

(43) 国際公開日
2009 年 2 月 12 日 (12.02.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/019806 A1

(51) 国際特許分類:

F01N 3/24 (2006.01) F01N 1/08 (2006.01)
B01D 53/86 (2006.01) F01N 3/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/000607

(22) 国際出願日: 2008 年 3 月 17 日 (17.03.2008)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願2007-206099 2007 年 8 月 8 日 (08.08.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日野自動車株式会社 (HINO MOTORS, LTD.) [JP/JP]; 〒

1918660 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 Tokyo (JP). アー・ファウ・エル・リスト・ゲー・エム・ベー・ハー (AVL LIST GMBH) [AT/AT]; アー 8020 グラーツ ハンス・リスト・プラッツ 1 Graz (AT).

(72) 発明者; および

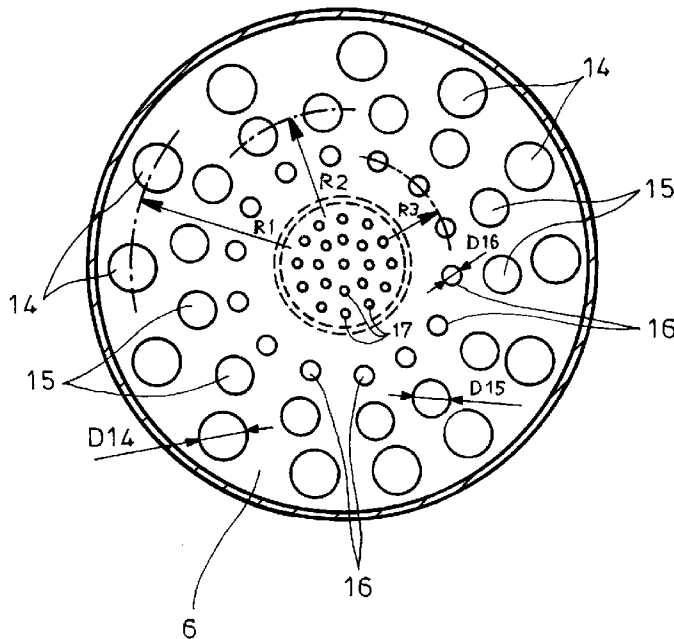
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小和田稔 (KOWADA, Minoru) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP). 通阪久貴 (TORISAKA, Hisaki) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP). シュライアーハイモ (SCHREIER, Heimo) [AT/AT]; アー 8020

[続葉有]

(54) Title: EXHAUST PURIFICATION APPARATUS

(54) 発明の名称: 排気浄化装置

[図5]



the peripheral side along the direction of the diameter.

(57) Abstract: A compact exhaust purification apparatus being satisfactory in the dispersion of exhaust gas from sound deadening structure (2) to oxidation catalyst (3). The sound deadening structure (2) disposed on the upstream side along gas flow direction (D) of the oxidation catalyst comprises dispersion plate (6) for dividing the interior of casing (5) into dispersion chamber (7a) located on the upstream side along gas flow direction (D) and dispersion chamber (7b) located on the downstream side; and inner pipe (8) inserted into the dispersion chamber (7a) from outside the dispersion chamber (7a) and furnished at its peripheral area with multiple perforations (9a, 9b, 9c, 9d) whose diameter becomes smaller in accordance with the advance from, along the gas flow direction (D), the upstream side toward the downstream side, the inner pipe at its distal end fixed to the dispersion plate (6). The dispersion plate (6) at its portions lying in the dispersion chambers (7a, 7b) is provided with multiple perforations (14, 15, 16) having a small diameter on the center side and a large diameter on

(57) 要約: 消音構造体 2 から酸化触媒 3 への排気ガスの分散性が良好で且つコンパクトな排気浄化装置を提供するもので、酸化触媒のガス流れ方向 D 上流側に装備された消音構造体 2 は、ケーシング 5 の内部をガス流れ方向 D 上流側の分散チャンバ 7 a と下流側の分散チャンバ 7 b に分ける分散板 6 と、分散チャンバ 7 a の外部から分散チャンバ 7 a 内に挿入されると共にガス流れ方向 D 上流側から下流側へ行くに従い順次径が小径となるようにした複数の孔 9 a、9

[続葉有]

