

(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



(10) 国際公開番号

WO 2011/148806 A1

PCT

(43) 国際公開日
2011年12月1日(01.12.2011)

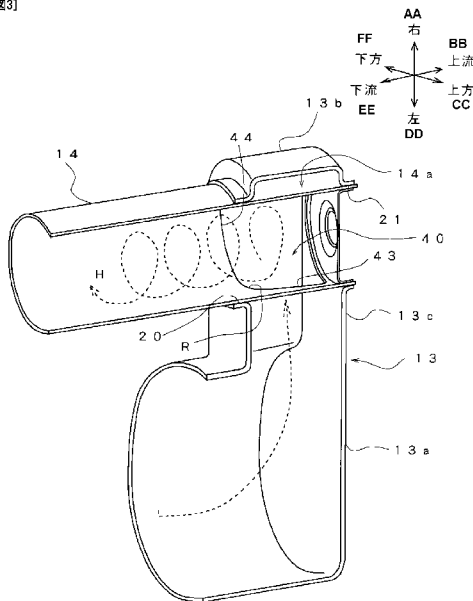
- (51) 国際特許分類: *F01N 3/08* (2006.01) *F01N 3/24* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/061196
- (22) 国際出願日: 2011年5月16日(16.05.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-119687 2010年5月25日(25.05.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP). 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): 景山 遊大 (KAGEYAMA Yuuta) [JP/JP]; 〒2528501 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP). 大原 功 (OHARA Isao) [JP/JP]; 〒2528501 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 絹谷 信雄 (KINUTANI Nobuo); 〒1050003 東京都港区西新橋3丁目15番12号 ケミカルビル 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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: EXHAUST GAS PURIFICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 排気ガス浄化装置

[図3]



AA RIGHT DIRECTION
 BB UPSTREAM DIRECTION
 CC UPWARD DIRECTION
 DD LEFT DIRECTION
 EE DOWNSTREAM DIRECTION
 FF DOWNWARD DIRECTION

(57) Abstract: An exhaust gas purification device uses a simple configuration to prevent a reduction agent, which is injected from a reduction agent injection valve, from adhering to and being retained in the exhaust pipe, thereby preventing the inside of the exhaust pipe from being corroded by the retained reduction agent. An exhaust gas purification device is provided with: a first exhaust pipe section (13) for leading exhaust gas from the internal combustion engine (10); a second exhaust pipe section (14) having in a side portion on the upstream side thereof an opening section (40) for introducing the exhaust gas from the first exhaust pipe section (13), the second exhaust pipe section (14) being connected at a side portion thereof to the first exhaust pipe section (13) so that the flow of the exhaust gas becomes a swirl flow in the second exhaust pipe section, the second exhaust pipe section (14) having provided on the downstream side thereof a post-processing device (15); and a reduction agent supply device (16) provided at the upstream end of the second exhaust pipe section (14). The opening section (40) is formed so as to include at least a first tilted side (43) extending in the direction tilted relative to the axis of the second exhaust pipe section (14).

(57) 要約: 排気ガス浄化装置に関し、簡素な構成で、還元剤噴射弁から噴射される還元剤が排気管内に付着して滞留することを抑制し、滞留した還元剤によって排気管内が腐食することを防止する。内燃機関10から排気ガスを導出する第1の排気管部13と、上流側の側部に第1の排気管部13から排気ガスを導入する開口部40を有するとともに、筒内で排気ガスに旋回流を生じるように、側部を第1の排気管部13に接続され、下流側に後処理装置15が設けられる第2の排気管部14と、第2の排気管部14の上流端に設けられる還元剤供給装置16とを備え、開口部

40は、第2の排気管部14の軸に対して傾斜する方向に延びる少なくとも一辺の第1の傾斜辺43を含んで形成されるようにした。

WO 2011/148806 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 國際調查報告 (條約第 21 條(3))

明 細 書

発明の名称：排気ガス浄化装置

技術分野

[0001] 本発明は、内燃機関から排出される排気ガス中の窒素酸化物等を還元剤により還元浄化する後処理装置を有する排気ガス浄化装置に関する。

背景技術

[0002] ディーゼルエンジン（内燃機関）から排出される排気ガス中の窒素化合物（以下、 NO_x ）を還元浄化する後処理装置として、例えば、選択還元型 NO_x 触媒（以下、SCR触媒）や、吸蔵還元型 NO_x 触媒（以下、LNT触媒）が知られている。

[0003] SCR触媒は、還元剤として供給されるアンモニア（ NH_3 ）と NO_x との還元反応を促進することで、排気ガス中の NO_x を還元浄化する。また、LNT触媒は、排気ガスをリーン雰囲気にして排気ガス中の NO_x を吸蔵するとともに、還元剤として供給される未燃燃料（HC）で排気ガスをリッチ雰囲気にして、吸蔵した NO_x を放出することにより、排気ガス中のCO、HC、 H_2 等で NO_x を還元浄化する。

