

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5914702号
(P5914702)

(45) 発行日 平成28年5月11日(2016.5.11)

(24) 登録日 平成28年4月8日(2016.4.8)

(51) Int.Cl.			F I		
F 2 3 K	5/00	(2006.01)	F 2 3 K	5/00	3 0 1 D
F 2 3 N	1/02	(2006.01)	F 2 3 N	1/02	1 0 1
F 2 3 N	5/00	(2006.01)	F 2 3 N	5/00	Q
F 2 3 D	14/62	(2006.01)	F 2 3 D	14/62	

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-558663 (P2014-558663)	(73) 特許権者	514205089
(86) (22) 出願日	平成25年1月22日 (2013.1.22)		キュンドン ナビエン カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2015-508152 (P2015-508152A)		KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD.
(43) 公表日	平成27年3月16日 (2015.3.16)		大韓民国, 451-852 キョンギド
(86) 国際出願番号	PCT/KR2013/000462		ピョンテクシ, ソタンミョン, スウォラム
(87) 国際公開番号	W02013/129774		ギル 95
(87) 国際公開日	平成25年9月6日 (2013.9.6)	(74) 代理人	100066980
審査請求日	平成26年8月22日 (2014.8.22)		弁理士 森 哲也
(31) 優先権主張番号	10-2012-0020641	(74) 代理人	100103850
(32) 優先日	平成24年2月28日 (2012.2.28)		弁理士 田中 秀▲てつ▼
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100105854
			弁理士 廣瀬 一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給湯器用デュアルベンチュリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状のダクトであって内部に隔壁を挟んで分離された1次通路及び2次通路を有し、前記1次通路の側壁には1次ガス流入部が形成された管形状部と、

前記管形状部の前記2次通路内に位置し、ボディ部を備えるダンパー部であって、前記ボディ部が、前記管形状部の横断面方向の水平面方向と、前記水平面に対して直交する垂直面方向との間で回転しながら2次空気の流れを開閉し、前記ボディ部にダンパー部側の2次ガス出口が形成されたダンパー部と、

前記ダンパー部の側面に回転軸を有して連結され、前記水平面と前記垂直面に前記ダンパー部を回転駆動する駆動部と、

前記ダンパー部の回転位置によって前記ダンパー部側の2次ガス出口と選択的に連通する2次ガス流入部側出口を有し、前記ダンパー部を介して2次ガスを管形状部の前記2次通路に導入し、前記駆動部の回転軸とともにダンパー部の回転軸を形成する2次ガス流入部と、

を備えることを特徴とするデュアルベンチュリ。

【請求項 2】

前記駆動部は同期モータを含み、前記駆動部の前記回転軸は前記同期モータの回転軸であることを特徴とする、請求項1に記載のデュアルベンチュリ。

【請求項 3】

前記2次ガス流入部側出口は、前記ダンパー部の前記ボディ部の前記上部表面が前記垂

直面の方向に位置するとき、前記ダンパー部側の２次ガス出口と連通することを特徴する、請求項１または２に記載のデュアルベンチュリ。

【請求項４】

前記駆動部は、前記ダンパー部の前記垂直面の方向位置及び前記水平面の方向位置を表示するリミットスイッチを含むことを特徴とする、請求項１または２に記載のデュアルベンチュリ。

【請求項５】

前記管形状部は、中間の径幅が中間から上端と下端へ進むにつれて径幅が大きくなることを特徴とする、請求項１または２に記載のデュアルベンチュリ。

【請求項６】

前記ダンパー部側の２次ガス出口は、前記ボディ部の前記上部表面が前記水平面の方向に位置するとき、前記管形状部の上側方向を向くように外側表面に形成されることを特徴とする、請求項１に記載のデュアルベンチュリ。

【請求項７】

前記ダンパー部側の２次ガス出口は、前記ボディ部の前記上部表面が前記水平面の方向に位置するとき、前記管形状部の上側方向及び下側方向の両方を向くように外側表面に形成されることを特徴とする、請求項１に記載のデュアルベンチュリ。

