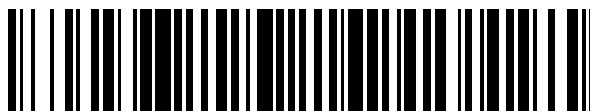


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 023**

51 Int. Cl.:

A61M 39/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2009 PCT/US2009/059525**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.04.2010 WO10045055**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2009 E 09737265 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 2361112**

54 Título: **Conector de fluido para sistema de reprocesamiento de endoscopio**

30 Prioridad:

13.10.2008 US 196713 P

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

30.10.2020

73 Titular/es:

**ASP GLOBAL MANUFACTURING GMBH (100.0%)
Im Majorenacker 10
8207 Schaffhausen, CH**

72 Inventor/es:

**NGUYEN, NICK, N.;
CONSEIL, PHILIPPE y
FRANCOVICH, WALTER**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 791 023 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

Conector de fluido para sistema de reprocesamiento de endoscopio

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere de manera general a conectores y, más particularmente, a conectores de fluidos usados en conexión con sistemas de reprocesamiento o descontaminación para dispositivos médicos que tienen uno o más pasajes internos que necesitan limpiarse y desinfectarse después de su uso como, por ejemplo, endoscopios.

ANTECEDENTES

En varias circunstancias, un endoscopio puede incluir una parte alargada, o tubo, que tiene un extremo distal que puede configurarse para insertarse en el cuerpo de un paciente y, además, una pluralidad de canales que se extienden a través de la parte alargada que puede configurarse para dirigir agua, aire y/o cualquier otro fluido adecuado a un sitio quirúrgico. En algunas circunstancias, uno o más canales en un endoscopio pueden configurarse para guiar un instrumento quirúrgico al sitio quirúrgico. En cualquier caso, un endoscopio puede incluir además un extremo proximal que tiene entradas en comunicación fluida con los canales y, además, una sección de cabezal de control que tiene una o más válvulas y/o interruptores, configurados para controlar el flujo de fluido a través de los canales. En por lo menos una circunstancia, un endoscopio puede incluir un canal de aire, un canal de agua, y una o más válvulas dentro del cabezal de control configuradas para controlar el flujo de aire y agua a través de los canales.

Los sistemas de descontaminación pueden usarse para reprocesar dispositivos médicos usados anteriormente, como endoscopios, por ejemplo, de tal manera que los dispositivos puedan usarse de nuevo. Durante el proceso de descontaminación de un endoscopio, pueden evaluarse los canales de aire y agua dentro del endoscopio para verificar que los canales no estén obstruidos. Hay una variedad de sistemas de descontaminación para reprocesar endoscopios. En general, dichos sistemas pueden incluir por lo menos un recipiente de enjuague, en el que puede colocarse un endoscopio que se va a limpiar y/o desinfectar. El recipiente es comúnmente soportado por una carcasa que soporta un sistema de líneas, bombas y válvulas con el propósito de alimentar un agente de limpieza y/o desinfección a un endoscopio que se ha colocado en un recipiente de enjuague. Tales dispositivos también incluyen una colección de líneas, mangueras, conductos o tuberías que están acoplados a las bombas y los puertos correspondientes en el endoscopio mediante conectores desmontables. Tales conectores deben lograr un sellado hermético a los fluidos mientras estén unidos al endoscopio, pero deben ser fácilmente desmontables al final del proceso. Si el conector no logra un sellado hermético a los fluidos, es posible que todas las luces del endoscopio nunca reciban el medio líquido desinfectante para garantizar que las superficies internas de la luz se hayan desinfectado adecuadamente.

Aunque a lo largo de los años se han diseñado una variedad de conectores de fluido desconectables para acoplar las líneas de suministro de fluido desde un sistema de reprocesamiento a un puerto de luz del endoscopio, tales conectores a veces pueden no lograr un sellado hermético a los fluidos con el puerto o tales conectores pueden ser difíciles de conectar y desconectar del puerto o puertos. Otros conectores son algo complejos y pueden ser difíciles de fabricar y pueden desconectarse fácilmente sin darse cuenta de sus respectivos puertos en el endoscopio.

Por consiguiente, hay una necesidad de un conector desconectable para acoplar los conductos de suministro de fluido al puerto o los puertos correspondientes de un endoscopio que pueda abordar algunas de las deficiencias de los conectores anteriores.

Se pretende que la exposición anterior ilustre solamente algunas de las deficiencias presentes en el campo de la invención en el momento, y no debe tomarse como una denegación del alcance de las reivindicaciones.

La US-A-5534228 divulga un sistema de conector para la conexión de depósitos o recipientes de líquido que están configurados de tal manera que se debe seguir una secuencia de conexión predeterminada.

La GB-A-2226861 divulga tubos de conexión y grupos que comprenden tales tubos con conectores de ajuste a presión.

La JP-A-2002071073 divulga un montaje de conector en el que un tubo se mantiene en un conector por medio de anillos de estanqueidad en el cuerpo del conector.

La US-A-2008/065000 divulga un montaje de conector para conectar un catéter a un sistema de derivación cerebral.

La US-A-4981469 divulga un montaje para conectar un adaptador y una aguja a un tubo para fluidos como un catéter o línea de alimentación para productos químicos y similares.

SUMARIO

5 La presente invención proporciona una disposición de acoplamiento para transportar un fluido desde un dispositivo de reprocesamiento a través de un canal en un dispositivo médico, dicha disposición de acoplamiento comprendiendo: un miembro de acoplamiento de fluido alargado que sobresale de dicho dispositivo médico y en comunicación fluida con dicho canal en el mismo, dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado teniendo por lo menos una característica de retención que sobresale del mismo; un conducto de fluido que tiene un extremo de suministro en comunicación operativa con una fuente de fluido asociada con dicho dispositivo de reprocesamiento y un extremo de descarga; un cuerpo del conector unido a dicho extremo de descarga de dicho conducto de fluido, dicho cuerpo del conector comprendiendo: una pared final; una pared lateral que sobresale desde dicha pared final y que define una cavidad en la misma; y una abertura de acoplamiento a través de dicha pared final de tal manera que por lo menos una parte de dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado que tiene dicha característica de retención en el mismo puede pasar a través de ella; y un casquillo recibido dentro de dicha cavidad y que tiene un pasaje a través del mismo dimensionado para recibir una parte de dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado en el mismo de tal manera que dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado sea retenido de manera desmontable dentro de dicho casquillo y se establezca un primer sello sustancialmente hermético a los fluidos entre ellos, y por lo menos una característica de sellado en dicho casquillo para establecer un segundo sello sustancialmente hermético a los fluidos entre dicho cuerpo del conector y dicho casquillo; en donde dicha característica de retención de dicho miembro de acoplamiento de fluido es una brida de retención y dicho primer sello sustancialmente hermético a los fluidos entre el casquillo y el miembro de acoplamiento de fluido alargado se establece por el casquillo flexible que se flexiona alrededor de la brida de retención del miembro de acoplamiento de fluido.

En por lo menos una forma de la invención, se proporciona un conector para acoplar un conducto de fluido con un miembro de acoplamiento de fluido alargado que sobresale de un endoscopio. En varias realizaciones, el conector comprende un cuerpo del conector que tiene una pared final y una cavidad receptora del casquillo en el mismo. La pared final tiene una abertura de acoplamiento a través de la misma dimensionada para permitir que una parte del miembro de acoplamiento de fluido alargado sobresalga a través de la misma. Se puede recibir un casquillo flexible dentro de la cavidad receptora del casquillo. El casquillo puede tener un pasaje a través del mismo para permitir que por lo menos una parte del miembro de acoplamiento de fluido alargado se inserte en el mismo. El casquillo flexible puede estar dimensionado con respecto a la cavidad receptora del casquillo para permitir que el casquillo se flexione en la misma alrededor de por lo menos una característica de unión formada en la parte del miembro de acoplamiento de fluido alargado cuando la parte del miembro de acoplamiento de fluido alargado se inserta en el pasaje en el casquillo flexible. El casquillo flexible puede tener además por lo menos una característica de sellado que sobresale de una parte del casquillo para establecer otro sellado sustancialmente hermético a los fluidos entre el casquillo y el cuerpo del conector.

En relación con otros aspectos generales de varias realizaciones de la presente invención, se proporciona una disposición de acoplamiento para transportar un fluido desde un dispositivo de reprocesamiento a través de un canal en un endoscopio. En varias realizaciones, la disposición de acoplamiento puede comprender un miembro de acoplamiento de fluido alargado que sobresale del endoscopio y está en comunicación fluida con el canal en el mismo. El miembro de acoplamiento de fluido alargado puede tener por lo menos una característica de retención que sobresale del mismo. La disposición de acoplamiento puede incluir además un conducto de fluido que tiene un extremo de suministro que se comunica operativamente con una fuente de fluido que está asociada con el dispositivo de reprocesamiento. El conducto de fluido puede incluir además un extremo de descarga que está unido a un cuerpo del conector. En varias realizaciones, el cuerpo del conector puede tener una pared final y una pared lateral que sobresale de la pared final para definir una cavidad en el mismo. Se puede proporcionar una abertura de acoplamiento a través de la pared final de tal manera que por lo menos una parte del miembro de acoplamiento de fluido alargado pueda pasar a través de la misma. Puede recibirse un casquillo dentro de la cavidad. El casquillo puede tener un pasaje a través del mismo que está dimensionado para recibir una parte del miembro de acoplamiento de fluido alargado en el mismo, de tal manera que el miembro de acoplamiento de fluido alargado se retiene de manera desmontable dentro del casquillo y se establece un primer sello sustancialmente hermético a los fluidos entre ellos. El casquillo puede tener por lo menos una característica de sellado en el mismo para establecer un segundo sello sustancialmente hermético a los fluidos entre el cuerpo del conector y el casquillo.