[0004] このような還元剤としてのアンモニアや未燃燃料を後処理装置に供給すべく、後処理装置の上流側の排気管に還元剤供給手段を設けた構造が採用される。

[0005] しかし、排気ガス浄化装置を設けることができる車体のスペースは限られている。そのため、例えば、特許文献1には、パーティキュレートフィルタから排出された排気ガスを折り返す第1接続部と、この第1接続部とL字状に接続されるとともに上流端に還元剤供給手段が設けられた直線部と、この直線部とL字状に接続されるとともに下流端にSCR触媒装置が設けられた第2接続部とを備え、排気管内の旋回流に還元剤を噴射して混合させることで、SCR触媒装置に還元剤を効率よく供給する排気浄化装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2009-36109号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、上述のような、第1接続部と直線部とをL字状に接続する排気管の構造においては、この第1接続部と直線部とを接続する開口部の形状が長方形に形成される場合がある。このように開口部が長方形に形成されていると、還元剤供給手段から還元剤として噴射された尿素水等が、開口部の周縁に滞留することがある。そのため、特に開口部の角部に尿素水が滞留して、この尿素水がアンモニアに変化する過程で生じる腐食性生物の濃度が高くなると、開口部の周縁が滞留した尿素水によって腐食する虞がある。

[0008] 本発明はこのような課題に鑑みてなされたもので、簡素な構成で、還元剤供給手段から噴射される還元剤が、排気管に設けられた開口部の周縁に滞留することを抑制するとともに、滞留した還元剤によって開口部の周縁が腐食することを効果的に防止できる排気ガス浄化装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上述の目的を達成するため、本発明の排気ガス浄化装置は、内燃機関の排気系に還元剤によって排気ガス中の窒素化合物を還元浄化する後処理装置を有する排気ガス浄化装置において、前記内燃機関から排出される排気ガスを導出する第1の排気管部と、上流側の側部に前記第1の排気管部から排気ガスを導入する開口部を有するとともに、筒内で排気ガスに旋回流を生じるように、前記側部を前記第1の排気管部に接続され、下流側に前記後処理装置が設けられる第2の排気管部と、前記第2の排気管部の上流端に設けられ、前記後処理装置に還元剤を供給する還元剤供給手段とを備え、前記開口部は、前記第2の排気管部の軸に対して傾斜する方向に延びる少なくとも一辺の

第1の傾斜辺を含んで形成されることを特徴とする。

[0010] また、前記開口部は、前記第1の傾斜辺の一端から前記第2の排気管部の径に対して傾斜する方向に延びる第2の傾斜辺をさらに含んで形成されるようにしてもよい。

[0011] また、前記第1の傾斜辺と前記第2の傾斜辺とを滑らかに連続させるべく、前記第1の傾斜辺と前記第2の傾斜辺との間に曲線部を設けるようにしてもよい。

[0012] また、前記還元剤供給手段は還元剤として尿素水を噴射するものであってもよい。

[0013] また、前記後処理装置は選択還元型NO_x触媒と酸化触媒とを有するものであってもよい。

発明の効果

[0014] 本発明の排気ガス浄化装置によれば、簡素な構成で、還元剤供給手段から噴射される還元剤が、排気管に設けられた開口部の周縁に滞留することを抑制することができるとともに、滞留した還元剤によって開口部の周縁が腐食することを効果的に防止することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化装置を示す概略図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化装置の要部の一部を示す、図1のA-A断面図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化装置の要部の一部断面を示す斜視図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化装置の要部の一部断面を示す上視図である。

[図5]本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化装置の要部の一部を示す側面図である。

[図6]他の実施形態に係る排気ガス浄化装置を示す概略図である。

[図7]他の実施形態に係る排気ガス浄化装置の要部の一部を示す、図6のB-B

B断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、図1～5に基づいて、本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化装置を説明する。同一の部品には同一の符号を付してあり、それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

[0017] 図1に示すように、排気ガス浄化装置1は、上流側から順に、内燃機関であるディーゼルエンジン（以下、エンジン）10と、エンジン10から排出される排気ガスを導出する接続管11と、前段酸化触媒（以下、前段DOC）31とディーゼル・パティキュレート・フィルタ（以下、DPF）32とを有する前段後処理装置12と、前段後処理装置12に対して長手方向が略90度に位置して配置されるミキサーチャンバー13と、上流端に尿素水噴射装置（還元剤供給手段）16が設けられる排気管（第2の排気管部）14と、選択還元型NO_x触媒（以下、SCR）33と後段酸化触媒（以下、後段DOC）34とを有する後段後処理装置（後処理装置）15とを備え構成されている。

[0018] なお、本実施形態に係る接続管11と前段後処理装置12とミキサーチャンバー13とは、本発明の第1の排気管部を構成する。

[0019] 接続管11は、図1に示すように、上流側をエンジン10の排気マニホールド（不図示）に接続され、下流側は屈曲部11aを介して前段後処理装置12に接続される。

[0020] 前段後処理装置12のDPF32は、接続管11から流れ込む排気ガス中の粒子状物質（以下、PM）を捕集する。また、DPF32は、排気管内噴射装置（不図示）の排気噴射やエンジン10のポスト噴射によって、上流側に設けた前段DOC31に燃料が供給され、この前段DOC31が酸化反応によって昇温されることで、堆積したPMを燃焼除去する。

[0021] ミキサーチャンバー13は、図2に示すように、前段後処理装置12の下流側に接続される前段チャンバー一部13aと、排気管14が接続される後段

チャンバー 13 部 b とを備える。また、この前段チャンバー部 13 a と後段チャンバー部 13 b との間には、前段チャンバー部 13 a の排気ガスを後段チャンバー部 13 b へと導出する連通部 13 c が設けられる。すなわち、ミキサーチャンバー 13 は、上流側から順に配置された前段チャンバー部 13 a と、連通部 13 c と、後段チャンバー部 13 b とによって一体に形成される。

