(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2008 年8 月28 日 (28.08.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/102560 A1

(51) 国際特許分類:
F01N 3/24 (2006.01) *F01N 3/08* (2006.01)
B01D 53/94 (2006.01) *B01D 53/56* (2006.01)
F01N 3/02 (2006.01) *B01D 53/74* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/000296

(22) 国際出願日: 2008 年2 月21 日 (21.02.2008)

(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2007-043492 2007 年2 月23 日 (23.02.2007) 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).

(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).

(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).

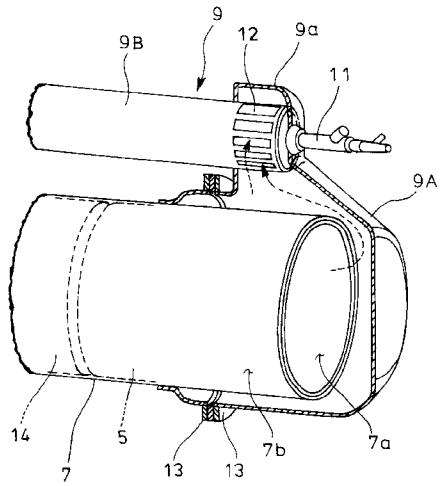
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

[続葉有]

(54) Title: EXHAUST GAS PURIFICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 排気浄化装置

[図4]



(57) Abstract: An exhaust gas purification device having a particulate filter (5) and a selective reduction catalyst (6) that are juxtaposed to each other, an S-shaped connection flow path (9) for turning exhaust gas (3), which is discharged from the rear end of the particulate filter (5), back in the forward direction and introducing the gas into the front end part of the juxtaposed selective reduction catalyst (6), and an injector (11) for adding urea water and provided in the middle of the connection flow path (9). Slits (12) for introducing the exhaust gas (3) are formed in circumferentially spaced positions at the rear end of a mixing pipe (9B) that forms an upstream portion of the connection flow path (9), and this enables the urea water to be excellently dispersed and highly efficiently mixed with the exhaust gas (3) even when the flow rate of the exhaust gas (3) increases. A downstream-side end section (9a) of a gas collection chamber (9A) is connected to the rear end of the mixing pipe (9B) so that the slits (12) are covered all around and the rear end surface of the mixing pipe (9B) is closed.

(57) 要約: パティキュレートフィルタ５と選択還元型触媒６とを並列に配置し、パティキュレートフィルタ５の後端部から排出された排気ガス３を前方に折り返して隣の選択還元型触媒６の前端部に導入するＳ字構造の連絡流路９を設け、該連絡流路９の途中に尿素水添加用インジェクタ１１を備えた排気浄化装置に関し、排気ガス３の流量が多くなっても尿素水を良好に分散させて排気ガス３との混合性を高め得るよう

[続葉有]

WO 2008/102560 A1

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

にするため、連絡流路９の上流部分を成すミキシングパイプ９Ｂの後端部における周方向複数箇所に排気ガス３を導入するためのスリット１２を穿設し、該各スリット１２の周囲を被包し且つミキシングパイプ９Ｂの後端面を閉塞し得るようにガス集合室９Ａの下流側端部９ａをミキシングパイプ９Ｂの後端部に接続する。

明　細　書

排気浄化装置

技術分野

[0001] 本発明は、排気浄化装置に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、排気管の途中に排気ガス中のパティキュレートを捕集するパティキュレートフィルタを備えると共に、該パティキュレートフィルタの下流側に酸素共存下でも選択的にＮＯxをアンモニアと反応させ得る選択還元型触媒を備え、該選択還元型触媒と前記パティキュレートフィルタとの間に還元剤として尿素水を添加してパティキュレートとＮＯxの同時低減を図ることが提案されている。

[0003] このようにする場合、選択還元型触媒への尿素水の添加がパティキュレートフィルタと選択還元型触媒との間で行われることになるため、排気ガス中に添加された尿素水がアンモニアと炭酸ガスに熱分解されるまでの十分な反応時間を確保しようとすれば、尿素水の添加位置から選択還元型触媒までの距離を長くする必要があるが、パティキュレートフィルタと選択還元型触媒とを十分な距離を隔てて離間配置させてしまうと、車両への搭載性が著しく損なわれるという不具合がある。

[0004] そこで、本発明者は、図１及び図２に示す如きコンパクトな排気浄化装置を創案し、これを特願２００７－２９９２３として既に出願しており、この既出願における排気浄化装置では、ディーゼルエンジン１から排気マニホールド２を介して排出される排気ガス３が流通する排気管４の途中に、排気ガス３中のパティキュレートを捕集するパティキュレートフィルタ５と、該パティキュレートフィルタ５の下流側に酸素共存下でも選択的にＮＯxをアンモニアと反応させ得る性質を備えた選択還元型触媒６とをケーシング７，８により夫々抱持して並列に配置すると共に、パティキュレートフィルタ５の後端部と選択還元型触媒６の前端部との間をＳ字構造の連絡流路９により接続

し、パティキュレートフィルタ５の後端部から排出された排気ガス３が前方に折り返されて隣の選択還元型触媒６の前端部に導入されるようにしている。

[0005] 図２に要部を拡大して示す如く、前記連絡流路９は、パティキュレートフィルタ５の後端部を包囲し且つ該後端部から出た直後の排気ガス３を壁面に衝突させて略直角な向きに方向転換させつつ集合せしめるガス集合室９Ａと、該ガス集合室９Ａで集められた排気ガス３を前方に向けて抜き出し且つその途中に尿素水添加用インジェクタ１１（尿素水添加手段）を備えたミキシングパイプ９Ｂと、該ミキシングパイプ９Ｂにより前方に導かれた排気ガス３を壁面に衝突させて略直角な向きに方向転換させつつ分散せしめ且つその分散された排気ガス３を選択還元型触媒６の前端部に導入し得るよう該前端部を包囲するガス分散室９ＣとによりＳ字構造を成すように構成されている。

