



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

ブリーザ装置、液体タンク及びエンジンの排気浄化装置

技術分野

- [0001] 本発明は、ブリーザ装置、液体タンク及びエンジンの排気浄化装置に関し、詳細には、尿素水貯蔵用の液体タンクにおいて、ブリーザ装置内での尿素の析出を防止する技術に関する。

背景技術

- [0002] ディーゼルエンジンから排出される窒素酸化物(以下「NO_x」という。)を後処理により浄化する技術として、尿素SCR(Selective Catalytic Reduction)法によるものが知られている。この尿素SCR法は、アンモニアを排気に添加し、これを還元剤としてNO_xを還元させて浄化するものであり、NO_xの還元促進のため、排気通路に還元触媒を設置する。貯蔵上の便宜を考慮して、アンモニアの前駆体である尿素を水溶液の状態でタンクに貯蔵し、実際の運転において、このタンクから尿素水を供給し、還元触媒の上流で排気通路内に噴射する(特許文献1)。この尿素SCR法による技術は、トラック等の大型車両に搭載されたディーゼルエンジンにおける排気浄化に適用され、実用化されている。

特許文献1: 日本国出願公開第2000-027627号公報(段落番号0013)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] ここで、尿素水を貯蔵するタンクには、貯蔵されている尿素水をフィードポンプに送るための供給管に加え、タンク内の圧抜きのためのブリーザパイプが設けられる。尿素水の供給時にこのブリーザパイプを介して外気を導入することで、タンク内の圧力を一定に保持することができる。

しかしながら、このブリーザパイプ付きのタンクには、エンジンからの振動の伝達又は路面の凹凸等によりタンクが振動し、貯蔵されている尿素水に揺れが生じると、尿素水がタンクの内壁を伝い、又は飛び跳ねることで、ブリーザパイプに付着するという問題がある。付着した尿素水を放置しておくと、この尿素水が外部からの空気との接

触により乾燥することで、尿素の析出を生じ、更に付着及び析出が繰り返されることで、析出した尿素が蓄積し、ブリーザパイプ内を一部又は完全に閉塞させてしまう。ブリーザパイプの開口付近に通気孔を設けたカバーを取り付け、ブリーザパイプへの尿素水の付着を防止することも考えられるが、尿素水が実際にブリーザパイプに付着すれば、この尿素水からの尿素の析出を回避することはできない。また、尿素水に対する耐久性を持たせる必要から、たとえば、ブリーザパイプの素材にステンレスを採用した場合は、ステンレス材を円筒状に接合する際に形成される電縫部を付着した尿素水が伝うことで、電縫部の終端に尿素水が集中することとなり、析出による閉塞を助長する結果となる。なお、尿素を貯蔵するタンクに限らず、液体タンク一般について、ブリーザパイプに付着した液体が放置されることで、ブリーザパイプを介する外気の円滑な導入が妨げられる。

- [0004] 以上から、液体タンクに設けられる圧抜き用のブリーザ装置において、付着した液体を円滑に液体タンク内に戻し、この液体が放置されることによる弊害が回避されることが望まれる。

課題を解決するための手段

- [0005] 本発明は、以上の問題を考慮したブリーザ装置、液体タンク及びエンジンの排気浄化装置を提供するものである。

本発明に係る液体タンクのブリーザ装置は、液体タンクに設けられる圧抜き用のブリーザ装置であって、液体タンクに対するこのブリーザ装置の固定強度を付与するための固定部と、この固定部と結合した連通部とを備える。この連通部は、液体タンク内を外部と連通させるためのブリーザ装置の通気口を形成するものであり、連通部において、この通気口の内面は、樹脂により形成される。

- [0006] 本発明に係る液体タンクは、液体の貯蔵部を形成するタンク本体と、このタンク本体に取り付けられた、上記のブリーザ装置とを備える。

また、本発明に係るエンジンの排気浄化装置は、上記のブリーザ装置が設けられた液体タンクを備え、この液体タンクに貯蔵されるアンモニア又はその前駆体の水溶液を、排気通路に設けられた還元触媒の上流で排気に添加する。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、ブリーザ装置の連通部において、通気口の内面を樹脂により形成したことで、振動等により液体タンク内で液体に揺れが生じ、ブリーザ装置に液体が付着したとしても、この液体を円滑に液体タンク内に戻すことができる。このため、液体タンクに尿素水を貯蔵する場合は、ブリーザ装置に付着した尿素水が放置されることによる尿素の析出を回避し、ブリーザ装置本来の圧抜き機能を良好に維持することができる。また、液体タンク一般について、ブリーザ装置に付着した液体を円滑に液体タンク内に戻すことができるので、ブリーザ装置を介する外気の円滑な導入が妨げられることを回避することができる。

[0008] 本発明に関する他の目的及び特徴は、添付の図面を参照した以下の説明により理解することができる。

優先権主張の基礎となる日本国特許出願第2006-098568号の内容は、本願の一部として組み込まれ、参照される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の第1の実施形態に係るエンジンの排気浄化装置の構成

