(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 105247187 A
(43)申请公布日 2016.01.13

(21)申请号 201480030014.6

(22)申请日 2014.04.11

(30)优先权数据
1306618.8 2013.04.11 GB
1319752.0 2013.11.08 GB
1319755.3 2013.11.08 GB

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.11.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/GB2014/051144 2014.04.11

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/167354 EN 2014.10.16

(71)申请人 珀金斯发动机有限公司
地址 英国剑桥郡彼得伯勒

(72)发明人 S·弗里曼 A·齐默尔曼 A·基恩 D·希顿 C·贝托 S·阿南德

(74)专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理有限公司 11280
代理人 徐舒

(51)Int.Cl.
F01N 13/18(2006.01)
F01N 3/20(2006.01)

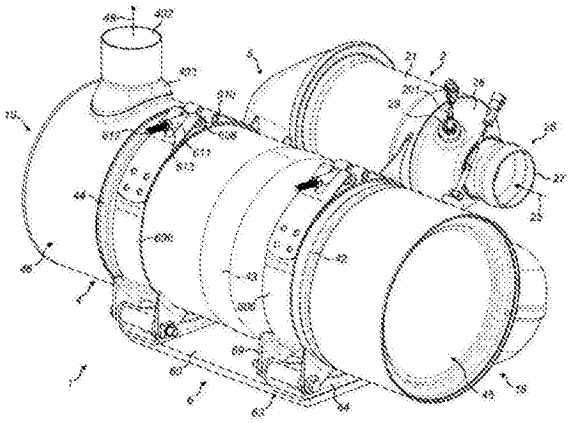
权利要求书2页 说明书15页 附图26页

(54)发明名称

排放物清洁模块及安装机构

(57)摘要

提供了一种排放物清洁模块(1),其包括包含柴油氧化催化剂(DOC)模块的第一管道(2),以及包含选择性催化剂还原(SCR)模块的第二管道。安装机构(6,110)设置用于将排放物清洁模块安装到外部支撑件,所述外部支撑件可以例如是车辆底盘或发动机部件。第二管道(4)安装到安装机构,并且第一管道(2)安装到第二管道。



CN 105247187 A

1. 一种排放物清洁模块，其包括：

第一管道，其包含柴油氧化催化剂 (DOC) 模块；

第二管道，其包含选择性催化剂还原 (SCR) 模块；以及

安装机构，用于将所述排放物清洁模块安装到外部支撑件；

其中所述第二管道安装到所述安装机构，并且所述第一管道安装到所述第二管道，使得所述第一管道不直接由所述安装机构支撑。

2. 根据权利要求 1 所述的排放物清洁模块，其中所述第一管道仅经由所述第二管道由所述安装结构间接支撑。

3. 根据权利要求 1 或权利要求 2 所述的排放物清洁模块，其中所述安装机构包括在所述第二管道周围夹持的一个或多个可调节条带。

4. 根据权利要求 3 所述的排放物清洁模块，其中所述安装机构包括由所述一个或多个可调节条带安装到所述第二管道的一个或多个支座。

5. 根据权利要求 4 所述的排放物清洁模块，其中所述安装机构包括第一支座和相关联的第一可调节条带以及第二支座和相关联的第二可调节条带，其中所述第一支座和第二支座是分离的部件。

6. 根据权利要求 5 所述的排放物清洁模块，其中所述第一支座和第二支座相对于所述外部支撑件是可定位的，并且彼此可独立安装到所述外部支撑件。

7. 根据权利要求 4 至 6 中任何一项所述的排放物清洁模块，其中所述一个或多个支座包括柔性的上表面，以便基本上符合所述第二管道的一部分。

8. 根据权利要求 4 至 7 中任何一项所述的排放物清洁模块，其中所述一个或多个支座中的每一个包括上部元件和下部元件，所述上部元件和所述下部元件可连接在一起；所述上部元件借助于一个或多个条带中的一个保持到所述第二管道，并且所述下部元件被保持到安装板或外部支撑件。

9. 根据权利要求 8 所述的排放物清洁模块，其中所述上部元件和所述下部元件可由一个或多个螺栓连接到一起。

10. 根据权利要求 4 至 9 中任何一项所述的排放物清洁模块，其中所述一个或多个支座中的每一个包括配置成符合所述第二管道的弯曲的上表面。

11. 根据任何前述权利要求所述的排放物清洁模块，进一步包括附接到所述第一管道的第一腿，其中所述第一腿借助于一个或多个可调节条带可安装到所述第二管道。

12. 根据任何前述权利要求所述的排放物清洁模块，进一步包括第二腿，其中所述第二腿可直接或间接附接到所述第一管道，其中所述第二腿借助于一个或多个可调节条带可安装到所述第二管道。

13. 根据权利要求 12 所述的排放物清洁模块，其中所述第二腿附接到流罩，并且所述流罩安装到所述第一管道。

14. 根据任何前述权利要求所述的排放物清洁模块，进一步包括含有混合器元件的第三管道，其中所述第三管道与所述第一管道和所述第二管道互连。

15. 根据权利要求 14 所述的排放物清洁模块，其中所述第三管道单独由所述第一管道和所述第二管道支撑。

16. 一种用于排放物清洁模块的安装机构，其包括：

一个或多个可调节条带；以及

一个或多个支座。

17. 根据权利要求 16 所述的安装机构，进一步包括安装板。

18. 根据权利要求 16 或权利要求 17 所述的安装机构，其中所述一个或多个支座中的每一个包括上部元件和下部元件，所述上部元件和所述下部元件可连接在一起；所述上部元件借助于一个或多个可调节条带可安装到排放清洁模块的管道，并且所述下部元件可安装到所述安装板或外部安装件。

19. 根据权利要求 18 所述的安装机构，其中所述外部安装件是车辆底盘。

20. 根据权利要求 16 至 19 中任何一项所述的安装机构，其中所述安装机构包括第一支座和相关联的第一可调节条带以及第二支座和相关联的第二可调节条带，其中所述第一支座和第二支座是分离的部件。

21. 根据权利要求 20 所述的安装机构，其中所述第一支座和第二支座相对于所述安装板或外部支撑件是可定位的，并且彼此可独立安装到所述安装板或外部支撑件。

22. 根据权利要求 16 至 21 中任何一项所述的排放物清洁模块，其中所述一个或多个支座包括柔性的上表面，以便基本上符合排放物清洁模块的管道的一部分。

排放物清洁模块及安装机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于清洁在诸如内燃发动机的发动机操作期间排放的废气的设备。

背景技术

[0002] 发动机，例如内燃 (IC) 发动机燃烧汽油、柴油或生物燃料，输出作为它们废气一部分的各种物质，所述废气必须被处理以满足当前和将来的排放法规．。最通常地，那些物质包括碳氢化合物 (HC)、一氧化碳 (CO)、单氮氧化物 (NO_X) 和颗粒物质，诸如碳 (C)，烟灰组分。那些物质中的一些可以通过发动机操作条件的仔细控制被减小，但通常有必要提供发动机下游的排放物清洁模块，以处理夹杂在废气中的那些物质的至少一些。用于减少和 / 或消除排放物中成分的各种设备是已知的。例如，已知的是提供一种氧化装置，诸如柴油氧化催化剂 (DOC) 模块，以减少或消除碳氢化合物 (HC) 和 / 或一氧化碳 (CO)。氧化装置通常包括将那些物质转化为二氧化碳和水的催化剂。

[0003] 另外，已知的是，通过与夹杂在废气中的诸如氨 (NH_3) 的还原化学品催化反应，转化成双原子氮 (N_2) 和水 (H_2O)，减少或消除在柴油机燃烧排放物中的单氮氧化物 (NO_X)。通常氨在废气中不存在，并且因此必须通常通过将在足够高的温度下分解为氨的尿素溶液喷入废气中，而在催化剂的上游引入。

[0004] 通过这些方法，可以清洁发动机排放物，这意味着以其它方式释放到大气中的一定比例的物质被代替转化为二氧化碳 (CO_2)、氮气 (N_2) 和水 (H_2O)。

[0005] 针对该背景，提供了排放物清洁模块及安装机构。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种排放物清洁模块，其包括：

[0007] 第一管道，其包含柴油氧化催化剂 (DOC) 模块；

[0008] 第二管道，其包含选择性催化剂还原 (SCR) 模块；以及

[0009] 安装机构，用于将所述排放物清洁模块安装到外部支撑件；

[0010] 其中所述第二管道安装到所述安装机构，并且所述第一管道安装到所述第二管道，以使得所述第一管道不直接由所述安装机构支撑。

[0011] 本发明进一步提供用于排放物清洁模块的安装机构，其包括：

[0012] 一个或多个可调节条带；以及

[0013] 一个或多个支座。

附图说明

[0014] 参考附图，仅以举例的方式，现在将描述本发明的实施例，其中：

[0015] 图 1 示出在没有热护罩安装到其中的排放物清洁模块情况下的第一实施例的透视图；

[0016] 图 2 示出图 1 的排放物清洁模块从另一个角度的透视图；

[0017] 图 3 示出图 1 的排放物清洁模块从另一个角度的透视图；

[0018] 图 4 示出图 1 的排放物清洁模块从另一个角度的透视图；

[0019] 图 5 示出图 1 的排放物清洁模块的安装机构的一部分的透视图；

[0020] 图 6 示出图 1 的排放物清洁模块的一部分的侧视图；

[0021] 图 7 示出连同热护罩的图 1 的排放物清洁模块的部分的分解透视图和组装图；

[0022] 图 8 示出图 7 的热护罩的侧视图；

[0023] 图 9 示出具有图 8 的热护罩和安装在其上的夹具热护罩的图 1 的排放物清洁模块的侧视图；

[0024] 图 10 示出排放物清洁模块从另一角度的图 9 的透视图；

[0025] 图 11 示出图 9 的排放物清洁模块的部分剖面图；

[0026] 图 12 示出图 1 的排放物清洁模块的流罩的分解透视图和组装图；

[0027] 图 13 示出图 1 的排放物清洁模块的混合元件的侧视图；

[0028] 图 14 示出图 1 的排放物清洁模块的一部分的剖视图；

[0029] 图 15 示出图 1 的排放物清洁模块的透视图，其中为清楚起见省略某些零件；

[0030] 图 16 示出从另一个角度的图 15 的排放物清洁模块，其中再次为清楚起见省略某些零件；

[0031] 图 17 示出图 12 的流罩的一部分的透视图；

[0032] 图 18 示出图 1 的排放物清洁模块的涡流单元的透视图；

[0033] 图 19 示出从另一个角度的图 1 的排放物清洁模块；

[0034] 图 20 示出在没有热护罩安装到其中的情况下排放物清洁模块的第二实施例的透视图；

[0035] 图 21 示出具有热护罩安装到其中的图 20 的排放物清洁模块从另一个角度的透视图；

[0036] 图 22 示出图 21 的排放物清洁模块的部分的分解透视图；

[0037] 图 23 示出具有省略的夹具热护罩的图 21 的排放物清洁模块从另一个角度的透视图；

[0038] 图 24 示出图 23 的排放物清洁模块的部分分解透视图；

[0039] 图 25 示出连同夹具热护罩的分解透视图的图 23 的排放物清洁模块；

[0040] 图 26 示出图 21 的排放物清洁模块从另一角度的透视图；

[0041] 图 27 示出图 20 的排放物清洁模块的一部分的侧视图；

[0042] 图 28 示出具有热护罩安装到其中的的排放物清洁模块的第三实施例的透视图；

[0043] 图 29 示出图 28 的排放物清洁模块的安装机构的透视图；以及

[0044] 图 30 示出图 29 的安装机构从另一角度的透视图；

[0045] 图 31 示出用于在图 1 的排放物清洁模块中使用的替代混合元件的透视图；

[0046] 图 32 示出在图 1 的排放物清洁模块中组装的图 31 的替代混合元件，为了清楚起见省略某些零件；

[0047] 图 33 示出第一替代流罩的一部分的透视图；

[0048] 图 34 示出在图 15 的排放物清洁模块中组装的图 33 的第一替代流罩；

[0049] 图 35 示出第二替代流罩的一部分的透视图；以及

[0050] 图 36 示出在图 15 的排放物清洁模块中组装的图 35 的第二替代流罩。

具体实施方式

[0051] 在下面的说明书中，排放物清洁模块 1 的各种实施例将被描述，并且所述排放物清洁模块的部件将被讨论。应当理解，除非明确说明，否则一个实施例的特征和部件可以与另一个实施例的特征和部件组合。例如，在下面的说明书中，将描述第一安装机构 6 和第二安装机构 110 用于将排放物清洁模块 1 安装到外部支撑件或安装件，外部支撑件或安装件例如可以是底盘或发动机部件。应当理解的是，第一安装机构 6 或第二安装机构 110 可以与排放物清洁模块 1 的所述配置中的任何一个一起使用。

[0052] 另外，某些特征和部件可存在于排放物清洁模块 1 的一个以上的实施例中。在下面的说明书中，那些特征和部件可以完全仅参考一个实施例描述，但是除非明确陈述，否则可以完全形成．描述的其它实施例的部分。此外，为了清楚起见，参考一个以上的实施例相关的附图，某些部件可以被描述。

[0053] 排放物清洁模块 1 可以包括多个废气处理装置。在下面的说明书中，将参考如下的排放物清洁模块，其包括一个或多个柴油氧化催化剂 (DOC) 模块、选择性催化还原 (SCR) 模块和 AMOX 模块。可以理解的是，排放物清洁模块 1 也可以包含如本领域已知的任何其它废气处理装置。

[0054] 柴油氧化催化剂模块可以包括一种或多种催化剂，诸如钯或铂，催化剂可以是以催化剂砖的形式。这些材料用作催化剂以导致存在于废气中的碳氢化合物 ([HC]) 和一氧化碳 (CO) 的氧化，以便产生二氧化碳 (CO_2) 和水 (H_2O)，以及一氧化氮 (NO) 到二氧化氮 (NO_2) 的氧化。该催化剂可以以如下方式分布，以便最大化催化剂材料的表面积，以便提高在催化反应中催化剂的有效性。催化剂砖在直径上是固有可变的，至多 +/-2.5mm。

[0055] 选择性催化还原模块可以包括废气和尿素 / 氨的混合物通过其可流动的一种或多种催化剂。随着混合物穿过催化剂的表面上方，将氨和 NO_X 转化为双原子氮 (N_2) 和水 (H_2O) 的反应可以发生。

[0056] AMOX 模块可以包括氧化催化剂，氧化催化剂可以导致在废气中存在的残余氨反应以产生氮气 (N_2) 和水 (H2O)。

[0057] 图 1 至图 19 示出根据本发明的排放物清洁模块 1 的第一实施例。

[0058] 排放物清洁模块 1 包括第一管道 2、第二管道 4 和第三管道 3。第一管道 2 可以是细长的并具有限定其伸长轴线的纵向轴线 20。第二管道 4 可以是细长的并具有限定其伸长轴线的纵向轴线 40。第三管道 3 可以是细长的并具有限定其伸长轴线的纵向轴线 30。第一管道 2、第二管道 4 和第三管道 3 可以布置成基本上彼此平行，以使得纵向轴线 20、40、30 彼此平行。排放物清洁模块 1 可以具有第一端 18 和第二端 19。

[0059] 第一管道 2 可以包括圆柱体 21。入口连接器 26 可安装到最接近排放物清洁模块 1 的第一端 18 的圆柱体 21 的端部。入口连接器 26 可以包括锥形部分 28，锥形部分 28 安装到圆柱体 21 并且其可设成锥形以与可以限定第一管道 2 的入口 25 的安装管 27 结合。在使用中，输送废气的管道可以连接到安装管 27。

[0060] 最靠近排放物清洁模块 1 的第二端 19 的圆柱体 21 可限定第一管道 2 的出口 205。

[0061] 圆柱体 21 可包括第一脊 22、第二脊 23 和第三脊 24，所述脊可以位于圆柱体 21 的残余部分之外并且可沿纵向轴线 20 间隔开。第一脊 22 可以位于最靠近第一端 18 处。第三脊 24 可以位于靠近第二端 19 处。第二脊部 23 可以位于第一脊 22 和第三脊 24 之间。

[0062] 温度传感器 29 可以安装在第一管道 2 中。如图 1 和图 11 所示，温度传感器 29 可以安装在入口连接器 26 的锥形部分 28 中。温度传感器 29 可以延伸到第一管道 2 的内部，以使得温度传感器 29 的远端可位于或接近于第一管道 2 的纵向轴线 20。温度传感器 29 可借助于温度传感器引线 201 连接到外部单元（未示出）。

[0063] 如图 11 所示，第一管道 2 可以接纳柴油氧化催化剂 (DOC) 模块 202。柴油氧化催化剂模块 202 可以包括一个或多个柴油氧化催化剂元件。在所示的示例中，提供第一柴油氧化催化剂元件 203 和第二柴油氧化催化剂元件 204。第一柴油氧化催化剂元件 203 和第二柴油氧化催化剂元件 204 可以彼此相同。可替代地，第一柴油氧化催化剂元件 203 和第二柴油氧化催化剂元件 204 可以不同地配置。例如不同的催化处理可以应用到每个元件。

[0064] 第一管道 2 的出口 205 可以通过流罩 5 流体连接到第三管道 3。流罩 5 是用于将废气流优选从一个管道引导到另一个管道的部件。流罩 5 可以由一个或多个部件形成，这些部件独立于第一管道 2 和第三管道 3。因此，流罩 5 可以在排放物清洁模块 1 的组装期间可连接到第一管道 2 和第三管道 3，以提供在流罩 5 的上游的第一管道 2 和在流罩 5 的下游的第三管道 3 之间跨越的连接。因此，废气流在使用中可以从第一管道 2 流过流罩 5 并进入第三管道 3 中。同时流罩 5 可以反转从中穿过的废气流的方向，以使得在第一管道 2 中废气流的方向可以与在第三管道 3 中的相反。

[0065] 如图 12 所示，流罩 5 可以包括可以通过例如焊接连接在一起的第一部分 50 和第二部分 51。

[0066] 第一部分 50 可以具有主体 58，主体 58 可以是具有封闭的背部 501 和开口 59 的凹部。封闭的背部 501 可以由后壁 503 和可从后壁 503 延伸的侧壁 502 形成，并且可以终止在可向外延伸的凸缘 504 的开口 59 处。开口 59 可以由位于单个平面中的轮缘限定，例如其中凸缘 504 限定轮缘。流罩 5 的封闭的背部 501 可包括在一端处的圆形部分 505。主体 58 在一个或多个维度中可以是锥形的，使得第一部分 50 的长度和 / 或广度可在从开口 59 朝向封闭的背部 501 的方向中降低，并且还可以从流罩 5 的一端到另一端逐渐变小。这种逐渐减小可以通过侧壁 502 的整形和 / 或成角度来实现。如图 12 所示，圆形部分 505 的逐渐变小可以比流罩 5 的相对端基本上更多。

[0067] 第二部分 51 可包括主体 517，主体 517 可以是板的形式，所述板具有在其外边缘周围的凸缘 518。第一孔 54 和第二孔 55 可以设置在主体 517 中。第一孔 54 可大于第二孔 55。第一孔 54 可由第一凸缘 56 围绕。第二孔 55 可由第二凸缘 57 围绕。

[0068] 如图 12 所示，第二部分 51 可以安装到第一部分 50 并且例如通过焊接紧固。第一孔 54 可在流罩 5 的上游端处限定到流罩 5 的入口 52。第二孔 55 可在流罩 5 的下游端处限定来自流罩 5 的出口 53。入口 52 和出口 53 可以面向相同的方向。

[0069] 封闭的背部 501 可设置有用于安装喷射器模块（将在下面描述）的孔 506。应该注意，一旦喷射器模块安装在孔 506 中，则封闭的背部 501 可形成流体屏障，以使得通过入口 52 进入的废气可以引导到出口 53。

[0070] 第三管道 3 可包括圆柱体 31。如图 11 中最清楚示出的，圆柱体 31 限定混合腔室

32，混合腔室 32 可以设置有朝向排放物清洁模块 1 的第二端 19 的入口 35，以及设置朝向排放物清洁模块 1 的第一端 18 定位的出口 310。圆柱体 31 可安装在流罩 5 的第二孔 55 中。圆柱体 31 可以焊接到在第二孔 55 周围的流罩 5 的主体 517。混合元件 33 可设置以在圆柱体 31 的一部分内延伸。混合元件 33 可在入口 35 的上游伸出，以便在流罩 5 内延伸。

[0071] 如图 13 所示，混合元件 33 可以包括细长主体 306，细长主体 306 可以是圆柱形且一般为管状。细长主体 306 的第一端 304 可以是打开的并且可由轮缘 313 围绕。细长主体 306 的相对一端可以是打开的并且可限定混合元件 33 的出口 305。多个向外展开的腿支撑件 311 可以设置在出口 305 处。每个向外展开的腿支撑件 311 可以向外延伸以限定扩大直径的混合元件 33 的一部分。如图 11 所示，向外展开的腿支撑件 311 的远端 312 可接触圆柱体 31 的内面部 34，并且可例如通过焊接紧固到其上。向外展开的腿支撑件 311 可以用作以间隔关系保持混合元件 33 与圆柱体 31，以使得细长主体 306 的纵向轴线平行于第三管道 3 的纵向轴线 30。细长主体 306 的纵向轴线可以与第三管道 3 的纵向轴线 30 同轴。间隙通常可以设置在相邻向外展开的腿支撑件 311 之间。