[0006] 尚、パティキュレートフィルタ５が抱持されているケーシング７内の前段には、排気ガス３中の未燃燃料分を酸化処理する酸化触媒１４が装備されており、また、選択還元型触媒６が抱持されているケーシング８内の後段には、余剰のアンモニアを酸化処理するアンモニア低減触媒１５が装備されている。

[0007] そして、このような構成を採用すれば、パティキュレートフィルタ５により排気ガス３中のパティキュレートが捕集されると共に、その下流側のミキシングパイプ９Ｂの途中で尿素水添加用インジェクタ１１から尿素水が排気ガス３中に添加されてアンモニアと炭酸ガスに熱分解され、選択還元型触媒６上で排気ガス３中のＮＯxがアンモニアにより良好に還元浄化される結果、排気ガス３中のパティキュレートとＮＯxの同時低減が図られることになる。

[0008] この際、パティキュレートフィルタ５の後端部から排出された排気ガス３が連絡流路９により前方に折り返されてから隣の選択還元型触媒６の前端部に導入されるようになっているので、前記連絡流路９の途中にある尿素水の添加位置から選択還元型触媒６までの距離が長く確保されると共に、排気ガ

ス３の流れが折り返されることで乱流化して尿素水と排気ガス３との混合促進が図られる結果、尿素水からアンモニアが生成されるのに十分な反応時間が確保される。

[0009] しかも、パティキュレートフィルタ５と選択還元型触媒６とが並列に配置され、これらパティキュレートフィルタ５と選択還元型触媒６との間に沿うように連絡流路９が配置されているので、その全体構成がコンパクトなものとなって車両への搭載性が大幅に向上されることになる。

[0010] 尚、本発明と関連する先行技術文献情報としては、例えば、下記の特許文献１等が既に存在している。

特許文献1：特開２００５－１５５４０４号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0011] しかしながら、前述の図１及び図２に例示しているように、選択還元型触媒６への尿素水の添加をパティキュレートフィルタ５と選択還元型触媒６との間で行う場合には、ミキシングパイプ９Ｂの途中に上流側へ向け斜めに分岐するボス部１０を設け、該ボス部１０に対し尿素水添加用インジェクタ１１をミキシングパイプ９Ｂの外側から挿し入れて装着し、この尿素水添加用インジェクタ１１を高温の排気ガス３の流れに直接的に晒さないように保護しながら尿素水を添加していたため、図３に示す如く、排気ガス３の流量が多くなった場合には、尿素水添加用インジェクタ１１から添加された尿素水が、排気ガス３の流れの勢いに押されてミキシングパイプ９Ｂの内壁に沿うような偏った流れを形成し、尿素水の良好な分散を図ることができなくなるという問題があった。

[0012] 本発明は、上述の実情に鑑みてなされたものであり、パティキュレートフィルタと選択還元型触媒とを並列に備えたコンパクトな排気浄化装置に関し、排気ガスの流量が多くなっても尿素水を良好に分散させて排気ガスとの混合性を高め得るようにすることを目的としている。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明は、排気管の途中に備えられて排気ガス中のパティキュレートを捕集するパティキュレートフィルタと、該パティキュレートフィルタの下流側に備えられて酸素共存下でも選択的にＮＯxをアンモニアと反応せしめる選択還元型触媒とを並列に配置し、パティキュレートフィルタの後端部から排出された排気ガスを前方に折り返して隣の選択還元型触媒の前端部に導入するＳ字構造の連絡流路を設け、該連絡流路の途中に尿素水を添加するための尿素水添加手段を備えた排気浄化装置であって、パティキュレートフィルタの後端部を包囲し且つ該後端部から出た排気ガスを略直角な向きに方向転換させつつ集合せしめるガス集合室と、該ガス集合室で集められた排気ガスを前方に向けて抜き出すミキシングパイプとにより前記連絡流路の上流部分を構成し、前記ミキシングパイプの後端部における周方向複数箇所に排気ガスを導入するための開口部を穿設すると共に、該各開口部の周囲を被包し且つ前記ミキシングパイプの後端面を閉塞し得るように前記ガス集合室の下流側端部を前記ミキシングパイプの後端部に接続したことを特徴とするものである。

[0014] 而して、このようにすれば、パティキュレートフィルタの後端部から出た排気ガスがガス集合室により略直角な向きに方向転換されつつ集められ、ミキシングパイプの後端部の周方向複数箇所の開口部から分散してミキシングパイプ内に導入されるので、該ミキシングパイプ内の排気ガスの流れが乱流化して尿素水が良好に分散されることになる。

[0015] ここで、ミキシングパイプ内における排気ガスの流れの乱流化は、排気ガスの流量が多くなるほど促進されるので、排気ガスの流量が多くなっても尿素水と排気ガスとの混合性は高く保たれることになる。

[0016] 尚、尿素水の添加は、排気ガスの流れの乱流化が起こる位置より上流側又は下流側の何れで行われても良く、何れで尿素水が添加された場合でも排気ガスの流れの乱流化により尿素水の分散が促されることになる。