WO 2009/019806 A1



グラーツ ハンスーリストーブラッツ 1 アー・
ファウ・エル・リスト・ゲー・エム・ペー・ハー
内 Graz (AT). グラントナーハラルド (GRANTNER,
Harald) [AT/AT]; アー 8 0 2 0 グラーツ ハンス
ーリストーブラッツ 1 アー・ファウ・エル・リス
ト・ゲー・エム・ペー・ハー内 Graz (AT). オベナ
ウストーマス (OBENAU, Thomas) [AT/AT]; アー
8 0 2 0 グラーツ ハンスーリストーブラッツ 1
アー・ファウ・エル・リスト・ゲー・エム・ペー・
ハー内 Graz (AT).

(74) 代理人: 特許業務法人 山田特許事務所 (PATENT
FIRM YAMADA PATENT OFFICE); 〒1010047 東京
都千代田区内神田三丁目 5 番 3 号 矢萩第二ビル
Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,

DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

b、9 c、9 d が周部に穿設され、且つ先端が分散板 6 に固設されたインナパイプ 8 を備える。分散板 6 の分散
チャンバ 7 a、7 b 内に位置する部分には、径方向外周側が大径で中心側が小径の複数の孔 1 4、1 5、1 6 が穿
設されている。

明 細 書

排気浄化装置

技術分野

[0001] 本発明は、消音構造体から酸化触媒への排気ガスの分散性が良好で且つコンパクトな排気浄化装置に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、例えば、ディーゼルエンジンの排気系に設けられる排気浄化装置には、消音構造体を装備したものがある。而して、斯かる排気浄化装置の一例は図 1～図 3 に示されている。図中、1 は排気浄化装置であって、該排気浄化装置 1 は、ガス流れ方向 D 上流側に装備された消音構造体 2、消音構造体 2 のガス流れ方向 D 下流側に設けられた酸化触媒 3、酸化触媒 3 のガス流れ方向 D 下流側に設けられたパティキュレートフィルタ 4 を備えている。而して、消音構造体 2、酸化触媒 3、パティキュレートフィルタ 4 は筒状のケーシング 5 内に収納されている。

[0003] 酸化触媒 3 は例えば、フロースルー型のハニカム構造をなすコーージェライト等のセラミック担体に担持されている。又、パティキュレートフィルタ 4 は、図示してないが、例えば、コーージェライト等のセラミックで製作された多孔質ハニカム構造のフィルタ本体を主構成とし、該フィルタ本体における格子状に区画された各流路の入口側が栓体により交互に目封じされ、入口側が目封じされていない流路については、その出口が栓体により目封じされるようになっており、各流路を区画する多孔質薄壁を透過した排気のみが下流側へ排出されて、多孔質薄壁の内側表面にパティキュレートが捕集されるようになっている。

[0004] 消音構造体 2 は、ケーシング 5 のガス流れ方 D 向上流側内部に形成された分散チャンバを備え、該分散チャンバのガス流れ方向 D 中間部には分散板 6 が設けられている。而して、分散チャンバは、ガス流れ方向 D 上流側の分散チャンバ 7 a と下流側の分散チャンバ 7 b とに区画されており、又分散板 6

には、ガス流れ方向D上流側外方から分散チャンバ7 a 内部に挿入されたインナパイプ8の先端が固設されている。

[0005] インナパイプ8の分散チャンバ7 a 内に位置している部分には、円周方向及びガス流れ方向Dへ所定の間隔で略同径の複数の小径の孔9が穿設されている。又分散板6の分散チャンバ7 a、7 b 内に位置する部分には、同一円周上に円周方向へ一定の間隔で、複数の大径の孔10が穿設されていると共に、孔10が配置された円周とは異なる円周上には、孔10よりも小径の複数の孔11、12が穿設され、又分散板6のインナパイプ8内径内に相当する位置にも孔10よりも小径の複数の孔13が穿設されている。而して、分散板6に形成する孔はこれ以外にも種々のパターンがある。

[0006] エンジンから排出されて消音構造体2のインナパイプ8に導入された排気ガスの一部は、孔9から分散チャンバ7 a 内に流出し、分散チャンバ7 a から分散板6の孔10、11、12を経て分散チャンバ7 b に流出し、残りの排気は、インナパイプ8内から分散板6の孔13を経て分散チャンバ7 b に流出する。これにより、排気ガスの流れの消音が行なわれる。