【請求項８】

前記２次ガス流入部側の出口は１つだけ形成され、前記ダンパー部が前記垂直面の方向に位置するとき、前記ダンパー部側の２次ガス出口に連通することを特徴とする、請求項６または７に記載のデュアルベンチュリ。

【請求項９】

前記２次ガス流入部側の出口は２つ形成され、前記ダンパー部が前記垂直面の方向に位置するとき、前記ダンパー部側の２次ガス出口に連通することを特徴とする、請求項６または７に記載のデュアルベンチュリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、給湯器用空気及びガスの混合バルブに関し、より詳しくは給湯器に備えられるバーナーにガス及び空気を供給する量を制御して、より効率よく熱量を制御するための給湯器用空気及びガスの混合バルブに関する。

【背景技術】

【０００２】

一般にガス給湯器システムは暖房用ではなく、洗面若しくはシャワーなどを浴びるとき、低温の真水を温めて温水にして供給し、生活の便宜を提供する暖房機器であって、瞬間式ガス給湯器システムと貯蔵式ガス給湯器システムの二つの方式がある。

【０００３】

上記方式のうち、瞬間式ガス給湯器システムは、瞬間式熱交換器を用いて真水を瞬間的に所望の量だけ加熱して温水を出湯する構成を有し、貯蔵式ガス給湯器システムは、貯蔵タンクの中に温水を溜めて一定の温度に保持且つ供給することができる構成を有する。

【０００４】

上述の二つの方式のガス給湯システムには、低温の真水を加熱するための加熱手段が備えられ、前記加熱手段は、ガス調節器を介して供給されるガスと、送風機を介して供給される空気が混合バルブによって混合され、その混合ガスがバーナーに供給される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】韓国登録特許１０ １ １ ３ ５ ０ ２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0006】

上記特許文献1は、瞬間式ガス給湯器と貯蔵式ガス給湯器を複合的に製作してコンパクトでありながらも、冷水と温水の温度差を低減して安定的にガス給湯器が用いられるようにする複合形ガス給湯器システムに関するものである。

【0007】

上記特許文献1において、バーナー28に空気及びガスを供給する方法は、図6に示すようにガスの量を調節するガス調節器22を介して供給されるガスが、ノズル26を通じて上部へ熱を放出する構造である。このとき、前記バーナー28へ送風機24が空気を供給するようになって、ガスの燃焼率を高めるものである。

【0008】

しかしながら、上述したガス給湯器システムは、単に空気とガスが混合されてバーナーに供給される構造であって、ユーザーが必要とする温水を加熱するためのバーナーの熱量の多寡に応じてガス及び空気の供給量を制御する機能がないことから、熱量によって温水器を製作しなければならないので、製作コストが増加するという問題点がある。

【0009】

本発明は、上記課題を解決するためのものであって、複雑な構造をより簡素化して装置をコンパクト化しながらも、作動の信頼性が高く製造が容易であり、かつ製造コストを低減できる給湯器用デュアルベンチュリを提供することを目的とする。

本発明のもう一つの目的は、1次側と2次側の空気及びガスの比率を独立的に制御できる給湯器用デュアルベンチュリを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を具現するための本発明の第1の構成の特徴は、筒状のダクトであって内部に隔壁を挟んで分離された1次通路及び2次通路を有し、前記1通路の側壁には1次ガス流入部が形成された管形状部と、前記管形状部の前記2次通路内に位置し、上部表面を有するボディ部であって、前記上部表面が、前記管形状部の横断面方向の水平面方向と、前記水平面に対して直交する垂直面方向との間で回転しながら2次空気の流れを開閉するボディ部と、ダンパー部側の2次ガス出口を有するダンパー部と、前記ダンパー部の側面に回転軸を有して連結され、前記水平面と前記垂直面に前記ダンパー部を回転駆動する駆動部と、前記ダンパー部の回転位置によって前記ダンパー部側の2次ガス出口と選択的に連通するガス流入部側の2次ガス出口を有し、前記ダンパー部を介して2次ガスを管形状部の前記2次通路に導入し、前記駆動部の回転軸とともにダンパー部の回転軸を形成する2次ガス流入部と、を備える。

