

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 936 326**

51 Int. Cl.:

A61M 13/00 (2006.01)

B01D 46/00 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2020** **E 20192654 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.10.2022** **EP 3815728**

54 Título: **Un dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario para cirugía laparoscópica**

30 Prioridad:

29.10.2019 CN 201911034517

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

16.03.2023

73 Titular/es:

SIMAI CO., LTD. (100.0%)
Unit 7-A, 7-B, No.4 Building, Cect High
Technology Industrial Park, No. 1, Technology
Seven Road Tangjiawan, High-Tech Zone
519000 Zhuhai Guangdong, CN

72 Inventor/es:

LIN, MIN y
ZHUO, WENSHUAI

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 936 326 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

Un dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario para cirugía laparoscópica

Campo técnico

La invención se relaciona con el campo técnico de los dispositivos médicos, en particular con un dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario para cirugía laparoscópica.

Técnica de fondo

Con el progreso de la tecnología de cirugía laparoscópica, se ha promovido la tecnología de cirugía mínimamente invasiva laparoscópica. Al usar equipos de cuchillo eléctrico para cortar o electrocoagular durante la cirugía, se generará una gran cantidad de humo. Estos humos difuminarán el espejo del endoscopio y luego harán que el contenido de pantalla transmitido a la pantalla a través del sistema de cámara se vuelva borrosa. Esto es el problema más problemático de la cirugía laparoscópica. Por lo tanto, este humo debe eliminarse a tiempo.

El método común actual de extracción de humo es usar el equipo de presión negativa del hospital para extraer, la mayoría de los extraídos son CO₂ y gases de humo olorosos, que se descargan directamente después de la extracción. Si bien causa la contaminación del aire, también reduce la presión del aire en la cavidad abdominal, lo que no puede cumplir con los requisitos de la cavidad abdominal de la operación, y afectará directamente el grado suave de la operación. Por lo tanto, el documento de patente CN201720129500.4 revela un aspirador de retorno. Consulte la Figura 1 para más detalles. El aspirador de retorno incluye la primera botella de filtro 1 (botella de almacenamiento de líquido), la segunda botella de filtro 2 (botella de seguridad), el filtro 3 y la bomba de pistón 4. Entre ellos, la primera botella de filtro 1 y la segunda botella de filtro 2 están conectadas a través de la tubería de conexión 5, la segunda botella de filtro 2 y el filtro 3 están conectados a través de la tubería de conexión 6, y el filtro 3 y la bomba de pistón 4 están conectados a través del tubo de conexión 7.

De lo anterior se puede ver que el aspirador de retorno consta de tres piezas de filtrado (la primera botella de filtro 1, la segunda botella de filtro 2 y el filtro 3) y una parte de accionamiento (la bomba de pistón 4). El líquido y el gas en la cavidad abdominal son absorbidos por la bomba del pistón 4, y luego se filtran por la primera botella de filtro 1, la segunda botella de filtro 2 y el filtro 3 en el turno. Cuando se usan, los componentes anteriores se establecen independientemente entre sí, pero están conectados a través de cada tubería de conexión (5/6/7), por lo que existirán los siguientes defectos: 1. La estructura general del aspirador de retorno es bastante complicada y voluminosa, lo cual es extremadamente inconveniente para que el personal médico use y opere durante la cirugía laparoscópica; 2. Las partes de filtro múltiples y las partes de accionamiento están conectadas mediante tuberías de conexión (5/6/7), que tiene el defecto de un sellado de conexión deficiente; 3. Múltiples piezas de filtrado y piezas de conducción se conectan y reutilizan a través de tuberías de conexión (5/6/7), lo que conduce al problema de que el gas filtrado se infecta nuevamente por bacterias y aumenta directamente el riesgo de cirugía.

Contenido de invención

El propósito de la presente invención es proporcionar un dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario para cirugía laparoscópica para resolver los problemas existentes en la técnica anterior. El dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario para cirugía laparoscópica integra la unidad de filtro y la unidad de la bomba de accionamiento en su conjunto, con diseño inteligente, estructura compacta y espacio pequeño, el uso y operación del personal médico durante la cirugía laparoscópica es simple. Durante toda la operación, la presión del aire en la cavidad abdominal es estable y el efecto de la circulación del gas y la filtración es buena, lo que mejora la eficiencia y la calidad de la cirugía, y asegura que las piezas de trabajo contaminadas y no estériles (como la bomba de accionamiento) no se reutilizará, para lograr una verdadera infección cero.

Para lograr el propósito anterior, la presente invención proporciona las siguientes soluciones técnicas:

Un dispositivo integrado de procesamiento de circulación de gas intracavidad para cirugía laparoscópica, incluida una unidad de filtro y una unidad de bomba de accionamiento, en la que la unidad de filtro está provista de un canal de entrada de aire, que puede conectarse con la cavidad abdominal humana; la unidad de la bomba de accionamiento está dispuesta en la unidad de filtro y se conecta con la unidad de filtro; la unidad de la bomba de accionamiento está provista de un canal de escape que se puede conectar con la cavidad abdominal humana.

Además, la unidad de filtro comprende una cámara de filtro y un elemento de filtro, el elemento de filtro está rodeado en la pared de la cavidad de la cámara del filtro, el canal de entrada de aire está dispuesto fuera de la cámara del filtro, el canal de entrada de aire puede conectarse la cámara del filtro con la cavidad abdominal humana; la unidad de la bomba de accionamiento comprende una cámara de sellado y un mecanismo de accionamiento, el mecanismo de accionamiento está dispuesto en la cámara de sellado, la cámara de sellado se encuentra en la cámara de filtrado y la cámara de filtrado está conectada con la cámara de sellado, la pared de la cavidad de la cámara de sellado está provista con el canal de escape, que puede conectar la cámara de sellado con la cavidad abdominal humana.

Además, la pared de la cavidad de la cámara del filtro está provista de un puerto de conexión, el elemento del filtro está rodeado en la pared de la cavidad de la cámara del filtro y el canal de entrada de aire puede conectar el puerto de conexión con la cavidad abdominal humana.

