[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F01N 3/02 (2006.01)
F02D 35/00 (2006.01)
B01D 46/42 (2006.01)
B01D 53/94 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480043141.6

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 100465415C

[22] 申请日 2004.5.24
[21] 申请号 200480043141.6
[86] 国际申请 PCT/JP2004/007078 2004.5.24
[87] 国际公布 WO2005/113951 日 2005.12.1
[85] 进入国家阶段日期 2006.11.24
[73] 专利权人 日野自动车株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 松波意知 舟桥博
[56] 参考文献
JP2003106139A 2003.4.9
JP3064613A 1991.3.20
JP62011625A 1987.1.20
JP2003214136A 2003.7.30
JP2003293746A 2003.10.15
US6476364B1 2002.11.5
CN2471937Y 2002.1.16
审查员 董喜俊
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 温大鹏 胡 强

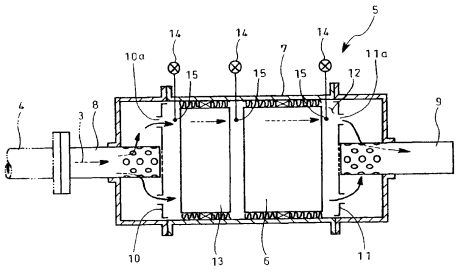
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 发明名称

排气净化装置

[57] 摘要

可提高温度传感器的测温精度而准确地进行颗粒过滤器的再生控制。本发明涉及一种排气净化装置，在夹装在排气管(4)的途中的过滤器壳体(7)内，在排气(3)的流动方向上对置地配置有一对具有多个连通孔(10a、11a)的分散板(10、11)，并在被区划在这些各分散板(10、11)的相互间的收容空间(12)中收容有催化剂再生型的颗粒过滤器(6)，在过滤器壳体(7)上装备温度传感器(14)以便能检测收容空间(12)内的排气温度，该温度传感器(14)的检测元件(15)配置在排气(3)的流动的形成部位。



1. 一种排气净化装置，在夹装在排气管的途中的过滤器壳体内，在排气的流动方向上对置地配置有一对具有多个连通孔的分散板，并在被区划在这些各分散板的相互间的收容空间中收容有催化剂再生型的颗粒过滤器，其特征在于，在过滤器壳体的适当位置上装备温度传感器以便能检测收容空间内的排气温度，该温度传感器的检测元件配置在入侧的分散板的连通孔的正后方或者出侧的分散板的连通孔的正前方。

2. 如权利要求 1 所述的排气净化装置，其特征在于，该温度传感器的检测元件配置在入侧的分散板的连通孔的正后方和出侧的分散板的连通孔的正前方。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的排气净化装置，其特征在于，在收容空间内的颗粒过滤器的前段配置有氧化催化剂，在该氧化催化剂和颗粒过滤器之间的排气流动的形成部位配置有温度传感器的检测元件。

排气净化装置

技术领域

本发明涉及一种排气净化装置。

背景技术

由柴油发动机所排出的颗粒（Particulate Matter：粒子状物质）以由碳质构成的煤、由高沸点烃成分构成的 SOF 成分（Soluble Organic Fraction:可溶性有机成分）为主要成分，进而含有微量硫酸盐（喷雾状硫酸成分）而组成，作为降低这种颗粒的对策，考虑如图 1 所示，在来自柴油发动机 1 的排气 3 所通过的排气管 4 的途中装备颗粒过滤器 6。

在此，在图示例子中，例示了下述情况，即，在从汽车的柴油发动机 1（内燃机）经由排气歧管 2 排出的排气 3 所流通的排气管 4 的消声器 5 内，收容一体地承载氧化催化剂而形成的催化剂再生型颗粒的过滤器 6，包住该颗粒过滤器 6 的过滤器壳体 7 成为消声器 5 的外筒。

即，如图 2 中放大所示，在消声器 5 的入口管 8 和出口管 9 之间，确保有被具有多个连通孔 10a、11a 的分散板 10、11 区划成的所需大小的收容空间 12，在该收容空间 12 中收容上述颗粒过滤器 6。

如图 3 中示意性地表示的截面构造那样，该颗粒过滤器 6,是由陶瓷构成的多孔质的蜂窝结构，区划为格子状的各流路 6a 的入口被交替地封闭孔眼，对于入口没有封闭孔眼的流路 6a，在其出口封闭孔眼，只有透过区划各流路 6a 的多孔质薄壁 6b 的排出气体 3 向下游侧排出。