[図2]同上実施形態に係る液体タンクの平面図

[図3]同上液体タンクの側面図

[図4]同上液体タンクの蓋部の拡大断面図

[図5]本発明の第1の実施形態に係るブリーザ装置の構成

[図6]同上ブリーザ装置の連通部としてのインナーパイプ

[図7]本発明の第2の実施形態に係るブリーザ装置の構成

[図8]本発明の第3の実施形態に係るブリーザ装置の構成

符号の説明

[0010] 1…エンジン、2…排気通路、3…還元触媒、101…液体タンク、111…供給管、112…戻り管、151…尿素水の噴射装置、155…噴射装置の本体、156…噴射のズル、201…コントロールユニット、121…ブリーザパイプ、122…インナーパイプ、125…ブリーザホース、A1, A2, A3…ブリーザ装置、P…通気口。

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下に図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

図1は、本発明の第1の実施形態に係るエンジン1の排気浄化装置の構成を示している。本実施形態に係るエンジン1は、ディーゼルエンジンであり、車両(ここでは、トラック等の大型車両)の駆動源を構成する。本実施形態では、エンジン1の排気に添加する還元剤を液体タンク101に貯蔵している。この液体タンク101は、圧抜きのため、本実施形態に係る「ブリーザ装置」を備えるものである。また、本実施形態では、NO_xの還元剤としてアンモニアを採用するが、車上的における取り扱いの容易さを考慮して、液体タンク101に尿素水を貯蔵している。この尿素水は、アンモニアの前駆体である尿素を予め水溶液としたものである。

[0012] エンジン1の排気通路2には、マニホールド部2aの下流に還元触媒3が設置されている。排気中のNO_xは、この還元触媒3上で還元され、浄化された後、大気中に放出される。還元触媒3の上流に尿素水の噴射装置(本実施形態に係る「添加装置」に相当する。)151が配設されており、エンジン1の運転に際し、この噴射装置151により尿素水が排気通路2内に噴射される。噴射された尿素水中の尿素が排気熱により加水分解を生じ、還元剤であるアンモニアを発生させる。発生したアンモニアは、還元触媒3上でNO_xを効率的に還元させ、無害なガスに転換させる。

[0013] 尿素水は、液体タンク101に貯蔵されており、実際の運転に際し、この液体タンク101から図示しないフィードポンプにより加圧されて、噴射装置151に供給される。噴射装置151は、尿素水の供給管111を介して液体タンク101と接続されており、尿素水は、この供給管111を介して噴射装置151に圧送される。噴射装置151は、液体タンク101から供給された尿素水をアシスト用のエアと混合させる噴射装置の本体155と、基端側でこの本体155に取り付けられ、先端側が排気通路2内に挿入された噴射ノズル156とを備える。噴射ノズル156の先端156aは、還元触媒3の上流側の端面3aに向けて配置されている。なお、噴射装置151は、供給管111以外に戻し管112を介して液体タンク101と接続されている。噴射装置151に供給された尿素水のうち、噴射ノズル156により排気に噴射されたもの以外の余剰の尿素水が、この戻し管112を介して液体タンク101に戻される。噴射装置151において、アシスト用のエアは、図示しないエアタンクから圧縮された状態で本体155に供給される。噴射装置151による尿素水の噴射量は、コントロールユニット201により、エンジン1の運転状態

等に基づいて制御される。本実施形態では、運転状態の検出のため、運転者によるアクセルペダルの操作量を検出するアクセルセンサ211、クランクシャフトの回転角を検出するクランク角センサ212、及びエンジン冷却水の温度を検出する温度センサ213等が設けられている。クランク角センサ212からの出力に基づいて、エンジン回転数を算出することができる。

[0014] 図2は、本実施形態に係る液体タンク101を平面視により、図3は、この液体タンク101を側面視により示している。図4は、液体タンク101の蓋部101aの構成を断面により拡大して示している。以下、図2、3を適宜に参照して、図4によりブリーザパイプ121の構成について説明する。なお、このブリーザパイプ121は、「固定部」を構成するものであり、後述するように「連通部」としてのインナーパイプ122が挿入されて、本実施形態に係る「ブリーザ装置」が構成される。

[0015] 液体タンク101は、ブリーザパイプ121を備えており、このブリーザパイプ121は、基端側で液体タンク101の蓋部101aを上下に貫通して、この蓋部101aに固定されている。蓋部101aに対するブリーザパイプ121の固定は、たとえば、圧入による。本実施形態において、ブリーザパイプ121は、尿素水に対する耐久性を考慮し、薄板のステンレス材を円筒状に成形し、接合して作製したものである。ブリーザパイプ121のうち、蓋部101aから遠い一端において、半径方向に関して外向きに膨出させて張出部121aが設けられている。ブリーザパイプ121には、ゴム製のブリーザホース125が接続されており、エンジン1の運転時において、ブリーザホース125及びブリーザパイプ121を介して外気が導入され、液体タンク101内の圧抜きがなされる。ブリーザホース125は、液体タンク101外からの異物の混入を防止するためのものであり、蓋部101aの上面に沿って液体タンク101の側方まで延伸し、その終端は、鉛直方向に関して下方に向けられている(図3)。液体タンク101は、ブラケット等により車両のフレームに固定される。図中、二点鎖線Uは、尿素水の液面を示しており、供給管111は、液体タンク101内を底部近傍まで延伸する一方、ブリーザパイプ121は、液面Uの上方で、蓋部101aの下面近傍で終結している。

