(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
2017年11月30日(30.11.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/203837 A1

(51) 国際特許分類:
B01D 53/92 (2006.01) *B01D 53/78* (2006.01)
B01D 53/18 (2006.01) *F01N 3/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/013750

(22) 国際出願日： 2017年3月31日(31.03.2017)

(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 2016-104621 2016年5月25日(25.05.2016) JP

(71) 出願人: 富士電機株式会社 (**FUJI ELECTRIC CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田１番１号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 田中 泰仁 (**TANAKA Yasuhito**); 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田１番１号 富士電機株式会社内 Kanagawa (JP).

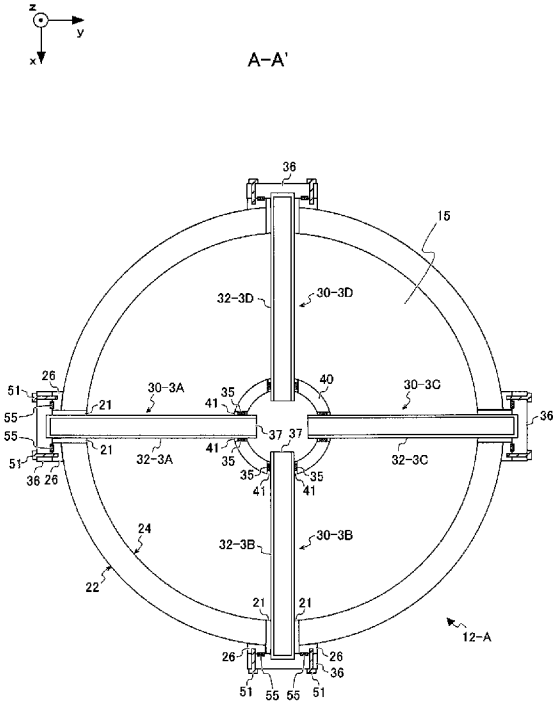
(74) 代理人: 龍華国際特許業務法人(**RYUKA IP LAW FIRM**); 〒1631522 東京都新宿区西新宿１－６－１ 新宿エルタワー２２階 Tokyo (JP).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,

WO 2017/203837 A1

(54) **Title:** EXHAUST GAS TREATMENT DEVICE

(54) 発明の名称： 排ガス処理装置



(57) **Abstract:** Nozzles provided inside of reaction columns require regular maintenance. When a crane or the like is used to remove a reaction column from an exhaust gas treatment device for the purpose of performing maintenance on such nozzles, costs increase and space for installing the crane is required. An exhaust gas treatment device is provided with an outer cylinder comprising an internal space that extends in the height direction from a bottom side where exhaust gas is introduced toward an upper side where exhaust gas is discharged. The exhaust gas treatment device is additionally provided with a branch section comprising branch pipes that are provided with a spray section for spraying a liquid for treating the exhaust gas in the internal space. The outer cylinder comprises openings through which the branch pipes can enter and exit.

(57) 要約：反応塔内部に設けられたノズルは、定期的にメンテナンスする必要がある。ノズルをメンテナンスすることを目的としてクレーン等を用いて反応塔を排ガス処理装置から取り外す場合には、クレーンを設けるスペースおよびコストが必要となる。排ガスが導入される底部側から排ガスが排出される上部側への高さ方向に延伸する内部空間を有する外筒を備える排ガス処理装置であって、排ガスを処理する液体を内部空間に噴射する噴射部が設けられる枝管を有する枝部を備え、外筒は、枝管が入出可能な開口を有する、排ガス処理装置を提供する。

［続葉有］

RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明　細　書

発明の名称 ： 排ガス処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、排ガス処理装置に関する。

[0002] 従来、反応塔内部に導入した排ガスと、反応塔内部に設けられたノズルから噴射される液体とを気液接触させることにより、排ガス中の硫黄酸化物（ＳＯｘ）等を除去していた。

［先行技術文献］

［特許文献］

[0003] ［特許文献１］特開平０６－１９０２４０号公報

［特許文献２］特開平０８－２８１０５５号公報

解決しようとする課題

[0004] 反応塔内部に設けられたノズルは、定期的にメンテナンスする必要がある。ノズルをメンテナンスすることを目的としてクレーン等を用いて反応塔を排ガス処理装置から取り外す場合には、クレーンを設けるスペースおよびコストが必要となる。

一般的開示

[0005] 本発明の第１の態様においては、排ガス処理装置を提供する。排ガス処理装置は、外筒を備えてよい。外筒は、内部空間を有してよい。内部空間は、排ガスが導入される底部側から排ガスが排出される上部側への高さ方向に延伸してよい。排ガス処理装置は、枝部を備えてよい。枝部は、枝管を有してよい。枝管には、噴射部が設けられてよい。噴射部は、排ガスを処理する液体を内部空間に噴射してよい。外筒は、枝管が入出可能な開口を有してよい。

[0006] 排ガス処理装置は、幹管をさらに備えてよい。幹管は、外筒の内部空間に設けられてよい。幹管は、枝部に液体を供給してよい。

[0007] 枝管は、開口を有してよい。枝管の開口を通じて、枝管と幹管との間で液

体が連通可能であってよい。

[0008] 枝管は、外筒から幹管まで延伸して設けられてよい。

[0009] 枝管の開口は、外筒の底部側に向かって設けられてよい。

[0010] 本発明の第２の態様においては、枝管は、外筒から幹管を貫通するよう延伸して設けられてよい。

[0011] 噴射部は、枝管の長さ方向に直交する平面における枝管の外径よりも外に突出していないとしてよい。

[0012] 外筒は、枝管受け部を外筒の内壁に有してよい。枝管受け部は、幹管を貫通するよう延伸する枝管の端部を固定してよい。

[0013] 枝部は、フランジ部をさらに有してよい。フランジ部は、外筒における枝管が入出可能な開口よりも大きな面積を有してよい。フランジ部は、枝管の一の端部に固定されてよい。

[0014] 排ガス処理装置は、フランジ部と外筒の外壁との間に外側封止部材をさらに有してよい。枝部は、枝管と幹管との間に内側封止部材をさらに有してよい。

[0015] 本発明の第３の態様においては、排ガス処理装置は、幹管をさらに備えてよい。幹管は、外筒の外側に設けられてよい。幹管は、枝部に液体を供給してよい。

[0016] 枝管は、第１の枝管と、第２の枝管とのいずれかであるってよい。第１の枝管は、外筒の高さ方向に直交する第１方向において外筒の外壁から内部空間を延伸し外筒の内壁に向かって設けられてよい。第２の枝管は、第１方向に直交する第２方向において外筒の外壁から内部空間を延伸し外筒の内壁に向かって設けられてよい。

[0017] 排ガス処理装置は、高さ方向において隣接する第１の枝管と第２の枝管とを有する組を、高さ方向において複数有してよい。

[0018] 第１の枝管および第２の枝管の各々には、複数の噴射部が設けられてよい。第１の枝管と第２の枝管とが高さ方向において重なる位置に最も近接する噴射部が噴射する液体の主方向は、外筒の内壁に最も近接する噴射部が噴射

する液体の主方向よりも、底部側を向いてよい。

[0019] なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]第１実施形態における排ガス処理装置１００の断面図である。

[図2]図１のＡ－Ａ’断面の上面図である。

[図3]図１の領域Ｂの拡大図である。

[図4]枝部３０－４Ａの断面図である。

[図5]固定部４８の上面図である。

[図6]第１実施形態の第１変形例における領域Ｂの拡大図である。

[図7]第１実施形態の第２変形例における領域Ｂの拡大図である。

[図8]第２実施形態における排ガス処理装置１１０の断面図である。

[図9]図８のＣ－Ｃ’断面の上面図である。

[図10]図８の領域Ｄの拡大図である。

[図11]（ａ）は、領域Ｄの右半部の上面図である。（ｂ）は、領域Ｄの右半部の側面図である。

[図12]第３実施形態における排ガス処理装置１２０の断面図である。

[図13]図１２のＥ－Ｅ’断面の上面図である。

[図14]図１２の領域Ｆの拡大図である。

[図15]（ａ）は、噴射部３４において、主方向８２が互いに略平行である場合を示す図である。（ｂ）は、中心軸１１に近い噴射部３４の主方向８２が、底部１６側を向く場合を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

[0022] 図１は、第１実施形態における排ガス処理装置１００の断面図である。本例の排ガス処理装置１００は、船舶のエンジン等の動力装置から排出される排ガスに含まれる硫黄酸化物（ＳＯｘ）等の環境負荷物質を取り除いて、船舶外に環境負荷の比較的少ない排ガスとして排出する装置である。なお、理解を容易にすることを目的として、図１においては、レデューサ部１０および外筒１２は断面を示すが、他の構成は側面を示す。

[0023] 本例の排ガス処理装置１００は、レデューサ部１０、外筒１２、枝部３０、幹管４０、液体導入部４６および固定部４８を備える。外筒１２は、高さ方向に延伸する内部空間１５を有する。外筒１２は、外壁２２および内壁２４を有する。本例の外筒１２は、上部外筒１２－Ａおよび下部外筒１２－Ｂを含む。上部外筒１２－Ａの内壁２４には幹管固定部４２が設けられる。

[0024] 本例では、外筒１２の底部１６側から上部１４側への高さ方向を＋ｚ方向とする。また、高さ方向とは反対の方向を－ｚ方向とする。なお、高さ方向に平行な方向は、「±」を用いずに単にｚ方向と記載する。本例において、便宜的に、＋ｚ方向を「上」または「上方」と称し、－ｚ方向を「下」または「下方」と称する場合がある。ｚ方向は、船舶の床面に垂直な方向であってよいし、地面に垂直な方向であってもよい。ただし、ｚ方向はこれらの方向の例に限定されない。他の例において、ｚ方向は地面に平行な方向であってもよい。ｘおよびｙ方向は、互いに垂直である。ｚ方向は、ｘおよびｙ方向において構成される平面に対して垂直な方向である。本例において、ｘ、ｙおよびｚ方向は、右手系を構成する。

[0025] 本例の下部外筒１２－Ｂは、側面に排ガス導入口１７を有し、底部１６に排水導出部１８を有する。排ガス導入口１７は、排ガス導入管が下部外筒１２－Ｂに接続する領域である。排ガス導入管は、船舶のエンジン等から排出された排ガスを下部外筒１２－Ｂに導入する管である。なお、排ガス導入口１７のフランジ部分を破線により示す。排ガスは、排ガス導入口１７から外筒１２の内部空間１５へ導入される。排ガスは、外筒１２の内部空間１５において＋ｚ方向に旋回上昇してよい。排ガスは、外筒１２の内部空間１５を