[0022] また、後段チャンバー部 13 b の壁面部には、図 3, 4 に示すように、排気管 14 の上流側面部 14 a を挿通する 2 つの取付け孔 20, 21 が形成される。また、後段チャンバー部 13 b の内側壁面には、図 3 に示すように、排気ガスの流れを入口窓 40 に向けて整流する 3 つのフィン 13 e, 13 f, 13 g が設けられる。この 3 つのフィン 13 e, 13 f, 13 g は、入口窓 40 に排気ガスを排気管 14 の接線方向から流し入れることで、排気管 14 筒内の排気ガスに旋回流（図 2 の矢印 X）を生じさせる。

[0023] 排気管（第 2 の排気管部） 14 は、図 3, 4 に示すように、円筒状に形成されており、上流側面部 14 a にはミキサーチャンバー 13 から排気ガスを導入する入口窓（開口部） 40 が設けられている。

[0024] 入口窓 40 は、図 4, 5 に示すように、排気管 14 の軸方向に延びる排気管 14 の排気ガスの流れに対する右側縁部 41 と、排気管 14 の周方向に延びる上流側縁部 42 と、排気管 14 の軸方向に延びる左側縁部（第 1 の傾斜辺） 43 と、排気管 14 の周方向に延びる下流側縁部（第 2 の傾斜辺） 44 とを含んで方形に形成されている。

[0025] 左側縁部（第 1 の傾斜辺） 43 は、図 5 に示すように、排気管 14 の軸に対して傾斜する方向に延びて形成されている。本実施形態において、左側縁部 43 は、排気管 14 をミキサーチャンバー 13 の上流側から側面視した場合に、上流端 43 a が下流端 43 b よりも上方に位置するように傾斜する。

[0026] また、下流側縁部（第 2 の傾斜辺） 44 は、図 4 に示すように、左側縁部 43 の一端から排気管 14 の径に対して傾斜する方向に延びて形成されている。本実施形態において、下流側縁部 44 は、左側縁部 43 の下流端 43 b

(以下、下流側縁部 4 4 の左端 4 3 b ともいう) から、左側縁部 4 3 の相対対辺である右側縁部 4 1 に向かって延びるとともに、排気管 1 4 の下流側に傾斜する。すなわち、図 4 に示すように、入口窓 4 0 を上方から平面視した場合に、下流側縁部 4 4 の左端 4 3 b は右側端 4 4 c に対して排気管 1 4 の上流側に位置する。

[0027] また、図 3, 4 に示すように、左側縁部 4 3 と下流側縁部 4 4 との間には、入口窓 4 0 の他の角部よりも曲率半径の大きい曲線部 R が設けられている。この曲線部 R によって、左側縁部 4 3 と下流側縁部 4 4 とは滑らかに連続するように形成される。

[0028] 排気管 1 4 の上流側面部 1 4 a は、図 3 に示すように、入口窓 4 0 を下方にした状態で、ミキサーチャンバー 1 3 の取付け孔 2 0, 2 1 に挿通される。すなわち、排気管 1 4 は、排気管 1 4 の軸方向がミキサーチャンバー 1 3 の長手方向に対して約 90 度となるように、後段チャンバー部 1 3 b に接続される。一方、排気管 1 4 の下流側には、図 1 に示すように、屈曲部 1 4 b を介して後段後処理装置 1 5 が接続される。

[0029] 尿素水噴射装置 (還元剤供給手段) 1 6 は、図示しない尿素水供給管、尿素水戻り管、フィードポンプ、圧力制御弁、貯留タンク等を備えている。また、尿素水噴射装置 1 6 は、図 4 に示すように、排気管 1 4 の上流部筒内に嵌挿された断熱プレート 6 0 に固定板 6 1 を取付け、この固定板 6 1 に図示しないボルト等で固定されることで、排気管 1 4 の上流端に設けられる。

[0030] 後段後処理装置 (後処理装置) 1 5 の SCR 3 3 は、排気管 1 4 から流入する排気ガス中に含まれる NO_x の還元反応を促進する。具体的には、尿素水噴射装置 1 6 から噴射された尿素水は排気ガスによって加水分解されてアンモニアに生成される。SCR 3 3 は、この生成されたアンモニアを吸着するとともに、排気ガスが SCR 3 3 内を通過する際に吸着したアンモニアで NO_x を還元浄化する。

[0031] また、SCR 3 3 の下流側に配設された後段 DOC 3 4 は、SCR 3 3 から余剰のアンモニアがスリップすると、排気ガス中からこの余剰のアンモニ

