(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
2006 年12 月14 日 (14.12.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/132081 A1

(51) 国際特許分類:
G01N 1/22 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/310221

(22) 国際出願日: 2006 年5 月23 日 (23.05.2006)

(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2005-169085 2005 年6 月9 日 (09.06.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社堀場製作所 **(HORIBA, LTD.)** [JP/JP]; 〒6018510 京都府京都市南区吉祥院宮の東町２番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): ▲高▼橋 康志 **(TAKAHASHI, Yasushi)** [JP/JP]; 〒6018510 京都府京都市南区吉祥院宮の東町２番地 株式会社堀場製作所内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 西村 竜平 **(NISHIMURA, Ryuhei)**; 〒6040857 京都府京都市中京区烏丸通二条上る蒔絵屋町２６７番地 烏丸二条ビル３階 Kyoto (JP).

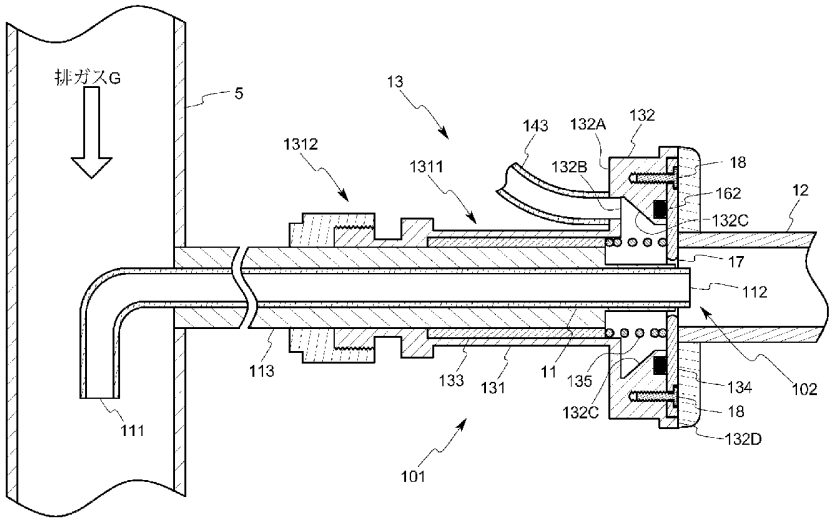
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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,

[続葉有]

(54) Title: EXHAUST GAS DILUTION DEVICE

(54) 発明の名称: 排ガス希釈装置



G EXHAUST GAS

(57) Abstract: An exhaust gas dilution device (1) for preventing temperature of dilution gas from being raised by exhaust gas before the dilution gas is mixed with exhaust gas. The exhaust gas dilution device (1) has a pipe (101) for conducting exhaust gas G, a mixing section (102) with an orifice (17), provided in the exhaust gas conduction pipe (101), and a pipe (14) opened at the mixing section (102) and supplying dilution gas W to the exhaust gas conduction pipe (101). The dilution gas supply pipe (14) is placed spaced apart from the exhaust gas conduction pipe (101) until it reaches the mixing section (102).

(57) 要約: 本発明の排ガス希釈装置１は、排ガスと希釈ガスとの混合前において、希釈ガスが排ガスの温度の影響を受けて温度上昇することを防止するためのものであって、排ガスＧを流通させる排ガス流通管１０１と、前記排ガス流通管１０１内に

[続葉有]

WO 2006/132081 A1

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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, 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

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。

設けられ、オリフィス１７を有する混合部１０２と、前記混合部１０２において開口し、前記排ガス流通管１０１に希釈ガスＷを供給する希釈ガス供給管１４とを備え、前記希釈ガス供給管１４を、前記混合部１０２に至るまで、前記排ガス流通管１０１と間隔をあけて配置するように構成した。

明 細 書

排ガス希釈装置

技術分野

[0001] この発明は、自動車等の排ガスに含まれる物質成分を分析するために、排ガスを希釈する排ガス希釈装置に関するものである。

背景技術

[0002] 例えばディーゼルエンジンの排ガス中に含まれるPM(Particulate Matter、すす等の粒子状物質)をフィルタで捕集して定量分析する際には、排ガスを希釈用空気で希釈する排ガス希釈装置が用いられている。

[0003] 従来、この種の排ガス希釈装置は、例えば引用文献1及び引用文献2に示すように、自動車等の排ガスを抽出(サンプリング)して、排ガス流通管により分析計などへ流通させている。そして、排ガス流通管に設けた混合部において、希釈ガス供給管から供給される希釈ガスと所定の割合で混合することによって排ガスを希釈している。

[0004] これらはともに、混合部に希釈ガスを供給するまで、希釈ガス供給管が排ガス流通管に接触しているか、あるいは希釈ガス供給管から供給された希釈ガスが排ガス流通管の周囲を通過する構造となっている。

[0005] ところが、このような構造であると、希釈ガスが排ガス流通管を通じて、あるいは排ガス流通管及び希釈ガス供給管を通じて排ガスの温度により影響を受けて温度上昇してしまい、所定の温度の希釈ガスと排ガスとの混合ができず、分析結果に影響を与えてしまう。

特許文献1:特開2002－333389

特許文献2:特開2000－329661

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] そこで、本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、排ガスと希釈ガスとの混合前において、希釈ガスが排ガス供給管の温度によって上昇することを防止することをその所期課題とするものである。

課題を解決するための手段

[0007] すなわち本発明に係る排ガス希釈装置は、排ガス中に含まれる物質を分析するために当該排ガスを希釈する排ガス希釈装置であって、排ガスを流通させる排ガス流通管と、前記排ガス流通管の途中に設けられ、オリフィスを有する混合部と、前記混合部において開口し、前記排ガス流通管に希釈ガスを供給する希釈ガス供給管と、を備え、前記希釈ガス供給管を、前記開口に至るまで、前記排ガス流通管と間隔をあけて配置していることを特徴とする。

[0008] このようなものであれば、希釈ガス供給管及び排ガス流通管の間に空間的に間隔を設けているので、排ガスと希釈ガスとの混合前において、希釈ガスが排ガス流通管の温度によって上昇することを防止することができる。したがって、希釈後の排ガスの温度コントロールを好適に行うことができるようになる。

[0009] また偏りなく、均一に希釈するためには、前記希釈ガス供給管を2つ以上備えていることが望ましい。

[0010] さらに、一層偏り無く、均一に希釈するためには、前記希釈ガス供給管の前記混合部における開口を、前記排ガス流通管の周囲に等間隔に設けていることが望ましい。