＋ｚ方向に直線的に上昇するよりも内部空間１５を旋回する方が気液接触の確率が高くなるので、より効率的に洗浄される。

[0026] 液体導入部４６および固定部４８は、下部外筒１２－Ｂの内部に設けられる。本例の液体導入部４６は、下部外筒１２－Ｂの底部１６近傍において下部外筒１２－Ｂの側面から内部に導入される。本例の液体導入部４６は、ｙ－ｚ平面においてＬ字形状に屈曲した管である。液体導入部４６には、排ガス処理装置１００の外部からポンプ等を用いて、海水、湖水、川水またはアルカリ性の液体が導入される。本例の液体は、排ガスを処理する液体である。液体導入部４６と幹管４０とは流体連結されており、液体導入部４６に導入された液体は幹管４０へ供給される。

[0027] 外筒１２の底部１６近傍は、外筒１２の内部で噴射された後に落下した液体を一時的に貯留する排水貯留部として機能してよい。排水導出部１８は、下部外筒１２－Ｂの底部１６よりもさらに－ｚ方向に突出してよい。底部１６近傍に貯留された液体は、最終的に排水導出部１８から排ガス処理装置１００の外へ排出されてよい。

[0028] 本例の固定部４８は、液体導入部４６に設置される。本例の固定部４８は、排ガス導入口１７よりも底部１６側に設けられる。本例の固定部４８は、外筒１２に対して液体導入部４６の位置を固定する機能を有する。

[0029] 上部外筒１２－Ａの内部空間１５には、複数の枝部３０および幹管４０が設けられる。本例の幹管４０のｘ－ｙ平面における中心軸は、外筒１２における円柱状の内部空間１５の中心軸１１と一致する。本例の幹管４０は、旋回上昇する排ガス流が流れない内部空間１５の中心に設ける。これにより、幹管４０を外筒１２の外に設ける場合と比較して、船内において排ガス処理装置１００が占める空間体積を減少させることができる。それゆえ、船内の空間を有効利用することができる。

[0030] 本例の幹管４０は、ｚ方向に延伸する空洞の円筒である。液体導入部４６から供給された液体は＋ｚ方向に運搬される。本例の幹管４０には複数の枝部３０が接続する。幹管４０が複数の枝部３０へ液体を供給するように、本

例の複数の枝部３０は幹管４０に流体連結する。枝部３０は、枝管３２、噴射部３４およびフランジ部３６等を有してよい。

[0031] 本例において、複数の枝管３２は、上部外筒１２－Ａの外壁２２から幹管４０まで延伸して設けられる。より具体的には、複数の枝管３２は、外壁２２に接するフランジ部３６から幹管４０まで延伸する。本例では、同じ高さ位置に４つの枝管３２－Ａ、枝管３２－Ｂ、枝管３２－Ｃおよび枝管３２－Ｄが設けられる。本例において、４つの枝管３２－Ａから枝管３２－Ｄは、幹管４０を上面視した場合に略十字形状を形成する。なお、図１においては紙面奥に位置する枝管３２－Ｄは図示されていない。

[0032] 本例において複数の枝管３２は、高さ方向において重なるよう設けられる。本例において、複数の枝管３２－１Ａから３２－ｎＡは、高さ方向において一定間隔で離間して各々異なる高さ位置に設けられる。なお、ｎは２以上の自然数である。本例においては、ｎ＝５である。枝管３２の高さ方向におけるピッチは０．３［ｍ］であってよい。本例の枝管３２－１Ｂから枝管３２－ｎＢも、各々異なる高さ位置に所定のピッチだけ離間して設けられる。枝管３２－１Ｃから枝管３２－ｎＣおよび枝管３２－１Ｄから枝管３２－ｎＤも同様である。なお、本例では、枝部３０についても枝管３２と同様にｎＡ等の記号を用いて表現する場合がある。例えば、枝部３０－ｎＡは、枝管３２－ｎＡを有する。

[0033] 複数の枝部３０の各々は、１つの枝管３２と複数の噴射部３４とを有する。本例では、１つの枝管３２上に２つの噴射部３４が設けられる。なお、１つの枝部３０が有する噴射部３４の数は、２つに限定されず３つ以上であってもよい。噴射部３４は、ねじ込み手段により枝管３２に接続されてよく、溶接により枝管３２に接続されてもよい。

[0034] 噴射部３４は、幹管４０から供給される液体を外筒１２の内部空間１５において噴射する。噴射された液体は、細かい水滴または霧状に変化する。噴射された液体と排ガスとを気液接触させることにより、排ガス中の硫黄酸化物等は液体に吸収される。これにより、排ガスを洗浄することができる。噴

射部３４は、空円錐状に液体を噴射するスプレーノズルであってよい。本例では、×印を付した部分に、噴射部３４の噴射口が設けられる。

[0035] 幹管４０の最上部には、幹管４０の直径よりも大きな直径のフランジ部が設けられる。幹管４０のフランジ部は円板形状であってよい。当該フランジ部の縁部は、内壁２４から中心軸１１へ延伸する幹管固定部４２により固定されてよい。幹管４０と幹管固定部４２とは固定具により固定されてもよい。本例の幹管固定部４２は、リング状の部材ではなく、内壁２４からｘ方向およびｙ方向に突出する板部材である。幹管固定部４２および固定部４８により、幹管４０および液体導入部４６は内部空間１５において固定される。

[0036] レデューサ（Ｒｅｄｕｃｅｒ）部１０は、上部外筒１２－Ａ上に設けられる。本例において、レデューサ部１０の－ｚ方向の端部における大径部が、上部外筒１２－Ａに接続する。また、レデューサ部１０の＋ｚ方向の端部における小径部は、レデューサ部１０上に設けられる煙道部に接続する。本例のレデューサ部１０のｘ－ｙ平面における中心軸は、外筒１２の中心軸１１と一致する。本例のレデューサ部１０は、ｘ－ｙ平面における半径が＋ｚ方向に進むにつれて徐々に減少する円錐台形状の内部空間を有する。レデューサ部１０は、煙道部と上部外筒１２－Ａとが直接接続する場合と比較して、排ガス処理装置１００における圧力損失を低減する機能を有してよい。

[0037] 本例の外筒１２は、底部１６から上部１４までの高さ方向の長さが３［ｍ］であり、内部空間１５の内径が７００［ｍｍ］である。また、本例のレデューサ部１０は高さ方向の長さが６５４［ｍｍ］であり、小径部の内径は４２０［ｍｍ］である。

[0038] 図２は、図１のＡ－Ａ’断面の上面図である。上部外筒１２－Ａは、枝管３２が入出可能な開口２１を有する。開口２１は、上部外筒１２－Ａの内壁２４から外壁２２まで貫通して設けられる。本例の開口２１は、１つの枝管３２に対応して１つ設けられる。

[0039] 本例のフランジ部３６は、枝管３２の一の端部に固定される。フランジ部３６は、円板形状であってよい。本例においては、枝管３２の一の端部をフ

ランジ部３６にインロー接続（即ち、凸部と凹部とのかみ合いによる接続）する。フランジ部３６は、上部外筒１２－Ａにおける枝管３２が入出可能な開口２１よりも大きな面積を有してよい。本例のフランジ部３６の縁部は、外壁２２において開口２１の周りに設けられた外筒フランジ受け部２６とｘまたはｙ方向において重なり合う。

[0040] 本例においては、フランジ部３６と上部外筒１２－Ａの外壁２２における外筒フランジ受け部２６との間に外側封止部材５５を設ける。外側封止部材５５は、一般的な円環状のＯリング等であってよい。外側封止部材５５は、内部空間１５に放出された液体が開口２１から外筒１２の外に漏れることを防ぐ水密封止の機能を有してよい。本例の外筒フランジ受け部２６とフランジ部３６とは、外側封止部材５５を間に挟んだ状態において固定具５１により互いに固定される。なお、外筒フランジ受け部２６は、開口２１と同じ大きさの開口を有する。

[0041] 本例の枝管３２は、枝管３２の他の端部に開口３７を有する。枝部３０を上部外筒１２－Ａに固定した状態において、枝管３２は、幹管４０の開口４１を貫通してよい。この状態において、開口３７は幹管４０の内部に位置してよい。排ガスを洗浄する液体は、開口３７を介して枝管３２と幹管４０との間で連通可能である。それゆえ、液体は、幹管４０から枝管３２を経由して噴射部３４から噴射される。

[0042] 枝管３２と幹管４０とは、ｚ方向において部分的に重なってよい。本例の枝部３０は、内側封止部材３５をさらに有する。内側封止部材３５は、枝管３２と幹管４０との間の位置にリング状に設けられてよい。内側封止部材３５は、一般的なＯリング等であってよく、幹管４０の内部と外筒１２の内部空間１５との間を水密封止する機能を有してよい。

[0043] 図３は、図１の領域Ｂの拡大図である。図３は、中心軸１１を通るｙ－ｚ平面において外筒１２、枝部３０および幹管４０を切断した断面である。なお、本例において、噴射部３４は断面ではない概略を示す。枝部３０－４Ａの噴射部３４は－ｘ方向に噴射口を有し、枝部３０－４Ｃの噴射部３４は＋

ｘ方向に噴射口を有する。

[0044] 本例において、枝管３２の＋ｚ方向の端部の高さ位置をH_0とする。また、枝管３２を幹管４０にまで挿入し、かつ、外筒フランジ受け部２６とフランジ部３６とを固定具５１により固定した状態において、位置H_0を基準とした開口２１の＋ｚ方向の最大高さをh_1とする。さらに、この状態において、位置H_0を基準とした噴射部３４の＋ｚ方向の最大高さをh_2とする。

[0045] 本例において、開口２１の最大高さh_1は、噴射部３４の最大高さh_2よりも大きい。それゆえ、固定具５１を取り外した場合に、幹管４０の開口４１および外筒１２の開口２１を通って、枝部３０を外筒１２から取り出すことができる。例えば、フランジ部３６を把持部として利用して、枝部３０を外筒１２から取り出すことができる。

