着所述连接管的下游端，该废气污染控制装置的特征在于，所述支撑件包括一个相对可滑动地安装在一个部分上的支撑圆柱体，该部分沿长度方向从所述催化剂箱体的一端延伸到其一个中间点，并且该支撑圆柱体的一端固定在所述催化剂箱体的一端上；并且一个凸缘从所述支撑圆柱体的另一端径向向外伸出；所述凸缘的外周边被固定到筒体圆柱部分的内表面，催化剂箱体被形成为比催化剂载体长的圆筒状。

就这种结构来说，由于所述催化剂箱体的一端被固定到所述支撑件的支撑圆柱体的一端，所述的支撑件固定到所述筒体的圆柱部分和沿长度方向从催化剂箱体一端延伸到一个中间点的部分上，所述催化剂箱体可相对滑动地安装在所述支撑圆柱内，所以可以将催化剂箱体支撑在所述筒体的圆柱部分内，同时借助单独一个支撑件允许催化剂箱体由于其热膨胀而变形。因为所述支撑件被成形为一个简单的形状就可以减少其另部件的数量，从而降低其制造成本。由于所述凸缘的外周边在与沿催化剂箱体的长度方向的一个中间部分对应的位置从支撑圆柱体的另一端径向向外凸出并且固定到所述筒体的圆柱部分上，

所以所述支撑件在靠近每一个催化剂载体和催化剂箱体的重心位置被固定到所述圆柱部分上，以便能够消除至少由于催化剂载体和催化剂箱体的振动而施加在所述支撑件上的应力的影响。进一步，由于在筒体的圆柱部分和催化剂箱体之间的热传递通道的热传递面积小于在现有技术中采用许多支撑件的装置的面积，所以，可防止催化剂受外部温度的影响，特别地，由催化剂箱体的一部分（未配合到所述支撑件的支撑圆柱体的部分）承载的催化剂的一部分可被更有效地防止受外部温度的影响。结果，可以进一步稳定催化剂的温度。

按照本发明方案 4 所述的本发明，除了方案 3 所述的本发明的结构外，所述筒体的内部沿轴向被分成许多扩张室以形成一个消声器，并且所述催化剂载体的上游端对着的扩张室与催化剂载体下游端对着的扩张室由所述凸缘分隔开。就这种结构，由于为废气污染控制装置和消声器共同提供了所述的筒体并且所述废气污染控制装置构成了消声器的一部分，所以能够减少消声器部件的数量和消声器的尺寸和重量。

下面将参考附图描述本发明的一个实施例。

图 1 是一个摩托车的右视图；

图 2 是一个废气污染控制装置和一个消声器的纵向截面视图；

图 3 是图 2 中一个主要部分的放大图；

图 4 是沿图 3 中剖面线 4-4 剖开的剖面图；

图 5 表示根据一连接管的节流比例的变化，在催化剂载体中心部分的载体的温度变化曲线。

参看图 1，脊梁式摩托车的车身骨架 F 包括一个由钢管制成的向后并向下倾斜的脊梁 5 和一个由钢板制成的焊接到该脊梁 5 后端的后车架 6。可转动地支撑前轮 WF 的一个前叉 8 被一个在所述脊梁 5 的前端提供的顶端管 7 可操纵并可旋转地支撑。可转动地支撑一个后轮 WR 的后叉 10 由所述后车架 6 可旋转地支撑。在后叉 10 和后车架 6 之间提供一个后减震器 11。一个鞍形座 12 安装在所述后车架 6 的上表面。一油箱 13 被放置在后车架 6 内并直接位于所述鞍形座 12 的下方。引

擎 E 的一个曲轴箱 14 安装在所述后车架 6 的前端，并位于后车架 6 前端与脊梁 5 之间的连接部分的下方。

一个空气过滤器 15 安装在所述脊梁 5 的前端。该空气过滤器 15 被连接到一个进气口（未示出）、一节气门段和一进气管 19，该进气口通过一根喇叭形管 17 被提供在引擎 E 的一个汽缸盖 16 内。将燃油喷射到所述进气口的一个燃油喷射阀 20 安装在所述进气管 19 的中间部分。