[0016] 図5は、本実施形態に係るブリーザ装置A1の構成を、ブリーザパイプ121の中心軸を含む断面により示しており、図6は、このブリーザ装置A1の「連通部」としてのイ

ンナーパイプ122を側面視により示している。

ブリーザ装置A1は、「固定部」としてのブリーザパイプ121に、「連通部」としてのインナーパイプ122を挿入して構成される。ブリーザパイプ121は、既述の通りステンレス製であり、たとえば、液体タンク101の蓋部101aに圧入されて、液体タンク101に対するブリーザ装置A1の固定強度を付与する。インナーパイプ122は、樹脂製であり、ブリーザパイプ121の内径よりも若干小さな外径の円筒状に形成されるとともに、尿素水に対する撥水性を持たせている。この撥水性は、材料としての樹脂本来のものであってもよいが、尿素水の付着防止の観点からは、撥水材の塗布により特別に持たせたものであるとよい。インナーパイプ122は、ブリーザパイプ121に対して同軸に挿入され、ブリーザ装置A1によるこの液体タンク101の通気口Pを形成する。液体タンク101の内部は、この通気口Pを介して外部と連通する。図6に示すように、インナーパイプ122の先端(図6では、上端)に鏝部122aが形成されており、この鏝部122aをブリーザパイプ121の張出部121aに係合させることで、ブリーザパイプ121に対するインナーパイプ122の位置決めがなされる。インナーパイプ122の外周には、軸方向に間隔を空けて複数の突部122bが設けられており、これらの突部122bがブリーザパイプ121の内面に密着することで、インナーパイプ122がブリーザパイプ121に対して適度な強度で固定される。また、突部122bの密着により、ブリーザパイプ121とインナーパイプ122との隙間を介した尿素水の流れが遮断され、液体タンク101からの尿素水の漏れが防止される。ブリーザパイプ121の張出部121a及びインナーパイプ122の鏝部122aを覆うようにブリーザホース125が接続されている。インナーパイプ122は、ブリーザパイプ121に挿入された状態で基端122cがブリーザパイプ121から突出し、液体タンク101内に延伸している。

[0017] 以上のように、本実施形態によれば、ブリーザパイプ121に樹脂製のインナーパイプ122を挿入してブリーザ装置A1を構成し、通気口Pを形成するブリーザ装置A1の内面を樹脂により形成したことで、通気口Pの内面(すなわち、インナーパイプ122の内面)が滑らかに、かつ適度な撥水性を持たせて形成される。このため、走行中の振動等により液体タンク101内で尿素水に揺れが生じて、ブリーザ装置A1に尿素水が付着したとしても、付着した尿素水を振動又は重力の作用によりブリーザ装置A1か

ら容易に落とし、液体タンク101内に戻すことができる。このため、ブリーザ装置A1に付着した尿素水が放置されることによる尿素の析出を回避して、通気口A1の実質的な断面積を確保し、ブリーザ装置A1本来の圧抜き機能を維持することができる。

[0018] なお、通気口Pの内面を樹脂により形成するには、インナーパイプ122等のパイプ部材を挿入することに限らず、ブリーザパイプ121の内面に樹脂材を塗布することとしてもよい。

以下、本発明の他の実施形態について説明する。第1の実施形態のものに対応する部品又は部分は、図5、6における同じ符合により示している。以下に示す各実施形態によっても、ブリーザ装置A2、A3に付着した尿素水を重力等の作用により液体タンク101内に落とし、尿素の析出を防止する効果が得られる。

[0019] 図7は、本発明の第2の実施形態に係るブリーザ装置A2の構成を断面により示している。

本実施形態に係るブリーザ装置A2は、装置全体が樹脂により形成されている。すなわち、このブリーザ装置A2は、円筒状の樹脂パイプ132により「連通部」が構成されるとともに、この樹脂パイプ132をその外周から半径方向に関して外向きに拡張させたフランジ部131として、連通部と一体の「固定部」が構成される。フランジ部131は、円周方向に間隔を空けて設けられた複数のボルト孔のそれぞれにボルト135が挿入されて、液体タンク101の蓋部101aに締結される。フランジ部131と液体タンク101との間にゴム製のOリング136が介装され、液体タンク101の気密性が確保されている。樹脂パイプ132は、液体タンク101の蓋部101aを上下に貫通して、液体タンク101内に突出しており、この樹脂パイプ132の突出部132bに、本実施形態に係る「移動閉塞手段」が設けられている。すなわち、樹脂パイプ132は、内部をその全体に亘り軸方向に貫通させて形成されるとともに、突出部132bにおいて、この貫通孔Haの径が拡大されている(この径を拡大した部分132zが後述する移動体の「収納部」に相当する。)。突出部132bの先端に、断面が鉤状に形成された係止部132cが貫通孔Haの中心軸に向けて内側に突出させて設けられ、この係止部132cにより、突出部132b内に「移動閉塞手段」としての移動体137が保持されている。本実施形態において、この移動体137は、樹脂製の球により構成され、突出部132b内におい