[0017] また、本発明においては、ミキシングパイプの後端部と、該後端部周囲を取り巻くガス集合室の下流側端部との間に、前記ミキシングパイプの後端部

の周囲を排気ガスが一方向に旋回するように流れを誘導する仕切板を設けたり、或いは、ミキシングパイプの後端部と、該後端部周囲を取り巻くガス集合室の下流側端部との間の空間を、前記ミキシングパイプの後端部の周囲を排気ガスが一方向に旋回するように流れを誘導するスクロール形状を付して形成したりしても良い。

[0018] このようにすれば、ミキシングパイプの後端部の周囲を一方向に旋回するような排気ガスの流れが誘導される結果、各開口部からミキシングパイプ内に導入される排気ガスが旋回流を形成し易くなり、ミキシングパイプ内における尿素水と排気ガスとの混合性が高められる。

[0019] 更に、本発明においては、ミキシングパイプの後端部の周囲を一方向に旋回する排気ガスに更なる旋回力を付与してミキシングパイプ内に導入し得るよう各開口部にガイドベーンを設けても良く、このようにすれば、各開口部からミキシングパイプ内に導入される排気ガスにより旋回流が更に形成され易くなるので、ミキシングパイプ内における尿素水と排気ガスとの混合性がより一層高められる。

[0020] また、本発明においては、ミキシングパイプの後端部における各開口部の開口面積を、その周囲を流れる排気ガスの上流側から下流側に向けて漸増するように調整することが好ましく、このようにすれば、圧力が相対的に高く流量も多い上流側の開口部に偏りがちなミキシングパイプ内への排気ガスの導入が均され、該排気ガスの導入が全周の各開口部から極力均等に行われることになる。

発明の効果

[0021] 上記した本発明の排気浄化装置によれば、下記の如き種々の優れた効果を奏し得る。

[0022] （Ｉ）本発明によれば、パティキュレートフィルタの後端部から出た排気ガスをガス集合室により略直角な向きに方向転換しつつ集め、ミキシングパイプの後端部の周方向複数箇所の開口部から分散させてミキシングパイプ内に導入することにより、該ミキシングパイプ内の排気ガスの流れを乱流化さ

せて尿素水を良好に分散させることができるので、排気ガスの流量が多くなっても尿素水を良好に分散させて排気ガスとの混合性を高めることができる。

[0023] （ＩＩ）本発明によれば、ミキシングパイプの後端部の周囲を一方向に旋回するような排気ガスの流れを誘導することができるので、各開口部からミキシングパイプ内に導入される排気ガスによる旋回流を形成し易くすることができ、ミキシングパイプ内における尿素水と排気ガスとの混合性を更に効果的に高めることができる。

[0024] （ＩＩＩ）本発明によれば、ミキシングパイプの後端部の周囲を一方向に旋回する排気ガスにガイドベーンにより更なる旋回力を付与してミキシングパイプ内に導入することができるので、各開口部からミキシングパイプ内に導入される排気ガスによる旋回流を更に形成し易くすることができ、ミキシングパイプ内における尿素水と排気ガスとの混合性をより一層高めることができる。

[0025] （ＩＶ）本発明によれば、圧力が相対的に高く流量も多い上流側の開口部に偏りがちなミキシングパイプ内への排気ガスの導入を均すことができ、排気ガスの導入を全周の各開口部から極力均等に行わしめることができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]従来例を示す概略図である。

[図2]図１の要部を拡大して示す斜視図である。

[図3]従来の尿素水添加の問題を説明する断面図である。

[図4]本発明の一実施例を示す一部を切り欠いた斜視図である。

[図5]図４の要部を拡大して示す断面図である。

[図6]本発明の別の実施例を示す断面図である。

[図7]ガイドベーンに関する変形例を示す断面図である。

[図8]ガイドベーンの製作例を示す断面図である。

[図9]本発明の更に別の実施例を示す断面図である。

符号の説明

[0027] ３　排気ガス

４　排気管

５　パティキュレートフィルタ

６　選択還元型触媒

９　連絡流路

９Ａ　ガス集合室

９ａ　下流側端部

９Ｂ　ミキシングパイプ

１１　尿素水添加用インジェクタ（尿素水添加手段）

１２　スリット（開口部）

１６　仕切板

１７　ガイドベーン

１８　空間

発明を実施するための最良の形態

[0028] 以下本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

図４及び図５は本発明の一実施例を示すもので、本実施例においては、前述した図１及び図２のものと略同様に構成した排気浄化装置に関し、連絡流路９の上流部分を構成しているガス集合室９Ａとミキシングパイプ９Ｂとを以下のように変更している。

[0029] 即ち、ここに図示している例では、ミキシングパイプ９Ｂの後端部における周方向複数箇所に排気ガス３を導入するためのスリット１２（開口部）が穿設されており、該各スリット１２の周囲を被包し且つ前記ミキシングパイプ９Ｂの後端面を閉塞し得るようにガス集合室９Ａの下流側端部９ａが前記ミキシングパイプ９Ｂの後端部に接続されている。

[0030] ここで、ミキシングパイプ９Ｂの後端部における各スリット１２の開口面積は、その周囲を流れる排気ガス３の上流側から下流側に向けて漸増するように調整されており、圧力が相対的に高く流量も多い上流側のスリット１２に偏りがちなミキシングパイプ９Ｂ内への排気ガス３の導入が均されるよう

にしてある。

[0031] そして、前記ガス集合室９Ａの下流側端部９ａにより閉塞されたミキシングパイプ９Ｂの後端面に対し、尿素水添加手段を成す尿素水添加用インジェクタ１１が同心状に装着されており、該尿素水添加用インジェクタ１１により前記ミキシングパイプ９Ｂの後端部中心位置に尿素水が添加されるようになっている。