从所述引擎 E 导引废气的一排气管 21 的上游端被连接到在所述汽缸盖 16 的较下部提供的一个排气口。所述排气管 21 的下游端被连接到一个通常被提供在一个废气污染控制装置 22 上的筒 24 和一个被设置在车架 F 后部分右侧的消声器 23 上。

参看图 2 和图 3，筒 24 包括圆柱部分 25、圆锥部分 26 和端壁 27，所述圆锥部分 26 带有一个与所述圆柱部分 25 的一端同轴连接的大直径端，所述端壁 27 被固定在所述圆柱部分 25 的另一端。废气污染控制装置 22 带有一催化剂载体 28 并被放置在所述筒 24 内靠近其一端的位置，且该催化剂载体 28 与圆柱部分 25 同轴设置。

特别参看图 4，所述催化剂载体 28 被成形为一个蜂窝状圆柱体，该蜂窝状圆柱体带有一个圆形外表面并与所述筒 24 同轴延伸。更具体地说，所述催化剂载体 28 是通过将一块平板 29 和一块波纹状板 30 相互重叠在一起并成螺旋形将其缠绕而制成的，所述每一块板均是由不锈钢制成。催化剂（未示出）由催化剂载体 28 支撑。

所述催化剂载体 28 被放置在一个箱体 31 内，该箱体由与制成催化剂载体 28 的材料相同的材料制成，特别是由不锈钢制成。更具体地说，催化剂箱体 31 被成形为比催化剂载体 28 的形状更长的圆柱体形状。将该催化剂载体 28 配合在箱体 31 内，其两端从箱体 31 的两端向内设置。在这样一种配合状态，所述催化剂载体 28 被焊接到所述催化剂箱体上。催化剂箱体 31 同心地设置在圆柱部分 25 内，其沿长度方向的一端伸进所述圆锥体 26 内，该箱体 31 借助一个支撑件 32 被支撑在所述圆柱部分 25 内。

所述支撑件 32 包括一个支撑圆柱体 32a、一个凸缘 32b 和一个安装圆柱体 32c，它们相互之间整体而成。支撑圆柱体 32a 可相对滑动地安装在所述催化剂箱体 31 的一部分内，其沿长度方向从箱体的一端延伸到中间。凸缘部分 32b 从所述支撑圆柱体 32a 的另一端径向向外伸出。安装圆柱体 32c 延伸到所述凸缘 32b 的外周边并且被安装配合在所述圆柱部分 25 的内表面。所述支撑件 32 由与制成催化剂载体 28 和催化剂箱体 31 的材料相同的材料制成，一般由不锈钢制成。

支撑圆柱体 32a 的一端固定地焊接在所述催化剂箱体 31 的一端。在这种情况下，通过将支撑圆柱体 32a 的一端焊接到从催化剂载体 28 的一端伸出的催化剂箱体 31 的一端，就会尽可能避免焊接时施加到由催化剂载体 28 支撑的催化剂上的热效应。所述安装圆柱体 32c 即凸缘 32b 的外周边被固定地焊接在所述筒体 24 的圆柱部分 25 的内表面。

另外，如果废气的温度相对高，则可能需要将在支撑圆柱体 32a 的一端和催化剂箱体 31 的一端之间的固定焊接部分设置在如在本实施例中所述的上游侧；可是，如果废气的温度相对低，特别地，稍高于所述催化剂的活化温度，则可能需要将所述固定焊接部分设置在下游侧。更具体地说，当随着引擎 E 的启动从引擎 E 排放的废气从上游侧到下游侧流入催化剂载体 28 时，通过当催化剂的温度达到其活化温度时而产生的催化反应，催化剂载体 28 的温度顺序地从上游侧升高，由此所述催化剂箱体 31 的温度从所述上游端顺序升高。在这种情况下，通过将支撑件 32 的支撑圆柱体 32a 的一端固定地焊接到催化剂箱体 31 的上游端，就能防止该固定焊接部分承受由于不同的热膨胀而产生的过度应力。所以，在废气温度相对高的情况下，支撑圆柱体 32a 的一端被固定地焊接在所述催化剂箱体 31 的上游端。另一方面，由于从催化剂箱体 31 到筒体 24 经过支撑件 32 产生热传送，所以如果当在废气温度相对低，特别是稍高于催化剂的活化温度的情况下，而将支撑圆柱体 32a 的一端固定地焊接到催化剂箱体 31 的上游端时，这种催化剂温度的升高由于从催化剂箱体 31 经过支撑件 32 到筒体 24 的热传送而被延迟，由此，延迟了催化反应的开始。所以，在废气温度相对

