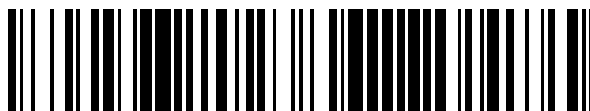


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 667**

51 Int. Cl.:

A61B 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.11.2014 PCT/IB2014/065872**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15068131**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.11.2014 E 14812621 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 3065619**

54 Título: **Dispositivo de lavado para instrumentos médicos**

30 Prioridad:

07.11.2013 IT UD20130146

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

03.04.2018

73 Titular/es:

**STEELCO S.P.A. (100.0%)
Via Balegante, 27
31039 Riese Pio X, IT**

72 Inventor/es:

ZARDINI, FABIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 661 667 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de lavado para instrumentos médicos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de lavado para instrumentos médicos de tipo tubular fabricada de diversos materiales, en particular metal, plástico y/o caucho, que se utiliza en medicina para explorar y examinar mediante equipos ópticos, o para vaciar las cavidades naturales del cuerpo, y que son introducidos por trayectorias naturales o artificiales. En particular, la máquina de lavado se puede utilizar para el lavado, desinfección química, secado y limpieza de uno o más instrumentos de tipo endoscópico tales como colonoscopios, broncoscopio y gastroscopios.

Antecedentes de la invención

Se conocen máquinas de lavado, para el lavado de instrumentos médicos de tipo endoscópico, que se utilizan durante la práctica clínica. Las máquinas conocidas del tipo en cuestión se describen, por ejemplo, en la patente europea EP-B-1. 949. 868 (EP'868) y en la solicitud de patente europea EP-A-2. 445. 438 (EP'438).

Los instrumentos endoscópicos incluyen normalmente una tubería flexible operativa, también denominada tubería de inserción, adecuado para su inserción en el cuerpo del paciente, con una longitud y diámetro que varían de acuerdo con las aplicaciones. Dentro de la tubería flexible operativa, canales de diferentes tamaños y para diversos usos se pueden disponer o fabricar, por ejemplo para una biopsia, inspección utilizando una cámara de vídeo, para iluminar, pulverizar aire y/o agua.

Las máquinas de lavado incluyen normalmente una cámara de lavado, en la que todo el tratamiento de lavado se realiza tanto en las superficies externas y en las superficies internas y en los canales del instrumento endoscópico, utilizando líquidos de lavado, tales como agua y detergentes o desinfectantes químicos, por ejemplo, con un glutaraldehído o base de ácido peracético.

La superficie externa del instrumento endoscópico se trata, normalmente por inmersión en un recipiente, por ejemplo un tubo auxiliar, colocado en la cámara de lavado y conectado al circuito de lavado por medio de un manguito. Como alternativa, este tratamiento se puede hacer utilizando un dispositivo de lavado tal como se describe por ejemplo en el documento EP'868 o EP'438.

Las superficies internas se tratan mediante la conexión de tuberías flexibles a los canales internos del instrumento endoscópico.

En particular, las tuberías flexibles incluyen en un extremo los conectores de fijación de los canales internos del instrumento endoscópico, y en el otro extremo, conectores de acoplamiento para un conector múltiple herméticamente sellado adecuado.

El conector múltiple herméticamente sellado se configura para conectar el endoscopio a dispositivos que suministran el líquido de lavado.

Se proporciona al menos un carro deslizante, que funciona como un recipiente de carga dentro de la cámara de lavado, en la que se coloca el instrumento endoscópico. El carro deslizante, o el recipiente de carga, incluye en su estructura el conector herméticamente sellado, que se encuentra, por tanto, a bordo del carro deslizante.

Un ejemplo de un recipiente de carga se describe en el documento EP'868 o EP'438.

El carro deslizante o recipiente de carga se puede mover selectivamente desde el interior hacia el exterior de la cámara de lavado y viceversa.

Normalmente, la puerta de cierre se abre para permitir el acceso al interior de la cámara de lavado y el carro deslizante se retira de la cámara de lavado, pero permanece conectado a la máquina de lavado, que descansa sobre un plano de soporte o suspendida en voladizo, para permitir que el personal responsable coloque el instrumento endoscópico, mientras que la puerta de cierre permanece siempre abierta y la máquina, de hecho, no está operativa, con el fin de dar tiempo al operario a realizar el posicionamiento y las conexiones requeridas.

El instrumento endoscópico no solo se conecta por sus canales internos a cada uno de las tuberías de lavado y tubos, para conectarse a su vez a los conectores correspondientes del conector múltiple herméticamente sellado proporcionado a bordo e integrado con el carro deslizante, sino que también se coloca en una posición adecuada para el lavado, es decir, donde no hay estrechamiento de los canales internos, por lo general enrollado en una forma circular o en espiral.

Cuando se hace que el carro deslizante vuelva a entrar en la cámara de lavado, después de la colocación del instrumento endoscópico, el conector múltiple se conecta con un cabezal de conexión de accionamiento neumático, a un contra-conector múltiple que a su vez se comunica con el circuito de lavado.

5 Una desventaja de las máquinas de lavado conocidas es que las operaciones de posicionamiento del instrumento endoscópico y su conexión a las tuberías flexibles realizadas directamente sobre el carro deslizante y extraíble generan tiempos de parada durante el proceso de lavado, puesto que se realizan esencialmente en la máquina, con la máquina parada, lo que se traduce en una baja productividad de la máquina de lavado.

10 Otra desventaja de este tipo de máquinas de lavado es que la conexión neumática automática entre el conector múltiple a bordo del carro y circuito de lavado representa un estorbo mecánico y una complicación considerable en términos de componentes y circuitos, y puede representar una de las causas de mal funcionamiento de la máquina y, por lo tanto, la parada de la máquina.

15 El documento DE-C-3819257 describe un dispositivo de lavado y desinfección para instrumentos médicos del tipo conocido.

El documento US-A-2004/0091389 describe un aparato para volver a procesar endoscopios flexibles con vapor.

