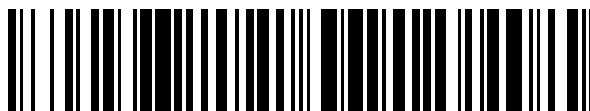


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 931**

51 Int. Cl.:

<b>F23D 14/60</b>	(2006.01)
<b>F23N 1/02</b>	(2006.01)
<b>F24H 9/18</b>	(2006.01)
<b>F24H 9/20</b>	(2006.01)
<b>F23L 3/00</b>	(2006.01)
<b>F23N 3/06</b>	(2006.01)
<b>F23D 14/62</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.01.2013 PCT/KR2013/000472**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2013 WO13129775**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2013 E 13754482 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2821701**

54 Título: **Venturi doble para calentador de agua**

30 Prioridad:

**28.02.2012 KR 20120020640**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**16.08.2017**

73 Titular/es:

**KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD. (100.0%)  
437, Segyo-dong Pyeongtaek-si  
Gyeonggi-do 450-818, KR**

72 Inventor/es:

**YU, JEONG GI**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Luis Alfonso**

ES 2 629 931 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Venturi doble para calentador de agua

5 **[SECTOR TÉCNICO]**

La presente invención se refiere a un venturi doble para un calentador de agua que proporciona dos etapas de nivel de suministro de fluido y, concretamente, a un venturi doble para un calentador de agua que proporciona niveles de suministro de aire y de gas en dos etapas en un calentador de agua a gas.

10

**[ANTECEDENTES DE LA INVENCION]**

En general, un sistema de calentador de agua a gas es un aparato de calefacción que proporciona comodidad de vida, tal como proporcionar agua caliente para lavarse o ducharse calentando agua corriente a baja temperatura, y no se utiliza para fines de calefacción. El sistema se compone de dos procedimientos: sistema de calentador de agua a gas instantáneo y sistema de calentador de agua a gas de acumulación.

15

El sistema de calentador de agua a gas instantáneo de los procedimientos anteriores utiliza un intercambiador de calor instantáneo para calentar instantáneamente la cantidad deseada de agua corriente para obtener agua caliente, en el grifo y el sistema de calentador de agua a gas de acumulación consiste en almacenar agua caliente en un depósito de almacenamiento y almacenarla manteniendo una temperatura constante para su suministro.

20

Los dos sistemas de calentador de agua a gas mencionados anteriormente comprenden medios de calentamiento para calentar agua corriente a baja temperatura, y los medios de calentamiento suministran una mezcla de gas mezclada en una válvula mezcladora a un quemador, estando compuesta la mezcla de gas, del gas que es suministrado a través de un regulador de gas y de aire suministrado mediante un compresor.

25

[Técnica anterior]

30 **[Documentación de patentes]**

La patente de EE.UU. U.S.A. 2 770 254 A da a conocer una válvula venturi. Comprende una parte tubular con una sección transversal reducida para formar una tobera venturi. En la parte exterior de la tobera venturi, pero dentro de la parte tubular, comprende una válvula de regulación montada de forma pivotante. Haciendo girar la válvula de regulación se puede bloquear o se puede permitir el paso a través de la parte tubular para poder controlar el flujo de gas a través de la parte tubular.

35

La solicitud de patente coreana número 10-113502 da a conocer asimismo una válvula venturi de la técnica anterior relacionada.

40

La documentación de patentes mencionada anteriormente está dirigida a un sistema de calentador de agua a gas compuesto fabricando combinando un calentador de agua a gas instantáneo y un calentador de agua a gas de acumulación, fabricando de este modo un calentador de agua a gas de volumen compacto que permite, al mismo tiempo, una utilización estable del mismo disminuyendo la diferencia de temperaturas del agua fría y del agua caliente.

45

En la documentación de patentes mencionada anteriormente, se suministra aire y gas al quemador -28- pasando el gas suministrado a través de un regulador de gas -22- que controla la cantidad de gas, a través de una tobera -26- para liberar calor a la parte superior, tal como se muestra en la figura 11. En este momento, el compresor -24- suministra aire al quemador -28-, aumentando, por lo tanto, la velocidad de combustión del gas.

50

No obstante, el sistema de calentador de agua a gas mencionado anteriormente es simplemente una estructura en la que el aire y el gas son mezclados para ser suministrados a un quemador. No incluye una función para controlar la cantidad de aire y de gas de acuerdo con la cantidad de calor del quemador utilizada para calentar el agua caliente que necesita el usuario. De este modo, el calentador de agua caliente necesita ser fabricado de acuerdo con la cantidad de calor, lo que aumenta el coste de fabricación.

55

**[CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION]**

60 **[PROBLEMA TÉCNICO]**

La presente invención se ha realizado para resolver el problema descrito anteriormente que se producía en la técnica anterior, y un objetivo de la presente invención es dar a conocer un venturi doble para un calentador de agua caliente con una estructura simplificada para reducir el aparato, con una fiabilidad funcional elevada, un proceso de fabricación fácil y un menor coste de fabricación.

65

**[SOLUCIÓN TÉCNICA]**

La presente invención, que pretende resolver el problema descrito anteriormente, está dirigida a un venturi doble, según se define en la reivindicación independiente 1.

5 Preferentemente, la parte de accionamiento comprende un motor síncrono y el eje de rotación de la parte de accionamiento es el eje de rotación del motor síncrono.

10 Preferentemente, la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas está conectada a la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación cuando la parte del cuerpo de la parte de regulación está situada verticalmente.

15 Preferentemente, la parte de accionamiento incluye un interruptor de fin de carrera para indicar las posiciones del plano horizontal y del plano vertical de la parte de regulación.

Preferentemente, el paso central de la parte de regulación tiene forma de venturi.

20 Preferentemente, la anchura del diámetro central de la parte tubular aumenta desde el centro hacia las partes superior e inferior.

Preferentemente, la salida del gas primario en el lado de la parte de regulación está formada en el paso central.

25 Preferentemente, la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación está formada en la superficie exterior, de tal manera que está orientada hacia el lado superior de la parte tubular cuando la parte del cuerpo está situada en el plano horizontal.

30 Preferentemente, la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación está formada en la superficie exterior, de tal manera que está orientada tanto al lado superior como al lado inferior de la parte tubular cuando la parte del cuerpo está situada en el plano horizontal.

35 Preferentemente, solamente está formada una salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas, que está conectada a la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación cuando la parte de regulación está situada verticalmente.

40 Preferentemente, están formadas dos salidas de gas secundario en el lado de la entrada del gas, que están conectadas a la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación cuando la parte de regulación está situada verticalmente.

45 Preferentemente, la entrada del gas primario está situada para estar orientada hacia la parte recortada cuando la parte del cuerpo está situada en la dirección del plano horizontal.

**[EFECTOS VENTAJOSOS]**

45 Mediante la presente invención que tiene las configuraciones anteriores se pueden obtener los siguientes efectos ventajosos.

En la primera realización,

50 en primer lugar, la estructura está simplificada debido a que el eje de rotación del motor y la parte de regulación están conectadas directamente para hacer girar la parte de regulación, se selecciona una abertura en un lado de la entrada cilíndrica del gas como la salida del gas primario, una abertura de tipo ranura está formada en la otra pared lateral para formar la salida del gas secundario, y la salida del gas secundario se abre/cierra simultáneamente con la apertura/cierre del paso del aire secundario mediante el giro de la parte de regulación.

55 En segundo lugar, el eje de rotación del motor y la entrada cilíndrica del gas son utilizados como el eje de rotación de la parte de regulación, de este modo, no se necesita instalar un eje de rotación independiente. Además, el giro de la parte de regulación abre/cierra la salida del gas secundario de la entrada del gas que estaba bloqueada, de modo que se incrementa la fiabilidad funcional además de la simplicidad de la estructura.

60 En tercer lugar, la parte tubular que forma el conducto de aire en el lado secundario utiliza una instalación de ventilación común y ampliamente utilizada, de modo que es fácil de fabricar.

65 En cuarto lugar, no se requieren elementos adicionales tales como un alambre o un muelle debido a que la parte de regulación está conectada directamente al eje de rotación del motor de la parte de accionamiento que utiliza el motor síncrono. De este modo, la estructura es incluso más simple y disminuye el volumen total.

En quinto lugar, en base a las razones primera a cuarta anteriores, se puede conseguir la simplificación de la estructura y unos costes de fabricación menores.