En relación con otro aspecto general de la presente invención, se proporciona una disposición de acoplamiento para transportar un fluido desde un dispositivo de reprocesamiento a través de un canal en un endoscopio. Varias realizaciones de la disposición de acoplamiento pueden comprender un miembro de acoplamiento de fluido alargado que sobresale del endoscopio y está en comunicación fluida con un canal en el mismo. El miembro de acoplamiento de fluido alargado puede tener una parte de cuerpo cilíndrica con una brida de retención excéntrica formada en el mismo. La disposición de acoplamiento puede incluir además un conducto de fluido que tiene un extremo de suministro que se comunica operativamente con una fuente de fluido que está

asociada con el dispositivo de reprocesamiento. El conducto de fluido puede tener además un extremo de descarga que está acoplado a un cuerpo del conector. En varias realizaciones, los términos relativos 'extremo de suministro' y 'extremo de descarga' del conducto de fluido pueden referirse a los extremos del conducto de fluido a los que se suministra y descarga fluido desde el conducto de fluido, respectivamente, en las condiciones típicas de funcionamiento de un dispositivo de reprocesamiento. Sin embargo, en ciertas circunstancias, debe entenderse que el flujo de fluido puede invertirse a través del conducto de fluido y, en tales circunstancias, los términos relativos 'extremo de suministro' y 'extremo de descarga' se vuelven, por conveniencia, términos de referencia generales ya que tales términos de referencia ya no indicarían correctamente la dirección en la que el fluido fluye a través del conducto de fluido. En cualquier caso, un asiento de casquillo puede asentarse dentro del cuerpo del conector. El asiento del casquillo puede tener una parte del cuerpo y un extremo con brida. La parte del cuerpo puede tener un pasaje que recibe el casquillo a través del mismo. Puede recibirse un casquillo flexible dentro de la cavidad. El casquillo puede tener un pasaje a través del mismo que está dimensionado para recibir la parte del cuerpo del miembro de acoplamiento de fluido alargado en el mismo de tal manera que la parte del cuerpo del miembro de acoplamiento de fluido alargado se retiene de manera desmontable dentro del miembro de casquillo y se establece un primer sello sustancialmente hermético a los fluidos entre ellos. Se proporciona un sello para establecer un segundo sello sustancialmente hermético a los fluidos entre el asiento del casquillo y el casquillo.

Este sumario pretende resumir brevemente ciertas realizaciones de la presente invención. Debe entenderse que la presente solicitud no se limita a las realizaciones divulgadas en este Sumario, y se pretende que cubra las modificaciones que están dentro de su espíritu y alcance, como se define por las reivindicaciones. También debe entenderse que este Sumario no debe leerse o interpretarse de manera que reduzca el alcance de las reivindicaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las características y ventajas mencionadas anteriormente de esta invención, y otras, y la manera de alcanzarlas, se harán más evidentes y la propia invención se entenderá mejor haciendo referencia a la siguiente descripción de realizaciones de la invención tomada unto con los dibujos acompañantes, en donde:

- La FIG. 1 es una vista en perspectiva de la representación en sección transversal de la FIG. 11;
- La FIG. 2 es una vista en alzado frontal de un aparato de descontaminación;
- La FIG. 3 es una representación en alzado de un endoscopio, que muestra varios canales de luces y pasajes en el mismo;
- La FIG. 4 es una representación esquemática de un sistema de descontaminación que puede emplearse en conexión con varias realizaciones de la presente invención;
- La FIG. 5 es una vista en perspectiva de una disposición de acoplamiento y un miembro de acoplamiento de fluido alargado de varias realizaciones de la presente invención;
- La FIG. 6 es una vista lateral parcial de un miembro de acoplamiento de fluido alargado de una realización de la presente invención;
- La FIG. 7 es una vista desde un extremo del miembro de acoplamiento de fluido alargado de la FIG. 6;
- La FIG. 8 es una vista en perspectiva despiezada de la disposición de acoplamiento representada en la FIG. 5;
- La FIG. 9 es una vista lateral de una realización de conector de la presente invención;
- La FIG. 10 es una vista en sección transversal del conector de la FIG. 9 con una realización de casquillo de la presente invención asentada en ella;
- La FIG. 11 es una vista en sección transversal del conector de las FIGS. 9 y 10 con el miembro de acoplamiento de fluido alargado de las FIGS. 6 y 7 insertados en el mismo;
- La FIG. 12 es una vista en sección transversal de una realización de conector alternativa de la presente invención; y
- La FIG. 13 es otra vista en sección transversal del conector de la FIG. 12 con un acoplamiento de fluido alargado insertado en el mismo.

Los caracteres de referencia correspondientes indican partes correspondientes a lo largo de las varias vistas. Las ejemplificaciones expuestas en la presente ilustran realizaciones preferidas de la invención, en una forma, y no debe interpretarse que tales ejemplificaciones limitan del alcance de la invención de ninguna manera.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Ahora se describirán ciertas realizaciones ejemplares para proporcionar una comprensión general de los principios de la estructura, función, fabricación y uso de los dispositivos y métodos divulgados en la presente. Uno o más ejemplos de estas realizaciones se ilustran en los dibujos acompañantes. Los expertos en la técnica entenderán que los dispositivos y métodos específicamente descritos en la presente e ilustrados en los dibujos acompañantes son realizaciones ejemplares no limitativas y que el alcance de las varias realizaciones de la presente invención se define únicamente por las reivindicaciones. Las características ilustradas o descritas en relación con una realización ejemplar pueden combinarse con las características de otras realizaciones. Se pretende que tales modificaciones y

variaciones estén incluidas dentro del alcance de la presente invención.

En la FIG. 2 se representa una realización de un aparato de descontaminación que puede configurarse para descontaminar endoscopios y/u otros dispositivos médicos. En la técnica se conoce una variedad de sistemas y dispositivos diferentes para descontaminar y reprocesar dispositivos médicos como, por ejemplo, endoscopios. Por consiguiente, el alcance de la protección proporcionada a las varias disposiciones de conector de la presente invención no debe limitarse a una configuración de procesador o aparato de descontaminación particular.

En varias disposiciones, el aparato de descontaminación generalmente puede incluir una o más estaciones para descontaminar un dispositivo médico. En por lo menos una disposición, el aparato de descontaminación puede incluir una primera estación 10 y una segunda estación 12 que pueden ser por lo menos sustancialmente similares en todos los aspectos para proporcionar la descontaminación de un dispositivo médico en serie o dos dispositivos médicos diferentes simultáneamente. En por lo menos una disposición, el primer y el segundo recipientes de descontaminación, o cámaras, 14a, 14b pueden recibir los dispositivos contaminados, en donde cada cámara 14a, 14b puede sellarse selectivamente mediante una tapa 16a, 16b, respectivamente, preferiblemente en una relación de bloqueo de microbios para evitar la entrada de microbios en las cámaras 14a, 14b durante el funcionamiento del aparato de descontaminación. En varias disposiciones, las tapas pueden incluir un filtro de aire de eliminación de microbios HEPA, por ejemplo, para proporcionar un flujo de aire ventilado a través de las mismas.

Un sistema de control 20 puede incluir uno o más microcontroladores, como un controlador lógico programable (PLC), por ejemplo, para controlar el funcionamiento del aparato de descontaminación. Aunque en la presente se muestra un sistema de control 20 que controla ambas estaciones de descontaminación 10, 12, cada estación 10, 12 puede incluir un sistema de control dedicado. En varias disposiciones, el aparato de descontaminación puede incluir además por lo menos una pantalla visual 22 configurada para mostrar parámetros de descontaminación y condiciones de la máquina a un operador y, además, por lo menos una impresora 24 configurada para imprimir una copia impresa de los parámetros de descontaminación que pueden archivar en un sistema de mantenimiento de registros y/o adjuntarse al dispositivo descontaminado o su embalaje de almacenamiento. En por lo menos una disposición, por ejemplo, la pantalla visual 22 puede combinarse con un dispositivo de entrada de pantalla táctil para facilitar el uso del sistema de control 20. En varias disposiciones, se puede proporcionar un teclado o similar para la entrada de parámetros del proceso de descontaminación y controlar de otro modo el aparato de descontaminación. Los calibres, como los calibres 26, por ejemplo, pueden incluir medidores de presión y/o cualquier otro dispositivo de medición adecuado que pueda proporcionar una salida digital y/o analógica de descontaminación o datos de pruebas de fugas de dispositivos médicos. Varios dispositivos y métodos de prueba de fugas se divulgan en la Patente de Estados Unidos N° 6.986.736, titulada AUTOMATED ENDOSCOPE REPROCESSOR CONNECTION INTEGRITY TESTING, que se concedió el 17 de enero de 2006.

En varias realizaciones, con referencia a la FIG. 3, un endoscopio, como el endoscopio 21, por ejemplo, puede incluir una parte alargada, o tubo de inserción 25 que puede configurarse para insertarse en el cuerpo de un paciente a través de un trocar, por ejemplo. En por lo menos una realización, el endoscopio 21 puede incluir además una parte proximal, o una sección de guía de luz, 26, una sección del cabezal de control 23, y uno o más canales, o líneas, para transportar un fluido. Más particularmente, un endoscopio puede incluir uno o más canales que se extienden a través del mismo que pueden configurarse para transportar un fluido, como agua, aire y/o dióxido de carbono, por ejemplo, a un sitio quirúrgico. Como se usa en la presente, el término "fluido" puede comprender materiales líquidos como agua, líquidos de descontaminación y esterilización, etc., así como materiales en estado de vapor o gaseoso como, por ejemplo, aire, dióxido de carbono y varios otros gases. Como se usa en la presente, el término "en comunicación fluida" significa que un miembro que lleva fluido o transporta fluido (por ejemplo, tubo, manguera, conducto, canal, etc.) está acoplado a otro miembro que lleva fluido o transporta fluido para permitir que el fluido fluya o migre de otro modo de un miembro al otro.

En referencia a la FIG. 3, el endoscopio 21 puede incluir un primer canal 1 que está en comunicación fluida con una luz 162 en un miembro de acoplamiento de fluido 160 que puede, por ejemplo, sobresalir del extremo proximal 26. El canal 1 puede extenderse, por ejemplo, a través de por lo menos una parte de la sección del cabezal de control 23 y la parte alargada 25, y a una salida en el extremo distal 34. En varias realizaciones, el canal 1 puede configurarse para transportar aire al sitio quirúrgico, por ejemplo. El endoscopio 21 también puede incluir el segundo canal 2 que puede configurarse para transportar agua desde una entrada en el extremo proximal 26, por ejemplo, a través de por lo menos una parte de la sección del cabezal de control 23 y la parte alargada 25, y a una salida en el extremo distal 34. Un endoscopio 21 puede incluir además canales adicionales, como el canal 4, por ejemplo, que puede configurarse para proporcionar un vacío, o succión, a un sitio quirúrgico. Un endoscopio 21 también puede incluir el canal 6 para proporcionar dióxido de carbono. En por lo menos una realización, un endoscopio 21 puede incluir además el canal de biopsia 3, por ejemplo, que puede configurarse para recibir un instrumento quirúrgico en el mismo de tal manera que el instrumento quirúrgico pueda ser guiado al sitio quirúrgico a través del endoscopio. En algunas realizaciones, un endoscopio 21 puede incluir además un canal, como el canal 5, por ejemplo, que puede configurarse para transportar un chorro de agua altamente presurizado que se descarga desde el extremo distal 34. En por lo menos una realización, el extremo proximal 26 puede incluir además un conector de prueba de fugas 7 que puede configurarse para introducir un fluido a presión y/o vacío en el endoscopio para inspeccionar fugas entre los

canales, por ejemplo.