[0072] 在第一端 304 处的轮缘 313 可以安装到流罩 5 的内面部 507，并且可安装以便接纳在孔 506 的位置上。轮缘 313 可以是平坦的。轮缘 313 可以安装到内面部 507，以便封闭细长主体 306 的第一端 304（不同于孔 506 的存在，其用途将在下面描述）。

[0073] 混合元件 33 的细长主体 306 可设置有多个孔 307。大量的孔 307 可以设置。孔 307 可以布置在细长主体 306 的整个圆周周围。可替代地，孔 307 可以仅设置在细长主体 306 的圆周的一部分上。在一个示例中，当以图 11 中示出的取向观察时，孔 307 可仅设置在细长主体 306 的“最低”部分上，以使得孔 307 面向远离废气，该废气在使用时可以从第一管道 2 的出口 205 引导朝向混合元件 33。孔 307 可以沿着细长主体 306 的纵向轴线均匀地布置。

[0074] 多个扫气孔 308 可设置在第一端 304 处或靠近第一端 304 处。因此，扫气孔 308 可以设置成靠近轮缘 313。细长主体 306 可以设置有在扫气孔 308 和孔 307 之间的未开孔区域。

[0075] 流量连接器 10 可设置以将第三管道 3 的出口端 310 与第二管道 4 流体连接。如图 1 所示，流量连接器 10 可以具有肘形结构，其中流量连接器 10 的第一端 121 与圆柱体 31 对准。流量连接器 10 的第二端 122 在对第一端 121 大致 90° 处取向，以便在垂直于第二管道 4 的纵向轴线 40 的方向连接到第二管道 4。如图 11 所示，流量连接器 10 可以具有包括外壁 11 和内壁 12 的双层皮结构。在外壁 11 和内壁 12 之间的间隙可以设置为空隙空间，或可替代地填充有绝缘材料。

[0076] 第三管道 3 的圆柱体 31 可以借助于如图 11 和图 23 所示的环 13 和夹具 14 连接到流量连接器 10 的第一端 121，其中图 23 示出了作为将在下面描述的排放物清洁模块的第二实施例的一部分的环 13 和夹具 14。环 13 和夹具 14 的使用在第一和第二实施例中相同。限定第三管道 3 的出口 310 的圆柱体 31 的端部可接纳在环 13 的第一端中，并且环 13 的第二端可以安装在流量连接器 10 的第一端 121 上。可以提供夹具 14 以将环 13 夹持到第三管道 3 的圆柱体 31。夹具 14 可以是其直径可以通过合适的机构来调节的这种类型。合适的夹具示例是 Teconnex™ 夹具。如果需要的话，诸如焊接的另外紧固部件可以设置在环 13 和圆柱体 31 之间。环 13 可借助于诸如焊接的合适紧固机制紧固至流量连接器 10。

[0077] 限定第三管道 3 的出口 310 的圆柱体 31 的端部可以可选地设置有如图 11 所示的涡流单元 101。涡流单元 101 在图 18 中更详细地示出。涡流单元 101 可以包括具有安装到其上的多个叶片 103 的圆柱形壳体 102。每个叶片 103 可具有 V 形形式，该 V 形形式具有两个远端 107，两个远端 107 可安装地接纳在圆柱形壳体 102 中的槽 106 中。叶片 103 的表面可以与第三管道 3 的纵向轴线 30 成一角度，使得沿着第三管道 3 的纵向轴线 30 流动并且在叶片 103 之间穿过的废气将被诱导以发展涡旋流类型。叶片 103 可向涡流单元 101 的中心延伸，但并未到达，以便限定是打开的涡流单元 101 的中心孔口 105。

[0078] 涡流单元 101 可以安装在环 13 内。涡流单元 101 的圆柱形壳体 102 可以通过例如焊接的适当手段紧固到环 13。

[0079] 喷射器模块 9 可安装在流罩 5 的孔 506 中。如图 11 所示，喷射器模块 9 可以延伸通过孔 506，以使得喷射器模块 9 的出口可以被引向混合元件 33 的第一端 304。如图 3 所示，一个或多个喷射器管路 90 可将喷射器模块 9 与喷射器流体供应源互连（未示出）。夹紧带 92 可以可选地适配到第二管道 4。夹紧带 92 可设置有喷射器管线 90 可通过使用喷射器管线夹子 91 固定到的一个或多个夹子安装件 92。

[0080] 第二管道 4 可以包括圆柱体 41。第一端部分 45 可以在最接近排放物清洁模块 1 的第一端 18 的圆柱体 41 的端部处密封地连接到圆柱体 41。第二端部分 46 可以在最接近排放物清洁模块 1 的第二端 19 的圆柱体 41 的端部处密封地连接到圆柱体 41。

[0081] 第一端部分 45 可以限定第二管道 4 的封闭第一端 47。流量连接器 10 可流体连接到第一端部分 45。第二端部分 46 可以设置有限定第二管道 4 的出口 48 的出口连接器。出口连接器可以包括锥形部分 403，锥形部分 403 可以安装到第二端部分 46 并且可以逐渐变细以与圆柱形安装管 402 结合，圆柱形安装管 402 可以限定第二管道 4 的出口 48。在使用中，形成排放结构的一部分的外部管路系统的一部分可以连接到圆柱形安装管 402。

[0082] 圆柱体 41 可包括第一脊 42、第二脊 43 以及第三脊 44，所述脊可以位于圆柱体 41 的残余部分之外，并且可以沿纵向轴线 40 间隔开。第一脊 42 可以位于最靠近第一端 18 处。第三脊 44 可以位于最靠近第二端 19 处。第二脊 43 可以位于第一脊 42 和第三凸脊 44 之间。

[0083] 第二管道 4 可以包含选择性催化还原模块。选择性催化还原模块可以位于朝向排放物清洁模块 1 的第一端 18 的圆柱体 41 内。第二管道 4 还可包含 AMOX 模块。AMOX 模块可以位于朝向排放物清洁模块 1 的第二端 19 的圆柱体 41 内，以便处于选择性催化还原模块的下游。可替代地，组合的选择性催化还原 -AMOX 模块可代替 AMOX 模块来设置。

[0084] 温度传感器 49 可以安装在第二管道 4 中。如图 1 所示，温度传感器 49 可安装在第一端部分 45 中。温度传感器 49 可位于选择性催化还原模块的紧接上游。温度传感器 49 可以延伸到第二管道 4 的内部中。温度传感器 49 可以借助于温度传感器引线 401 连接到发动机控制模块（未示出）。

[0085] 如图 6 所示，第一管道 2 可以安装到第二管道 4。第一管道 2 可以借助于第一腿 80 安装到第二管道 4，该第一腿 80 可以在第一管道的圆柱体 21 和第二管道 4 的圆柱体 41 之间延伸。第一腿 80 可包括可以彼此垂直取向的基座 82 和凸缘 84。凸缘 84 可以焊接到圆柱体 21。基座 82 可弯曲，以便与圆柱体 41 的形状一致。基座 82 可以借助于下面将参考第一安装机构 6 进一步描述的条带 606 来抵靠圆柱体 41 保持。条带 606 可以覆盖基座

82。基座 82 可以设置有与凸缘 84 相对的边缘上的上翻唇状物 83。上翻唇状物 83 可以用来防止条带 606 滑动离开基座 82。

[0086] 第二腿 81 可以进一步设置以将第一管道 2 安装到第二管道 4。第二腿 81 可在第二管道 4 的圆柱体 41 和流罩 5 之间延伸。第二腿 81 可以包括安装到圆柱体 41 的基座 85，以及二者都可以安装到流罩 5 的第一凸缘 86 和第二凸缘 87。第一凸缘 86 和第二凸缘 87 可从基座 85 的相对侧垂直延伸，以使得第二腿 81 可以具有如图 6 所示的大致 U 形横截面。第一凸缘 86 可以焊接到流罩 5 的第一部分 50 的侧壁 502。第二凸缘 87 可以焊接到流罩 5 的第二部分 51 的凸缘 518。基座 85 可以是弯曲的，以便与圆柱体 41 的形状一致。基座 85 可以借助于另一个条带 606 保持抵靠圆柱体 41。第一管道 2 可直接安装到在一端处的第二管道 4，并且可以经由在另一端的流罩 5 间接安装到第二管道 4。可以注意到，第一管道 2 没有由将在下文中进一步描述的第一安装机构 6 直接支撑。相反地，第一管道 2 经由第二管道 4 仅由第一安装机构 6 间接支撑。

[0087] 如图 7 至图 10 所示，热护罩 7 可以提供作为排放物清洁模块 1 的部分。热护罩 7 可以用作降低进入排放物清洁模块 1 的周围环境的热排放的传送。热护罩 7 也可以用作帮助保持在排放物清洁模块 1 的部分内的升高温度。

[0088] 热护罩 7 可以设计成基本上完全包围流罩 5 的所有外部表面。通过“基本上完全包围”，读者将会理解热护罩 7 可根据需要设置有一个或多个孔，以允许用于流罩 5 的安装机构从热护罩 7 脱出，并且用于喷射器模块 9 的安装机构进行安装。例如，如图 7 所示，热护罩 7 可包括将在下面进一步描述的孔 74 和安装孔 76。另外，热护罩 7 可以配置成包围第三管道 3 的圆柱体 31 的至少一部分。另外，热护罩 7 可以配置成包围第一管道 2 的圆柱体 21 的至少一部分，在该处附近它连接到流罩 5 的第一孔 54。

[0089] 如图 7 所示，热护罩 7 可包括可在流罩 5 周围联接在一起的第一部分 70 和第二部分 71。第一部分 70 和第二部分 71 可以通过焊接紧固在一起。如图 9 所示，除了焊接或替换焊接，第一部分 70 和第二部分 71 可以借助于可以是金属带或条带的保持带 701 联接并且保持在一起。

[0090] 第一部分 70 和第二部分 71 可以形成热护罩 7 的第一半部壳和第二半部壳 . 。当联接在一起时，在第一部分 70 和第二部分 71 之间的接合点或接口可以位于热护罩 7 的中线上，或接近于热护罩 7 的中线。

[0091] 如图 7 所示，热护罩 7 包括成形以覆盖流罩 5 的流罩覆盖物 72。流罩覆盖物 72 可成形为紧密跟随流罩 5 的外部表面的轮廓。热护罩 7 可进一步包括成形为覆盖第三管道 3 的圆柱体 31 的至少一部分的圆柱形部分 77。圆柱形部分 77 可以成形为紧密跟随圆柱体 31 的外部表面的轮廓。圆柱形部分 77 可延伸以覆盖圆柱体 31 的一部分。热护罩 7 可以进一步包括扩大的轮缘部分 79，轮缘部分 79 成形为覆盖流罩 5 的凸缘 504 和凸缘 518。该扩大的轮缘部分 79 可以成形为紧密跟随凸缘 504 和凸缘 518 的轮廓。热护罩 7 可进一步包括圆柱形部分 704，圆柱形部分 704 可以相对短并且成形为覆盖在第一管道 2 的圆柱体 21 和流罩 5 之间的连接区域。圆柱形部分 704 可以成形为紧密跟随圆柱体 21 的外部表面的轮廓。圆柱形部分 704 可以明显比圆柱形部分 77 更短。

[0092] 热护罩 7 可设置有孔 74，喷射器模块 9 在组装时通过该孔突出。孔 74 可以设置在围绕孔 74 的凹槽 75 的基座处。孔 74 可设置在热护罩 7 的第一部分 70 和第二部分 71 之

间的界面处，以使得孔 74 可以由第一部分 70 和第二部分 71 的边缘界定。这可允许喷射器模块 9 首先安装到流罩 5，并且随后热护罩 7 的第一部分 70 和第二部分 71 可以围绕喷射器模块 9 联接在一起。

[0093] 热护罩 7 的第二部分 71 可以设置有安装孔 76。这可配置成允许第二腿 81 突出通过热护罩 7，以提供在第一管道 2 上的适当位置的热护罩 7 给用于安装条带 606 到第二腿 81 的通路。

[0094] 如图 9 所示，夹具热护罩 15 可被附加地提供。夹具热护罩 15 可以设计成基本上完全包围夹具 14 和 / 或环 13 的所有外部表面。另外，夹具热护罩 15 可配置成包围没有由热护罩 7 包围的圆柱体 31 的一部分。由此，与之相结合，热护罩 7 和夹具热护罩 15 可以包围第三管道 3 的大部分或甚至全部。

[0095] 如图 25 所示（参考排放物清洁模块 1 的第二实施例），夹具热护罩 15 可以包括在夹具 14 周围联接在一起的第一夹具部分 16 和第二夹具部分 17。第一夹具部分 16 和第二夹具部分 17 可以通过焊接紧固在一起。对于焊接补充或可替代地，第一夹具部分 16 和第二夹具部分 17 可借助于可以是金属带或条的保持带 702、703 联接并保持在一起。保持带 703 还可以用作辅助热护罩 7 的第一部分 70 和第二部分 71 的联接。

[0096] 第一安装机构 6 可设置用于将排放清洗模块 1 安装到外部支撑件或安装件，例如底盘。第一安装机构 6 的一些部件在图 5 中示出。如图所示，第一安装机构 6 包括安装板 60，安装板 60 具有紧固到其上的两个安装支座 63。

[0097] 安装支座 63 可设计成变形以便符合安装在其上的第二管道 4 的圆柱体 41。这可能非常有用，因为在管道（并且因此在管道 4）内的选择性催化还原催化剂砖沿着其长度或在来源于相同生产线的不同砖之间在直径上可变化。扭曲的该能力也可以减少在第一安装机构 6 中的应力，并且改善在安装板 60 的第二管道 4 的保持（即增加固有频率）。安装支座 63 可每个具有用于支撑第二管道 4 的上表面 601。上表面 601 是柔性的，以便基本上符合位于其上的第二管道 4 的一部分。

[0098] 每个安装支座 63 可以包括下部元件 64 和上部元件 69。下部元件 64 可包括平坦的基座 65，平坦的基座 65 在每一侧上具有向上延伸的凸缘 66。螺栓孔 67 可以用于借助于螺栓将下部元件 64 紧固到安装板 60，如图 24 中最清楚看到的，示出当利用下面将描述的排放物清洁模块 1 的第二实施例时的相同第一安装机构 6。安装板 60 的使用是可选的，因为在可替代结构中，下部元件 64 可以直接安装到外部支撑件或安装件。每个安装支座 63 与另一个安装支座 63 都彼此分离（在安装前）。这允许安装支座 63 的位置、取向和安装彼此独立地被限定。

[0099] 下部元件 64 的凸缘 66 可每个具有在每一端处的扩大的瓣部分，在其中的每一端处可以形成孔 68。因此，每个下部元件 64 可具有两对孔 68。

[0100] 每个安装支座 63 的上部元件 69 可以包括所述弯曲的上表面 601，上表面 601 可成形为符合第二管道 4 的圆柱体 41。上部元件 69 可以在向下延伸的每一端处设置有一对凸缘 602，并可具有在其中形成的孔 603。如图 5 所示，上部元件 69 可因此借助于诸如螺栓的紧固部件 604 安装到下部元件 64，所述螺栓可分别穿过在下部元件 64 和上部元件 69 中的成对孔 68 和 603。安装支座 63 可以设置有覆盖紧固部件 604 的圆柱形间隔件 614，该圆柱形间隔件 614 可以在凸缘 66 之间延伸。圆柱形间隔件 614 可用作增强下部元件 64，并且当

紧固部件 604 拧紧时帮助防止扭曲。这些孔可以是圆形或槽形。

[0101] 如图 22 所示，第一安装机构 6 可进一步包括一对条带 606，条带 606 可以在第二管道 4 的圆柱体 41 周围延伸，并且穿过在下部元件 64 和上部元件 69 之间的安装支座 63。每个条带 606 可包括可以由金属带制成的细长构件 607。第一条带 606 可位于圆柱体 41 的第一脊 42 和第二脊 43 之间。第二条带 606 可以位于第二脊 43 和第三脊 44 之间。

[0102] 在细长构件 607 的每一端处，可形成可接纳可调节夹具 609 的配合部分的一对端部环 608。如图 10 所示，每个可调节夹具 609 可以包括在细长构件 607 的一端处的一对端部环 608 中接纳的第一固定件 610，以及在细长构件 607 的另一端处的该对端部环 608 中接纳的第二固定件 611。可提供带螺纹的连接器 612，其可以安装到第一固定件 610 并延伸通过在第二固定件 611 中的孔．。螺母调节器 613 可以接纳在带螺纹的连接器 612 上，并且通过沿着带螺纹的连接器 612 的螺母调节器 613 的运动，可调节在配合部分之间的距离，并且因此可调节条带 606 的圆周。

[0103] 随着可调节条带 606 在圆柱体 41 周围拉紧，上表面 601 弯曲以符合位于其上的第二管道 4 的部分。紧固部件可以被拉紧，以保持上表面 601 刚性。该结构可以使具有不同曲率的第二管道 4 能够牢固地支撑。

[0104] 如图 19 所示，安装板 60 可以设置有用于接纳诸如螺栓的紧固部件的螺栓孔 62，所述螺栓用于将每个安装支座 63 紧固到安装板 60。此外，安装板 60 可设置有用于接纳诸如螺栓的紧固部件的螺栓孔 61，所述螺栓用于将安装板 60 紧固到外部支撑件。在安装板 60 省略的情况下，诸如螺栓的紧固部件可以例如使用设置在底盘内的螺栓孔，将每个安装支座 63 直接紧固到外部支撑件或安装件。

[0105] 图 20 至图 27 示出根据本发明的排放物清洁模块 1 的第二实施例。如上所述，第一实施例的某些特征以及部件可以存在于第二实施例中。在下面的说明书中，将仅描述在第一和第二实施例之间的差异。在其他方面，第二实施例如同在第一实施例中描述的。例如，第二实施例还可以包括如上所述的混合元件 33、流罩 5、热护罩 7 和夹具热护罩 15。

[0106] 在第二实施例中，第一管道 2 可以比在第一实施例中的更短。特别地，第二管道的圆柱体 21 可以比在第一实施例中的更短。在圆柱体 21 中包含的柴油氧化催化剂模块可以仅包括单个柴油氧化催化剂元件。单个柴油氧化催化剂元件可以比单独采用但比第一柴油氧化催化剂元件 203 和第二柴油氧化催化剂元件 204 的总长度更短的第一柴油氧化催化剂元件 203 或第二柴油氧化催化剂元件 204 更长。可包含选择性催化还原模块的第二管道 4 可以具有比第一实施例的第二管道 4 更小的直径。

[0107] 如图 27 所示，第一管道 2 到第二管道 4 的安装可稍微改动。特别地，第一腿 80 的取向可以反转，以使得凸缘 84 位于朝向排放物清洁模块 1 的第二端 19 处。通过减小在与第一实施例相比的第一管道 2 的安装点之间的距离，该变化可以接纳较短长度的第一管道 2。

[0108] 在其它方面，如上面参考第一实施例所述对第二实施例构造、组装和操作。

[0109] 图 28 至图 30 示出排放物清洁模块 1 的第三实施例，其示出可以用来代替第一安装机构 6 的第二安装机构 110。第二安装机构 110 可以与排放物清洁模块 1 的第一或第二实施例一起使用。

[0110] 第二安装机构 110 可以配置成将第二管道 4 直接安装到发动机的元件，需要处理

的废气从发动机的元件导出。例如，如图所示，安装件可以引导到发动机的摇杆盖 111。

[0111] 如图 29 所示，第二安装机构 110 包括支撑结构，所述支撑结构具有适于安装到发动机的下部，以及联接到下部并且适于承载排放物清洁模块的上部。下部可包括安装框架 112。上部可包括多个安装支座。每个安装支座可以包括如图 29 所示以安装支架 118 形式的下部元件，以及可以是与上面参考第一安装机构 6 所述的相同类型的上部元件 69。特别地，如上所述，上部元件 69 可以是柔性的，以能够大致上符合当箍紧在那里时的第二管道 4 的曲率。

[0112] 安装框架 112 可包括多个支撑臂 113。支撑臂 113 可以从安装基座 114 向上并且向外延伸。每个安装基座 114 可以具有从其中延伸的两个支撑臂 113。支撑臂 113 可以是弧形的。每个支撑臂 113 可以在两个安装基座 114 之间延伸。虽然支柱的取向可根据连接到的安装表面来适应，但每个安装基座 114 可以包括垂直取向的支柱。每个安装基座 14 可以设置有通孔以允许紧固螺栓从中延伸（未示出）。紧固螺栓可用于将安装框架 112 固定到摇杆盖 111。相同的紧固螺栓也可以用于将摇杆盖 111 固定到发动机的另一个元件。

[0113] 支撑臂 113 可设置有多个安装点 116。两对安装点 116 可以设置并且它们可基本上位于在两个安装基座 114 之间的中间位置。在每对安装点 116 之间延伸的安装支架 118 可以设置。安装支架 118 可以使用防振安装件 117 安装到安装点 116。每个防振安装件 117 可以是氯丁基橡胶。可设置两个安装支架 118。