て、樹脂パイプ132の孔Ha内を軸方向に移動自在な状態にある。突出部132bの側壁を半径方向に貫通する複数の孔Hbが形成されており、通気口Pは、この側壁の孔Hbと貫通孔Haとを介して液体タンク101の内部と連通している。

[0020] 本実施形態によれば、通気口Pの内面を樹脂により形成したことによる尿素の析出防止の効果に加え、特に次のような効果が得られる。すなわち、本実施形態によれば、液体タンク101自体に大きな揺れが生じたり、又は貯蔵されている尿素水が飛び跳ねて移動体137に衝突した場合に、この移動体137が上方へ移動して(移動後の位置を二点鎖線137'により示す。)、通気口Pを閉塞させることとなるので、通気口P内への尿素水の浸入を防止することができる。なお、平常時におけるブリーザ装置A2の通気性は、側壁に形成された孔Hbにより確保される。図7において、平常時に導入されるガスの流れを矢印Fにより示す。

[0021] 図8は、本発明の第3の実施形態に係るブリーザ装置A3の構成を断面により示している。

本実施形態に係るブリーザ装置A3は、ステンレス製の円筒パイプ(すなわち、ブリーザパイプ)121により「固定部」が構成され、ブリーザパイプ121により液体タンク101に対する固定強度を付与する点で第1の実施形態のものと一致するが、通気口Pの内面を形成する「連通部」を、ブリーザパイプ121に接続されるブリーザホース125の一部142として形成した点に特徴を有する。すなわち、本実施形態では、ブリーザパイプ121の張出部121aを覆うようにブリーザホース125が接続されるとともに、この接続部において、ブリーザホース125が外筒部141と内筒部142との二重円筒状に形成されており、外筒部141によりブリーザパイプ121と接続され、ブリーザ装置A3の気密性を確保している。他方、内筒部142は、ブリーザパイプ121の内径よりも若干小さな外径を持たせるとともに、先端142aがブリーザパイプ121から突出するだけの長さに設定している。内筒部142の外周に、軸方向に間隔を空けて複数の突部142bを形成し、ブリーザパイプ121内での内筒部142の状態を安定させている。なお、ブリーザホース125は、ゴム製であり、この意味で本発明の「樹脂」にゴムが含まれるものとする。

[0022] 本実施形態によれば、通気口Pの内面を内筒部142により、ブリーザホース125の

一部として形成したので、部品点数の削減を図るとともに、尿素の析出防止の効果と、ブリーザホース125のブリーザパイプ121に対する固定強度向上の効果とが同時に得られるという利点がある。

以上では、本発明について好ましい実施の形態により説明したが、本発明の範囲は、この説明に何ら制限されるものではなく、請求の範囲の記載をもとに、適用条文に従い判断される。

請求の範囲

- [1] 液体タンクに設けられる圧抜き用のブリーザ装置であって、
液体タンクに対するこのブリーザ装置の固定強度を付与するための固定部と、
前記固定部と結合され、液体タンク内を外部と連通させるためのこのブリーザ装置
の通気口を形成する連通部と、を含んで構成され、
前記連通部において、前記通気口の内面が樹脂により形成された液体タンクのブリー
ザ装置。
- [2] 前記固定部が、軸方向に貫通する中空の円筒状に形成され、
前記連通部が、この固定部に対して同軸に挿入された、前記固定部とは別体の樹
脂製の筒部材により形成される請求項1に記載の液体タンクのブリーザ装置。
- [3] 前記連通部が、前記固定部のうち液体タンクの内部に近い側の端面よりも突出する
請求項2に記載の液体タンクのブリーザ装置。
- [4] 前記固定部が、薄板のステンレス材を円筒状に接合して形成されたものである請求
項2に記載の液体タンクのブリーザ装置。
- [5] 液体タンク外における一端に、前記通気口に続くガスの流通路を形成するブリーザ
チューブが取り付けられた請求項1に記載のブリーザ装置であって、
前記固定部が、軸方向に貫通する中空の円筒状に形成され、
前記連通部が、前記ブリーザチューブの一部として、前記ブリーザチューブの一端
をこの固定部内に延伸させて形成された液体タンクのブリーザ装置。
- [6] 前記連通部が、前記固定部のうち液体タンクの内部に近い側の端面よりも突出する
請求項5に記載の液体タンクのブリーザ装置。
- [7] 前記固定部が、薄板のステンレス材を円筒状に接合して形成されたものである請求
項5に記載の液体タンクのブリーザ装置。
- [8] 前記連通部が、樹脂製の筒部材により形成され、
前記固定部が、この連通部の外周から拡張させて、この連通部と一体の樹脂により
形成された請求項1に記載の液体タンクのブリーザ装置。
- [9] 前記連通部が、液体タンクの内部に配置される突出部を有し、この突出部において
、前記通気口に近接する第1の位置と、この第1の位置よりも前記通気口から遠い第