アを酸化除去する。

- [0032] 上述のような構成により、本発明の一実施形態に係る排気ガス浄化装置 1 によれば以下のような作用・効果を奏する。
- [0033] エンジン 10 から排出された排気ガスは、接続管 11 を介して前段後処理装置 12 へと導入される。前段後処理装置 12 に流入した排気ガスは、DPF 32 によって排気ガス中の PM を捕集されながら、ミキサーチャンバー 13 へと導入される。
- [0034] ミキサーチャンバー 13 の前段チャンバー部 13 a に流入した排気ガスは、図 2 に示すように、連通部 13 c を介して後段チャンバー部 13 b へと流れ込み、複数のフィン 13 e, 13 f, 13 g によって整流されながら入口窓 40 へと導入される。
- [0035] 入口窓 40 から排気管 14 筒内へと流れ込む大部分の排気ガスは、フィン 13 e, 13 f, 13 g によって排気管 14 の接線方向から流入する。この接線方向から流入した排気ガスは、排気管 14 の筒内壁面によって上昇され、図 3 の波線 H で示すように、排気管 14 筒内を旋回しながら下流へと進む。
- [0036] また、入口窓 40 から排気管 14 筒内へと流れ込む一部の排気ガスは、図 2 の矢印 Y で示すように、フィン 13 g を通過した後の巻き込み流によって、左側縁部 43 近傍の排気管 14 筒面に突き当たる。
- [0037] 尿素水噴射装置 16 から噴射された尿素水は、旋回流（図 2 の矢印 X）によって空気と混合されて拡散するが、一部の尿素水は、排気管 14 筒内に付着した後、旋回（図 2 の矢印 X）により、左側縁部 43 近傍へと流される。そして、左側縁部 43 近傍に達した尿素水は、流巻き込み流（図 2 の矢印 Y）によって左側縁部 43 近傍に留まることになる。
- [0038] このように、左側縁部 43 近傍の排気管 14 筒面に付着した尿素水は、上流端 43 a が下流端 43 b よりも下方に位置して傾斜した左側縁部 43 に沿って曲線部 R へと流される。その後、曲線部 R に到達した尿素水は、曲線部 R によって滑らかに連続した下流側縁部 44 へと流され、下流側端部 44 の

右側端 4 4 c から更に下流へと流される。

- [0039] したがって、尿素水噴射装置 1 6 から噴射される尿素水が、排気管 1 4 に設けられた左側縁部 4 3 や下流側縁部 4 4 (開口部 4 0 の周縁) に滞留することを抑制することができるとともに、滞留した尿素水によって開口部 4 0 の周縁が腐食することを効果的に防止することができる。特に、左側縁部 4 3 と下流側縁部 4 4 との間に曲線部 R を設けたことにより、開口部 4 0 の角部に尿素水が滞留することを効果的に抑止することができる。
- [0040] また、左側縁部 4 3 近傍の排気管 1 4 筒面に付着した尿素水を、左側縁部 4 3、曲線部 R、下流側縁部 4 4 を介して排気管 1 4 の下流へと流す過程で、その大部分を排気ガスによって加水分解してアンモニアに生成し、SCR 3 3 へと供給することができる。
- [0041] なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変形して実施することが可能である。
- [0042] 例えば、上述の実施形態において、排気管 1 4 は円筒状のものとして説明したが、必ずしも円筒状である必要はなく、断面が方形の排気管等を用いてもよい。
- [0043] また、上述の実施形態において、後段後処理装置 1 5 は SCR 3 3 を備えるものとして説明したが、この SCR 3 3 に替えて、例えば、吸蔵還元型 NO_x 触媒 (LNT) を適用することもできる。LNT の場合は、尿素水噴射装置 1 6 ではなく、燃料 (HC) を供給する排気管内噴射装置 1 7 を用いればよい。
- [0044] また、前段後処理装置 1 2 は必ずしも必須ではなく、例えば、図 6、7 に示すように、前段後処理装置 1 2 とミキサーチャンバー 1 3 とを省略して、接続管 1 1 でエンジン 1 0 の吸気マニホールド (不図示) と排気管 1 4 とを直接接続するように構成することもできる。この場合も、上述の実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