[0114] 如由第一或第二安装机构支撑的排放清洁模块可具有 30kg 至 55kg 的量级质量，并且更优选地为 40kg 至 45kg。

[0115] 每个安装支座的上部元件 69 可包括弧形体，并且可以具有成形为符合第二管道 4 的圆柱体 41 的上表面。两对孔 119 可设置在每个安装支架 118 中以允许借助于参考第一安装机构 6 如上所述的螺栓，将上部元件 69 联接到安装支架 118。

[0116] 如图 28 所示，第二安装机构 110 还包括条带 606，条带 606 可以是参考第一实施例如上所述相同的类型。

[0117] 为了将第二管道 4 安装到安装框架 112，如上所述用由可调节夹具 609 固定的条带 606，上部元件 69 箍紧到圆柱体 41。上部元件 69 然后借助于螺栓连接到安装支架 118，所述螺栓穿过上部元件 69 的孔 68 和安装支架 118 的孔 119。

[0118] 因此，第二管道 4 可以使用第二安装机构直接安装到发动机．。抗振安装件 117 可以用作减少可能由发动机操作引起的第二管道 4 的振动。第二安装机构（以及实际上第一安装机构）的其它部件可以是灰口铸铁。与第一实施例一样，第一管道 2 安装到第二管道 4，并且由第二管道 4 支撑。

[0119] 图 31 和图 32 示出可以代替前面所述的混合元件来使用的替代版本的混合元件 33。该版本的混合元件 33 例如可与上述的排放物清洁模块的第一或第二实施例一起使用。在下文中，仅该版本的混合元件 33 之间的差异和先前描述的差异将被讨论。

[0120] 如前面所述，混合元件 33 可设置在流罩 5 和第三管道 3 两者内延伸。在该版本中，如图 32 所示，混合元件 33 的长度可减小，以使得混合元件 33 的下游端仅突出很短的距离进入第三管道 3。因此，混合元件 33 的细长主体 306 的多数长度位于流罩 5 内，并且混合元件 33 的细长主体 306 的少数长度位于下游的第三管道 3 中。作为极端的示例，仅向外展开的腿支撑件 311 可延伸到下游的第三管道 3 中，并且可以焊接到其上。减小混合元件 33 的

长度可以帮助减少在使用期间尿素或氨沉积的可用位点的数量。

[0121] 在替代版本的混合元件 33 中，如图 31 所示，六个向外展开的腿支撑件 311 用可从圆周向外展开的轮缘 316 突出的三个腿支撑件 311 替换，所述圆周向外展开的轮缘 316 可从细长主体 306 的主要部分向外延伸。作为第一版本的混合元件 33，间隙可以设置在相邻向外展开的腿支撑件 311 之间。圆周向外展开的轮缘 316 在细长主体 306 的圆周周围可以是连续的。如前所述，在组装时，腿支撑件 311 可用作以间隔关系保持混合元件 33 与圆柱体 31，以使得细长主体 306 的纵向轴线平行于第三管道 3 的纵向轴线 30。如图 32 所示，圆周向外展开的轮缘 316 从细长主体 306 的主要部分延伸部分路径到第三管道 3 的壁，并且腿支撑件 311 桥接剩余的间隙，并且然后可例如通过焊接附到壁。因此，腿支撑件 311 在长度上比在图 3 中示出的混合元件 33 的实施例中的更短。

[0122] 混合元件 33 可以形成为一体件。特别地，向外展开的腿支撑件 311 和圆周向外展开的轮缘 316 可以形成为具有细长主体 306 的主要部分的单个部件。

[0123] 混合元件 33 可以由合适材料（例如不锈钢）的单个坯件形成，其通过用由焊接固定的纵向接缝 317 弯曲成圆柱形来形成。如上所述，腿支撑件 311 和圆周向外展开的轮缘 316 可用混合元件 33 的其余部分形成为一体。多个孔 307 在形成细长主体 306 之前可以在坯件材料中冲压和 / 或激光切割。

[0124] 可替代地，（这个或先前版本）混合元件 33 可以由诸如不锈钢的合适材料的预成形管制成。腿支撑件 311 和圆周向外展开的轮缘 316（如果存在的话）然后可以通过切割、冲压和预成形管的变形的合适组合来形成。所述多个孔 307 可以例如通过冲压形成。有利的是，从预成形管形成混合元件 33 可以允许横截面是更精确的圆形的细长主体 306 更容易形成，因为避免了轧制和焊接坯件的需求。

[0125] 如图 31 所示，多个孔 307 可以包括孔的两个或多个区域 307a、307b，所述区域可以在细长主体 306 周围圆周向布置。孔的第一区域 307a 可以包括比孔 307 的第二区域 307b 更大密度的孔 307。孔 307 的第一区域 307a 和第二区域 307b 可每个在细长主体 306 圆周的大约一半周围延伸。可替代地，第一区域 307a 和第二区域 307b 可以占用细长主体 306 的不同量的表面积。例如，在所示实例中，孔的第一区域 307a 在圆周的 240° 周围延伸，并且孔的第二区域 307b 在圆周的 120° 周围延伸。

[0126] 图 32 示出排放物清洁模块 1 内就位的混合元件 33。细长主体 306 可以取向成使得纵向接缝 317 位于“最低”位置中（在如图 32 所示的取向中），以使得纵向接缝 317 远离废气的进入流。

[0127] 孔的第二区域 307b 可位于细长主体 306 上，以使得其通常面向来自流罩 5 的废气进入流。如图 31 所示，流罩 5 可以可选地设置有将在下面进一步参考图 33 和 34 描述的类型的偏转器 510。偏转器 510 的效果将是将废气流引导成漩流的气旋运动，其将在流过和围绕混合元件 33 的圆周的至少一部分的方向中具有到达混合元件 33 的至少一定比例的废气流，而不是在垂直取向中初始冲击混合元件。因此，偏转器 510 的效果可以是减小直接喷射到混合元件 33 的内部的废气量，因为至少一定比例的废气在可能进入混合元件 33 之前反而促使在混合元件外部周围涡旋。废气的一部分可以在进入混合元件内部之前，在混合元件 33 周围循环若干次。如图 32 所示，混合元件 33 可以取向成使得孔的第二区域 307b 由偏转的废气流首先接触。

[0128] 孔的第一区域307a可位于与第二区域307b的细长主体306的相对侧上。换句话说，孔307的第一区域307a可以位于通常面向远离进入的废气流的细长主体306上。

[0129] 在第一区域307a中的孔307可以以规则的“矩形”阵列布置，其中孔的每一行包含相同数量的孔，并且在所有行中的孔彼此对齐。在所示示例中，阵列包括6个纵向行，每一行包含十个孔。

[0130] 在第二区域307b中的孔307可以以如下方式创建的规则“交错”阵列布置，即通过采取第一区域307a的“矩形”阵列，并且在每一行中每间隔一个孔省略，并且通过对齐在第一、第三、第五行等中的孔307，并且对齐在第二、第四、第六行等中的孔。这种结构的示例在图31中示出。在该示例中，阵列包括四个纵向行，每一行包含五个孔。

[0131] 在第一区域307a中的孔307可替代地可以以与第二区域307b的类似的规则“交错”阵列而不是在如图31中所示的规则“矩形”阵列来布置，但通过定位在第一区域307b中的孔307更接近在一起，或放大每个孔307的大小，仍可具有比在第二区域307b中更大的孔密度。

[0132] 图33和图34示出了第一替代版本的流罩5，所述流罩5可以代替前面所述的流罩来使用。该版本的流罩5可以例如与上述的排放物清洁模块1的第一或第二实施例一起使用。在下文中，仅将讨论该版本的流罩5之间的差异和先前描述的差异。

[0133] 在该第一替代版本中，流罩5可设置有当讨论图32时如先前描述的偏转器510。偏转器510可以包括大致V型结构，该结构具有在顶点513处结合的第一元件511和第二元件512。第一元件511和/或第二元件512可具有凹曲的弯曲外面部。第一元件511可具有在其远端处的第一安装凸缘514。第二元件512可具有在其远端处的第二安装凸缘515。如图33所示，例如通过在第一安装凸缘514和第二安装凸缘515以及侧壁502之间的焊接，偏转器510可以由凸缘514和515安装到侧壁502的内面部。附加焊接点516可设置更靠近偏转器510的顶点513，该焊接点将偏转器510结合到后壁507的内面部。如果需要的话，偏转器510可包括在安装凸缘514和515之间延伸的附加元件（未示出），以形成偏转器510的三角形结构。该附加元件也可焊接到流罩5。

[0134] 偏转器510可以位于朝向最靠近孔506的流罩5的端部。如图34所示，一旦组装好，则第二元件512的曲率可以基本上跟随混合元件33的曲率，同时从其中分隔，以便第二元件512的至少一部分相对于混合元件33同心地布置，从而如此限定在偏转器510和混合元件33之间的部分环形空隙空间。应该理解，术语“同心地布置”并不意味着第二元件512的所有部分需要与混合元件33等距。相反，这意味着偏转器510的第二元件512在物理上与混合元件33分离，并且成形以使得经过偏转器510的废气流转向在混合元件33的圆周周围的旋涡运动，并且在第二元件和混合元件33之间的部分环形空隙空间允许废气形成涡流，以在可能通过孔307进入细长主体306的内部之前，允许废气在混合元件33周围可能涡旋多个循环。

[0135] 图35和图36示出了第二替代版本的流罩5，其可以代替前面所述的流罩来使用。该版本的流罩5可以例如与上述的排放物清洁模块1的第一或第二实施例一起使用。在下文中，仅将讨论该版本的流罩5之间的差异和先前描述的差异。

[0136] 在第二替代版本的流罩5中，第一偏转器510可以如上面刚刚描述的设置。此外，第二偏转器520可设置，其可安装到与第一偏转器510相对的侧壁。第二偏转器520可具

有与第一偏转器 510 大致相同的形式，即具有在顶点 523 处结合的第一元件 521 和第二元件 522 的大致 V 形结构。第一元件 521 和 / 或第二元件 522 可以具有凹曲或其它方式弯曲的外面部。第一元件 521 可具有在其远端处的第一安装凸缘。第二元件 522 可以具有在其远端处的第二安装凸缘。

[0137] 如图 35 所示，例如通过在第一安装凸缘和第二安装凸缘以及侧壁之间的焊接，第二偏转器 520 可以由凸缘安装到与第一偏转器 510 相对的侧壁的内面部。附加焊接点可设置更靠近第二偏转器 520 的顶点，其将第二偏转器 520 结合到后壁 507 的内面部。如果需要的话，第二偏转器 520 可以包括在安装凸缘之间延伸的附加元件（未示出），以形成偏转器 510 的三角形结构。该附加元件也可焊接到流罩 5。

[0138] 第二偏转器 520 可正好位于第一偏转器 510 的上游，以便限定在第二偏转器 520 与第一偏转器 510 之间的曲折路径。曲折路径的尺寸可以通过调节第一偏转器 510 和 / 或第二偏转器 520 的定位来调节。流罩 5 可设置有 NO_X 传感器。这可以例如是这样的情况：其中本发明的流罩 5 应用于具有柴油微粒过滤 (DPF) 的排放物清洁模块 1 中。NO_X 传感器可以安装，例如如图 35 中的虚线所示并且由附图标记 550 表示。NO_X 传感器 550 可以通过侧壁 502 中的孔安装，并且与其垂直取向。NO_X 传感器 550 的感应末端可位于第二偏转器 520 的下游，并且可以大致与第一偏转器 510 的顶点 513 的位置对准，但与其间隔开。

[0139] 工业实用性

[0140] 在使用中，排放物清洁模块 1 可通过第一安装机构 6 或第二安装机构 110 的使用安装到底盘，或类似的外部支撑件。源自例如柴油内燃发动机的废气源的管道可以连接到第一管道 2 的圆柱形安装管 27。形成废气构造的一部分的外部管路工程的一部分可以连接到第二管道 4 的圆柱形安装管 402。

[0141] 在操作期间废气可以经由入口 25 供应到排放物清洁模块 1 的第一管道 2。如果需要的话，废气可以是流体，所述流体已配置成包含烟灰形式的较低比例的碳 (C)。这可以例如通过在内部燃烧发动机气缸内的点火参数的合适控制来实现，废气可源自内燃发动机气缸。这可以避免包括柴油微粒过滤装置作为排放物清洁模块 1 的一部分的需求。在入口 25 处接纳之前，废气温度可通过背压阀来控制。

[0142] 随着它穿过入口连接器 26，进入的废气温度可以由温度传感器 29 感测，并且将信息发送到发动机控制模块。

[0143] 废气然后可以进入在第一管道 2 中的柴油氧化催化剂模块 202。

[0144] 柴油氧化催化剂模块 202 可以用于引起存在于废气中的碳氢化合物 ([HC]) 和一氧化碳 (CO) 的氧化，从而生成二氧化碳 (CO_2) 和水 (H_2O)。

[0145] 废气然后可经由入口 52 穿过第一管道 2 的出口 205，进入流罩 5。废气然后可以由朝向第三管道 3 的入口 35 围绕的流罩 5 的主体 58 的圆形部分 505 来引导。废气流可在混合元件 33 的细长主体 306 周围循环，由此至少一部分废气可以经由孔 307 穿入细长主体 306 的内部。由于通过将轮缘 313 安装到内面部 507 封闭了细长主体的第一端 304，所以没有废气可经由第一端 304 进入细长主体 306 的内部，而是仅通过孔 307，并且此外，废气的一部分也可经由扫气孔 308 进入细长主体 306 的内部。因此，进入细长主体 306 的内部的所有废气通过穿过在混合元件 33 的圆周壁中的孔来这样做。废气的一部分也可旁通混合元件 33，并且到达第三管道 3 的下游端，而无需通过穿过在向外展开的支撑腿 311 之间的间隙

来进入细长主体 306 的内部。

[0146] 诸如尿素或氨的还原流体可由喷射器模块 9 喷射进入混合元件 33 的第一端 304，并且因此进入废气流。在废气中由混合元件 33 诱导的流体模式可促进喷射流体与废气的混合。这种混合可以促进热量从相对热的废气传递到喷射流体，所述喷射流体可促进（若使用的话）尿素到氨的转化。这种混合也可以产生废气内喷射流体的更均匀混合物。穿过扫气孔 308 的废气的一部分可在喷射器模块 9 的出口上方或非常接近喷射模块 9 的出口处流动，并且因此可用于帮助防止在喷射器模块 9 的出口上或附近的喷射流体的沉积物积累。

[0147] 废气和喷射流体的混合物然后可以沿着第三管道 3 并且在存在的情况下经由涡流单元 101 穿过。涡流单元 101 的叶片 103 的角度形成可以诱导漩流运动转变成流体流动，这可促进在废气内喷射流体的浓度中的更高均匀性。涡流单元 101 是可选部件。

[0148] 流体然后可经由流量连接器 10 进入第二管道 4，并且通过包含于其中的选择性催化还原模块。进入第二管道 4 的流体温度可以由温度传感器 49 感测，并且将该信息发送到发动机控制模块。

[0149] 随着流体穿过在选择性催化还原模块内的催化剂的表面上方，将氨和 NO_X 转化为双原子氮 (N_2) 和水 (H_2O) 的反应可能发生。

[0150] 流体然后可从选择性催化还原模块流到位于第二管道 4 中更下游的 AMOX 模块（在存在的情况下）。AMOX 模块可用于使存在于废气中的任何残余氨反应以产生氮气 (N_2) 和水 (H_2O)。

[0151] 流体可以从 AMOX 模块中穿出出口 48 并进入外部管道系统。

[0152] 在替代版本的混合元件 33 使用时，排放物清洁模块 1 的操作可修改到如下程度，即在第一区域 307a 和第二区域 307b（也可选为偏转器 510）中的孔 307 的不同布置促使在废气经由孔 307 穿入细长主体 306 的内部时在细长主体 306 周围的废气的漩流的气旋流产生。这是由于具有如下效果的第二区域 307b 中孔 307 的数量减少，该效果为，比在前面描述的第一版本的混合元件中更大比例的废气将在细长主体 306 周围穿过，并且通过第一区域 307a 的孔 307。

[0153] 减少数量的向外展开的支撑腿 311（三个而不是第一版本的六个）具有降低沿着不穿过孔 307 的任何废气的第三管道 3 流动的阻碍的效果。与沿着混合元件 33 外侧的第三管道 3 穿过的气流量相比，圆周向外展开的边缘 316 的提供允许穿过孔 307 的废气量受控的。例如，通过增加圆周向外展开的轮缘 316 的直径（且因此减小了与第三管道 3 的内面部的间隙），更大比例的废气可以被迫流过孔 307，反之亦然。

[0154] 在某些情况下，为了喷射和排出流体的混合以及从相对热的废气到喷射流体的热传递的完成，通过允许在细长主体 306 的下游的第三管道 3 内的较大空隙空间，混合元件 33 的较短长度是有利的。

[0155] 在使用图 33 的第一替代版本的流罩 5 的情况下，排放物清洁模块 1 的操作可修改到如下程度，即在到达混合腔室 32 的入口 35 之前，排出流体可由偏转器 510 偏转，以使得漩流的气旋运动被诱导成废气流的流动。特别地，如图 34 所示，偏转器 510 和混合元件 33 的间隔和相互取向可以配置成使得到达混合元件 33 的至少一部分废气流被引导流过并围绕混合元件 33 的圆周的至少一部分，而不是在垂直取向中初始冲击混合元件。因此，经过

偏转器 510 的废气流可以转向围绕混合元件 33 的涡流运动。在可能通过孔 307 进入细长主体 306 的内部之前，在第二元件 512 和混合元件 33 之间的部分环形空隙空间可允许废气在混合元件 33 周围可能涡旋多个循环。偏转器 510 和混合元件 33 的这种结构可以帮助提高至少一定比例的排放流体经由孔 307 通过进入细长主体 306 的内部。特别地，漩流的气旋运动可以有助于防止在混合元件 33 上的流动堵塞。偏转器 510 的使用也可用于通过控制偏转器 510 的顶点 513 和相对侧壁 502 之间的间隙来控制排出流体的流速。

[0156] 另外，可在排出流体中由偏转器 510 诱导的流体流模式可促进喷射流体与排出流体的混合。这种混合可以促进从相对热的排出流体到喷射流体的热传递，所述喷射流体可在使用时促进尿素到氨的转化。这种混合也可以产生排出流体内的喷射流体的更均匀的浓度。

[0157] 在使用图 35 的第二替代版本的流罩 5 的情况下，排放物清洁模块 1 的操作可修改到如下程度，即在到达混合腔室 32 的入口 35 之前，排出流体可由第一偏转器 510 和第二偏转器 520 偏转。正如刚才第一偏转器 510 的使用，这可使漩流的气旋运动诱导成排出流体的流动，其可具有刚才所述的效果和好处。此外，通过迫使排出流体流过在第二偏转器 520 和第一偏转器 510 之间的曲折路径，可控制排出流体流的速度。例如，流速可通过控制用于废气流的有效打开区域而在偏转器的附近增加。当流罩 5 包含需要最小流速来产生稳定和可靠的信号输出的一个或多个传感器时，通过使用一个或多个偏转器 510、520 产生的增加流速可以帮助一个或多个传感器更精确地起作用。例如，如上所述本发明的流罩 5 也可应用于具有结合 NO_X 传感器 550 的柴油微粒过滤 (DPF) 的本排放物清洁模块 1。通过定位在第一偏转器 510 的顶点 513 和相对侧壁 502 之间间隙中的 NO_X 传感器 550，可以将传感器暴露于较高流速的废气。此外，第二偏转器 520 的存在可以进一步提高流动速度和稳定性。

[0158] 混合元件 33（上述任一版本）和包含一种或多种偏转器 510、520 的流罩 5 的组合使用可以允许喷射流体与排出气体的均匀混合，特别是由于由一个或多个偏转器 510 的动作设定，并且进一步可选地通过在混合元件 33 的第一区域 307a 和第二区域 307b 中的孔 307 的不同布置的使用增强。因此，在废气和喷射流体的混合物到达第二管道 4 之前，用于增加流体均匀性的混合元件 33 的下游的另一挡板可能并不需要。