[0046] 本例では、噴射部３４をメンテナンスする際に、クレーン等を用いて外筒１２を取り外す必要が無いので、クレーンを設けるスペースおよびコストを削減することができる。また、クレーン等による作業を要しないので、その分噴射部３４のメンテナンス作業時間を短縮することができる。なお、本例において、噴射部３４のメンテナンスとは、噴射部３４の噴射性能を維持するために、噴射部３４を交換することおよび噴射部３４をクリーニングすること等の作業をいう。

[0047] 図４は、枝部３０－４Ａの断面図である。なお、図３と同様に、噴射部３４は断面ではない概略を示す。図４により、１つの枝部３０の構成がより明確となる。本例の枝部３０は、上述の構成加えて、固定具５１が貫通する固定用穴３１と、外側封止部材５５が設けられる溝部３８とを有する。

[0048] 図５は、固定部４８の上面図である。固定部４８は、内部空間１５において液体導入部４６の位置を固定する。液体導入部４６と幹管４０とは互いに固定されているので、固定部４８は幹管４０を底部１６側において固定する機能を有する。固定部４８は、固定部４８は複数の開口４９を有する。それゆえ、固定部４８は、上部１４側から飛散した液体を底部１６へ落とす機能も有する。本例の各開口４９は円周の四分の一の帯形状であるが、開口４９

の形状はこの形状に限定されなくてよい。

[0049] 図６は、第１実施形態の第１変形例における領域Ｂの拡大図である。本例の枝部３０は、枝管３２の端部であって開口３７の縁部に内側封止部材３５を有する。また、本例の幹管４０の開口４１は、枝管３２の開口３７の直径と同じかまたはこれより小さい直径を有する小開口部６２と、枝管３２の外径と同じかまたはこれよりも大きな直径を有する大開口部６４とを有する。係る点において第１実施形態と異なる。本例においては、開口４１における枝管３２の取り付けおよび取り外しが、第１実施形態よりも容易となる点において有利である。なお、本例においても第１実施形態と同様の効果を得ることもできる。

[0050] 図７は、第１実施形態の第２変形例における領域Ｂの拡大図である。本例の枝部３０は、開口３７が外筒１２の底部１６側に向かって設けられる。係る点が第１実施形態と異なる。本例においては、底部１６側から供給される液体が、枝管３２へ取り込み易いという点において有利である。なお、本例においても第１実施形態と同様の効果を得ることもできる。

[0051] 図８は、第２実施形態における排ガス処理装置１１０の断面図である。本例の枝管３２は、外筒１２から幹管４０を貫通するよう延伸して設けられる。具体的には、本例の枝管３２は、外壁２２の一の所定位置から、中心軸１１を通って、中心軸１１に対して当該一の所定位置と点対称な他の所定位置まで延伸する。

[0052] 本例においては、ｚ方向において隣接する第１の枝管としての枝管３２－ｎａと第２の枝管としての枝管３２－ｎｂとを有する組を、ｚ方向において複数有する。より具体的には、枝管３２－ｎａは、第１方向としてのｘ方向において外壁２２から内部空間１５を延伸し内壁２４に向かって設けられる。また、第２の枝管３２－ｎｂは、第２方向としてのｙ方向において外壁２２から内部空間１５を延伸し内壁２４に向かって設けられる。なお、本例において、ｎ＝５である。

[0053] 本例では、噴射部３４をメンテナンスする際に、第１実施形態の様に、あ

る高さ位置において４つの枝管３２をｘおよびｙ方向に各々取り出さなくてもよい。本例では、ある高さ位置において、ｘおよびｙ方向から２つの枝管３２を取り出せばよい。それゆえ、例えば、－ｘ方向および＋ｙ方向の２方向に枝管３２を取り出す場合、外筒１２の＋ｘ方向および－ｙ方向は船体内部の側壁に当接することができる。よって、枝管３２を取り出す作業スペースを確保しつつも、外筒１２の外壁２２を船舶内の壁面に可能な限り近接して配置することができる。したがって、排ガス処理装置１１０の配置の自由度が、第１実施形態と比較して向上する点において有利である。

[0054] また、本例の外筒１２は、枝管３２の端部を内壁２４に固定する枝管受け部２８を内壁２４に有する。枝管３２のうち枝管受け部２８において固定される端部は、フランジ部３６が設けられた一の端部とは異なる端部である。枝管受け部２８は、外筒フランジ受け部２６とフランジ部３６とを固定具５１により固定する前において、各枝管３２の位置を正確にかつ安定して仮留めする機能を有してよい。

[0055] 図９は、図８のＣ－Ｃ’断面の上面図である。本例においては、枝部３０－３ａと枝部３０－３ｂとの一組について述べるが、他の枝部３０の組も同様の構成を有してよい。本例の枝部３０－３ａにおいて、中心軸１１よりも－ｘ方向の位置の噴射部３４が噴射する液体８０の主方向８２は、＋ｙ方向である。

[0056] 本例において主方向８２は、噴射部３４における噴射角度の中心で規定する。図９のｘ－ｙ平面視において、噴射部３４は、噴射部３４の噴射口を一の頂点とし、当該一の頂点から左右対称な三角形状に液体８０を噴射する。主方向８２は、当該一の頂点から出発し、噴射角度を二等分する。

[0057] 本例の枝部３０－３ａにおいて、中心軸１１よりも＋ｘ方向の位置の噴射部３４の主方向８２は、－ｙ方向である。これに対して、本例の枝部３０－３ｂにおいて、中心軸１１よりも－ｙ方向の位置の噴射部３４の主方向８２は－ｘ方向であり、中心軸１１よりも＋ｙ方向の位置の噴射部３４の主方向８２は＋ｘ方向である。これにより、一組の枝部３０において内部空間１５

を上昇する排ガスの旋回を助けるように、液体８０を噴射することができる。

[0058] 図１０は、図８の領域Ｄの拡大図である。また、枝部３０－３ｂにおける噴射部３４の位置を破線により示す。本例の枝部３０は、ｚ方向において幹管４０と重なる枝管３２の底部１６側に開口３７を有する。各開口３７を介して、幹管４０から枝管３２に液体が供給される。なお、本例において、枝管３２の開口３７は、ｘ－ｙ平面において円形であり、開口３７の中心は中心軸１１に一致する。本例の枝部３０においては、枝管３２に接して設けられる内側封止部材３５が最大の外径を有するので、開口２１は内側封止部材３５よりも大きな内径を有する。

[0059] 図１１（ａ）は、領域Ｄの右半部の上面図である。図１１（ｂ）は、領域Ｄの右半部の側面図である。本例の噴射部３４は、枝管３２の長さ方向に直交する平面における枝管３２の外径３３よりも外に突出していない。本例の噴射部３４は、枝管３２－３ｂの長さ方向に直交するｘ－ｚ平面で枝管３２を切断した場合における枝管３２の外径３３よりも内側に位置する。噴射部３４は、枝管３２に埋め込んで設けてよい。これにより、噴射部３４を枝管３２に設置した状態において、枝部３０を外筒１２に出し入れすることが可能となる。

[0060] 図１２は、第３実施形態における排ガス処理装置１２０の断面図である。本例の排ガス処理装置１２０は、幹管４０および液体導入部４６に代えて、外筒１２の外側に設けられる幹管７０を有する。また、本例の幹管７０は、枝管３２へ液体を供給するべく、幹管７０と枝管３２とに接続する給水枝管７３を有する。なお、給水枝管７３の端部には、枝管３２のフランジ部３６と接続するフランジ部７６が設けられる。係る点が、第１および第２実施形態と対比して主として異なる。本例では、外筒１２の外に幹管７０を設けるので、第１および第２実施形態と比較してより容易に、幹管７０のクリーニング、補修および交換を行うことができる。

[0061] 本例においても、第１の枝管としての枝管３２－ｎａおよび第２の枝管と

しての枝管３２－ｂの各々には、複数の噴射部３４が設けられる。本例の噴射部３４は、枝管３２－ｎａと枝管３２－ｎｂとが高さ方向において重なる位置を点対称の中心として各枝管３２のｘまたはｙ方向に複数設けられる。本例においては、枝管３２－ｎａと枝管３２－ｎｂとが高さ方向において重なる位置は、中心軸１１に一致する。なお、本例の枝部３０－３ｂは、第１および第２実施形態において噴射部３４が設けられた位置に加えて、さらに中心軸１１に近接する位置に追加の噴射部３４を有する。

[0062] 図１３は、図１２のＥ－Ｅ’断面の上面図である。本例の枝管３２は、フランジ部３６においても開口を有する。また、給水枝管７３のフランジ部７６にも開口が設けられる。フランジ部３６の開口とフランジ部７６の開口とを介して、幹管７０から枝管３２へ液体が供給される。フランジ部３６とフランジ部７６との間には水密封止するための封止部材７５が設けられてよい。フランジ部７６、フランジ部３６および外筒フランジ受け部２６は、固定具５１により固定してよい。

[0063] 図１４は、図１２の領域Ｆの拡大図である。図１４は、図１２の領域Ｆの断面図でもある。ただし、噴射部３４は断面ではない概略を示す。本例においても、位置H_0を基準とした開口２１の最大高さh_1と、位置H_0を基準とした噴射部３４の最大高さh_2とは、$h_2 < h_1$の関係を満たす。なお、これに代えて、第２実施形態のように、噴射部３４を枝管３２に埋め込んで設けてもよい。

[0064] 図１５（ａ）は、噴射部３４において、主方向８２が互いに略平行である場合を示す図である。図１５（ｂ）は、中心軸１１に近い噴射部３４の主方向８２が、底部１６側を向く場合を示す図である。本例において、噴射部３４の主方向８２は、空円錐状に広がる液体８０の円錐の高さ方向と平行であってよい。なお、図１５においては、理解を容易にするために、枝部３０－３ｂのみを示す。

[0065] 本例の枝部３０－３ｂにおいては、中心軸１１よりも＋ｙ方向に位置する噴射部３４のうち、中心軸１１に最も近接するものを噴射部３４－３ｂ－Ｒ

１とし、外筒１２の内壁２４に最も近接するものを噴射部３４－３ｂ－Ｒ３とする。また、これらの間に位置するものを噴射部３４－３ｂ－Ｒ２とする。同様に、中心軸１１よりもｙ方向に位置する噴射部３４のうち、中心軸１１に最も近接するものを噴射部３４－３ｂ－Ｌ１とし、外筒１２の内壁２４に最も近接するものを噴射部３４－３ｂ－Ｌ３とする。また、これらの間に位置するものを噴射部３４－３ｂ－Ｌ２とする。