符号の説明

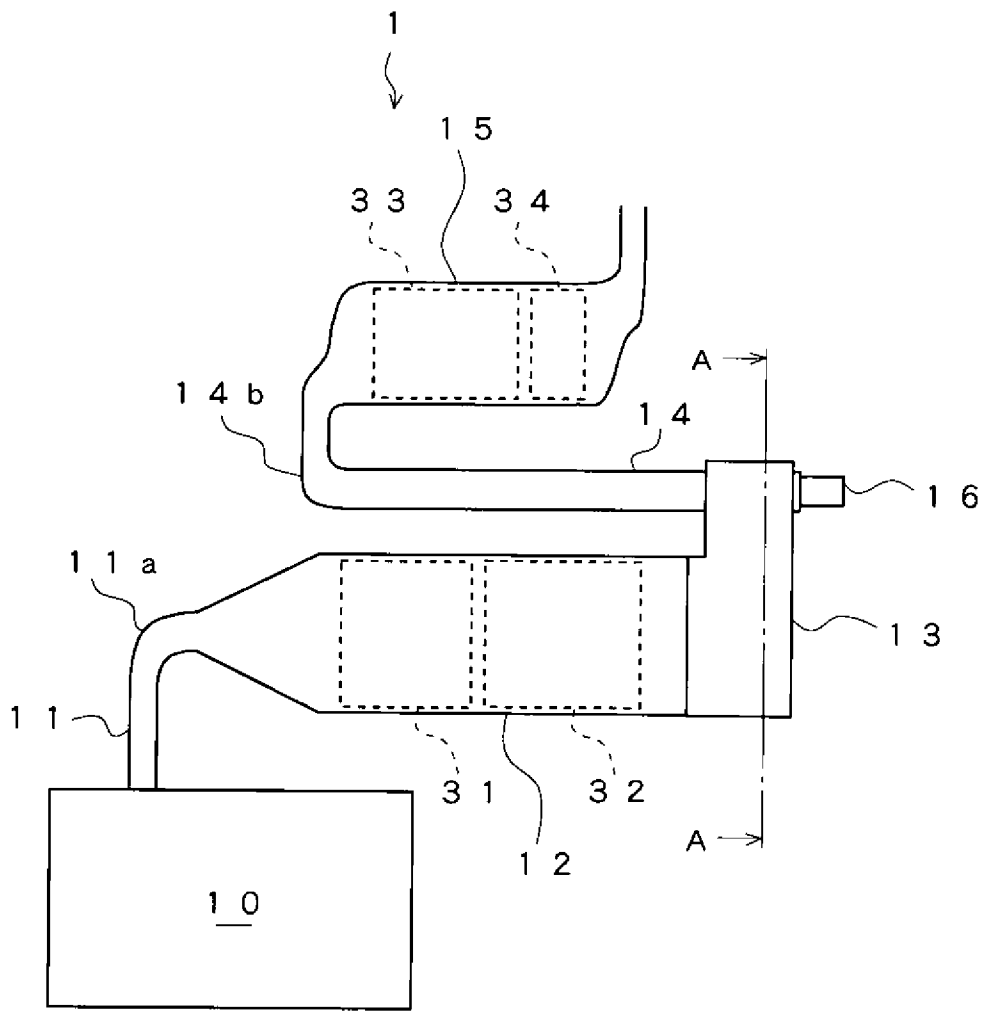
- [0045] 1 排気ガス浄化装置

- 1 0 エンジン（内燃機関）
- 1 1 接続管（第 1 の排気管部）
- 1 2 前段後処理装置（第 1 の排気管部）
- 1 3 ミキサーチャンバー（第 1 の排気管部）
- 1 4 排気管（第 2 の排気管部）
- 1 5 後段後処理装置
- 1 6 尿素水噴射装置（還元剤供給手段）
- 4 3 左側縁部（第 1 の傾斜辺）
- 4 4 下流側縁部（第 2 の傾斜辺）
- R 曲線部

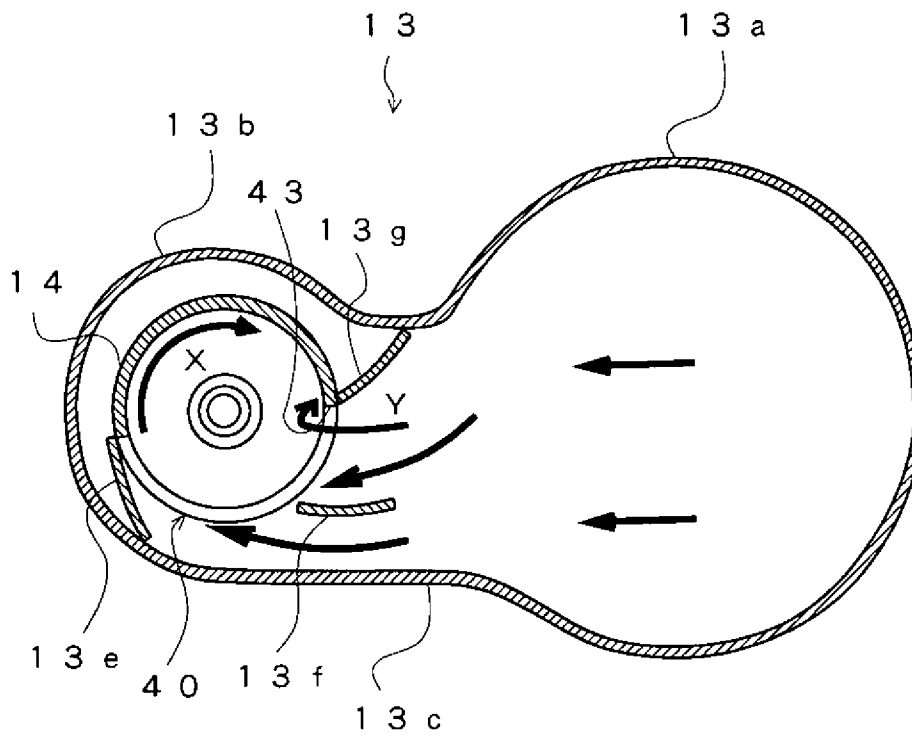
請求の範囲

- [請求項1] 内燃機関の排気系に還元剤によって排気ガス中の窒素化合物を還元浄化する後処理装置を有する排気ガス浄化装置において、
前記内燃機関から排出される排気ガスを導出する第1の排気管部と、
、
上流側の側部に前記第1の排気管部から排気ガスを導入する開口部を有するとともに、筒内で排気ガスに旋回流を生じるように、前記側部を前記第1の排気管部に接続され、下流側に前記後処理装置が設けられる第2の排気管部と、
前記第2の排気管部の上流端に設けられ、前記後処理装置に還元剤を供給する還元剤供給手段とを備え、
前記開口部は、前記第2の排気管部の軸に対して傾斜する方向に延びる少なくとも一辺の第1の傾斜辺を含んで形成されることを特徴とする排気ガス浄化装置。
- [請求項2] 前記開口部は、前記第1の傾斜辺の一端から前記第2の排気管部の径に対して傾斜する方向に延びる第2の傾斜辺をさらに含んで形成されることを特徴とする請求項1に記載の排気ガス浄化装置。
- [請求項3] 前記第1の傾斜辺と前記第2の傾斜辺とを滑らかに連続させるべく、前記第1の傾斜辺と前記第2の傾斜辺との間に曲線部を設けたことを特徴とする請求項2に記載の排気ガス浄化装置。
- [請求項4] 前記還元剤供給手段は還元剤として尿素水を噴射することを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の排気ガス浄化装置。
- [請求項5] 前記後処理装置は選択還元型NO_x触媒と酸化触媒とを有することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の排気ガス浄化装置。

