

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 829**

51 Int. Cl.:  
**A24C 5/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08826063 .3**
- 96 Fecha de presentación: **04.06.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2164352**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A LA ASPIRACIÓN.**

30 Prioridad:  
**04.07.2007 EP 07252688**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.02.2012**

73 Titular/es:  
**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.  
QUAI JEANRENAUD 3  
2000 NEUCHÂTEL, CH**

72 Inventor/es:  
**DANZI, Basilio y  
RUSCIO, Dani**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 373 829 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

Dispositivo de medición de la resistencia a la aspiración.

Esta invención se refiere a dispositivos de medición de parámetros de artículos de fumador, tales como cigarrillos y, en particular, para la medición de la resistencia a la aspiración de los cigarrillos.

5 Los dispositivos de medición de parámetros de artículos de fumador, tales como cigarrillos, son bien conocidos en la técnica. Dispositivos de medición de la resistencia a la aspiración son proporcionados por Cerulean, una división de Molins PLC del Reino Unido y Heinrich Borgwaldt GmbH de Hamburgo, Alemania. Ejemplos de dispositivos conocidos de medición de la resistencia a la aspiración se divulgan en los documentos WO-A-96/04808, GB 2203845 y DE-A 4112878.

10 Los dispositivos de medición de la resistencia a la aspiración conocidos aspiran un flujo constante de aire longitudinalmente desde un extremo de una barra del artículo de fumador, a través de la barra de tabaco, a través del filtro, si está presente, a través del extremo de la boquilla del artículo de fumador. Dichos dispositivos convencionales no son adecuados para la medición de la resistencia a la aspiración de artículos de fumador en los que el flujo de aire no es aspirado desde el extremo de la barra al extremo de boquilla del artículo de fumador. Un ejemplo de dicho un artículo de fumador es un artículo de fumador calentado eléctricamente, tal como se divulga, por ejemplo, en EP-A-0822760 y EP-A-0615411.

15 Un artículo de fumador calentado eléctricamente es usado con un dispositivo de calentamiento eléctrico. Durante el uso, el artículo de fumador calentado eléctricamente es insertado parcialmente en el interior del dispositivo de calentamiento eléctrico, de manera que el extremo de la barra del artículo de fumador calentado eléctricamente está rodeado por el dispositivo calentador. En el interior del dispositivo de calentamiento, el artículo de fumador calentado eléctricamente es calentado por un conjunto de elementos de calentamiento eléctrico, para desprender aromas de tabaco desde el artículo de fumador calentado eléctricamente. El flujo de aire en el artículo de fumador calentado eléctricamente es tal que el aire entra por el lado del artículo de fumador calentado eléctricamente, por ejemplo, a través de perforaciones en el envoltorio del mismo. El flujo de aire es aspirado a través del extremo de la boquilla del artículo de fumador calentado eléctricamente que permanece fuera del dispositivo de calentamiento eléctrico.

20 La presente invención proporciona un dispositivo que es adecuado para medir la resistencia a la aspiración de artículos de fumador en los que el flujo de aire no es aspirado desde el extremo de la barra al extremo de la boquilla del artículo de fumador y, en particular, para la medición de la resistencia a la aspiración de artículos de fumador calentados eléctricamente.

30 Según la invención, se proporciona un dispositivo de medición de la resistencia a la aspiración de un artículo de fumador que tiene un extremo de la barra y un extremo de la boquilla, comprendiendo el dispositivo una cámara que tiene una abertura para recibir un artículo de fumador, pudiendo cerrarse la abertura, de manera selectiva, para prevenir un flujo de aire a través del extremo de la barra del artículo de fumador, un primer manguito y un segundo manguito para sostener el artículo de fumador y que definen un espacio entre el primer manguito y el segundo manguito. La cámara comprende además una primera abertura en una pared de la cámara para la introducción de aire al espacio, y una segunda abertura para la extracción de aire que pasa a través del extremo de la boquilla del artículo de fumador para la determinación de la resistencia a la aspiración. La cámara comprende, además, un bloque que incluye la abertura para recibir un artículo de fumador, y dispuesto sobre el espacio entre el primer manguito y el segundo manguito, comprendiendo el bloque un primer paso alineado con la abertura para recibir un artículo de fumador, y un segundo paso, transversal al primer paso y que se cruza con el primer paso, alojando el segundo paso un miembro de cierre, movable selectivamente, entre una posición abierta y una posición cerrada en la que cierra el primer paso.