[0066] 図１５（ａ）の例においては、噴射部３４の主方向８２はｘ方向に平行である。これに対して、図１５（ｂ）の例においては、噴射部３４－３ｂ－Ｒ１および噴射部３４－３ｂ－Ｌ１の主方向は、噴射部３４－３ｂ－Ｒ２、３４－３ｂ－Ｒ３、３４－３ｂ－Ｌ２および３４－３ｂ－Ｌ３の主方向８２よりも底部１６側を向く。図１５（ｂ）の例においては、図示しないが枝部３０－３ａでも同様に、中心軸１１近傍の噴射部３４の主方向８２は、それ以外の噴射部３４の主方向８２よりも底部１６側を向く。これにより、中心軸１１近傍では底部１６側へ液体８０を噴射し、中心軸１１近傍以外の部分では中心軸１１を中心とするｘ－ｙ平面上の円の接線と平行且つ所定の円周方向に液体８０を噴射することができる。それゆえ、噴射部３４の液体８０の噴射が、排ガスの旋回性を助けることができる。

[0067] 以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記載から明らかである。

[0068] 請求の範囲、明細書、および図面中において示した装置、システム、プログラム、および方法における動作、手順、ステップ、および段階等の各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」等と明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。請求の範囲、明細書、および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず、」、「次に、」等を用いて説明したとしても、

この順序で実施することが必須であることを意味するものではない。

符号の説明

[0069] １０・・レデューサ部、１１・・中心軸、１２・・外筒、１４・・上部、１５・・内部空間、１６・・底部、１７・・排ガス導入口、１８・・排水導出部、２２・・外壁、２１・・開口、２４・・内壁、２６・・外筒フランジ受け部、２８・・枝管受け部、３０・・枝部、３１・・固定用穴、３２・・枝管、３３・・外径、３４・・噴射部、３５・・内側封止部材、３６・・フランジ部、３７・・開口、３８・・溝部、４０・・幹管、４１・・開口、４２・・幹管固定部、４６・・液体導入部、４８・・固定部、４９・・開口、５１・・固定具、５５・・外側封止部材、６２・・小開口部、６４・・大開口部、７０・・幹管、７３・・給水枝管、７５・・封止部材、７６・・フランジ部、８０・・液体、８２・・主方向、１００・・排ガス処理装置、１１０・・排ガス処理装置、１２０・・排ガス処理装置

請求の範囲

[請求項1] 排ガスが導入される底部側から排ガスが排出される上部側への高さ方向に延伸する内部空間を有する外筒を備える排ガス処理装置であって、

排ガスを処理する液体を前記内部空間に噴射する噴射部が設けられる枝管を有する枝部を備え、

前記外筒は、前記枝管が入出可能な開口を有する

排ガス処理装置。

[請求項2] 前記外筒の前記内部空間に設けられ、前記枝部に前記液体を供給する幹管をさらに備える

請求項１に記載の排ガス処理装置。

[請求項3] 前記枝管は、

前記枝管と前記幹管との間で前記液体が連通可能である開口を有する

請求項２に記載の排ガス処理装置。

[請求項4] 前記枝管は、前記外筒から前記幹管まで延伸して設けられる

請求項３に記載の排ガス処理装置。

[請求項5] 前記枝管の前記開口は、前記外筒の前記底部側に向かって設けられる

請求項４に記載の排ガス処理装置。

[請求項6] 前記枝管は、

前記外筒から前記幹管を貫通するよう延伸して設けられる

請求項３に記載の排ガス処理装置。

[請求項7] 前記噴射部は、前記枝管の長さ方向に直交する平面における前記枝管の外径よりも外に突出していない

請求項６に記載の排ガス処理装置。

[請求項8] 前記外筒は、前記幹管を貫通するよう延伸する前記枝管の端部を固定する枝管受け部を前記外筒の内壁に有する

請求項６または７に記載の排ガス処理装置。

[請求項9] 前記枝部は、

前記外筒における前記枝管が入出可能な前記開口よりも大きな面積を有し、前記枝管の一の端部に固定されたフランジ部をさらに有する請求項２から８のいずれか一項に記載の排ガス処理装置。

[請求項10] 前記フランジ部と前記外筒の外壁との間に外側封止部材をさらに備え、

前記枝部は、前記枝管と前記幹管との間に内側封止部材をさらに有する

請求項９に記載の排ガス処理装置。

[請求項11] 前記外筒の外側に設けられ、前記枝部に前記液体を供給する幹管をさらに備える

請求項１に記載の排ガス処理装置。

[請求項12] 前記枝管は、

前記外筒の高さ方向に直交する第１方向において前記外筒の外壁から前記内部空間を延伸し前記外筒の内壁に向かって設けられる第１の枝管と、前記第１方向に直交する第２方向において前記外筒の外壁から前記内部空間を延伸し前記外筒の内壁に向かって設けられる第２の枝管とのいずれかである

請求項１１に記載の排ガス処理装置。

[請求項13] 前記高さ方向において隣接する前記第１の枝管と前記第２の枝管とを有する組を、前記高さ方向において複数有する

請求項１２に記載の排ガス処理装置。

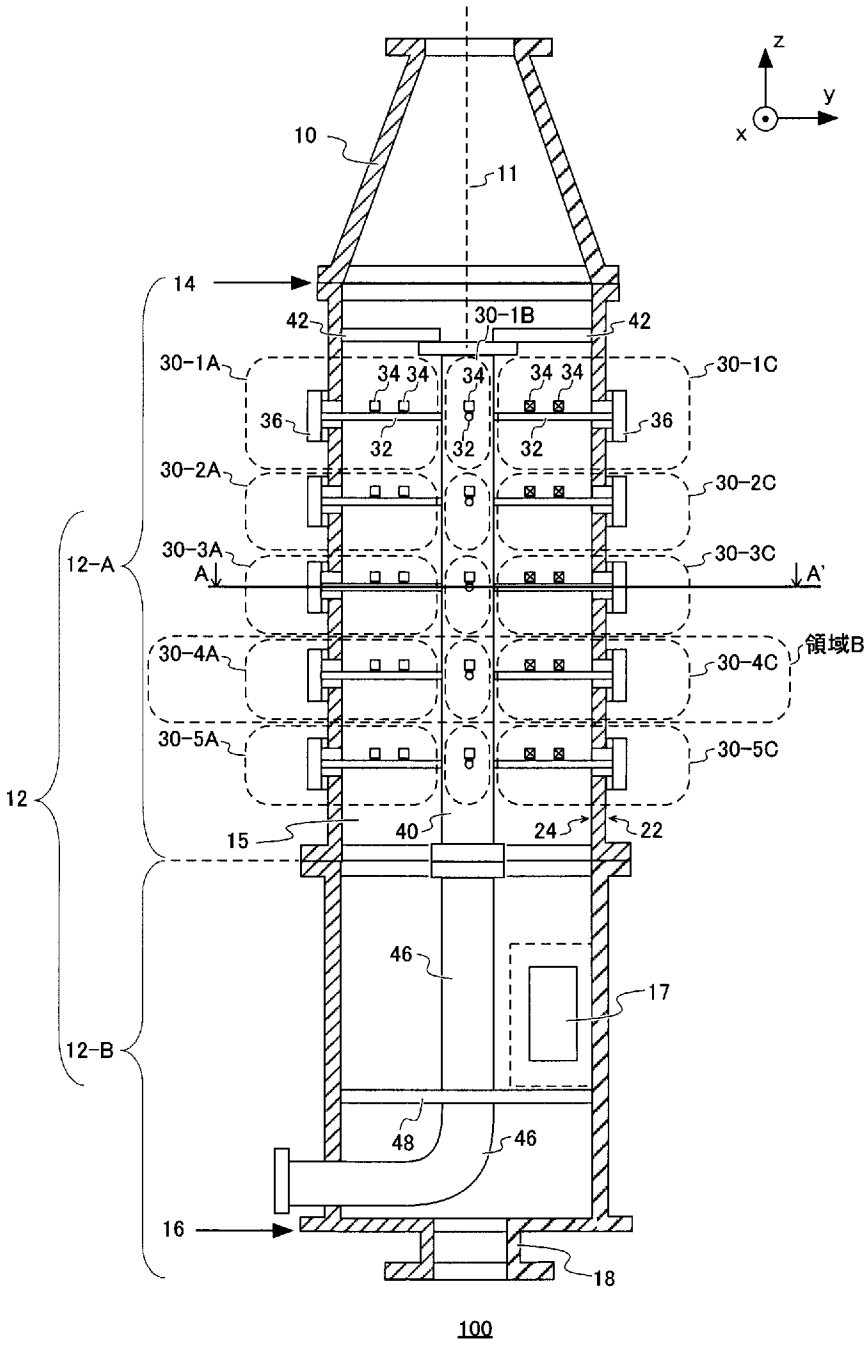
[請求項14] 前記第１の枝管および前記第２の枝管の各々には、複数の前記噴射部が設けられ、

前記第１の枝管と前記第２の枝管とが前記高さ方向において重なる位置に最も近接する噴射部が噴射する液体の主方向は、前記外筒の前記内壁に最も近接する噴射部が噴射する液体の主方向よりも、前記底