[0032] また、前記ガス集合室９Ａは、パティキュレートフィルタ５を抱持しているケーシング７の出口部の開口端面７ａと外周面７ｂとに対し所要の間隔を隔てて前記ケーシング７の出口部を被包するようになっており、しかも、前記ケーシング７の出口部の開口端面７ａより上流側で分割されて相互間がフランジ１３を介し着脱自在に締結されるようになっている。

[0033] 而して、このように構成すれば、パティキュレートフィルタ５の後端部から出た排気ガス３がガス集合室９Ａにより略直角な向きに方向転換されつつ集められ、ミキシングパイプ９Ｂの後端部の周方向複数箇所のスリット１２から分散してミキシングパイプ９Ｂ内に導入されるので、該ミキシングパイプ９Ｂ内の排気ガス３の流れが乱流化し、その乱流化が最も激しいミキシングパイプ９Ｂの後端部中心位置に尿素水添加用インジェクタ１１から尿素水が添加され、その添加された尿素水が排気ガス３中に良好に分散される。

[0034] ここで、ミキシングパイプ９Ｂ内における排気ガス３の流れの乱流化は、排気ガス３の流量が多くなるほど促進されるので、排気ガス３の流量が多くなっても尿素水と排気ガス３との混合性は高く保たれることになる。

[0035] 従って、上記実施例によれば、パティキュレートフィルタ５の後端部から出た排気ガス３をガス集合室９Ａにより略直角な向きに方向転換しつつ集め、ミキシングパイプ９Ｂの後端部の周方向複数箇所のスリット１２から分散させてミキシングパイプ９Ｂ内に導入することにより、該ミキシングパイプ９Ｂ内の排気ガス３の流れを乱流化させて尿素水を良好に分散させることができるので、排気ガス３の流量が多くなっても尿素水を良好に分散させて排気ガス３との混合性を高めることができる。

[0036] 図６は本発明の別の実施例を示すもので、本実施例においては、ミキシングパイプ９Ｂの後端部と、該後端部周囲を取り巻くガス集合室９Ａの下流側端部９ａとの間に、前記ミキシングパイプ９Ｂの後端部の周囲を排気ガス３が一方向に旋回するように流れを誘導する仕切板１６が設けられており、しかも、ミキシングパイプ９Ｂの後端部の周囲を一方向に旋回する排気ガス３に更なる旋回力を付与してミキシングパイプ９Ｂ内に導入し得るよう各スリット１２にガイドベーン１７が設けられている。

[0037] ここで、図６に図示している例では、仕切板１６により誘導される旋回方向における各スリット１２の下流側端に、上流側へ向け上り勾配を成すようなガイドベーン１７をミキシングパイプ９Ｂの外側へ張り出した場合を例示しているが、図７に示す如く、仕切板１６により誘導される旋回方向における各スリット１２の上流側端に、下流側へ向け下り勾配を成すようなガイドベーン１７をミキシングパイプ９Ｂの内側へ張り出すようにすることも可能である。

[0038] 更に、図８に示す如く、この種のガイドベーン１７をミキシングパイプ９Ｂの後端部に切込線を入れて切り倒したり、切り起こしたりすることでスリット１２を開口すると同時にガイドベーン１７を一体的に形成することも可能であり（図８は内側に切り倒した例）、或いは、特に図示しないが別部品のガイドベーン１７を製作して溶接等で各スリット１２に接合することも可能である。

[0039] 而して、このようにすれば、仕切板１６によりミキシングパイプ９Ｂの後端部の周囲を一方向に旋回するような排気ガス３の流れが誘導されると共に、その誘導された排気ガス３の流れに対し各ガイドベーン１７により更なる旋回力が付与されることになるので、各スリット１２からミキシングパイプ９Ｂ内に導入される排気ガス３による旋回流を著しく形成し易くすることができ、ミキシングパイプ９Ｂ内における尿素水と排気ガス３との混合性を更に効果的に高めることができる。

[0040] 図９は本発明の更に別の実施例を示すもので、本実施例においては、前述

した図６の実施例における仕切板１６に換えて、ミキシングパイプ９Ｂの後端部と、該後端部周囲を取り巻くガス集合室９Ａの下流側端部９ａとの間の空間１８を、前記ミキシングパイプ９Ｂの後端部の周囲を排気ガス３が一方向に旋回するように流れを誘導するスクロール形状を付して形成するようにしている。

[0041] このようにした場合にも、スクロール形状によりミキシングパイプ９Ｂの後端部の周囲を一方向に旋回するような排気ガス３の流れが誘導されるので、前述した図６の実施例と同様の作用効果を奏することができる。

[0042] また、図６や図９の実施例の何れにおいても、各スリット１２の開口面積は、その周囲を一方向に旋回するように流れる排気ガス３の上流側から下流側に向けて漸増するように調整することが好ましく、このようにすれば、圧力が相対的に高く流量も多い上流側のスリット１２に偏りがちなミキシングパイプ９Ｂ内への排気ガス３の導入を均すことができ、排気ガス３の導入を全周の各スリット１２から極力均等に行わしめることができる。