[0011] それぞれの希釈ガス流通管を流通する希釈ガスの条件を同一にして、一層測定精度を高めるためには、前記希釈ガス供給管の長さを互いに等しくしていることが望ましい。

[0012] オリフィスによる乱流発生等により均一な希釈を実現するためには、前記排ガス流通管が、希釈される前の排ガスを供給させる排ガス供給管と、希釈された後の排ガスを流通させる排ガス移送管とから構成され、前記排ガス供給管の、前記混合部に排ガスを供給するための排ガス供給口を前記オリフィスの下流側に配置していることが望ましい。

[0013] 希釈ガスが排ガス供給管の開口に向かうようにして、希釈ガスと排ガスとが混合しやすくするためには、前記希釈ガス供給管から供給される希釈ガスを前記排ガスの流通方向(排ガス供給管の開口)に向かわせる案内面を備えていることが好適である。

[0014] さらに、希釈ガスが温度変化することを好適に防ぐためには、前記混合部の周囲に放熱機構を備えていることが好ましい。

発明の効果

[0015] このように構成した本発明によれば、希釈ガス供給管及び排ガス流通管の間に空間的に間隔を設けているので、排ガスと希釈ガスとの混合前において、希釈ガスが排ガス流通管の温度によって上昇することを防止しすることができる。したがって、希釈後の排ガスの温度コントロールを好適に行うことができるようになり、分析結果を精度の良いものとすることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明に係る排ガス希釈装置を用いた実施形態における分析装置の模式的構成図。

[図2]同実施形態における排ガス希釈装置の部分拡大断面図。

[図3]同実施形態における連結部材の部分拡大断面図。

[図4]同実施形態における連結部材の正面図。

[図5]同実施形態における連結部材の側面図。

[図6]同実施形態における環状プレートの正面図。

[図7]同実施形態における排ガス希釈装置の分解図。

[図8]同実施形態における希釈ガス供給口の配置を主として示す図。

[図9]その他の実施形態における連結部材の部分拡大断面図。

[図10]希釈ガス供給管の長さを略同一にした実施形態における希釈ガス導入管及び連結部材の側面図。

[図11]希釈ガス供給管の長さを略同一にした実施形態における希釈ガス導入管及び連結部材の斜視図。

[図12]さらにその他の実施形態における排ガス希釈装置の部分拡大断面図。

符号の説明

[0017] 1・・・排ガス希釈装置、G・・・排ガス、101・・・排ガス流通管、17・・・オリフィス、102・・・混合部、W・・・希釈ガス、14・・・希釈ガス供給管、132C・・・案内面、11・・・排ガス供給管、112・・・排ガス供給口、15・・・放熱機構(放熱孔)

発明を実施するための最良の形態

[0018] 本実施形態に係る分析システムは、図1に示すように、例えば自動車に搭載されるエンジンEからの排ガスGを導入して希釈する排ガス希釈装置1と、排ガス希釈装置1により希釈された排ガスG中に含まれるPMを捕集するためのフィルタ2と、当該フィルタ2の下流に設けられ、吸引ポンプ3と、この吸引ポンプ3の下流に設けられた例えばベンチュリ計などの流量計4とからなる。

[0019] 排ガス希釈装置1は、図2に示すように、排ガスGを流通させる排ガス流通管101と、前記排ガス流通管101に設けた、オリフィス17を有する混合部102と、前記混合部102において開口し、前記排ガス流通管101に希釈ガスWを供給する希釈ガス供給管14と、を備えている。

[0020] 排ガス流通管101は、希釈される前の排ガスGを供給する排ガス供給管11と、希釈された後の排ガスGを流通させる排ガス移送管12と、排ガス供給管11及び排ガス移送管12の間に介在する連結部材13とから構成される。

[0021] 排ガス供給管11は、その一方が、エンジンEからの排ガスGを排出するための排気管5の側壁に挿入して接続されており、その排ガス導入口111が、排ガスGの流路方向に向かって開いている。そして排ガス供給管11の他方において排ガスGを混合部102に供給する。排ガスGを混合部102に供給する排ガス供給口112は、後述するオリフィス17の下流側に配置されるようにしている。また、排ガス供給管11は周囲温度によって冷やされるのを防止するように、その周囲が断熱層を含む保護管113によって覆われている。この保護管113は、排ガス供給口112から所定距離まで外径が小さくなっている。

[0022] 排ガス移送管12は、混合部102において希釈された排ガスGを流通させるためのものであり、その排ガス移送管12上には、排ガスG中のPMを捕集するためのフィルタ2、吸引ポンプ3及び流量計4が、配置されている。

[0023] 連結部材13は、図3～図5に示すように、排ガス供給管11と排ガス移送管12と希釈ガス供給管14を連結するものであり、排ガス供給管11の排ガス供給口112を有する端部に嵌合する筒状部131と、この筒状部131に連続し、排ガス移送管12及び希釈ガス供給管14が接続される鍔部132とから構成される。

[0024] 筒状部131は、その内径が互いに異なる小径部1311と大径部1312とからなり、大

径部1311には、排ガス供給管11からの熱を遮断するために、筒状の断熱部材133が、後述する環状プレート134及びコイルバネ135により嵌入される。そして、断熱部材133が嵌入された状態で、大径部1311と小径部1312との内径が略同一となり、排ガス供給管11の端部11Aが挿入される。

[0025] 鍔部132は、筒状部131の下流側に形成されており、環状形状をなしている。その中心部は混合部102を構成し、その筒状部側端面132Aには後述する希釈ガス供給管14が筒状部131と空間的に間隔を空け、かつ当該端面132Aに対して略垂直に接続されている。また、鍔部132は、希釈ガス供給管14から供給される希釈ガスWが排ガスGと混ざりやすくするために、希釈ガス供給口132Bの下流側前方に、下流に行くに従って徐々に径が小さくなっている案内面132Cを有している。

[0026] さらに、鍔部132には、排ガスGからの熱を効率的に放熱するための放熱機構、つまり鍔部132を軸線方向に貫通する複数の放熱孔15が、放射状にほぼ等間隔に配置されている。また鍔部132の下流側端面132Dには、凹部16が設けられており、その凹部16には図6に示すオリフィス17を有する環状プレート134が嵌入され、ねじ18によって固定される。このとき、図7に示すように、凹部16に設けたリング溝161にOリング162を嵌合させ、断熱部材133を筒状体131の大径部1311に嵌入させるように、断熱部材133及びコイルバネ135を挟み込むように環状プレート134が鍔部132に取り付けられる。そして、オリフィス17が排ガスGの流通方向に垂直に形成される。なお、環状プレート134には、前記鍔部132に設けた複数の放熱孔15のうち一部と一致するように等間隔に貫通孔1341を設けるようにしている。