[0007] 分散チャンバ7 b に流入した排気ガスは、酸化触媒3を経てパティキュレートフィルタ4へ送給され、ここで粒子状物質等のエミッションを除去されて下流へ排出される。この際、排気の温度が所定の温度よりも低温の場合は、インナパイプ8よりもガス流れ方向D上流側において排気系に添加燃料（HC）を添加すると、この添加燃料が酸化触媒で酸化反応してその反応熱により排気の温度が昇温されるため、パティキュレートフィルタ4が目詰りした場合に熱によりパティキュレートフィルタ4に捕捉された粒子状物質等のエミッションを燃焼させ、パティキュレートフィルタ4が再生される。

排気浄化装置にマフラを備えた先行技術文献としては特許文献1がある。

特許文献1：特開2004-263594号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] 図2、図3に示す装置においては、各孔9から吐出する排気の単位時間当

たりの流量はインナパイプ 8 の内圧分布に依存するため、インナパイプ 8 の孔 9 が小径で均一な場合には、上下流の各孔 9 で排気抵抗を均一にすることができず、ガス流れ方向 D 上流側の孔 9 の圧損は大きく、ガス流れ方向 D 下流側の孔 9 の圧損は小さくなる。このため、インナパイプ 8 のような限られたスペースから孔 9 を通して排気ガスを分散チャンバ 7 a へ吐出する場合には流量を均一にすることができず、その結果、ガス流れ方向 D 上流側では孔 9 から吐出する排気ガスの単位時間当たりの流量は少なく、ガス流れ方向 D 下流側へ行くにつれて孔 9 から吐出する排気ガスの単位時間当たりの流量は増加する。

[0009] 従って、分散チャンバ 7 a から分散板 6 の孔 10、11、12 を経て分散チャンバ 7 b へ送給される排気ガスは、分散板 6 の径方向外周側の流量が不十分となり、酸化触媒に対する排気ガスの分散性が悪く、延いてはパティキュレートフィルタ 4 での粒子状物質の除去を効率良く行なうことができない。

[0010] 特許文献 1 の装置では、パイプやバッフルプレートの孔径は不明であるが、孔径には特別な考慮は払われてはおらず、図 2、図 3 に示す装置と同様な問題が生じる虞がある。

[0011] 本発明は、上述の実情に鑑み、消音構造体から酸化触媒への排気ガスの分散性が良好で且つコンパクトな排気浄化装置を提供することを目的としてなしたものである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の排気浄化装置は、消音構造体と、該消音構造体のガス流れ方向下流側に配置された触媒と、該触媒のガス流れ方向下流側に配置されたパティキュレートフィルタとがケーシング内に収納された排気浄化装置において、前記消音構造体は、前記ケーシングの内部をガス流れ方向上流側の分散チャンバと下流側の分散チャンバに分ける分散板と、外部からガス流れ方向上流側の分散チャンバ内に挿入されると共に、当該分散チャンバに挿入された部分の周部にはガス流れ方向上流側から下流側へ行くに従い順次径が小径とな

るようにした複数の孔が穿設され、且つ先端が前記分散板に固設されたインナパイプを備えたものである。

[0013] 本発明の排気浄化装置では、前記分散板には径方向外周側が大径で中心側が小径の複数の孔を穿設することが望ましい。

発明の効果

[0014] 本発明の排気浄化装置によれば、分散チャンバの容積を有効活用して排気ガスの分散性を向上させているため、触媒へ流入する排気ガスの分散化が図られて触媒からパティキュレートフィルタへ流入する排気ガスの流量を均一にでき、パティキュレートフィルタの効率が向上する。又、排気ガスの分散性の向上を分散チャンバを有効利用して行なっているため、コンパクトな装置とすることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]消音構造体を備えた排気浄化装置の一般的な概要図である。

[図2]従来の排気浄化装置の部分縦断面図である。

[図3]図2のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ方向矢視図である。

[図4]本発明の排気浄化装置の実施例の部分縦断面図である。

[図5]図4のⅤ－Ⅴ方向矢視図である。

符号の説明

- [0016]
- 1 排気浄化装置
 - 2 消音構造体
 - 3 酸化触媒（触媒）
 - 4 パティキュレートフィルタ
 - 5 ケーシング
 - 6 分散板
 - 7 a、7 b 分散チャンバ
 - 8 インナパイプ
 - 9 a、9 b、9 c、9 d 孔
 - 14 孔