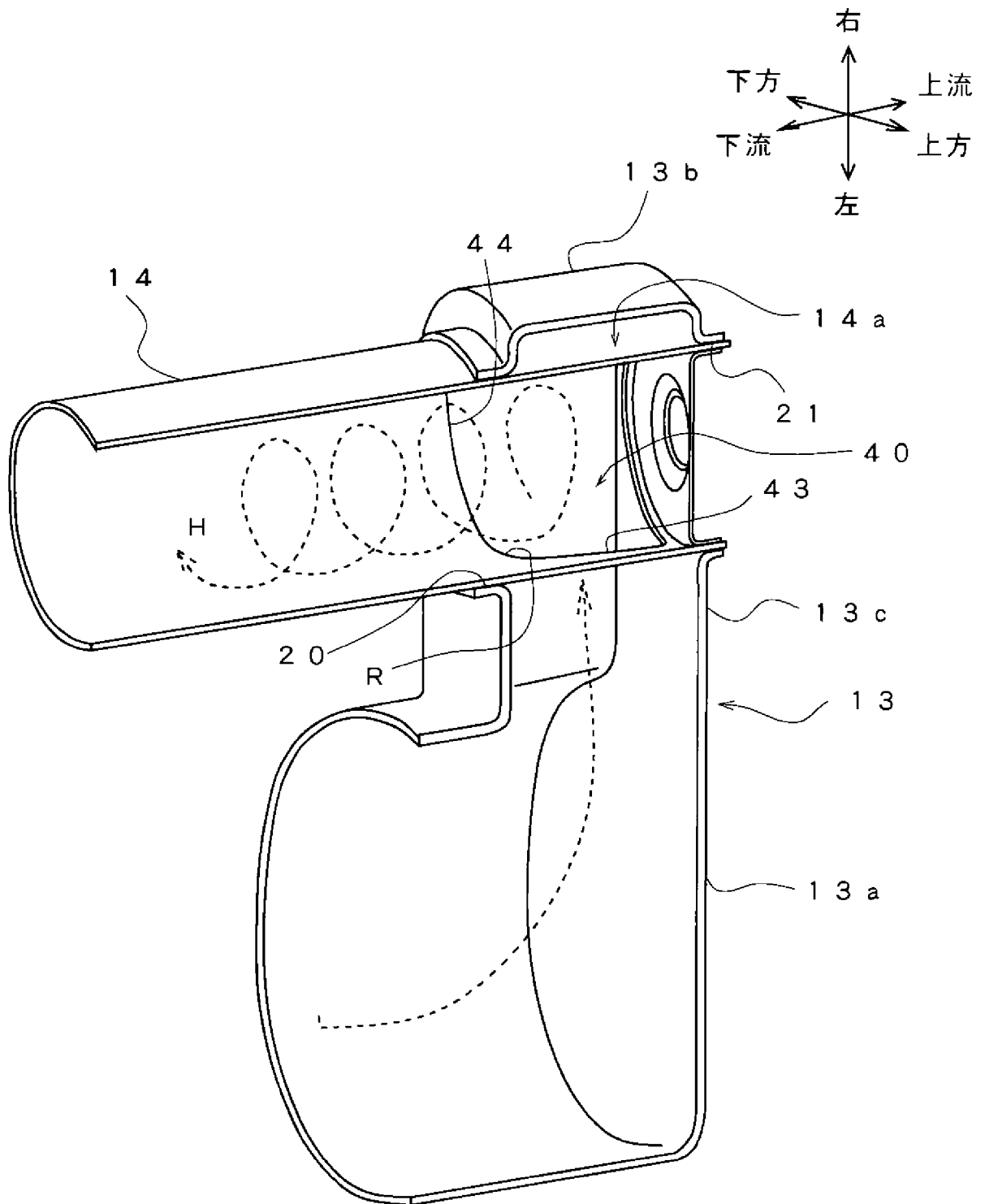
[図1]