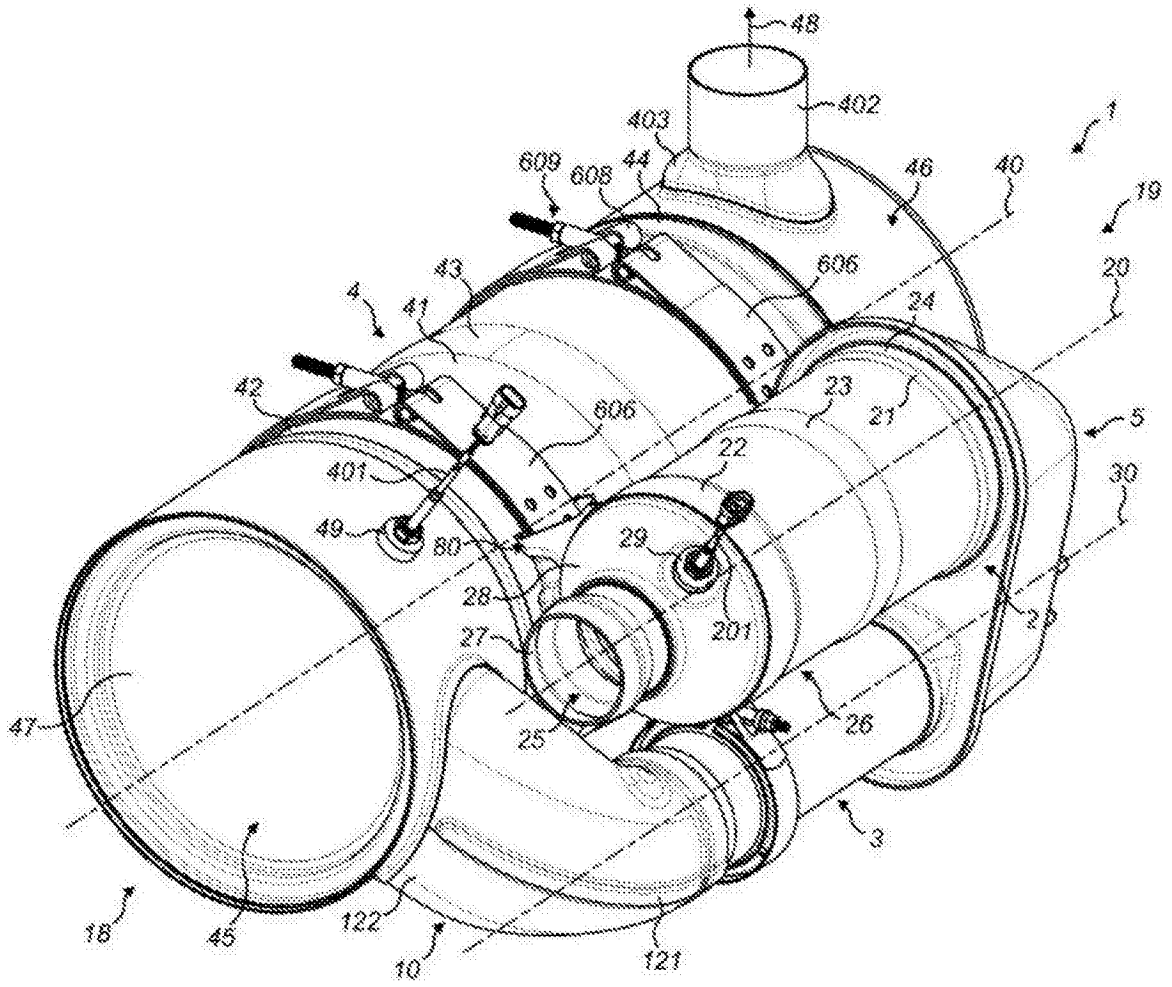

48
402
403
1
609
608
44
46
40
19
606
20
43
4
41
24
42
23
21
5
606
22
401
30
49
80
29
28
201
27
26
25
47
3
18
45
122
10
121

图 1

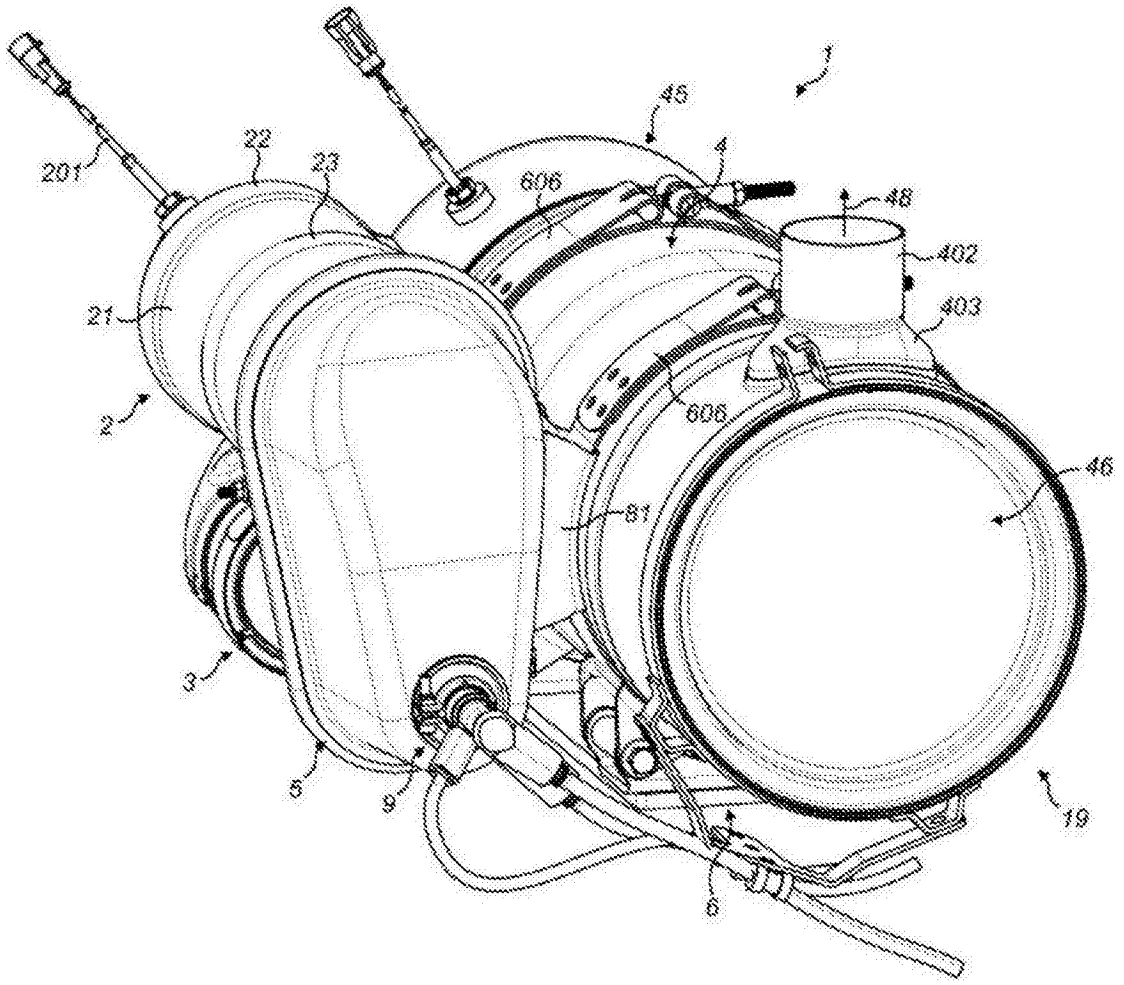


图 2

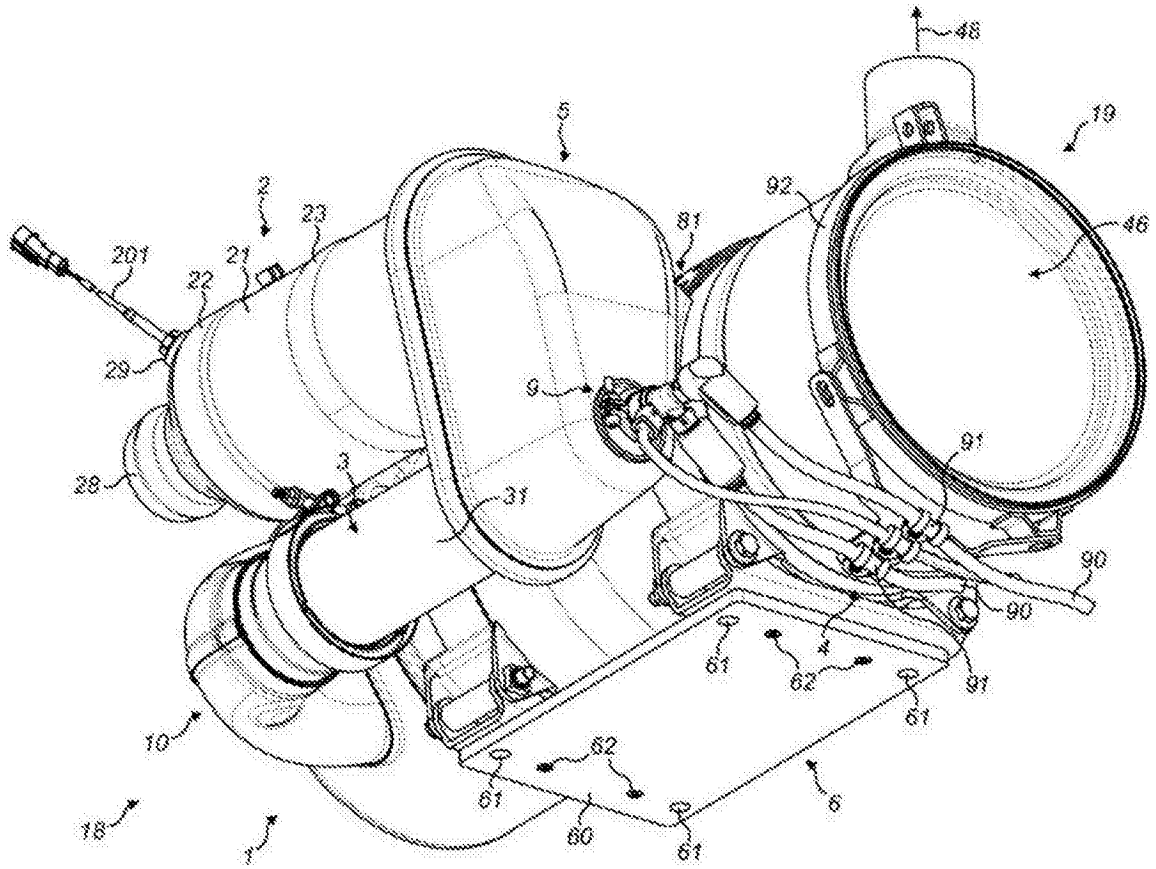

46
19
5
2
23
81
92
46
201
21
22
29
9
91
28
3
31
90
90
61
62
4
91
61
10
62
61
6
18
7
60
61

图 3

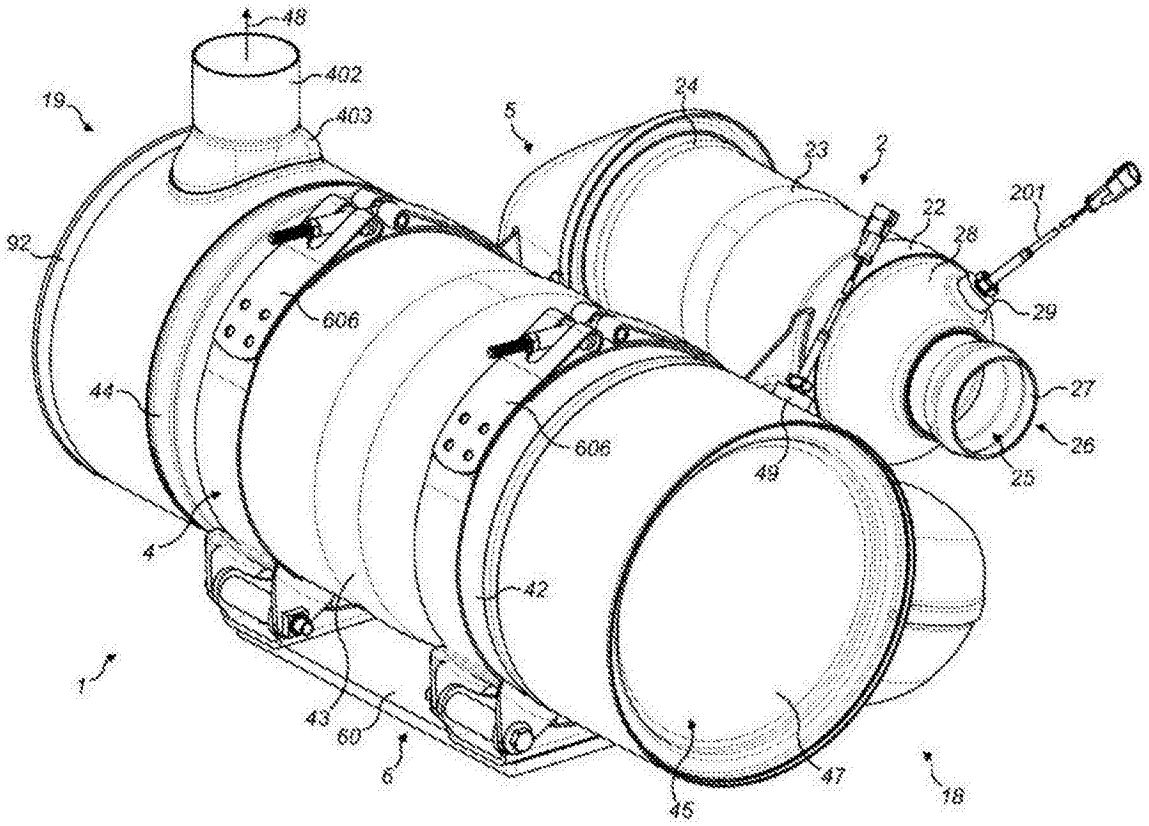

48
402
403
19
5
24
23
2
201
22
28
92
606
29
44
27
26
606
25
49
4
42
1
43
60
6
45
47
18

图 4

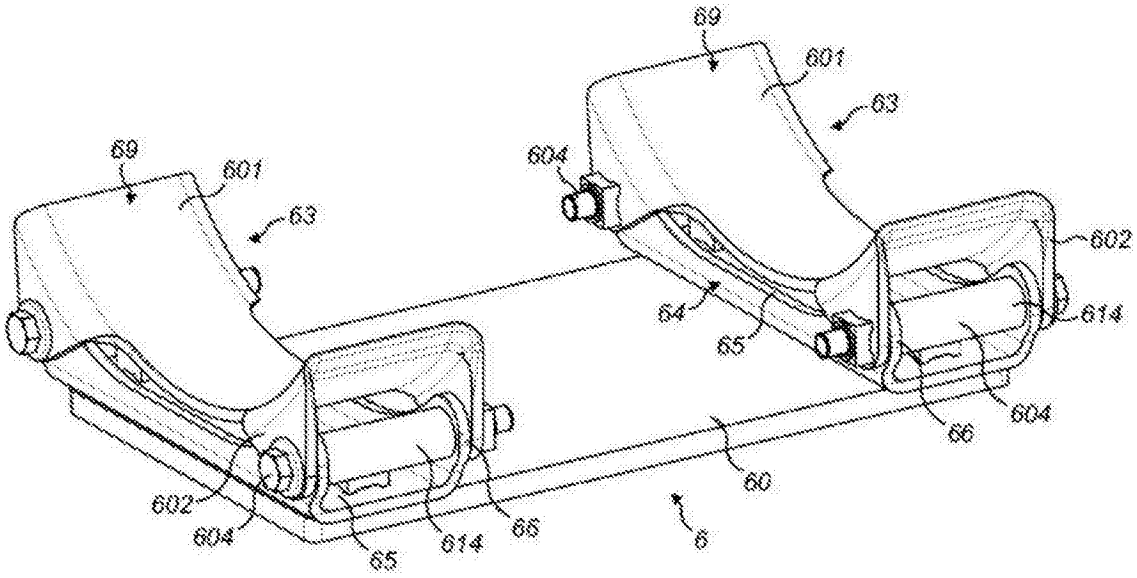

69
601
63
604
602
64
614
65
66
604
60
602
604
65
614
66
6

图 5

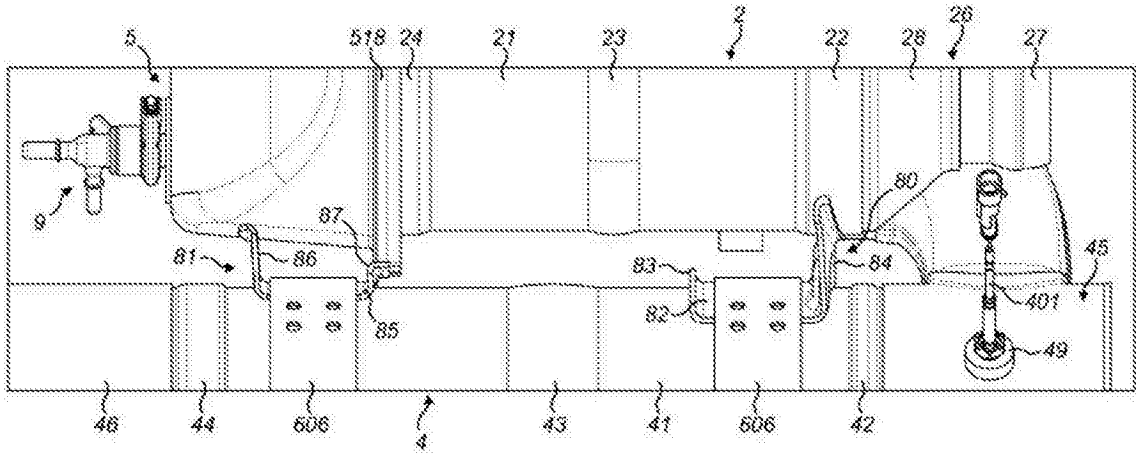

5
518
24
21
23
2
22
26
28
27
9
87
81
86
85
83
82
80
84
45
401
49
46
44
606
4
43
41
606
42

图 6

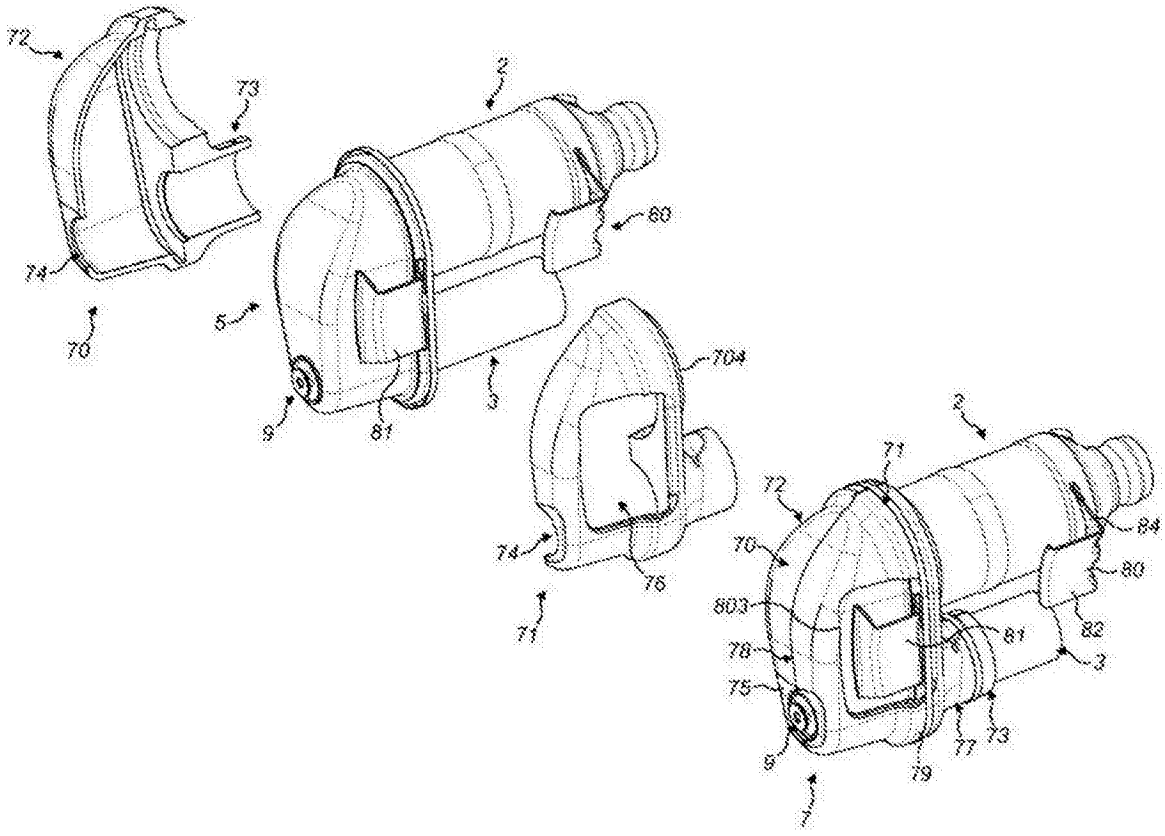

72
73
74
70
2
60
5
9
81
3
704
76
71
71
72
70
803
78
75
9
7
84
80
82
81
3
73
77
79