而且，被捕获在颗粒过滤器 6 中的多孔质薄壁 6b 的内侧表面上的颗粒，被捕获而堆积在上述多孔质薄壁 6b 的内侧表面处，所以需要在还未由于网眼堵塞而增加排气阻力之前适当地燃烧除去颗粒而实现颗粒过滤器 6 的再生，但在通常的柴油发动机的运转状态下，得到颗粒自己燃烧程度的高排气温度的机会较少，所以一体地承载氧化催化剂的催化剂再生型的颗粒过滤器 6 的实用化得到发展，所述氧化催化剂是向例如在矾土上承载白金后的结构上添加适量的铈等稀土类元素而形成的。

即，若采用这样的催化剂再生型的颗粒过滤器 6，则被捕获的颗粒的氧化反应被促进而着火温度降低，即便以比以往低的排气温度也可燃

烧除去颗粒。

但是，即便在采用所述催化剂再生型的颗粒过滤器 6 的情况下，在排气温度低的运转区域中，也会有下述危险，即由于捕获量比颗粒的处理量大，所以若持续这样的低排气温度的运转状态，则颗粒过滤器 6 的再生不能良好地进行而该颗粒过滤器 6 陷入过捕获状态，考虑在颗粒的堆积量增加的阶段中，向比颗粒过滤器 6 靠上游侧的排气 3 中添加燃料而进行颗粒过滤器 6 的强制再生的方法。

即，若在颗粒过滤器 6 的上游侧添加燃料，则该添加的燃料在颗粒过滤器 6 的氧化催化剂上氧化反应，催化剂层温度借助该反应热而上升，颗粒被燃尽，可实现颗粒过滤器 6 的再生化。

另外，关于实现这种颗粒过滤器 6 的强制再生的方法，在例如下述专利文献 1 或专利文献 2 中举出。

专利文献 1：特开 2003-155915 号公报

专利文献 2：特开 2003-222040 号公报

此外，如图 4 所示，特别是在以支援捕获后的颗粒的氧化反应为目的而在收容空间 12 内的颗粒过滤器 6 的前段处具备流体直通型氧化催化剂 13（参照图 5）的排气净化装置中，添加燃料借助颗粒过滤器 6 的前段的氧化催化剂 13 氧化反应而产生反应热，被该反应热升温后的排气 3 导入颗粒过滤器 6，所以可从更低的排气温度实现颗粒过滤器 6 的强制再生。

但是，在以往，在借助这种燃料添加而进行颗粒过滤器 6 的强制再生时，在过滤器壳体 7 上装备温度传感器以便检测收容空间 12 的内部温度，并基于该温度传感器的检测温度实施再生控制，但在夹装在排气管 4 的途中的过滤器壳体 7 上装备温度传感器时，只是考虑避开与其周边构造物的干涉并且确保离地最低高度（底盘机构的最低部与路面之间的间隙：Load Clearance），实际情况是没有特别考虑到过滤器壳体 7 内的温度传感器的检测元件的位置。

因此，例如如图 6 所示，若插入到接近收容空间 12 内的入侧的分散板 10 的位置的温度传感器 14 的检测元件 15，以隐藏在上述分散板 10 的各连通孔 10a 之间的壁部分中的方式配置，则温度传感器 14 的检测元件 15 没有暴露在排气 3 的流动中，特别在排气 3 的流量少时，测温精度低下，有不能准确进行颗粒过滤器 6 的再生控制的危险。

发明内容

本发明是鉴于上述实际情况而提出的，目的在于提高温度传感器的测温精度而能够准确进行颗粒过滤器的再生控制。

本发明是一种排气净化装置，在夹装在排气管的途中的过滤器壳体内，在排气的流动方向上对置地配置有一对具有多个连通孔的分散板，并在被区划在这些各分散板的相互间的收容空间中收容有催化剂再生型的颗粒过滤器，其特征在于，在过滤器壳体上装备温度传感器以便能检测收容空间内的排气温度，该温度传感器的检测元件配置在入侧的分散板的连通孔的正后方或者出侧的分散板的连通孔的正前方。

而且，若这样一来，由于温度传感器的检测元件始终暴露在排气的流动中所以可提高该温度传感器的测温精度而实现颗粒过滤器的准确的再生控制。

此外，在更具体地实施本发明的排气净化装置时，将温度传感器的检测元件配置在入侧的分散板的连通孔的正后方和出侧的分散板的连通孔的正前方即可，进而，在氧化催化剂配置在收容空间内的颗粒过滤器的前段的情况下，将温度传感器的检测元件配置在该氧化催化剂和颗粒过滤器之间的排气流动的形成部位即可。

根据本发明的排气净化装置，由于可将温度传感器的检测元件始终暴露在排气的流动中，所以可得到下述良好的效果，即，比以往大幅提高该温度传感器的测温精度，从而，能够准确进行颗粒过滤器的再生控制。