35 El término "resistencia a la aspiración" es usado a lo largo de toda la memoria para hacer referencia a la diferencia de presión estática de un artículo de fumador cuando un flujo constante de aire a 17,5 mililitros por segundo (ml/s) pasa a través del artículo de fumador, según la norma ISO9512. La resistencia a la aspiración se expresa en "mm de columna de agua" o "mm c.d.a.".

40 El término "ventilación" es usado a lo largo de toda la memoria para hacer referencia a la aspiración de aire atmosférico al artículo de fumador, no realizada a través de su extremo de la barra. Esto resulta en la dilución del flujo de aire que pasa desde el extremo de la barra al extremo de la boquilla del artículo de fumador. La ventilación se expresa en porcentaje del flujo de aire que pasa de extremo a extremo del artículo de fumador. En un artículo de fumador sin ventilación, la ventilación es esencialmente del cero por ciento. En un artículo de fumador calentado eléctricamente, la ventilación es esencialmente del cien por cien, ya que básicamente no hay presente ningún flujo de aire de extremo a extremo del artículo de fumador.

45 El dispositivo según la invención tiene la ventaja de que puede ser usado para medir la resistencia a la aspiración con la abertura cerrada de manera que no hay flujo de aire de extremo a extremo del artículo de fumador. Es decir, permite que la resistencia a la aspiración de un artículo de fumador sea medida sin flujo de aire a lo largo de toda la longitud del

artículo de fumador. En su lugar, el aire es aspirado a través de perforaciones de ventilación que están alojadas en el espacio entre el primer manguito y el segundo manguito. Esto convierte a un dispositivo según la invención en adecuado para su uso con artículos de fumador calentados eléctricamente u otros artículos de fumador en los que el aire no es aspirado a través del extremo de la barra del artículo de fumador.

5 La abertura puede ser cerrada de manera selectiva y el dispositivo puede ser operado con la abertura abierta, convirtiéndolo en adecuado para medir la resistencia a la aspiración de artículos de fumador convencionales.

Preferentemente, el miembro de cierre es una cabeza de pistón.

Preferentemente, la cabeza de pistón tiene una forma troncocónica para facilitar el cierre del paso.

10 Preferentemente, el primer paso tiene una parte embudo en la abertura para facilitar la inserción de artículos de fumador en la cámara.

Preferentemente, el bloque o el cabezal de pistón o ambos, el bloque y el cabezal de pistón, están realizados en un polímero, preferentemente en un polímero con una buena maquinabilidad y, al mismo tiempo, con propiedades de baja fricción, sin mostrar abrasión, y estanqueidad a alta presión. Un polímero ejemplar es polioximetileno (POM). Cuando tanto el bloque como el cabezal de pistón están realizados en polioximetileno, la estanqueidad a presión entre las superficies de reunión del bloque y el cabezal de pistón es particularmente buena.

Preferentemente, al menos uno de entre el primer manguito y el segundo manguito del dispositivo según la invención es móvil en el interior de la cámara a lo largo del artículo de fumador, con el fin de cambiar el tamaño del espacio entre los manguitos. De esta manera, para abarcar los orificios de ventilación en el artículo de fumador, el área superficial exterior del artículo de fumador, que contribuye a la ventilación del artículo de fumador durante la medición de la resistencia a la aspiración, puede ser ajustada ventajosamente.

Ahora, las realizaciones de la invención se describirán, solamente a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de medición de la resistencia a la aspiración que incluye un artículo de fumador convencional;

25 La Figura 2 es una vista esquemática de una realización de un dispositivo según la invención que incluye un artículo de fumador calentado eléctricamente;

La Figura 1 muestra un dispositivo convencional para medir la resistencia a la aspiración de un artículo 32 de fumador. Se proporciona una cámara 10 que tiene un pared 12 lateral cilíndrica, una pared 14 inferior y una pared 16 superior. La pared superior incluye una abertura 18 circular en su centro, a través de la cual puede insertarse un artículo 32 de fumador. La pared 14 inferior incluye una abertura 20 que conduce a un primer conducto 22.