2の位置との間を移動自在に設けられ、前記第1の位置において、前記通気口を閉塞させる一方、前記第2の位置において、前記通気口を開放させる移動閉塞手段を備える請求項8に記載の液体タンクのブリーザ装置。

[10] 前記突出部において、前記移動閉塞手段として球状の移動体が設けられるとともに、前記通気口よりも大きな内径の、この移動体を前記突出部内に保持するための収納部が形成され、

前記突出部の先端に、前記第2の位置にある前記移動体を受ける鉤状の係止部が形成された請求項9に記載の液体タンクのブリーザ装置。

[11] 前記移動体が、鉛直方向に移動自在に設けられた請求項10に記載の液体タンクのブリーザ装置。

[12] 尿素水を貯蔵する液体タンクに設けられる請求項1に記載の液体タンクのブリーザ装置。

[13] 液体の貯蔵部を形成するタンク本体と、

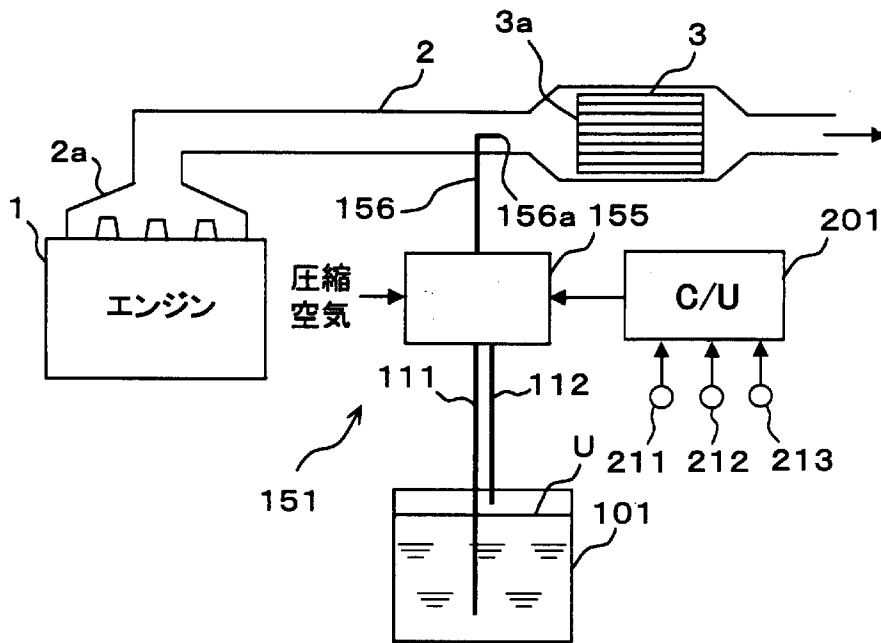
このタンク本体に取り付けられた請求項1に記載のブリーザ装置と、を備える液体タンク。

[14] エンジンの排気通路に設けられた還元触媒と、

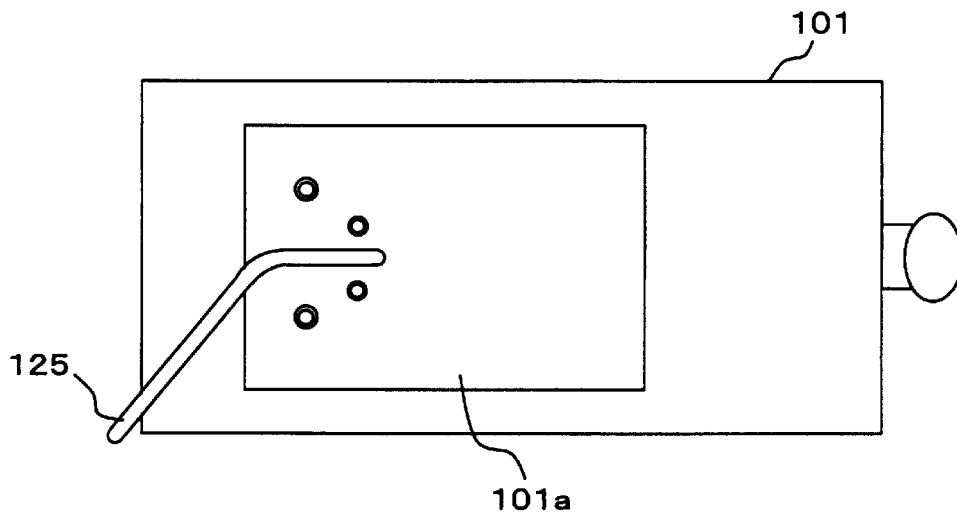
アンモニア又はその前駆体を水溶液の状態に貯蔵する、請求項13に記載の液体タンクと、