20 Los documentos DE 38 19 257 C1 y EP 1 815 782 A2 describen dispositivos adicionales pertenecientes a la técnica anterior más próxima. Por tanto, existe la necesidad de perfeccionar una máquina de lavado que pueda superar al menos uno de los inconvenientes del estado de la técnica.

25 En particular, una finalidad de la presente invención es producir una máquina de lavado que permite aumentar la productividad, gracias a una reducción de los tiempos de parada y que simplifica y facilita las operaciones de colocar y/o conectar el instrumento endoscópico a la máquina de lavado.

Otro objetivo de la presente invención es producir una máquina de lavado más fiable en la que se reduce la probabilidad de averías y, por tanto, las paradas de la máquina para reparaciones, mantenimiento y reemplazos.

30 El solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener estos y otros fines y ventajas.

Sumario de la invención

35 La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

40 De acuerdo con los fines anteriores, las realizaciones descritas aquí se refieren a una máquina de lavado para instrumentos médicos, que incluye una cámara de lavado, al menos un carro deslizante para la carga de los instrumentos médicos en la cámara de lavado y un dispositivo de lavado para el lavado de los instrumentos médicos, incluyendo una unidad de conexión múltiple y una pluralidad de tuberías de lavado flexibles que pueden conectarse a las aberturas del instrumento médico que se va a lavar. De acuerdo con la presente descripción, la unidad de conexión múltiple incluye un conector múltiple libre, autónomo y sin restricciones desde el carro de carga deslizante y que se puede conectar a las tuberías de lavado flexibles, y un contra-conector múltiple estático y fijo dispuesta en la cámara de lavado, un dispositivo de sujeción mecánico manual liberable se proporciona para la conexión selectiva del conector múltiple libre con el contra-conector múltiple estático y fijo.

50 De acuerdo con posibles realizaciones, el conector múltiple libre puede incluir una pluralidad de conectores individuales, cada uno conectable en un lado a las tuberías de lavado flexibles y en el otro lado conectables a los contra-conectores individuales de acoplamiento proporcionados en el contra-conector múltiple estático y fijo.

55 De acuerdo con posibles realizaciones, el conector múltiple libre puede incluir un cuerpo de soporte de conector, configurado para soportar los conectores individuales, y un cuerpo colector de tubería flexible.

De acuerdo con posibles realizaciones, el contra-conector múltiple estático y fijo puede incluir un cuerpo de soporte del contra-conector, configurado para soportar los contra-conectores individuales.

60 De acuerdo con posibles realizaciones descritas aquí, el dispositivo de sujeción manual mecánico liberable puede ser de tipo giratorio, en particular, con fijación de giro, es decir, se puede activar por medio del giro, por ejemplo por el usuario o el operario.

65 Estos y otros aspectos, características y ventajas de la presente divulgación se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción, dibujos y reivindicaciones adjuntas. Los dibujos, que se integran y forman parte de la presente descripción, muestran algunas realizaciones de la presente invención, y junto con la descripción, pretenden describir

los principios de la divulgación.

Los diversos aspectos y características descritas en la presente descripción se pueden aplicar de forma individual cuando sea posible. Estos aspectos individuales, por ejemplo, aspectos y características descritas en las reivindicaciones dependientes adjuntas, pueden ser objeto de solicitudes divisionales.

Se entiende que cualquier aspecto o característica descubierta, durante el proceso de patentado, ya conocida, no será reivindicada y será objeto de renuncia.

10 **Breve descripción de los dibujos**

Estas y otras características de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones, proporcionadas como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 15 – la Figura 1 es una vista en perspectiva de las realizaciones de una máquina de lavado para instrumentos endoscópicos de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 2 es una vista en perspectiva de realizaciones de un dispositivo de lavado comprendido en una máquina de lavado de acuerdo con la presente invención;
- 20 – la Figura 3 es una vista en sección de realizaciones de un dispositivo de lavado en una máquina de lavado de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 4 es una vista en perspectiva en partes separadas de las realizaciones de un dispositivo de lavado comprendido en una máquina de lavado de acuerdo con la presente invención.

Para facilitar la comprensión, los mismos números de referencia se han utilizado, cuando sea posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos. Se entiende que los elementos y características de una realización, se pueden incorporar convenientemente en otras realizaciones, sin más aclaraciones.

Descripción detallada de una forma de realización

30 A continuación se hará referencia en detalle a las diversas realizaciones de la presente invención, de las que se muestran uno o más ejemplos en el dibujo adjunto. Cada ejemplo se suministra a modo de ilustración de la invención y no se entenderá como una de sus limitaciones. Por ejemplo, las características mostradas o descritas de tal manera ya que son parte de una realización se pueden adoptar en, o en asociación con, otras realizaciones para producir otra forma de realización. Se entiende que la presente invención incluirá todas las modificaciones y variantes.

La Figura 1 se utiliza para describir las realizaciones de una máquina de lavado 10 para instrumentos médicos, tales como por ejemplo los instrumentos endoscópicos, de acuerdo con la presente descripción.

40 En algunas realizaciones, la máquina de lavado 10 se puede configurar para lavar las superficies externas y/o las superficies internas de los instrumentos endoscópicos en cuestión.

La máquina de lavado 10 incluye una cámara de lavado 11 y al menos un carro de carga deslizante 13, por ejemplo, para cargar los instrumentos endoscópicos en la cámara de lavado 11, y también para la retirada de los mismos.

45 De acuerdo con la presente descripción, la máquina de lavado 10 incluye un dispositivo de lavado 12 para los instrumentos endoscópicos. El dispositivo de lavado 12 se puede utilizar para tratar las superficies internas y posiblemente también las superficies externas de los instrumentos endoscópicos.

50 De acuerdo con posibles implementaciones, el dispositivo de lavado 12 se puede configurar para conectar el instrumento endoscópico a un circuito de lavado interno (no mostrado) de la máquina de lavado 10.

Por ejemplo, el circuito de lavado interno de la máquina de lavado 10 se puede configurar para transportar los líquidos de pre-lavado o lavado, tales como agua y detergentes o desinfectantes químicos, por ejemplo, con un glutaraldehído o base de ácido peracético, o aire secante u otro.