【0011】

好ましくは、前記駆動部は同期モータを含み、前記駆動部の前記回転軸は前記同期モータの回転軸であることを特徴とする。

【0012】

好ましくは、前記2次ガス流入部側出口は、前記ダンパー部の前記ボディ部の前記上部表面が前記垂直面方向に位置するとき、前記ダンパー部側の2次ガス出口と連通する。

【0013】

好ましくは、前記駆動部は、前記ダンパー部の前記垂直面方向位置と前記水平面方向位置を表示するリミットスイッチを含む。

【0014】

好ましくは、前記管形状部は、中間の径幅が中間から上端と下端へ進むにつれて径幅が大きくなる。

【0015】

好ましくは、前記ダンパー部側の2次ガス出口は、前記ボディ部の前記上部表面が前記水平面方向に位置するとき、前記管形状部の上側方向を向くように外側表面に形成される。

【0016】

好ましくは、前記ダンパー部側の２次ガス出口は、前記ボディ部の前記上部表面が前記水平面の方向に位置するとき、前記管形状部の上側方向及び下側方向の両方を向くように外側表面に形成される。

【００１７】

好ましくは、前記２次ガス流入部側の出口は１つだけ形成され、前記ダンパー部が前記垂直面の方向に位置するとき、前記ダンパー部側の２次ガス出口に連通する。

【００１８】

好ましくは、前記２次ガス流入部側の出口は２つ形成され、前記ダンパー部が前記垂直面の方向に位置するとき、前記ダンパー部側の２次ガス出口に連通する。

【発明の効果】

10

【００１９】

上述の構成特徴を通じて本発明は以下のような効果が得られる。

【００２０】

第一に、管形状部の内部を隔壁で分けて１次通路と２次通路を形成し、１次通路には１次空気及び１次ガスだけが流れ、２次通路には２次空気及び２次ガスだけが流れるので、１次側の流れと２次側の流れの空気比を容易に調節できる。

【００２１】

第二に、２次ガス流入部の一方の開口を２次ガス出口にしてダンパー部の回転によって２次ガス出口を開閉するとともに、２次空気通路も開閉するので、その構造が簡素化される。

20

【００２２】

第三に、モータ回転軸と円筒状のガス流入部をダンパー部の回転軸として用いるので、別個の回転軸を設ける必要がなく、さらにダンパー部の回転によって停止した２次ガス流入部のガス出口が開閉されるので、その構造の簡素化に加えて作動の信頼性も高くなる。

【００２３】

第四に、管形状部は、一般に広く用いられている空調設備を利用できることから、製造が容易であり、同期モータを用いて駆動部のモータの回転軸にダンパー部が直接的に連結する構造であるため、ワイヤやスプリングのような更なる構成要素を必要としないことから構造がよりコンパクト化して、全体容積を減らすことができる。

【００２４】

30

第五に、上記の第一から第四の理由によって、構造の簡素化、及び製造コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

【図１】本発明の一実施例に係るデュアルベンチュリの分解斜視図である。

【図２a】本発明の一実施例であって、ダンパー部が閉じられた状態を示すデュアルベンチュリの縦断面図である。

【図２b】本発明の一実施例であって、ダンパー部が開かれた状態を示すデュアルベンチュリの縦断面図である。

【図３a】本発明の一実施例に係るダンパー部が閉じられたデュアルベンチュリの状態を示す斜視図である。

40

【図３b】本発明の一実施例に係るダンパー部が閉じられたデュアルベンチュリの状態を示す平断面図である。

【図３c】本発明の一実施例に係るダンパー部が閉じられたデュアルベンチュリの状態を示し、２次ガス流入部とダンパー部の各２次ガス出口の位置関係を示す断面図である。

【図４a】本発明の一実施例に係るダンパー部が開かれたデュアルベンチュリの状態を示す平断面図である。

【図４b】本発明の一実施例に係るダンパー部が開かれたデュアルベンチュリの状態を示し、２次ガス流入部とダンパー部の各２次ガス出口との位置関係を示す断面図である。

【図５a】駆動部のリミットスイッチにおいてそのダンパー部と２次ガス流入部側の２次

50

ガス出口の位置関係を示すリミットスイッチの平面図である。

【図5b】駆動部のリミットスイッチにおいてそのダンパー部と2次ガス流入部側の2次ガス出口の位置関係を示すリミットスイッチの側面図である。

【図6】従来技術を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明の実施例について図面を参照してより詳細に説明する。