[0027] 希釈ガス供給管14は、主管141と、主管141に接続され3つに分岐している分岐管142と、分岐管142に接続された希釈ガス導入管143とからなり、希釈ガスを混合部102に直接導入するようにしている。そして、図8に示すように、希釈ガス供給管14の混合部102における開口、つまり、鍔部132における希釈ガス導入管143の希釈ガス供給口132Bを互いに等間隔に配置しており、排ガス流通管101の周囲に等間隔に設けている。

[0028] このように構成した分析装置によれば、希釈ガス供給管14及び排ガス流通管101の間に空間的に間隔を設けているので、排ガスGと希釈ガスWとの混合前において、

希釈ガスWが排ガス流通管101の温度によって上昇されることを防止することができる。したがって、希釈後の排ガスの温度コントロールを好適に行うことができるようになり、精度の良い測定結果を得ることが可能となる。

[0029] また、希釈ガス供給管14を3つ設け、希釈ガス供給管14の希釈ガス導入口132Bを、排ガス流通管101の周囲に等間隔に設けているので、排ガスGを偏り無く、均一に希釈することができる。

[0030] さらに、連結部材13に放熱機構たる放熱孔15を設けているので、排ガスGからの熱を好適に放熱することができ、排ガスGの温度が希釈ガスWに与える影響を一層小さくすることができる。

[0031] なお、本発明は前記実施形態に限られるものではない。

[0032] 例えば、前記実施形態では、希釈ガス供給管を3つ設けるようにしたが、これに限られることはなく、2つあるいは4つ以上設けるようにしても良い。このとき、それらそれぞれの希釈ガス供給口を等間隔に設けることが好適である。

[0033] また、前記実施形態では、希釈ガス供給管を鍔部の端面にほぼ垂直に接続するようにしたがこれに限られず、図9に示すように、排ガス供給管と空間的に間隔を空けて、希釈ガス供給管、具体的には希釈ガス導入管を排ガスの流通方向を向く方向に傾いた状態で接続するようにしても良い。これにより希釈ガス及び希釈された後の排ガスの流れがスムーズとなり、排ガス移送管の内壁面にPMが付着することを防ぐことができる。

[0034] その上、希釈後の排ガスの温度を一層均一なものにするためには、図10、図11に示すように、希釈ガス供給管の長さを同一、つまり希釈ガス導入管の長さを同一にすることも考えられる。

[0035] 加えて、前記実施形態では排ガス供給口をオリフィスの下流側に設けたが、図12に示すようにオリフィスの上流側に設けるようにしても良い。

[0036] その他、前述した各実施形態や変形実施形態の一部又は全部を適宜組み合わせてよいし、本発明は前記各実施形態に限られず、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であるのは言うまでもない。

産業上の利用可能性

[0037] 以上のように、本発明に係る分析装置によれば、希釈ガス供給管及び排ガス流通管の間に空間的に間隔を設けているので、排ガスと希釈ガスとの混合前において、希釈ガスが排ガス流通管の温度によって上昇されることを防止することができる。したがって、希釈後の排ガスの温度コントロールを好適に行うことができるようになり、精度の良い測定結果を得ることが可能となる。

請求の範囲

[1] 排ガス中に含まれる物質を分析するために当該排ガスを希釈する排ガス希釈装置であって、

排ガスを流通させる排ガス流通管と、

前記排ガス流通管の途中に設けられ、オリフィスを有する混合部と、

前記混合部において開口し、前記排ガス流通管に希釈ガスを供給する希釈ガス供給管と、を備え、

前記希釈ガス供給管を、前記開口に至るまで、前記排ガス流通管と間隔をあけて配置していることを特徴とする排ガス希釈装置。

[2] 前記希釈ガス供給管を2つ以上備えていることを特徴とする請求項1記載の排ガス希釈装置。

[3] 前記希釈ガス供給管の前記混合部における開口を、前記排ガス流通管の周囲に等間隔に設けていることを特徴とする請求項2記載の排ガス希釈装置。

[4] 前記希釈ガス供給管の長さを互いに等しくしていることを特徴とする請求項2または3記載の排ガス希釈装置。

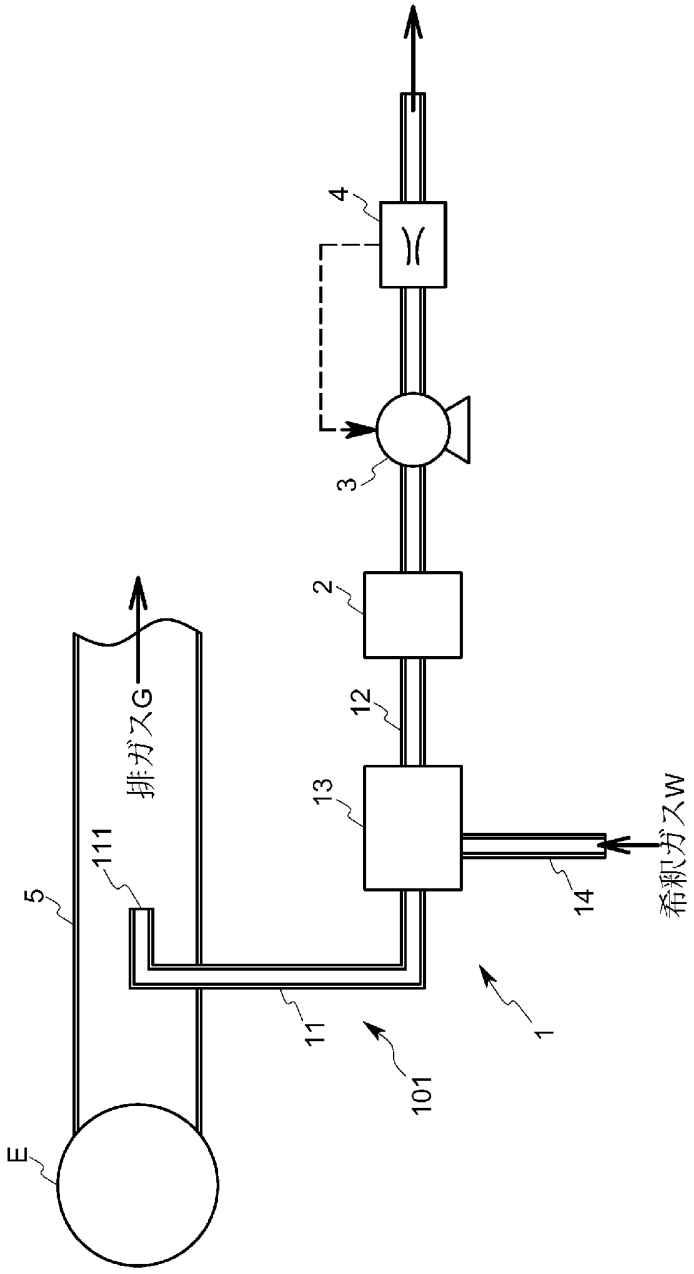
[5] 前記希釈ガス供給管から供給される希釈ガスを前記排ガスの流通方向に向かわせる案内面を備えている請求項1記載の排ガス希釈装置。