55 De acuerdo con la presente descripción, el dispositivo de lavado 12 puede incluir una unidad de conexión múltiple 12a y una pluralidad de tuberías de lavado flexibles 17, cada una conectada, normalmente herméticamente cerrada, en uno de sus extremos a la unidad de conexión múltiple 12a. Normalmente, las tuberías de lavado flexibles 17 pueden, cada una, conectarse en el otro extremo, por ejemplo provistas de conectores 17a adecuados (véase Figura 2, por ejemplo), a las entradas o aberturas del instrumento endoscópico en cuestión, a su vez en comunicación con los canales internos del instrumento endoscópico.

65 De acuerdo con algunas realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, la unidad de conexión múltiple 12a puede incluir un conector múltiple libre 14 y un contra-conector múltiple estático y fijo 15, se puede conectar selectivamente con cada otro, ventajosamente herméticamente sellado, por medio de un

dispositivo de sujeción manual mecánico liberable 16.

En posibles implementaciones, el dispositivo de sujeción manual mecánico liberable 16 puede ser, por ejemplo, de tipo giratorio, en particular, con fijación de giro, es decir, se puede lograr la sujeción selectiva después de su activación mediante un giro.

De acuerdo con algunas realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descrita aquí, el contra-conector múltiple estático y fijo 15 puede montarse fijo en la cámara de lavado 11 de la máquina de lavado 10 descrita aquí, por ejemplo, utilizando una placa de montaje 32 (véase Figuras 2, 3 y 4, por ejemplo). Por ejemplo, el contra-conector múltiple estático y fijo 15 se puede disponer lateralmente, en una pared lateral 11a de la cámara de lavado 11. El contra-conector múltiple estático y fijo 15 se puede hacer sobresalir adecuadamente hacia el interior de la cámara de lavado 11 para facilitar su conexión con el conector múltiple libre 14.

De acuerdo con algunas realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, el conector múltiple libre 14 es, en cambio autónomo y libre desde el carro de carga deslizante 13, así como capaz de ser separarse en cada ocasión del contra-conector múltiple estático y fijo 15, y por lo tanto se puede mover y distanciar libremente con respecto a la máquina de lavado 10 por un operario.

Ventajosamente, por tanto, el operario puede tomar fácilmente el conector múltiple libre 14, transportarlo y llevarlo a un banco o superficie de trabajo adecuada, que será, por ejemplo, más cómoda, estable, segura y práctica, donde se puede conectar fácilmente a las tuberías de lavado flexibles 17, que a su vez ya se han conectado, por ejemplo, a las aberturas en el instrumento endoscópico que se va a tratar.

De este modo, mientras tanto, la máquina de lavado 10 puede seguir funcionando o iniciar un ciclo de tratamiento en un instrumento endoscópico ya conectado y cargado en la cámara de lavado 11, puesto que la operación para conectar las tuberías de lavado flexibles 17 a un dispositivo de lavado específico 12 puede incluso tener lugar por separado de la propia máquina de lavado 10.

Por lo tanto, es posible preparar una gran variedad de instrumentos endoscópicos que ya están conectados a las tuberías de lavado flexible 17, a su vez ya conectados al conector múltiple libre 14, y cargarlos en serie, uno después del otro en el extremo de cada ciclo de tratamiento, sin tiempos de parada o paradas de la máquina, y por lo tanto con una alta productividad.

Al comienzo de cada nuevo ciclo de tratamiento, es suficiente que el operario desconecte el conector múltiple libre 14 del contra-conector múltiple estático y fijo 15, que actúa sobre el dispositivo de sujeción manual mecánico liberable 16 desde el interior de la cámara de lavado 11, ventajosamente por medio de una operación de giro fácil e intuitiva, por ejemplo, en sentido horario, y retire el instrumento endoscópico tratado y conectado al conector múltiple libre 14, y conecte otro conector múltiple libre 14 ya preparado y conectado a su vez a otras tuberías de lavado flexibles 17 y a otro instrumento endoscópico que se va a tratar, siempre por medio de un simple giro, por ejemplo en sentido horario. El operario puede transportar la combinación que consiste en el conector múltiple 14 ya conectado a las tuberías de lavado flexibles 17 conectadas a su vez al instrumento endoscópico que se va a tratar, por ejemplo, utilizando una bandeja de transporte y contención, que puede ser más manejable y que posteriormente se puede colocar fácilmente en el carro de carga deslizante 13 e insertarse en la cámara de lavado 11.

De esta manera, mediante la reducción o esencialmente la anulación de los tiempos de parada por conexión en los que la máquina de lavado 10 se detiene debido a los tiempos de conexión conocidos del estado de la técnica, y mientras se espera la carga, la productividad se ve en cambio aumentada considerablemente.

De acuerdo con algunas realizaciones, que se describen por ejemplo, utilizando las Figuras 2, 3 y 4, y que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, el conector múltiple libre 14 puede incluir una pluralidad de conectores individuales 21, cada uno conectable en un lado a las tuberías de lavado flexibles 17.

En posibles implementaciones, por ejemplo los conectores individuales 21 pueden en particular tener extremos de conexión de tuberías 21a respectivos, por ejemplo moleteados, dentados o roscados, para su conexión estable a las tuberías de lavado flexibles 17.

Además, los conectores individuales 21 se pueden conectar, por ejemplo, en el otro lado al contra-conector múltiple estático y fijo 15, en particular a los contra-conectores individuales de acoplamiento 22 proporcionados en el contra-conector múltiple estático y fijo 15.

Por ejemplo, para este fin, de manera coordinada, el contra-conector múltiple estático y fijo 15 puede estar provisto de una pluralidad de dichos contra-conectores individuales 22, iguales en número a los conectores individuales 21 y configurados para recibir y acoplarse con los conectores individuales 21, ventajosamente de forma hermética, por ejemplo, mediante un acoplamiento con la misma forma o geométrico.

En implementaciones posibles, los conectores individuales 21 puede ser de tipo macho y los contra-conectores individuales 22 pueden ser de tipo hembra (tal como se describe, por ejemplo, con referencia a las Figuras 3 y 4), o viceversa.