【0027】

先ず、図1、図2a及び図2bを参照して、本発明の一実施例に係るデュアルベンチュリの全体構造を説明する。図1は、本発明の実施例に係るデュアルベンチュリの構造を説明する分解斜視図である。図2aは本発明に係る実施例であって、ダンパー部が閉じられた状態を示すデュアルベンチュリの縦断面図であり、図2bは、ダンパー部が開かれた状態を示すデュアルベンチュリの縦断面図をそれぞれ示す。

10

【0028】

本発明に係るデュアルベンチュリは、隔壁47を挟んで分離された1次通路43と、2次通路44(図2a、図2b参照)を有し、1次通路43の側壁の中間に1次ガス流入部45を有する管形状部40と、管形状部40に位置して管形状部40の下段43から上段方向へ進む2次空気の通路となる2次通路を開閉するダンパー部20と、管形状部40の側面に位置して管形状部側の第2の孔42を介して挿入されたモータの回転軸15がダンパー部側の第1の孔23に結合されてダンパー部20を回転させる駆動部10と、そして管形状部40の第1の孔41を介して挿入され、次に1次通路42を横切って隔壁47を通じて2次通路44内でダンパー部側の第2の孔27(図3c参照)に連結され、ダンパー部20を介して2次ガスを供給する円筒状の2次ガス流入部60とから構成される。このように、管形状部40は隔壁47により分離された1次通路43が1次空気及び1次ガスだけを通過させ、2次通路44が2次空気及び2次ガスだけを通過させるので、1次混合気流と2次混合気流の空気 ガスの比を効率よく調節できる。

20

【0029】

図1に示すように、本実施例の管形状部40は、中央部の径が上下両端部側の径よりも小径になっていて、その中央部の通路が狭く形成されている。この形状は、図2a及び図2bからより明らかになっている。しかしながら、管形状部40の形状は、上下が一様の円筒状にすることもでき、本発明においては、特にその形状を特定するものではない。

30

【0030】

上記のダンパー部20は、全体が半円形状且つ水平方向の時は、管形状部40の2次通路44を遮断することができる程度の水平面積を有しているボディ部29と、このボディ部29の上部表面には2次ガスが出るスロット状の孔が4つ形成されたダンパー部側の2次ガス出口22を有しており、これと対称するボディ部29にもまた2次ガス出口を有してもよい。即ち、2次ガス出口22に対応する下部表面にも形成できる。また、スロット状孔は4つに図示されているが、その個数は必要に応じて適宜定めることもでき、その形状も変更できる。

【0031】

図2a及び図2bに示すように、ダンパー部20側と接する2次ガス流入部60の末端部はダンパー部によって閉鎖された状態である。

40

【0032】

2次ガス流入部60は円筒状になっており、管形状部側の第1の孔41を介して挿入されて1次通路43と隔壁47を通じて2次通路44内でダンパー部側の第2の孔27(図8c参照)に結合される。この場合、2次ガス流入部60は回転しないが、ダンパー部20は回転できるので、2次ガス流入部60は、モータの回転軸15と相俟ってダンパー部20の回転のための固定軸としての機能も兼ねている。2次ガス流入部60のダンパー部側の一端は上述のように閉鎖された状態となり、2次ガス流入部60のダンパー部側付近の周りには、ダンパー部側の2次ガス出口22と一致する形状の2次ガス流入部側の2次

50

ガス出口 6 2 が形成されている。2 次ガス流入部側の 2 次ガス出口 6 2 も対称形状を有し管の両側へ出口を形成することもできるし、片側にだけ出口を形成することもできる。図 2 a はダンパー部 2 0 が閉鎖された状態、即ち、管形状部 4 0 の 2 次通路 4 4 の上下方向の通路が塞がり、ダンパー部 2 0 の第 1 の通路 4 3 だけが管形状部 4 0 の 1 次空気及び 1 次ガスを通過させる通路として用いられる状態を示す。言い換えれば、管形状部 4 0 の横断面方向、即ち、水平面にダンパー部 2 0 が置かれていて、1 次ガス流入部 4 5 だけが管形状部 4 0 の第 1 通路へ開かれた状態であり（常時開かれた状態を保持する）、2 次ガス流入部側の 2 次ガス出口 6 2 は閉鎖された状態を示す。