图 7

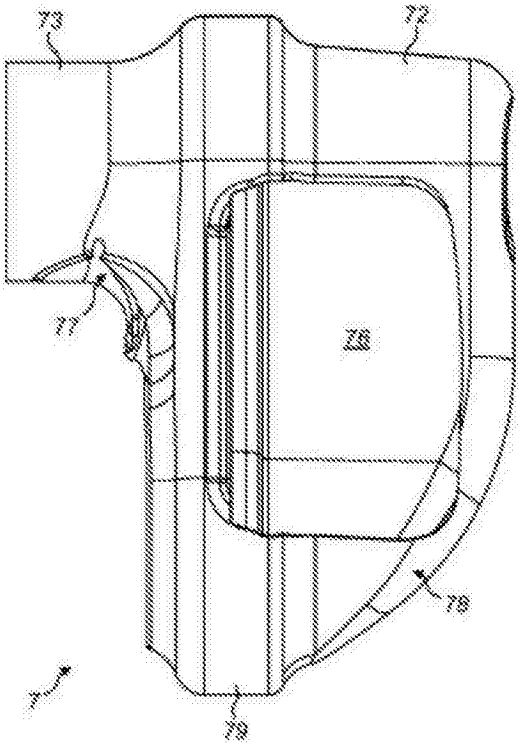

73
72
77
78
79
7

图 8

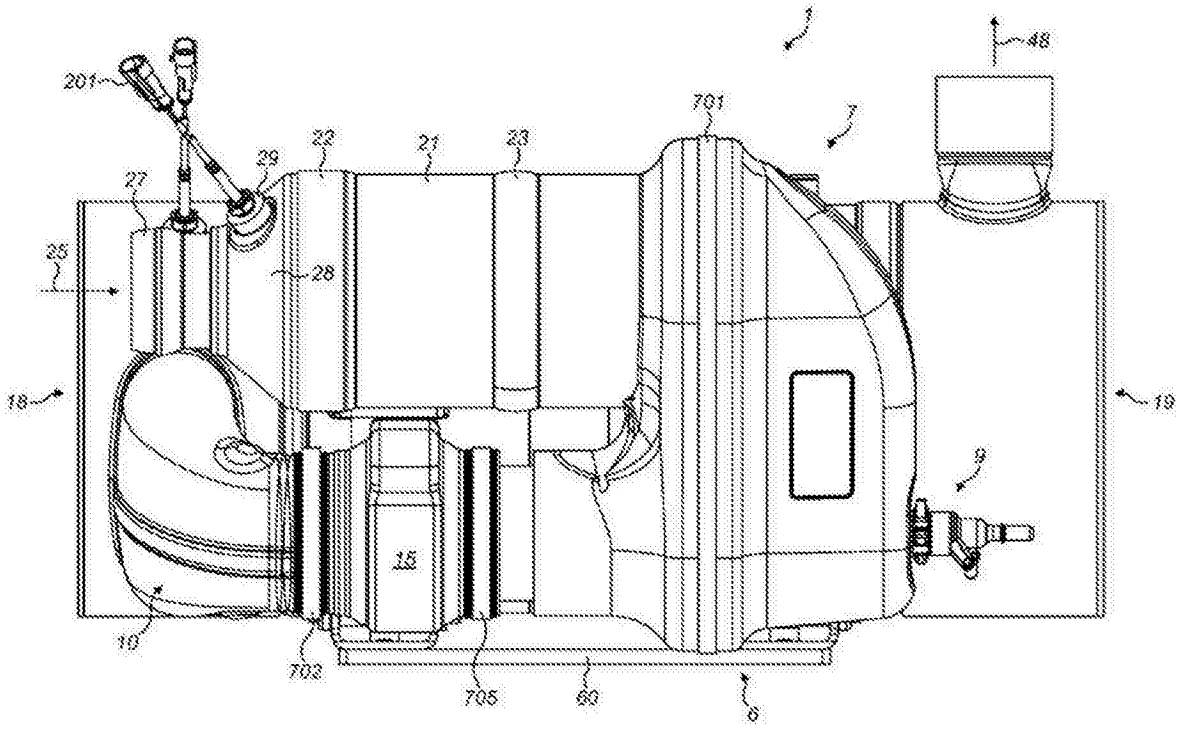

1
48
201
701
22
21
23
7
29
27
28
28
18
19
9
15
10
702
705
60
6

图 9

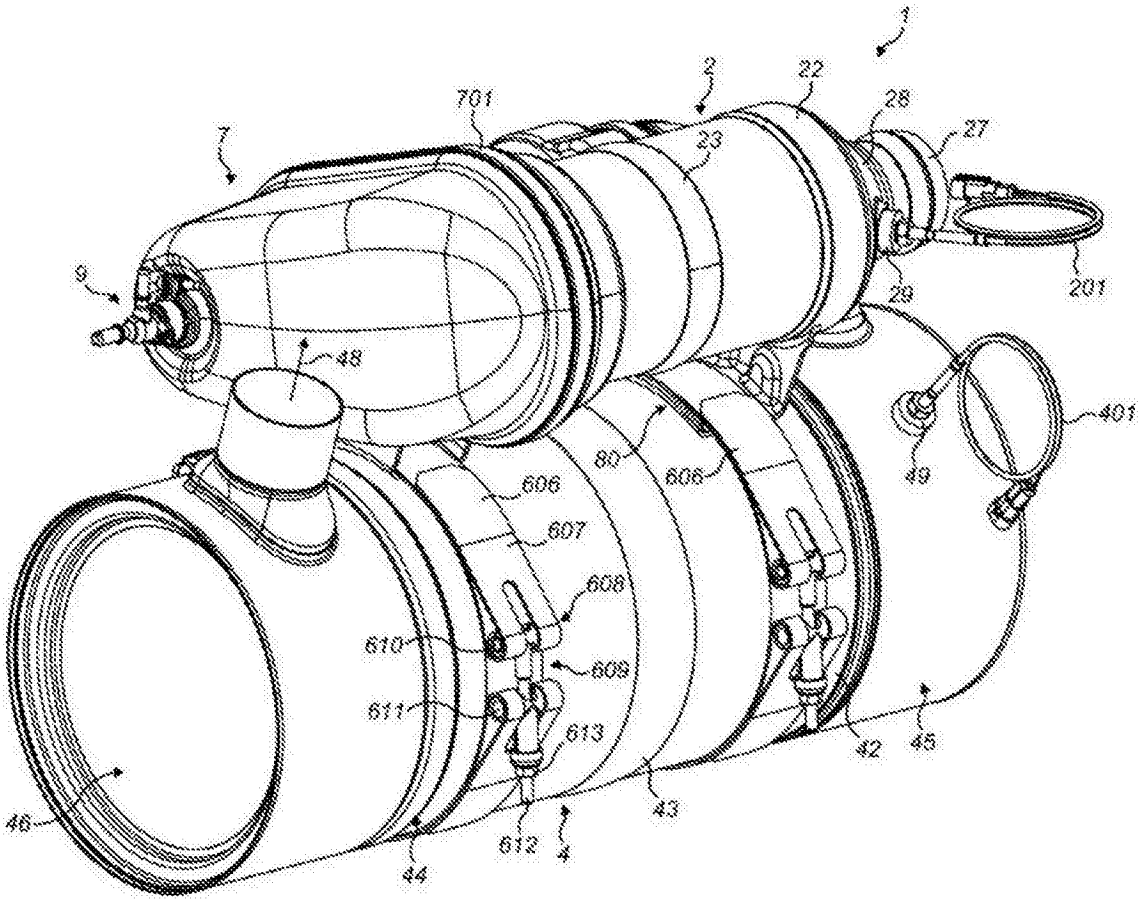

1
2
22
28
27
701
7
33
9
201
29
48
401
49
80
606
607
608
610
609
611
613
42
45
46
43
612
4
44

图 10

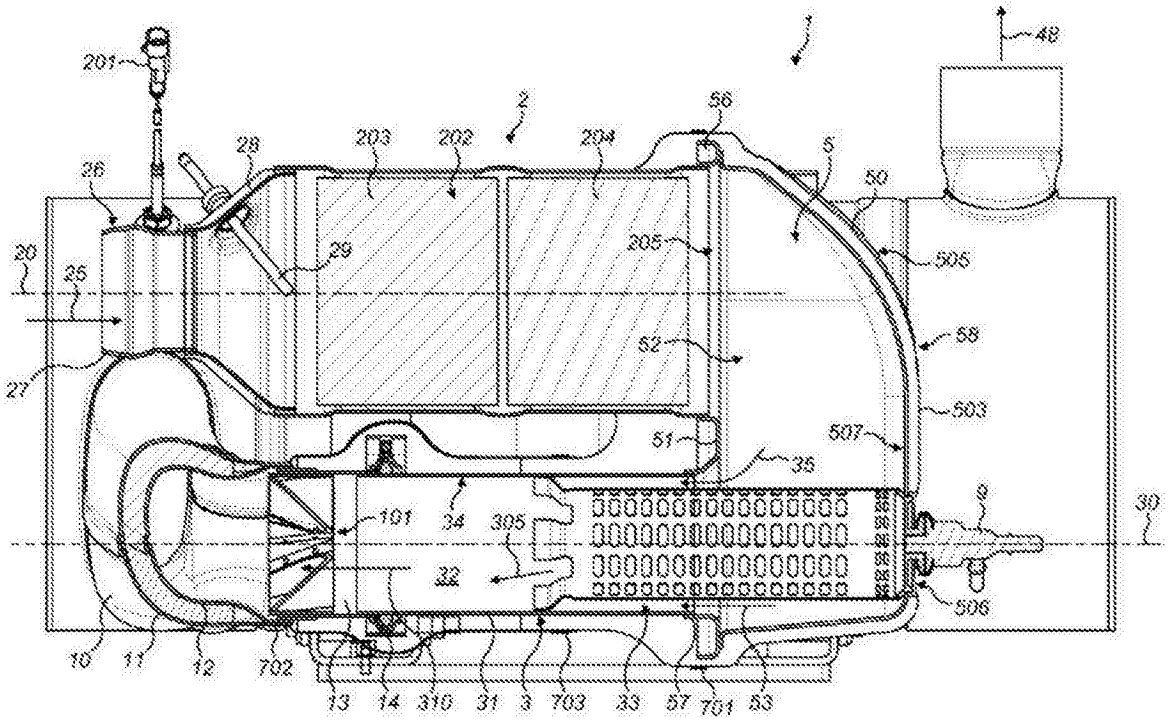

1
48
201
2
56
28
203
202
204
6
26
50
29
205
505
20
25
52
58
27
503
51
507
35
9
30
101
34
305
32
506
10
11
12
702
13
14
310
31
3
703
33
57
701
53

图 11

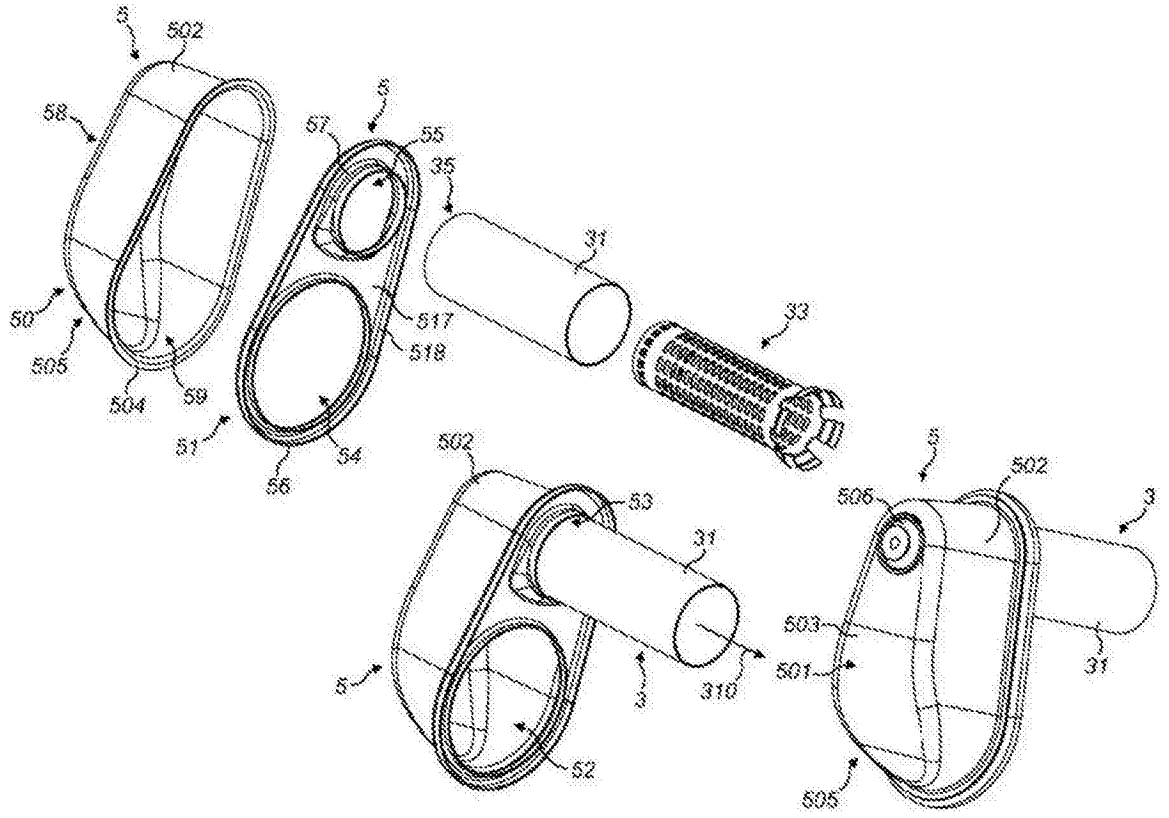

8
502
58
6
57
55
35
31
33
50
505
517
518
504
59
51
54
56
502
53
31
5
3
310
52
6
502
506
3
503
31
501
505