附图说明

图 1 是表示以往的排气净化装置的整体构造的概略图。

图 2 是表示图 1 的消声器的内部构造的详细的剖视图。

图 3 是示意性地表示图 2 的颗粒过滤器的构造的剖视图。

图 4 是表示在颗粒过滤器的前段配置氧化催化剂的例子的剖视图。

图 5 是示意性地表示图 4 的氧化催化剂的构造的局部切去立体图。

图 6 是表示图 4 的分散板和温度传感器的检测元件的配置关系的主视图。

图 7 是表示本发明的一实施例的剖视图。

图 8 是表示图 7 的分散板和温度传感器的检测元件的配置关系的主视图。

图 9 是表示应用于与图 8 不同的形式的分散板的例子的主视图。

附图标记说明

3 排气

4 排气管

6 颗粒过滤器

7 过滤器壳体

10 分散板

10a 连通孔

11 分散板

11a 连通孔

12 收容空间

13 氧化催化剂

14 温度传感器

15 检测元件

具体实施方式

下面，参照附图说明本发明的实施例。

实施例 1

图 7 以及图 8 是表示本发明的一实施例的图，标注与图 1～图 6 同一附图标记的部分表示同一部件。

如图 7 所示，在本实施例中，在夹装在排气管 4 的途中的过滤器壳体 7 内，在排气 3 的流动方向上对置地配置一对具有多个连通孔 10a、11a 的分散板 10、11，在被区划在这些各分散板 10、11 的相互间的收容空间 12 中收容催化剂再生型的颗粒过滤器 6，并且在收容空间 12 内的颗粒过滤器 6 的前段处配置氧化催化剂 13，并在收容空间 12 内的接近入侧的分散板 10 的位置、和在收容空间 12 内的接近出侧的分散板 11 的位置、和氧化催化剂 13 以及颗粒过滤器 6 相互间的三个位置上分别插入温度传感器 14 的检测元件 15。

然后，如图 8 中放大地表示的那样，收容空间 12 内的接近入侧的分散板 10 的位置的温度传感器 14，其检测元件 15 配置在入侧的分散板 10 的连通孔 10a 的正后方，此外，与此同样，收容空间 12 内的接近出侧的分散板 11 的位置的温度传感器 14，其检测元件 15 配置在出侧的分散板 11 的连通孔 11a 的正前方。

另外，在图 8 中，与包围入口管 8 和出口管 9 的连接部分的周围而开口较大的连通孔 10a、11a 对应地配置有温度传感器 14 的检测元件 15，但也可与在入口管 8 或出口管 9 的连接部分的比较细地开口的连通孔 10a、11a 对应而配置温度传感器 14 的检测元件 15。

进而，氧化催化剂 13 以及颗粒过滤器 6 的相互间的温度传感器 14，其检测元件 15 配置在形成排气 3 的流动的部位，该排气 3 通过氧化催化剂 13 的各流路而流入颗粒过滤器 6 的各流路 6a 中。

即，根据经过本发明者等的各种实验而得到的知识可判断具有下述倾向，即，从入侧的分散板 10 的某一特定连通孔 10a 流入收容空间 12 内的排气 3，始终向着出侧的分散板 11 上的已定的连通孔 11a 形成流动，在氧化催化剂 13 以及颗粒过滤器 6 的相互间，也形成有几个已定的排气 3 的流动，所以，在该流动的形成部位配置温度传感器 14 的检测元件 15。

而且，若这样构成排气净化装置，则在各位置上的温度传感器 14 的检测元件 15 始终暴露在排气 3 的流动中，所以各温度传感器 14 的测温精度比以往大幅提高，从而，可实现颗粒过滤器 6 的准确的再生控制。

实施例 2

此外，图 9 表示了应用于与图 8 不同形式的分散板 10、11 的例子，在此，在图示的分散板 10、11 中，由于与消声器 5 的周边构造物的布局上的关系而将入口管 8 或出口管 9 偏心配置，是在其连接部分的周围分散设置多个比较细的连通孔 10a、11a 的形式。

而且，收容空间 12 内的接近入侧的分散板 10 的位置的温度传感器 14，在入侧的分散板 10 上的比其他开口大的连通孔 10a 的正后方配置检测元件 15，此外，与此同样，收容空间 12 内的接近出侧分散板 11 的位置的温度传感器 14，在出侧的分散板 11 上的比其他开口大的连通孔 11a 的正前方配置检测元件 15，在应用于这样形式的分散板 10、11 的情况下，也可达到与上述相同的作用效果。