[0043] 尚、本発明の排気浄化装置は、上述の実施例にのみ限定されるものではなく、尿素水の添加位置は必ずしも図示例に限定されないこと、開口部はスリットとする以外に丸孔で形成しても良いこと、その他、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] 排気管の途中に備えられて排気ガス中のパティキュレートを捕集するパティキュレートフィルタと、該パティキュレートフィルタの下流側に備えられて酸素共存下でも選択的にＮＯxをアンモニアと反応せしめる選択還元型触媒とを並列に配置し、パティキュレートフィルタの後端部から排出された排気ガスを前方に折り返して隣の選択還元型触媒の前端部に導入するＳ字構造の連絡流路を設け、該連絡流路の途中に尿素水を添加するための尿素水添加手段を備えた排気浄化装置であって、パティキュレートフィルタの後端部を包囲し且つ該後端部から出た排気ガスを略直角な向きに方向転換させつつ集合せしめるガス集合室と、該ガス集合室で集められた排気ガスを前方に向けて抜き出すミキシングパイプとにより前記連絡流路の上流部分を構成し、前記ミキシングパイプの後端部における周方向複数箇所に排気ガスを導入するための開口部を穿設すると共に、該各開口部の周囲を被包し且つ前記ミキシングパイプの後端面を閉塞し得るように前記ガス集合室の下流側端部を前記ミキシングパイプの後端部に接続したことからなる排気浄化装置。

[2] ミキシングパイプの後端部と、該後端部周囲を取り巻くガス集合室の下流側端部との間に、前記ミキシングパイプの後端部の周囲を排気ガスが一方向に旋回するように流れを誘導する仕切板を設けたことからなる請求項１に記載の排気浄化装置。

[3] ミキシングパイプの後端部と、該後端部周囲を取り巻くガス集合室の下流側端部との間の空間を、前記ミキシングパイプの後端部の周囲を排気ガスが一方向に旋回するように流れを誘導するスクロール形状を付して形成したことからなる請求項１に記載の排気浄化装置。

[4] ミキシングパイプの後端部の周囲を一方向に旋回する排気ガスに更なる旋回力を付与してミキシングパイプ内に導入し得るよう各開口部にガイドベーンを設けたことからなる請求項２に記載の排気浄化装置。

[5] ミキシングパイプの後端部の周囲を一方向に旋回する排気ガスに更なる旋回力を付与してミキシングパイプ内に導入し得るよう各開口部にガイドベー

ンを設けたことからなる請求項３に記載の排気浄化装置。

[6] ミキシングパイプの後端部における各開口部の開口面積を、その周囲を流れる排気ガスの上流側から下流側に向けて漸増するように調整したことを特徴とする請求項１に記載の排気浄化装置。

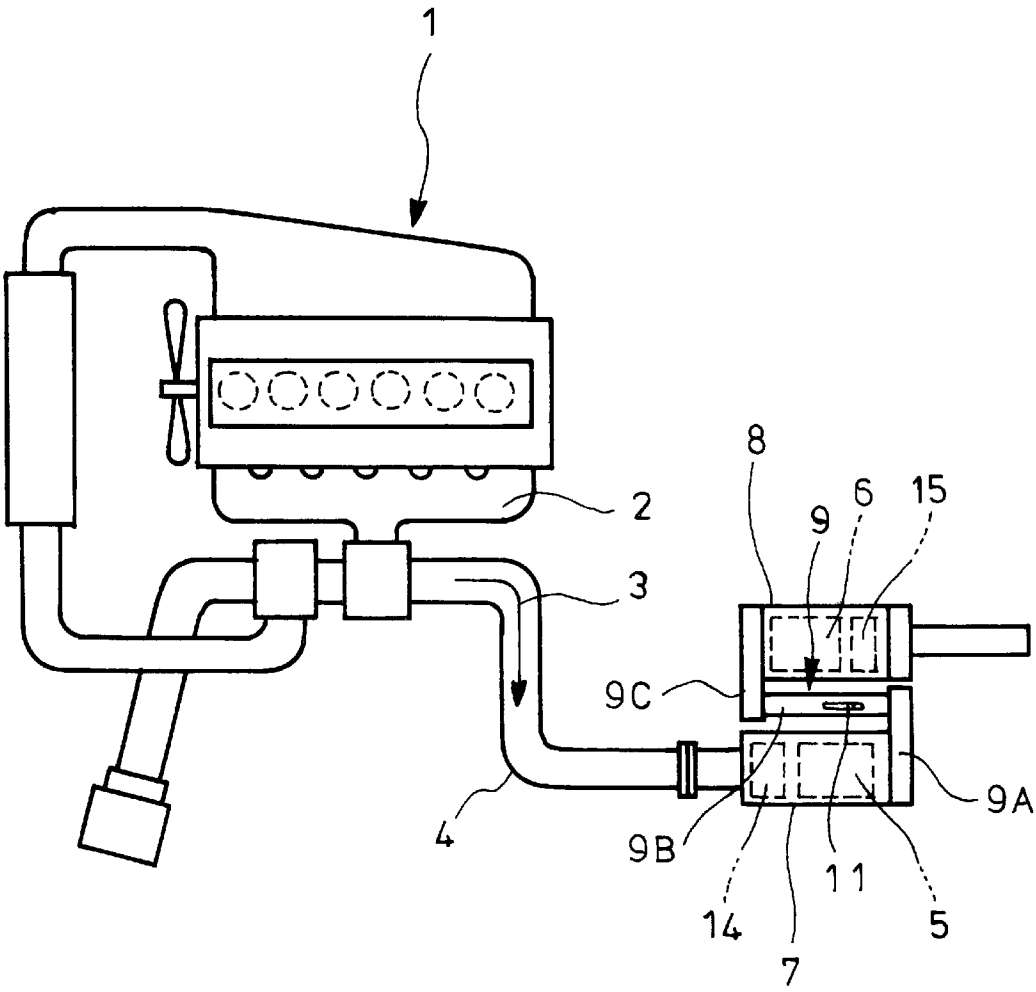
[7] ミキシングパイプの後端部における各開口部の開口面積を、その周囲を流れる排気ガスの上流側から下流側に向けて漸増するように調整したことを特徴とする請求項２に記載の排気浄化装置。