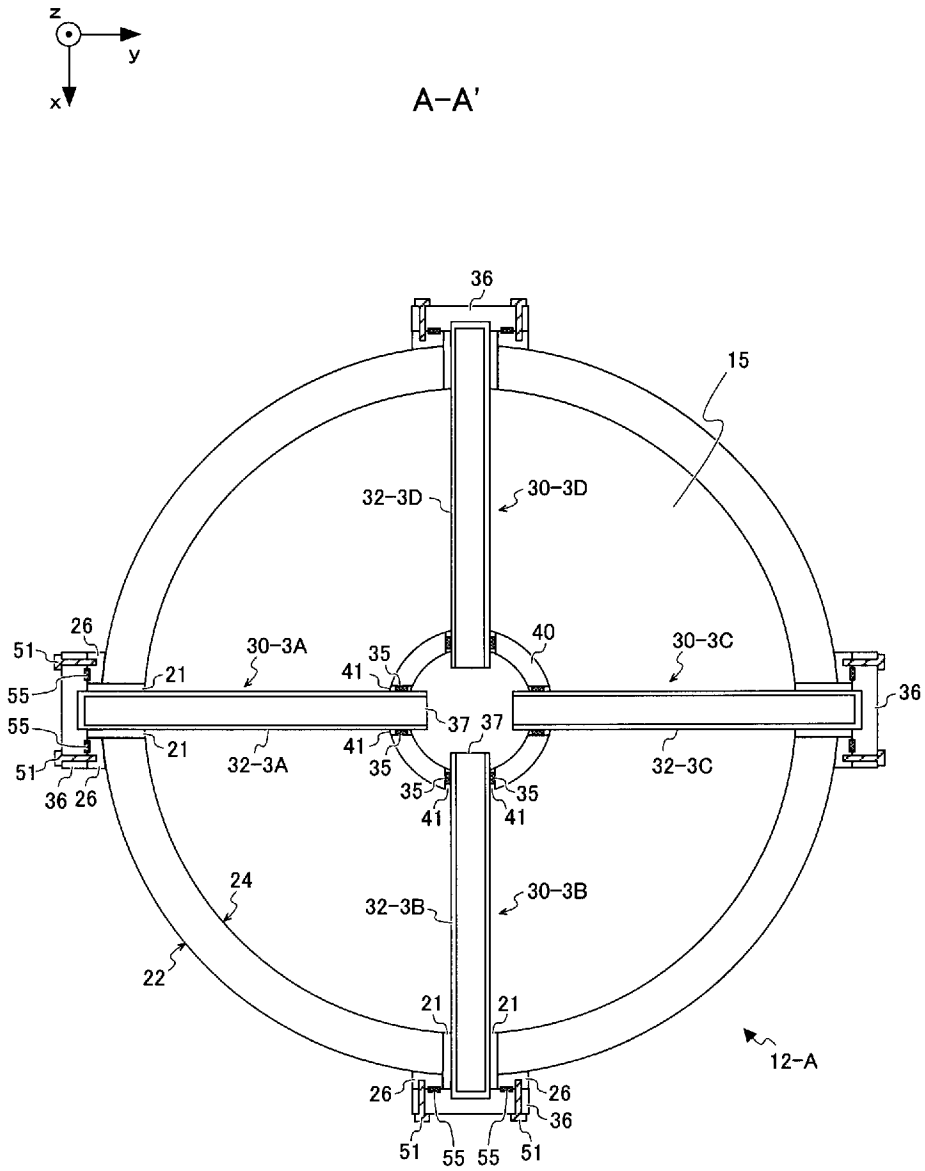
部側を向く

請求項１２または１３に記載の排ガス処理装置。

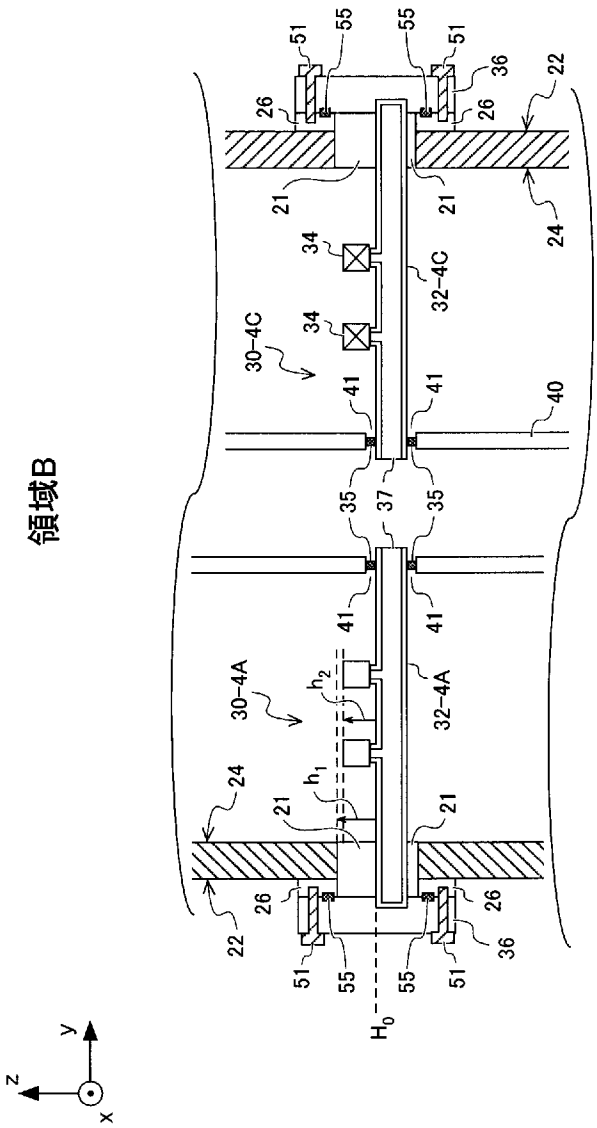
[図1]


z
y
x
10
11
14
42
30-1B
42
30-1A
34 34
34
34 34
30-1C
36
32
32
32
36
30-2A
30-2C
30-3A
A
30-3C
A'
12-A
領域B
30-4A
30-4C
30-5A
30-5C
12
15
40
24
22
46
17
12-B
48
46
16
18
100

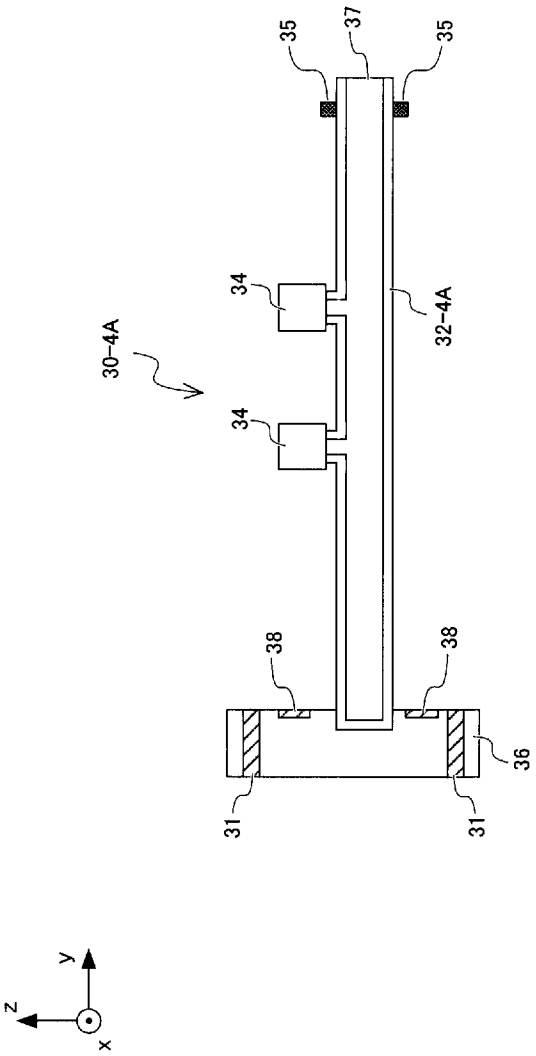
[図2]


z
y
x
A-A'
36
15
32-3D
30-3D
26
51
55
55
51
36
26
30-3A
21
21
32-3A
35
41
41
35
37
37
35
41
35
41
40
30-3C
36
32-3C
24
22
32-3B
30-3B
21
21
12-A
26
26
36
51
55
55
51

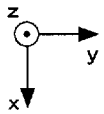
[図3]

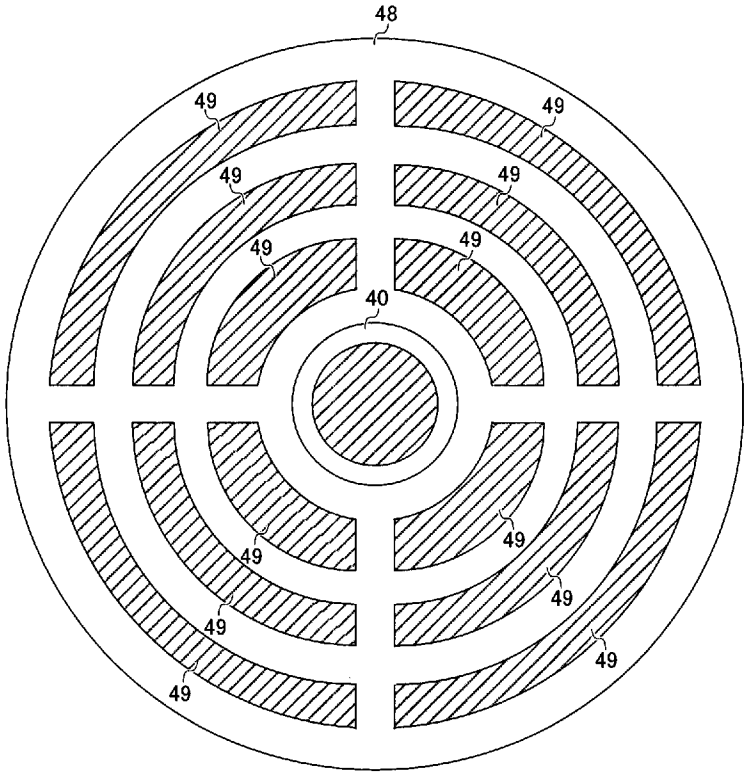

領域B
51
55
55
51
36
22
26
26
21
21
24
34
32-4C
30-4C
34
41
41
40
35
37
35
41
41
30-4A
h2
32-4A
h1
24
21
21
26
26
22
36
51
55
55
51
H0
y
z
x

[図4]