En varias realizaciones, todavía en referencia a la FIG. 3, la sección del cabezal de control 23 puede incluir la cámara de válvula 32 que puede configurarse para recibir un elemento de válvula en el mismo de tal manera que el elemento de válvula pueda controlar el flujo de dióxido de carbono, por ejemplo, a través del endoscopio. En por lo menos una realización, el elemento de válvula puede comprender una llave de paso, por ejemplo, que puede configurarse para permitir que el dióxido de carbono fluya a través del canal 6 cuando la llave de paso está en una primera posición, o abierta, y evita, o por lo menos evita sustancialmente, el flujo de dióxido de carbono a través del canal 6 al extremo distal 34 cuando la llave de paso se gira a una segunda posición, o cerrada. De manera similar, en varias realizaciones, la sección del cabezal de control 23 puede incluir la cámara de válvula 30 que puede configurarse para recibir un elemento de válvula en la misma que puede configurarse para controlar si el vacío o la succión, puede comunicarse con el extremo distal 34 a través del canal 4. En varias realizaciones, como se analiza con mayor detalle a continuación, la sección de cabezal de control 23 puede incluir una cámara de válvula, como la cámara de válvula 27 por ejemplo, que comprende una primera parte 28 en comunicación fluida con el canal 1 y, además, una segunda parte 29 en comunicación fluida con el canal 2. Para los propósitos de esta solicitud, se puede considerar que cualquier número de válvulas, canales, y/u otros dispositivos adecuados están en comunicación fluida entre sí si un fluido puede fluir entre los dispositivos ya sea por diferencial de presión, caída por gravedad, y/o cualquier otra manera adecuada.

En varias realizaciones, la cámara de la válvula 27 puede configurarse para recibir un elemento de válvula que tiene un sello configurado para separar herméticamente la cámara de válvula 27 en las partes 28 y 29. En por lo menos una realización, el sello puede configurarse de tal manera que el aire que fluye a través el canal 1 no fluye hacia, o por lo menos sustancialmente fluye hacia, la segunda parte 29, por ejemplo. De manera similar, el sello también puede configurarse de tal manera que el agua que fluye a través del canal 2 no fluya, o por lo menos fluya sustancialmente hacia, la primera parte 28. En varias realizaciones, aunque no se ilustra, dicho elemento de válvula puede ayudar a separar herméticamente dos o más canales de tal manera que los fluidos que fluyen a través de ellos puedan descargarse desde orificios separados en el extremo distal de un endoscopio. En por lo menos una realización alternativa, en referencia a la FIG. 3, los canales 1 y 2 pueden colocarse en comunicación fluida entre sí en una ubicación, como la ubicación 33, por ejemplo, que está en sentido descendente de la cámara de la válvula 27, de tal manera que el aire y el agua que fluyen a través de los canales 1 y 2, respectivamente, se puedan descargar desde el endoscopio a través de un orificio común.

Después de que se haya usado un endoscopio, se puede volver a procesar de manera que pueda usarse de nuevo. En varias circunstancias, un aparato de descontaminación, como los descritos anteriormente, por ejemplo, puede utilizarse para descontaminar el endoscopio y/o evaluar si el endoscopio se ha descontaminado apropiadamente. En por lo menos una circunstancia, el agua, el esterilizante y/o cualquier otro fluido adecuado puede enjuagarse a través de uno o más de los canales del endoscopio para eliminar restos y/o cualquier otra materia extraña, que pueda haber entrado en los canales. En varias realizaciones, en referencia a la FIG. 4, el sistema de descontaminación 40 puede incluir un recipiente 14 que puede configurarse para recibir por lo menos una parte de un endoscopio en el mismo y, además, el tubo 42 que puede, en por lo menos una realización, configurarse para recibir por lo menos una parte de, o estar en comunicación fluida con, la parte alargada 25 del endoscopio. En por lo menos una realización, el sistema de descontaminación 40 puede incluir además una bomba de circulación 43 que puede configurarse para hacer circular fluido desde el depósito 14, por ejemplo, a través del endoscopio 21 y/o el tubo 42, y dentro de la línea 35. En ciertas realizaciones, la bomba 43 también puede configurarse para empujar el fluido a través del calentador 45 y hacia la línea 46 de tal manera que el fluido pueda circular de vuelta al recipiente 14, por ejemplo. En varias realizaciones, el sistema de descontaminación 40 puede incluir además una válvula 47a que puede configurarse para desviar por lo menos una parte del fluido que fluye dentro de la línea 35 a través de los canales del endoscopio. Más particularmente, en por lo menos una realización, el sistema de descontaminación 40 puede incluir seis conectores de fluido 41 que pueden configurarse para recibir fluido de la línea 35, en donde cada uno de los seis conectores 41 puede colocarse en comunicación de fluido con uno de los seis canales del endoscopio, es decir, canales 1-6, por ejemplo, de tal manera que pueda fluir a través del mismo fluido, aire, gas, etc.

Antes, durante y/o después de que el endoscopio haya sido sometido a un proceso de descontaminación, por ejemplo, los canales del endoscopio pueden evaluarse para determinar si quedan restos o cualquier otra sustancia extraña en los canales. En varias realizaciones, en referencia a la FIG. 4, una bomba de canal 4a asociada con el canal 4, por ejemplo, puede activarse para incitar el fluido a través del canal 4. En por lo menos una de tales realizaciones, un sensor, como el sensor 39, por ejemplo, puede configurarse para medir el caudal del fluido que fluye a través del canal 4, en donde el caudal medido por el sensor puede compararse con un caudal esperado, o previsto, que representa el caudal del fluido cuando el canal no está obstruido. En varias realizaciones, el caudal previsto a través del canal 4, por ejemplo, puede calcularse en vista de los parámetros de la bomba de canal 4a, el diámetro, la longitud y/u otras propiedades del canal 4, y/u otras características del sistema de descontaminación. El caudal previsto también puede determinarse empíricamente. En cualquier caso, en el caso de que el caudal medido coincida, o por lo menos coincida sustancialmente, con el caudal esperado, o esté dentro de un intervalo de caudales, para un canal dado, el aparato de descontaminación puede transmitir al operador que la existencia de

restos o una sustancia extraña dentro del canal es poco probable. En ciertas realizaciones, los sensores 39 pueden incluir sensores de presión que pueden configurarse para detectar la presión del fluido que fluye a través de uno o más canales. En el caso de que dicho sensor 39 detecte una presión de fluido superior o inferior a una presión esperada, o intervalo de presiones, el aparato de descontaminación puede comunicar al operador que hay una sustancia extraña o que el endoscopio, por ejemplo, está defectuoso de alguna manera. En por lo menos una de tales realizaciones, los sensores de presión pueden, como resultado, medir indirectamente la velocidad del fluido que fluye a través de los canales.

En varias realizaciones, el caudal y/o la presión medidos de un fluido que fluye a través de un canal del endoscopio no tiene que coincidir exactamente con el caudal y/o la presión esperados. En por lo menos una realización, un canal puede considerarse sin obstrucciones si el caudal medido está dentro de un intervalo aceptable con respecto al caudal esperado, por ejemplo. En el caso de que el caudal medido no esté dentro del intervalo aceptable, el aparato de descontaminación puede transmitir al operador que el canal puede estar obstruido y que se justifica una investigación adicional. A modo de ejemplo, si hay restos u otra materia extraña dentro del canal, los restos pueden retrasar o reducir el caudal del fluido a través del canal y el aparato de descontaminación. En consecuencia, los restos o materias extrañas pueden aumentar la presión del fluido. Para ayudar al operador a diagnosticar el problema, el sistema de control del aparato de descontaminación puede transmitir información al operador que incluye qué canal se está probando, el caudal y/o la presión medidos, y/o el porcentaje en el que el valor medido es diferente al valor previsto. En ciertas realizaciones, un sensor puede configurarse para generar una serie de pulsos de señal que corresponden a la cantidad, o tasa, de fluido que fluye a través de un canal. Por ejemplo, un sensor puede generar pulsos de señal a una velocidad más lenta cuando el flujo de fluido a través o por el sensor es más lento y, en consecuencia, el sensor puede generar pulsos de señal a una velocidad más alta cuando el flujo de fluido a través o por el sensor es más rápido. En algunas circunstancias, la velocidad a la que el sensor produce pulsos de señal puede ser directamente proporcional a la velocidad a la que el fluido fluye a través del canal. En por lo menos una de tales realizaciones, el aparato de descontaminación puede configurarse para recibir tales pulsos de señal y, a la vista de dicha información, determinar si el flujo de fluido es apropiado.

En referencia ahora a las FIGS. 1, 3 y 5-11, se muestra una disposición de acoplamiento generalmente designada como 100 para transportar un fluido como, por ejemplo, aire desde el dispositivo de descontaminación 40 a un miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 que sobresale del extremo proximal 26 del endoscopio 21 y que está en comunicación fluida con el canal 1 en el mismo. Ver la FIG. 3. Como puede verse más particularmente en las FIGS. 5-7, el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 tiene una luz o pasaje 162 a través del mismo que está adaptada para comunicarse con el canal 1 dentro del endoscopio 21. En varias realizaciones, el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 puede fabricarse a partir de cualquier material adecuado, como acero inoxidable 316, por ejemplo, y puede unirse al extremo proximal 26 del endoscopio 21 mediante varias disposiciones de sujeción conocidas. Como puede verse en las FIGS. 6 y 7, el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 puede tener una parte de cuerpo cilíndrica 164 y un extremo de descarga 166. En varias realizaciones, la parte de cuerpo cilíndrica puede tener una forma de sección transversal sustancialmente circular. Ver la FIG. 7. El extremo de descarga 166 puede tener forma ahusada o troncocónica para facilitar la inserción y la alineación del miembro de acoplamiento 160 dentro del conector 110 de la manera descrita con mayor detalle a continuación.