前記液体タンクに貯蔵されるアンモニア又は前駆体の水溶液を、前記還元触媒の上流で排気に添加する添加装置と、を含んで構成されるエンジンの排気浄化装置。

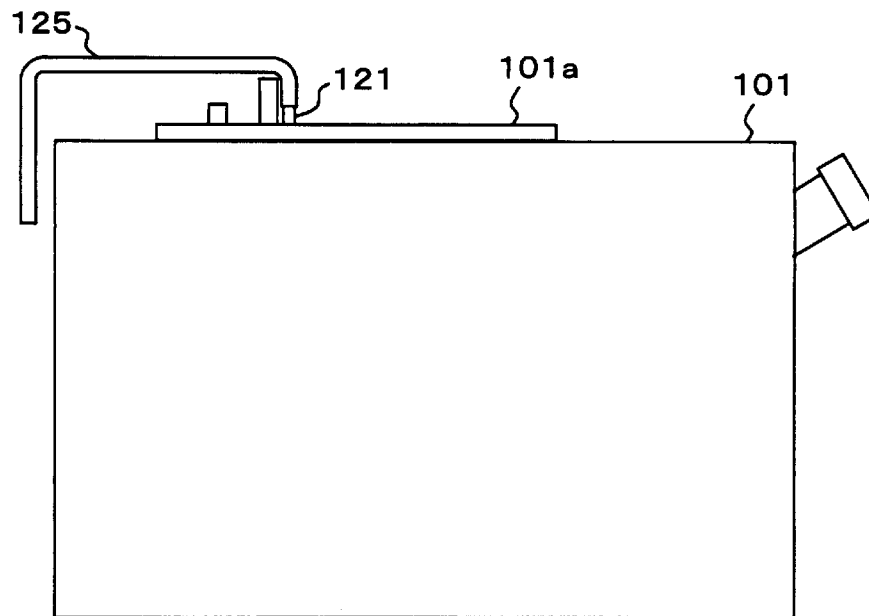
[図1]



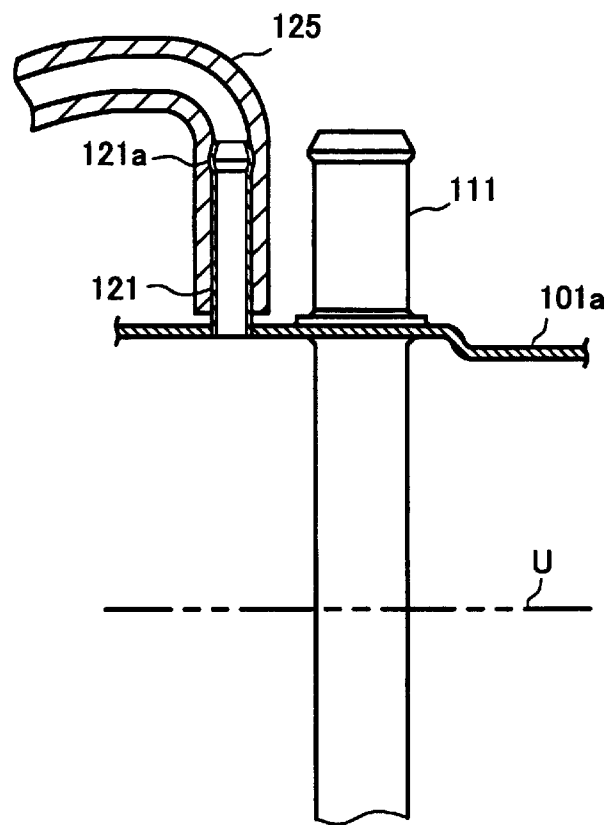
[図2]



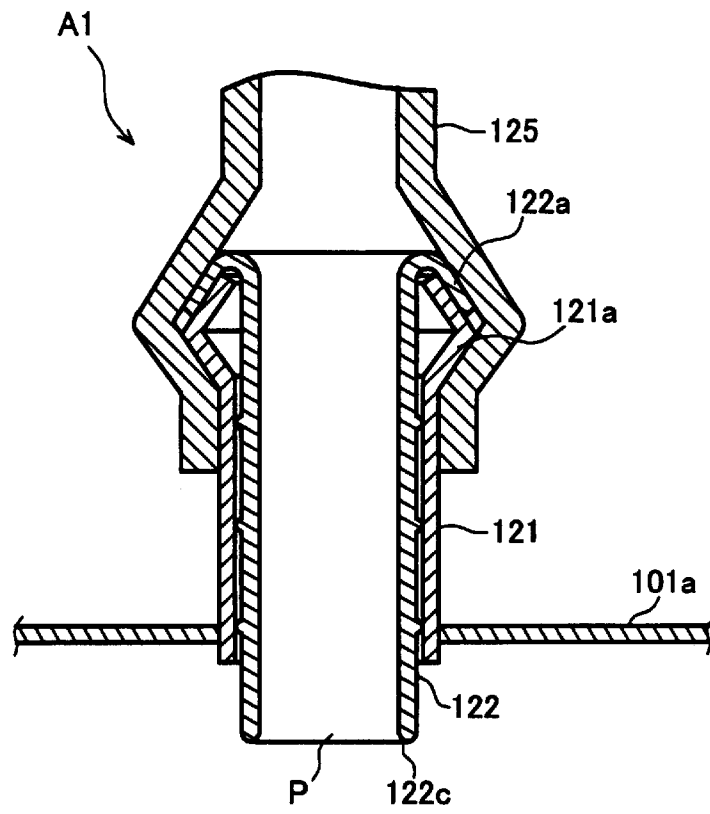
[図3]