Con respecto a la segunda realización, aparte de los efectos ventajosos de la primera realización, la entrada del gas primario está formada en una parte de la pared lateral de la parte tubular; el eje de rotación del motor y la parte de regulación están conectadas directamente para hacer girar la parte de regulación; y una abertura en un lado de la entrada cilíndrica del gas secundario es seleccionada como la salida del gas secundario, de tal manera que la salida del gas secundario se abre/cierra simultáneamente con la apertura/cierre del paso de aire secundario mediante el giro de la parte de regulación, por lo que la estructura es muy simplificada.

**[BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS]**

La **figura 1** es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, que muestra el venturi doble según la primera realización de la presente invención.

La **figura 2a** muestra una primera realización de la presente invención, que es una vista, en sección longitudinal, del venturi doble con la parte de regulación en una posición cerrada; y la **figura 2b** es una vista, en sección longitudinal, que muestra el venturi doble con la parte de regulación en una posición abierta.

La **figura 3a**, la **figura 3b** y la **figura 3c** muestran una primera realización de la presente invención, que es un diagrama que muestra la parte de regulación en la posición cerrada. La **figura 3a** es una vista, en perspectiva, del venturi doble, la **figura 3b** es una vista, en sección en planta, del venturi doble y la **figura 3c** es una vista, en sección, que muestra la relación posicional entre la entrada del gas y las salidas de gas secundario de la parte de regulación.

La **figura 4a**, la **figura 4b** y la **figura 4c** muestran una primera realización de la presente invención, que es un diagrama que muestra la regulación en la posición abierta. La **figura 4a** es una vista, en perspectiva, del venturi doble, la **figura 4b** es una vista, en sección de planta, del venturi doble y la **figura 4c** es una vista, en sección, que muestra la relación posicional entre la entrada del gas y las salidas del gas secundario de la parte de regulación.

La **figura 5a** y la **figura 5b** muestran la relación posicional entre la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas y la parte de regulación en el interruptor de fin de carrera de la parte de accionamiento. La **figura 5a** es una vista, en planta, del interruptor de fin de carrera y la **figura 5b** es una vista lateral del interruptor de fin de carrera.

La **figura 6** es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del venturi doble según la segunda realización de la presente invención.

La **figura 7a** muestra una segunda realización de la presente invención, que es una vista, en sección longitudinal, del venturi doble con la regulación en una posición cerrada; y la **figura 7b** es una vista, en sección longitudinal, que muestra el venturi doble con la regulación en una posición abierta.

La **figura 8a**, la **figura 8b** y la **figura 8c** muestran una segunda realización de la presente invención, que es un diagrama que muestra la regulación en la posición cerrada. La **figura 8a** es una vista, en perspectiva, del venturi doble, la **figura 8b** es una vista, en sección en planta, del venturi doble y la **figura 8c** es una vista, en sección, que muestra la relación posicional entre la entrada del gas secundario y las salidas del gas secundario de la parte de regulación.

La **figura 9a** y la **figura 9b** muestran una segunda realización de la presente invención, que es un diagrama que muestra la regulación en la posición abierta. La **figura 9a** es una vista, en perspectiva, del venturi doble y la **figura 9b** es una vista, en sección, que muestra la relación posicional entre la entrada del gas secundario y las salidas del gas secundario de la parte de regulación.

La **figura 10a** y la **figura 10b** muestran la relación posicional entre la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario y la parte de regulación en el interruptor de fin de carrera de la parte de accionamiento. La **figura 10a** es una vista, en planta, del interruptor de fin de carrera y la **figura 10b** es una vista lateral del interruptor de fin de carrera.

La **figura 11** es un dibujo que muestra la técnica anterior.

**[DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES]**

En lo sucesivo, se describirá la primera realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

En primer lugar, se explica la estructura global del venturi doble con referencia a la figura 1, la figura 2a y la figura 2b. La figura 1 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, que define el venturi doble según la primera realización de la presente invención, la figura 2a muestra una primera realización de la presente invención,

que es una vista, en sección longitudinal, del venturi doble con la regulación en una posición cerrada, y la figura 2b es una vista, en sección longitudinal, que muestra el venturi doble con la regulación en una posición abierta, respectivamente.

5 El venturi doble, según la presente invención, comprende una parte tubular -40- como conducto de paso a través del cual pasa el aire; una parte de regulación -20- para abrir/cerrar el paso de aire secundario que está formado en la parte tubular -40- y se prolonga en la dirección de la parte inferior -43- a la parte superior -44- de la parte tubular -40-; una parte de accionamiento -10- en la que el eje de rotación -15- del motor, que está introducido a través del segundo orificio -42- en el lado de la parte tubular aún estando conectado a la superficie lateral de la parte de regulación -20-, está conectado al primer orificio -23- en el lado de la parte de regulación para hacer girar la parte de regulación -20-; y una entrada -30- cilíndrica de gas introducida a través del primer orificio -41- de la parte tubular -40- y conectada al segundo orificio -27- en el lado de la parte de regulación (véase la figura 3c) para proporcionar gas primario y gas secundario a través de la parte de regulación -20-.

15 Tal como se muestra en la figura 1, la parte tubular -40- tiene un diámetro central que es menor que el diámetro de ambos extremos de las partes superior e inferior, por lo que el paso central está formado de modo limitado. Esta configuración puede comprenderse más claramente a partir de la figura 2a y la figura 2b. No obstante, la forma de la parte tubular -40- puede ser una forma cilíndrica con partes superior e inferior idénticas, y la presente invención no está limitada particularmente a esta forma.

20 La parte de regulación -20- comprende una parte del cuerpo -29-, en general, en forma de anillo tórico, que tiene un paso central -21- formado en el centro del mismo, y una salida del gas secundario -22- en el lado de la parte de regulación que tiene tres orificios de tipo ranura, a través de los que es descargado el gas secundario, está formada en la superficie superior de la parte del cuerpo. La parte del cuerpo -29- correspondiente a la misma puede tener asimismo una salida del gas secundario. Es decir, se puede observar en la figura 2a que la salida del gas secundario -22- en el lado de la parte de regulación formada en la superficie superior de la parte de regulación -20- está formada asimismo en la parte inferior correspondiente. El número de orificios de tipo ranura puede ser seleccionado de modo adecuado según la necesidad, y su forma también puede variar.

25 Además, el paso central -21- de la parte de regulación -20- es el paso a través del cual pasa el aire principal en una posición cerrada. Como una primera realización de la presente invención, se puede observar que tiene forma de venturi similar a la forma de la parte tubular -40- que es el paso para el aire secundario. Tal como se muestra en la figura 2a y en la figura 2b, el paso central -21- de la parte de regulación -20- tiene una salida -24- de gas primario en el lado de la parte de regulación a través de la cual se descarga el gas primario.

30 La entrada -30- de gas tiene forma cilíndrica, y está conectada al segundo orificio -27- en el lado de la parte de regulación mediante su introducción a través del primer orificio -41- en el lado de la parte tubular. En este caso, la entrada -30- de gas no gira pero la parte de regulación -20- sí puede girar, de modo que la entrada -30- de gas funciona asimismo como un eje estacionario para hacer girar la parte de regulación -20- junto con el eje de rotación -15-.

35 La abertura en el lado de la parte de regulación de la entrada -30- de gas forma la salida -33- de gas primario en el lado de la entrada del gas y mantiene una conexión abierta con la salida -24- de gas primario en el lado de la parte de regulación en todo momento.

40 Una salida -32- de gas secundario en el lado de la entrada del gas que tiene una forma idéntica a la salida -22- de gas secundario en el lado de la parte de regulación está formada en la circunferencia de la zona cercana al lado de la parte de regulación de la entrada -30- de gas. La salida -32- de gas secundario en el lado de la parte de entrada del gas tiene asimismo forma simétrica y puede formar salidas en ambos lados de la tubería o formar una salida solamente en un lado. La figura 2a muestra la posición cerrada de la parte de regulación -20-, que es la posición en la que los pasos superior e inferior de la parte tubular -40- están bloqueados y solamente el paso central -21- de la parte de regulación -20- es utilizado como paso de aire primario de la parte tubular -40-. En otras palabras, la posición en la que la parte de regulación -20- está situada en la dirección de la sección transversal, que es el plano horizontal de la parte tubular -40-, solamente la salida -33- de gas primario en el lado de la entrada está abierta hacia la salida -24- de gas primario en el lado de la parte de regulación, y la salida -32- de gas secundario en el lado de la parte de la entrada del gas está cerrada.