15 孔

16 孔

17 孔

D ガス流れ方向

D a、D b、D c、D d 径

D 14、D 15、D 16 径

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明の実施例を添付図面を参照して説明する。

図4及び図5は本発明の一実施例であって、基本的構成は図1に示すものと同じである。又図中、図2、図3に示すものと同一のものには同一の符号が付してある。

[0018] 而して、本図示例においては、インナパイプ8の分散チャンバ7a内に位置する部分には、円周方向に所定の間隔で且つガス流れ方向D上流側から下流側に向けて所定の間隔で、夫々複数の孔9a、9b、9c、9dが穿設されている。孔9a、9b、9c、9dの径Da、Db、Dc、Ddは上流側のものが大径で、下流に行くに従い順次小径に形成されており、 $D a > D b > D c > D d$ である。

[0019] 又、分散板6の分散チャンバ7a、7b内に位置する部分には、半径R1、R2、R3 ($R 1 > R 2 > R 3$) の位置に円周方向へ所定の間隔で夫々複数の孔14、15、16が穿設されている。ここで、孔14、15、16の径D14、D15、D16は、分散板6の外周側のものが大径で中心に近い側のものが小径であり、 $D 14 > D 15 > D 16$ である。更に、分散板6のインナパイプ8内に対向した部分には、複数の孔17が穿設されている。孔17の径は、孔16よりも小径である。

[0020] 次に、上記した実施例の作動を説明する。

エンジンから排出されて消音構造体2のインナパイプ8に導入された排気ガスの一部は、孔9a、9b、9c、9dから分散チャンバ7a内に流出し、分散チャンバ7aから分散板6の孔D14、D15、D16を経て分散チ

チャンバ7 bに流出し、残りの排気は、インナパイプ8内から分散板6の孔17を経て分散チャンバ7 bに流出する。これにより、排気ガスの流れの消音が行なわれる。

[0021] 分散チャンバ7 bに流出した排気ガスは酸化触媒3を経てパティキュレートフィルタ4へ送給され、ここで粒子状物質等のエミッションを除去されて下流へ排出される。この際、排気の温度が所定の温度よりも低温の場合は、インナパイプ8よりもガス流れ方向D上流側において排気系に添加燃料（HC）を添加するとこの添加燃料が酸化触媒3で酸化反応してその反応熱により排気の温度が昇温されるため、パティキュレートフィルタ4が目詰りした場合に熱によりパティキュレートフィルタ4に捕捉された粒子状物質等のエミッションを燃焼させ、パティキュレートフィルタ4が再生される。

[0022] 図4、図5に示す装置では、各孔9 a～9 dから吐出する排気の流量はインナパイプ8の内圧分布に依存する。しかし、孔9 a、9 b、9 c、9 dの径は $D_a > D_b > D_c > D_d$ に形成されているため、排気ガス流れ方向D上流側の孔の方が下流側の孔より排気ガスが流れやすくなる。従って、排気ガス流れ方向D上流側の孔9 aからは最も流量が多い排気ガスが吐出され、下流側の孔9 b、9 c、9 dに行くにつれて順次吐出される排気ガスの流量は減少される。その結果、多量の排気ガスが分散チャンバ7 aの外周側へ流れ、分散チャンバ7 aの外周側へ流れる排気ガスよりも少量の排気ガスが分散チャンバ7 aの中心側へ流れる。又、孔9 a～9 dから吐出されなかった排気ガスは、分散板6の孔17から分散チャンバ7 bへ吐出される。

[0023] このため、孔14、15、16、17から分散チャンバ7 bに吐出された排気ガスの分散板6に対する単位面積当たりの流量は、分散されて略均一化し、分散チャンバ7 bを経て酸化触媒3へ送給され、酸化触媒3からパティキュレートフィルタ4へ導入される。

[0024] 本実施例によれば、分散チャンバ7 aの容積を有効活用して排気ガスの分散性を向上させているため、酸化触媒3へ流入する排気ガスの分散化が図られて酸化触媒3からパティキュレートフィルタ4へ流入する排気ガスの流量