【 0 0 3 3 】

図 2 b はダンパー部 2 0 が開放された状態、即ち、管形状部 4 0 の上下方向の通路が開かれて実質的に管形状部 4 0 の第 1 の通路 4 3 だけでなく、第 2 の通路 4 4 もほとんどが空気通路として用いられる状態であって、いわば 2 次空気を通じる状態を示す。この場合、ダンパー部 2 0 は、水平面に対して直交する垂直面に置かれ、1 次ガス流入部 4 5 は言うまでもなく、2 次ガス流入部側の 2 次ガス出口 6 2 もダンパー部側の 2 次ガス出口 2 2 と一緒に開かれた状態となる。その結果、1 段階流通と 2 段階流通の両機能がともに行われることになる。

【 0 0 3 4 】

次に、図 3 a から図 5 b を参照して、本発明の一実施例に係るデュアルベンチュリの動作を説明しながら、上述の構成説明において十分に説明されていない構成部分は更に説明する。

【 0 0 3 5 】

先ず、図 3 a、図 3 b 及び図 3 c は、本発明の一実施例に係るダンパー部 2 0 が閉じられたデュアルベンチュリの状態を示す図であって、図 3 a は斜視図であり、図 3 b は平断面図である。そして図 3 c は 2 次ガス流入部とダンパー部の各 2 次ガス出口との位置関係を示す断面図である。

【 0 0 3 6 】

図 3 a の斜視図に示すように、ダンパー部 2 0 が閉鎖される場合、管形状部 4 0 とダンパー部 2 0 との位置関係は、管形状部 4 0 の 2 次通路 4 4 の上下方向の空気通路全体をダンパー部 2 0 が遮断した状態であり、1 次通路 4 3 だけが実質的に管形状部 4 0 の空気通路（1 次空気通路）となる。即ち、ダンパー部 2 0 が管形状部 4 0 の横断面方向の水平面に置かれ、このとき、図 3 b から確認されるように、1 次ガス流入部 4 5 だけが管形状部 4 0 側に開かれて（常時開かれた状態）、管形状部 4 0 内に 1 次ガスが流れるようになり、2 次ガス流入部側の 2 次ガス出口 6 2 は、図 3 c に示すように、ダンパー部側の第 2 の孔 2 7 の壁に塞がれて閉鎖される。即ち、閉鎖状態では、管形状部 4 0 の 1 次通路を通じて相対的に少量の 1 次空気と 1 次ガスが送られることになる。

【 0 0 3 7 】

図 4 a 及び図 4 b は本発明に係る一実施例であり、ダンパー部が開かれたデュアルベンチュリの状態を示す図であって、図 4 a は平断面図であり、図 4 b はダンパー部の 2 次ガス流入部と各 2 次ガス出口との位置関係を示す断面図である。

【 0 0 3 8 】

図 4 a の断面図に示すように、ダンパー部 2 0 が開放される場合、管形状部 4 0 とダンパー部 2 0 との位置関係は、第 2 の通路 4 4 が開かれて管形状部 4 0 の上下方向の空気通路全体を実質的に開放する状態となる。即ち、管形状部 4 0 の 2 次通路 4 4 の横断面方向に対し垂直面に、言い換えれば、ダンパー部 2 0 が閉鎖状態に置かれた水平面方向に対して垂直方向に立てて置かれ、このとき、図 4 a に示すように、1 次ガス流入部 4 5 を介して 1 次ガスが流れるのは言うまでもなく、2 次ガス流入部側の 2 次ガス出口 6 2 の方も開かれて第 2 の通路 4 4 に 2 次ガスが流れ出る。

【 0 0 3 9 】

図 4 b を参照すれば、ダンパー部側の第 2 の孔 2 7 の壁に形成されたダンパー部側の 2 次ガス出口 2 2 と 2 次ガス流入部の 2 次ガス出口 6 2 が一致して相互に連通していること