[6] 前記排ガス流通管が、希釈される前の排ガスを供給させる排ガス供給管と、希釈された後の排ガスを流通させる排ガス移送管とから構成され、

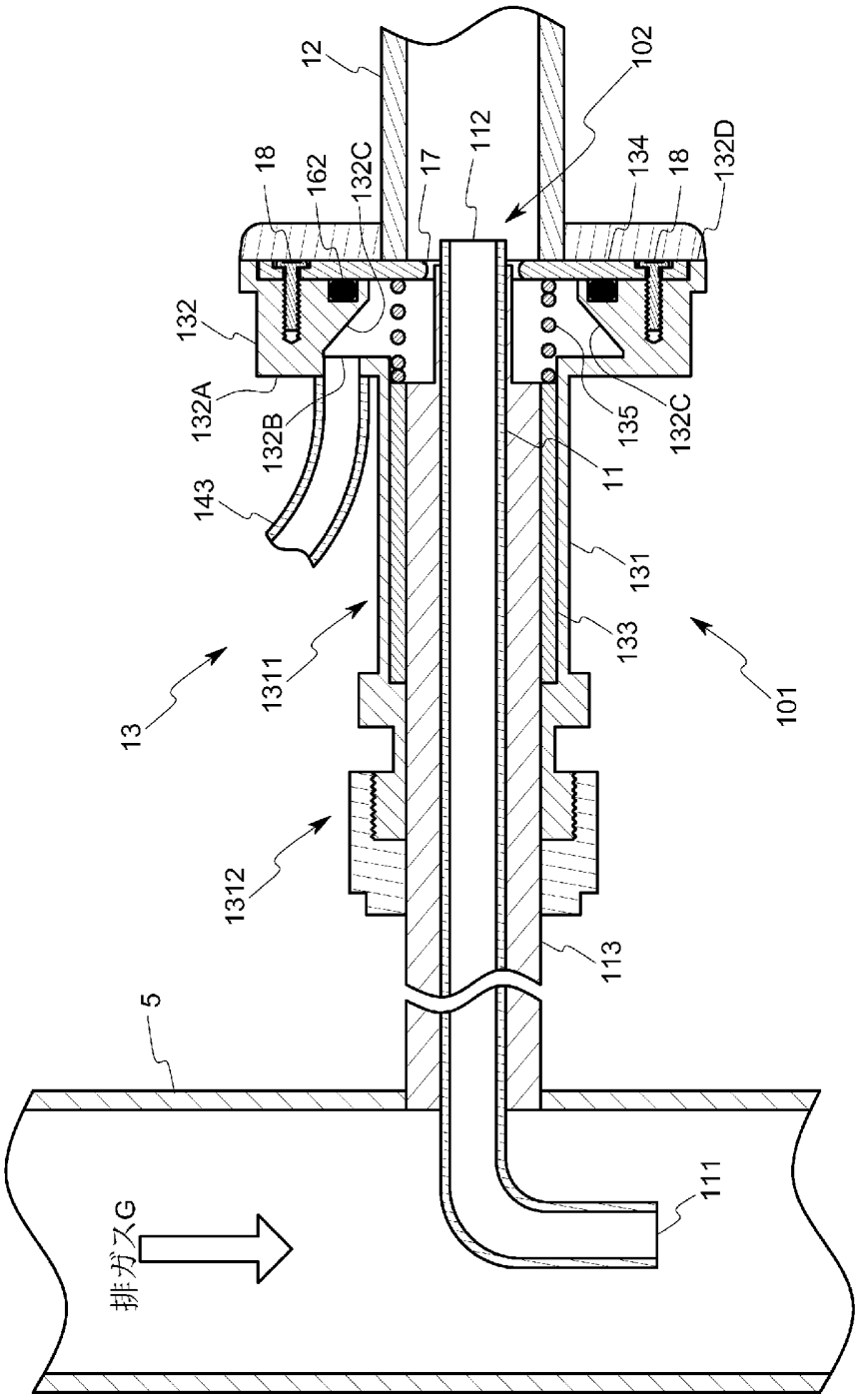
前記排ガス供給管の、前記混合部に排ガスを供給するための排ガス供給口を前記オリフィスの下流側に配置していることを特徴とする請求項1記載の排ガス希釈装置。

[7] 前記混合部の周囲に放熱機構を備えていることを特徴とする請求項1記載の排ガス希釈装置。

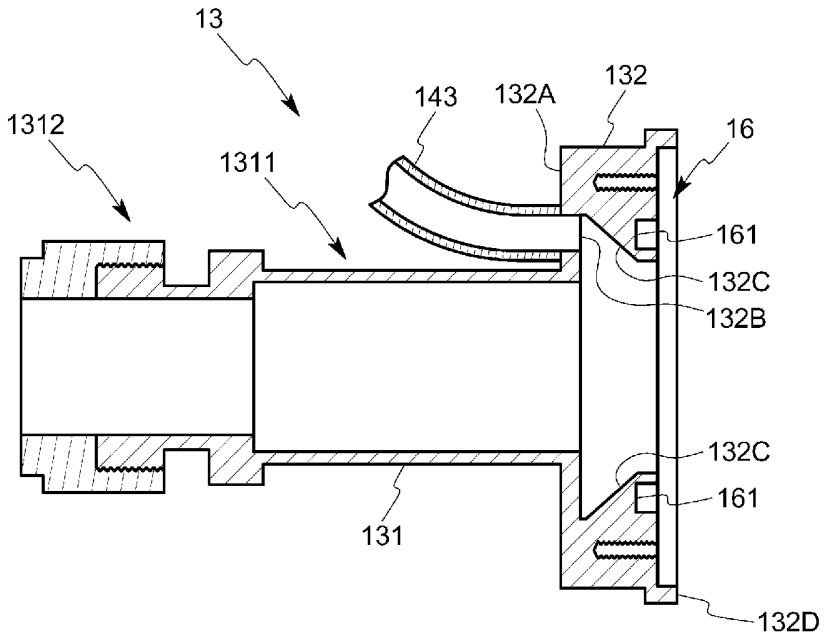
[図1]