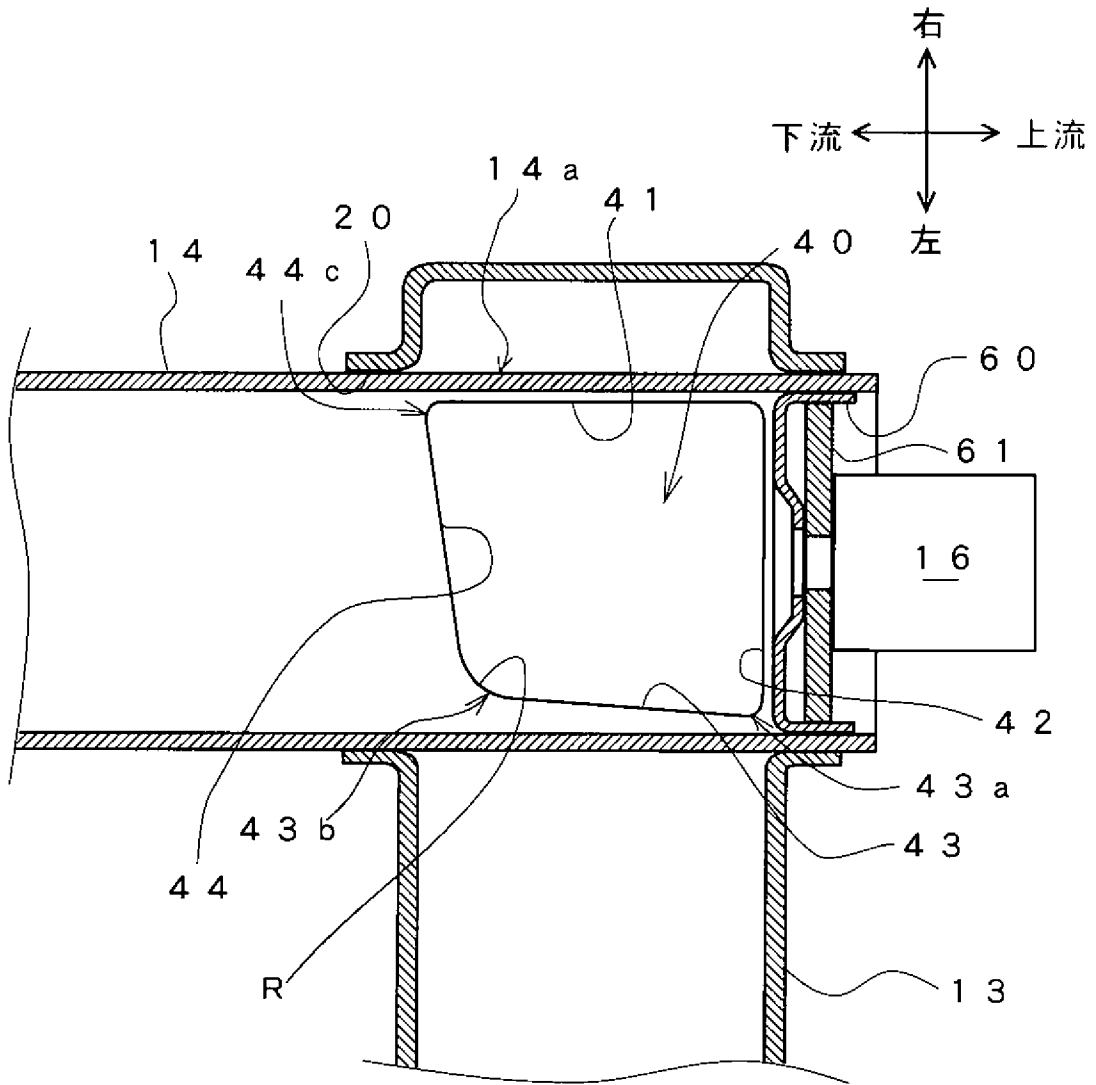
[図2]



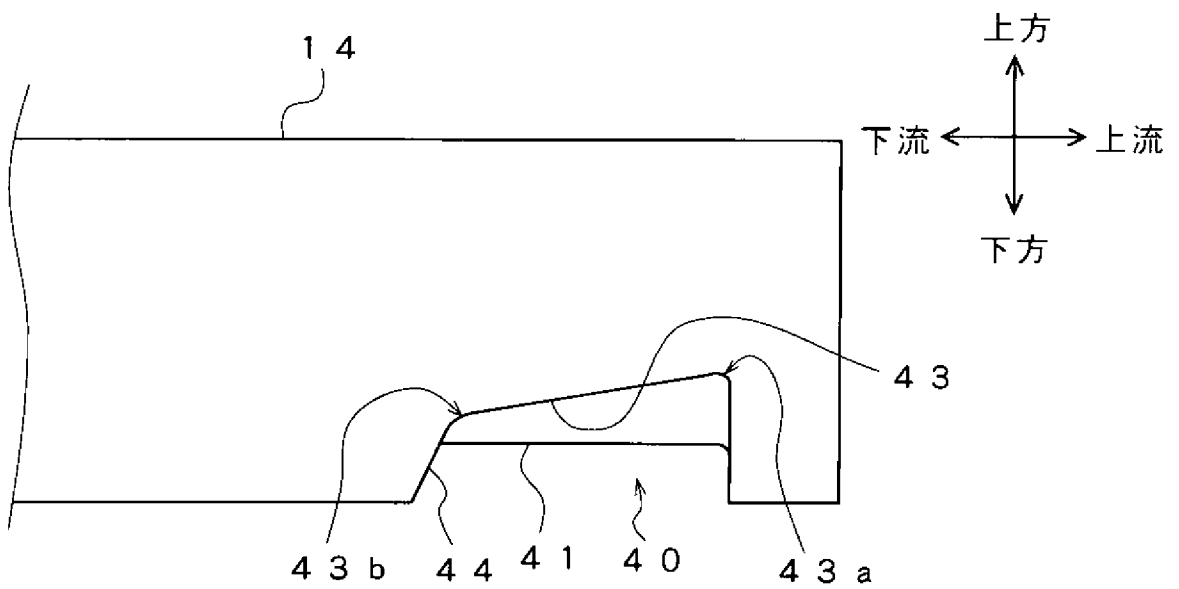
[図3]