Además, la cámara de sellado comprende una primera tapa de cavidad cóncava y una segunda tapa de cavidad cóncava, la abertura superior de la primera tapa de cavidad cóncava está sellada y conectada con la abertura inferior de la segunda tapa de cavidad cóncava, y la parte superior de la segunda tapa de cavidad cóncava está provista del canal de escape proyectando hacia afuera, la parte superior de la segunda tapa de cavidad cóncava está provista de que el canal de escape que sobresale hacia afuera.

Además, la pared de la cavidad de la primera tapa de cavidad cóncava está provista de un puerto de canal, y/o la pared de la cavidad de la segunda tapa de cavidad cóncava está provista de un puerto de canal, y el puerto del canal está conectado con el puerto de conexión.

Además, la unidad de filtro comprende una tercera tapa de cavidad cóncava, una cuarta tapa de cavidad cóncava, una soporte interior, una soporte exterior y una tapa de sellado, el elemento del filtro está sellado entre el soporte interior y la soporte exterior, un extremo de el soporte interior y un extremo del soporte exterior están selladas y conectadas a la parte inferior de la tercera tapa de cavidad cóncava, y el otro extremo del soporte interior y el soporte exterior están selladas y conectadas a la tapa de sellado, la parte inferior de la tapa de la tercera tapa de cavidad cóncava está sellado y conectado con la parte inferior de la tapa de la primera tapa de cavidad cóncava, y la apertura superior de la tercera tapa de cavidad cóncava está sellada y conectada con la abertura inferior de la cuarta tapa de cavidad cóncava.

Además, la tapa de sellado está provista de una abertura conectada con el canal de escape, y la pared interna de la abertura está sellada y conectada con la pared exterior del canal de escape.

Además, la cuarta tapa de cavidad cóncava está provista de una primera parte divisoria que sobresale hacia adentro, y la cuarta tapa de cavidad cóncava está provisto de una salida de aire y una entrada de aire que sobresalen hacia afuera; la tapa de sellado está provista de una segunda parte divisoria que coincide y se conecta con la primera parte divisoria, y las dos partes dividen la cavidad interna de la tercera de tapa de cavidad cóncava y la cuarta tapa de cavidad cóncava en una cavidad de escape y un canal de entrada de aire; el puerto de escape, la cavidad de escape y el canal de escape están conectados secuencialmente; la entrada de aire está conectada con el canal de entrada de aire.

Además, la unidad de la bomba de accionamiento también incluye una parte de conexión de accionamiento, que penetra en la cámara de sellado y está sellada y conectada a la pared de la cavidad de la cámara de sellado, el extremo interno de la parte de conexión de accionamiento está conectado al mecanismo de accionamiento, y el extremo exterior de la parte de conexión de accionamiento está conectado desmontablemente al dispositivo de accionamiento exterior.

Además, la parte de conexión de accionamiento está conectada a la pared de la cavidad de la cámara de sellado a través de un sello de fluido magnético.

Los efectos beneficiosos de la presente invención:

1. El dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario proporcionado por la presente invención, la unidad de la bomba de accionamiento se establece en la unidad de filtro y se conecta con la unidad de filtro para realizar la configuración integrada de la unidad de filtro y la unidad de la bomba de accionamiento, con estructura compacta y pequeño volumen. El personal médico solo necesita conectar la unidad de filtro y la unidad de la bomba de accionamiento, respectivamente, a la cavidad abdominal humana (por ejemplo, para conectar diferentes dispositivos de punción quirúrgica), y la operación es bastante simple. Cuando se utiliza el dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario, bajo la fuerza impulsora de la unidad de la bomba de accionamiento (como la fuerza de succión), el humo generado durante la operación en la cavidad abdominal humana se extrae y filtra mediante la unidad de filtro (como filtración y esterilización), el gas filtrado luego se bombea a la cavidad abdominal del cuerpo humano a través de la unidad de la bomba de accionamiento, para realizar la circulación de gas en la cavidad abdominal del cuerpo humano. La circulación del gas en la cavidad abdominal tiene alta estabilidad y buen efecto, y mejora la tasa de éxito de la cirugía.
2. El dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario proporcionado por la presente invención es fácil de usar y operar para el personal médico durante la cirugía laparoscópica. Durante todo el proceso de operación, la estabilidad de la presión en la cavidad abdominal es alta, el efecto de la circulación y la filtración del gas es bueno, se mejoran la eficiencia y la calidad de la operación, y se garantiza que las piezas de trabajo contaminadas y no estériles (como la bomba de accionamiento) no se reutilizan, para lograr una verdadera infección cero.