30 El primer conducto 22 está conectado a un segundo conducto 24 que conduce a un sensor 25 de presión, que mide la caída de presión en el primer conducto 22.

En el interior de la cámara 10, hay un primer manguito 26 inferior y un segundo manguito 28 superior. El primer manguito 26 y el segundo manguito 28 pueden ser movidos entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición abierta, el artículo 32 de fumador puede ser introducido a través de las aberturas superiores en los manguitos 26, 28. En la posición cerrada, los manguitos 26, 28 fijan el artículo 32 de fumador en su posición en el interior de la cámara 10, formando un sello hermético. El primer manguito 26 inferior y el segundo manguito 28 superior están realizados en látex. Los manguitos 26, 28 están dispuestos de manera que el primer manguito 28 inferior tiene el extremo de la boquilla del filtro 30 del artículo 32 de fumador y el segundo manguito superior sostiene la barra de tabaco del artículo 32 de fumador en un punto contiguo al filtro 30.

Los dos manguitos 26, 28 definen un espacio 34 entre ellos. Este espacio 34 está conectado a un conducto 38. El conducto 38 tiene una válvula 40 que permite el flujo de aire al espacio 34 a controlar. Una resistencia 39 neumática está dispuesta en el conducto 38 para crear una presión de 1 mm.c.d.a. en el conducto 38. Esta presión en el conducto 38 es medida mediante un sensor 41 de presión.

45 Durante el uso, la resistencia a la aspiración de un artículo 32 de fumador es medida de la siguiente manera. El artículo 32 de fumador es insertado en la cámara 10, tal como se muestra en la Figura 1. El primer manguito 26 y el segundo manguito 28 encierran el artículo 32 de fumador. La válvula 40 está cerrada para cortar el flujo de aire al interior del espacio 34. El aire es aspirado a través del artículo 32 de fumador, a una tasa de flujo constante de 17,5 ml/s a través de la abertura 20 y a través del primer conducto 22. Este flujo de aire se muestra mediante la flecha 42 sólida en la Figura 1.

50 La caída de presión medida por el sensor 25 de presión corresponde a la resistencia a la aspiración del artículo 32 de fumador sin ventilación.