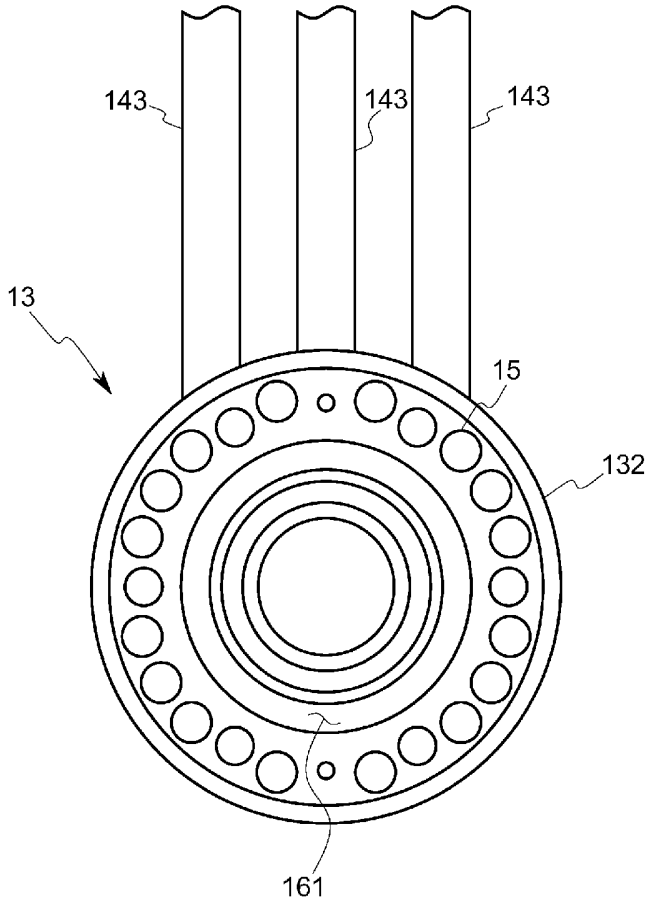
[図2]


12
102
18
162
132C
17
112
134
18
132D
132
132A
132B
135
132C
11
143
131
133
1311
13
101
1312
113
5
111
排ガスG

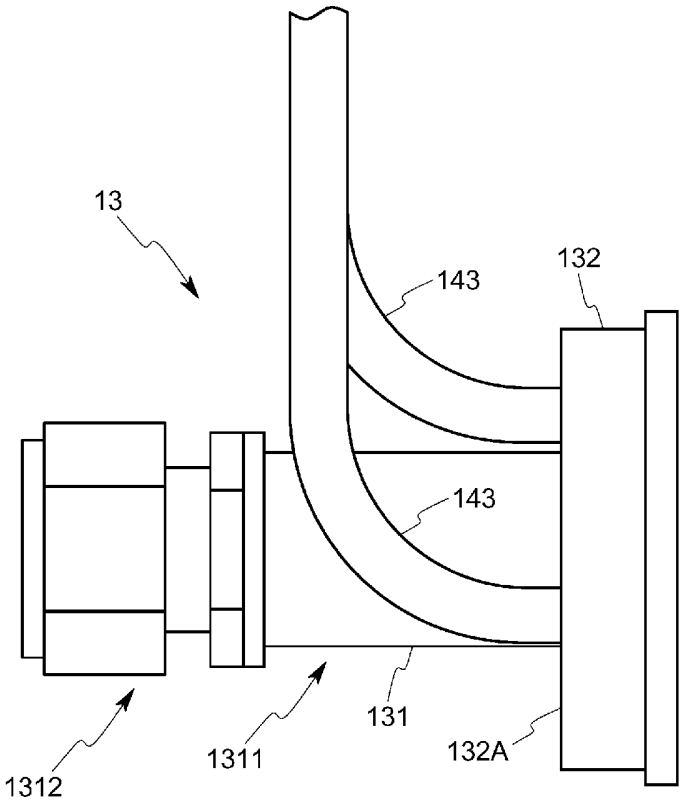
[図3]



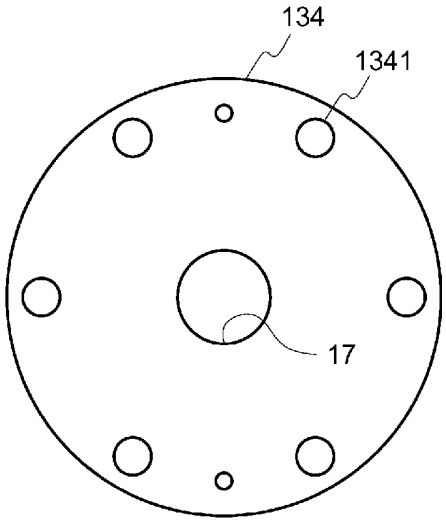
[図4]