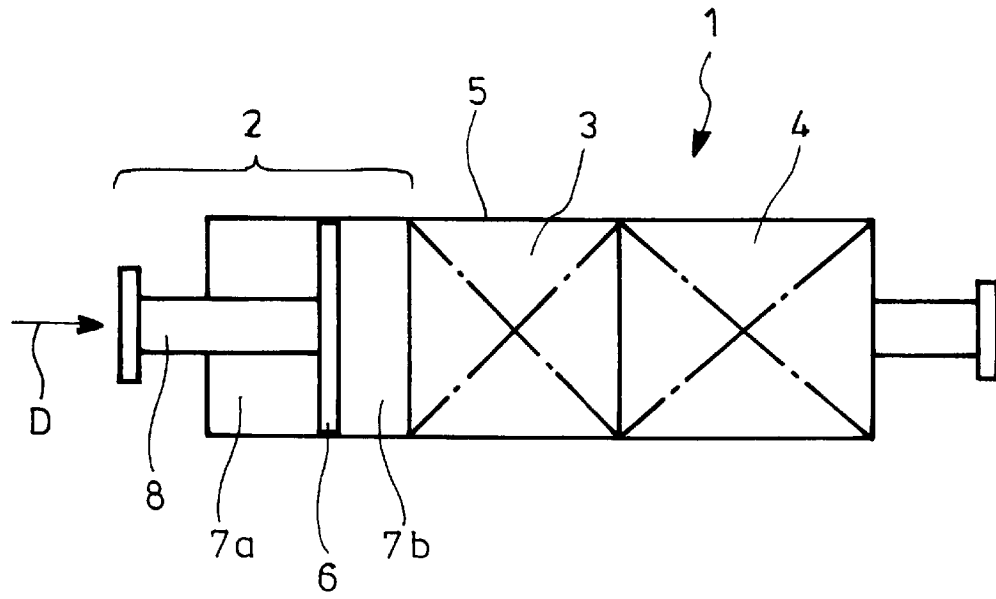
を均一にでき、パティキュレートフィルタ 4 の効率が向上する。又、排気ガスの分散性の向上を分散チャンバ 7 a を有効利用して行なっているため、コンパクトな装置とすることができる。