本发明的排气净化装置，不只限定于上述实施例，也可是例如为了

提高出侧的分散板上的连通孔的消音效果而附加设置内管的形式，此外，可在不脱离本发明的宗旨的范围内进行各种变更。

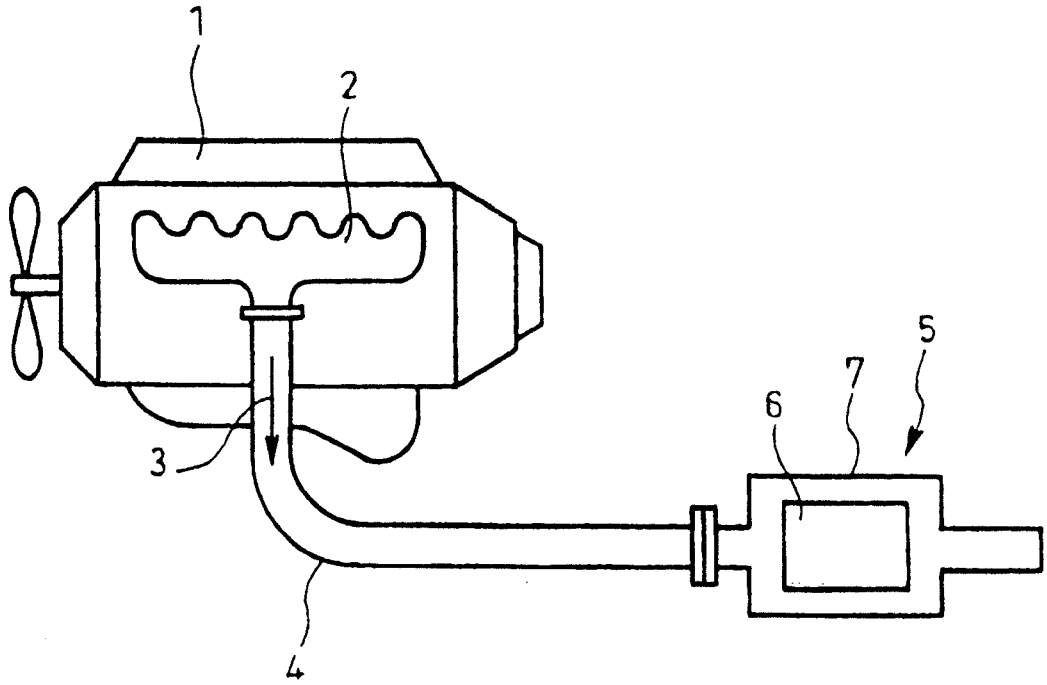


图 1

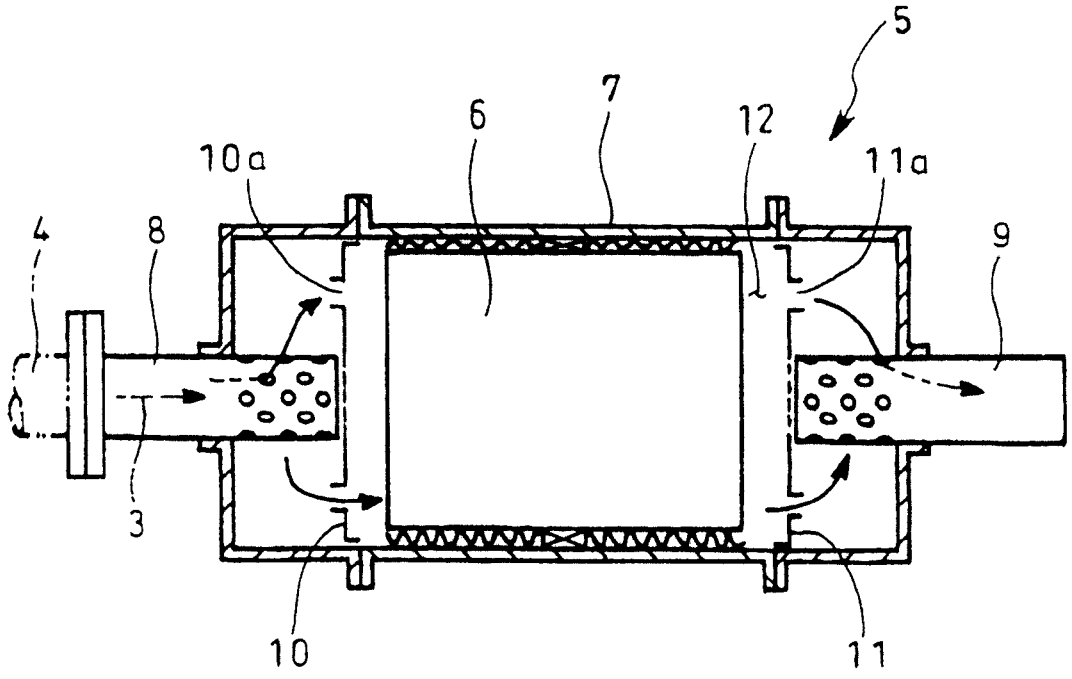


图 2

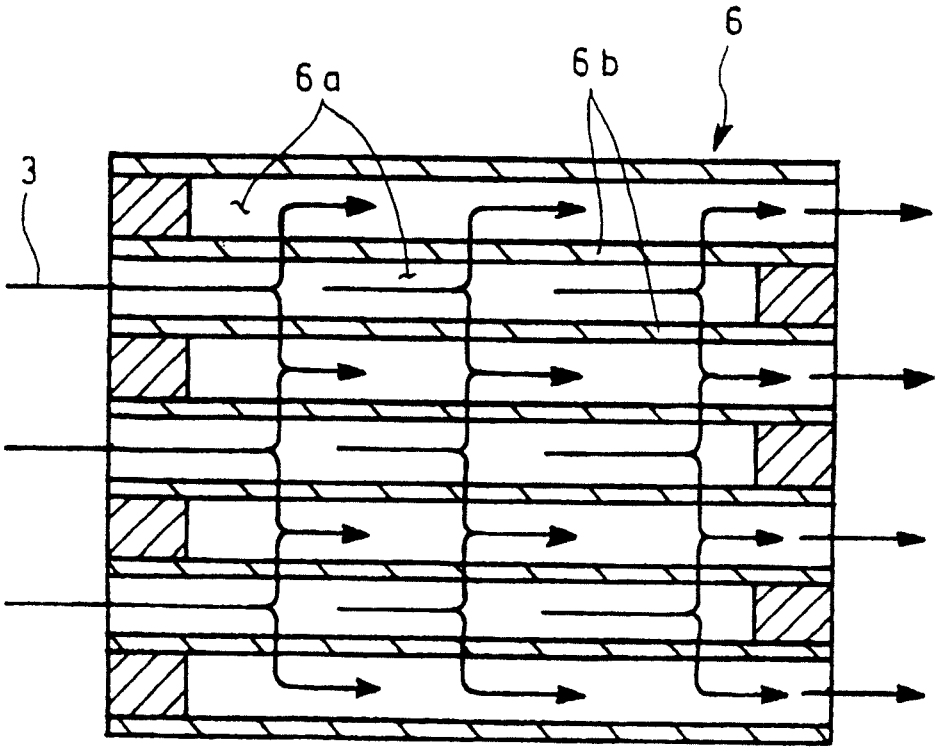