Descripción de los dibujos adjuntos

- La Figura 1 muestra el diagrama de la estructura del aspirador de retorno en la tecnología existente;
- 5 La Figura 2 muestra el diagrama del principio de circulación de este dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario;
- La Figura 3 muestra el diagrama de la estructura general de este dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario;
- La Figura 4 muestra el diagrama de la estructura general de la unidad de bomba de accionamiento;
- 10 La Figura 5 muestra el diagrama de estructura interna de la primera tapa de cavidad cóncava;
- La Figura 6 muestra el diagrama de la estructura general de la unidad de filtrado;
- La Figura 7 muestra el diagrama de la descomposición estructural de la unidad de filtrado;
- La Figura 8 muestra el perfil de este dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario.
- 15 En las figuras, 100 - Unidad de filtro, 10 - Cámara de filtro, 11 - Tercera tapa de cavidad cóncava, 111 - Fondo de tapa, 12 - Cuarta tapa de cavidad cóncava, 121 - Primera parte divisoria, 122 - Salida de escape, 123 - Entrada de aire, 13 - Soporte interno, 131 - Puerto de conexión, 14 - Soporte exterior, 141 - Puerto de conexión, 15 - Tapa de sellado, 151 - Abertura, 152 - Segunda parte divisoria, 16 - Cámara de escape, 17 - Anillo de sellado, 20 - filtro, 30 - canal de entrada de aire, 200 - Unidad de bomba de accionamiento, 40 - Cámara de sellado, 41 - Primera tapa de cavidad cóncava, 410 - Abertura superior, 411 - Puerto de canal, 412 - Brida inferior de la tapa, 42 - Segunda tapa de cavidad cóncava, 420 - Abertura inferior, 50 - Mecanismo de accionamiento, 60 - Canal de escape, 70 - Parte de conexión de accionamiento, 80 - Tornillo, 1 - Primer cilindro de filtro, 2 - Segundo cilindro de filtro, 3 - Filtro, 4 - Bomba de pistón, 5 - Tubo de conexión, 6 - Tubo de conexión, 7 - Tubo de conexión, F - Cavidad abdominal humana.
- 20
- 25 Modo de implementación específico
- Lo siguiente dará una descripción clara y completa de la solución técnica en las realizaciones de la invención en combinación con los dibujos en las realizaciones de la invención. Obviamente, las realizaciones descritas son solo parte de las realizaciones de la invención, no todas. Basado en las realizaciones en la invención, todas las demás realizaciones obtenidas por técnicos comunes en el campo sin trabajo creativo se encuentran dentro del alcance de la protección de la invención.
- 30
- Esta realización proporciona un dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario para cirugía laparoscópica, que generalmente es cilíndrico o cuadrado, y no se limita en detalles. Se usa para la cirugía abdominal en el campo de la medicina, se refiere específicamente a extraer humo de la cavidad abdominal humana F, y luego, después de la filtración, llenando el gas en la cavidad abdominal humana F.
- 35
- Consulte la Figura 2 para más detalles. En esta realización, el dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavidad incluye una unidad de filtro 100 y una unidad de bomba de accionamiento 200, la unidad de la bomba de accionamiento 200 se establece en la unidad de filtro 100, y la unidad de la bomba de transmisión 200 está conectada con la unidad de filtro 100, realizando la configuración integrada de la unidad de filtro 100 y la unidad de la bomba de transmisión 200, con estructura compacta y pequeño volumen, el personal médico solo necesita conectar la unidad de filtro 100 y la unidad de la bomba de accionamiento 200 a la cavidad abdominal humana F respectivamente. Específicamente, la unidad de filtro 100 está conectada a las herramientas quirúrgicas comunes (como el dispositivo de punción y otros instrumentos quirúrgicos) a través del canal de entrada de aire 30 para conectarse a la cavidad abdominal humana F, y la unidad de bomba de accionamiento 200 está conectada a las herramientas quirúrgicas comunes (como otro dispositivo de punción) a través del canal de salida de aire 60 para conectarse a la cavidad abdominal humana F, El uso y la operación son bastante simples. La circulación y el drenaje de gas en la cavidad abdominal es estable y efectivo, y la tasa de éxito de la operación se mejora.
- 40
- 45
- 50
- Específicamente, consulte las Figuras 3 a 8 para más detalles. La unidad de filtro 100 incluye una cámara de filtro 10 y un elemento de filtro 20, en la que el anillo superior de la pared de la cavidad de la cámara del filtro 10 está provista de un puerto de conexión 131 (141), y el elemento del filtro 20 está rodeado en la pared de la cavidad. La cámara del filtro 10 está provista de un canal de entrada de aire 30, que puede conectar el puerto de conexión 131 (141) con la cavidad abdominal humana F para conectar la cámara del filtro 10 con la cavidad abdominal humana F; la unidad de la bomba de accionamiento 200 incluye una cámara de sello 40 y un mecanismo de accionamiento 50, en la que el mecanismo de accionamiento 50 está contenido en una cámara de sello 40, que está contenida en la cámara del filtro 10, y la cámara del filtro 10 y la cámara del sello 40 están interconectadas. Específicamente, la pared de la cavidad de la cámara del sello 40 está provista de un puerto de canal 411, y la pared de la cavidad de la cámara del sello 40 está provista de un paso de escape 60, que puede conectar la cámara de sello 40 con la cavidad abdominal humana F.
- 55
- 60
- 65
- El dispositivo de tratamiento de circulación de gas intracavidad integrado, bajo la fuerza impulsora (como la fuerza de succión) de la unidad de la bomba de accionamiento 200, extrae el humo generado durante la operación en la cavidad abdominal humana F, y es filtrado por la unidad de filtro 100 (como la filtración y esterilización), el gas filtrado se vierte

en la cavidad abdominal humana F a través de la unidad de la bomba de accionamiento 200, dando así la circulación de gas en la cavidad abdominal humana F (ver la flecha en la Figura 8 para más detalles).

Específicamente, el mecanismo de accionamiento 50 (que puede ser una bomba de pistón u otro mecanismo) en la cámara de sellado 40 puede generar la fuerza impulsora (como la fuerza de succión). La cámara de filtrado 10 y la cámara de sellado 40 están interconectadas.

Al mismo tiempo, la cámara de filtrado 10 está conectada con las herramientas de uso común para la cirugía (como aparatos de punción y otros instrumentos quirúrgicos) a través del canal de entrada de aire 30 para conectarse a la cavidad abdominal humana F, de modo que el humo generado durante la cirugía en la cavidad abdominal humana F se puede extraer bajo la fuerza de succión, y se filtra por el elemento de filtro 20 rodeado por la cámara del filtro 10 (como filtración y esterilización), y al mismo tiempo, la cámara sellada 40 está conectada a las herramientas comunes para la cirugía (como aparatos de punción y otros instrumentos quirúrgicos) a través del canal de escape 60 para conectarse a la cavidad abdominal humana F. Por lo tanto, el gas filtrado se vierte en la cavidad abdominal humana F a través de la cámara de sellado 40, para realizar la circulación de gas en la cavidad abdominal humana F.

Específicamente, en esta realización, la unidad de la bomba de accionamiento 200 incluye una cámara de sellado 40, un mecanismo de accionamiento 50 y una parte de conexión de accionamiento 70. El mecanismo de accionamiento 50 está contenido en la cámara de sellado 40, la pared de la cavidad de la cámara de sellado 40 está provista de un canal de escape 60, de que la pared de la cavidad está provista de un puerto de canal 411. A través del puerto del canal 411, la unidad de la bomba de accionamiento 200 está conectada a la cámara del filtro 10 y la cámara de sellado 40, el canal de escape 60 está conectado a la cavidad interna de la cámara de sellado 40 y al instrumento quirúrgico para conectarse a la cavidad abdominal humana F.

Específicamente, el mecanismo de accionamiento 50 está contenido en la cámara de sellado 40 y puede conectar la cavidad abdominal humana F y la cámara del filtro 10, así como el dispositivo de accionamiento externo (que puede ser un motor de accionamiento) para generar la fuerza de succión para bombear el humo en la cavidad abdominal humana F en la cámara del filtro 10, el gas filtrado en la cámara de filtrado 10 se bombea a la cámara de sellado 40 y luego se rellena en la cavidad abdominal humana F.