5 De acuerdo con algunas realizaciones, que se describen por ejemplo, utilizando las Figuras 2, 3 y 4, y que pueden combinarse con todas las realizaciones descritas aquí, el conector múltiple libre 14 puede incluir un cuerpo de soporte del conector 26, configurado para soportar la pluralidad de conectores individuales 21. Por ejemplo, el cuerpo de soporte del conector 26 puede incluir un casquillo de soporte 26a que tiene en su interior una pared transversal 26b provista de orificios 26c del conector para el paso de dichos conectores individuales 21.

10 De acuerdo con algunas realizaciones, que se describen por ejemplo, utilizando las Figuras 2, 3 y 4, y que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, el conector múltiple libre 14 puede incluir un cuerpo colector de tubería flexible 27, dentro del que las tuberías de lavado flexibles 17 se pueden insertar, por ejemplo, agrupadas juntos en un paquete, una vez conectadas a los conectores individuales 21 (véase Figura 3 por ejemplo).
 15 El cuerpo colector de tubería flexible 27 puede tener, por ejemplo, una configuración con una cavidad central pasante 27a, para el paso de las tuberías de lavado flexibles 17, con un asiento de alojamiento 27a para al menos recibir y contener parcialmente el cuerpo de soporte del conector 26 en el un lado y, por otro lado, un elemento 27b de conexión, tal como una espiga que sobresale o un elemento similar, por ejemplo, definido por un saliente con una sección estrecha (véase Figuras 3 y 4, por ejemplo), para su conexión con el instrumento endoscópico que se va a tratar.

20 De acuerdo con algunas realizaciones, que se describen por ejemplo, utilizando las Figuras 2, 3 y 4, y que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, el contra-conector múltiple estático y fijo 15 puede incluir un cuerpo de soporte del contra-conector 25, configurado para soportar dicha pluralidad de conectores contrarios individuales 22. El cuerpo de soporte del contra-conector 25 puede hacer tope frontalmente contra el cuerpo de soporte del conector 26, de modo que los conectores individuales 21 se pueden acoplar y conectar de manera fluida con los contra-conectores individuales 22 respectivos.

25 Por ejemplo, el cuerpo de soporte del contra-conector 25 puede incluir un casquillo 25a de soporte que tiene en su interior una pared transversal 25b provista de orificios 25c del contra-conector para la inserción de los contra-conectores individuales 22.

30 El cuerpo de soporte del contra-conector 25 puede tener, por ejemplo, en el lado opuesto al que se insertan los contra-conectores individuales 21 en los contra-conectores individuales 22, una pluralidad de acoplamiento de receptáculos de conexión 31, alineados y que se comunican con los contra-conectores individuales 22, proporcionados para su conexión al circuito de lavado de la máquina de lavado 10, ventajosamente cada uno, o individualmente o en grupos, dedicados a un suministro específico de fluido, gas, vapor o líquido de lavado y/o secado.

35 De acuerdo con algunas realizaciones, que se describen por ejemplo, mediante las Figuras 2, 3 y 4, y que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, el dispositivo de sujeción manual mecánico liberable 16 puede ser de tipo fijación en giro, y para este fin puede incluir un casquillo de sujeción 24, acoplable por ejemplo al cuerpo de soporte del conector 26, mediante el giro de este último. En particular, el casquillo de sujeción 24 puede, por ejemplo, configurarse para cooperar en giro y de tracción, activado de forma manual, con respectivos medios de sujeción, como por ejemplo una o más clavijas de sujeción 19, haciendo así que la conexión mecánica del conector múltiple libre 14 con el contra-conector múltiple estático y fijo 15 con el que está acoplado sea estable. Las clavijas de sujeción 19 pueden sobresalir, ventajosamente, por ejemplo, desde una superficie lateral, por ejemplo especialmente del casquillo 26a, del cuerpo de soporte del conector 26 del conector múltiple libre 14. Además, el casquillo de sujeción 24 puede configurarse, por ejemplo, de modo que, con un movimiento de giro inverso, deseado y no accidental, es posible liberar el dispositivo de sujeción mecánica manual liberable 16 y desconectar el conector múltiple libre 14 del contra-conector múltiple estático y fijo 15. El casquillo de sujeción 24 y las clavijas de sujeción 19 pueden obtener globalmente una unidad de conversión, por ejemplo, con planos inclinados como se describirá con más detalle a continuación, para convertir un movimiento de giro, en sentido horario o antihorario, en un movimiento de tracción, para obtener respectivamente la fijación/separación del conector múltiple libre 14 hacia/del conector múltiple estático y fijo 15.

40 En posibles realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, se puede proporcionar una palanca de accionamiento 20, sobresaliendo del casquillo de sujeción 24, que se puede accionar manualmente por el operario para hacer que el casquillo de sujeción 24 gire y para actuar en tracción sobre la clavija de sujeción 19, obteniendo así la sujeción mecánica deseada, con un movimiento fácil y cómodo y sin necesidad de sistemas de actuación neumáticos complicados y voluminosos. La posición angular de la palanca de accionamiento 20 en el casquillo de sujeción 24 se puede elegir de modo que sea ergonómicamente fácil para el operario intervenir sobre las misma, y para hacer girar el mecanismo de sujeción, ya sea actuando siempre desde un lado (máquina con una puerta), o actuando desde dos lados (máquina con paso).

65

5 En algunas realizaciones, el casquillo de sujeción 24 puede ventajosamente incluirse en el contra-conector múltiple estático y fijo 15, y se puede configurar para alojar el cuerpo de soporte del contra-conector 25 y también para recibir, al menos parcialmente insertado en su interior, y sujetar el cuerpo de soporte del conector 26 del conector múltiple libre 14. Por ejemplo, el casquillo de sujeción 24 puede incluir una camisa lateral 24a, normalmente cilíndrica, que delimita interiormente una abertura de la carcasa 24b.

En posibles implementaciones, el casquillo de sujeción 24 puede incluir una o más ranuras de sujeción inclinadas 18, configuradas para cooperar con una o más clavijas de sujeción 19 respectivas.