图 3

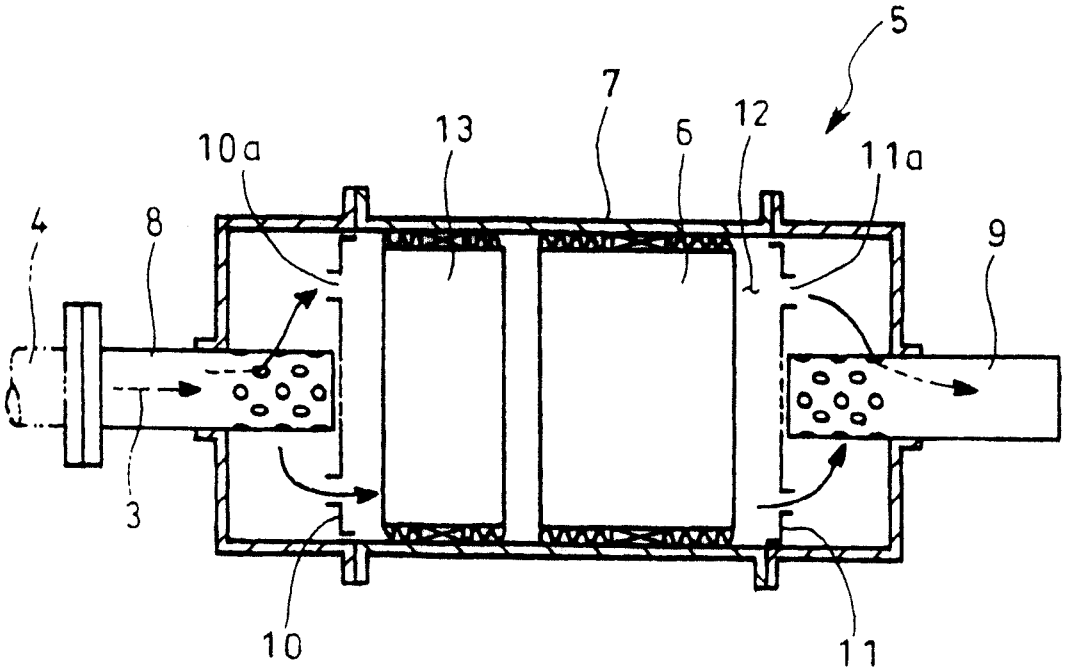


图 4

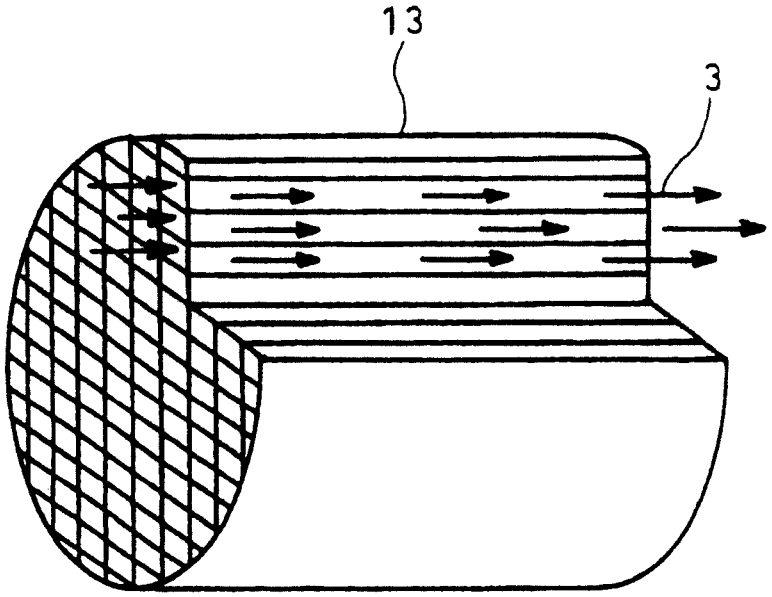