低的情况下，希望将所述支撑圆柱体 32a 的一端固定焊接到催化剂箱体 31 的下游端。

在筒体 24 的圆锥部分 26 的小直径端提供有一个盖 33。一个连接管 34 通过该盖 33 同轴连接在圆锥部分 26 的小直径端。排气管 21 的下游端与所述连接管 34 同轴连接。

盖 33 被成形为带有一个小直径圆柱体 33a 的台阶形圆柱体。该盖 33 同轴并固定地焊接在所述圆锥部分 26 的小直径端，且其小直径圆柱体 33a 从该圆锥部分 26 向外伸出。

连接管 34 包括一个外管 35 和一个内管 36。内管 36 插入外管 35，其两端从所述外管 35 的两端向外伸出，该内管 36 被固定地焊接到所述外管 35 上。连接管 34 的下游端，即内管 36 的下游端穿过盖 33 的小直径圆柱体 33a，并从圆锥部分 26 的小直径端插入到所述筒体 24 内一个位置，在该位置所述连接管 34 的下游端与催化剂载体 28 的上游端相对，且在它们之间留有一个间隔 L。在这种状态下，所述外管 35 的中间部分被固定地焊接在所述盖 33 上。

内管 36 的外侧直径以一定的配合长度设置在所述排气管 21 内。内管 36 的上游端配合在所述排气管 21 的下游端内，并且排气管 21 的下游端固定地焊接到所述外管 35 的上游端。

在这种状态下，内管 36 的内径 D1，即至少在下游端一侧的连接管 34（本实施例中在整个长度上）被设置得比排气管 21 的内径 D2 小。结果，来自排气管 21 的废气在被导引至筒体 24 内之前被限制在连接管 34 内。

因为如上所述至少连接管 34 的下游端被限制，所以废气从连接管 34 流到催化剂载体 28 的中心部分。结果，由催化剂载体 28 的中心部分承载的催化剂的温度可随着引擎 E 的启动被迅速升高。图 5 表示催化剂载体 28 的中心部分的催化剂温度随着比率 $(D2 - D1) / D2$ 的变化曲线。当比率 $(D2 - D1) / D2$ 小于 0.05 时，不能实现集中地将废气流导引至催化剂载体 28 中心部分的作用，结果在催化剂载体 28 的中心部分处催化剂温度的升高是充分的。与此同时，当比率 $(D2 - D1)$

/D2 大于 0.4 时, 废气过分被限制并由此减少了废气量, 在催化剂载体 28 的中心部分处催化剂温度的升高也是不充分的。所以, 将比率 $(D2 - D1) / D2$ 设置在范围 $0.05 \leq (D2 - D1) / D2 \leq 0.4$ 是理想的。

就上面提到的连接管 34 的下游端和催化剂载体 28 的上游端之间的间隔 L 而言, 如果该间隔 L 太短, 则会出现催化剂的局部变质, 如果间隔 L 太大, 就不能实现随着引擎 E 的启动在催化剂载体 28 的中心部分处承载的催化剂温度的迅速升高的作用。从实际观点出发, 所述间隔 L 可被设置在 $0.5 \times D1$ 到 $5 \times D1$ 的范围内, 最好设置在 $0.5 \times D1$ 到 $3 \times D1$ 的范围内。