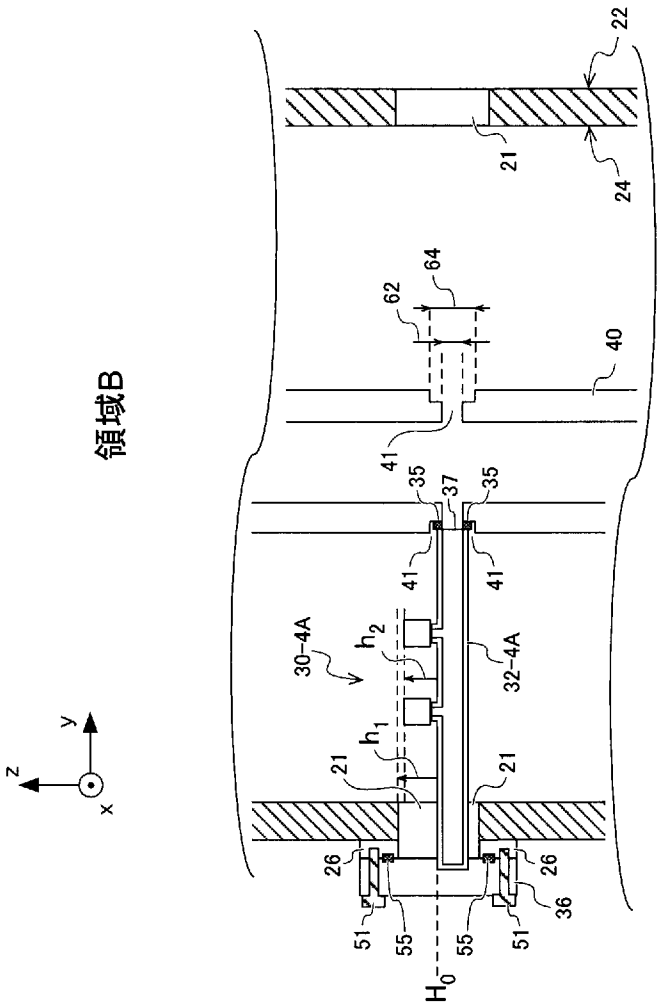


[図5]

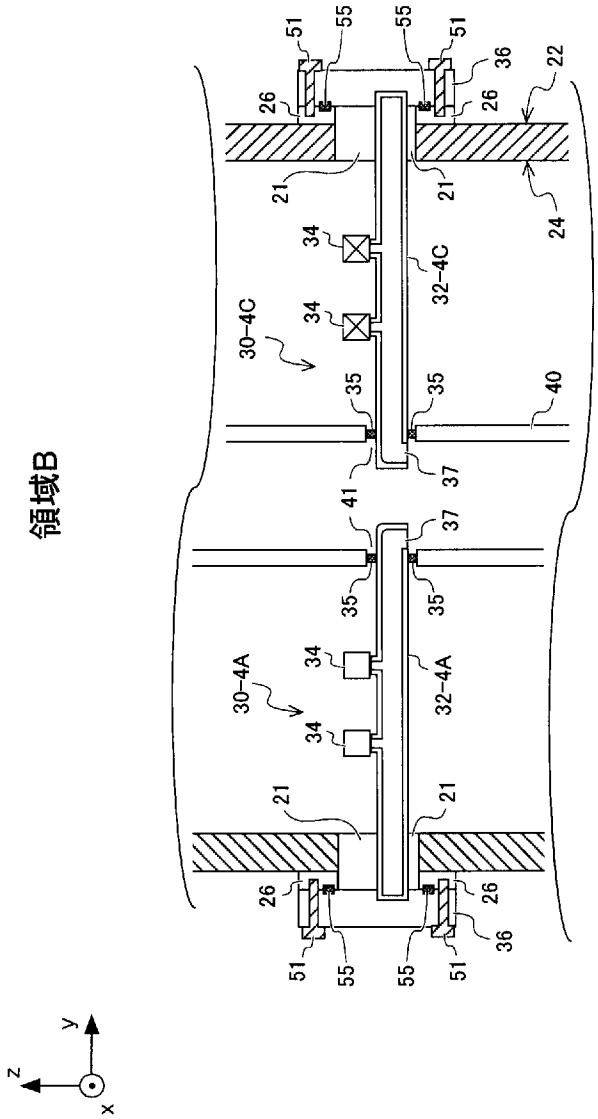




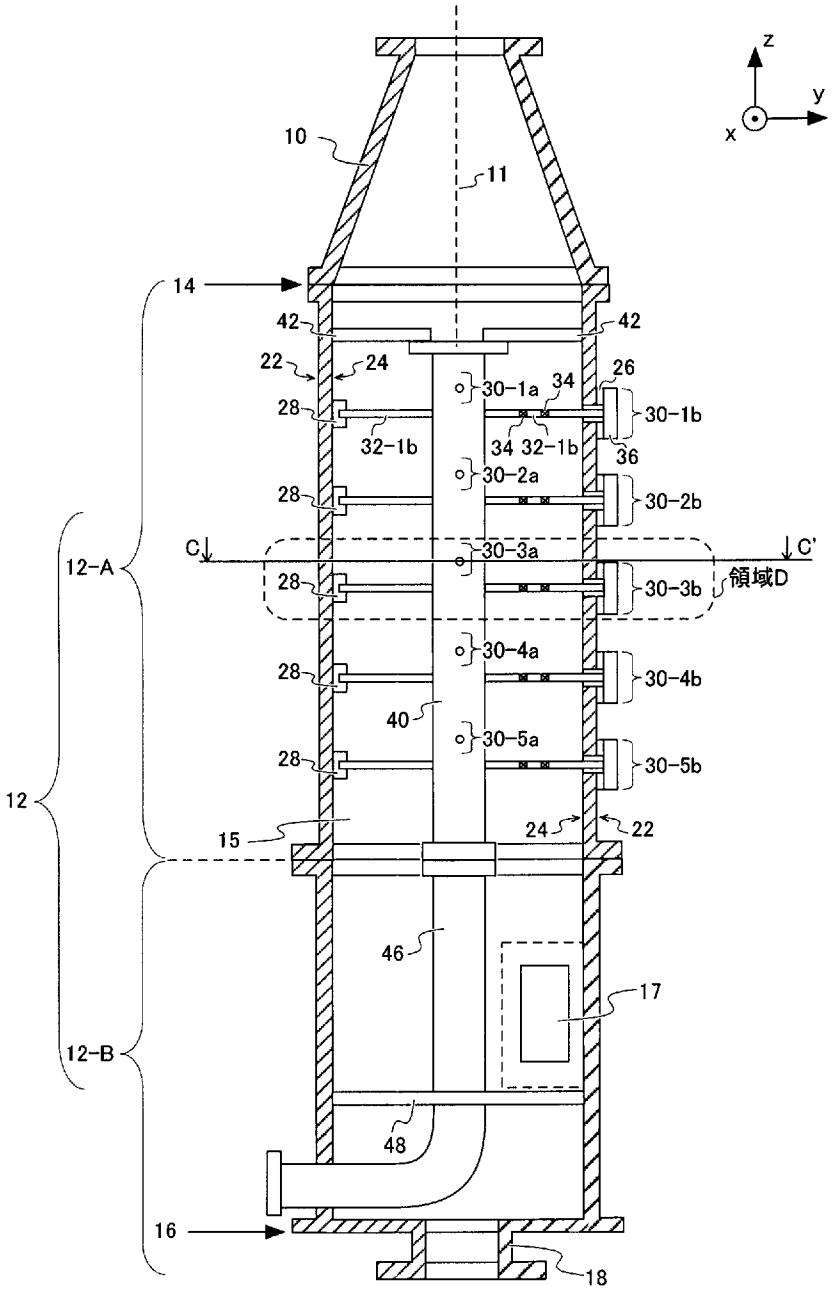
[図6]


領域B
y
z
x
22
21
24
64
62
40
41
35
37
35
41
41
30-4A
h_2
32-4A
h_1
21
21
26
26
51
55
55
51
36
H_0

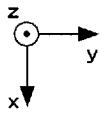
[図7]


領域B
51
55
55
51
36
22
26
26
21
21
24
34
32-4C
30-4C
34
35
35
40
37
41
37
35
35
34
32-4A
30-4A
34
21
21
26
26
36
51
55
55
51
y
z
x

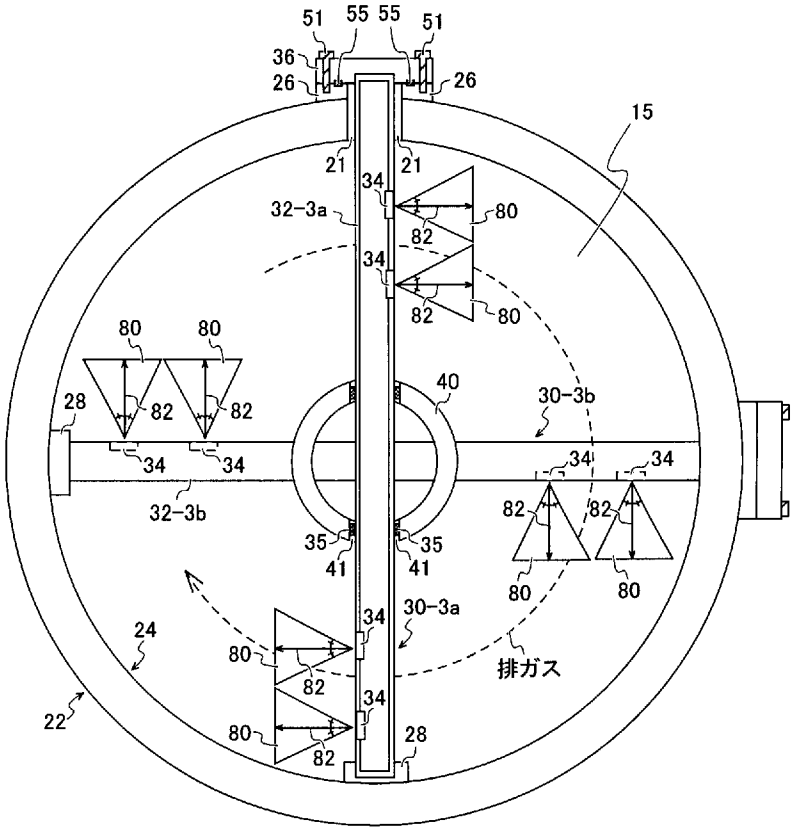
[図8]


z
y
x
10
11
14
42
42
22
24
26
30-1a
34
28
30-1b
32-1b
34
32-1b
36
30-2a
28
30-2b
C
C'
30-3a
12-A
28
30-3b
領域D
30-4a
28
30-4b
40
30-5a
28
30-5b
12
15
24
22
46
17
12-B
48
16
18
110