Como también puede verse en las FIGS. 6 y 7, el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 puede estar provisto además de por lo menos una característica de retención, como la característica de retención 170, por ejemplo, que sobresale de la parte de cuerpo 164. En ciertas realizaciones, una característica de retención puede comprender por lo menos una parte agrandada y/o por lo menos un diámetro agrandado que es más grande que la parte de cuerpo 164, por ejemplo, y que se extiende a lo largo de la parte de cuerpo 164. En varias realizaciones, la característica de retención 170 puede comprender una brida de retención 172. En algunas realizaciones, por ejemplo, la brida de retención 172 puede estar formada excéntricamente con respecto a la parte de cuerpo 164 como puede verse más particularmente en la FIG. 7. Por ejemplo, la brida de retención 172 puede formarse o colocarse con respecto a la parte de cuerpo 164 de tal manera que no esté alineada coaxialmente con la misma. Además, en algunas realizaciones, la brida de retención 172 alineada excéntricamente puede tener por lo menos un área o superficie aplanada 174 formada sobre la misma. En por lo menos una realización, la superficie plana 174 puede comprender una característica o superficie de bloqueo que puede usarse para fijar el miembro de acoplamiento de fluido 160 dentro del conector 110, como en una configuración de girar para bloquear, por ejemplo, en donde, en ciertas circunstancias, la superficie plana 174 puede facilitar la inserción del miembro de acoplamiento de fluido 160 en el conector 110 sin comprometer el sello hermético a los fluidos por fricción establecido con el mismo. En varias realizaciones, una brida de retención, similar a la brida de retención 172, por ejemplo, puede incluir una primera área o superficie aplanada 174 en un lado de la brida de retención y una segunda área o superficie aplanada 174 en el lado opuesto de la brida de retención. En por lo menos una de tales realizaciones, la primera y la segunda áreas o superficies planas 174 pueden ser paralelas, o por lo menos sustancialmente paralelas entre sí. En ciertas realizaciones, la característica de retención 170 puede tener otras formas adecuadas, así como también puede emplearse más de un miembro de retención sin apartarse del espíritu y alcance de la presente invención. En por lo menos una realización, un miembro de acoplamiento de fluido puede comprender una parte de cuerpo similar a la parte de cuerpo 164, por ejemplo, y una característica de retención similar a la característica de retención 170 y la brida 172, por ejemplo, en donde la brida de retención puede estar formada o colocada concéntricamente, o por lo

menos sustancialmente formada o posicionada concéntricamente, con respecto a la parte del cuerpo. En por lo menos una de tales realizaciones, la parte de cuerpo 164 puede comprender un perfil o perímetro circular, o por lo menos sustancialmente circular y, además, la característica de retención 170 puede comprender un perfil o perímetro circular, o por lo menos sustancialmente circular, en donde, aunque no se ilustra, los perfiles circulares definidos por la parte de cuerpo 164 y la característica de retención 170 pueden ser concéntricos, o por lo menos sustancialmente concéntricos. En algunas de tales realizaciones, la característica de retención también puede comprender una superficie o parte plana similar a la superficie plana 174, por ejemplo, para facilitar una conexión de bloqueo por giro entre el miembro de acoplamiento de fluido y un conector, por ejemplo, y para facilitar la inserción del miembro de acoplamiento fluido en un casquillo.

En varias realizaciones, el conector 110 puede comprender una parte de cuerpo 112 que puede configurarse como se muestra en las FIGS. 1 y 8-11. La parte del cuerpo 112 puede estar fabricada de cualquier material adecuado, como acero inoxidable 316, por ejemplo, y tener una espiga para manguera 114 u otra formación de conector que sobresalga integralmente de la misma para la unión a un conducto de fluido 116 de varias maneras conocidas. El conducto de fluido 116 puede comprender una manguera o tubo flexible y también puede tener una conexión de manguera convencional 41 unida al mismo para facilitar el acoplamiento del conducto de fluido 116 al dispositivo de descontaminación como se ha analizado anteriormente. El conector 110 puede incluir además un asiento de casquillo rígido 130 que tiene una parte de cuerpo 132 dimensionada para ser recibida en una cavidad 118 provista en la parte de cuerpo 112 del conector 110. El asiento del casquillo 130 puede tener un extremo con brida 132 y puede fabricarse de cualquier material adecuado, como Acetal, por ejemplo.

Como puede verse en la FIG. 1, la parte de cuerpo 112 también puede estar provista de una cavidad de casquillo 120 en la misma para recibir una parte de un casquillo 140 en la misma. En particular, un casquillo sustancialmente flexible 140 puede estar soportado dentro del asiento del casquillo 130 y extenderse dentro de una cavidad del casquillo 120 que está definida por una pared lateral 115 del cuerpo del conector 112. En varias realizaciones, el casquillo 140 puede fabricarse a partir de un material de silicona que permite que el casquillo 140 se flexione alrededor de la brida de retención 172 y establezca un sello sustancialmente hermético a los fluidos con el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 como se analizará con mayor detalle a continuación. En por lo menos una realización, el casquillo 140 podría fabricarse de silicona Shore A de 50 durómetros.

En varias realizaciones, el casquillo 140 puede estar provisto de un pasaje de alineación 142 que sirve para alinear apropiadamente el extremo 166 del miembro de acoplamiento alargado 160 con las partes de pasaje alineadas coaxialmente 121, 123, 125 en la parte de cuerpo 112 del conector 110. Ver la FIG. 10. También en varias realizaciones, el casquillo 140 puede tener una parte de pasaje central 144 que tiene un diámetro mayor que el diámetro del pasaje de alineación 142. Por ejemplo, el pasaje de alineación 142 puede tener un diámetro "d1" de aproximadamente 3,20 mm, por ejemplo, mientras que la parte de pasaje central 144 puede tener un diámetro "d2" de aproximadamente 4,50 mm, por ejemplo. Para ayudar con la inserción del extremo 166 del miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 en el pasaje de alineación 142 desde la parte de pasaje central 144, puede proporcionarse una parte de pared ahusada 146 entre las partes de pasaje 142, 144 como se puede ver más particularmente en la FIG. 10. De manera similar, para facilitar la inserción fácil del extremo 166 del miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 en el casquillo 140, puede proporcionarse una parte de pasaje ahusada 136 a través del extremo con brida 132 del asiento del casquillo 130 y puede proporcionarse otra parte de pasaje cónica 148 en el casquillo 140. Como también puede verse en las FIGS. 1, 8, 10 y 11, puede proporcionarse una característica de sellado 150 en el casquillo 140 para establecer un sello sustancialmente hermético a los fluidos entre el casquillo 140 y el asiento del casquillo 130. En varias realizaciones, la característica de sellado 150 puede comprender un anillo anular 152 que sobresale hacia afuera del perímetro 141 del casquillo 140. En varias realizaciones, el anillo anular 152 puede estar formado integralmente en el perímetro del casquillo 140. En otras realizaciones, sin embargo, la característica de sellado 150 podría comprender una junta tórica o juntas tóricas en el casquillo 140 y/o asentarse en una parte o partes del asiento del casquillo 130, por ejemplo, sin salirse del espíritu y alcance de la presente invención.

El uso del asiento del casquillo 130 puede, entre otras cosas, facilitar la fabricación e instalación del casquillo 140 en el conector 110. Por ejemplo, el casquillo 140 puede instalarse en la parte del cuerpo 112 del conector 110 antes de instalar el asiento del casquillo 130. Otras realizaciones, sin embargo, pueden carecer de un asiento del casquillo, de tal manera que el casquillo está soportado directamente dentro del cuerpo del conector y está configurado para establecer un sello sustancialmente hermético a los fluidos con el mismo. En la realización representada, la parte de cuerpo 132 del asiento del casquillo 130 puede estar dimensionada con respecto a la cavidad 118 de tal manera que pueda ser retenida en ella mediante un ajuste por fricción. Por tanto, una vez que el casquillo 140 se ha insertado en la parte del cuerpo 112, el asiento del casquillo 130 puede presionarse dentro de la cavidad 118 de la parte del cuerpo 112 para retener el casquillo 140 en el mismo. Tal disposición también ofrece al usuario la oportunidad de reemplazar el casquillo 140 en caso de que se dañe o comprometa inadvertidamente. Sin embargo, el asiento del casquillo 130 puede estar sujeto a la parte del cuerpo del conector 112 mediante otras disposiciones de sujeción adecuadas.

Las FIGS. 1 y 11 ilustran la inserción del miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 en el conector

110. Como puede entenderse de la referencia a las FIGS. 1, 10 y 11, el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 se inserta a través del pasaje 136, 148, 144, 146, 142 en el asiento del casquillo 130 y el casquillo 140 respectivamente, y a través de los pasajes 120, 125 de tal manera que el pasaje 162 a través del miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 está alineado con el pasaje 121 en la parte de espiga para manguera 114 del cuerpo del conector 112, o cualquier otra formación de conector adecuada que sobresalga integralmente del mismo. A medida que se inserta el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160, la brida de retención 172 hace que el casquillo flexible 140 se flexione alrededor para establecer un contacto sustancialmente hermético a los fluidos alrededor de la brida de retención 172, así como con otras partes de la parte de cuerpo 164 de tal manera que se establece un sello sustancialmente hermético a los fluidos entre el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 y el casquillo 140. Tal disposición también forma un acoplamiento por fricción entre el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 y el casquillo 140 para retener el acoplamiento de fluido alargado 160 en acoplamiento acoplado con el mismo durante el uso normal, permitiendo aún una separación fácil agarrando el cuerpo del conector 112 y sacándolo del miembro de acoplamiento de fluido alargado 160. Además, como puede verse más particularmente en la FIG. 11, cuando el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 está asentado dentro del casquillo 140, el anillo de sellado 152 establece un sello sustancialmente hermético a los fluidos con el asiento del casquillo 130.

Como puede verse adicionalmente en la FIG. 11, cuando el acoplamiento de fluido 160 está asentado dentro del casquillo 140 en esta realización, la brida de retención 172 está localizada a una primera distancia "FD" de la pared final 113 del conector 112 y el anillo de sellado 152 está localizado a una segunda distancia "SD" desde el extremo 113. Además, el casquillo 140 puede tener un diámetro "D" que es menor que el diámetro "D'" del pasaje 149 en el asiento del casquillo 130 y la cavidad del casquillo 120 en la parte del cuerpo 112. Por ejemplo, el diámetro "D" puede ser de aproximadamente 7,94 mm, por ejemplo, y el diámetro "D'" puede ser de aproximadamente 8,75 mm, por ejemplo. Ver la FIG. 10. Tal disposición puede proporcionar al casquillo 140 con espacio para flexionarse y expandirse inicialmente a medida que el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 se inserta en el mismo. Además, al colocar el anillo de sellado 152 de tal manera que la distancia "FD" sea menor que "SD", la cantidad de tensión colocada sobre el anillo de sellado 152 durante la inserción al acoplador de fluido alargado 160 en el casquillo 140 se reduce, aumentando de este modo la vida útil del casquillo 140, así como reduciendo la cantidad de fuerza de inserción requerida para insertar el miembro de acoplamiento de fluido alargado 160 en el casquillo 140. Sin embargo, en otras realizaciones, el anillo de sellado 152 puede colocarse de tal manera que "FD" sea mayor que "SD" como se muestra en las FIGS. 12 y 13.

Como puede verse en las FIGS. 12 y 13, el casquillo 140' es sustancialmente similar al casquillo 140 como se ha descrito anteriormente, excepto, entre otras cosas, la localización del anillo de sellado 152' y que el casquillo 140 puede ser algo más corto que el casquillo 140'.

Por tanto, tales disposiciones tienen la ventaja de poder acoplar rápidamente puertos adyacentes en un instrumento médico, como un endoscopio a un suministro de fluido, como una unidad de reprocesamiento sin el uso de herramientas y procedimientos de alineación involucrados. Además, aunque las realizaciones divulgadas en la presente se han descrito en relación con un endoscopio, se prevén otras realizaciones en relación con cualquier dispositivo médico adecuado.