图 12

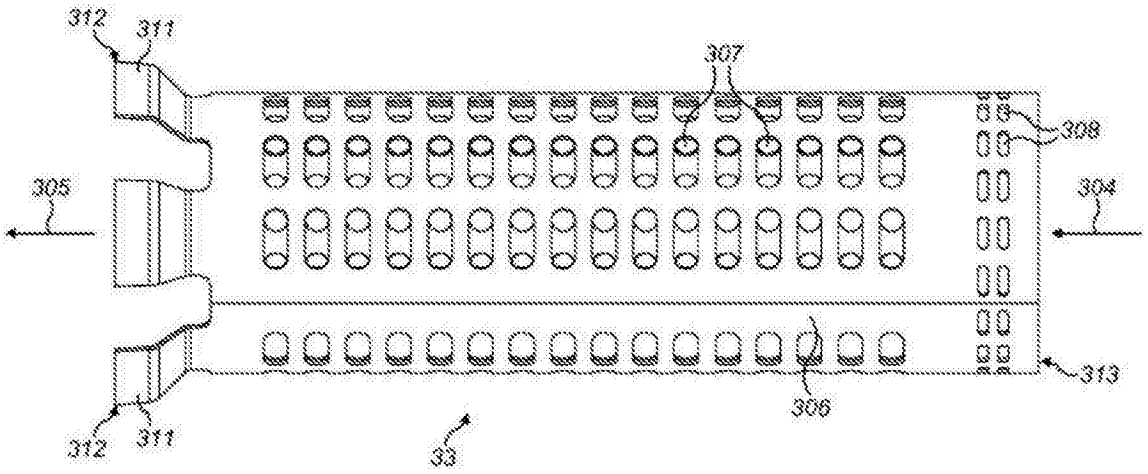

312
311
307
308
305
304
313
306
312
311
33

图 13

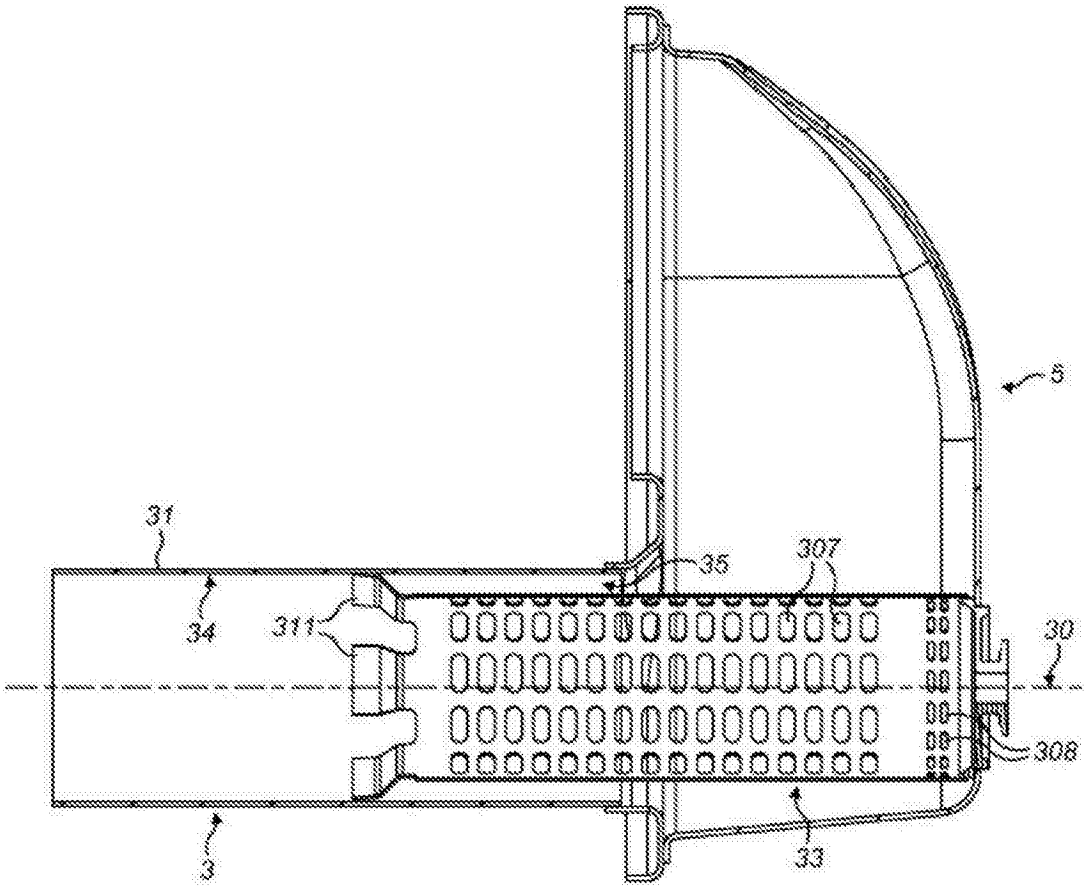

6
31
35
307
34
311
30
308
3
33

图 14

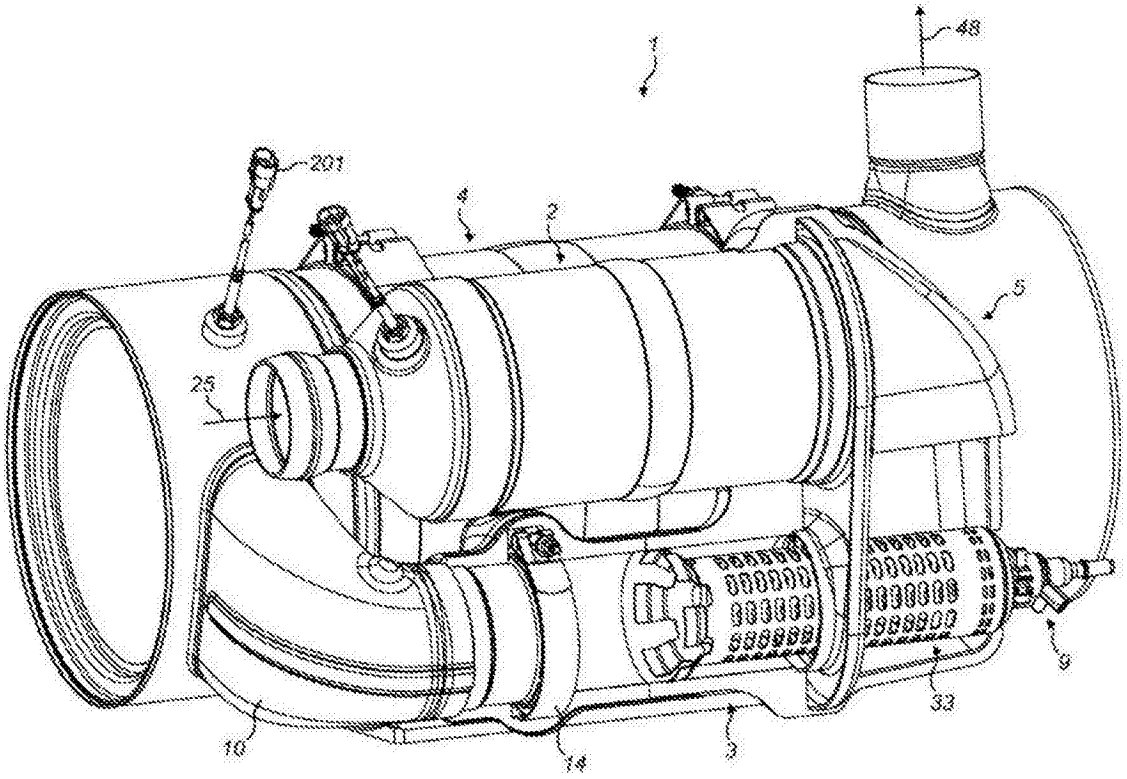

1
48
201
4
2
5
25
9
33
10
14
3

图 15

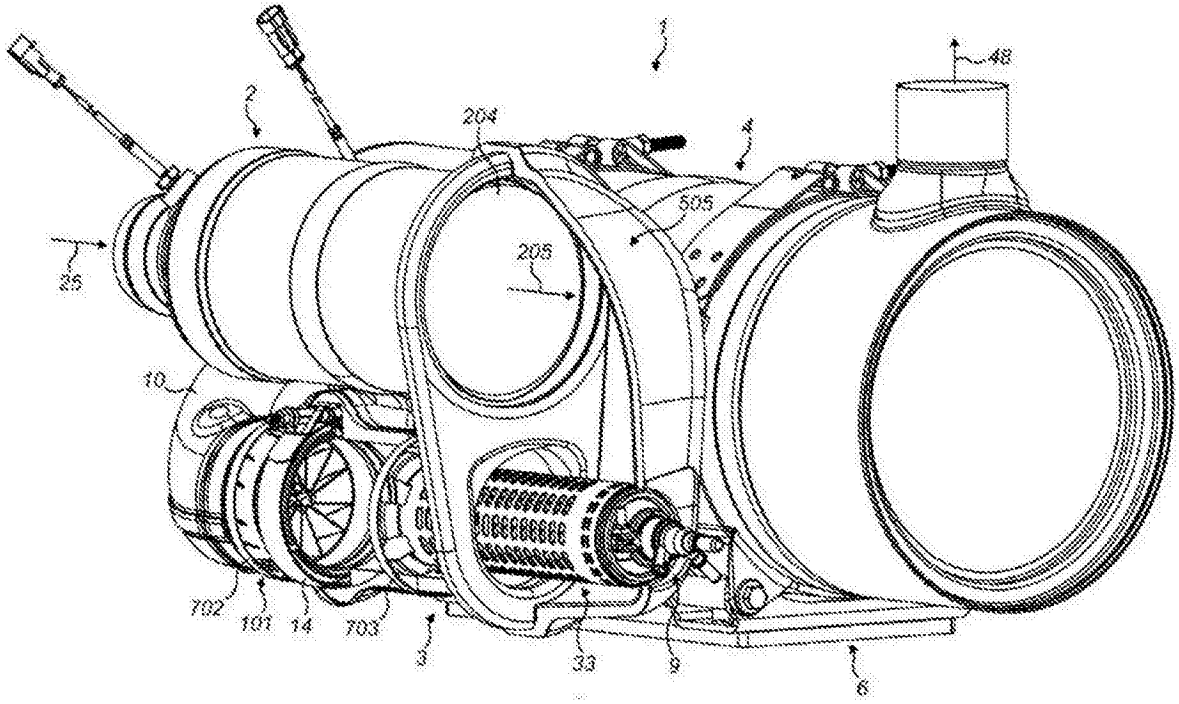

1
48
2
204
4
505
205
35
10
702
101
14
703
3
33
9
6

图 16

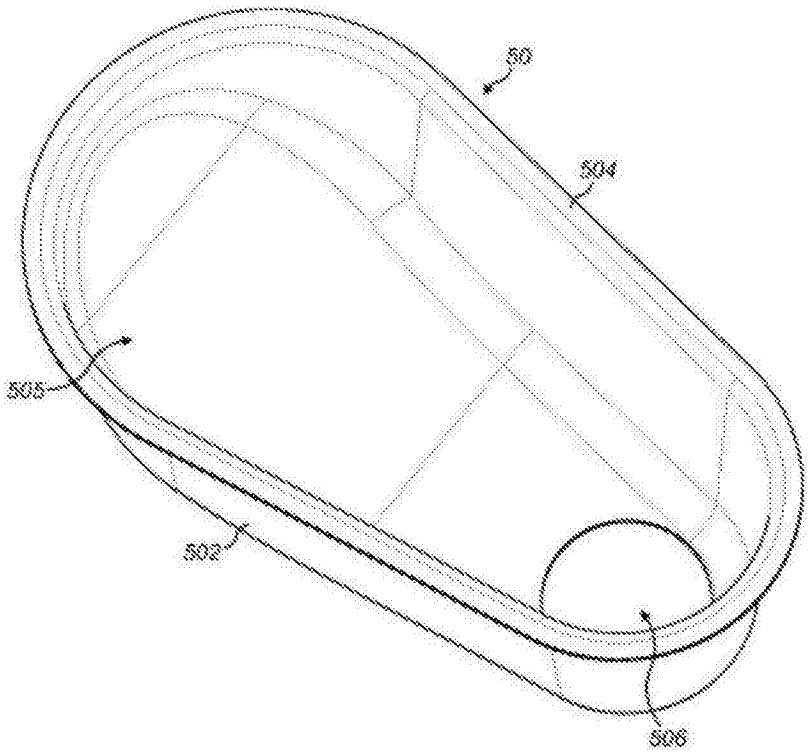


图 17

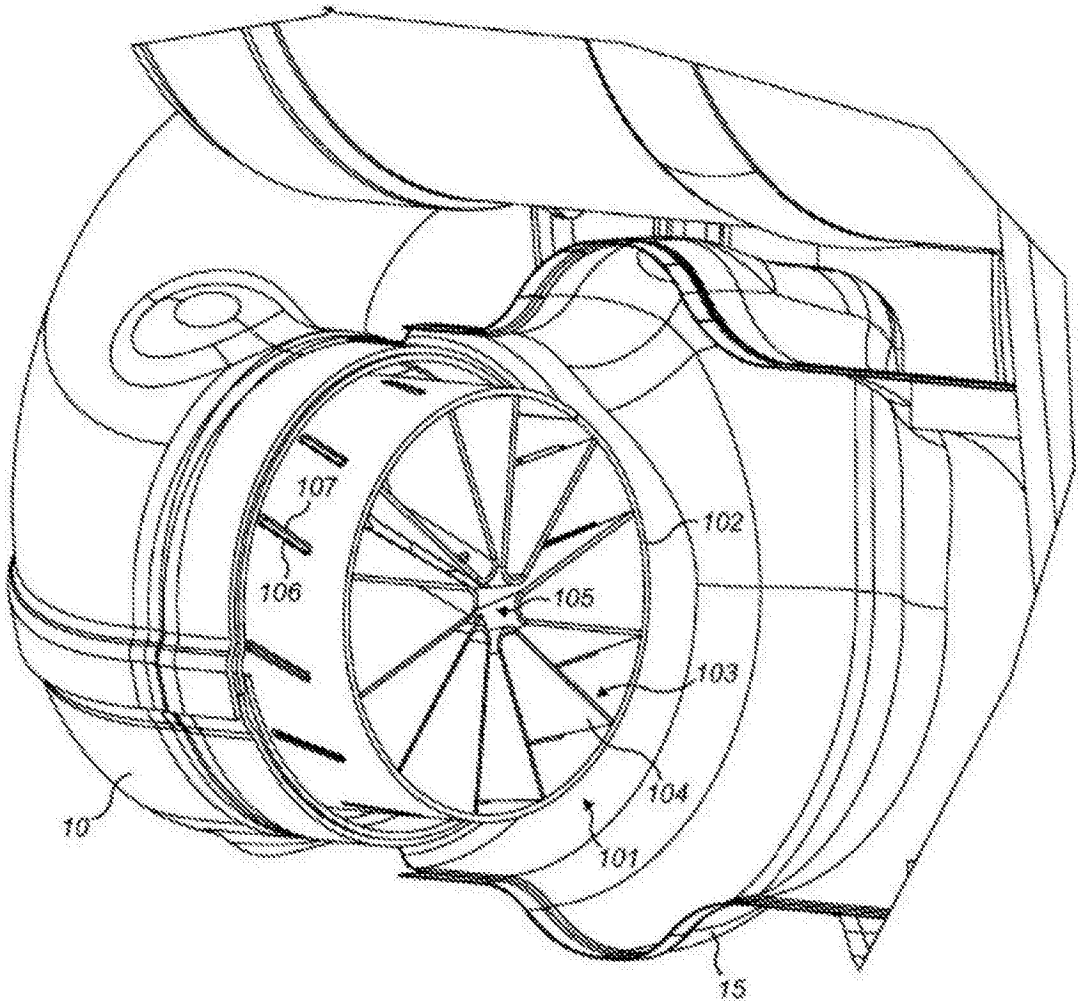


图 18

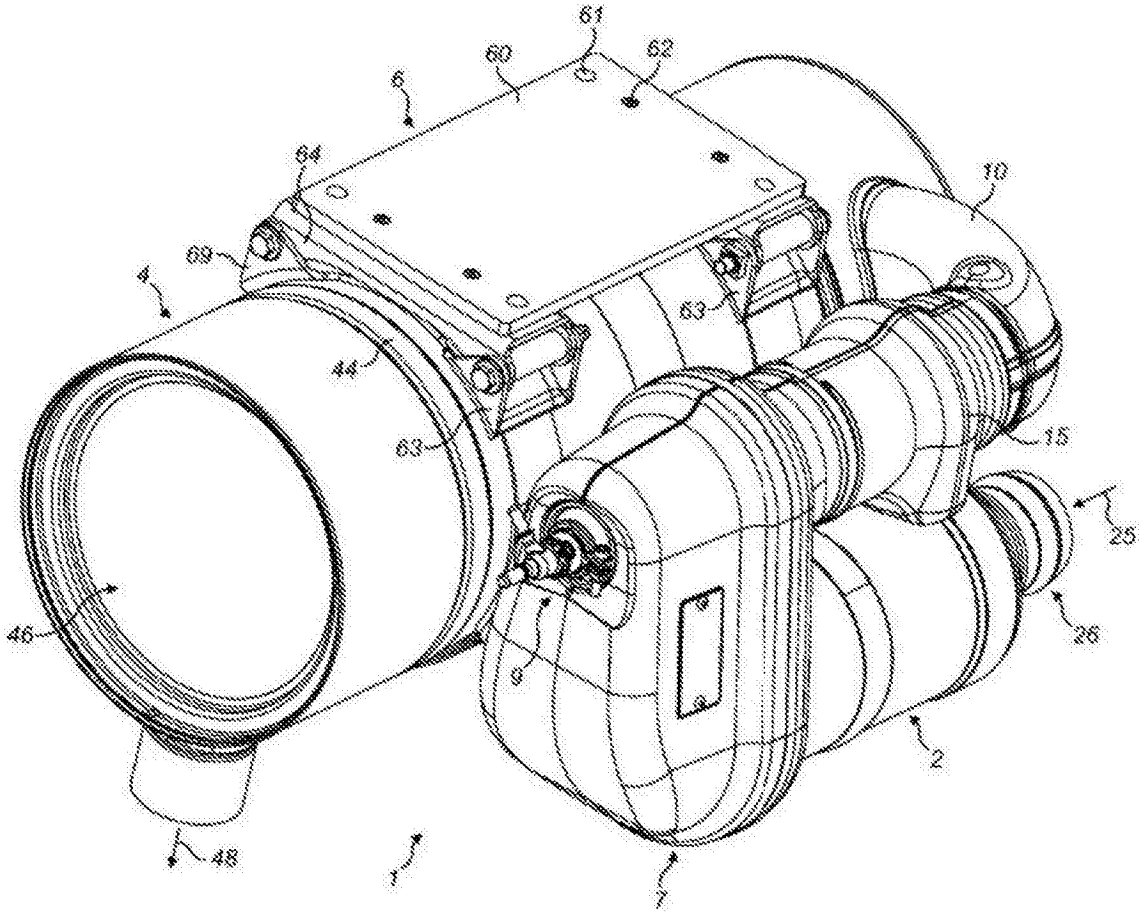


图 19

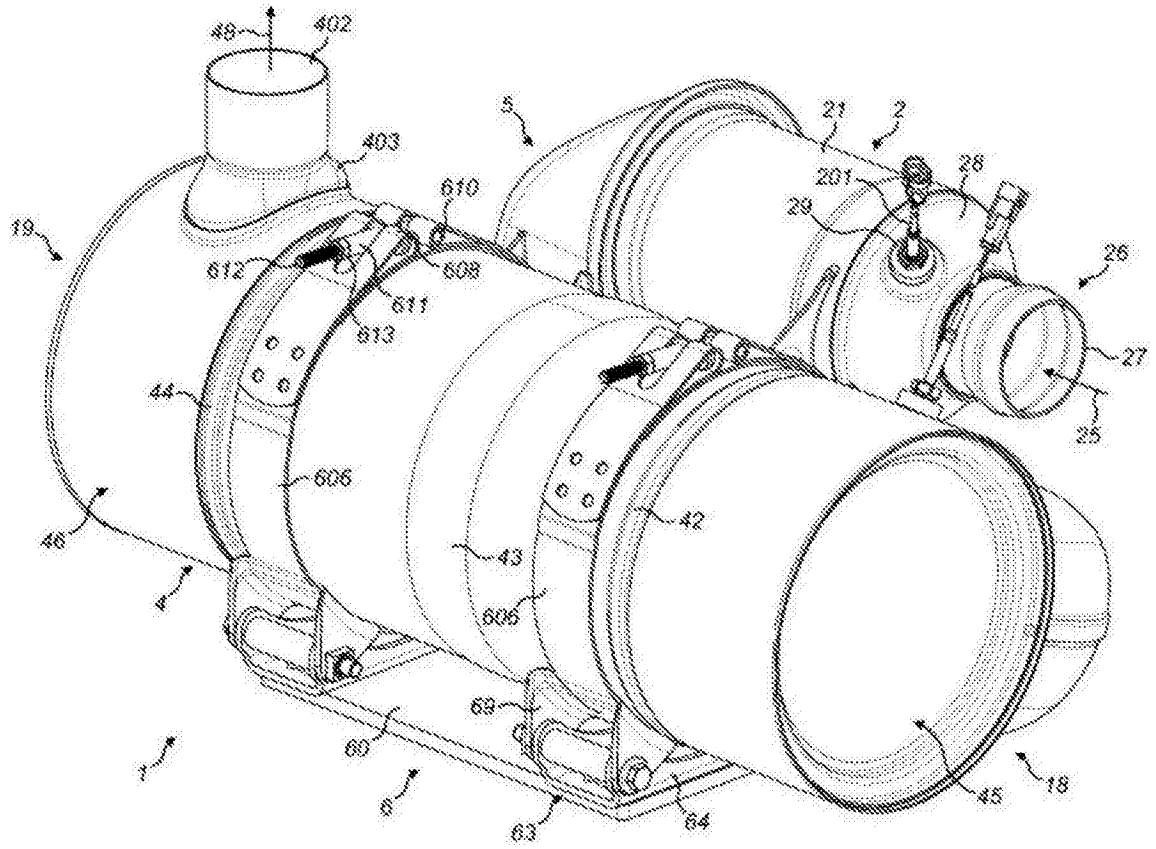

48
402
403
5
21
2
201
28
29
610
19
612
608
611
613
26
27
25
44
606
42
46
43
4
606
69
60
1
6
63
64
45
18