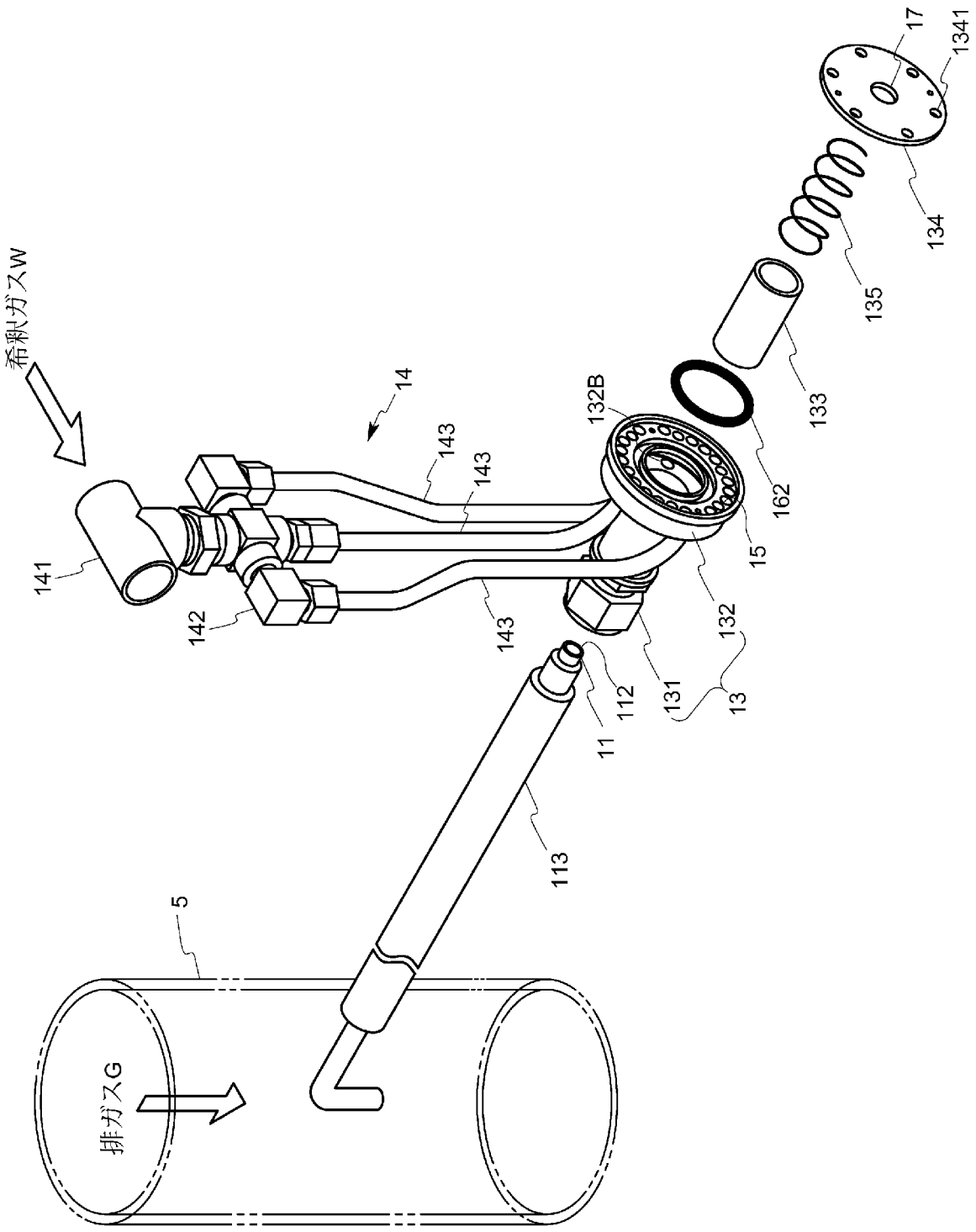
[図5]



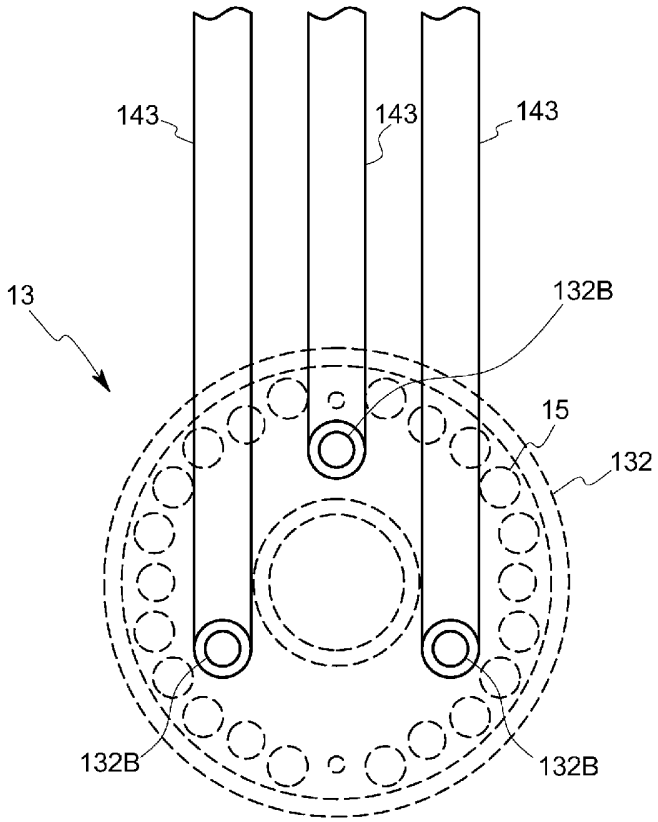
[図6]



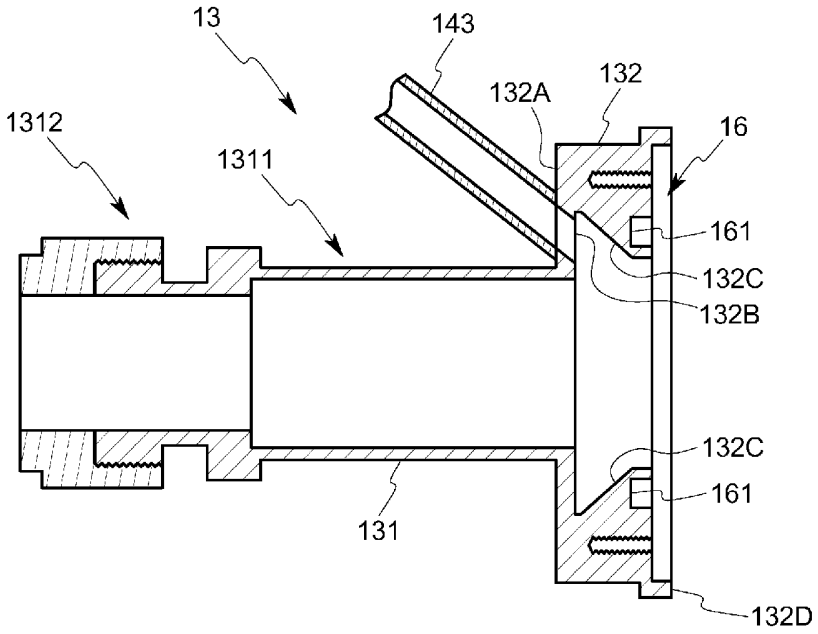
[図7]


希釈ガスW
14
143
143
132B
162
15
133
135
134
17
1341
141
142
143
132
131
13
112
11
113
5
排ガスG