- 5 Durante el uso, la ventilación de un artículo 32 de fumador es medida de la siguiente manera. El artículo 32 de fumador es insertado en la cámara 10, tal como se muestra en la Figura 1. El primer manguito 26 y el segundo manguito 28 se cierran alrededor del artículo 32 de fumador. La válvula 40 es abierta y el aire es aspirado al interior del espacio 34, a través de los orificios 46 de ventilación del filtro 30 al interior del artículo 32 de fumador y al interior del primer conducto 22, tal como se muestra mediante la flecha discontinua 44 en la Figura 1. En el artículo 32 de fumador, a este flujo 44 de aire adicional se une el flujo 42 de aire. Debido al flujo 44 de aire adicional, las caídas de presión en el sensor 25 resultan en una reducción de la resistencia a la aspiración del artículo 32 de fumador ventilado. De la diferencia entre la resistencia a la aspiración con ventilación y la resistencia a la aspiración sin ventilación, puede calcularse el porcentaje de la ventilación.
- 10 La Figura 2 muestra una realización de un dispositivo según la invención, que modifica el dispositivo de la técnica anterior de la Figura 1 para permitir la medición de la resistencia a la aspiración de un artículo 132 de fumador, en el que el aire no entra a través del extremo de la barra del artículo 132 de fumador, tal como un artículo de fumador calentado eléctricamente.
- 15 La mayoría de los componentes del dispositivo de medición de la resistencia a la aspiración de la Figura 2 son los mismos que los descritos anteriormente con respecto a la Figura 1 y se muestran usando las mismas referencias numéricas con el prefijo 100. De esta manera, la pared lateral de la cámara, la pared inferior, las aberturas y los conductos no se han modificado.
- 20 El artículo 132 de fumador calentado eléctricamente mostrado en la Figura 2 incluye una o dos hileras de perforaciones 146 para permitir la entrada de aire al artículo 132 de fumador calentado eléctricamente. Estas perforaciones 146 están más separadas hacia el extremo de la barra del artículo 132 de fumador calentado eléctricamente que las perforaciones de un artículo de fumador convencional. Para abarcar las perforaciones 146 en el interior del espacio 134, el segundo manguito 128 superior puede ser movido a una posición superior mostrada en la Figura 2, de manera que el segundo manguito 128 superior está sobre las perforaciones 146 cuando el artículo 132 de fumador calentado eléctricamente está en su posición en el interior de la cámara 110. De esta manera, el espacio 134 entre el primer manguito 126 inferior y el
- 25 segundo manguito 128 superior es incrementado.
- 30 Un bloque 150 está dispuesto sobre la abertura superior de la cámara 110. El bloque 150 comprende un paso 154 vertical a través del cual puede ser insertado el artículo 132 de fumador al interior de la cámara 110. El paso 154 vertical se cruza con un pasadizo 158 horizontal. El cruce del paso 154 vertical y el paso horizontal puede ser bloqueado y sellado por un cabezal 166 de pistón. El cabezal 166 de pistón es móvil a lo largo del paso 158 horizontal por medio de un pistón 172, que es accionado neumáticamente por un cilindro 174. Tal como se muestra en la Figura 2, el cabezal 166 de pistón tiene una forma troncocónica. La forma troncocónica del cabezal 166 de pistón mejora el sellado de la intersección de los dos pasos 154, 158. El bloque 150 y el cabezal 166 de pistón están realizados en un material adecuado, tal como, por ejemplo, un polímero, por ejemplo polioximetileno.
- 35 La pared 116 superior del bloque 150 tiene una abertura 118 ahusada que define un túnel para ayudar a introducir el artículo 132 de fumador calentado eléctricamente al interior del dispositivo.
- El flujo de aire a través del extremo de la barra del artículo 132 de fumador calentado eléctricamente puede ser bloqueado por el pistón 170, de manera que no hay un flujo de aire equivalente a la flecha 42 en la Figura 1 que pasa a través del artículo 132 de fumador calentado eléctricamente.
- 40 Durante el uso, un artículo 132 de fumador calentado eléctricamente es introducido en la cámara 110 a través de la abertura 118 ahusada en el bloque 150. A continuación, el cilindro 174 desplaza el cabezal 166 de pistón para bloquear el paso 154 vertical conforme los manguitos 126, 128 fijan el artículo 132 de fumador calentado eléctricamente en su posición dentro de la cámara 110. La válvula 140 es abierta y el aire es aspirado a través del artículo 132 de fumador calentado eléctricamente, a una tasa de flujo constante de 17,5 ml/s a lo largo del camino indicado por la flecha discontinua 144 en la Figura 2. El flujo 144 de aire pasa a través del conducto 138, al interior del espacio 134, al interior
- 45 del artículo 132 de fumador calentado eléctricamente a través de las perforaciones 146, a través del artículo 132 de fumador calentado eléctricamente y fuera, a través de los conductos 122 y 124, para la determinación de la resistencia a la aspiración por el sensor 125 de presión.
- 50 El dispositivo ilustrado en la Figura 2 puede ser usado para medir la resistencia a la aspiración de artículos de fumador diferentes a los artículos de fumador calentados eléctricamente que requieren un extremo bloqueado. También puede ser usado para medir la resistencia a la aspiración de artículos de fumador convencionales, dejando el paso vertical abierto. En tal caso, la resistencia a la aspiración y la ventilación pueden ser medidas tal como se ha descrito anteriormente con respecto a la Figura 1.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para medir la resistencia a la aspiración de un artículo (132) de fumador que tiene un extremo de barra y un extremo de la boquilla, comprendiendo el dispositivo una cámara (110) que tiene:
- 5 una abertura (118) para recibir un artículo de fumador, pudiendo cerrarse la abertura, de manera selectiva, para prevenir el flujo de aire a través del extremo de la barra del artículo de fumador;
- un primer manguito (126) y un segundo manguito (128) para mantener el artículo (132) de fumador y que definen un espacio (134) entre el primer manguito y el segundo manguito;
- una primera abertura en una pared de la cámara (110) para la introducción de aire en el espacio (134);
- 10 una segunda abertura para la extracción del aire que pasa a través del extremo de la boquilla del artículo (132) de fumador para la determinación de la resistencia a la aspiración; y
- un bloque (150) que incluye la abertura para recibir un artículo de fumador, y dispuesto sobre el espacio entre el primer manguito y el segundo manguito, comprendiendo el bloque (150) un primer paso (154) alineado con la
- 15 abertura para recibir un artículo (132) de fumador y un segundo paso (158) transversal al primer paso y que se cruza con el primer paso (154), en el que el segundo paso (158) aloja un miembro (166) de cierre que puede moverse, de manera selectiva, entre una posición abierta y una posición cerrada, en la que cierra el primer paso (154).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el miembro de cierre comprende un cabezal de pistón.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el cabezal de pistón tiene una forma troncocónica.
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una boca del primer paso tiene forma
- 20 de embudo.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos uno de entre el primer manguito y el segundo manguito es móvil a lo largo del artículo de fumador, con el fin de cambiar el tamaño del espacio entre los manguitos.