[8] ミキシングパイプの後端部における各開口部の開口面積を、その周囲を流れる排気ガスの上流側から下流側に向けて漸増するように調整したことを特徴とする請求項３に記載の排気浄化装置。

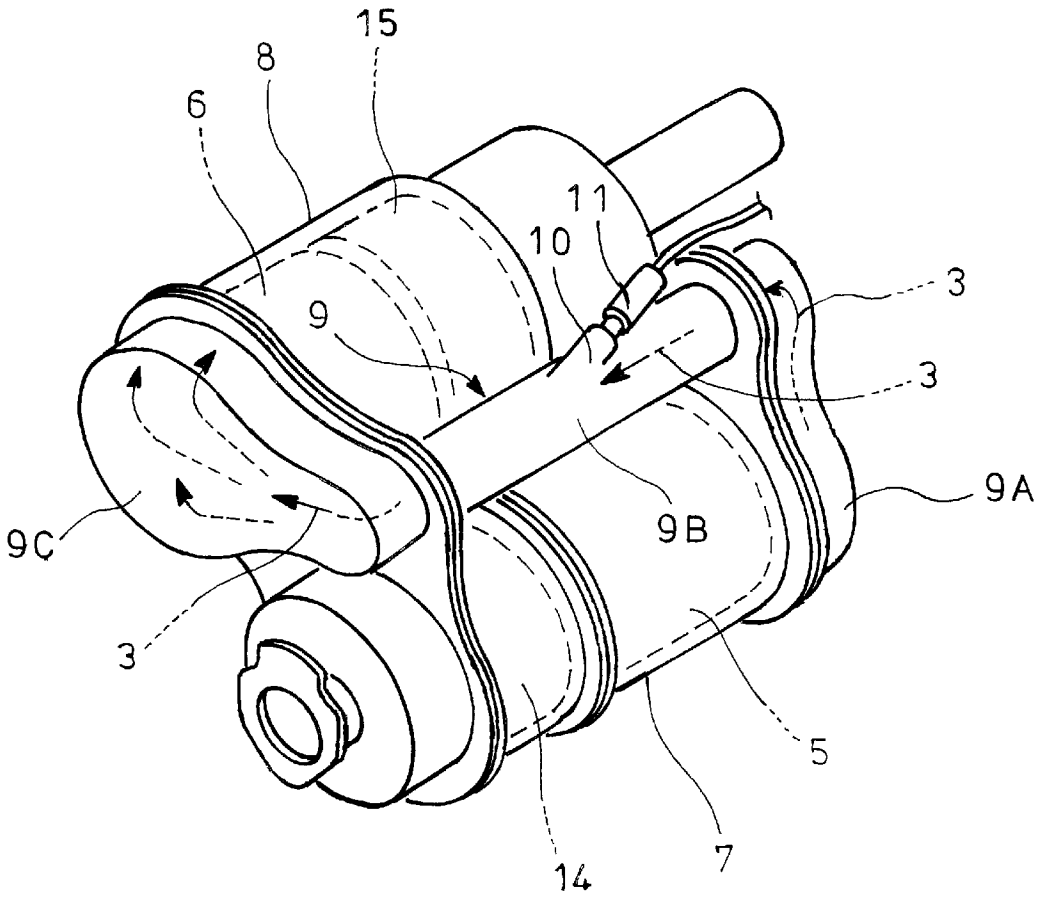
[9] ミキシングパイプの後端部における各開口部の開口面積を、その周囲を流れる排気ガスの上流側から下流側に向けて漸増するように調整したことを特徴とする請求項４に記載の排気浄化装置。

[10] ミキシングパイプの後端部における各開口部の開口面積を、その周囲を流れる排気ガスの上流側から下流側に向けて漸増するように調整したことを特徴とする請求項５に記載の排気浄化装置。

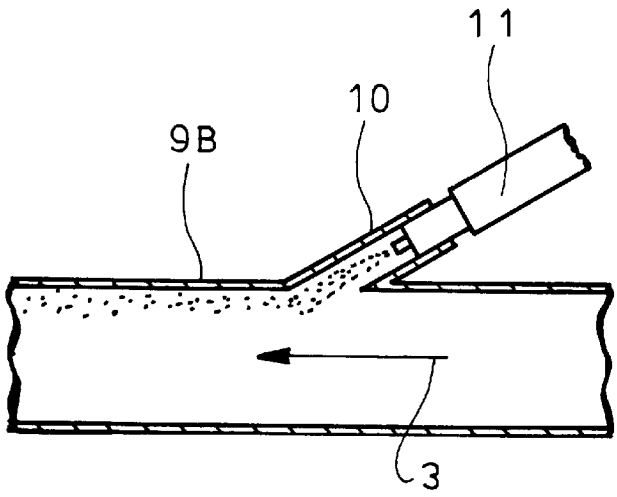
[図1]