45 La figura 2b muestra la posición abierta de la parte de regulación -20-, que es la posición en la que los pasos superior e inferior de la parte tubular -40- están abiertos, de modo que la mayor parte del paso del plano horizontal en la dirección de la sección transversal de la parte tubular -40- es utilizada sustancialmente como paso de aire, la denominada posición de paso de aire secundario. En este caso, la parte de regulación -20- está situada en el plano vertical que es perpendicular al plano horizontal, y la salida -33- de gas primario en el lado de la entrada del gas así como la salida -32- de gas secundario en el lado de la entrada del gas están ambas abiertas hacia la salida -22- de gas secundario en el lado de la parte de regulación. Como resultado, se pueden ejecutar todas las funciones de distribución de la primera etapa y de distribución de la segunda etapa.

En lo sucesivo, se describirá en detalle el funcionamiento del venturi doble según la primera realización de la presente invención con referencia de la figura 3a a la figura 5b. Las partes que no se explican completamente en la descripción detallada anterior se explicarán mediante la configuración adicional.

5 En primer lugar, la figura 3a, la figura 3b y la figura 3c muestran una primera realización de la presente invención, que es un diagrama que muestra la posición cerrada de la regulación -20-. La figura 3a es una vista, en perspectiva, del venturi doble, la figura 3b es una vista, en sección en planta, del venturi doble y la figura 3c es una vista, en sección, que muestra la relación posicional entre la entrada del gas y las salidas de gas secundario de la parte de regulación.

10 Tal como se muestra en la vista, en perspectiva, de la figura 3a, cuando la parte de regulación -20- está cerrada, la relación posicional entre la parte tubular -40- y la parte de regulación -20- es la misma que cuando la parte de regulación -20- bloquea todos los pasos de aire superior e inferior de la parte tubular -40-, y solamente el paso central -21- de la parte de regulación -20- se convierte sustancialmente en el paso de aire (paso de aire primario) de la parte tubular -40-. En otras palabras, la parte de regulación -20- esta situada en el plano horizontal en la dirección de la sección transversal de la parte tubular -40- y, en este momento, tal como se muestra en la figura 3b, solamente la salida -33- de gas primario en el lado de la entrada del gas está conectada a la salida -24- de gas primario en el lado de la parte de regulación, de tal manera que el gas primario -51- fluye a través del paso central -21-, y la salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas está bloqueada por la pared del segundo orificio -27- en el lado de la parte de regulación y, de este modo, está cerrada, tal como se muestra en la figura 3c. Es decir, una pequeña cantidad de aire primario de relativamente bajo nivel y el gas primario fluyen a través de la parte tubular en la posición cerrada.

25 La figura 4a, la figura 4b y la figura 4c muestran una primera realización de la presente invención, que es un diagrama que muestra la posición abierta de la regulación. La figura 4a es una vista, en perspectiva, del venturi doble, la figura 4b es una vista, en sección en planta, del venturi doble y la figura 4c es una vista, en sección, que muestra la relación posicional entre la entrada del gas y las salidas de gas secundario de la parte de regulación.

30 Tal como se muestra en la vista, en perspectiva, de la figura 4a, cuando la parte de regulación -20- está abierta, la relación posicional entre la parte tubular -40- y la parte de regulación -20- es la misma que cuando la parte de regulación -20- abre sustancialmente todos los pasos de aire superior e inferior de la parte tubular -40-, por lo tanto, todo el paso se convierte en paso de aire (paso de aire secundario). En otras palabras, la parte de regulación -20- está situada vertical, perpendicularmente al plano horizontal en la posición cerrada, que es el plano vertical a la dirección de la sección transversal de la parte tubular -40-. En este momento, tal como se muestra en la figura 4b, la salida -33- de gas primario en el lado de la entrada del gas está conectada a la salida -24- de gas primario en el lado de la parte de regulación, de manera que el gas primario -51- fluye a través y, asimismo, la salida -32- de gas secundario en el lado de la entrada del gas está abierta para dejar salir el gas secundario -52-.

40 Haciendo referencia a la figura 4c, la salida -32- de gas secundario en el lado de la entrada del gas y la salida -22- de gas secundario en el lado de la parte de regulación formada en la pared del segundo orificio -27- en el lado de la parte de regulación se corresponden entre sí y, por lo tanto, están conectadas.

45 En esta realización, la salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas está formada solamente en una parte del diámetro de la circunferencia, de tal manera que solamente una superficie lateral (por ejemplo, la superficie en el lado de la dirección superior de las direcciones superior e inferior de la parte tubular -40-) de la parte de regulación -20- libera gas secundario -52-. No obstante, por ejemplo, la salida -32- del gas secundario del lado de la entrada del gas puede estar instalada en el lado opuesto (es decir, a 180°) de la circunferencia de la pared de la entrada -30- cilíndrica del gas para liberar el gas secundario en las direcciones superior e inferior de la parte de regulación -20-.

50 En esta realización, la salida -24- del gas primario en el lado de la parte de regulación tiene una zona de la sección transversal que se establece que sea menor que la abertura de la salida -33- de gas primario en el lado de la entrada -30- de gas, y la relación de apertura mutua de las mismas pueda ser determinada adecuadamente según sea necesario.

55 La figura 5a y la figura 5b muestran la relación posicional entre la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas y la parte de regulación en el interruptor de fin de carrera de la parte de accionamiento. La figura 5a es una vista, en planta, del interruptor de fin de carrera y la figura 5b es una vista lateral del interruptor de fin de carrera, respectivamente.

60 En el interruptor de fin de carrera -11- mostrado en la figura 5a, los signos de referencia -11a- y -11b- muestran los puntos de la posición de la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación, -11c- y -11d- muestran respectivamente los puntos de la posición de la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas, -11g- muestra la sonda posicional en el lado de la parte de regulación y -11h- muestra la sonda posicional en el lado de la entrada del gas, respectivamente. Uno de los puntos de la posición -11a-, -11b- de la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación está situado en la sonda posicional -11g- en el lado de la parte de regulación y, del

mismo modo, si uno de los puntos de posición -11c-, -11d- de la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas corresponde a la sonda posicional -11h- en el lado de la entrada del gas, el aire secundario y el gas secundario están bloqueados, tal como se muestra en la figura 3c. Es decir, muestra la posición en la que la parte de regulación -20- está en la posición del plano horizontal.

5 Además, por el contrario, si uno de los puntos de posición -11c-, -11d- de la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas corresponde a la sonda posicional -11g- en el lado de la parte de regulación y, al mismo tiempo, uno de los puntos de posición -11a-, -11b- de la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación está situado en la sonda posicional -11h- en el lado de la entrada del gas, el aire secundario y el gas secundario pueden circular a través de la parte tubular -40-, tal como se muestra en la figura 4. Es decir, esto muestra la posición en la que la parte de regulación -20- está situada verticalmente.

10 Haciendo referencia a la figura 5b, se utiliza un motor síncrono como el motor -13- incluido en la parte de accionamiento -10- y el eje de rotación -15- del motor directo -13- puede estar conectado al primer orificio -23- en el lado de la parte de regulación -23-. De este modo, se pueden suprimir los componentes necesarios para el motor de corriente alterna de la técnica anterior, tales como un cable o un muelle de retorno, permitiendo que el venturi doble de la presente invención sea más simplificado en comparación a la técnica anterior.

15 En lo sucesivo, se describirá en detalle la segunda realización de la presente invención con referencia de la figura 6 a la figura 10b. Las configuraciones sustancialmente idénticas a las de la primera realización están indicadas con los mismos signos de referencia.

20 En primer lugar, se describirá en detalle la segunda realización que muestra la estructura global del venturi doble según la presente invención, con referencia a la figura 6, la figura 7a y la figura 7b. La figura 6 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, que define el venturi doble según la segunda realización de la presente invención, la figura 7a muestra una segunda realización de la presente invención, que es una vista, en sección longitudinal, del venturi doble con la regulación en una posición cerrada, y la figura 7b es una vista, en sección longitudinal, que muestra el venturi doble con la regulación en una posición abierta, respectivamente.

25 El doble venturi, según la presente invención, comprende una parte tubular -40-, que es un conducto de paso a través del cual pasa aire, que tiene una entrada -45- de gas primario en el centro de la pared lateral; una parte de regulación -20- para abrir/cerrar el paso del aire secundario que está formado en la parte tubular -40- y se prolonga en la dirección desde la parte inferior -43- hasta la parte superior -44- de la parte tubular -40-; una parte de accionamiento -10- conectada a la superficie lateral de la parte de regulación -40-, estando conectado el eje de rotación -15- del motor, que está introducido a través del segundo orificio -42- en el lado de la parte tubular, al primer orificio -23- en el lado de la parte de regulación para hacer girar la parte de regulación -20-; y una entrada -60- cilíndrica del gas secundario introducida a través del primer orificio -41- de la parte tubular -40- y conectada al segundo orificio -27- en el lado de la parte de regulación (véase la figura 8c) para proporcionar gas secundario a través de la parte de regulación -20-.