[0025] なお、本発明の排気浄化装置は、上記した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

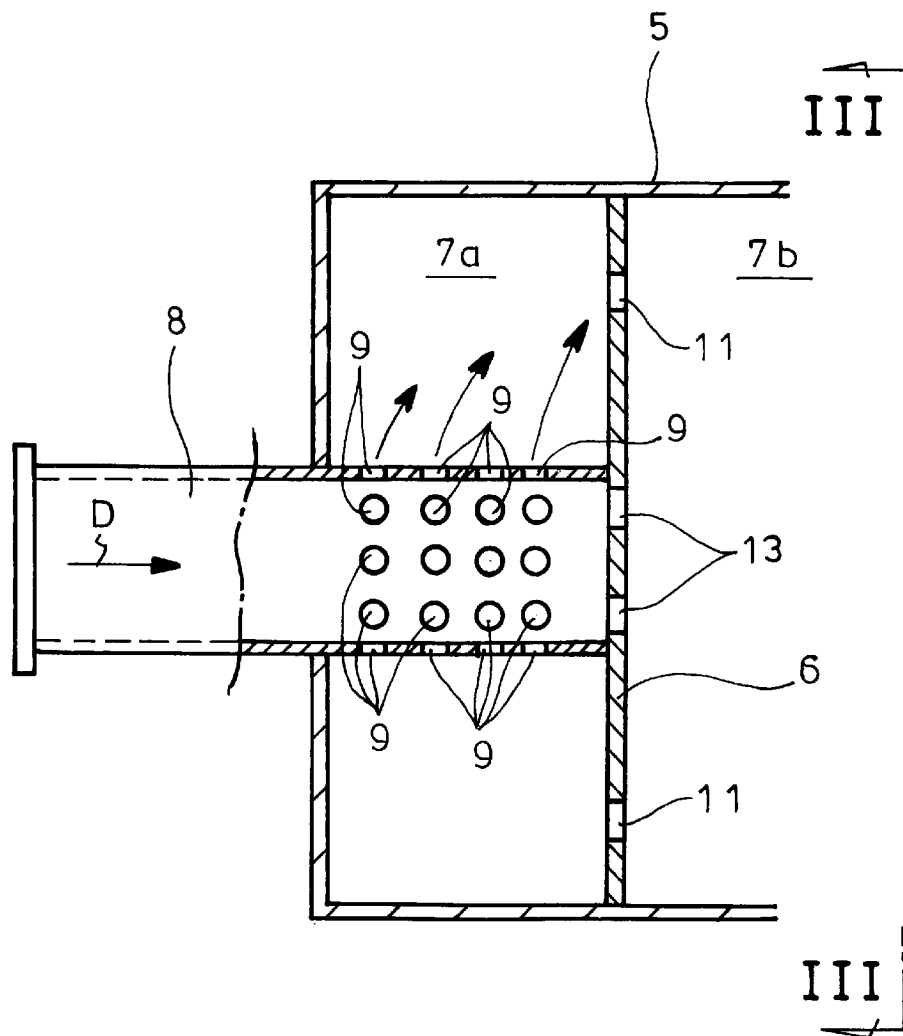
請求の範囲

- [1] 消音構造体と、該消音構造体のガス流れ方向下流側に配置された触媒と、該触媒のガス流れ方向下流側に配置されたパティキュレートフィルタとがケーシング内に収納された排気浄化装置において、前記消音構造体は、前記ケーシングの内部をガス流れ方向上流側の分散チャンバと下流側の分散チャンバに分ける分散板と、外部からガス流れ方向上流側の分散チャンバ内に挿入されると共に、当該分散チャンバに挿入された部分の周部にはガス流れ方向上流側から下流側へ行くに従い順次径が小径となるようにした複数の孔が穿設され、且つ先端が前記分散板に固設されたインナパイプを備えたことからなる排気浄化装置。
- [2] 前記分散板には径方向外周側が大径で中心側が小径の複数の孔が穿設されている請求項 1 に記載の排気浄化装置。

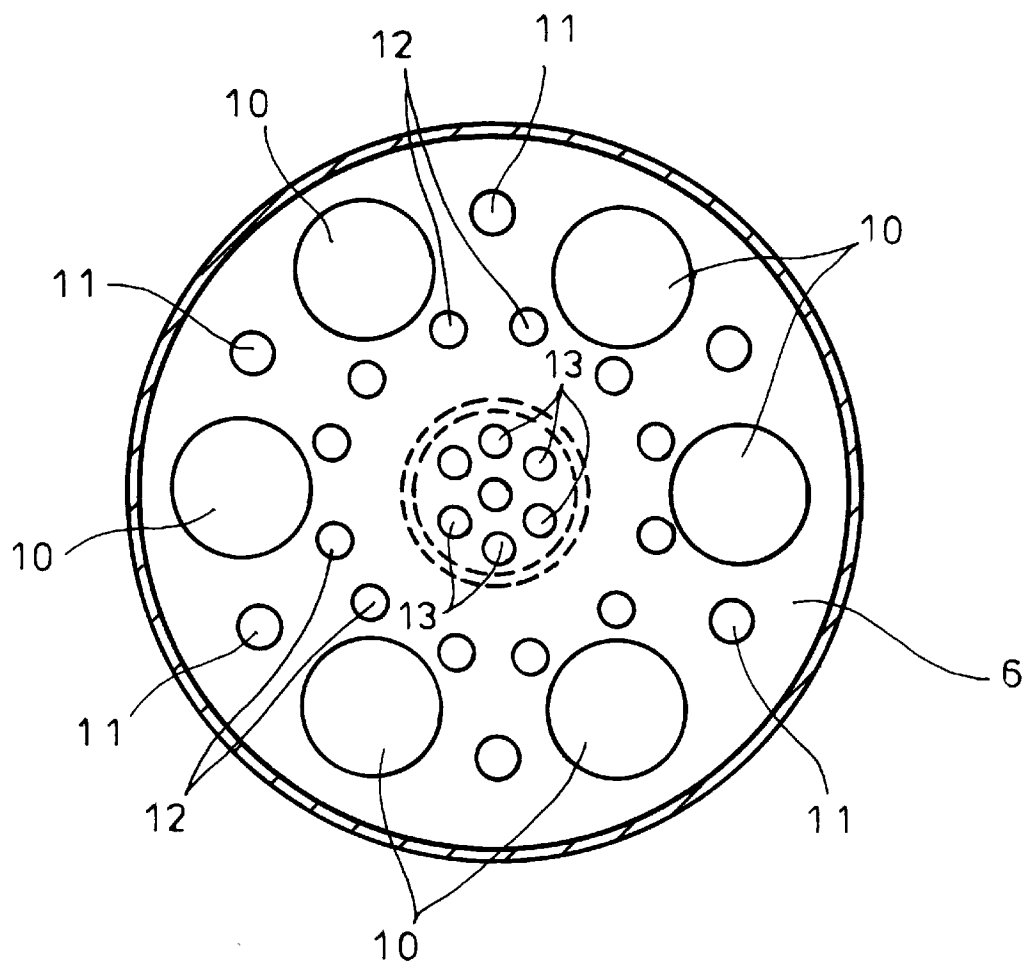
[図1]