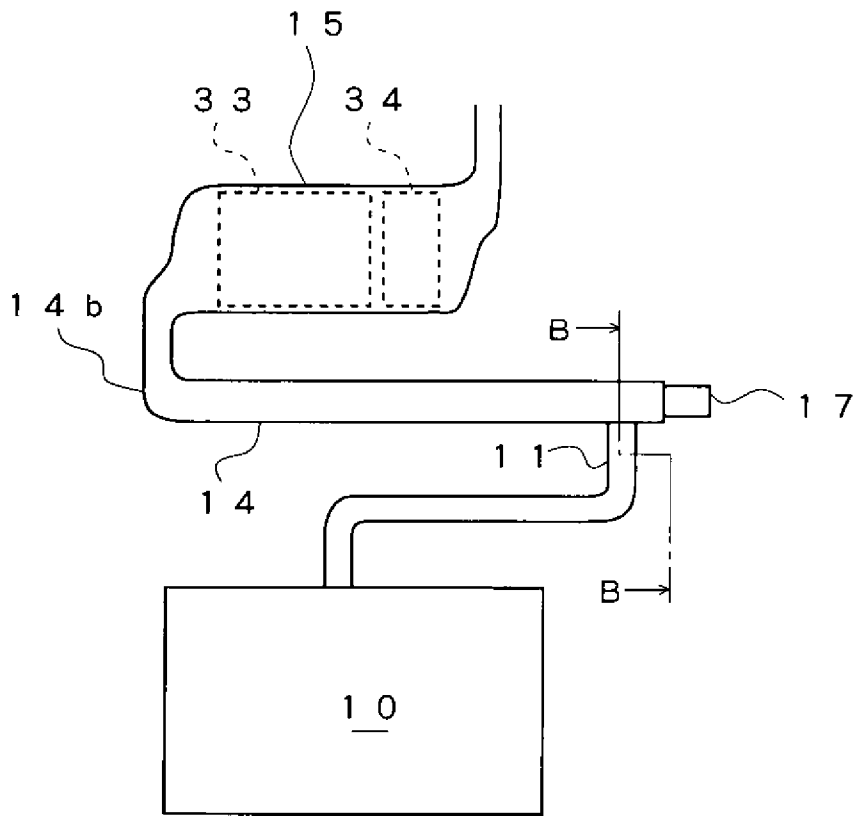
[図4]



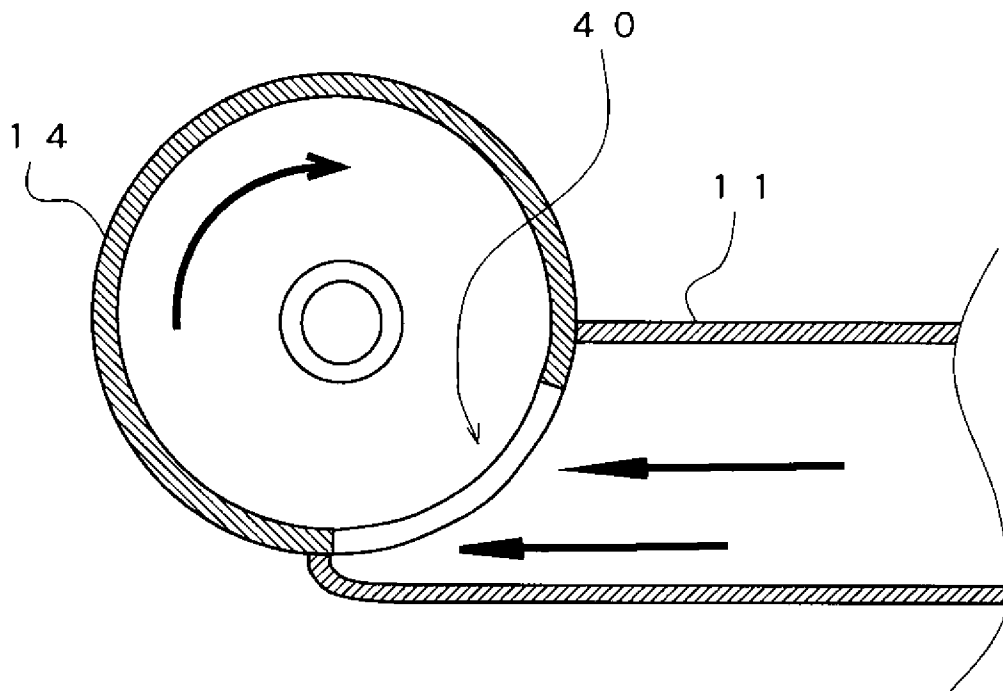
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061196

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/08(2006.01) i, F01N3/24(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)

F01N3/08, F01N3/24

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	WO 2009/144766 A1 (Hino Motors, Ltd.), 03 December 2009 (03.12.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2009-228484 A (Tokyo Roki Co., Ltd.), 08 October 2009 (08.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2010-19082 A (Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corp.), 28 January 2010 (28.01.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

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
05 July, 2011 (05.07.11)

Date of mailing of the international search report
19 July, 2011 (19.07.11)

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 (IPC))
 Int.Cl. F01N3/08(2006.01)i, F01N3/24(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 (IPC))
 Int.Cl. F01N3/08, F01N3/24

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	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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 請求項の番号
A	WO 2009/144766 A1 (日野自動車株式会社) 2009. 12. 03, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2009-228484 A (東京濾器株式会社) 2009. 10. 08, 全文、全図 (フ ァミリーなし)	1-5
A	JP 2010-19082 A (三菱ふそうトラック・バス株式会社) 2010. 01. 28, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-5

☐ 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	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
 05. 07. 2011

国際調査報告の発送日
 19. 07. 2011

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)
 三之湯 正俊
 電話番号 03-3581-1101 内線 3355

3G	3728
----	------