Para facilitar la instalación del mecanismo de accionamiento 50 en la cámara de sellado 40, la cámara de sellado 40 incluye la primera tapa de cavidad 41 y la segunda tapa de cavidad 42, la segunda tapa de cavidad cóncava 42 también incluye una brida inferior de la tapa 412. La pared de la cavidad de la primera tapa de cavidad cóncava 41 está provista con un puerto de canal 411 para conectarse con la cámara del filtro 10. El canal de escape 60 sobresale hacia afuera y está dispuesto en la parte superior de la segunda tapa de cavidad cóncava 42 para conectarse con la cavidad abdominal humana F. Cuando el mecanismo de accionamiento 50 se instala en su lugar, la abertura superior 410 de la primera tapa de cavidad 41 está sellada y conectada a la abertura inferior 420 de la segunda tapa de cavidad 42, que se puede sellar y conectar a través de un sellador resistente a altas temperaturas, o se puede sellar mediante un anillo de sellado más fijación de tornillo. Específicamente, la cavidad interna de la primera tapa de cavidad 41 está provista de agujeros de tornillo. En consecuencia, el anillo de sellado y la cavidad interna de la segunda tapa de cavidad 42 también están provistos de agujeros de tornillo, y luego la primera tapa de cavidad 41 y la segunda tapa de cavidad 42 están selladas y conectadas con tornillos largos.

Además, el mecanismo de accionamiento 50 está dispuesto en la cámara de sello 40, y el dispositivo de accionamiento externo se puede conectar desmontablemente a través de la conexión de accionamiento 70 para generar la fuerza de succión. La estructura y el principio específicos anteriores son consistentes con la patente CN201821266360.6 (una bomba de gas de sello desmontable). Específicamente, el dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavitario se puede conectar al y desmontar del dispositivo de accionamiento externo en cualquier momento, lo que es más conveniente reemplazar el dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intracavidad y realizar los requisitos de uso único, porque después de usarlo para algunos pacientes con enfermedades infecciosas, no se puede reciclar de nuevo, eliminando el fenómeno de la infección cruzada de gérmenes.

Entre ellos, la unidad de filtro 100 en esta realización incluye la cámara del filtro 10 y el elemento de filtro 20. El elemento de filtro 20 está rodeado en la pared de la cavidad de la cámara del filtro 10, la cámara del filtro 10 está provista de un canal de entrada de aire 30 en su exterior, la pared de la cavidad de la cámara del filtro 10 está provista de un puerto de canal 131 (141), y el puerto de canal 131 (141) está conectado con el puerto del canal 411. Preferiblemente, el puerto de canal 131 (141) se establece en correspondencia con el puerto del canal 411, el canal de entrada de aire 30 está conectado a la cavidad interna de la cámara del filtro 10 y al instrumento quirúrgico para conectarse a la cavidad abdominal humana F, y el puerto de canal 131 (141) se utiliza para conectarse a la cámara de sellado 40 de la unidad de la bomba de accionamiento 200.

Específicamente, para mejorar el efecto de filtrado, el elemento de filtro 20 puede incluir un elemento de filtro de múltiples capas con capacidad de filtrado progresiva desde el exterior al interior, es decir, el humo extraído de la cavidad abdominal F del cuerpo humano se filtrará mediante la capa de elemento de filtro de múltiples capas mencionado anteriormente por capa,

específicamente, las impurezas como el agua, el aceite, la sangre, las partículas pequeñas, etc. se filtrarán primero, y luego, las sustancias nocivas y el humo generado por la operación del equipo de cuchillo eléctrico se filtrarán, por ejemplo, cloruro de sulfuro, bacterias, partículas microbianas, humo, etc.

5 Además, preferiblemente, todo el elemento de filtro 20 es la forma de tubo redondo, y los elementos de filtro multicapa están sellados y conectados por sellador resistente a alta temperatura. Específicamente, el área de borde de la superficie del filtro exterior de la primera capa del elemento de filtro enrollado en un tubo redondo está recubierto con sellador resistente a alta temperatura, y luego la segunda capa de elemento de filtro se pega, y así sucesivamente, para evitar que el filtro salte durante el proceso de filtrado. Entre ellos, el sellador resistente a alta temperatura
10 mencionado anteriormente generalmente usa adhesivo de dos componentes, como el adhesivo epoxi de dos componentes y el adhesivo de poliuretano de dos componentes, para garantizar que no sea tóxico e inofensivo para el cuerpo humano, también puede soportar altas temperaturas y lograr un efecto de sellado eficiente.

15 Consulte las Figuras 6 a 8 para más detalles. Para facilitar la instalación del elemento de filtro 20, la unidad de filtro 100 incluye la tercera tapa de cavidad 11, la cuarta tapa de cavidad 12, la soporte interior 13, la soporte exterior 14 y la tapa del sellado 15. Entre ellos, un extremo de la soporte interior 13 y un extremo de la soporte exterior 14 están conectados al fondo 111 de la tercera cubierta de cavidad 11 mediante la soldadura y el sellado, y el otro extremo de la soporte interior 13 y el otro extremo de la soporte exterior 14 están conectados a la tapa del sellado 15 mediante la soldadura y el sellado, que puede sellarse y conectarse mediante sellador resistente a alta temperatura, la pared de la soporte interior 13 está provisto de un puerto de canal 131, y la pared de la soporte exterior 14 está provisto de un puerto de canal 141, la parte inferior de la tapa 111 de la tercera tapa de cavidad 11 y la parte inferior de la tapa 412 de la primera tapa de cavidad 41 están sellados y conectados a través del anillo de sello 17 y el tornillo 80 para formar la cámara del filtro 10, la soporte interior 13 y la soporte exterior 14 forman la pared de la cavidad de la cámara del filtro 10, y el sello del elemento del filtro 20 se establece entre el soporte interior 13 y el soporte exterior 14.
20