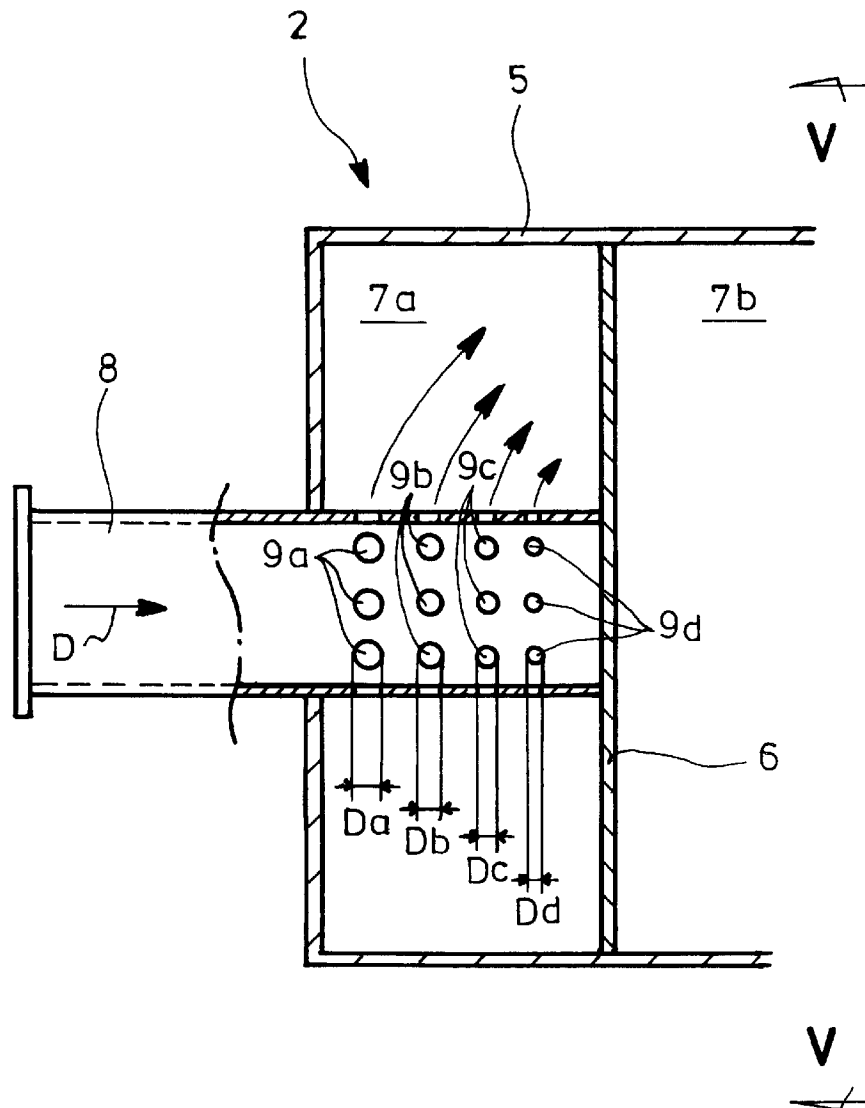
[図2]