La invención que se pretende proteger no debe interpretarse como limitada a las realizaciones particulares divulgadas. Por lo tanto, las realizaciones deben considerarse como ilustrativas en lugar de restrictivas. Otros pueden hacer variaciones y cambios sin apartarse del alcance de la presente invención. Por consiguiente, se pretende expresamente que todos esos equivalentes, variaciones y cambios que caen dentro del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones estén abarcados de este modo. Aunque se ha descrito que esta invención tiene diseños ejemplares, la presente invención puede modificarse adicionalmente dentro del alcance de la divulgación. Por lo tanto, se pretende que esta aplicación cubra cualquier variación, uso o adaptación de la invención que use sus principios generales. Además, se pretende que esta solicitud cubra tales desviaciones de la presente divulgación que se encuentran dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica a la que pertenece esta invención.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de acoplamiento (100) para transportar un fluido desde un dispositivo de reprocesamiento a través de un canal en un dispositivo médico, dicha disposición de acoplamiento (100) comprendiendo:

un miembro de acoplamiento de fluido alargado (160) que sobresale de dicho dispositivo médico y en comunicación fluida con dicho canal en el mismo, dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado (160) teniendo por lo menos una característica de retención (170) que sobresale del mismo;
 un conducto de fluido (116) que tiene un extremo de suministro en comunicación operativa con una fuente de fluido asociada con dicho dispositivo de reprocesamiento y un extremo de descarga;
 un cuerpo del conector (112) unido a dicho extremo de descarga de dicho conducto de fluido, dicho cuerpo del conector (112) comprendiendo:

una pared final (113);
 una pared lateral (115) que sobresale desde dicha pared final (113) y que define una cavidad en la misma;
 y
 una abertura de acoplamiento a través de dicha pared final (113) de tal manera que por lo menos una parte de dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado (160) que tiene dicha característica de retención (170) en el mismo puede pasar a través de ella; y **caracterizado porque** comprende además un casquillo (140, 140') recibido dentro de dicha cavidad (120) y que tiene un pasaje (144, 144') a través del mismo dimensionado para recibir una parte de dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado (160) en el mismo de tal manera que dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado (160) es retenido de manera desmontable dentro de dicho casquillo (140, 140') y se establece un primer sello sustancialmente hermético a los fluidos entre ellos, y
 por lo menos una característica de sellado (150) en dicho casquillo (140, 140') para establecer un segundo sello sustancialmente hermético a los fluidos entre dicho cuerpo del conector (112) y dicho casquillo (140, 140');
 en donde dicha característica de retención (170) de dicho miembro de acoplamiento de fluido (160) es una brida de retención (172) y dicho primer sello sustancialmente hermético a los fluidos entre el casquillo y el miembro de acoplamiento de fluido alargado se establece por el casquillo flexible que se flexiona alrededor de la brida de retención del miembro de acoplamiento de fluido.

2. La disposición de acoplamiento (100) de la Reivindicación 1, en donde dicha por lo menos una característica de sellado (150) comprende un anillo de estanqueidad anular (152, 152') formado integralmente alrededor de una parte de un perímetro (141) de dicho casquillo (140, 140').

3. La disposición de acoplamiento (100) de la Reivindicación 1, que comprende además un asiento del casquillo (130) dentro de dicho cuerpo del conector (112) y dimensionado para recibir dicho casquillo (140, 140') en el mismo.

4. La disposición de acoplamiento (100) de la Reivindicación 1, en donde dicha parte de dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado (170) está localizado a una primera distancia (FD) de dicha pared final (113) de dicho cuerpo del conector (112) y en donde dicha característica de sellado (150) en dicho casquillo (140') está localizada a una segunda distancia (SD) de dicha pared final (113) de dicho cuerpo del conector (112) que es menor que dicha primera distancia (FD).

5. La disposición de acoplamiento (100) de la Reivindicación 1, en donde una parte de dicho casquillo (140, 140') que se extiende entre dicha característica de sellado (150) y dicha pared final (113) de dicho cuerpo del conector (112) está dimensionada con respecto a dicha cavidad (120) para permitir que dicha parte dicho casquillo (140, 140') se flexione con respecto a dicho cuerpo del conector (112) durante la inserción de dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado (160) en dicho pasaje (144, 144') sin comprometer dicho segundo sello sustancialmente hermético a los fluidos formado entre dicha característica de sellado (150) y dicho cuerpo del conector (112).

6. La disposición de acoplamiento (100) de la Reivindicación 1, en donde dicho casquillo (140, 140') está fabricado de silicona Shore A de aproximadamente 50 durómetros.

7. La disposición de acoplamiento (100) de la Reivindicación 1, en donde dicho miembro de acoplamiento de fluido alargado (160) comprende:

una parte de cuerpo cilíndrica (164) que tienen una forma en sección transversal sustancialmente circular y un pasaje de fluido (162) que se extiende a través de la misma; y
 un extremo de descarga ahusado (166) que sobresale de dicha parte de cuerpo cilíndrica (164).

8. La disposición de acoplamiento (100) de la Reivindicación 1, en donde:

un asiento de casquillo (130) está asentado dentro de dicho cuerpo del conector (112), dicho asiento de

casquillo (130) teniendo una parte de cuerpo y un extremo con brida (132), dicha parte de cuerpo teniendo un pasaje que recibe el casquillo (142) a través del mismo; y
dicho casquillo es un casquillo flexible (140, 140') recibido dentro de dicha cavidad (120) y dicho pasaje que recibe el casquillo (142) en dicho asiento del casquillo (130);y
dicha característica de sellado (150) en dicho casquillo es para establecer un sello sustancialmente hermético a los fluidos entre dicho asiento del casquillo (130) y dicho casquillo (140, 140').