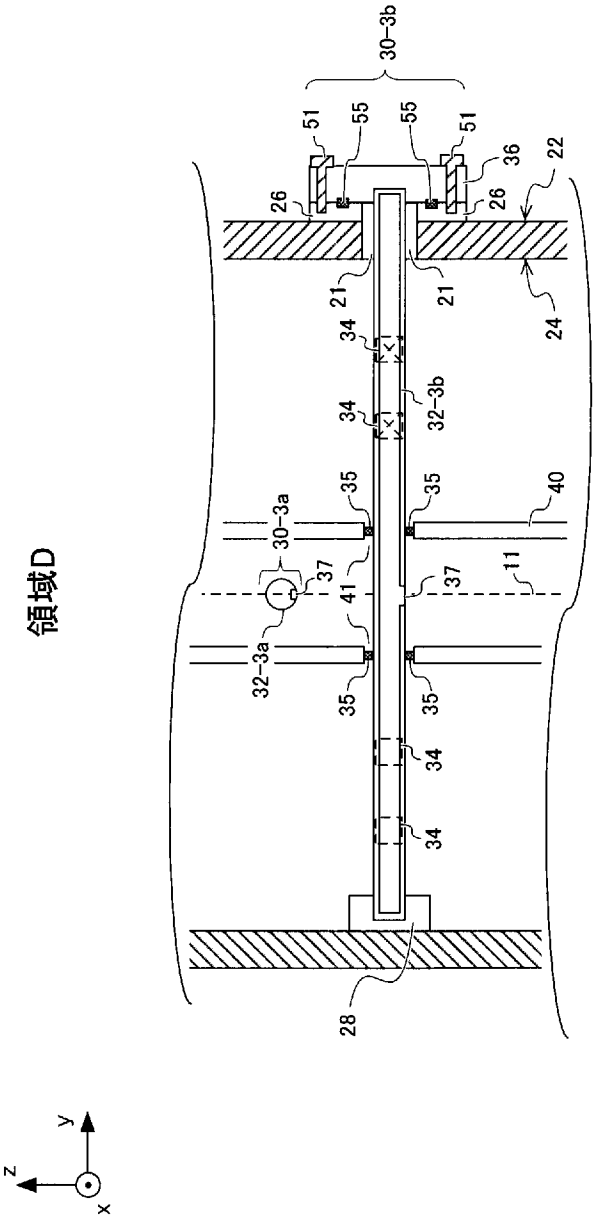
[図9]


z
y
x

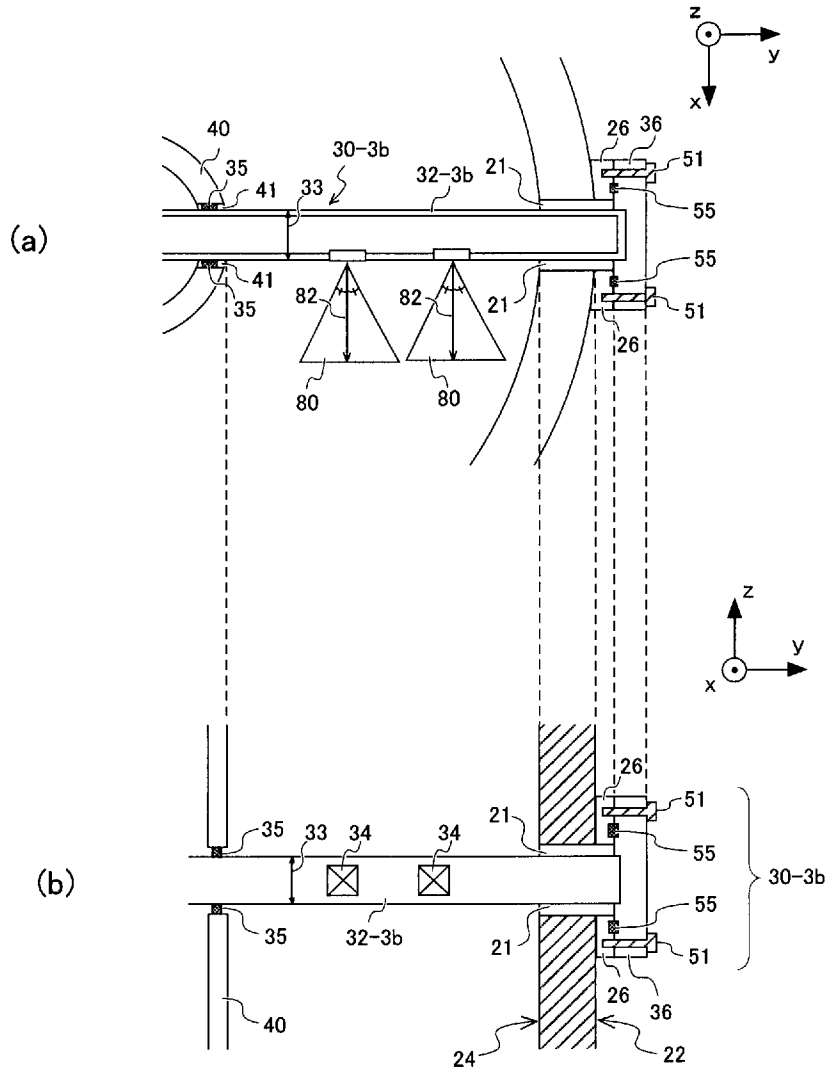
C-C'


51
55
55
51
36
26
26
15
21
21
34
32-3a
80
82
34
82
80
80
80
28
82
82
40
30-3b
34
34
34
34
32-3b
82
82
35
41
41
35
80
80
34
30-3a
24
80
82
排ガス
34
80
82
22
28

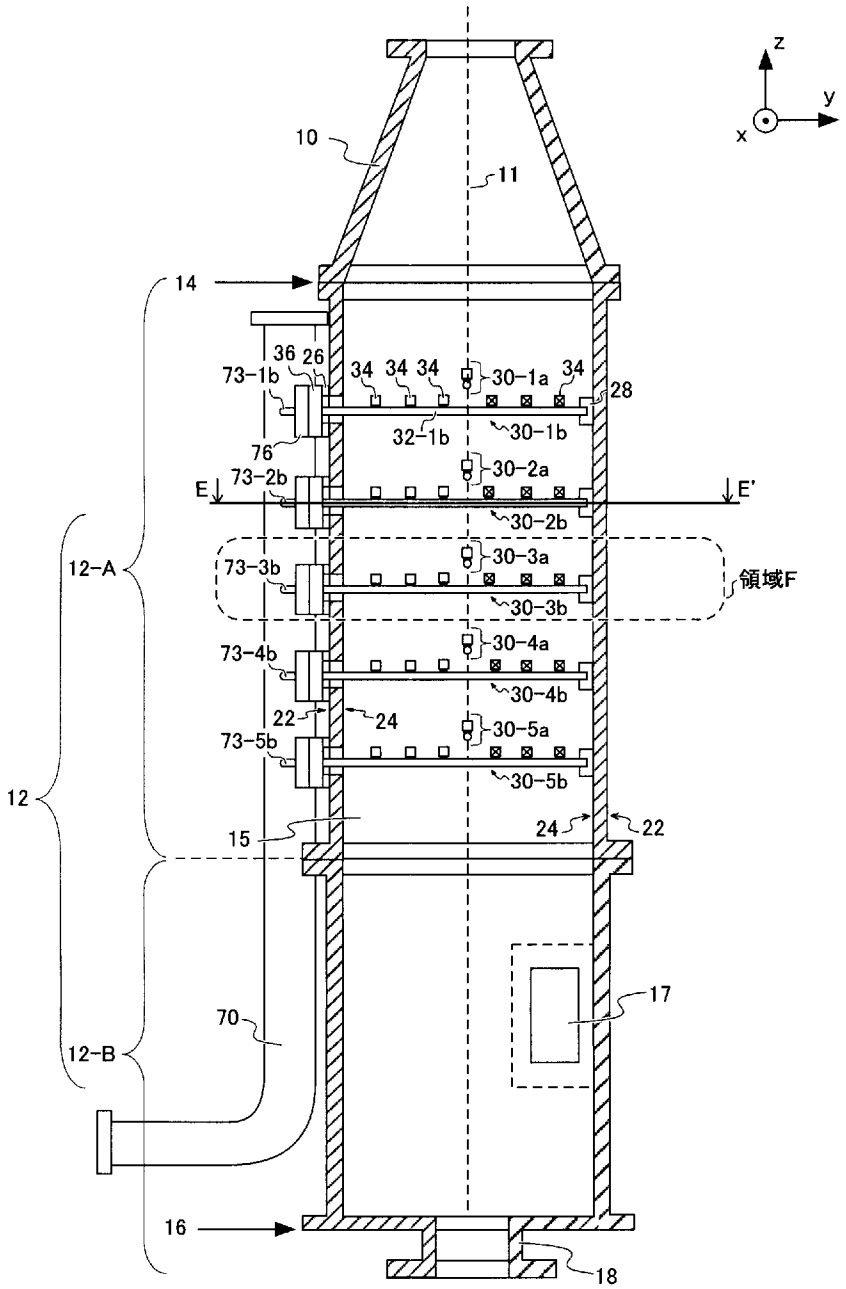
[図10]


領域D
30-3b
51
55
55
51
36
22
26
26
21
21
24
34
34
32-3b
35
35
40
30-3a
37
41
37
11
32-3a
35
35
34
34
28
y
z
x

[図11]

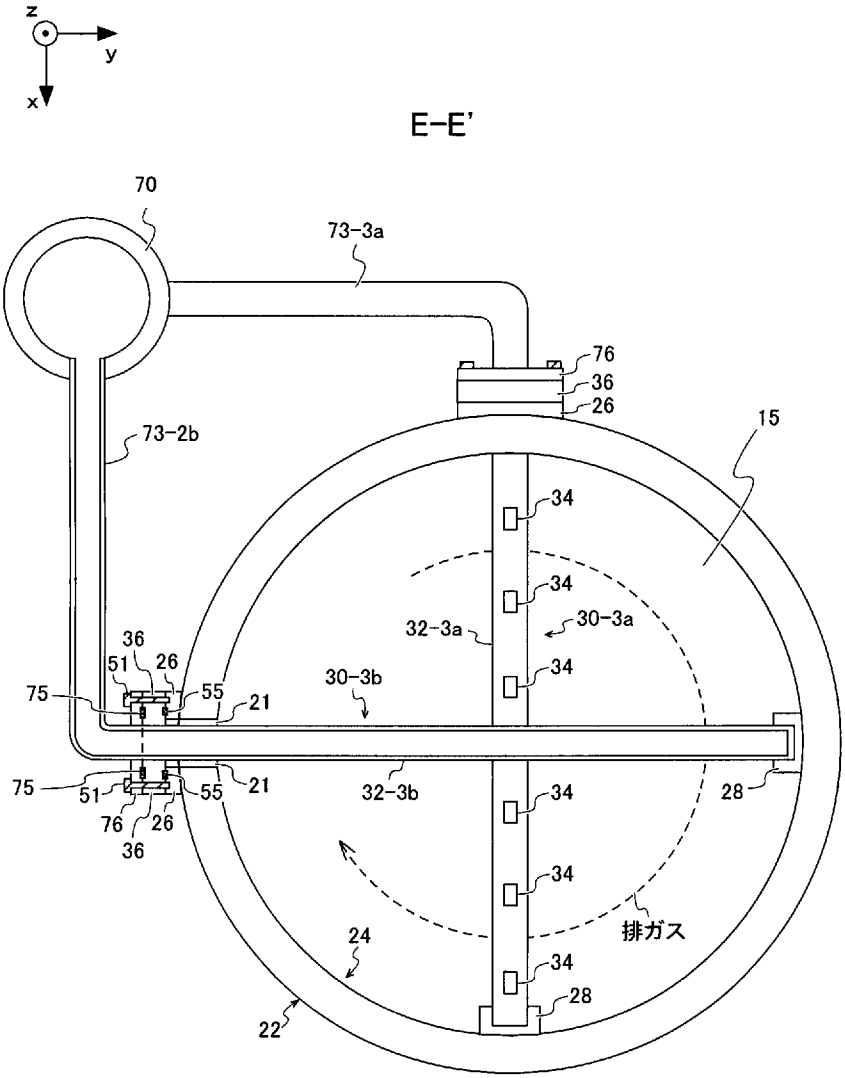


[図12]