30 Tal como se muestra en la figura 6, la parte tubular -40- tiene un diámetro central que es menor que el diámetro de ambos extremos de las partes superior e inferior, de modo que se forma el paso central de un modo limitado. Esta configuración puede comprenderse más claramente a partir de la figura 7a y la figura 7b. No obstante, la forma de la parte tubular -40- puede ser una forma cilíndrica con partes superior e inferior idénticas, y la presente invención no está particularmente limitada a esta forma.

35 La parte de regulación -20- comprende una parte de cuerpo -29- que tiene una forma, en general, de disco con una parte del mismo extraída, y una parte recortada -26- que está formada por la parte extraída de la circunferencia de la parte del cuerpo, en la que la superficie superior de la parte del cuerpo -29- tiene una salida -22- del gas secundario en el lado de la parte de regulación que tiene cuatro orificios de tipo ranura a través de los cuales sale el gas secundario. La parte del cuerpo -29- correspondiente a la misma puede tener asimismo una salida -22- del gas secundario. Es decir, también se puede observar en la parte inferior correspondiente a la salida -22- del gas secundario. Además, se muestran cuatro orificios de tipo ranura, pero su número puede ser seleccionado de modo adecuado según la necesidad y también puede variar su forma.

40 En la posición cerrada, la parte recortada -26- de la parte de regulación -20- forma el paso para que el aire primario circule a través del mismo, junto con la pared del lado interior de la parte tubular -40-. Puede tener asimismo forma de venturi, similar a la forma de la parte tubular -40- que forma el paso del aire secundario en la segunda realización de la presente invención. Tal como se muestra en la figura 7a y en la figura 7b, la parte extrema de la entrada -60- del gas secundario en contacto con el lado de la regulación -20- está asimismo cerrada por el orificio de cierre -28- de la parte de regulación.

45 La entrada -60- del gas secundario tiene forma cilíndrica, y está conectada al segundo orificio -27- en el lado de la parte de regulación (véase la figura 8c) mediante su introducción a través del primer orificio -41- en el lado de la parte tubular. En este caso, la entrada -60- del gas secundario no gira pero la parte de regulación -20- sí puede girar, de modo que la entrada -60- del gas secundario funciona asimismo como un eje estacionario para hacer girar la

5 parte de regulación -20- junto con el eje de rotación -15- del motor. La abertura del lado de la parte de regulación de la entrada -60- del gas secundario está cerrada asimismo por medio del orificio de cierre -28-, tal como se ha mencionado anteriormente, y una salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario, que tiene una forma idéntica a la salida -22- del gas secundario en el lado de la parte de regulación, está formada en la circunferencia de la zona cercana al lado de la parte de regulación de la entrada -60- del gas secundario. La salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario tiene asimismo forma simétrica y puede formar salidas en ambos lados de la tubería o formar una salida solamente en un lado. La figura 7a muestra la posición cerrada de la parte de regulación -20-, es decir, la posición en la que los pasos superior e inferior de la parte tubular -40- están cerrados y solamente la parte recortada -26- de la parte de regulación -20- es utilizada como el paso del aire primario de la parte tubular -40-. En otras palabras, es la posición en la que la parte de regulación -20- está colocada en la dirección de la sección transversal, que es el plano horizontal de la parte tubular -40-, solamente la entrada -45- del gas primario está abierta hacia la pared interior de la parte tubular -40- (mantiene una posición abierta en todo momento), y la salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario está cerrada.

15 La figura 7b muestra la posición abierta de la parte de regulación -20-, que es la posición en la que los pasos superior e inferior de la parte tubular -40- están abiertos, de modo que la mayor parte del conducto del plano horizontal en la dirección de la sección transversal de la parte tubular -40- es utilizada sustancialmente como paso de aire, la denominada posición de paso del aire secundario. En este caso, la parte de regulación -20- está colocada en el plano vertical que es perpendicular al plano horizontal, y la entrada -45- del gas primario así como la salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario están ambas abiertas hacia la salida -22- del gas secundario en el lado de la parte de regulación. Como resultado, se pueden ejecutar todas las funciones de distribución de la primera etapa y de distribución de la segunda etapa.

25 A continuación, se describirá en detalle el funcionamiento del venturi doble según la segunda realización de la presente invención, con referencia de la figura 8a a la figura 9b. Las partes que no se han explicado completamente en la descripción detallada anterior se explicarán a través de la configuración adicional.

30 En primer lugar, la figura 8a, la figura 8b y la figura 8c muestran una segunda realización de la presente invención, que es un diagrama que muestra la regulación -20- en la posición cerrada. La figura 8a es una vista, en perspectiva, del venturi doble, la figura 8b es una vista, en sección en planta, del venturi doble y la figura 8c es una vista, en sección, que muestra la relación posicional entre la entrada del gas secundario y las salidas del gas secundario de la parte de regulación.

35 Tal como se muestra en la vista, en perspectiva, de la figura 8a, cuando la parte de regulación -20- está cerrada, la relación posicional entre la parte tubular -40- y la parte de regulación -20- es la posición en la que los pasos superior e inferior de la parte tubular -40- están cerrados mediante la parte de regulación -20- y solamente la parte recortada -26- de la parte de regulación -20- y la zona en sección transversal en forma de arco formada por la pared interior de la parte tubular son utilizadas sustancialmente como paso de aire (primer paso de aire) de la parte tubular -40-. En otras palabras, la posición en la que la parte de regulación -20- está situada en la dirección de la sección transversal, es decir, el plano horizontal de la parte tubular -40-. En este caso, tal como se muestra en la figura 8b, solamente la parte de entrada -45- del gas primario está abierta hacia la parte tubular -40- (siempre en la posición abierta), por lo que el gas primario circula a través de la parte tubular -40- y la salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario está bloqueada por la pared del segundo orificio -27- en el lado de la parte de regulación y cerrada, tal como se muestra en la figura 8c. Es decir, durante la posición cerrada, una pequeña cantidad de aire primario de relativamente bajo nivel y gas primario circulan a través de la parte tubular. En esta realización, la parte recortada -45- y la entrada -45- del gas primario están la una frente a la otra en la posición cerrada de la parte de regulación -20-.

50 La figura 9a y la figura 9b muestran una segunda realización de la presente invención, que es un diagrama que muestra la posición abierta de la regulación. La figura 9a es una vista, en perspectiva, del venturi doble y la figura 9b es una vista, en sección, que muestra la relación posicional entre la entrada del gas secundario y las salidas del gas secundario de la parte de regulación.

55 Tal como se muestra en la vista, en perspectiva, de la figura 9a, cuando la parte de regulación -20- está abierta, la relación posicional entre la parte tubular -40- y la parte de regulación -20- es la posición en la que los pasos superior e inferior de la parte tubular -40- están abiertos sustancialmente mediante la parte de regulación -20-, de este modo todo el paso se convierte en paso de aire (paso de aire secundario). Es decir, la parte de regulación -20- está colocada perpendicularmente al plano horizontal en la posición cerrada, en otras palabras perpendicularmente a la dirección de la sección transversal de la parte tubular -40-. En este caso, tal como se muestra en la figura 9a, el gas primario -51- circula a través de la entrada -45- del gas primario y la salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario también está abierta para dejar salir el gas secundario.

65 Haciendo referencia a la figura 9b, la salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario y la salida -22- del gas secundario en el lado de la parte de regulación formada en el segundo orificio -27- en el lado de la parte de regulación se corresponden entre sí y, por lo tanto, están conectadas.



5 En esta realización, la salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario está formada solamente en un lado por medio del diámetro de la circunferencia, de tal manera que solamente una superficie lateral (por ejemplo, la superficie del lado de la dirección superior de las direcciones superior e inferior de la parte tubular -40-) de la parte de regulación -20- libera gas secundario. No obstante, por ejemplo, la salida -32- del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario puede estar instalada asimismo en el lado opuesto (es decir, a 180°) de la circunferencia de la pared de la entrada -60- cilíndrica del gas secundario para liberar gas secundario en las direcciones superior e inferior de la parte de regulación -20-.