10 Por ejemplo, en posibles implementaciones, la una o más ranuras de sujeción inclinadas 18 se pueden hacer por medio de muescas pasantes realizadas en la camisa lateral 24a del casquillo de sujeción 24.

15 En algunas realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, la una o más ranuras de sujeción inclinadas 18 se configuran como un plano inclinado para convertir un movimiento de giro en un movimiento de tracción lineal, cooperando con la una o más clavijas de sujeción 19, del conector múltiple libre 14 hacia el contra-conector múltiple estático y fijo 15.

20 Por ejemplo, la uno o más ranuras de sujeción inclinadas 18 se pueden delimitar por un perfil de sujeción abierto 18a, configurado para transformar un movimiento de giro del casquillo de sujeción 24 alrededor de su eje central en un movimiento lineal de tracción axial ejercido sobre la clavija de sujeción 19 respectiva con el fin de sujetar el cuerpo de soporte del conector 26 a la misma.

25 En particular, en posibles implementaciones proporcionadas a modo de ejemplo, la ranura de sujeción inclinada 18 definida por el perfil de sujeción 18a puede tener una entrada 18b para recibir la clavija de sujeción respectiva 19, un plano inclinado 18c a lo largo del que la clavija de sujeción 19 puede deslizarse, por ejemplo, definido por un segmento lineal inclinado con respecto al eje central del casquillo de sujeción 24, o un segmento curvilíneo, un arco de un círculo, o un segmento helicoidal alrededor del eje central, y finalmente un segmento de tope y de soporte 18d del segmento, por ejemplo transversal al eje central, en el que la clavija de sujeción 19 se sujeta de forma estable, se soporta ventajosamente contra una parte inferior de final de recorrido 18e.

30 En algunas realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, una sola ranura de sujeción inclinada 18 y una clavija de sujeción 19 respectiva pueden ser suficientes. De lo contrario, en otras realizaciones (véase Figura 4, por ejemplo) dos ranuras de sujeción inclinadas 18 pueden estar provistas, simétricas en el casquillo de sujeción 24, de las clavijas de sujeción 19 respectivas.

35 En posibles implementaciones, el casquillo de sujeción 24 se puede fijar, por ejemplo, a la placa de montaje 32 utilizada para montar el contra-conector múltiple estático y fijo 15 en la cámara de lavado 11. Por ejemplo, una empaquetadura sellante de fluidos se puede proporcionar, tal como una junta tórica o empaquetadura anular similar, entre casquillo de sujeción 24 y el conjunto de placa 32. para permitir el paso de los receptáculos de conexión 31 a los que se conectan las tuberías del circuito de lavado de la máquina de lavado 10, la placa de montaje 32 puede tener una abertura de conexión 33 adecuada (véase Figura 3 y 4, por ejemplo).

40 En algunas realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, el dispositivo de sujeción manual mecánico liberable 16 puede incluir una unidad de guía y centrado 40, configurada para funcionar como una referencia y para promover el acoplamiento correcto y centrado del conector múltiple libre 14 y el contra-conector múltiple estático y fijo 15.

45 En posibles implementaciones, la unidad de guía y centrado 40 puede incluir, por ejemplo, una clavija de centrado 28, que sobresale desde el conector múltiple libre 14, por ejemplo, desde el cuerpo de soporte del conector 26 (véase Figuras 3 y 4 por ejemplo).

50 Además, la unidad de guía y centrado 40 puede incluir, por ejemplo, un orificio de centrado 29, en una posición coordinada en el contador-conector múltiple estático y fijo 15, para recibir la clavija de centrado 28 y así lograr una referencia rápida y precisa para conectar el conector múltiple libre 14 y el contra-conector múltiple estático y fijo 15 de manera correcta y centrada, de modo que haya una conexión múltiple correcta entre todos los conectores individuales 21 y los respectivos contra-conectores individuales 22. Queda claro que, como alternativa, puede ser posible proporcionar la clavija de centrado 28 en el contra-conector múltiple estático y fijo 15 y el orificio de centrado 29 en el conector múltiple libre 14.

55 En algunas realizaciones, la máquina de lavado 10 puede incluir un único dispositivo de lavado 12 y un único carro de carga deslizante 13 respectivo.

60 En otras realizaciones, descritas por ejemplo mediante la Figura 1, la máquina de lavado 10 puede incluir una pluralidad de dispositivos de lavado 12. En consecuencia, puede proporcionarse una pluralidad de múltiples conectores libres 14, y un número igual de contra-conectores múltiples estáticos y fijos 15 montados en la máquina de lavado 10, en particular, dispuestos por ejemplo en vertical, normalmente con un paso definido, en la cámara de