图 5

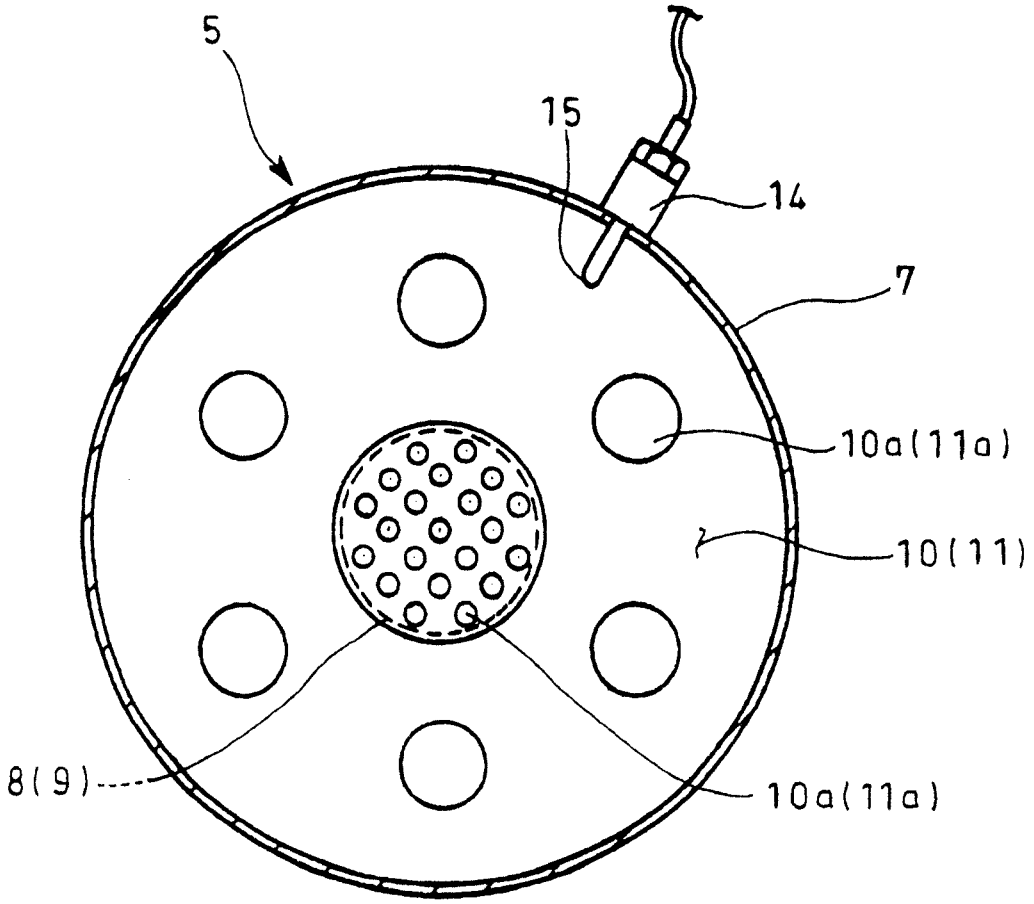


图 6

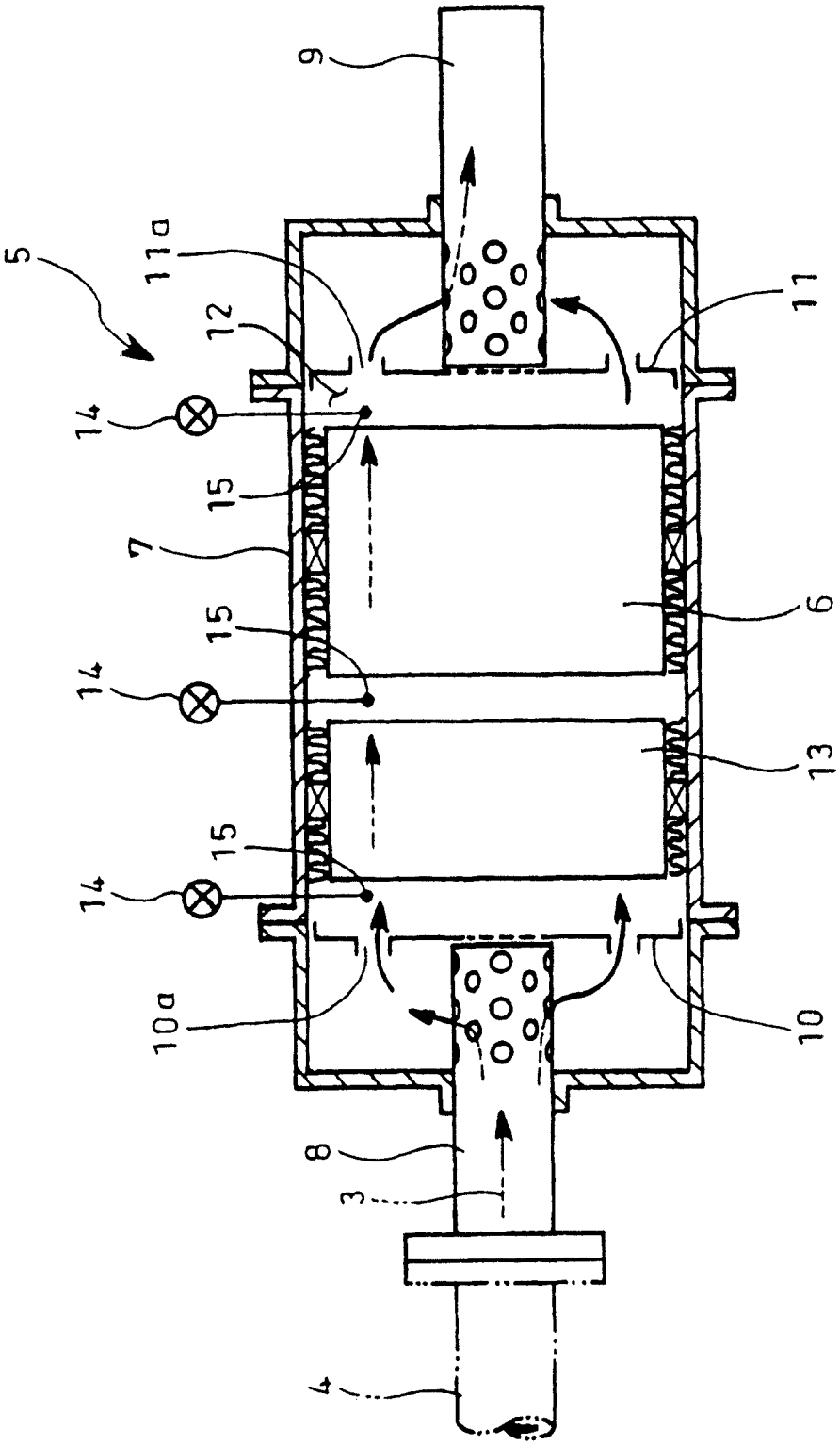