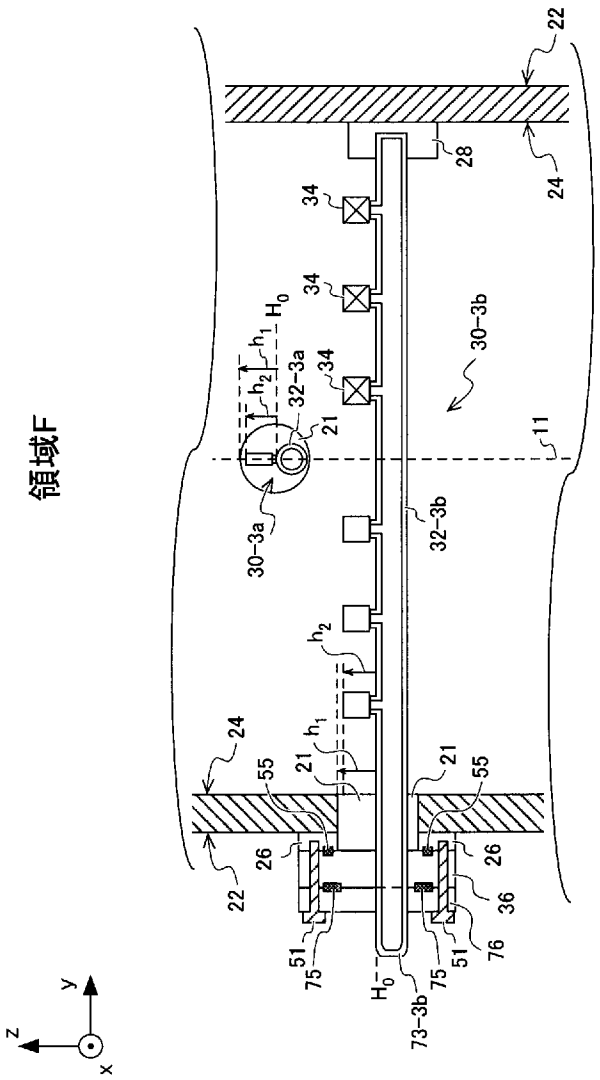

z
y
x
10
11
14
36
26
73-1b
34
34
34
30-1a
34
28
32-1b
30-1b
76
30-2a
E
73-2b
E'
30-2b
12-A
73-3b
30-3a
領域F
30-3b
73-4b
30-4a
30-4b
22
24
73-5b
30-5a
30-5b
12
15
24
22
17
70
12-B
16
18

120

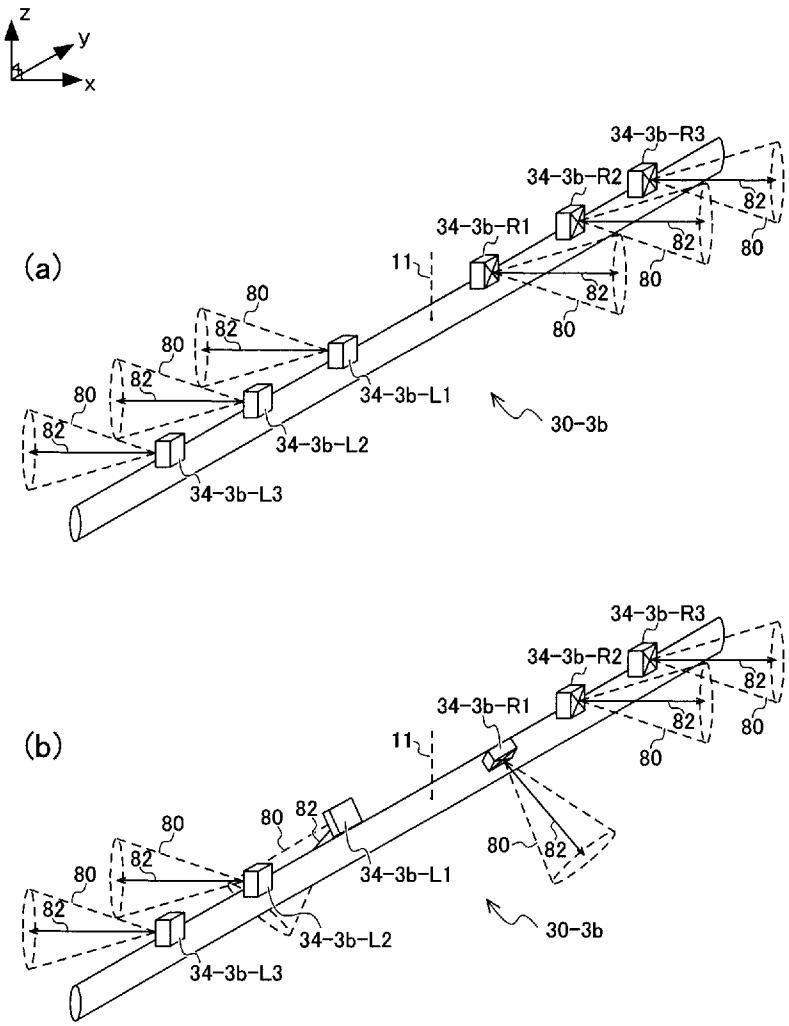
[図13]


z
y
x
E-E'
70
73-3a
76
36
26
73-2b
15
34
34
32-3a
30-3a
36
51
26
30-3b
34
75
55
21
75
51
55
21
32-3b
28
76
26
36
34
34
排ガス
24
34
28
22

[図14]


領域F
22
28
24
34
34
34
H_0
h_1
h_2
32-3a
21
30-3a
30-3b
11
32-3b
h_2
h_1
24
55
21
21
55
22
26
26
36
51
75
H_0
73-3b
75
51
76
y
z
x

[図15]


z
y
x
(a)
34-3b-R3
34-3b-R2
34-3b-R1
11
80
82
34-3b-L1
34-3b-L2
34-3b-L3
30-3b
(b)
34-3b-R3
34-3b-R2
34-3b-R1
11
80
82
34-3b-L1
34-3b-L2
34-3b-L3
30-3b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/013750

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B01D53/92(2006.01)i, *B01D53/18*(2006.01)i, *B01D53/78*(2006.01)i, *F01N3/04*(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)
B01D53/92, B01D53/18, B01D53/78, F01N3/04

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 36-003544 Y1 (Hitachi, Ltd.), 22 February 1961 (22.02.1961), page 1, left column, lines 5 to 6; right column, lines 13 to 29; claims; figures (Family: none)	1,11 2-10,12-14
X A	JP 49-079967 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 01 August 1974 (01.08.1974), claims; page 2, upper left column, line 6 to lower left column, line 13; fig. 1 to 3 (Family: none)	1,11 2-10,12-14

☒ 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
13 June 2017 (13.06.17)	27 June 2017 (27.06.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/013750

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2009/011323 A1 (Ebara Corp.), 22 January 2009 (22.01.2009), page 2, lines 26 to 31; page 6, lines 16 to 29; page 7, lines 17 to 26; fig. 1 to 3 & US 2010/0116140 A1 paragraphs [0012], [0037] to [0038], [0042]; fig. 1 to 3 & EP 2168655 A1 & TW 200914117 A	1,11 2-10,12-14
A	JP 5910789 B1 (Fuji Electric Co., Ltd.), 27 April 2016 (27.04.2016), entire text (Family: none)	1-14
A	JP 59-049823 A (Babcock-Hitachi Kabushiki Kaisha), 22 March 1984 (22.03.1984), entire text (Family: none)	1-14

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０１３７５０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B01D53/92(2006.01)i, B01D53/18(2006.01)i, B01D53/78(2006.01)i, F01N3/04(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.　B01D53/92, B01D53/18, B01D53/78, F01N3/04

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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
X A	JP 36-003544 Y1 (株式会社日立製作所) 1961.02.22, 第１頁左欄５－６行目、右欄13－29行目、登録請求の範囲、図 (ファミリーなし)	1,11 2-10,12-14
X A	JP 49-079967 A (三菱重工業株式会社) 1974.08.01, 特許請求の範囲、第２頁左上欄６行目－左下欄13行目、第１図－第３図 (ファミリーなし)	1,11 2-10,12-14

☑　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	国際調査報告の発送日
１３．０６．２０１７	２７．０６．２０１７

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）　４Ｄ　３７６８
岡田　三恵
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４２１

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	関連する請求項の番号
X A	WO 2009/011323 A1（株式会社荏原製作所） 2009.01.22, 第2頁26－31行目、第6頁16－29行目、第7頁17－26行目、図1－3 & US 2010/0116140 A1,[0012],[0037]-[0038],[0042],FIG.1-3 & EP 2168655 A1 & TW 200914117 A	1,11 2-10,12-14
A	JP 5910789 B1（富士電機株式会社） 2016.04.27, 全文 （ファミリーなし）	1-14
A	JP 59-049823 A（バブコツク日立株式会社） 1984.03.22, 全文 （ファミリーなし）	1-14