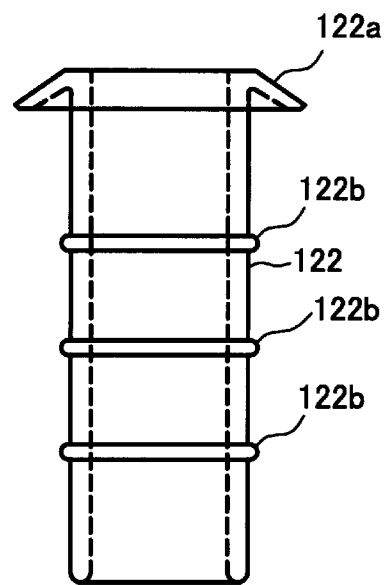
[図4]



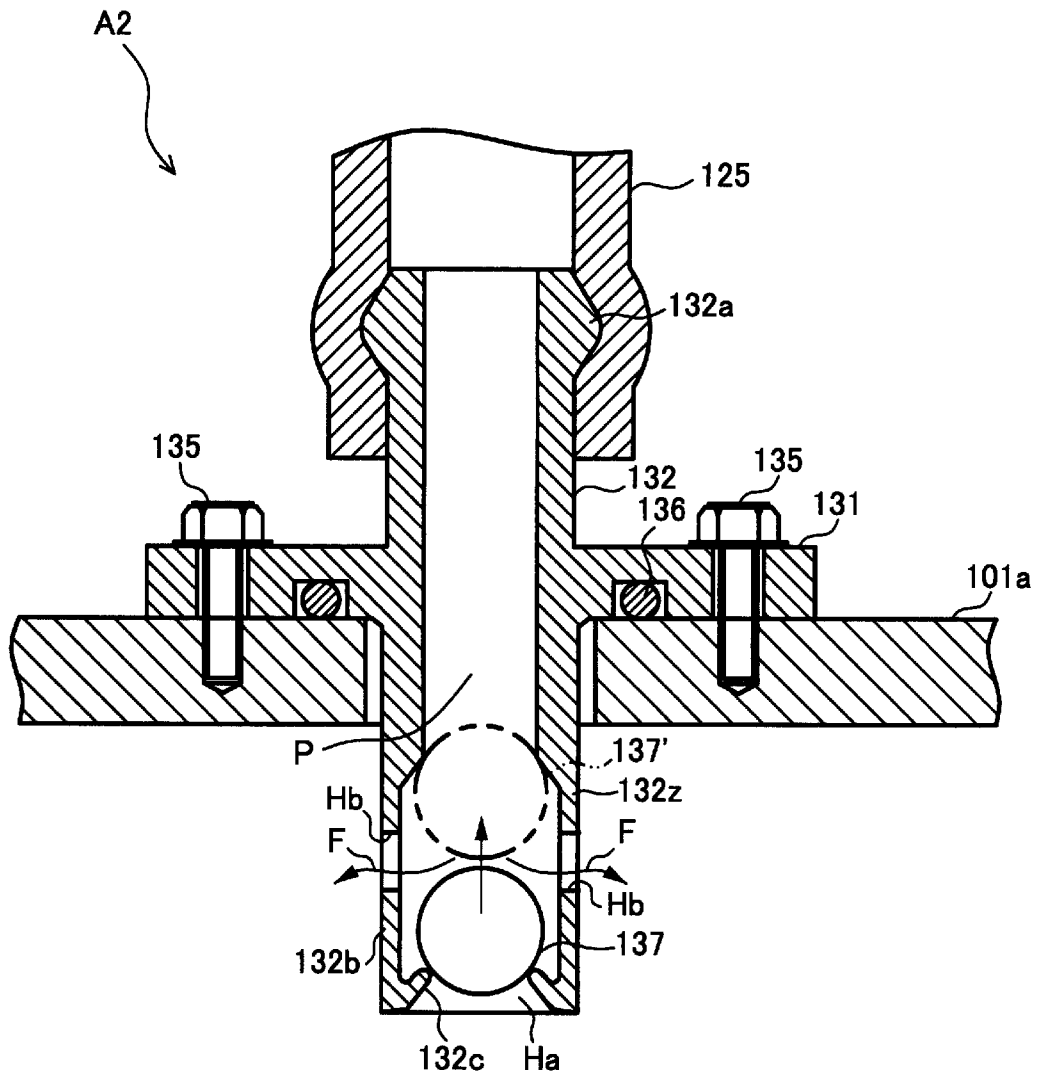
[図5]