10

20

30

40

50

が分かる。

【0040】

本実施例における2次ガス流入部側の2次ガス出口62は、円周の片側だけに形成されてダンパー部20の一つの側面の表面(例えば、管形状部40の上下方向のうち、上方向側面)にだけ2次ガスが噴出されるが、例えば、円筒状の2次ガス流入部60の壁側の円周の反体側(即ち、180°の方向)にも2次ガス流入部側の2次ガス出口62を設けてダンパー部20の上下方向へ2次ガスが噴出されるようにしてもよい。

【0041】

図5a及び図5bは、本発明における一実施例に係る駆動部のリミットスイッチにおいて、そのダンパー部と2次ガス流入部の2次ガス出口の位置関係を示す図であって、図5aは平面図であり、図5bは側面図をそれぞれ示す。

10

【0042】

図5aのリミットスイッチ11において、符号211aと211bはダンパー部側の2次ガス出口位置点を示し、211cと211dは2次ガス流入部側の2次ガス出口位置点をそれぞれ示し、211gはダンパー部側の位置探針棒、211hは2次ガス流入部側の位置探針棒をそれぞれ示す。ダンパー部側の位置探針棒211gにダンパー部側の2次ガス出口位置点211a、211bのいずれかが位置し、同様に2次ガス流入部側の位置探針棒211hに2次ガス流入部側の2次ガス出口位置点211c、211dのいずれかが位置すれば、この場合は図3cのように2次空気と2次ガスが遮断された状態になる。即ち、ダンパー部20が水平方向位置にある状態を示す。

20

【0043】

そして、逆にダンパー部側の位置探針棒211gに2次ガス流入部側の2次ガス出口位置点211c、211dのいずれかが位置し、同様に2次ガス流入部側の位置探針棒211hにダンパー部側の2次ガス出口位置点211a、211bのいずれかが位置すれば、この場合は、図4aのように2次空気と2次ガスが開放されて管形状部40へ流れる状態になる。即ち、ダンパー部20が垂直方向位置にある状態を示す。

【0044】

図5bを参照すれば、駆動部10に含まれるモータ13には同期式モータを用い、モータ13の回転軸15がダンパー部側の第1の孔23に直接的に結合することができ、ACモータを使用する従来技術において必然的に備えられなければならないワイヤ、復帰スプリングなどの構成要素が省けることから、本発明に係るデュアルベンチュリの構造がこの点においても従来技術に比べてより構成上簡素化できる。

30

【0045】

以上、本発明の好ましい実施例について説明してきたが、本発明はこれに限定されることなく、当分野の通常の技術者にとって種々の変更、改良可能なことは言うまでもない。例えば、リミットスイッチの組合せでは、ダンパー部側の探針棒と2次ガス流入部側の探針棒との各2次ガス出口の位置点がずれるときを2次ガス開放状態に設定したが、その逆にしても現実的に同じ結果を表示するように設定すれば差し支えない。また、1次ガス流入部の位置も、上記実施例においては管形状部の隔壁の位置もその用途に合わせて変更したり、1次通路と2次通路の流量速度によって変更したりすることもできる。即ち、明白に予想できる多様な変更及び変形例は、本発明の範囲に属することは明らかである。

40

【符号の説明】

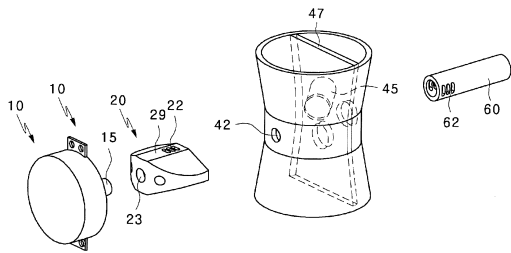
【0046】

- 10 駆動部
- 11 リミットスイッチ
- 15 モータの回転軸
- 20 ダンパー部
- 22 ダンパー部側の2次ガス出口
- 23 ダンパー部側の第1の孔
- 24 ダンパー部側の閉鎖孔