- 5 lavado 11, en particular en una de las paredes laterales 11a de la misma. En una forma coordinada, se puede proporcionar una pluralidad de carros de carga deslizantes 13, por ejemplo que se pueden colocar en vertical en la cámara de lavado 11, que permiten colocar y cargar uno o más instrumentos endoscópicos en cada uno de los mismos. Por ejemplo, dos, tres, cuatro o incluso más de cuatro carros de carga deslizantes 13 se pueden proporcionar.
- 10 En algunas realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, el uno o más carros de carga deslizantes 13 pueden tener cada uno un plano de soporte con una estructura en forma de rejilla 45, que por ejemplo promueve el paso del agua, en la que se coloca el instrumento endoscópico que se va a tratar, o la bandeja de transporte, también por ejemplo con una estructura de rejilla, que se puede utilizar para transportar y contener durante el transporte el instrumento endoscópico ya conectado al conector múltiple libre 14 respectivo y a las tuberías de lavado flexible 17 correspondientes, conectadas a su vez al instrumento endoscópico.
- 15 En algunas realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, el uno o más carros de carga deslizantes 13 se pueden mover selectivamente por medio de elementos deslizantes 46, en este caso las ruedas, situados en la superficie interna de la cámara de lavado 11 y se acopla selectivamente con guías 47 proporcionadas a los lados del carro deslizante 13, o viceversa, los elementos deslizante 46 se proporcionan en el carro de carga deslizante 13 y las guías 47 en la cámara de lavado 11.
- 20 En algunas realizaciones, el uno o más deslizantes carros de carga 13 se pueden proporcionar selectivamente de forma separable de la cámara de lavado 11.
- 25 Normalmente, la máquina de lavado 10 puede incluir al menos una puerta de entrada 34, por medio de la que se accede a la cámara de lavado 11 y para cerrarla durante el ciclo de tratamiento.
- 30 Por ejemplo, la al menos una puerta de entrada 34 puede ser del tipo que se desliza verticalmente, por ejemplo, de tipo guillotina, o con apertura giratoria, ascendente o descendente, retráctil o no, pivotante horizontalmente o de inclinable.
- 35 La máquina de lavado 10 puede ser del tipo con una sola puerta, que funciona tanto como entrada y salida, o de puerta doble ("con paso"), en la que una puerta de entrada y una puerta de salida se proporcionan en dos lados opuestos de la máquina de lavado 10 de manera que entran en la cámara de lavado 11 por un lado y salen de la misma en el lado opuesto.
- 40 En algunas realizaciones, que se pueden combinar con todas las realizaciones descritas aquí, la máquina de lavado 10 puede, por lo general, incluir un bastidor externo 35, con un desarrollo esencialmente vertical, más o menos acentuado en función del número de carros de carga deslizantes 13 y dispositivos de lavado 12 proporcionados.
- 45 La cámara de lavado 11 se proporciona en el interior del bastidor externo 35, y también los componentes y sistemas eléctricos e hidráulicos, necesarios para el funcionamiento de la máquina de lavado 10, se pueden alojar en su interior.
- 50 Gracias al hecho de que ningún cabezal de accionamiento neumático para conectar el conector múltiple se proporciona dentro de la mayor parte del bastidor externo 35, como sucede en cambio en el estado de la técnica, la máquina de lavado 10 de acuerdo con la presente descripción es en todos los aspectos más compacta, menos compleja y menos costosa.
- Queda claro que modificaciones y/o adiciones de partes se pueden realizar en la máquina de lavado 10 como se ha descrito hasta ahora, sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. También queda claro que, si bien la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, una persona experta en la materia será ciertamente capaz de conseguir muchas otras formas equivalentes de máquina de lavado, con las características que se han establecido en las reivindicaciones y que, por tanto, entran dentro del campo de protección definido por las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de lavado para instrumentos médicos, en donde dicho dispositivo de lavado comprende:

5 una unidad de conexión múltiple (12a),
una pluralidad de tuberías de lavado flexibles (17) que se pueden conectar a las aberturas del instrumento
médico que se va a lavar,
comprendiendo dicha unidad de conexión múltiple (12a):

10 un contra-conector múltiple estático y fijo (15),
y estando **caracterizado por**
un conector múltiple libre (14), que se puede conectar a dichas tuberías de lavado flexibles (17), y
en donde dicho conector múltiple libre (14) comprende una pluralidad de conectores individuales (21), cada
15 uno conectable en un lado a dichas tuberías flexibles de lavado (17) y conectable en el otro lado a los contra-
conectores individuales de acoplamiento (22) provistos en el contra-conector múltiple estático y fijo (15),
un dispositivo de sujeción mecánico manual liberable (16) que está dispuesto para la conexión selectiva del
conector múltiple libre (14) al contra-conector múltiple estático y fijo (15).

20 2. Dispositivo de lavado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el conector múltiple libre (14)
comprende un cuerpo de soporte del conector (26), configurado para soportar dichos conectores individuales (21), y
un cuerpo colector de tubería flexible (27).

25 3. Dispositivo de lavado de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el contra-conector
múltiple estático y fijo (15) comprende un cuerpo de soporte del contra-conector (25), configurado para soportar los
contra-conectores individuales (22).

4. Dispositivo de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 3, **caracterizado por que** dicho
dispositivo de sujeción mecánico manual liberable (16) es de tipo giratorio.

30 5. Dispositivo de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 4, **caracterizado por que** dicho
dispositivo de sujeción manual mecánico liberable (16) comprende una unidad de conversión, en particular
configurado con un plano inclinado, para convertir un movimiento de giro en un movimiento de tracción, a fin de
obtener la fijación/separación del conector múltiple libre (14) a/del contra-conector múltiple estático y fijo (15).

35 6. Dispositivo de lavado como en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 5, **caracterizado por que** dicho
dispositivo de sujeción mecánico manual liberable (16) comprende un casquillo de sujeción (24) configurado para
cooperar en giro y tracción con los medios de sujeción (19) respectivos, determinando la conexión mecánica del
conector múltiple libre (14) al contra-conector múltiple estático y fijo (15).

40 7. Dispositivo de lavado de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el casquillo de sujeción (24) está
comprendido en el contra-conector múltiple estático y fijo (15) y los medios de sujeción (19) están comprendidos en
el conector múltiple libre (14).

45 8. Dispositivo de lavado de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** el casquillo de sujeción
(24) está provisto de una o más ranuras de sujeción inclinadas (18), configuradas como un plano inclinado para
convertir un movimiento de giro del conector múltiple libre (14), que se puede insertar y girar en dichas una o más
ranuras de sujeción inclinadas (18), en un movimiento de tracción lineal, cooperando con dichos medios de sujeción
(19), del conector múltiple libre (14) hacia el contra-conector múltiple estático y fijo (15).

50 9. Dispositivo de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 8, **caracterizado por que** dicho
dispositivo de sujeción manual mecánico liberable (16) comprende una unidad de guía y centrado (40) configurada
para el acoplamiento correcto y centrado del conector múltiple libre (14) y del contra-conector múltiple estático y fijo
(15).

55 10. Máquina de lavado para instrumentos médicos, que comprende una cámara de lavado (11), **caracterizada por
que** dicha máquina de lavado comprende:

al menos un carro de carga deslizante (13) al menos para cargar los instrumentos médicos dentro de la cámara
de lavado (11),

60 un dispositivo de lavado (12) como en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 9, para lavar los instrumentos
médicos.

11. Máquina de lavado de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el conector múltiple libre (14) de
la unidad de conexión múltiple (12a) del dispositivo de lavado (12) es autónomo y no tiene restricciones desde el
65 carro de carga deslizante (13).