25 Continúe refiriéndose a las Figuras 6 a 8. La abertura superior de la tercera tapa de cavidad 11 y la abertura inferior de la cuarta tapa de cavidad 12 están conectadas por soldadura y sellado, que puede sellarse y conectarse mediante sellador resistente a alta temperatura. La cuarta tapa de cavidad 12 está provista de la primera parte divisoria 121 que sobresale hacia adentro. La primera parte divisoria 121 está en forma de protuberancia anular. La cuarta tapa de la cavidad 12 está provista del puerto de escape 122 y la entrada de aire 123 que sobresale hacia afuera. El puerto de escape 122 y la entrada de aire 123 se establecen a intervalos. En consecuencia, la tapa del sellado 15 está provista de una segunda parte divisoria 152 que coincide y se conecta con la primera parte divisoria 121. La segunda parte divisoria 152 también está en forma anular convexa. Mientras que la abertura superior de la tercera tapa de cavidad 11 y la abertura inferior de la cuarta tapa de la cavidad 12 están conectadas por soldadura y sellado, la primera parte divisoria 121 y la segunda parte divisoria 152 también están conectados por soldadura y sellado, para dividir la cavidad interna después de sellar y conectar la tercera tapa de cavidad 11 y la cuarta tapa de cavidad 12 en la cavidad de escape 16 y el canal de entrada de aire 30,
30 La entrada de aire 123 está conectada con el canal de entrada de aire 30, el canal de entrada de aire 30 está conectado con el puerto de canal 131 (141), y luego conectado con el puerto del canal 411 para extraer el humo generado durante la operación en la cavidad abdominal humana F a través de la unidad de la bomba de accionamiento 200. El puerto de escape 122, la cavidad de escape 16 y el canal de escape 60 se conectan sucesivamente para inyectar el gas filtrado en la cavidad abdominal humana F a través de la unidad de la bomba de accionamiento 200.

35 La tapa del sellado 15 está provista con una abertura 151 que está conectada con el canal de escape 60. La pared exterior del canal de escape 60 penetra en la abertura 151, y la pared exterior del canal de escape 60 y la pared interna de la abertura 151 están selladas y conectadas mediante un anillo de sellado para garantizar que el gas filtrado fluya suavemente y de manera estable hacia la cavidad abdominal humana F a través de la unidad de la bomba de accionamiento 200.
40

45 La tapa del sellado 15 está provista con una abertura 151 que está conectada con el canal de escape 60. La pared exterior del canal de escape 60 penetra en la abertura 151, y la pared exterior del canal de escape 60 y la pared interna de la abertura 151 están selladas y conectadas mediante un anillo de sellado para garantizar que el gas filtrado fluya suavemente y de manera estable hacia la cavidad abdominal humana F a través de la unidad de la bomba de accionamiento 200.

50 Las realizaciones anteriores solo se usan para ilustrar la solución técnica de la presente invención, no para limitarla. Aunque la presente invención se describe en detalle con referencia a una realización preferida, los expertos en el campo deben comprender que la solución técnica de la presente invención puede modificarse o reemplazarse de manera equivalente sin apartarse del propósito y el alcance de la solución técnica, que debe estar cubierta por las afirmaciones de la invención.
55

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intravenoso para cirugía laparoscópica, que incluye una unidad de filtrado (100) y una unidad de bomba de accionamiento (200), que se caracteriza por:

- 5 La unidad de filtrado (100) está provista de un canal de entrada de aire (30), que puede conectarse con la cavidad abdominal humana (f);
- La unidad de la bomba de accionamiento (200) está dispuesta en la unidad de filtro (100) y se conecta con la
- 10 unidad de filtro (100);
- La unidad de la bomba de accionamiento (200) está provista de un canal de escape (60), que puede conectarse con la cavidad abdominal humana (F);
- 15 La unidad de filtrado (100) comprende una cámara de filtrado (10) y un elemento de filtro (20), el elemento de filtro (20) está rodeado en la pared de la cavidad de la cámara del filtro (10), la cámara del filtro (10) está provista de un canal de entrada de aire (30) en su exterior, el canal de entrada de aire (30) puede conectar la cámara del filtro (10) con la cavidad abdominal humana (F);
- 20 La unidad de la bomba de accionamiento (200) comprende una cámara de sellado (40) y un mecanismo de accionamiento (50), el mecanismo de accionamiento (50) está dispuesto en la cámara de sellado (40), la cámara de sellado (40) se encuentra en la cámara de filtrado (10), y la cámara de filtrado (10) está conectada con la cámara de sellado (40), y la pared de la cavidad de la cámara de sellado (40) está provista de el canal de escape (60), el canal de escape (60) puede conectar la cámara de sellado (40) con la cavidad abdominal humana (F);
- 25 La pared de la cavidad de la cámara del filtro (10) está provista de un puerto de canal (131), y el canal de entrada de aire (30) puede conectar el puerto de canal (131) con la cavidad abdominal humana (F);
- 30 La cámara de sellado (40) comprende una tapa de la primera cavidad cóncava (41) y una segunda tapa de cavidad cóncava (42), la primera tapa de cavidad cóncava (41) y la segunda tapa de cavidad cóncava (42) forman una cavidad cilíndrica juntos. La primera tapa de cavidad cóncava (41) y la segunda tapa de cavidad cóncava (42) tienen al menos una forma cilíndrica hueca en la sección, las partes cilíndricas huecas están conectadas entre sí, la primera tapa de cavidad cóncava (41) está dispuesto debajo de la segunda tapa de cavidad cóncava (42);
- 35 La abertura superior (410) de la primera tapa de cavidad cóncava (41) está sellada y conectada con la abertura inferior (420) de la segunda tapa de cavidad cóncava (42), la parte superior de la segunda tapa de cavidad cóncava (42) está provista del canal de escape (60) que sobresale hacia fuera; el canal de escape (60) se instala en la parte superior de la segunda tapa de cavidad cóncava (42);
- 40 La pared de la cavidad de la primera tapa de cavidad cóncava (41) está provista de un puerto de canal (411), y/o la pared de la cavidad de la tapa de la segunda cavidad cóncava (42) está provista de un puerto de canal (411), el puerto del canal (411) está conectado con el puerto de canal (131);
- 45 La unidad de filtro (100) comprende una tercera tapa de cavidad cóncava (11), una cuarta tapa de cavidad cóncava (12), un soporte interior (13), un soporte exterior (14) y una tapa de sellado (15), el elemento de filtro (20) se sella entre la soporte interior (13) y la soporte exterior (14), un extremo de la tapa (111) de la tercera tapa de cavidad cóncava (11), el otro extremo de la soporte interior (13) y el otro extremo de la soporte exterior (14) están sellados y conectados con la tapa de sellado (15), el fondo de la tapa (111) de la tercera tapa de cavidad (11) está sellado y conectado con el fondo de tapa (111) de la primera tapa de cavidad cóncava (41), la abertura superior de la tercera tapa de cavidad cóncava (11) está sellada y conectada con la abertura inferior de la tapa de la cuarta cavidad (12);
- 50 La tapa de sellado (15) está provista de una abertura (151) conectada con el canal de escape (60), y la pared interna de la abertura (151) se sella con la pared exterior del canal de escape (60);
- 55 La cuarta tapa de cavidad cóncava (12) está provista de una parte de la primera parte divisoria que sobresale hacia adentro (121), la cuarta tapa de la cavidad cóncava (12) está provista de un puerto de escape que sobresale hacia fuera (122) y una entrada de aire (123);
- 60 la tapa de sellado (15) está provista de una segunda parte divisoria (152) que coincide y se conecta con la primera parte divisoria (121), y las dos partes dividen la cavidad interna después de sellarse y conectar la tercera tapa de cavidad (11) y la cuarta tapa de cavidad (12) en una cavidad de escape (16) y el canal de entrada de aire (30); el puerto de escape (122), la cavidad de escape (16) y el canal de escape (60) están conectados secuencialmente; la entrada de aire (123) está conectada con el canal de entrada de aire (30).
- 65