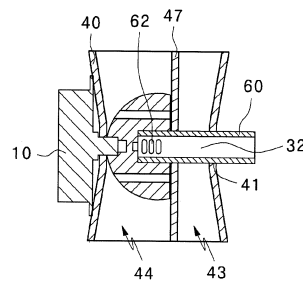
50

- 27 ダンパー部側の第2の孔
- 29 ボディ部
- 40 管形状部
- 41 管形状部側の第1の孔
- 42 管形状部側の第2の孔
- 43 1次通路
- 44 2次通路
- 45 1次ガス流入部
- 47 隔壁
- 60 2次ガス流入部
- 62 2次ガス流入部側出口
- 211a ダンパー部側の2次ガス出口位置点
- 211b ダンパー部側の2次ガス出口位置点
- 211c 2次ガス流入部側の出口位置点
- 211d 2次ガス流入部側の出口位置点
- 211g ダンパー部側の位置探針棒
- 211h 2次ガス流入部側の位置探針棒

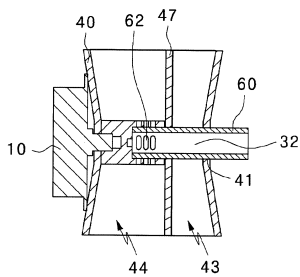
【図1】



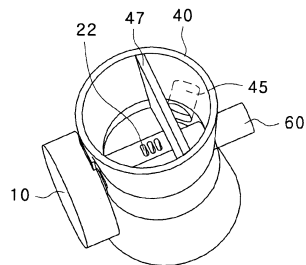
【図2b】



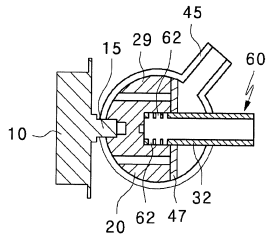
【図2a】



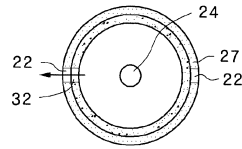
【図3a】



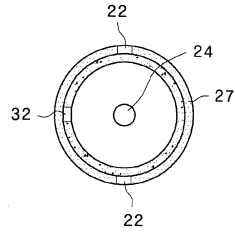
【図 3 b】



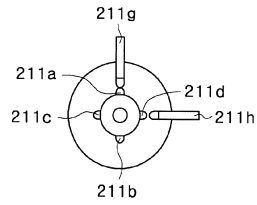
【図 4 b】



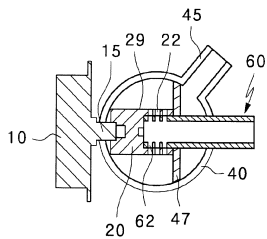
【図 3 c】



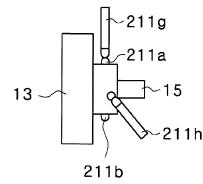
【図 5 a】



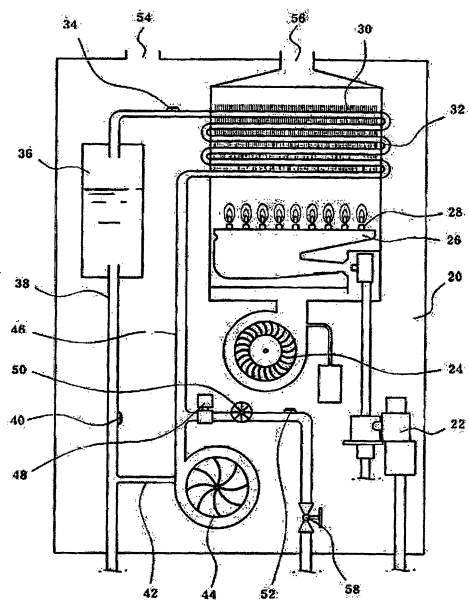
【図 4 a】



【図 5 b】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100115679

弁理士 山田 勇毅

(72)発明者 ユ, チョン ギ

大韓民国, 423-704 キョンギド, クァンミョンシ, クァンミョン4ドン, ハンジン アパ
ートメント, 108ドン 1206ホ

審査官 黒石 孝志

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0139045(US, A1)

特開2001-173949(JP, A)

実開昭57-30656(JP, U)

特開昭59-200118(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F23K 5/00

F23D 14/62

F23N 1/02

F23N 5/00