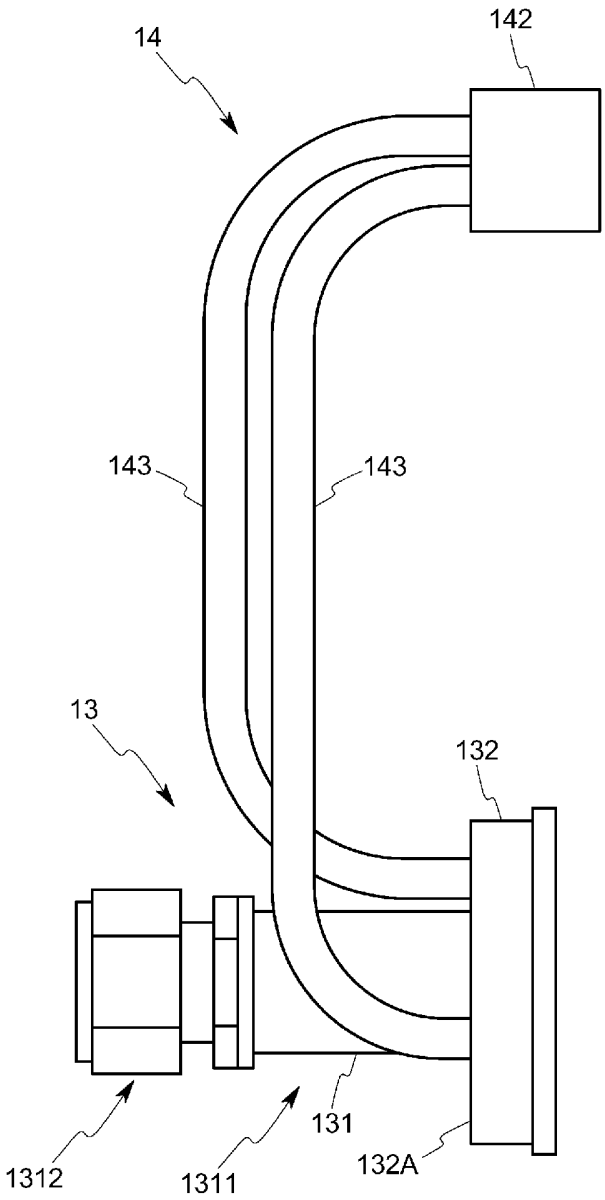
[図8]



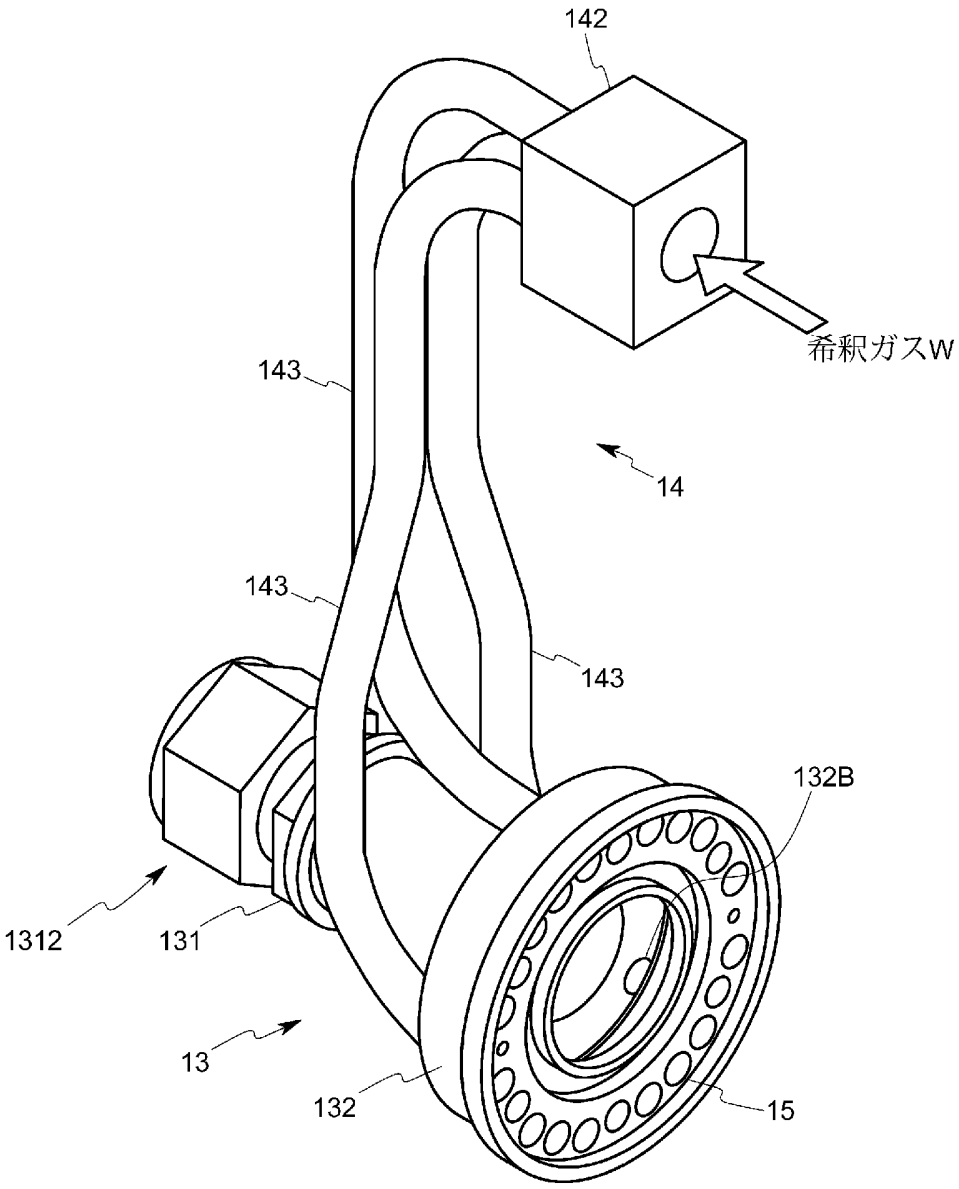
[図9]