- 5 2. El dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intravenoso para cirugía laparoscópica de acuerdo con Reivindicaciones 1, que se caracteriza en que la unidad de la bomba de accionamiento (200) también incluye una parte de conexión de accionamiento (70), la parte de conexión de accionamiento (70) penetra en la cámara de sellado (40) y está sellada y conectada a la pared de la cavidad de la cámara de sellado (40), y el extremo interior de la parte de conexión de accionamiento (70) está conectado al mecanismo de accionamiento (50), el extremo exterior de la parte de conexión de accionamiento (70) está conectado desmontablemente al dispositivo de accionamiento exterior.
- 10 3. El dispositivo integrado de tratamiento de circulación de gas intravenoso para cirugía laparoscópica de acuerdo con Reivindicaciones 2, que se caracteriza en que la parte de conexión de accionamiento (70) está sellada y conectada a la pared de la cavidad de la cámara de sellado (40) a través de un fluido magnético.

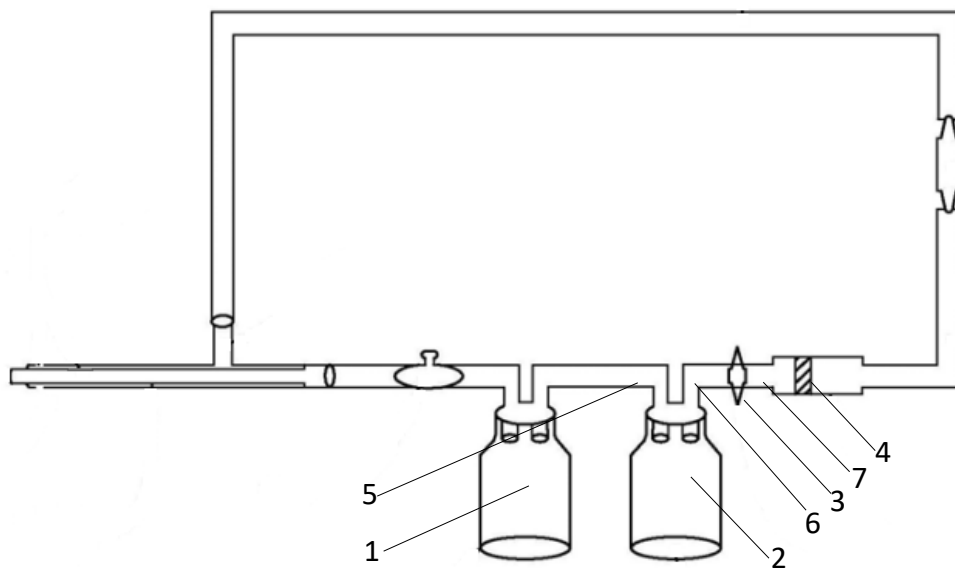


Figura 1

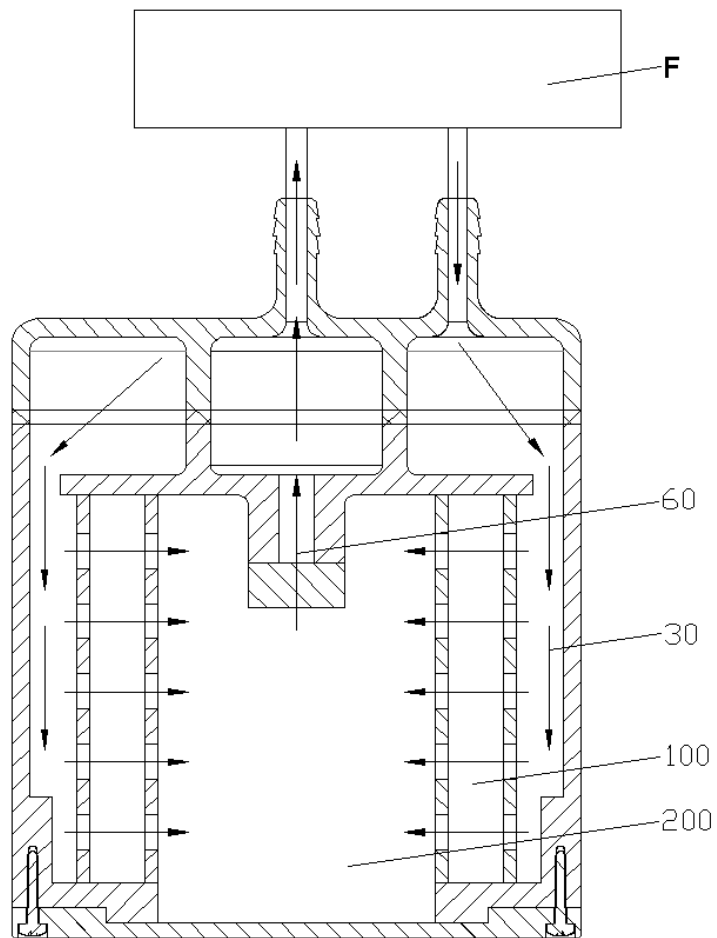


Figura 2

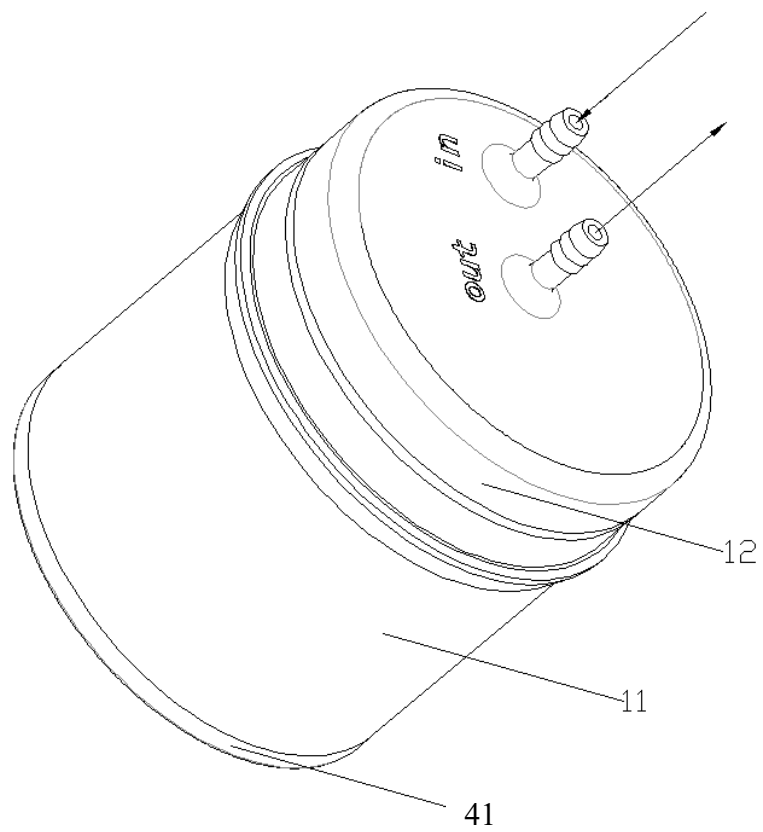


Figura 3

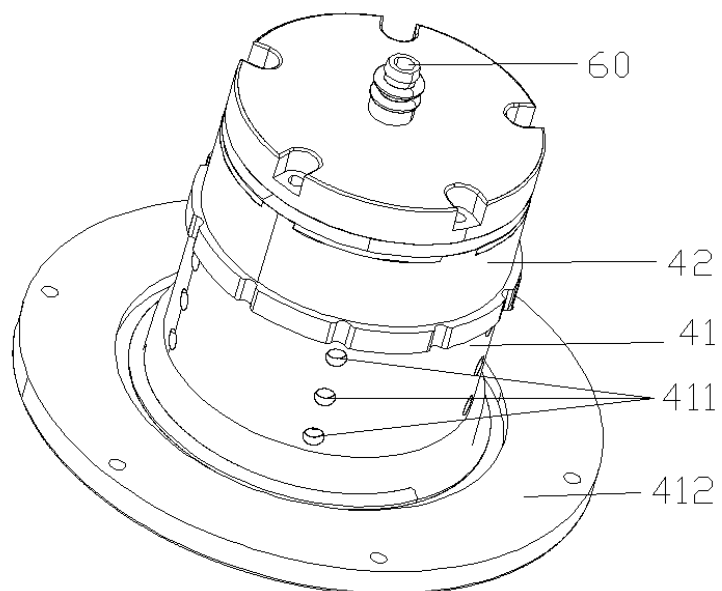


Figura 4

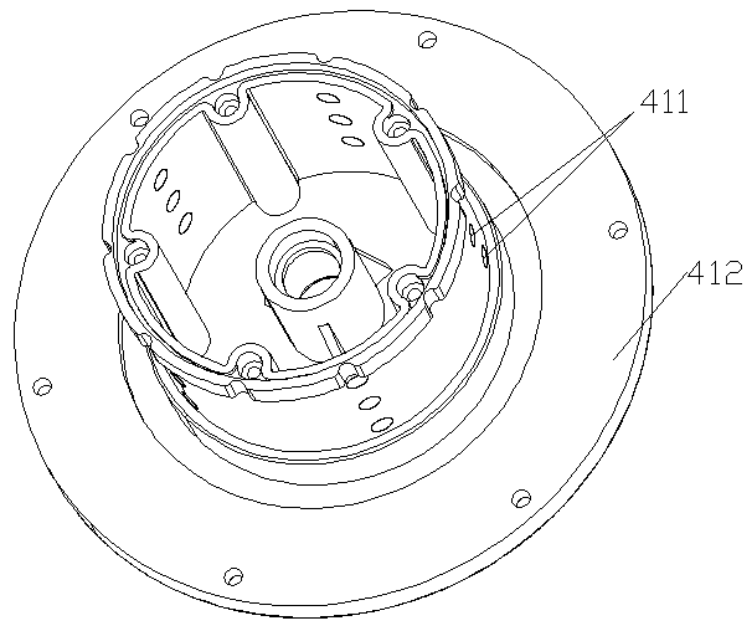


Figura 5

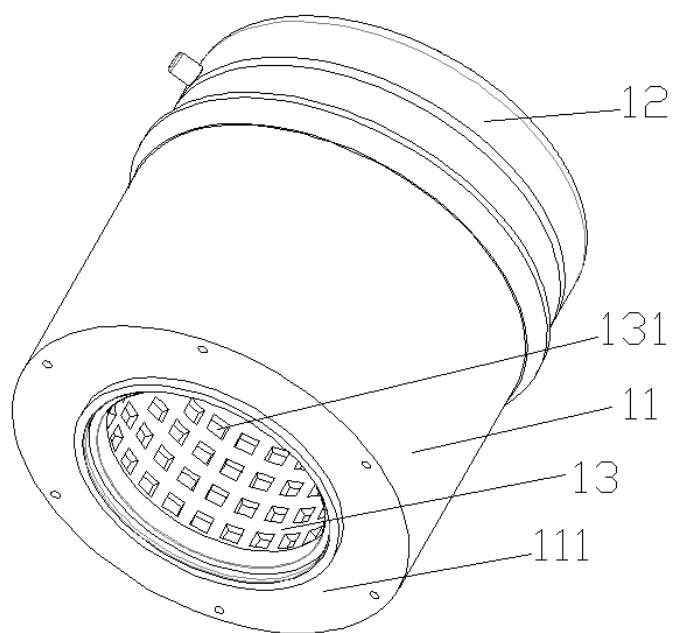


Figura 6

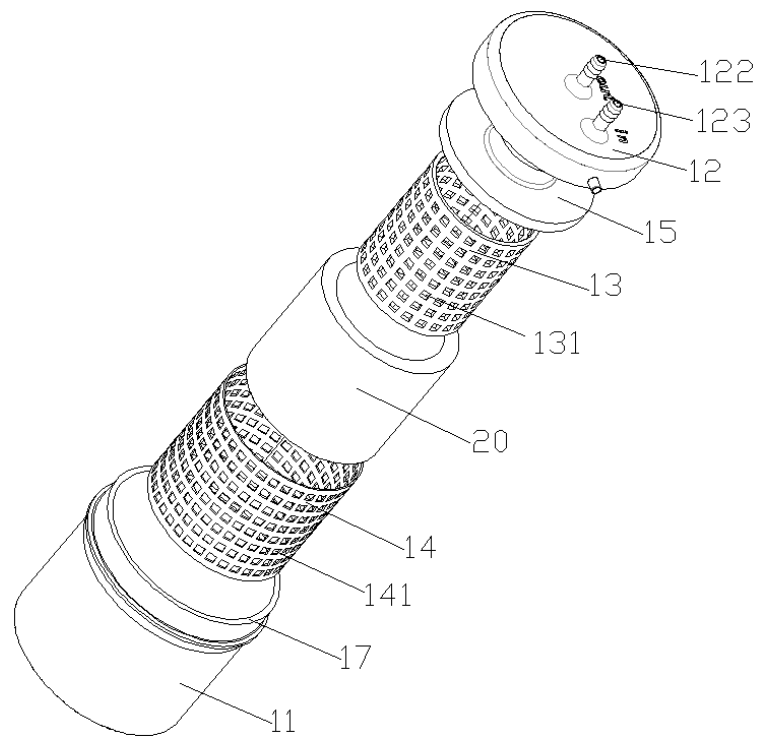


Figura 7

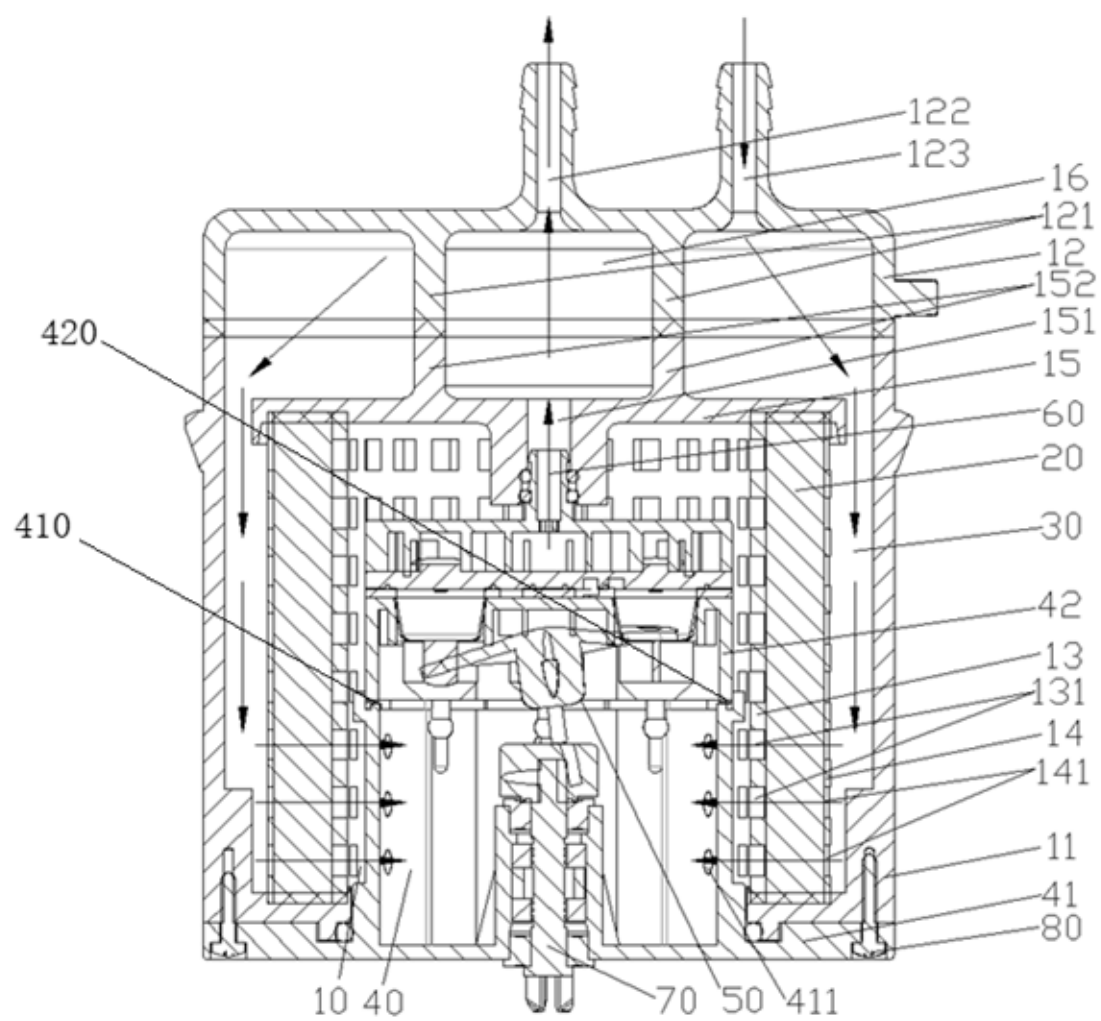


Figura 8