再看图 2, 消声器 23 是通过将筒体 24 的内部分割成第一扩张室 37、第二扩张室 38、第四扩张室 40 和第三扩张室 39 而被成形的, 所述这些室以这一次序从所述上游端轴向设置。第一扩张室 37 在筒体 24 内圆锥部分 26 和支撑件 32 的凸缘 32b 之间的位置以这样的方式形成, 即, 以催化剂载体 28 的上游端面向第一扩张室 37 的方式。

将一个圆柱体 41 插入到所述筒体 24 的圆柱部分 25 的下游侧的后半部分, 且在所述圆柱体 41 和圆柱部分 25 的内表面之间设置有一个小间隙。在圆柱体 41 的上游端提供的许多凸起 41a 和在圆柱体 41 的下游端提供的许多凸起 41b 被固定地焊接在所述圆柱部分 25 的内表面。

第二扩张室 38 在所述筒体 24 内在分割壁 42 和支撑件 32 之间的位置形成。该分割壁 42 的外周边被以这种方式固定到圆柱体 41 的一个近似中心部分的内表面, 即, 以将所述圆柱体 41 的内部分割成上游部分和下游部分的方式。催化剂载体 28 的下游端对着第二扩张室 38。支撑件 32 的凸缘部分 32b 作为一个分割壁而将所述第一和第二扩张室 37 和 38 相互间分割开。

第三扩张室 39 在所述筒体 24 内的一个分割壁 43 和所述端壁 27 之间的位置形成。分割壁 43 的外周边被固定在靠近所述圆柱体 41 的下游端位置的内表面上。第四扩张室 40 在所述筒体 24 内的分割壁 42 和 43 之间的一个位置上形成。

借助一对连通管 44, 所述第二和第三扩张室 38 和 39 相互连通, 这些连通管 44 的两端由分割壁 42 和 43 支撑。借助一对由分割壁 43 支撑的连通管 45, 所述第三和第四扩张室 39 和 40 相互连通。一个单独的排放管 46 被固定在所述分割壁 43 和端壁 27 上, 并同时穿过该分割壁 43 和端壁 27 的中心部分, 所述排放管 46 的上游端向着第四扩张室 40 敞开, 其下游端向着外部敞开。废气最终从排放管 46 排放出。

下面将描述本实施例的作用。连接到排气管 21 用来从引擎 E 导引废气的连接管 34 的下游端从筒体 24 的圆锥部分 26 的小直径端凸伸到筒体 24 内的一个位置, 在该位置该连接管 34 的下游端对着催化剂载体 28 的上游端, 并且它们之间留有一定的间隔。所以, 即使引擎 E 和催化剂载体之间的距离尽可能小, 以便将催化剂的温度迅速升高到其活化温度, 也能够在不加大圆锥部分 26 的敞开角度的情况下消除对缩短排气管 21 和连接管 34 的轴向距离的需要。结果, 在引擎 E 的一个低速旋转范围内可以防止输出扭矩的减小, 并且也可以通过使得圆锥部分 26 的体积 (即第一扩张室 37 的体积) 比较大并且在引擎 E 高负荷工作时利用第一扩张室 37 作为一个缓冲室来防止对催化剂载体 28 的通风阻力的损坏。

由于至少连接管 34 的下游端的内径 D1 被设置成小于排气管 21 的内径 D2, 所以, 废气从连接管 34 流到催化剂载体 28 的中心部分。结果, 承载在催化剂载体 28 的中心部分的催化剂的温度随着引擎 E 的启动可被迅速升高到其活化温度。

盛放载有催化剂的催化剂载体 28 的圆柱形催化剂箱体 31 被同轴地设置在筒体 24 的圆柱部分 25 内, 并由一个支撑件 32 支撑在该圆柱部分 25 内, 其中, 支撑件 32 包括可相对滑动地配合在催化剂箱体 31 的一部分上的支撑圆柱体 32a, 该圆柱体沿长度方向从箱体的一端延伸到其中间, 并且该支撑圆柱体 32a 的一端被固定到所述催化剂箱体 31 的一端, 该支撑件 32 还包括一个凸缘 32b, 该凸缘从所述支撑圆柱体 32a 的另一端向外凸伸, 并且使其外周边 (本实施例中为安装圆柱体 32c) 固定到所述圆柱部分 25 的内表面。结果, 通过单独一个支撑