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

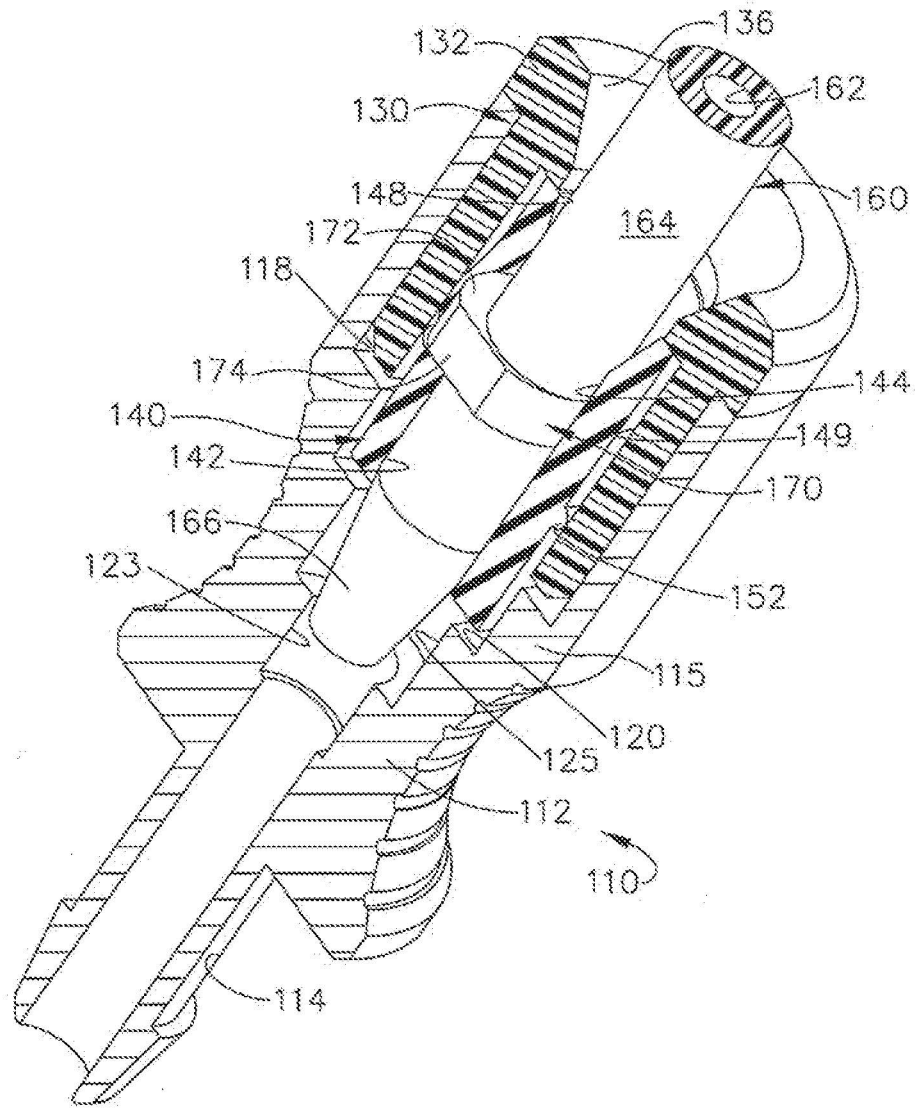


FIG. 1

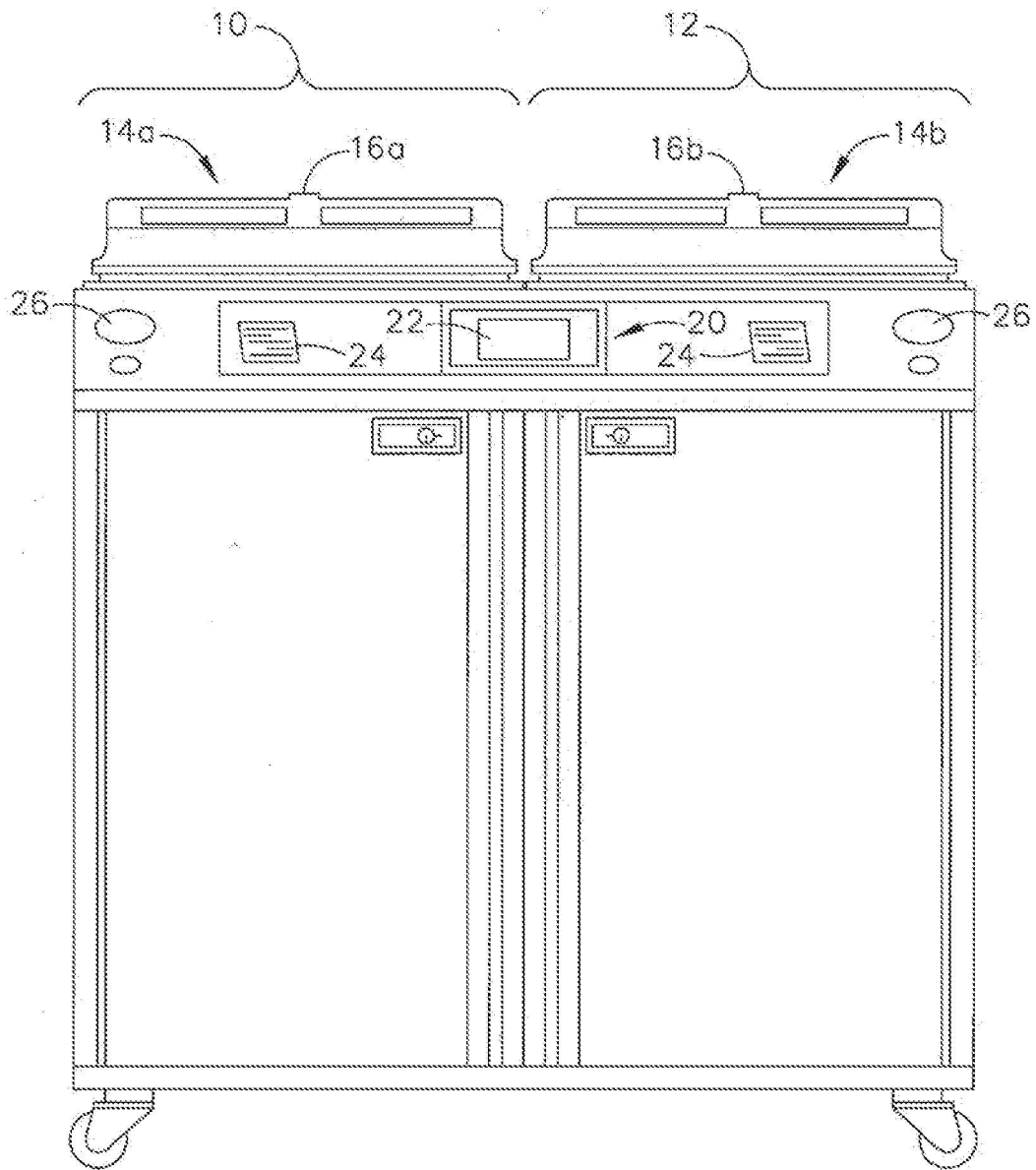


FIG. 2

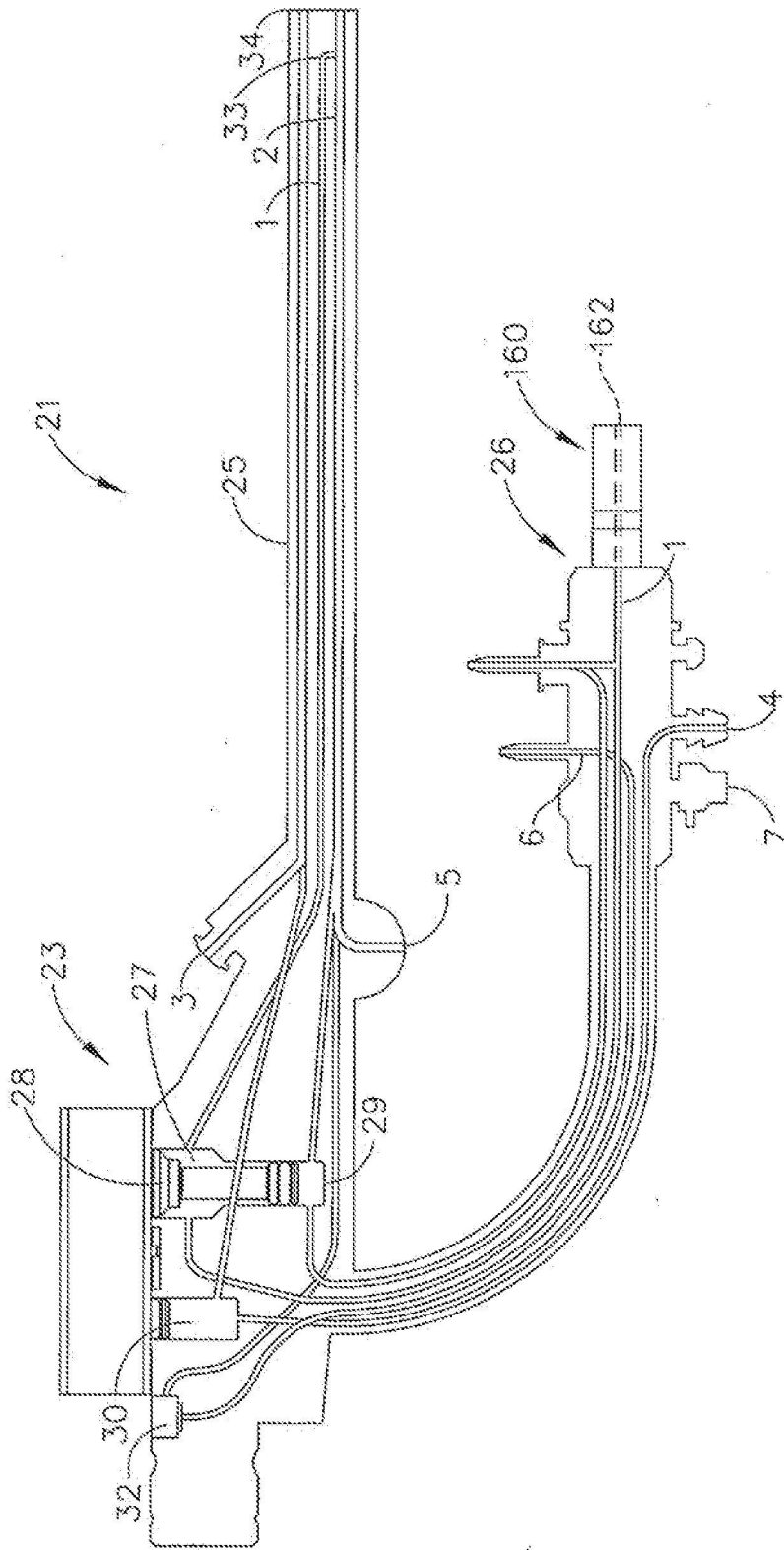


FIG. 3

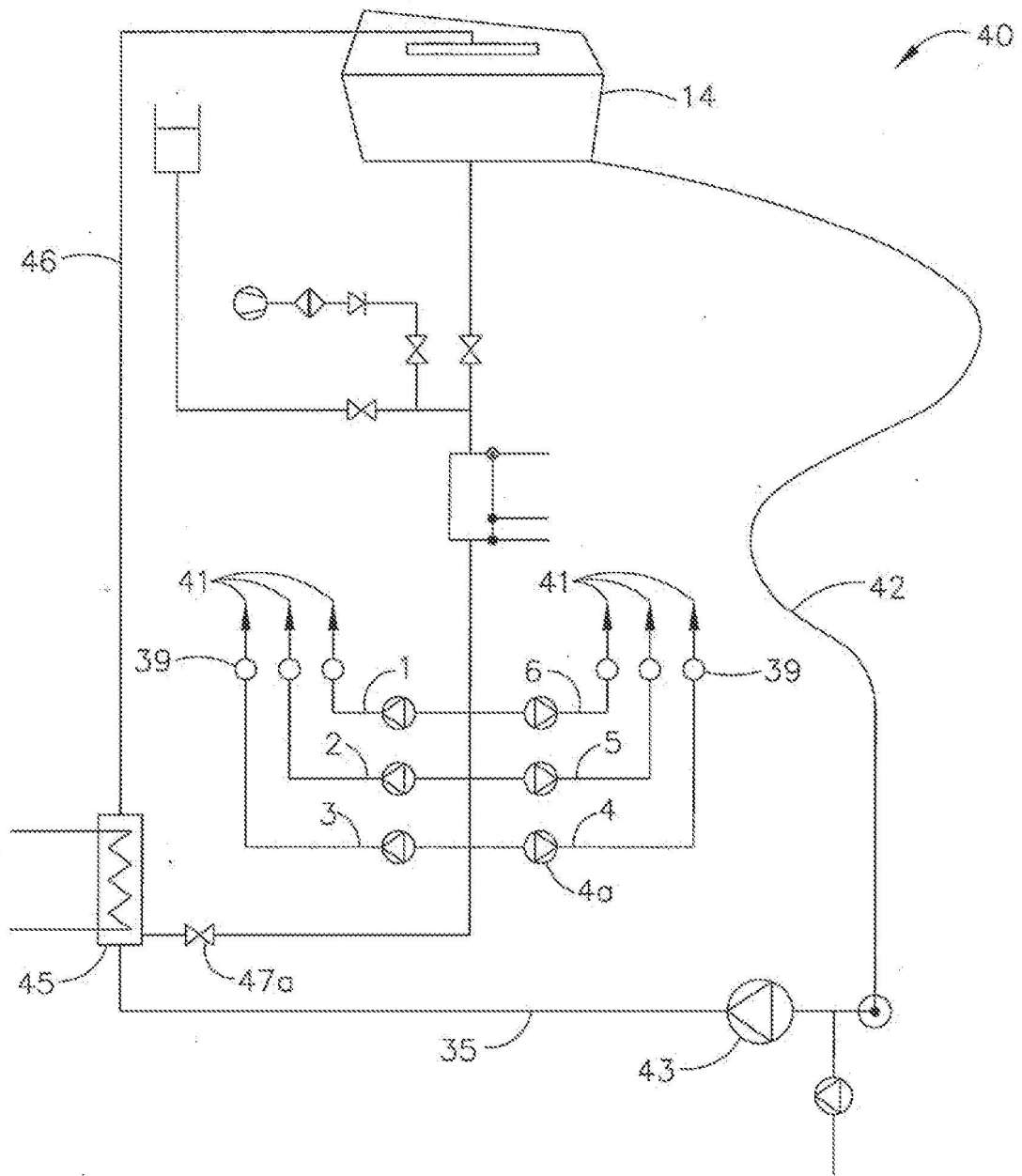
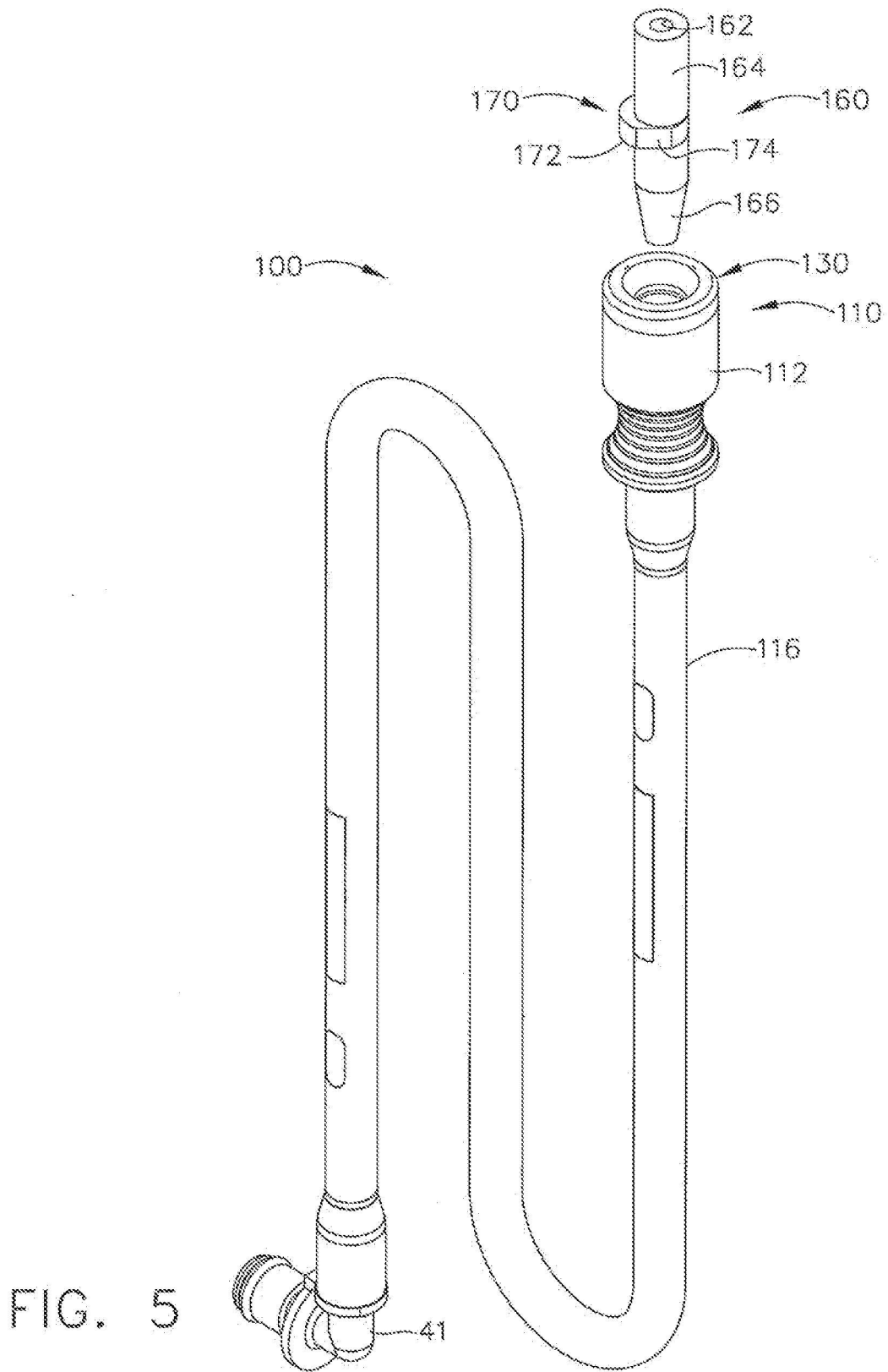