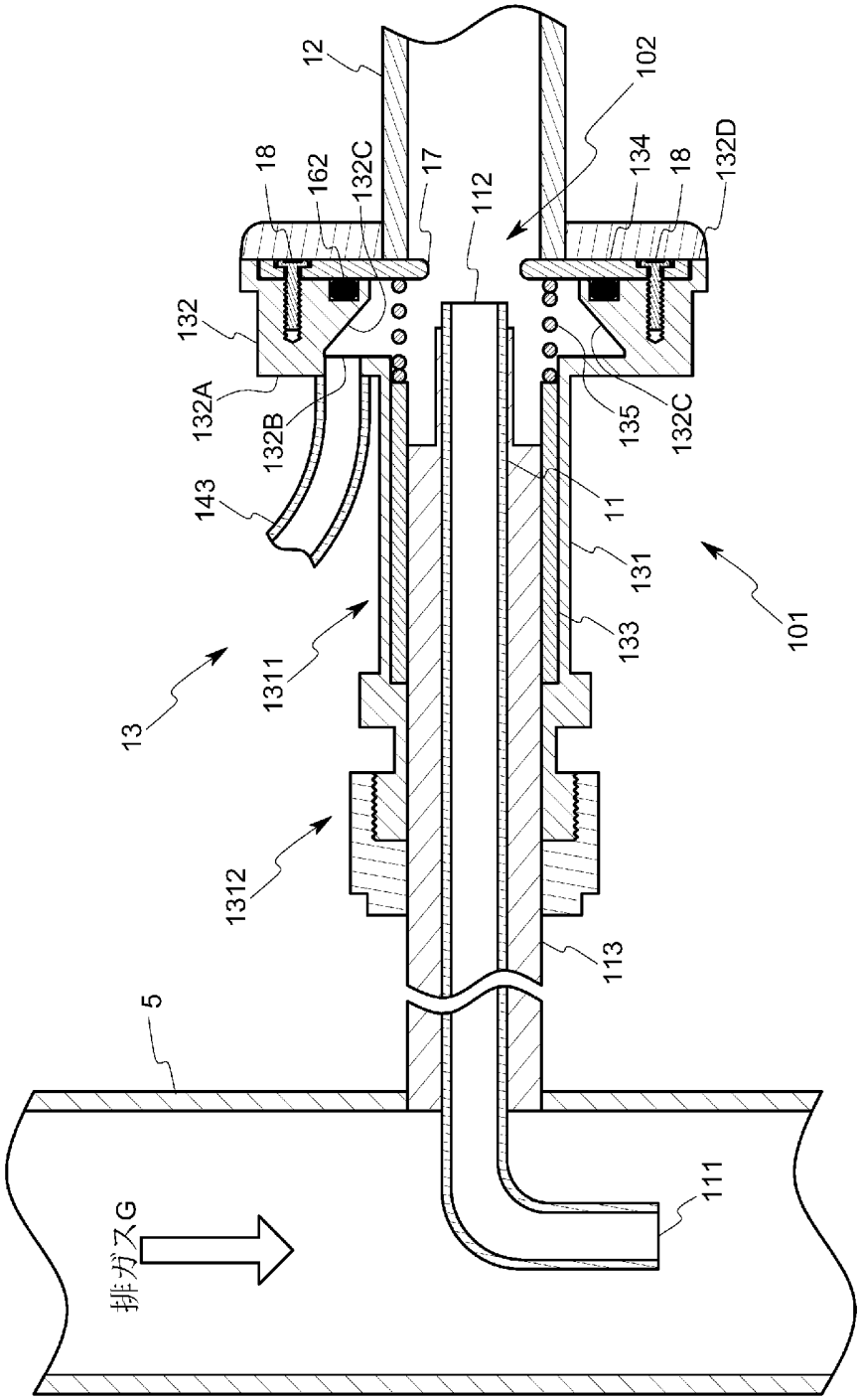
[図10]



[図11]



[図12]


12
102
18
162
132C
17
112
134
18
132D
132
132A
132B
143
135
132C
11
131
133
101
13
1311
1312
113
5
111
排ガスG

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/310221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01N1/22(2006.01)

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)
G01N1/00-44

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 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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 56-132545 A (Nippon Soken, Inc.), 16 October, 1981 (16.10.81), Page 3, lower left column, line 17 to page 4, upper left column, line 1; Figs. 3, 4 (Family: none)	1-5 6 7
X Y A	JP 58-6903 B2 (Hitachi, Ltd.), 07 February, 1983 (07.02.83), Column 4, lines 1 to 39; Figs. 2, 3 & JP 51-113689 A	1-5 6 7
X Y A	JP 3634037 B2 (Horiba, Ltd.), 07 January, 2005 (07.01.05), Full text; all drawings & JP 9-145563 A	1-5 6 7

☒ 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 June, 2006 (21.06.06)	11 July, 2006 (11.07.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/310221

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 3670924 B2 (Horiba, Ltd.), 22 April, 2005 (22.04.05), Par. No. [0019]; Fig. 4 & JP 2001-249064 A	6
A	JP 3502060 B2 (Hino Motors, Ltd.), 12 December, 2003 (12.12.03), Par. No. [0012]; Fig. 1 & JP 2002-340778 A	7
A	JP 6-265453 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 22 September, 1994 (22.09.94), Par. No. [0011]; Fig. 1 (Family: none)	7
A	JP 6-249766 A (Hitachi, Ltd.), 09 September, 1994 (09.09.94), (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３１０２２１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*G01N1/22(2006.01)*

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.　G01N1/00-44

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	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６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 56-132545 A（株式会社日本自動車部品総合研究所）1981.10.16, 第３頁左下欄第１７行－第４頁左上欄第１行、第３図、第４図 （ファミリーなし）	1-5 6 7
X Y A	JP 58-6903 B2（株式会社日立製作所）1983.02.07, 第４欄第１－３９行、第２図、第３図 & JP 51-113689 A	1-5 6 7

☑　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 ２１．０６．２００６	国際調査報告の発送日 １１．０７．２００６
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）　２Ｊ　９２３４ 西村　直史 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５２

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
X Y A	JP 3634037 B2（株式会社堀場製作所）2005.01.07, 全文、全図 & JP 9-145563 A	1-5 6 7
Y	JP 3670924 B2（株式会社堀場製作所）2005.04.22, 【００１９】、図４ & JP 2001-249064 A	6
A	JP 3502060 B2（日野自動車株式会社）2003.12.12, 【００１２】、図１ & JP 2002-340778 A	7
A	JP 6-265453 A（富士電機株式会社）1994.09.22, 【００１１】、図１　（ファミリーなし）	7
A	JP 6-249766 A（株式会社日立製作所）1994.09.09 （ファミリーなし）	1-7