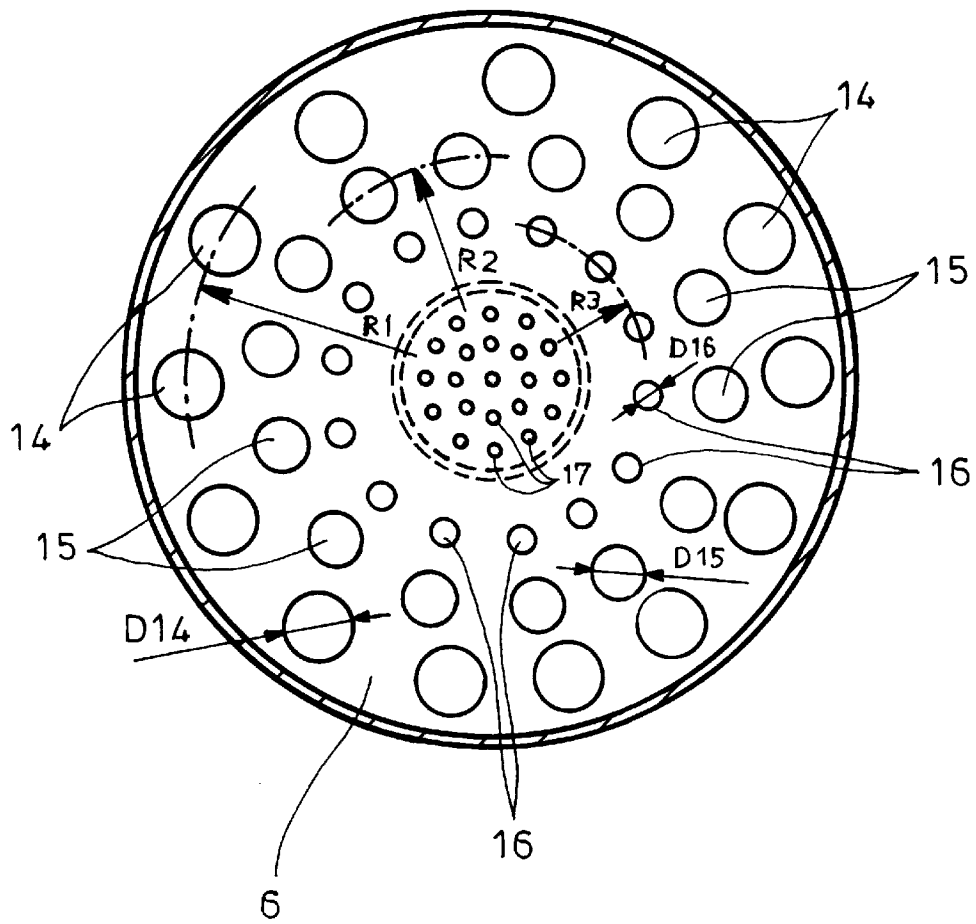
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/000607

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/24(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, F01N1/08(2006.01)i, F01N3/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F01N3/24, B01D53/86, F01N1/08, F01N3/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-263594 A (Calsonic Kansei Corp.), 24 September, 2004 (24.09.04), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2
Y	JP 2002-266624 A (Sango Co., Ltd.), 18 September, 2002 (18.09.02), Par. Nos. [0019], [0020]; Fig. 1 (Family: none)	1, 2
Y	JP 4-103818 A (Usui Kokusai Sangyo Kaisha, Ltd.), 06 April, 1992 (06.04.92), Page 5, upper left column, lines 1 to 10; Fig. 4 (Family: none)	2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 April, 2008 (08.04.08)

Date of mailing of the international search report
22 April, 2008 (22.04.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F01N3/24(2006.01)i, B01D53/86(2006.01)i, F01N1/08(2006.01)i, F01N3/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F01N3/24, B01D53/86, F01N1/08, F01N3/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-263594 A (カルソニックカンセイ株式会社) 2004. 09. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 2002-266624 A (株式会社三五) 2002. 09. 18, 【0 0 1 9】, 【0 0 2 0】, 第1図 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 4-103818 A (臼井国際産業株式会社) 1992. 04. 06, 第5ページ左上欄第1-10行, 第4図 (ファミリーなし)	2

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 8 . 0 4 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 4 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

3 T

3 5 1 7

橋本 し の ぶ

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 5