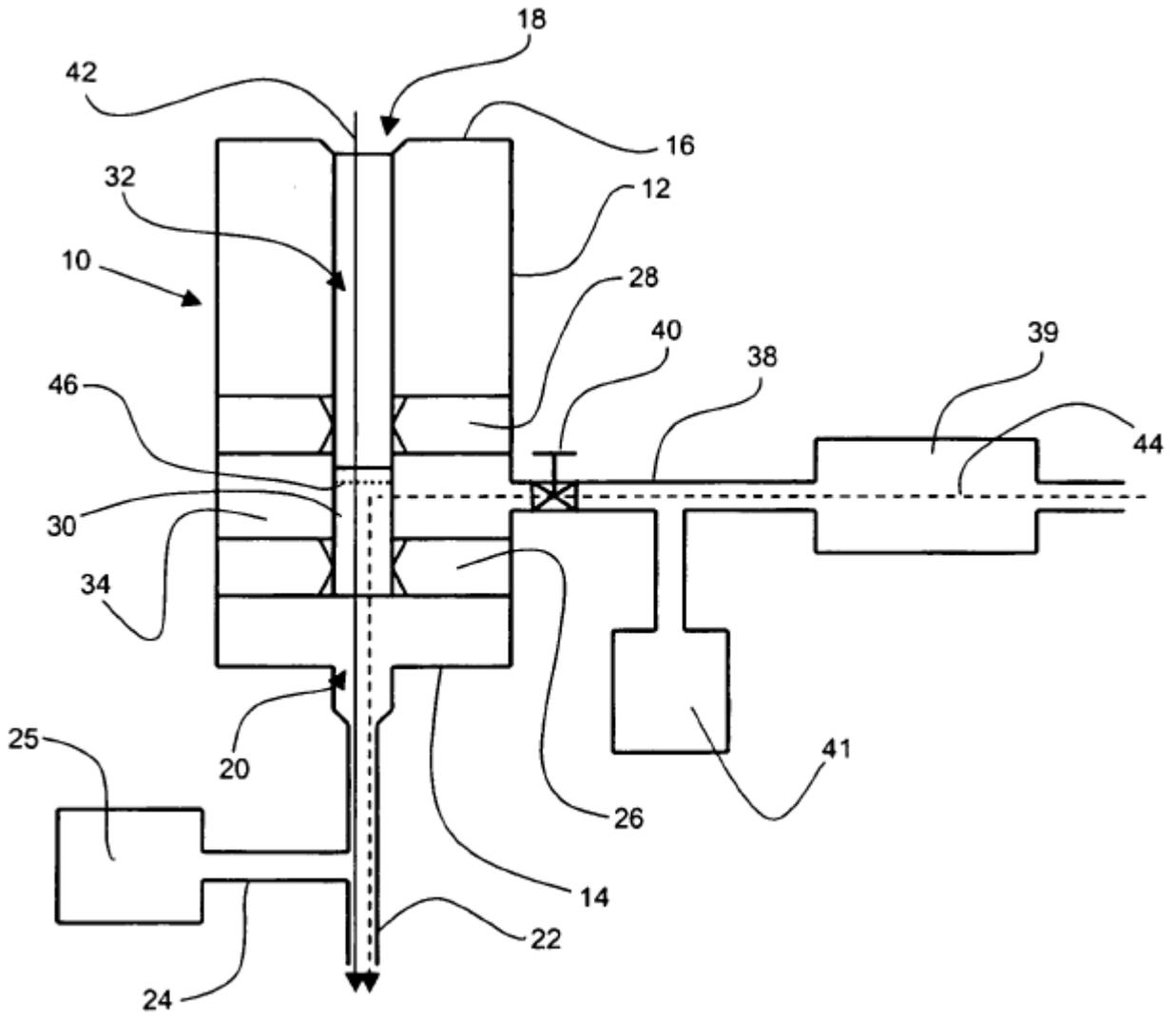


Figura 1