10 En esta realización, la entrada -45- del gas primario está configurada para estar orientada hacia la parte recortada -26- de la parte de regulación -20-, pero el ángulo o las alturas superior e inferior pueden variar para no estar orientadas hacia la parte recortada.

15 La figura 10a y la figura 10b muestran la relación posicional entre la salida del gas secundario de la entrada del gas secundario y la parte de regulación en el interruptor de fin de carrera de la parte de accionamiento, según la segunda realización de la presente invención. La figura 10a es una vista en planta del interruptor de fin de carrera y la figura 10b es una vista lateral del interruptor de fin de carrera, respectivamente.

20 En el interruptor de fin de carrera -11- mostrado en la figura 10a, los signos de referencia -211a- y -211b- muestran los puntos de posición de las salidas del gas secundario en el lado de la parte de regulación, -211c- y -211d- respectivamente, muestran los puntos de posición de las salidas del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario, -211g- muestra la sonda posicional en el lado de la parte de regulación y -211h- muestra la sonda posicional en el lado de la entrada del gas, respectivamente. Uno de los puntos de posición -211a-, -211b- de la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación está posicionado en la sonda posicional -211g- en el lado de la parte de regulación y, del mismo modo, si uno de los puntos de posición -211c-, -211d- de la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario corresponde a la sonda posicional -211h- en el lado de la entrada del gas secundario, el aire secundario y el gas secundario están bloqueados, tal como se muestra en la figura 8c. Es decir, muestra la posición en la que la parte de regulación -20- está en la posición horizontal.

30 Además, por el contrario, si uno de los puntos de posición -211c-, -211d- de la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas secundario corresponde a la sonda posicional -211g- en el lado de la parte de regulación y, al mismo tiempo, uno de los puntos de posición -211a-, -211b- de la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación está situado en la sonda posicional -211h- en el lado de la entrada del gas secundario, el aire secundario y el gas secundario pueden circular a través de la parte tubular -40-, tal como se muestra en la figura 9b. Es decir, esto muestra la posición en la que la parte de regulación -20- está situada verticalmente.

40 Haciendo referencia a la figura 10b, un motor síncrono es utilizado como el motor -13- incluido en la parte de accionamiento -10- y el eje de rotación -15- del motor directo -13- puede estar conectado al primer orificio -23- en el lado de la pared de la regulación. De este modo, se pueden suprimir los componentes necesarios para el motor de corriente alterna de la técnica anterior, tales como un cable o un muelle de retorno, permitiendo que el venturi doble de la presente invención sea más simplificado en comparación con la técnica anterior.

45 La descripción anterior define una realización preferente de la presente invención pero no está limitada a ésta, y los expertos en la técnica verán posibles diversas modificaciones y otras realizaciones similares. Por ejemplo, la combinación del interruptor de fin de carrera establece el gas secundario en una posición abierta como cuando las posiciones de la sonda en el lado de la parte de regulación y de la sonda en el lado de la entrada del gas secundario están contra cada una de las posiciones de salida del gas secundario. No obstante, se puede utilizar la configuración opuesta siempre que muestren resultados prácticamente idénticos. Además, la posición de la entrada del gas primario se establece para estar orientada hacia la parte recortada de la parte de regulación de la realización anterior, no obstante, esto puede variar de acuerdo con el ángulo de rotación y las posiciones superior e inferior de la parte tubular. De este modo, diversas modificaciones y realizaciones que pueden esperarse también están evidentemente dentro del alcance de la presente invención.

55 **[SIGNOS DE REFERENCIA]**

10: parte de accionamiento

11: interruptor de fin de carrera

60 11a: punto de posición de la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación

11b: punto de posición de la salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación

11c: punto de posición de la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas

65 11d: punto de posición de la salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas

- 11g: sonda posicional en el lado de la parte de regulación
- 5 11h: sonda posicional en el lado de la entrada del gas
- 15: eje de rotación del motor
- 20: parte de regulación
- 10 21: paso central
- 22: salida del gas secundario en el lado de la parte de regulación
- 15 23: primer orificio en el lado de la parte de regulación
- 24: salida del gas primario en el lado de la parte de regulación
- 26: parte recortada
- 20 27: segundo orificio en el lado de la parte de regulación
- 28: orificio de cierre en el lado de la parte de regulación
- 25 29: parte del cuerpo
- 30 30: parte de entrada del gas
- 32: salida del gas secundario en el lado de la entrada del gas
- 30 33: salida del gas primario en el lado de la entrada del gas
- 40: parte tubular
- 35 41: primer orificio en el lado de la parte tubular
- 42: segundo orificio en el lado de la parte tubular
- 45: entrada del gas primario
- 40 51: gas primario
- 52: gas secundario
- 45 60: entrada del gas secundario

**REIVINDICACIONES**

1. Venturi doble que comprende,
- 5 una parte tubular (40), tal como un conducto con una sección transversal circular a través del cual pasa aire y gas, teniendo una entrada (45) del gas primario;
- una parte de cuerpo (29) formada en la parte tubular (40) para abrir/cerrar la circulación del aire secundario mediante el giro en las direcciones del plano horizontal y del plano vertical, siendo la dirección del plano horizontal la
- 10 dirección de la sección transversal de la parte tubular (40) y siendo la dirección del plano vertical perpendicular al plano horizontal; caracterizado por que el venturi doble comprende, además:
- una parte recortada (26), que es una parte extraída parcialmente de la circunferencia de la parte de cuerpo, convirtiéndose en un paso de gas primario en la dirección de la parte tubular (40) mediante un paso formado junto con la circunferencia de la superficie interior de la parte tubular (40) cuando la parte del cuerpo (29) está situada en la dirección horizontal;
- 15 una parte de regulación (20) que tiene una salida (22) de gas secundario en el lado de la parte de regulación;
- 20 una parte de accionamiento (10), conectada a una superficie lateral de la parte de regulación (20) a través de un eje de rotación (15), para accionar, de modo giratorio, la parte de regulación (20) en los planos horizontal y vertical; y
- una entrada (60) de gas secundario para introducir gas en la parte tubular (40) a través de la parte de regulación (20) por medio de la salida (32) en el lado de la entrada del gas secundario, que se conecta de modo selectivo a la
- 25 salida (22) de gas secundario en el lado de la parte de regulación, en base a la posición de rotación de la parte de regulación (20), y para formar un eje de rotación de la parte de regulación (20) junto con un eje de rotación (15) de la parte de accionamiento (10).
2. Venturi doble, según la reivindicación 1, caracterizado por que la parte de accionamiento (10) comprende un motor síncrono (13), y el eje de rotación (15) de la parte de accionamiento (10) es el eje de rotación (15) del motor síncrono (13).
- 30 3. Venturi doble, según la reivindicación 1, caracterizado por que la parte de accionamiento (10) comprende un interruptor de fin de carrera (11) que indica la posición vertical y la posición horizontal de la parte de regulación (20).
- 35 4. Venturi doble, según la reivindicación 1, caracterizado por que la anchura del diámetro del centro de la parte tubular aumenta desde un centro hacia una parte superior (44) y una parte inferior (43).
5. Venturi doble, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la salida (24) del gas primario en el lado de la parte de regulación está formada en un paso central (21).
- 40 6. Venturi doble, según la reivindicación 1, caracterizado por que la salida (22) del gas secundario en el lado de la parte de regulación está formada en la superficie exterior de la parte del cuerpo (29), de tal manera que la parte de cuerpo (29) está orientada hacia la parte superior (44) de la parte tubular (40) cuando está posicionada en el plano y/o en la dirección horizontal.
- 45 7. Venturi doble, según la reivindicación 1, caracterizado por que la salida (22) del gas secundario en el lado de la parte de regulación está formada en la superficie exterior de la parte del cuerpo (29), de tal manera que la parte del cuerpo (29) está orientada tanto hacia la parte superior (44) como hacia la parte inferior (43) de la parte tubular (40) cuando está situada en el plano y/o en la dirección horizontal.
- 50 8. Venturi doble, según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que solamente está formada una salida (32) en el lado de la entrada del gas secundario, que está conectada a la salida (22) del gas secundario en el lado de la parte de regulación cuando la parte de regulación (20) está situada verticalmente.
- 55 9. Venturi doble, según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que están formadas dos salidas (32) de gas en el lado de la entrada del gas secundario, que están conectadas a la salida (24) del gas secundario en el lado de la parte de regulación cuando la parte de regulación (20) está posicionada verticalmente.
- 60 10. Venturi doble, según la reivindicación 1, caracterizado por que la salida (32) en el lado de la entrada del gas secundario está conectada a la salida (22) del gas secundario en el lado de la parte de regulación cuando la parte del cuerpo (29) de la parte de regulación está situada verticalmente.
- 65 11. Venturi doble, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la entrada (45) del gas primario está situada para estar orientada hacia la parte recortada (26) cuando la parte del cuerpo (29) está situada en la dirección horizontal.