件 32 就能够将该催化剂箱体 31 支撑在箱体 24 的圆柱部分 25 内, 同时允许该催化剂箱体 31 由于其热膨胀而引起的变形。进一步, 由于支撑件 32 的形状简单, 所以, 可以减小需要支撑所述催化剂箱体 31 的部件的数量, 由此可以降低制造成本。

由于从支撑圆柱体 32a 的另一端向外延伸的凸缘 32b 的外周边在沿长度方向上对应于催化剂箱体 31 的一个中间部分的位置被固定到筒体 24 的圆柱部分 25 上, 所以支撑件 32 在靠近催化剂载体 28 和催化剂箱体 31 的重心位置被固定到所述圆柱部分 25 上。结果, 可以消除至少由于催化剂载体 28 和催化剂箱体 31 的振动而施加在所述支撑件 32 上的应力的影响。

由于在筒体 24 的圆柱部分 25 和催化剂箱体 31 之间的热传送通道的热传递区在现有技术的装置中采用许多支撑件, 所以, 可防止催化剂受外部温度的影响, 特别地, 由催化剂箱体 31 的一部分(未配合到所述支撑件 32 的支撑圆柱体 32a 的部分)承载的催化剂的一部分可被更有效地防止受外部温度的影响。结果, 可以进一步稳定催化剂温度。

由于消声器 23 是通过沿轴向将筒体 24 的内部分割成许多的扩张室 37-40 而形成的, 并且所述催化剂载体 28 的上游端面对的第一扩张室 37 与该催化剂载体 28 的下游端面对的第二扩张室 38 通过支撑件 32 的凸缘 32b 而分割开, 所以, 通过将所述筒体 24 共同使用到废气污染控制装置 22 和消声器 23 上, 该废气污染控制装置 22 构成了该消声器 23 的一部分。结果, 可以减少消声器 23 部件的数量和减少消声器 23 的体积和重量。

尽管已经详细描述了本发明的一个实施例, 但是本发明并不限于此, 应当明白在不超出本发明权利要求保护范围的前提下, 可以对本发明的设计进行各种各样的修改。

例如, 尽管废气污染控制装置 22 和消声器 23 在上述实施例中在一个共同的筒体 24 内相互间成一体, 但是可将本发明应用于与消声器 23 分开提供的废气污染控制装置上。

例如, 可以省略支撑件 32 的安装圆柱体 32c, 而凸缘 32b 的外周

边被直接固定到筒体 24 的圆柱部分 25 的内表面；尽管催化剂载体 28 被直接焊接到上述实施例的催化剂箱体 31 上，但是也可以由所述催化剂箱体 31 通过一个网状部分来固定安装该催化剂载体 28。

如上所述，按照方案 1 所述的本发明，即使将引擎和催化剂载体之间的距离制作得尽可能短以便将催化剂的温度迅速升高到其活化温度，也可以在不增加圆锥部分敞开角度的情况下消除对沿轴向缩短排气管和连接管之间距离的需要，从而防止在引擎的低速旋转范围内减小引擎的输出扭矩，也通过将圆锥部分的体积制作得比较大并当引擎高负荷工作时利用该圆锥部分作为缓冲室来防止对催化剂载体通风阻力的破坏。