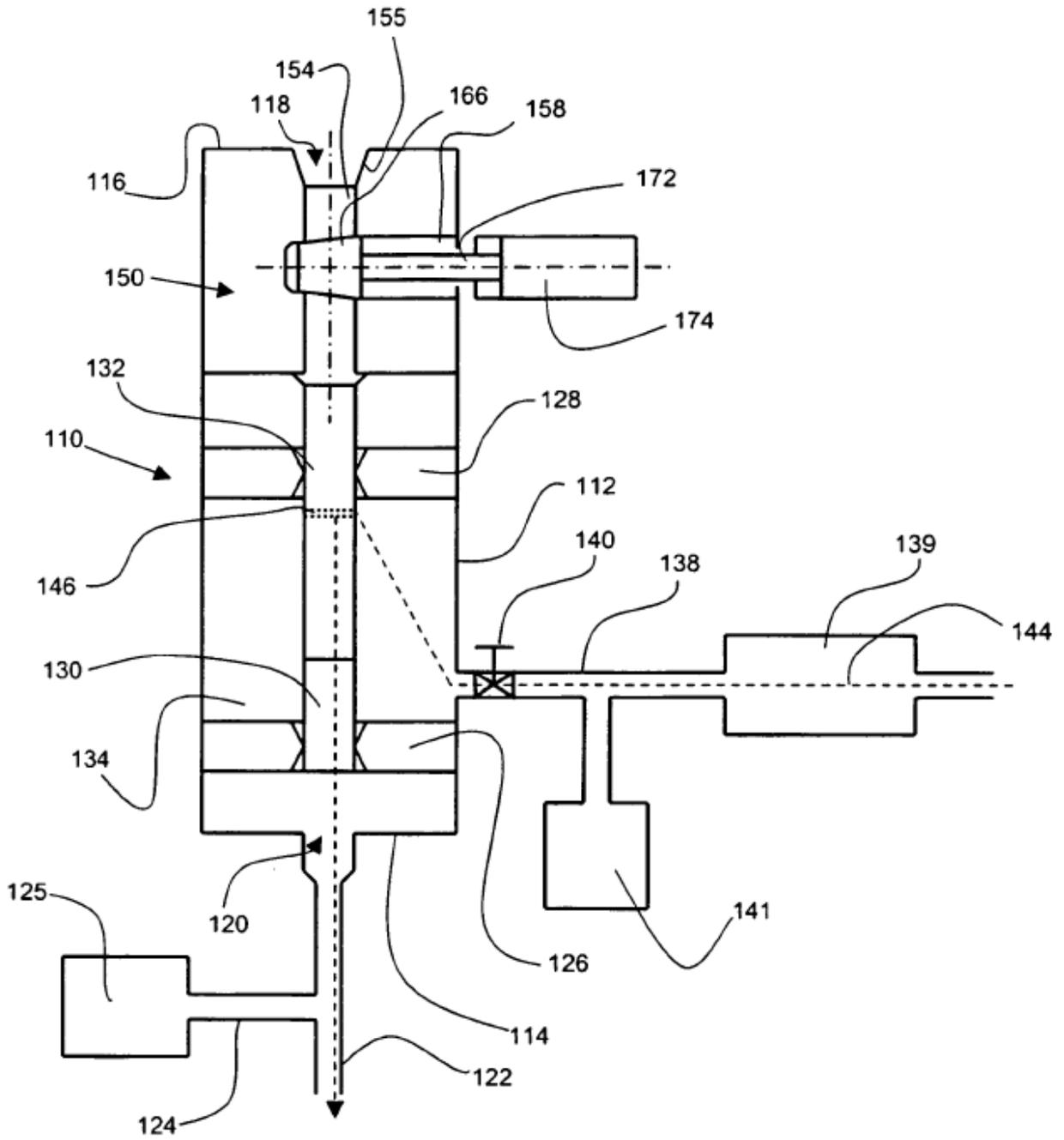


Figura 2