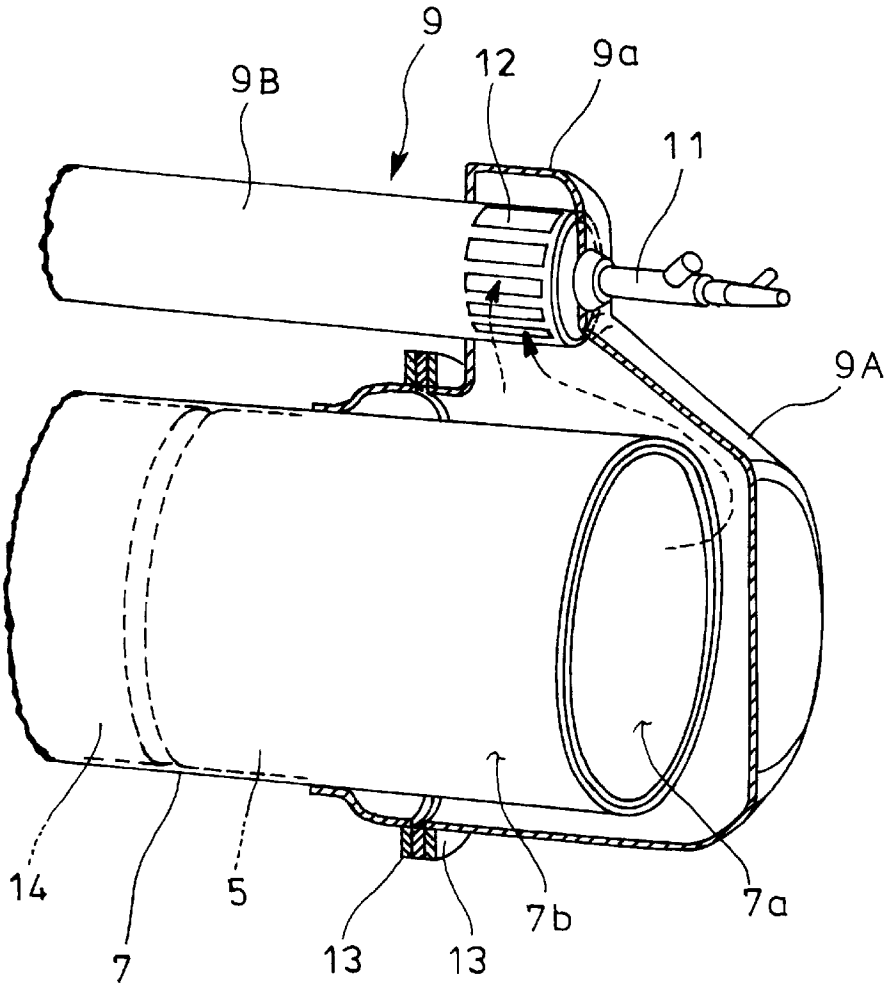
[図2]



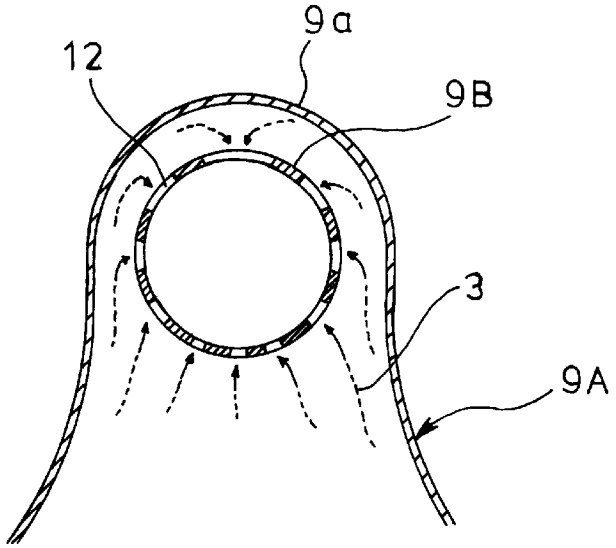
[図3]



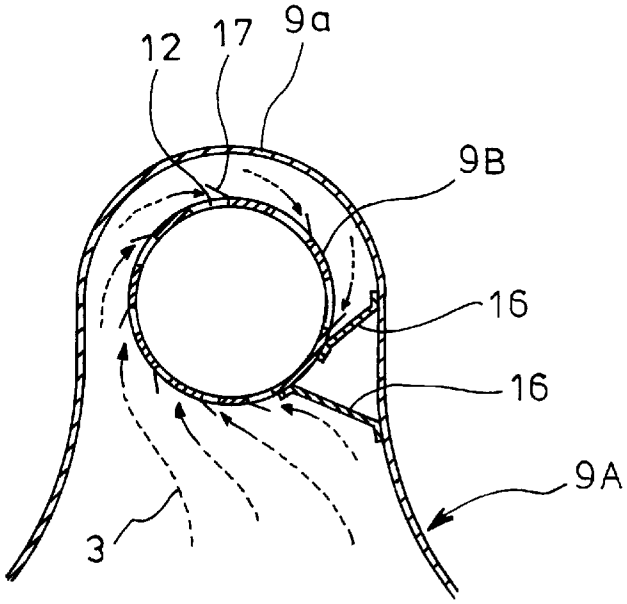
[図4]



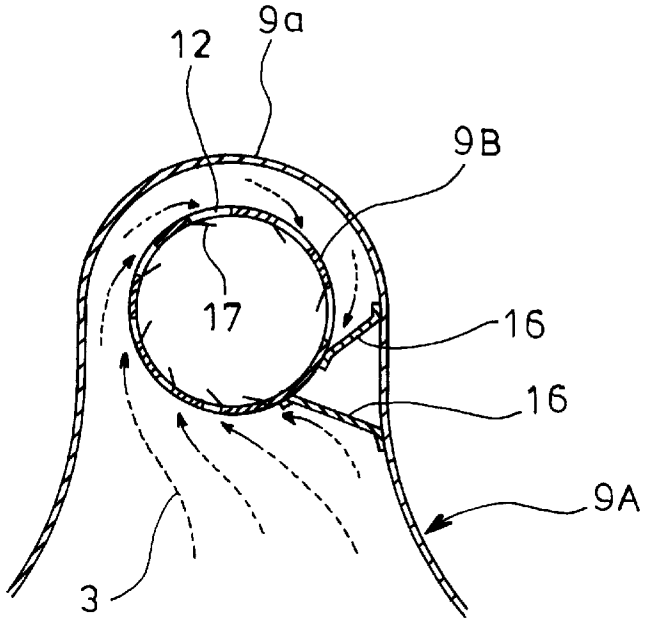
[図5]