按照如方案 2 所述的本发明，随着引擎的启动可以将催化剂载体中心部分处承载的催化剂温度迅速升高到其活化温度。

如上所述，按照方案 3 所述的本发明，可以通过单一的支撑件将催化剂箱体支撑在筒体的圆柱部分内，同时允许该催化剂箱体由于其热膨胀而引起的变形，从而减少部件数量并降低制作成本。由于所述支撑件被固定在圆柱部分内靠近催化剂载体和催化剂箱体重心的位置，所以，可以消除至少由于催化剂载体和催化剂箱体的振动而施加在所述支撑件上的应力的影响。进一步，可以防止催化剂受外界温度的影响，特别地，由催化剂箱体的一部分（未配合到所述支撑件的支撑圆柱体的部分）承载的催化剂的一部分可被更有效地防止受外部温度的影响。结果，可以进一步稳定催化剂温度。

按照方案 4 所述的本发明，可以减少消声器部件的数量并减小消声器的尺寸和重量。

图 1

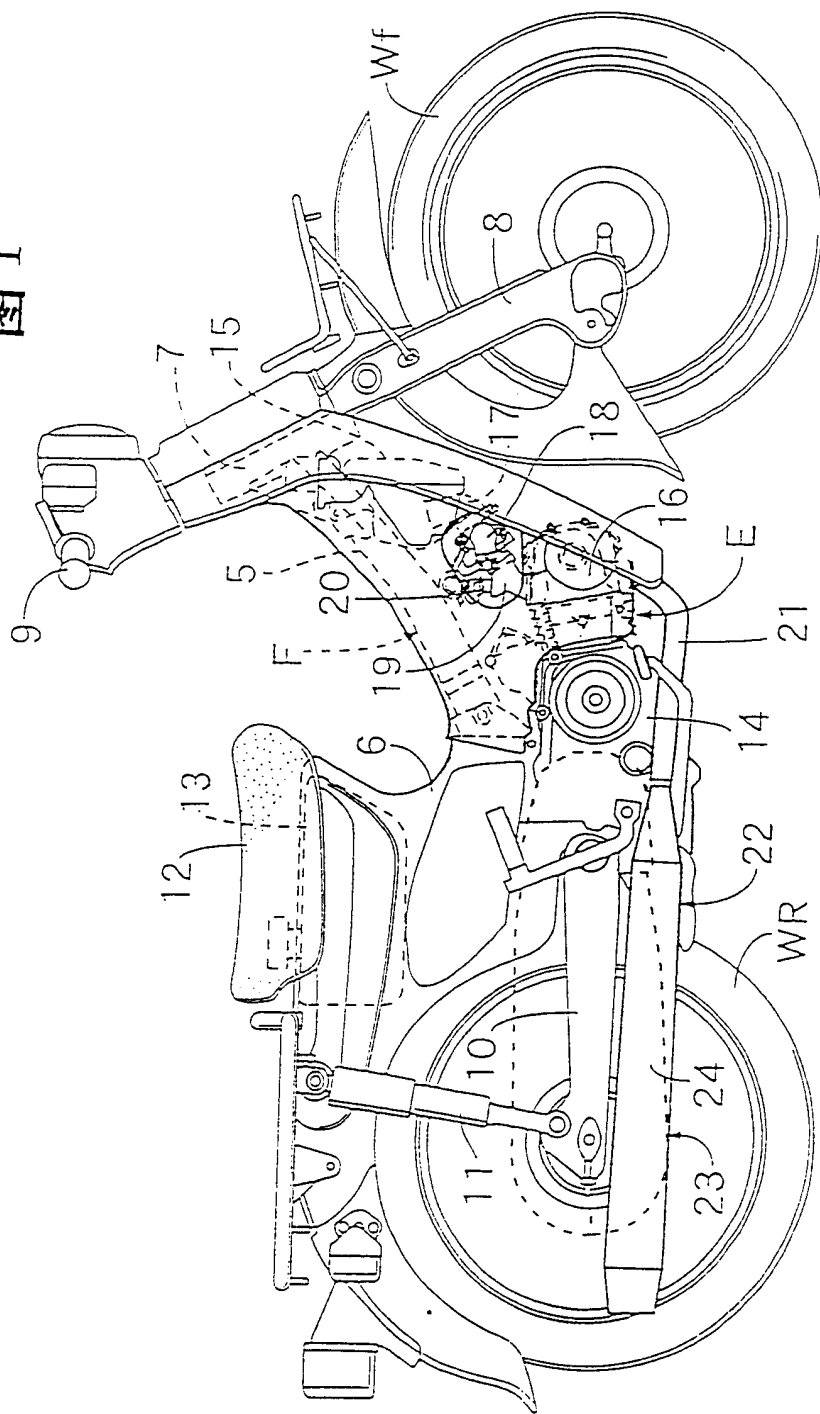


图 2

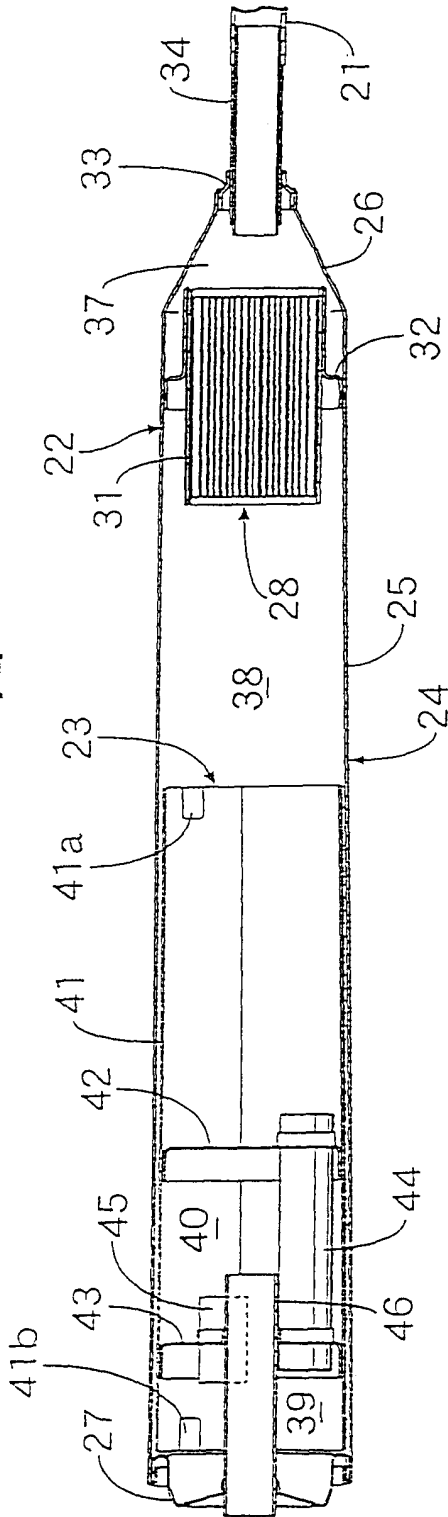


图 4

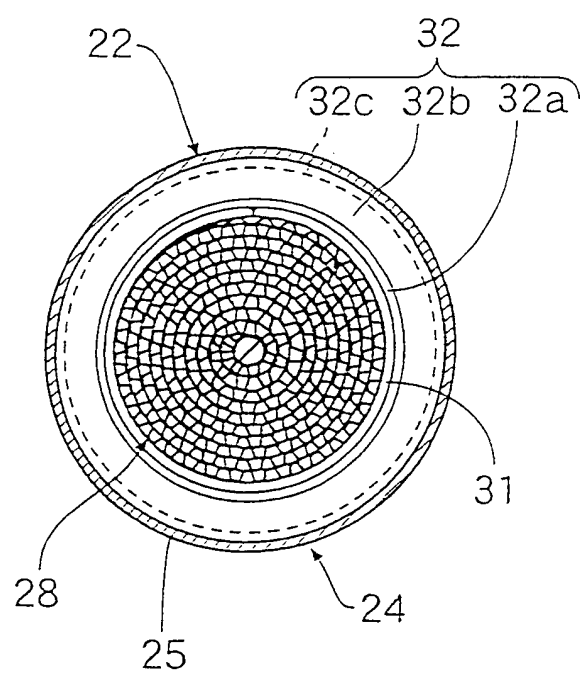


图 5