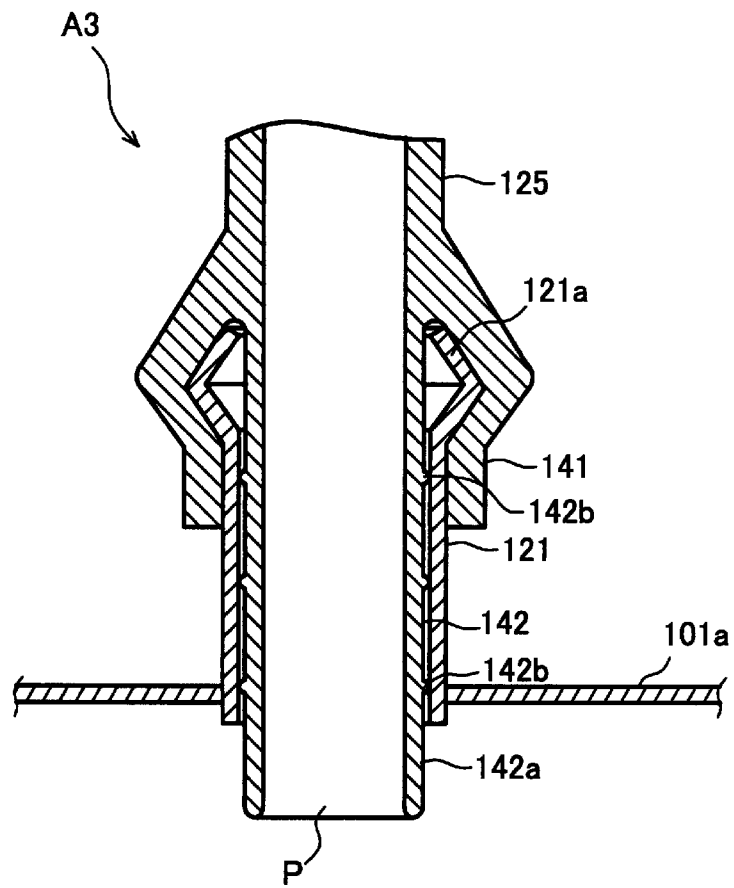
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/052679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F01N3/08(2006.01) i, B01D53/94(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, B01D53/94

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
X Y A	JP 2002-254938 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 11 September, 2002 (11.09.02), Full text; Figs. 1, 2 & US 2002/0121517 A1 & US 2004/0164463 A1	1-3 5, 6 4, 7
X	JP 2002-137643 A (Nifco Inc.), 14 May, 2002 (14.05.02), Par. Nos. [0050] to [0079]; Fig. 1 (Family: none)	1, 8-11
Y	JP 2003-314252 A (Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corp.), 06 November, 2003 (06.11.03), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1, 12-14

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
09 May, 2007 (09.05.07)

Date of mailing of the international search report
22 May, 2007 (22.05.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/052679

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-105969 A (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 21 April, 2005 (21.04.05), Full text; Fig. 2 & US 2006/0248880 A1 & EP 1676985 A1 & WO 2005/033479 A1	1, 12-14
Y	JP 3038173 U (Hokuei Co., Ltd.), 19 March, 1997 (19.03.97), Par. Nos. [0014], [0015]; Fig. 3 (Family: none)	5, 6

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, B01D53/94(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, B01D53/94

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 1971-2007年
 日本国実用新案登録公報 1996-2007年
 日本国登録実用新案公報 1994-2007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
X Y A	JP 2002-254938 A (豊田合成株式会社) 2002.09.11, 全文、 第1、2図 & US 2002/0121517 A1 & US 2004/0164463 A1	1-3 5、6 4、7
X	JP 2002-137643 A (株式会社ニフコ) 2002.05.14, 【00 50】-【0079】、第1図 (ファミリーなし)	1、8-11

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 09.05.2007	国際調査報告の発送日 22.05.2007
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 橋本 し の ぶ 電話番号 03-3581-1101 内線 3395	3T	3517
---	---	----	------

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
Y	JP 2003-314252 A (三菱ふそうトラック・バス株式会社) 2003.11.06, 全文、第1図 (ファミリーなし)	1、12-14
Y	JP 2005-105969 A (日産ディーゼル株式会社) 2005.04.21, 全文、第2図 & US 2006/0248880 A1 & EP 1676985 A1 & WO 2005/033479 A1	1、12-14
Y	JP 3038173 U (株式会社ホクエイ) 1997.03.19, 【0014】、【0015】、第3図 (ファミリーなし)	5、6