图 20

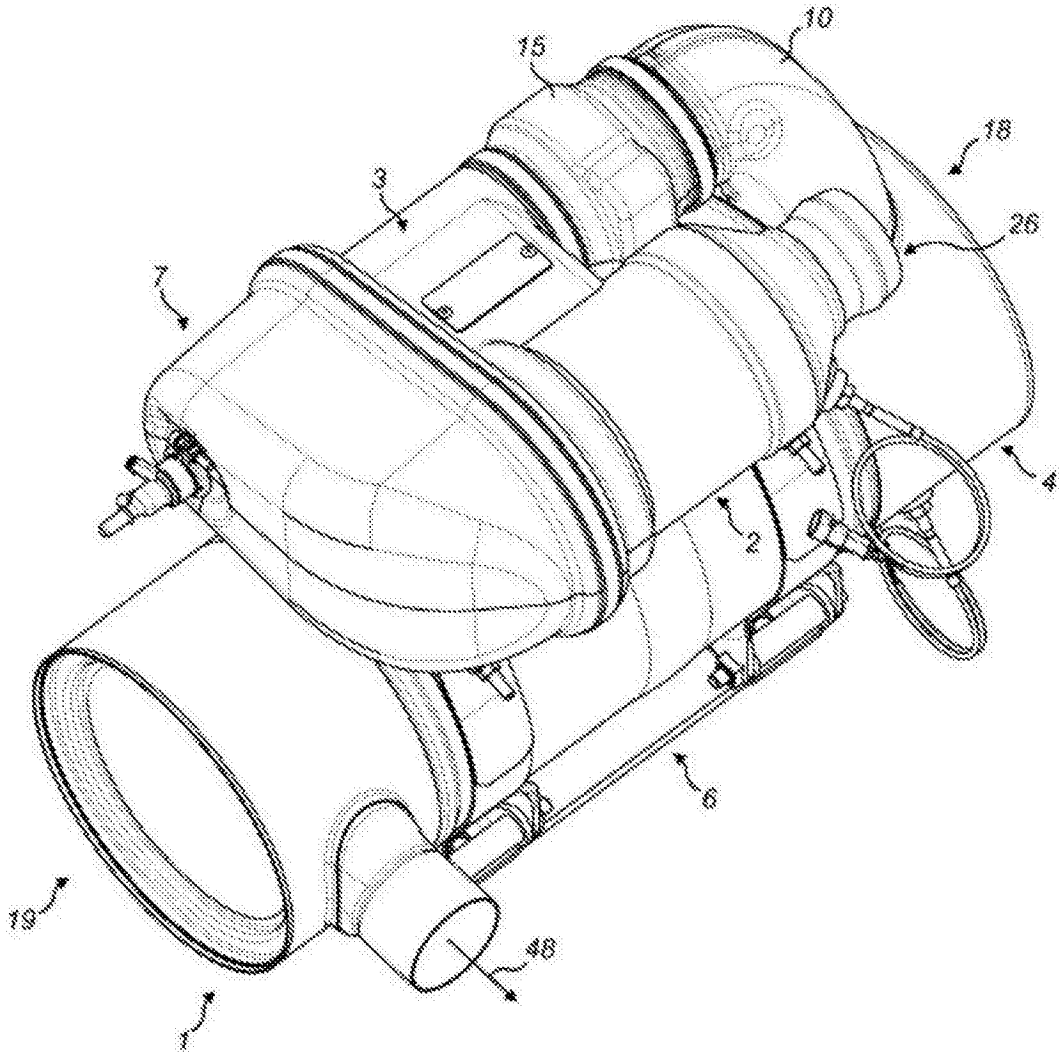


图 21

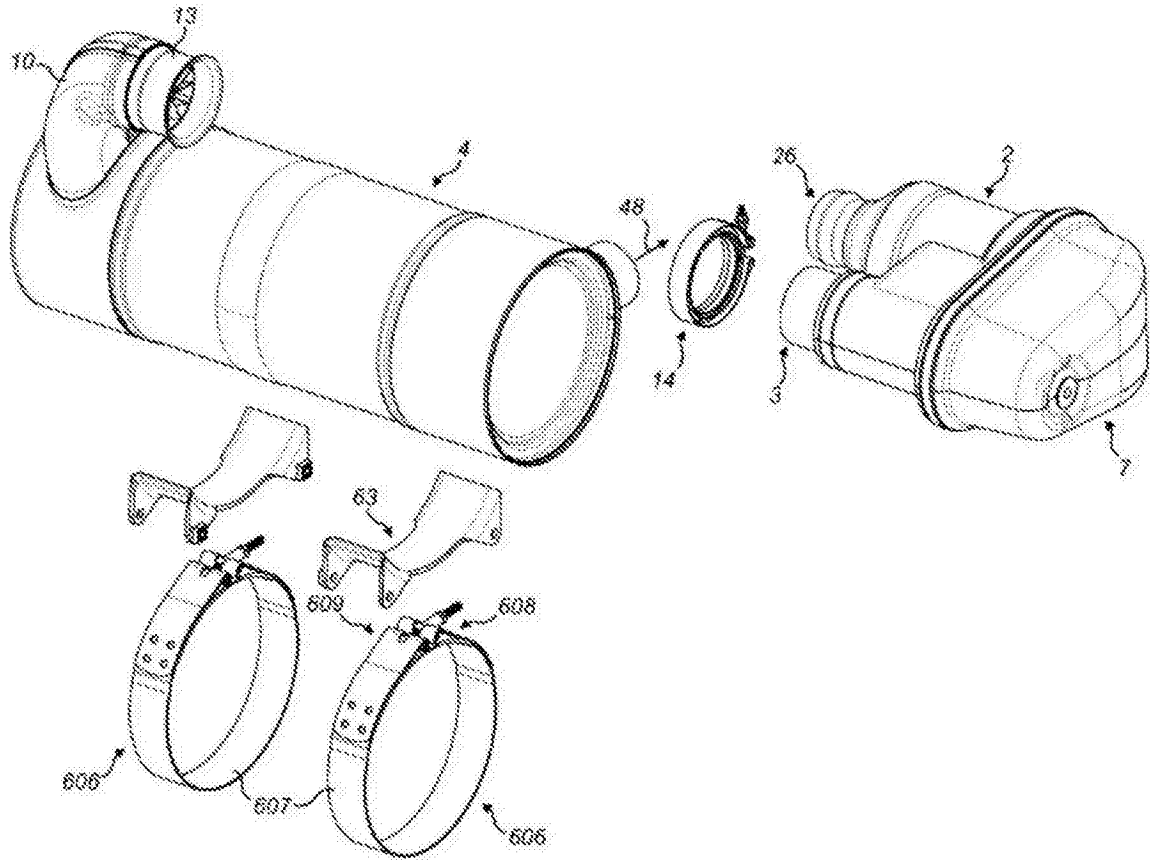


图 22

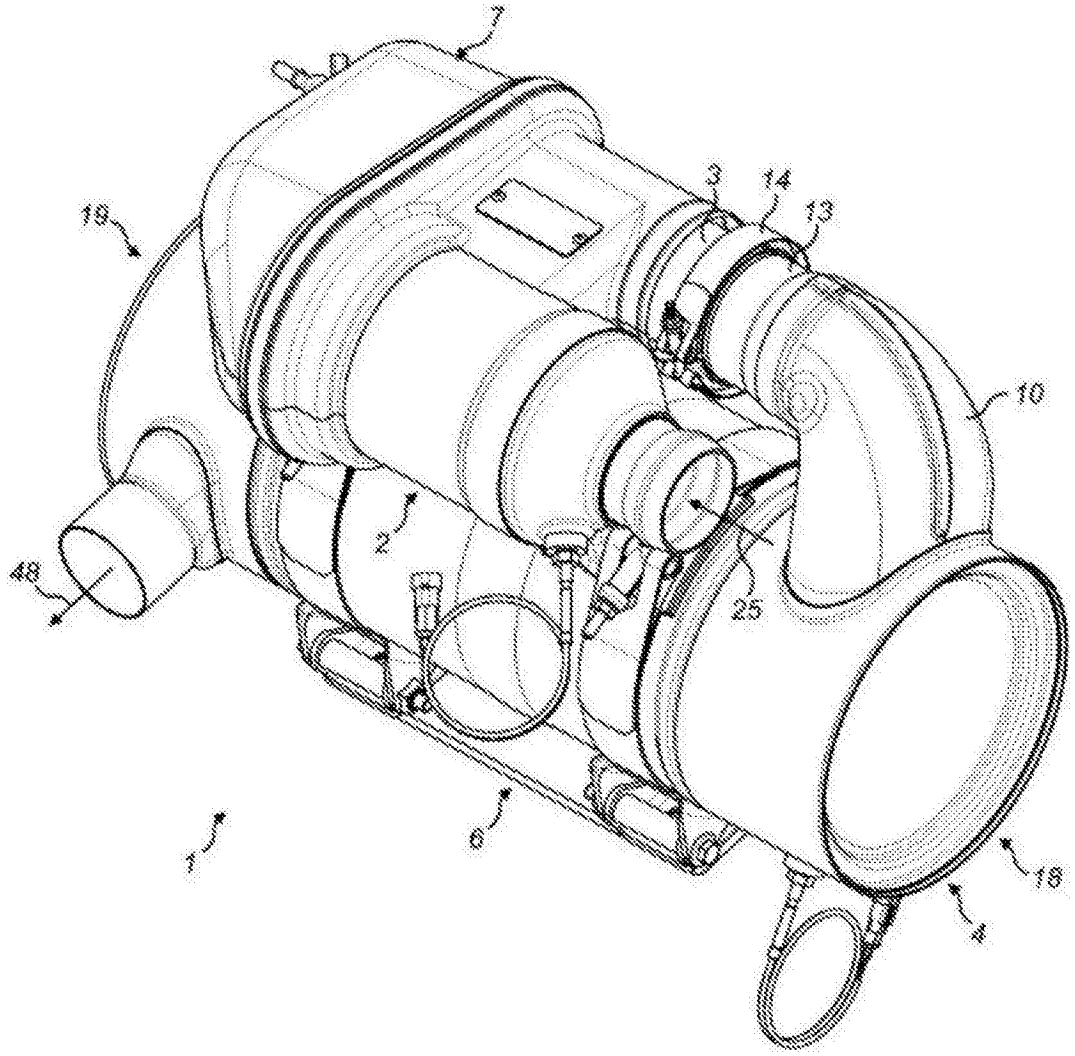


图 23

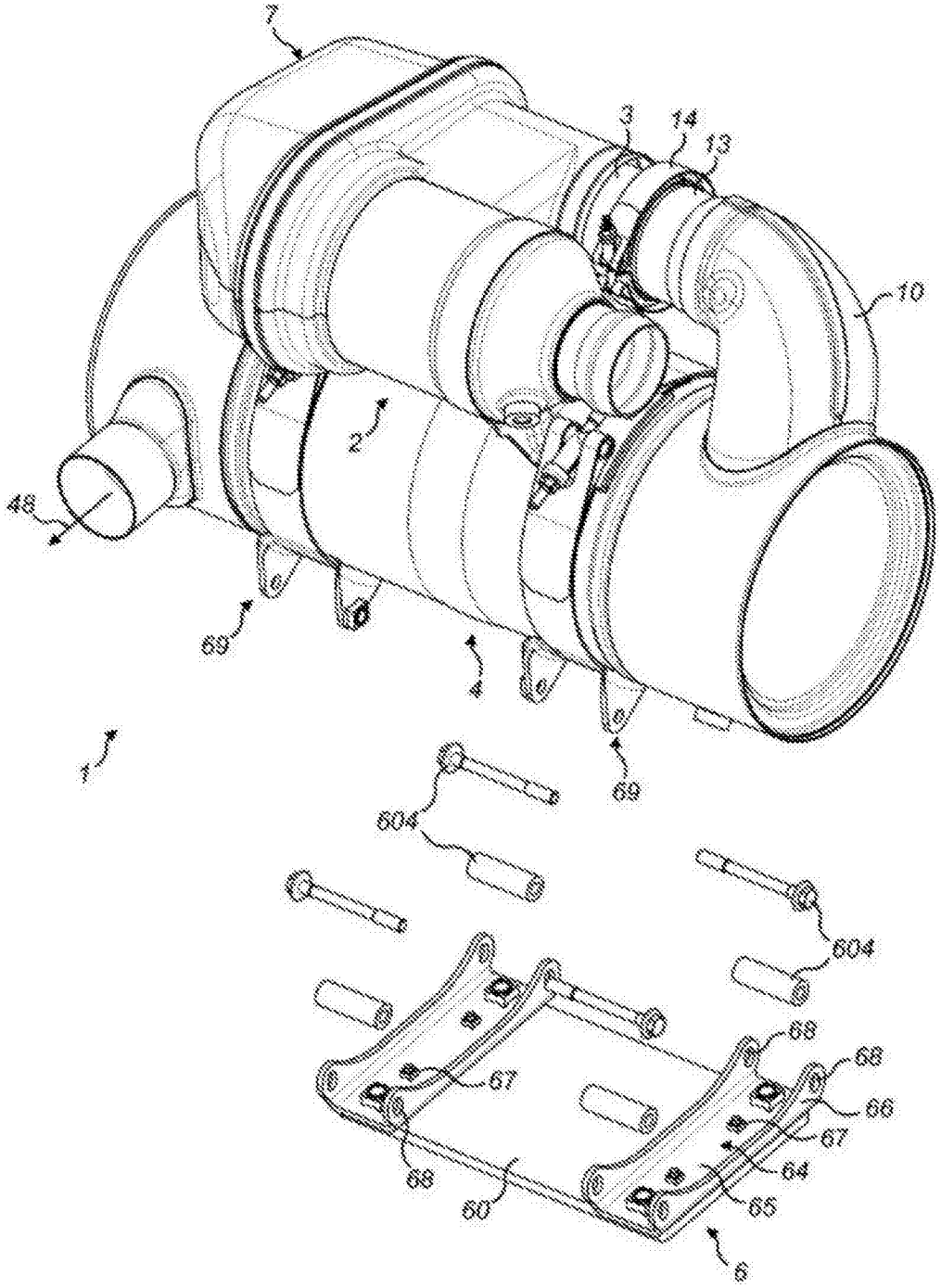


图 24

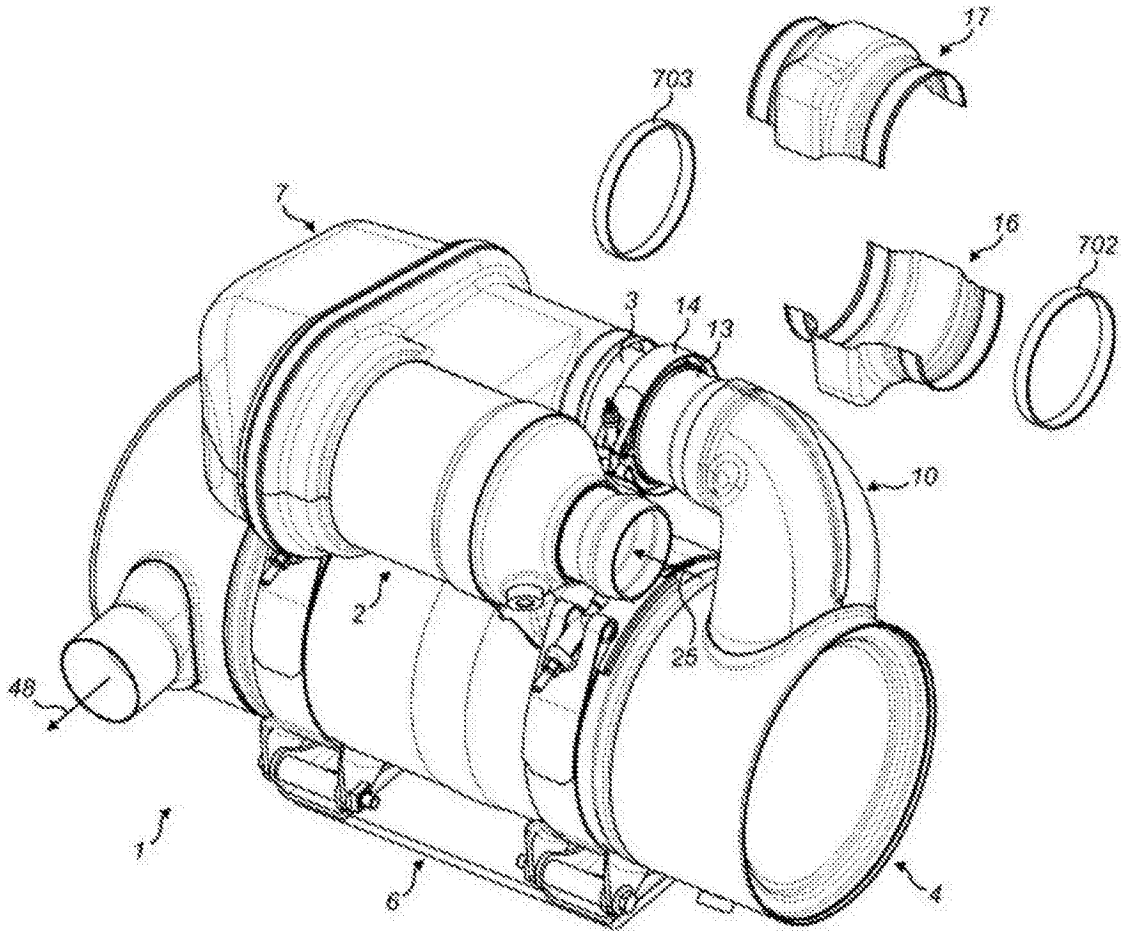


图 25

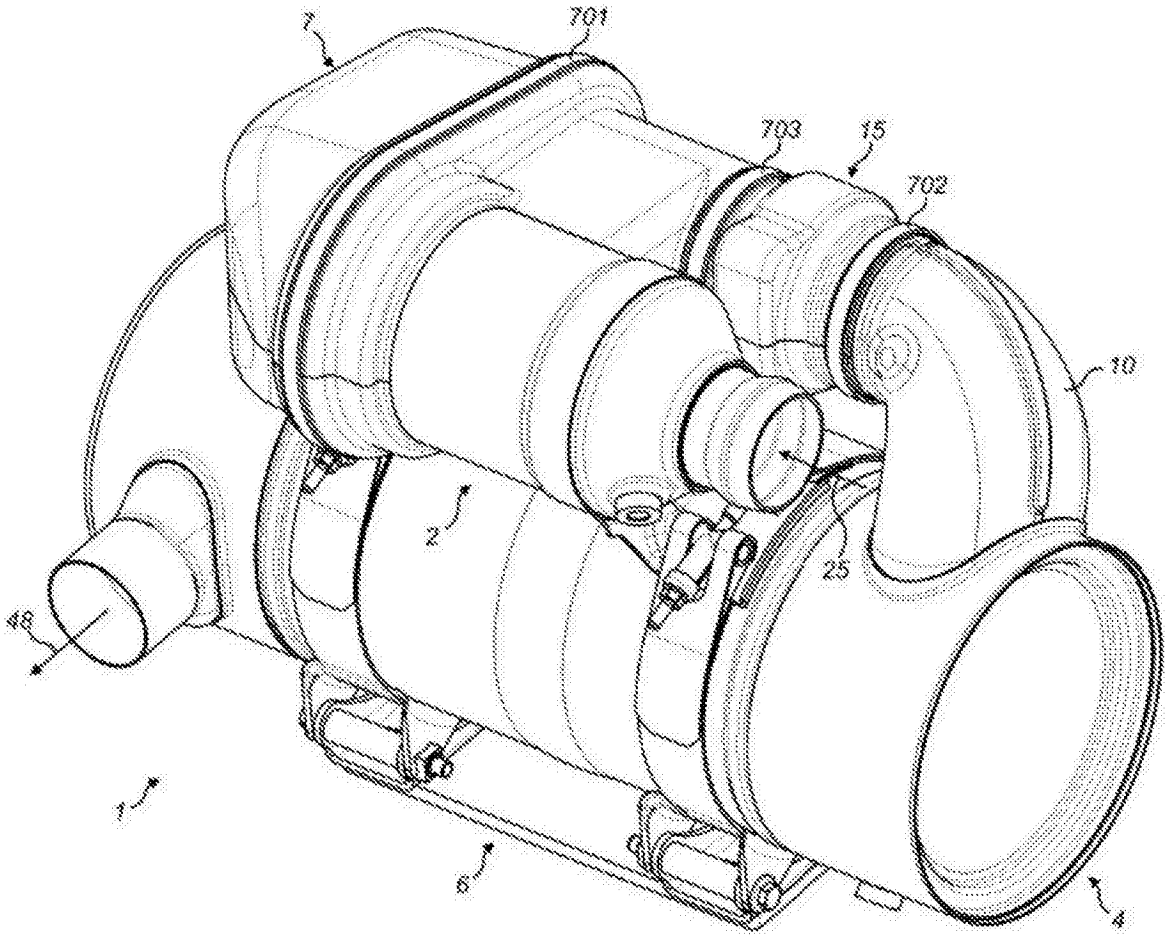

7
701
703
15
702
10
2
25
48
1
6
4

图 26

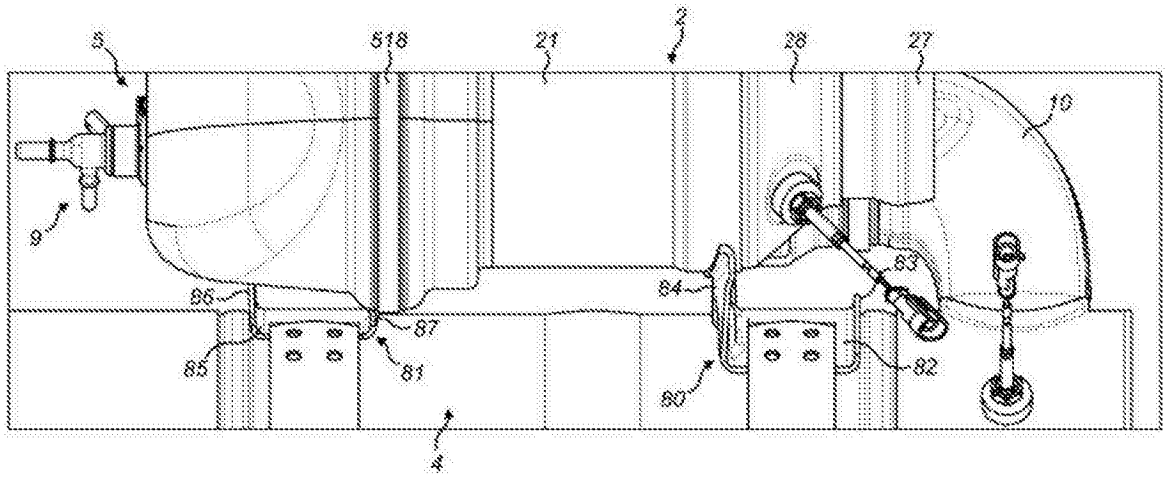

5
518
21
3
28
27
10
9
63
84
86
87
85
81
80
82
4

图 27

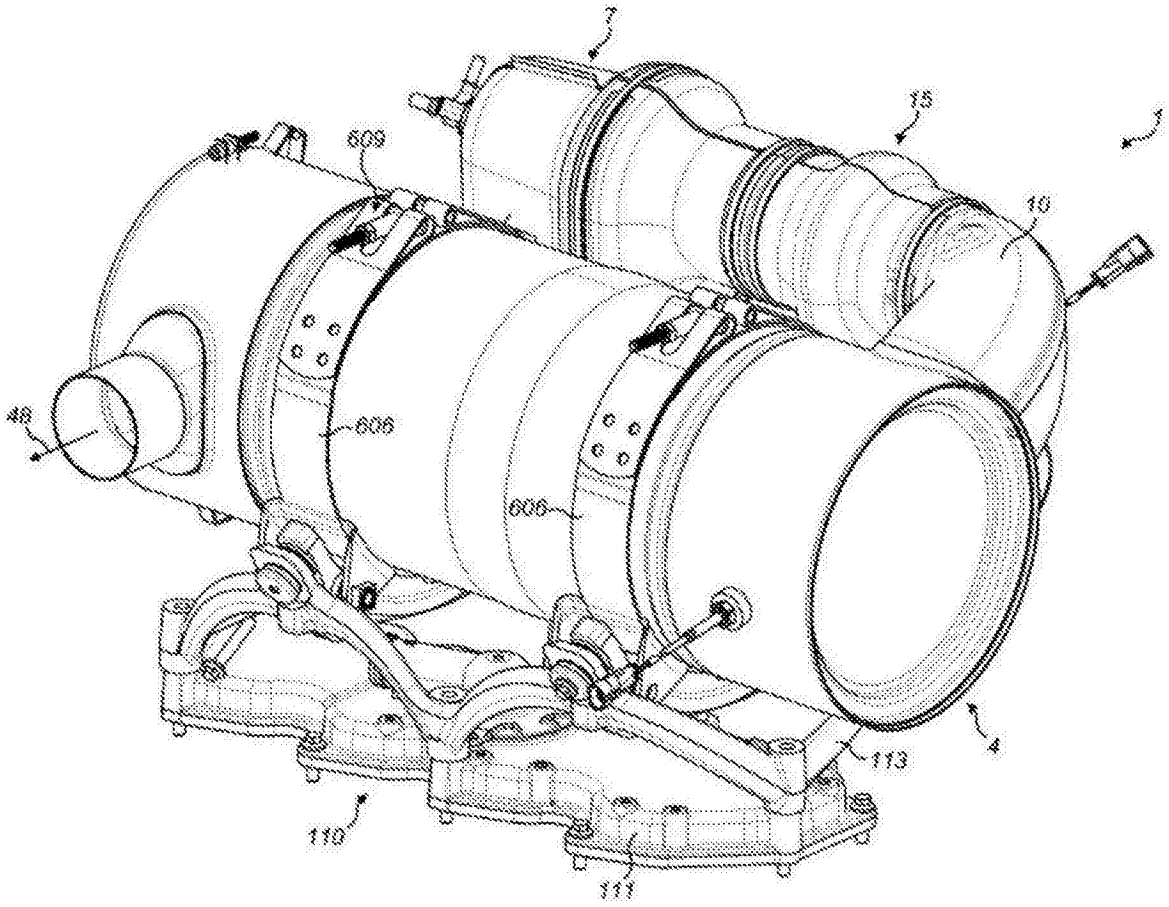

7
15
1
609
10
48
606
606
113
4
110
111

图 28

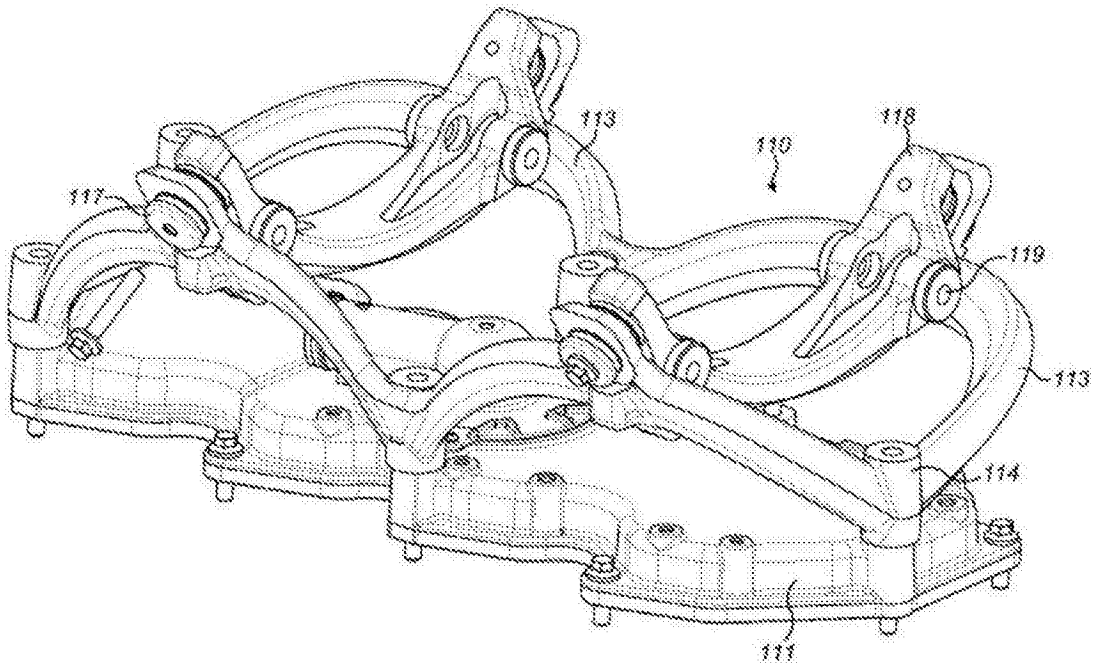

113
110
118
117
119
113
114
111

图 29

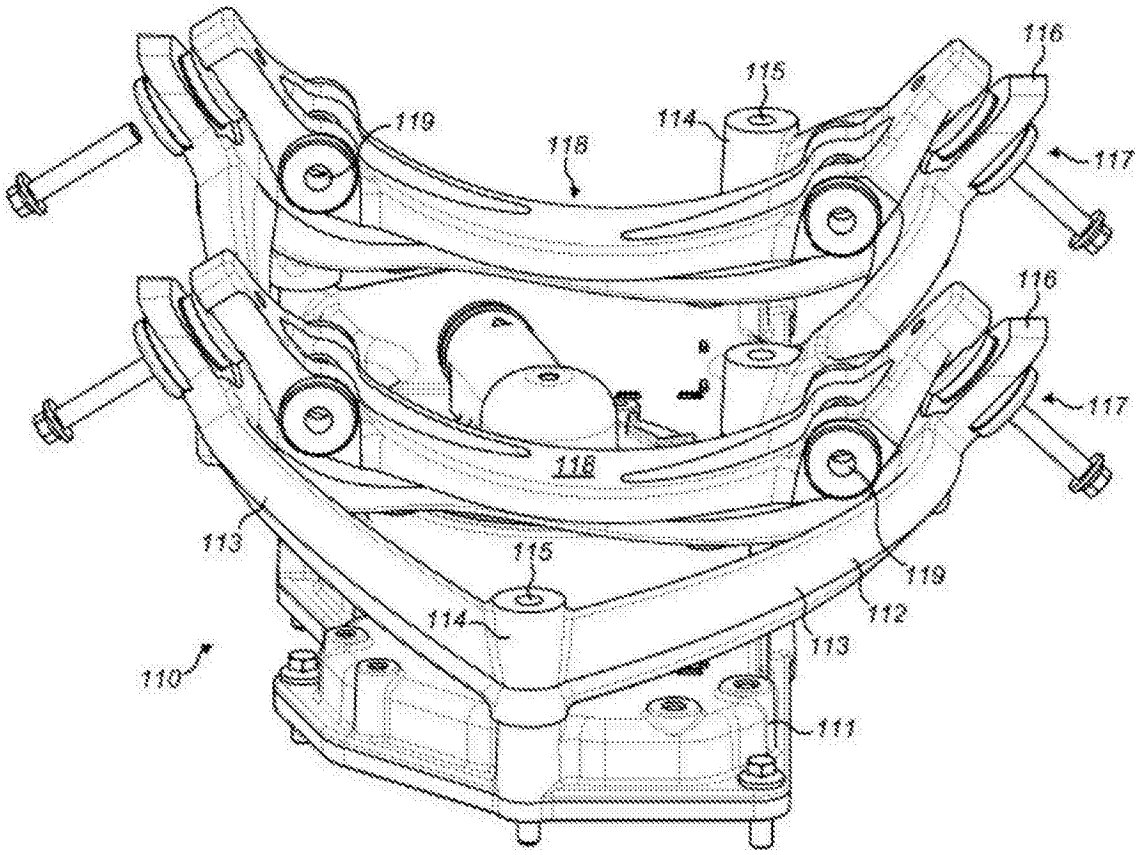