12. Venturi doble, según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que solamente está formada la salida (32) en el lado de la entrada del gas secundario, y la parte de regulación (20) está conectada a la salida (22) del gas secundario en el lado de la parte de regulación cuando está situada verticalmente.

5

13. Venturi doble, según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que están formadas dos salidas (32) en el lado de la entrada del gas secundario y la parte de regulación (20) está conectada a la salida (22) del gas secundario en el lado de la parte de regulación cuando está situada verticalmente.

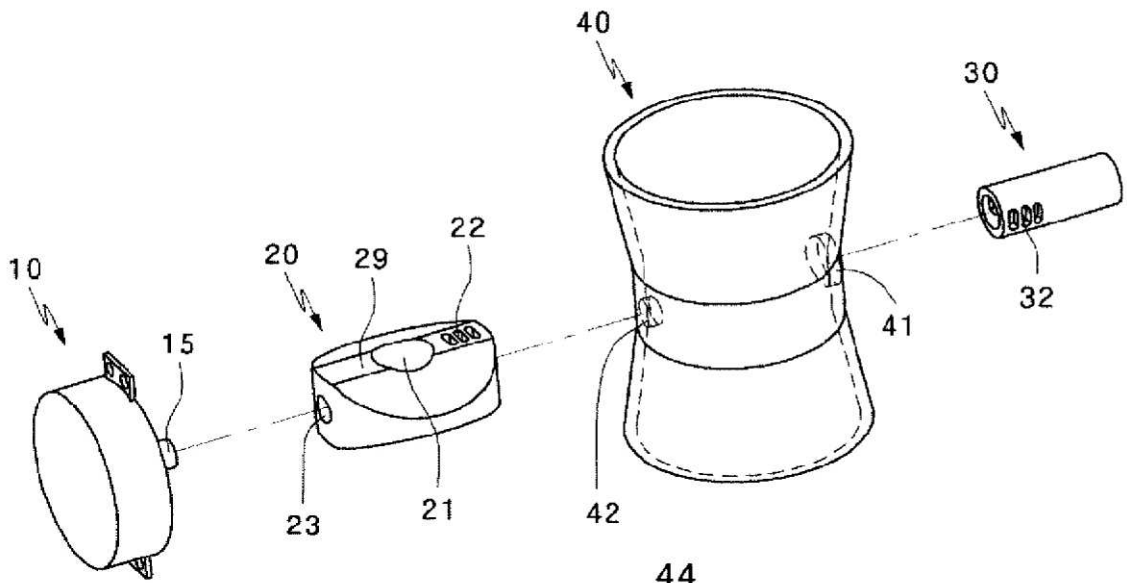


Fig. 1

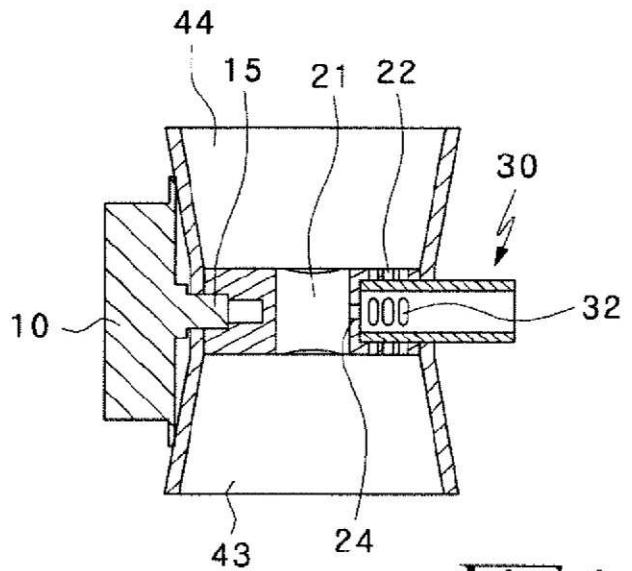


Fig. 2a

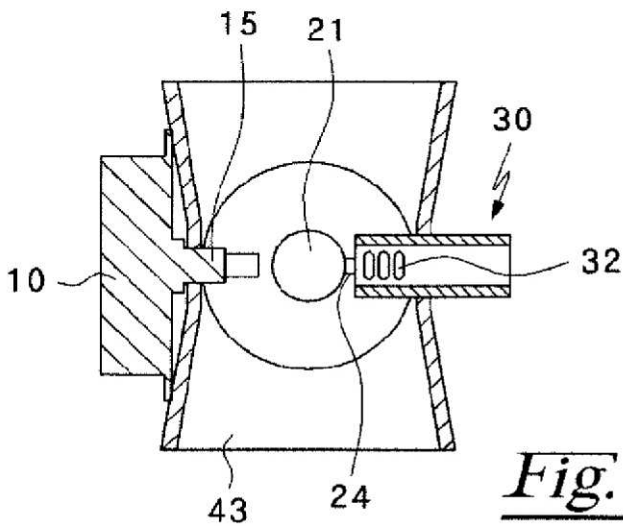


Fig. 2b

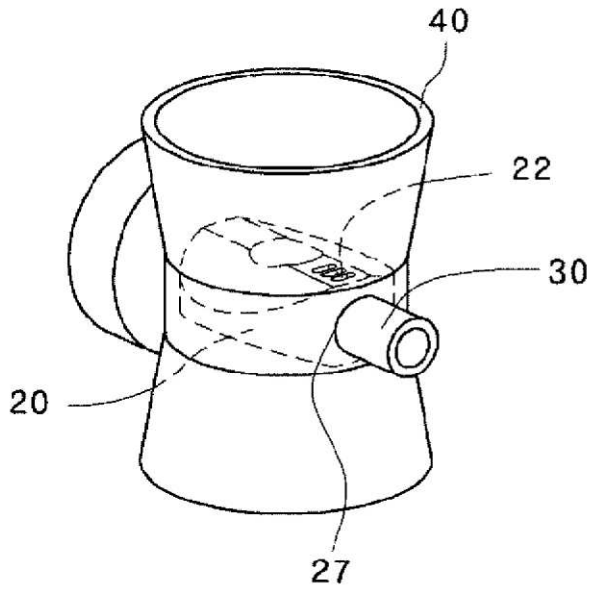


Fig. 3a

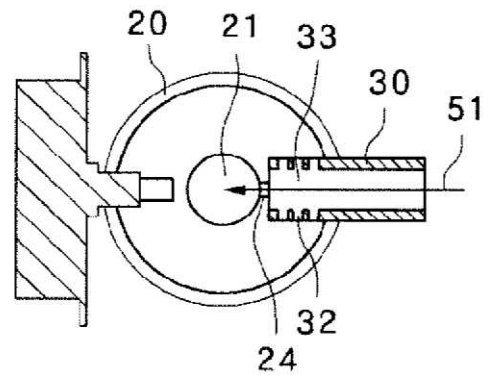


Fig. 3b

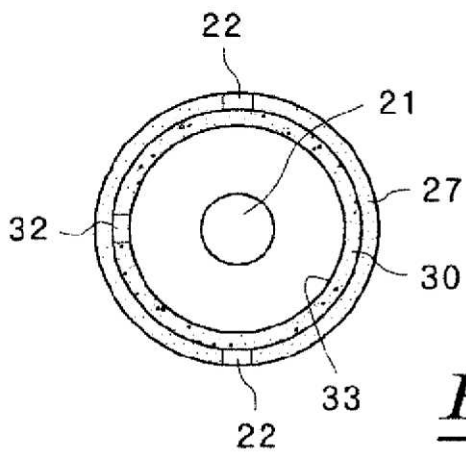


Fig. 3c

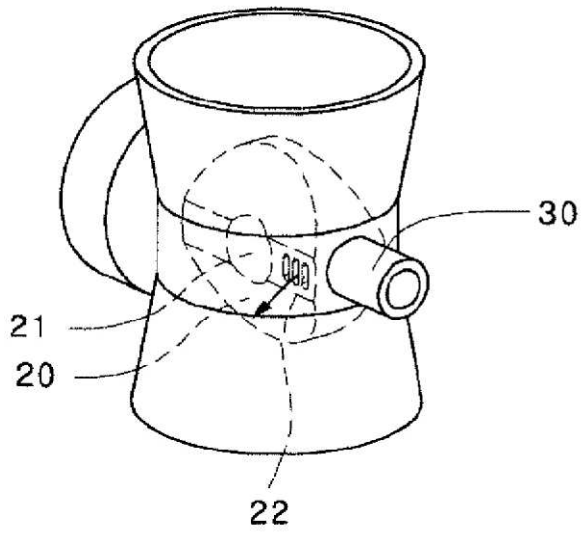


Fig. 4a

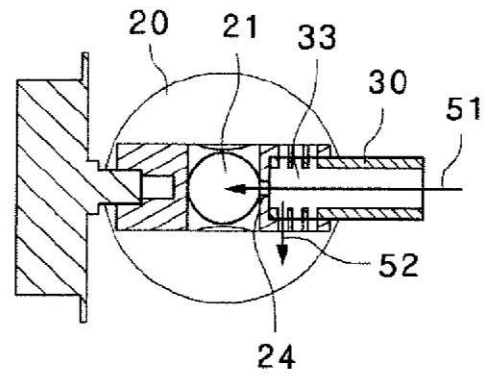


Fig. 4b

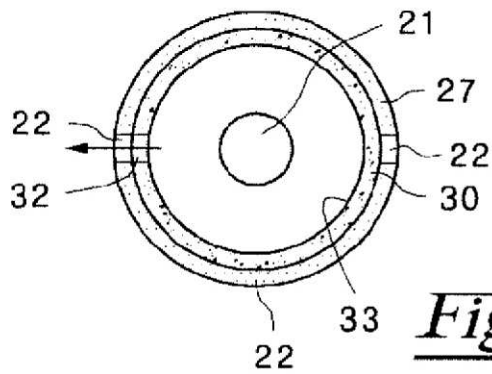


Fig. 4c

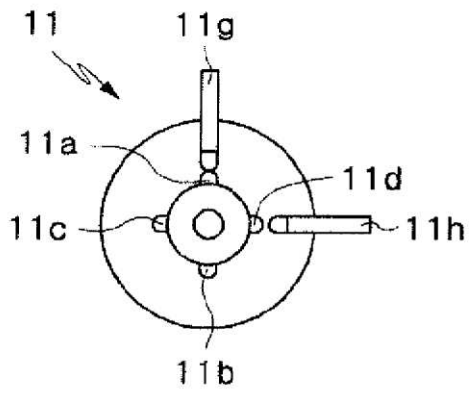


Fig. 5a

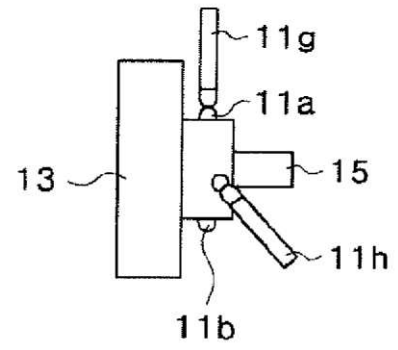