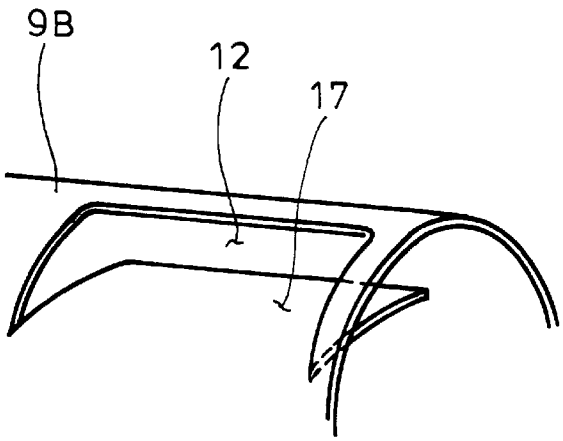
[図6]



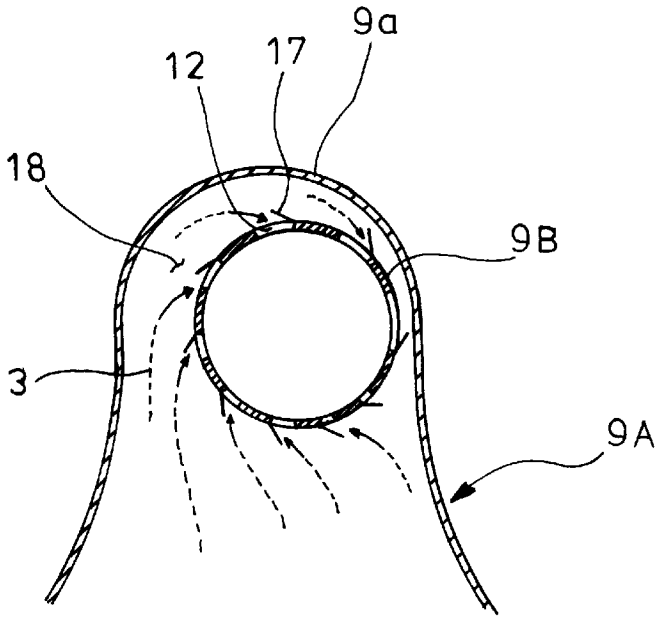
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/000296

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F01N3/24(2006.01)i, *B01D53/94*(2006.01)i, *F01N3/02*(2006.01)i, *F01N3/08*(2006.01)i, *B01D53/56*(2006.01)n, *B01D53/74*(2006.01)n

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, B01D53/94, F01N3/02, F01N3/08, B01D53/56, B01D53/74

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.
A	JP 2007-40224 A (Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corp.), 15 February, 2007 (15.02.07), Full text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2007-40149 A (Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corp.), 15 February, 2007 (15.02.07), Full text; all drawings (Family: none)	1-10
A	JP 2004-108221 A (Kubota Corp.), 08 April, 2004 (08.04.04), Par. No. [0018]; Fig. 2 (Family: none)	1-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
21 March, 2008 (21.03.08)	01 April, 2008 (01.04.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/000296

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-200497 A (Hino Motors, Ltd.), 03 August, 2006 (03.08.06), Par. No. [0033]; Fig. 2 (Family: none)	1-10
A	JP 2006-183508 A (Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corp.), 13 July, 2006 (13.07.06), Full text; all drawings (Family: none)	2-5
A	JP 2006-29233 A (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 02 February, 2006 (02.02.06), Par. No. [0014]; Fig. 2 & US 2007/0101703 A1 & EP 1770253 A1 & WO 2006/009056 A1	2-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／０００２９６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F01N3/24(2006.01)i, B01D53/94(2006.01)i, F01N3/02(2006.01)i, F01N3/08(2006.01)i, B01D53/56(2006.01)n, B01D53/74(2006.01)n

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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F01N3/24, B01D53/94, F01N3/02, F01N3/08, B01D53/56, B01D53/74

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００８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
A	JP 2007-40224 A (三菱ふそうトラック・バス株式会社) 2007.02.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2007-40149 A (三菱ふそうトラック・バス株式会社) 2007.02.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2004-108221 A (株式会社クボタ) 2004.04.08, 【００１８】, 第２図 (ファミリーなし)	1-10

☑　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 ２１．０３．２００８	国際調査報告の発送日 ０１．０４．２００８
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　３Ｔ　３５１７ 橋本　しのぶ 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３９５

Ｃ（続き）．　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
A	JP 2006-200497 A (日野自動車株式会社) 2006.08.03, 【００３３】, 第２図（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2006-183508 A (三菱ふそうトラック・バス株式会社) 2006.07.13, 全文, 全図（ファミリーなし）	2-5
A	JP 2006-29233 A (日産ディーゼル工業株式会社) 2006.02.02, 【００１４】, 第２図 & US 2007/0101703 A1 & EP 1770253 A1 & WO 2006/009056 A1	2-5