图 7

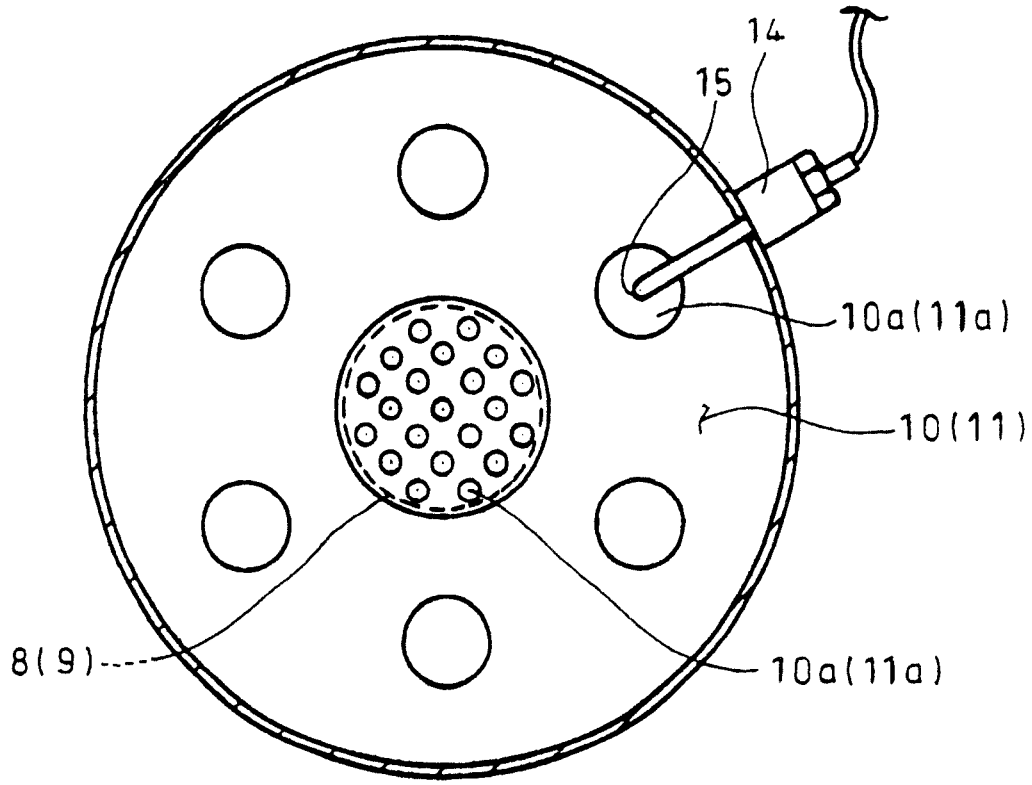


图 8

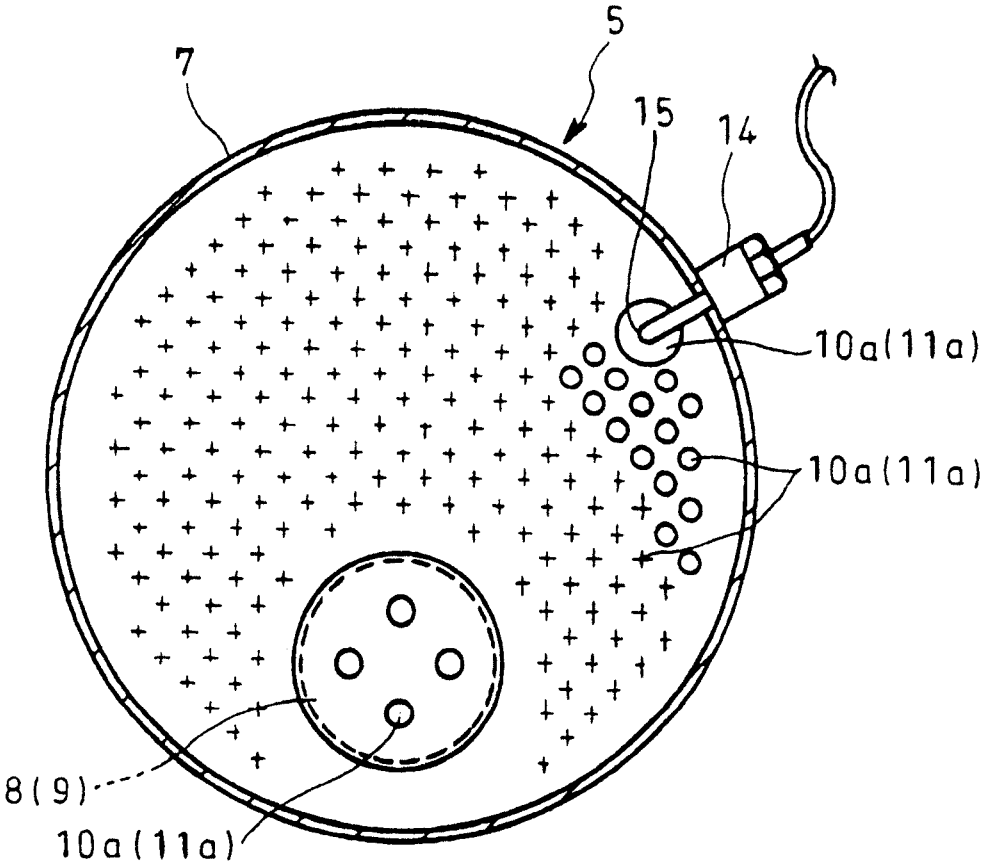


图 9