FIG. 4



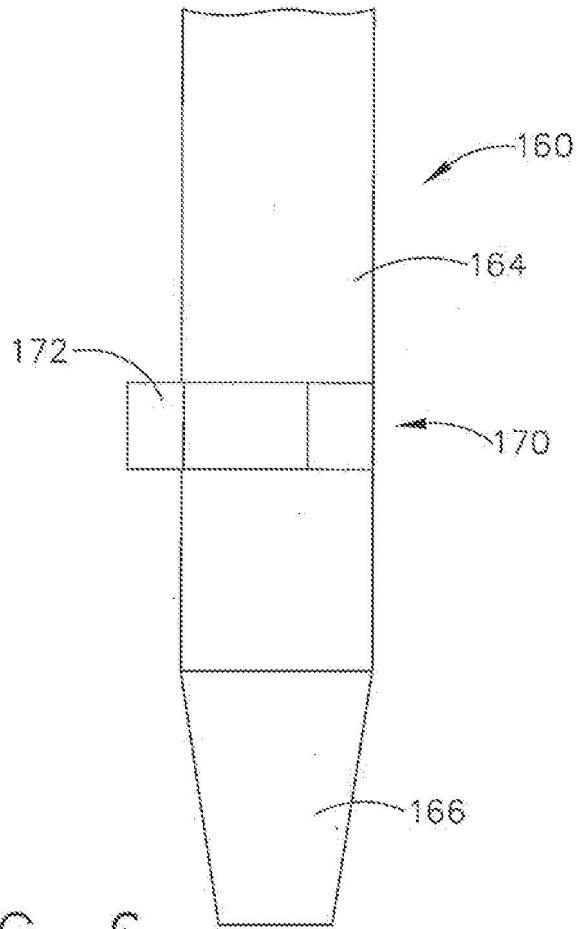


FIG. 6

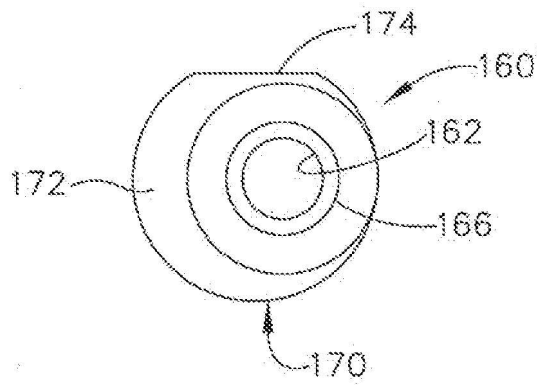


FIG. 7

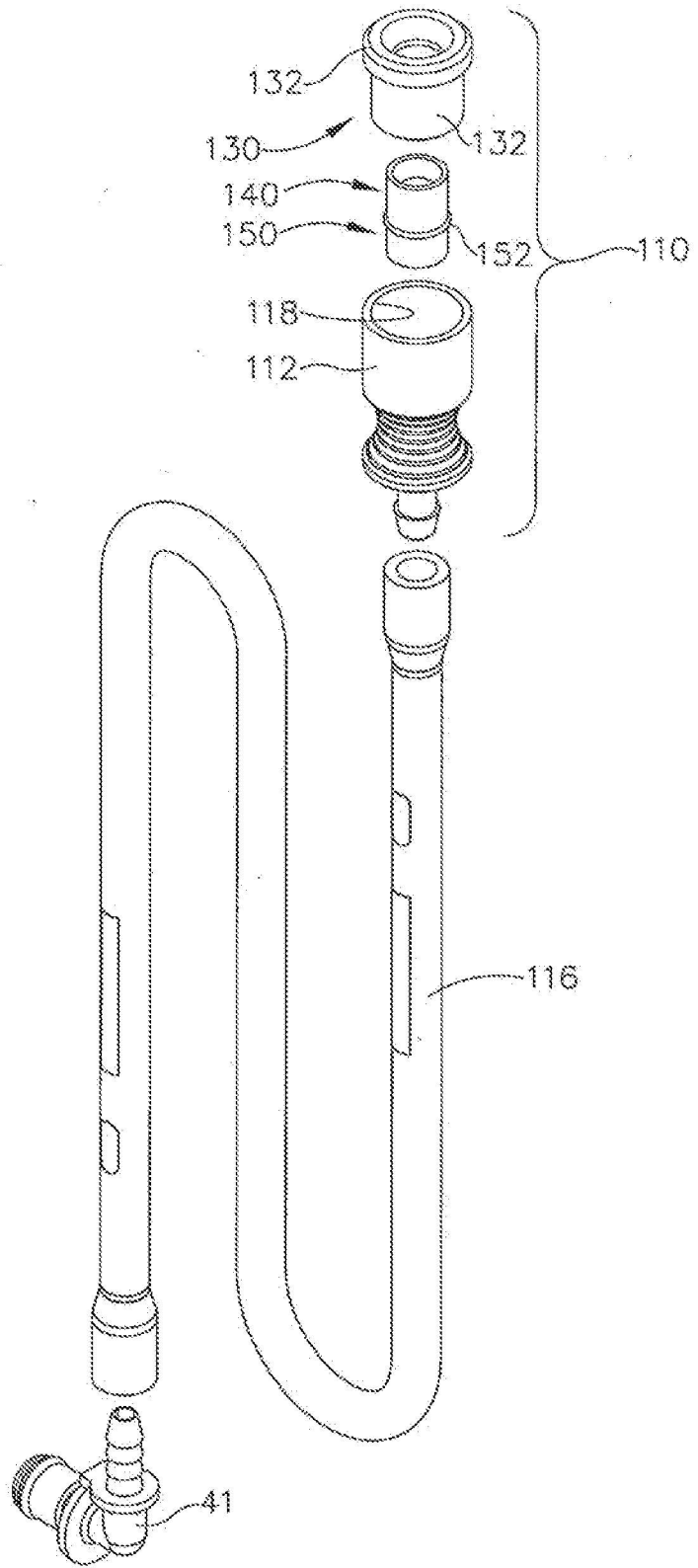


FIG. 8

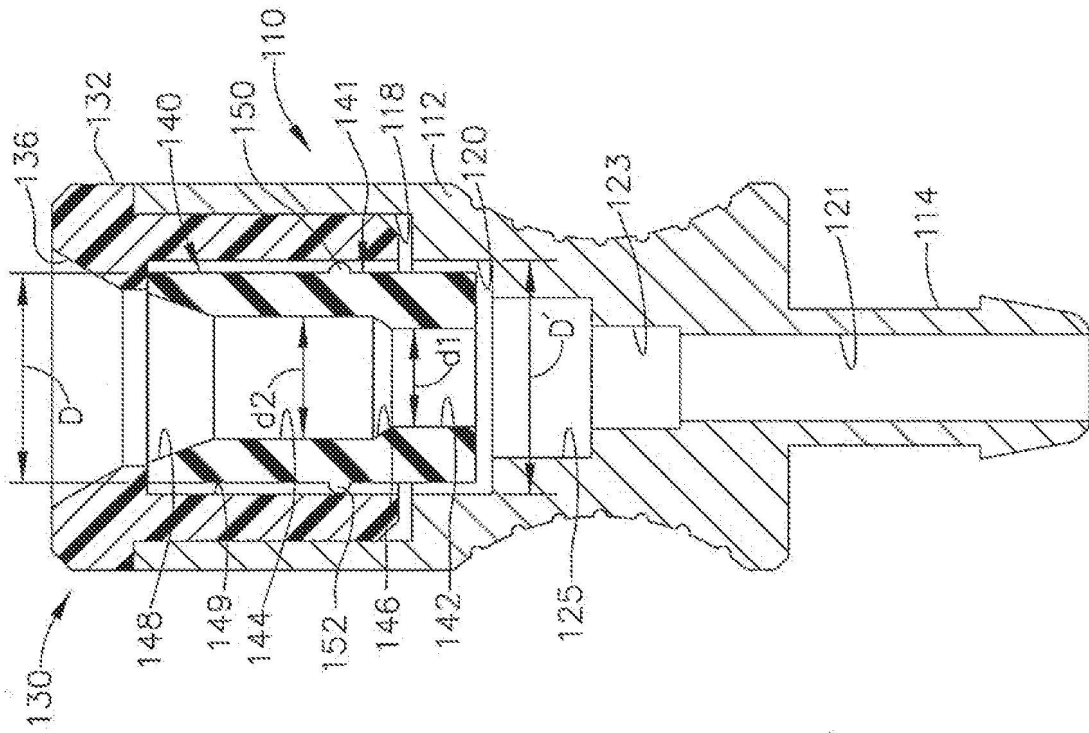