12. Máquina de lavado de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado por que** dicho contra-conector múltiple estático y fijo (15) se dispone en la cámara de lavado (11).

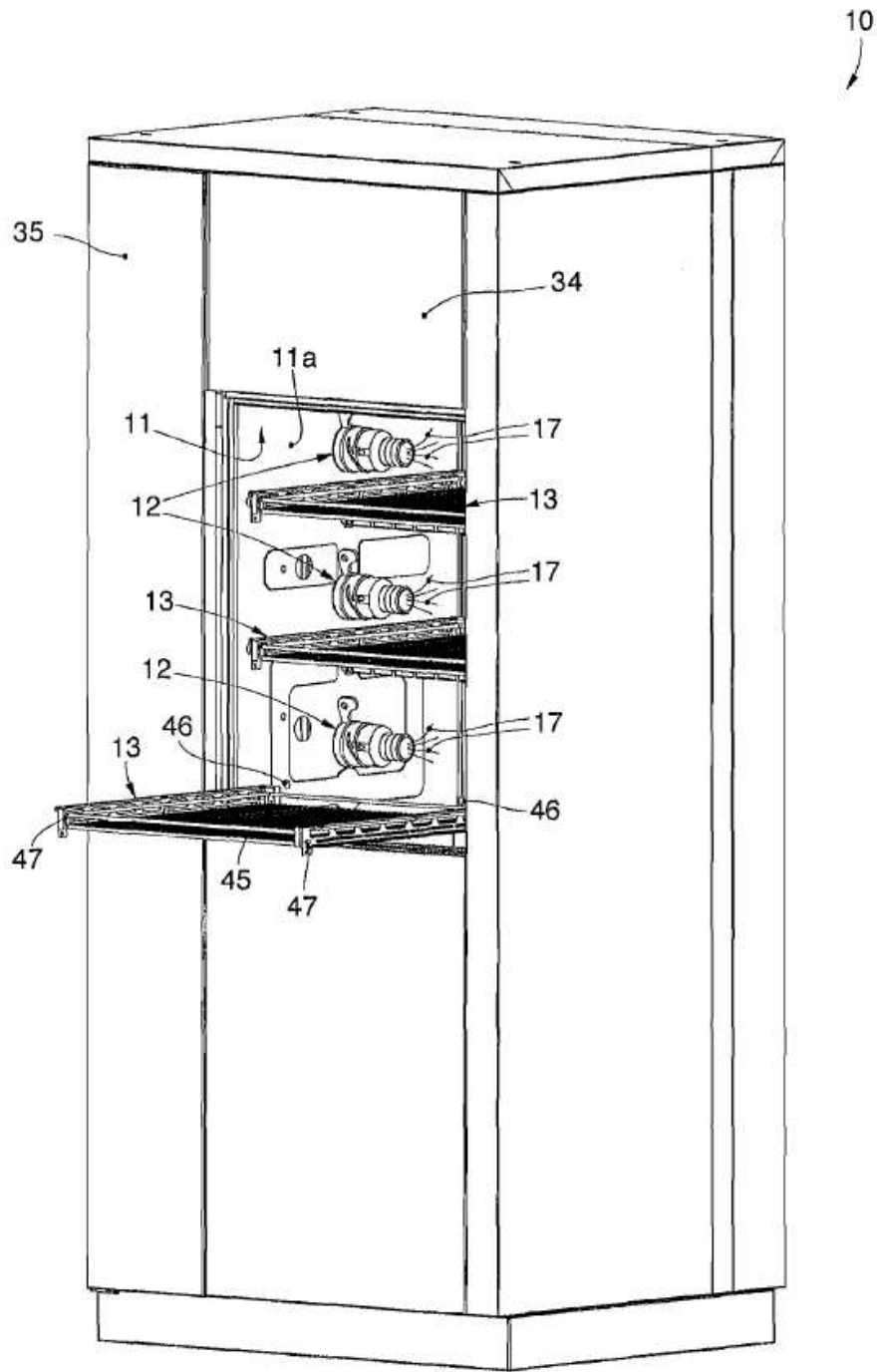


fig. 1

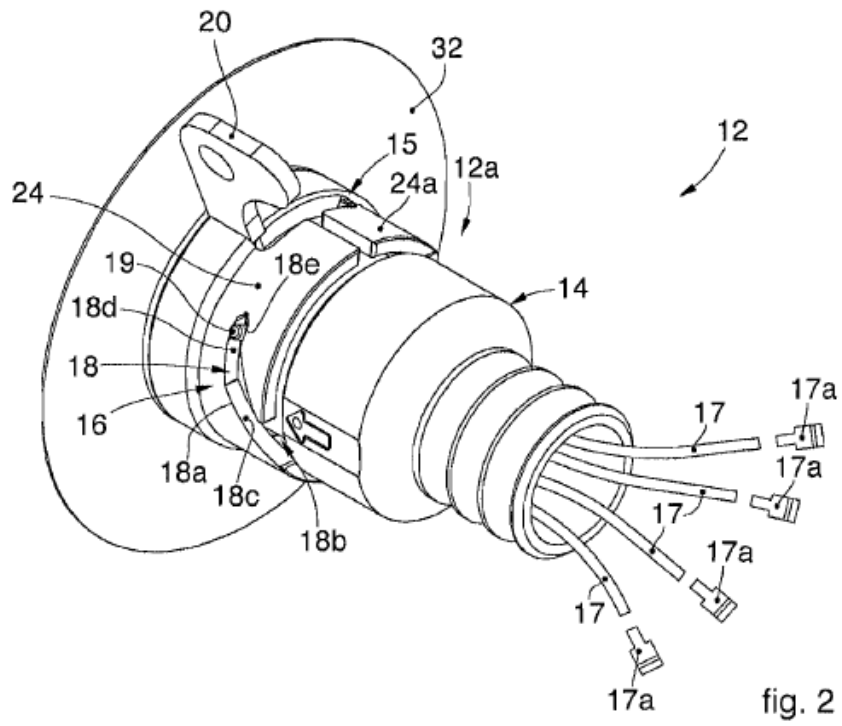


fig. 2

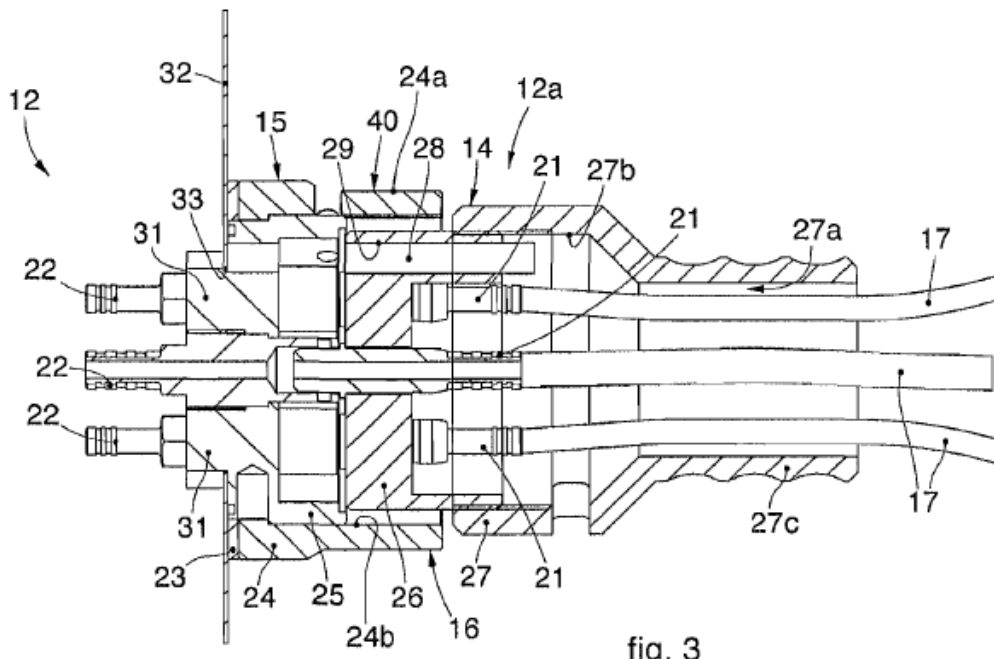


fig. 3

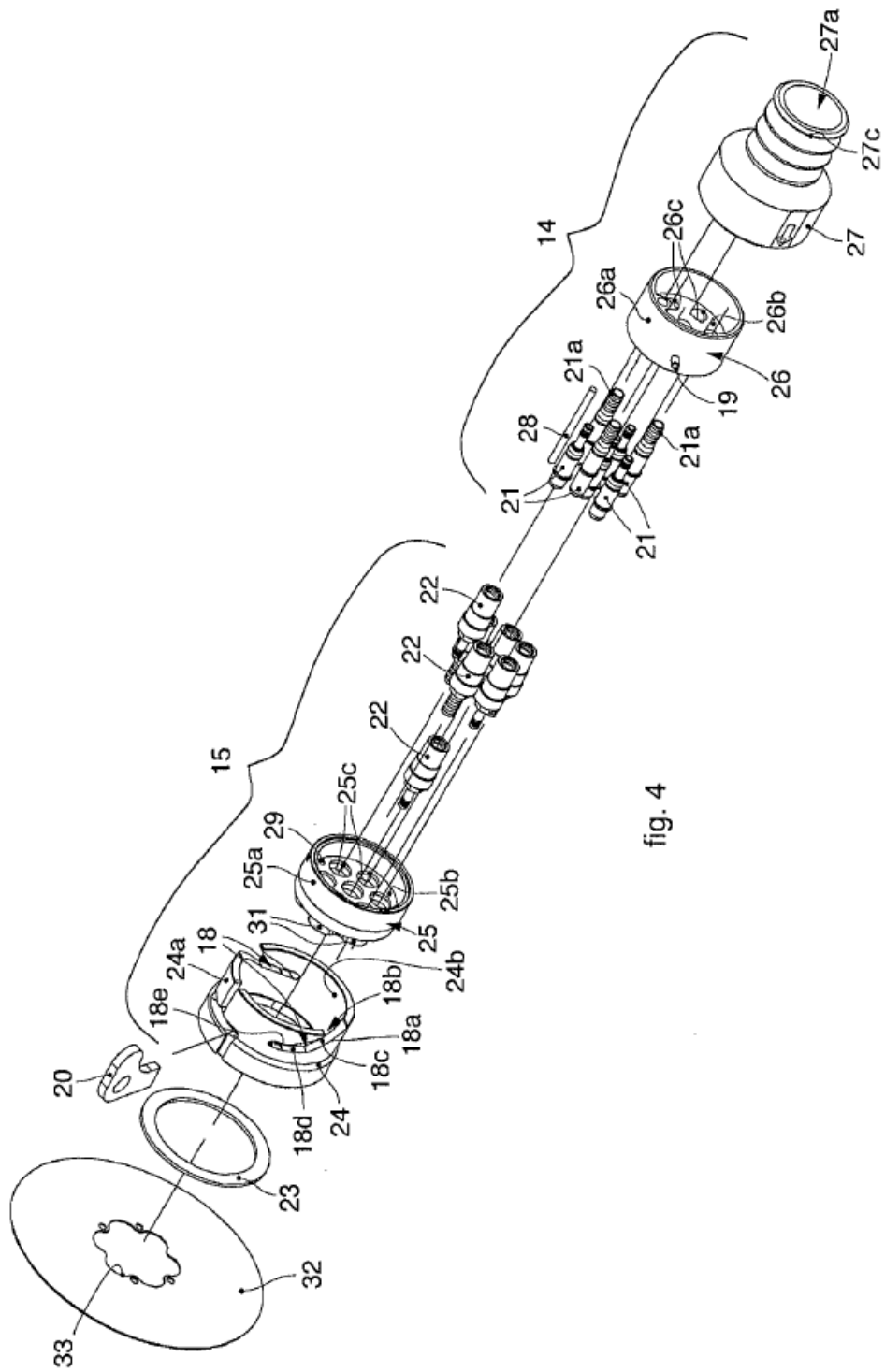


fig. 4