116
115
119
114
118
117
116
117
118
113
115
119
112
114
113
110
111

图 30

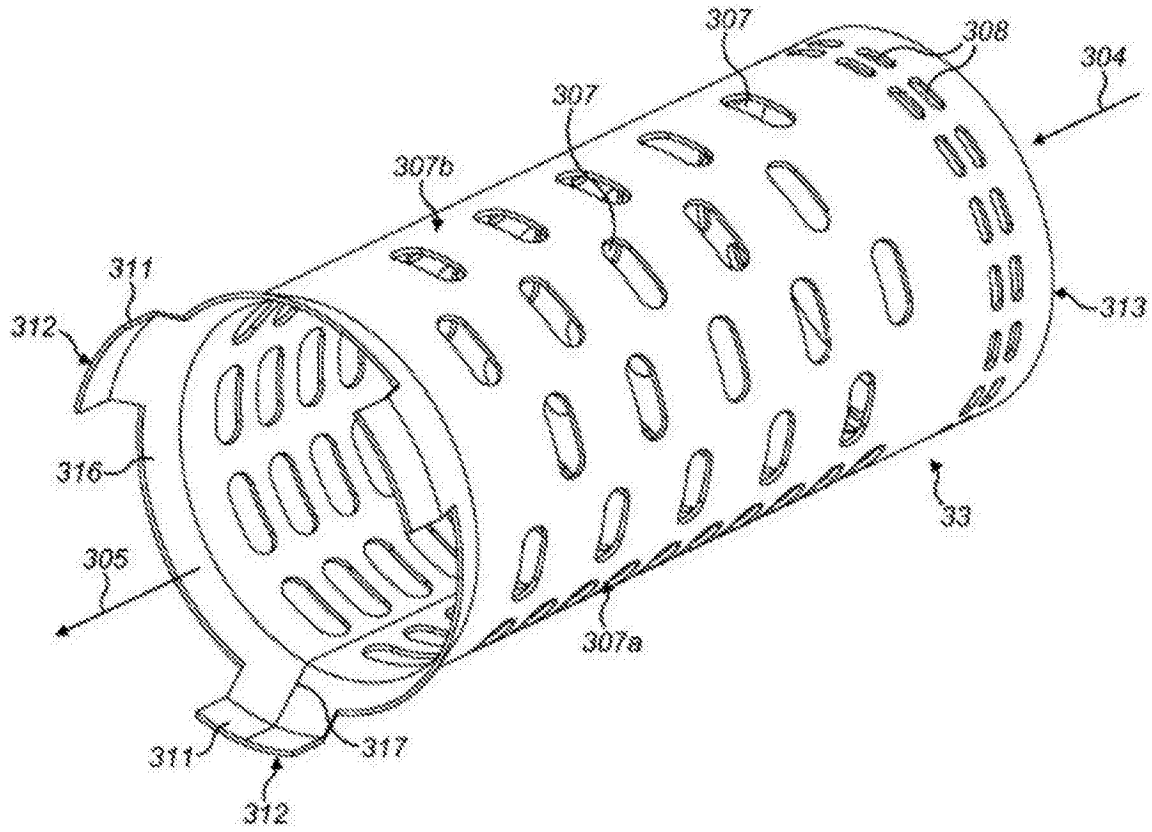


图 31

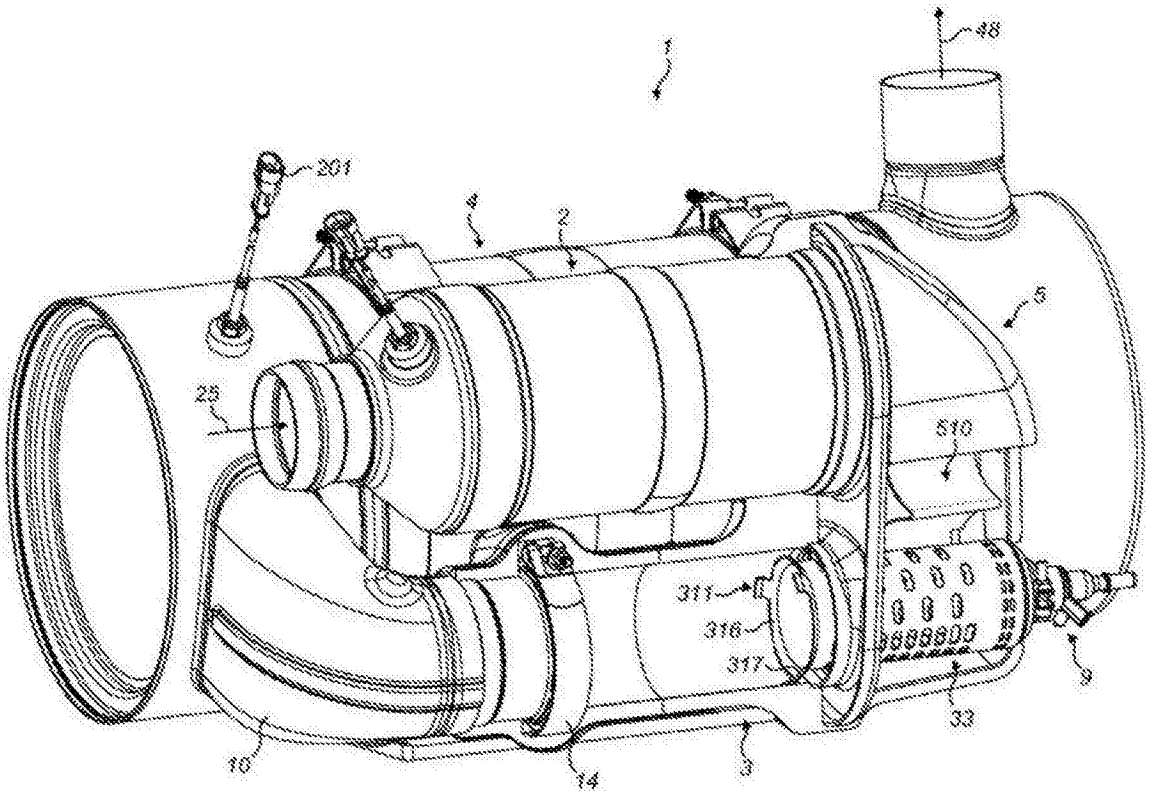


图 32

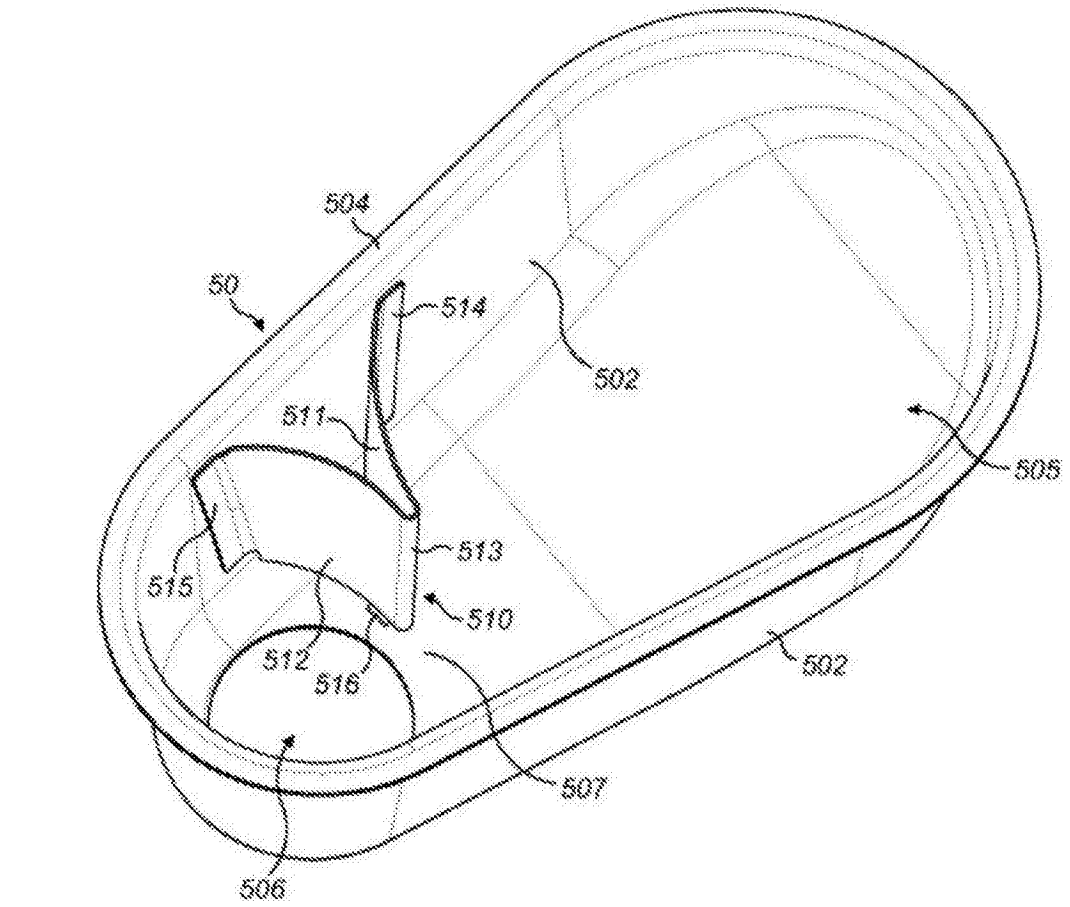

504
50
514
502
511
505
513
515
510
512
516
502
507
506

图 33

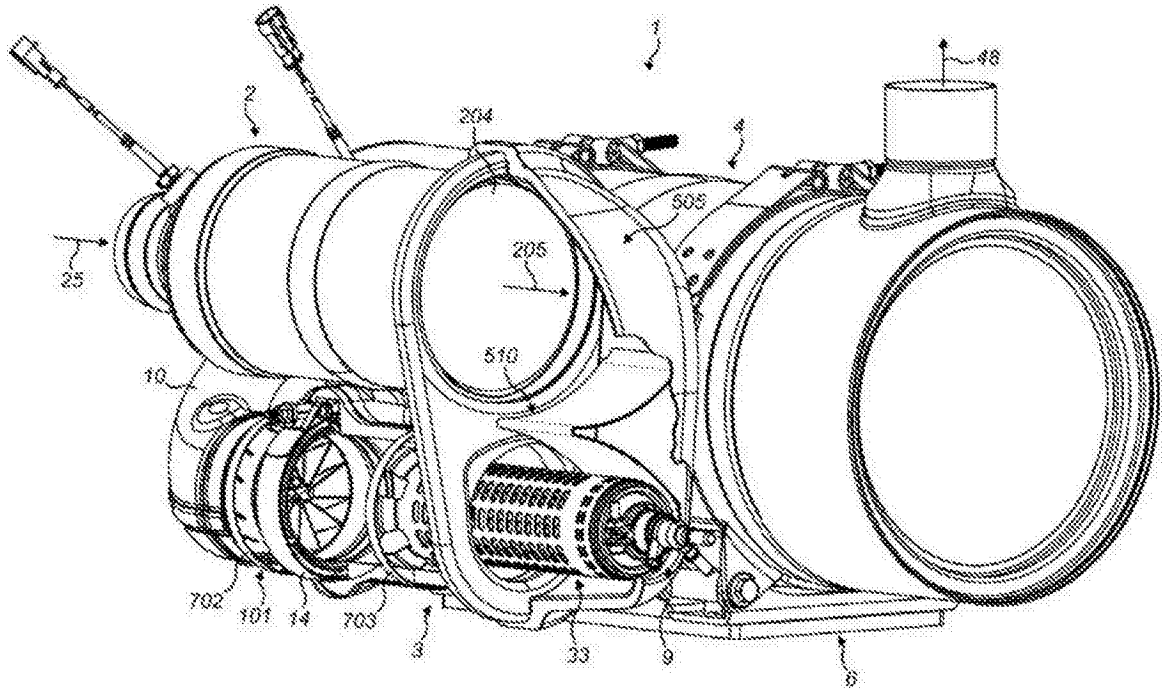

1
48
2
304
4
308
25
205
510
10
702
101
14
703
3
33
9
6

图 34

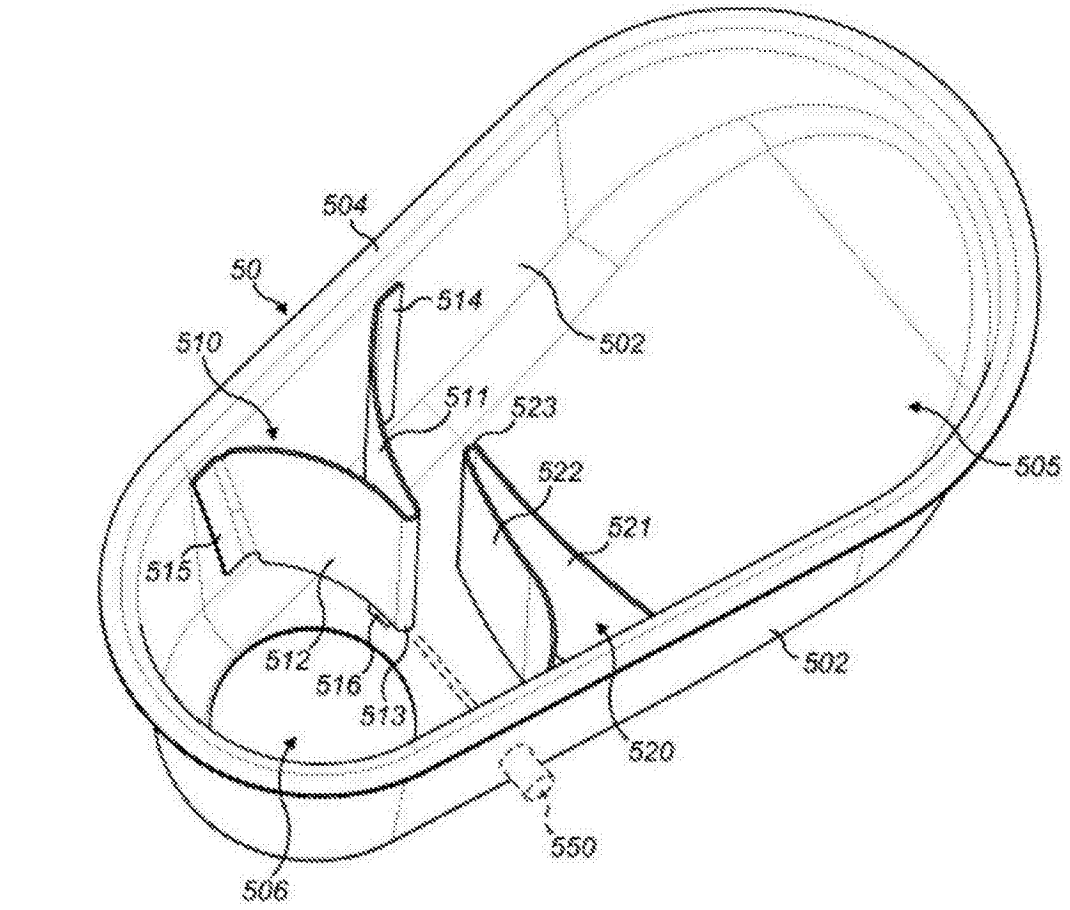

504
50
514
502
510
511
523
505
522
521
515
512
516
513
502
520
550
506

图 35

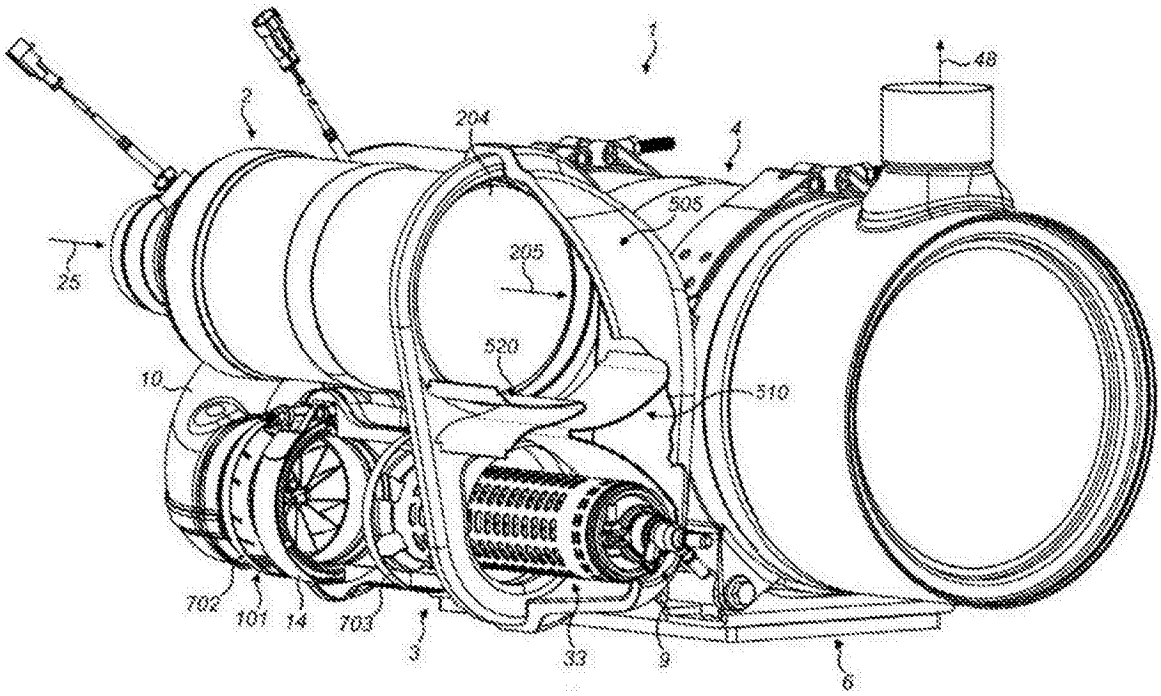

1
48
2
204
4
505
25
205
520
10
510
702
101
14
703
3
33
9
6

图 36