FIG. 10

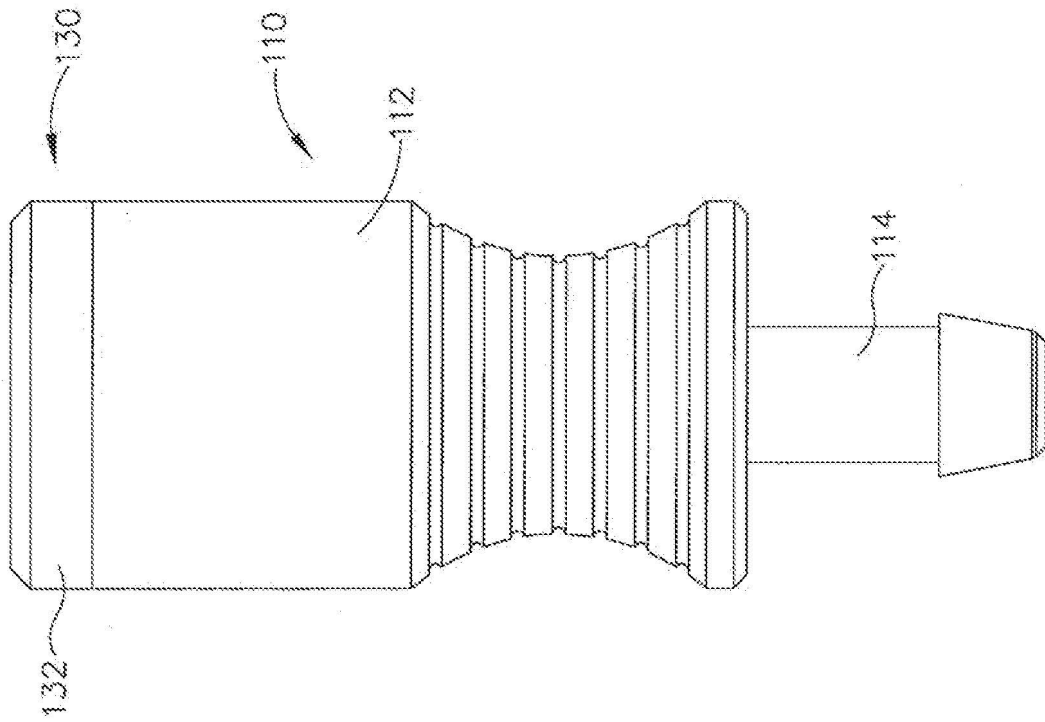
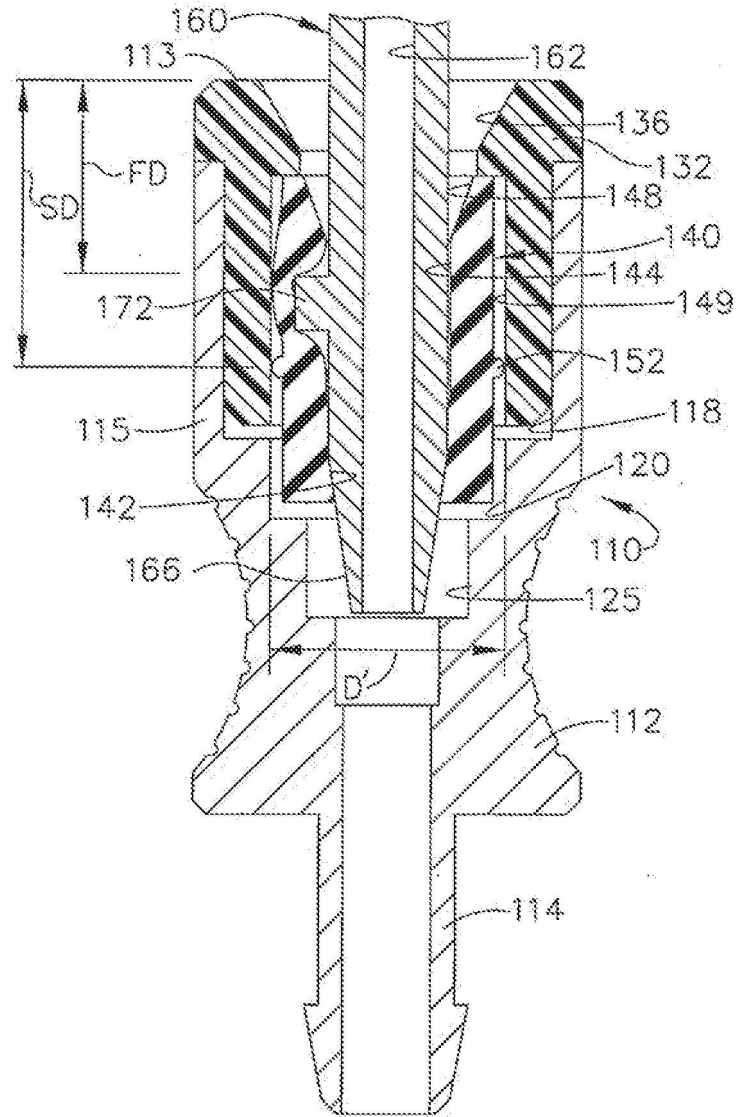


FIG. 9



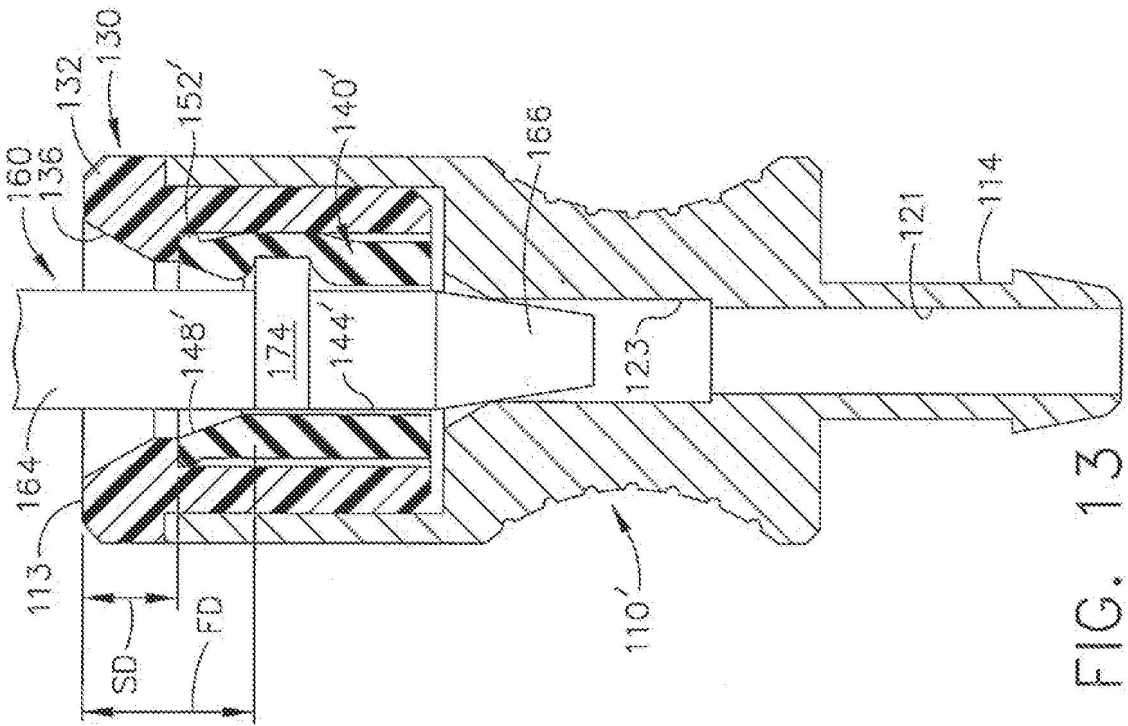


FIG. 12

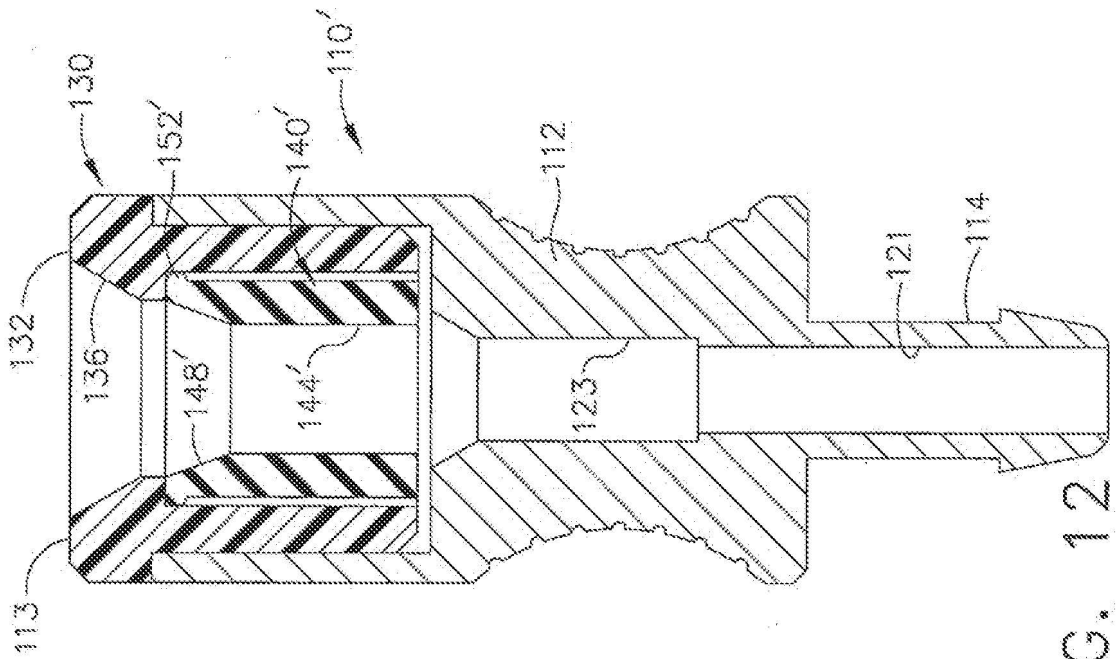


FIG. 13