Fig. 5b

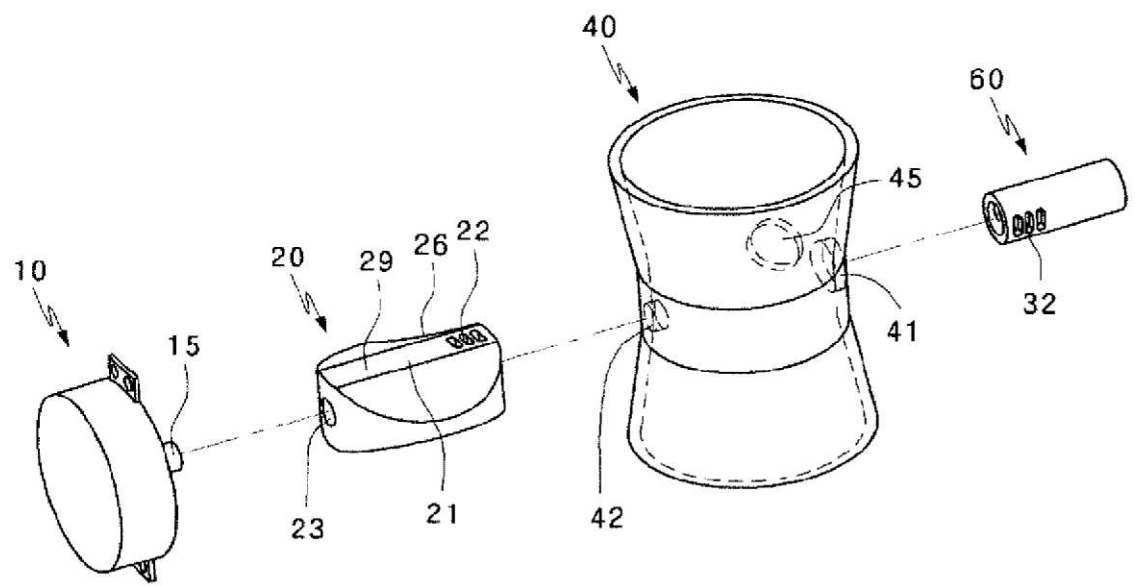


Fig. 6



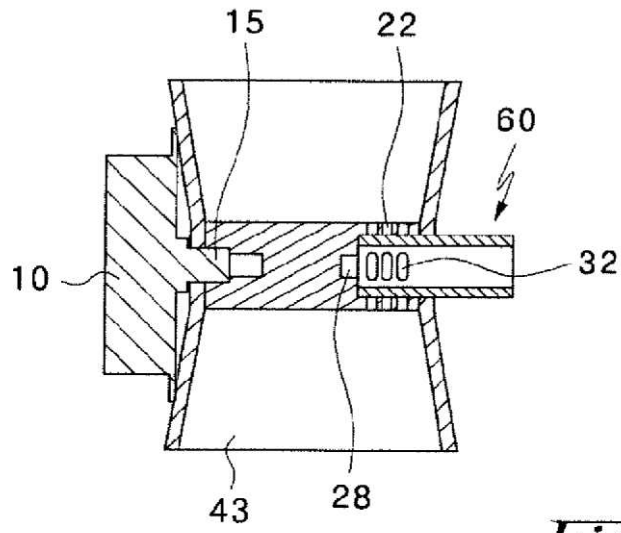


Fig. 7a

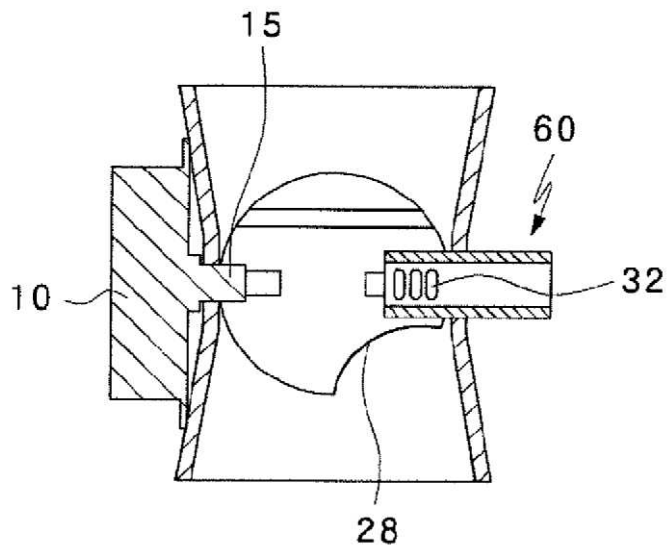


Fig. 7b

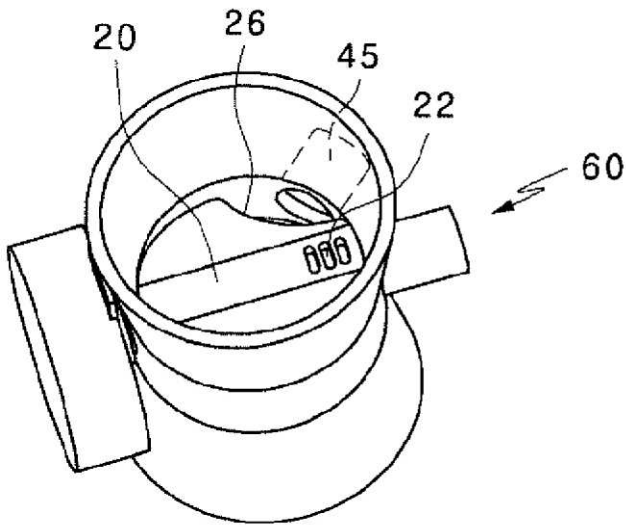


Fig. 8a

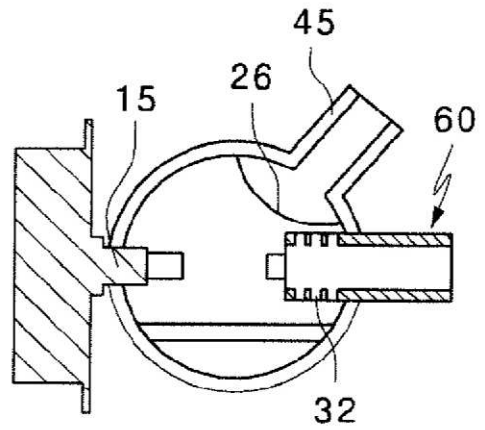


Fig. 8b

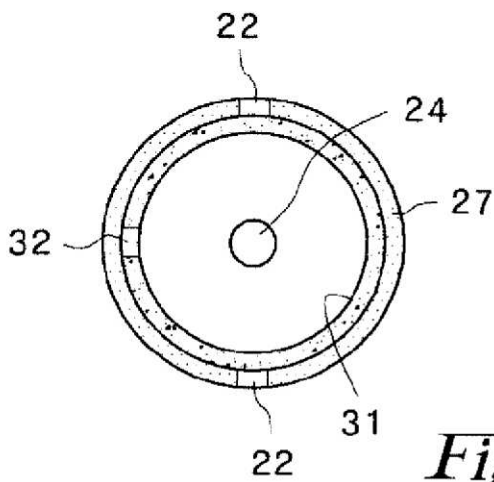


Fig. 8c

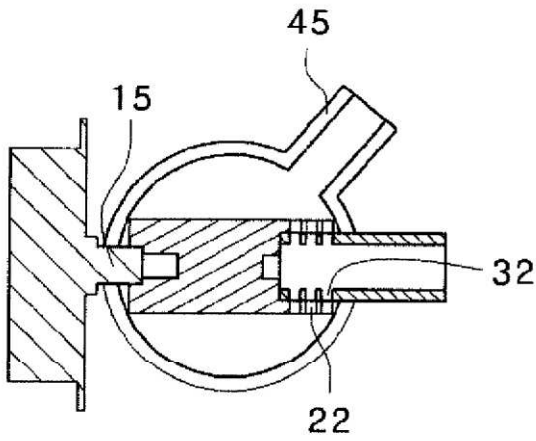


Fig. 9a

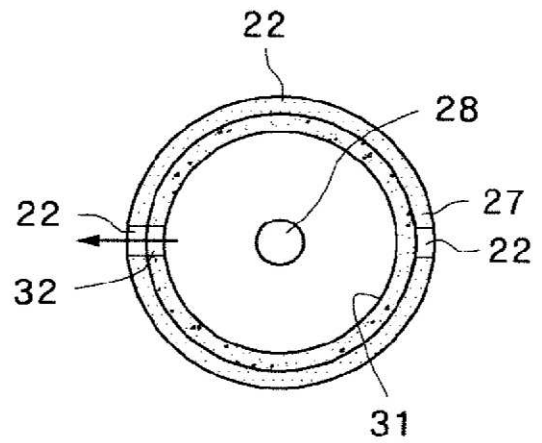


Fig. 9b

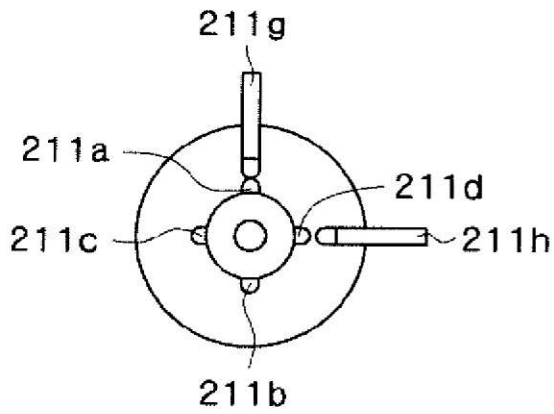


Fig. 10a

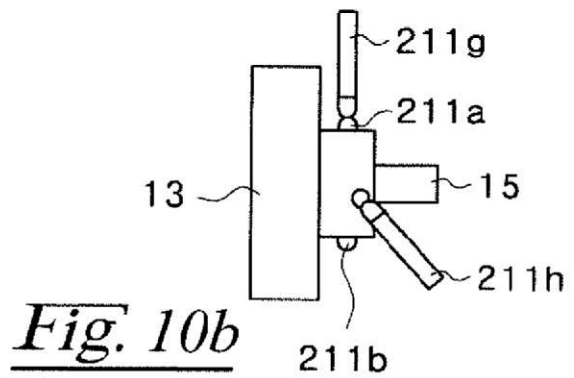


Fig. 10b

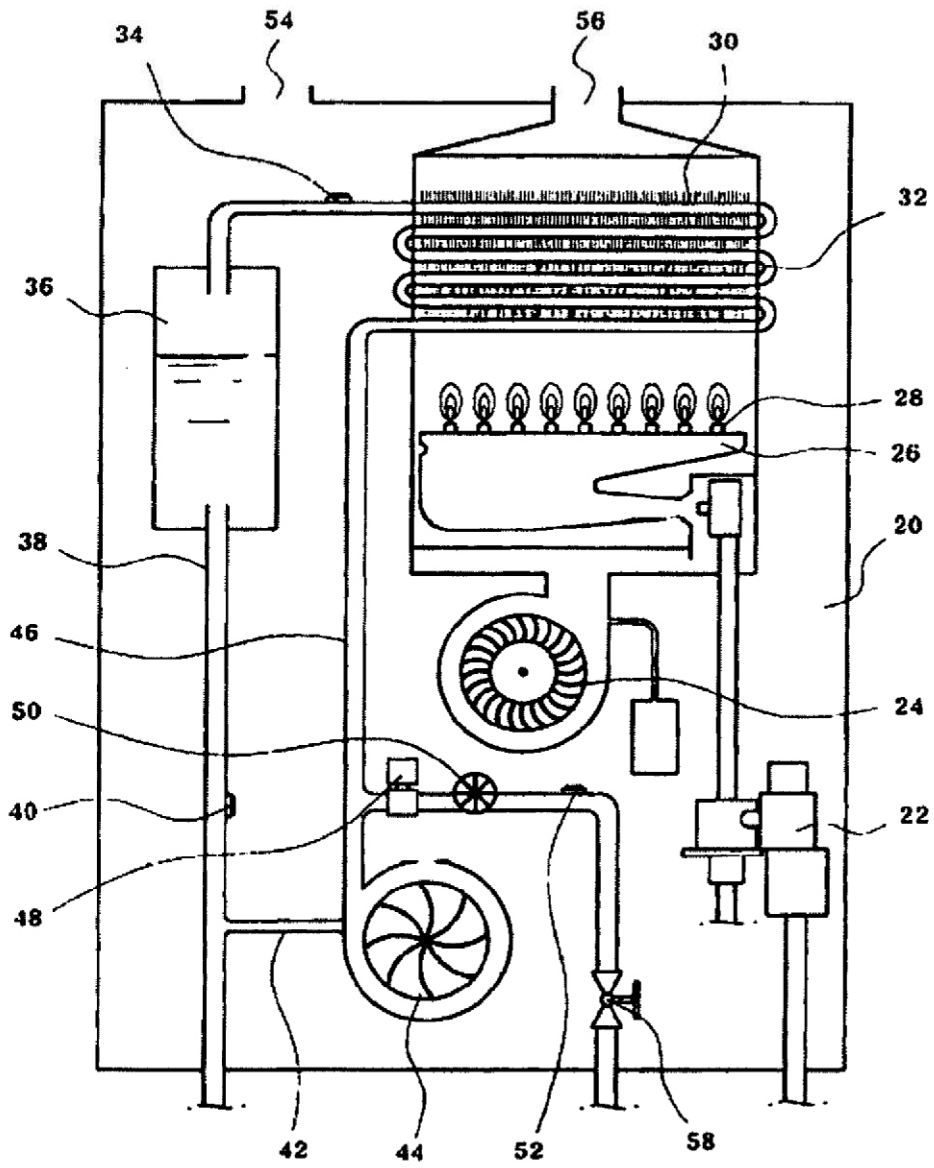


Fig. 11