

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 284**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/42** (2006.01)

**A61B 17/02** (2006.01)

**A61B 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2013 E 13184223 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2839801**

54 Título: **Sistema quirúrgico que incluye un soporte para un instrumento**

30 Prioridad:

**19.08.2013 US 201313969610**

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

**03.07.2017**

73 Titular/es:

**COLOPLAST A/S (100.0%)**

**Holtedam 1**

**3050 Humlebaek, DK**

72 Inventor/es:

**GAYNOR, ALLEN**

74 Agente/Representante:

**POLO FLORES, Carlos**

ES 2 621 284 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

Sistema quirúrgico que incluye un soporte para un instrumento

### Antecedentes

5 Existe una tendencia hacia procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos que permiten que el paciente se recupere más rápidamente. Las recuperaciones más rápidas se asocian con menos tiempo en unidades postanestésicas y otras unidades de atención, lo que se puede traducir en un menor coste de la atención al paciente.

10 Muchos de dichos procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos se llevan a cabo laparoscópicamente a través de múltiples orificios de acceso formados en el abdomen. Se forma por lo menos un orificio de acceso para proporcionar acceso a una cámara que permite la visualización de los órganos internos, y se forma por lo menos un orificio de acceso para proporcionar acceso de los instrumentos quirúrgicos a los órganos internos. Sin embargo, a menudo se da el caso de que el órgano seleccionado para intervención quirúrgica tiene una superficie que está orientada de espaldas a la cámara, de tal modo que el cirujano tiene una visión imperfecta del órgano completo.

15 El documento US 2012/172580 da a conocer un mecanismo de soporte para un dispositivo médico que incluye un soporte ajustable que tiene una serie de elementos alargados desplazables entre sí y una sujeción adaptada para acoplarse al soporte ajustable y a un primer dispositivo médico.

Los cirujanos agradecerían un nuevo sistema para manipular la orientación de órganos internos con el fin de proporcionar una mejor visión de todas las superficies del órgano.

### Resumen

20 Un aspecto da a conocer un sistema quirúrgico que incluye un instrumento y un soporte según la reivindicación 1. La invención se define en la reivindicación 1. Se definen otras realizaciones de la invención en las reivindicaciones dependientes.

### Breve descripción de los dibujos

25 Los dibujos adjuntos se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de las realizaciones, y se incorporan a esta memoria descriptiva y forman parte de la misma. Los dibujos muestran realizaciones y, junto con la descripción, sirven para explicar principios de realizaciones. Otras realizaciones y muchas de las ventajas previstas de las realizaciones se apreciarán fácilmente cuando se comprendan mejor en relación con la siguiente descripción detallada. Los elementos de los dibujos no están necesariamente a escala entre sí. Los numerales de referencia similares designan correspondientes partes similares.

30 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un sistema quirúrgico, que incluye un soporte fijado a un instrumento.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una realización del instrumento mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral de una realización de una horquilla del soporte mostrado en la figura 1.

La figura 4 es una vista en perspectiva de la horquilla mostrada en la figura 3.

35 La figura 5 es una vista superior, en sección transversal, de la horquilla mostrada en la figura 3.

La figura 6 es una vista esquemática del sistema mostrado en la figura 1, fijado a una mesa quirúrgica.

Las figuras 7-8 son vistas esquemáticas del sistema mostrado en la figura 1, en relación con un paciente.

Las figuras 9 a 10 son vistas en sección transversal de una realización de un sistema que incluye un soporte con un mecanismo de bloqueo que fija el soporte a un instrumento.

### Descripción detallada

40 En la siguiente descripción detallada se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de la misma y en los que se muestran, a modo de ilustración, realizaciones específicas en las que se puede practicar la invención. A este respecto, la terminología direccional, tal como "superior", "inferior", "frontal", "posterior", "delantero", "trasero", etc., se utiliza haciendo referencia a la orientación de la figura o figuras que se estén describiendo. Debido a que los componentes de las realizaciones se pueden posicionar en una serie de orientaciones diferentes, la terminología direccional se utiliza con propósitos de ilustración y no es limitativa en modo alguno. Se debe entender que pueden ser utilizadas otras realizaciones, y se pueden realizar cambios estructurales o lógicos, sin apartarse del alcance de la presente invención. Por lo tanto, la siguiente descripción detallada no se debe tomar en sentido limitativo, y el alcance de la presente invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

Se debe entender que las características de las diversas realizaciones a modo de ejemplo descritas en la presente memoria se pueden combinar entre sí, salvo que se indique específicamente lo contrario.

5 Anterior significa "en la parte delantera" o "frontal", y posterior significa "en la parte trasera" o "dorsal". En relación con las superficies de un órgano en el cuerpo humano, una superficie anterior de un instrumento introducido en el órgano estará orientada hacia delante en dirección al vientre y una superficie posterior estará orientada hacia atrás en dirección a la columna vertebral.

10 Las realizaciones dan a conocer un sistema quirúrgico que incluye un soporte y un instrumento que es útil para manipular un órgano pélvico interno. El instrumento quirúrgico incluye un cabezal fijado a una empuñadura, donde el cabezal puede ser introducido en la vagina y la empuñadura es útil moviendo el cabezal para manipular la vagina con el fin de restaurar la pared de la vagina. El soporte está dispuesto para sostener el instrumento en la posición seleccionada por el cirujano después de que el cabezal del instrumento ha sido ajustado para manipular una pared de la vagina. Habitualmente, un ayudante quirúrgico sostiene un instrumento introducido, en su ubicación en el interior de la vagina, lo que puede ocasionar fatiga al ayudante. El sistema da a conocer un procedimiento quirúrgico mejorado que reduce la fatiga del equipo quirúrgico y tiene el potencial de mejorar los resultados quirúrgicos.

15 El sistema incluye una horquilla que fija el instrumento al soporte. La horquilla está configurada para permitir que el instrumento sea extraído desplazando el instrumento en una dirección alejándolo del paciente, y ventajosamente, está configurada asimismo para impedir el movimiento del instrumento en una dirección acercándose (o más hacia) el paciente.

20 El sistema es útil en procedimientos ginecológicos, colorrectales y otros. El instrumento se puede desplegar manualmente en un órgano durante un procedimiento abierto, o el cabezal del instrumento se puede utilizar en un procedimiento laparoscópico o manipular robóticamente en un procedimiento quirúrgico asistido por robot.

25 Por ejemplo, en un procedimiento laparoscópico se introduce un sistema de cámara en un orificio para cámara formado a través de la pared del abdomen para permitir la visualización de los órganos internos. Se forman otros orificios en el abdomen para permitir el acceso de herramientas y dispositivos a un órgano seleccionado. El órgano seleccionado tendrá una superficie orientada hacia la cámara (una superficie anterior) y una superficie opuesta a la cámara (una superficie posterior). El cabezal del instrumento está dotado de una placa articulada desplazable que funciona para presentar o desplazar la superficie posterior del órgano seleccionado, en una dirección para mejorar la visualización mediante la cámara. Esta característica es particularmente útil cuando se manipula una pared posterior de la vagina, que está orientada habitualmente de espaldas al abdomen y de espaldas a la cámara que se introduce en el abdomen laparoscópicamente.

30 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un sistema quirúrgico 20. El sistema quirúrgico 20 (sistema 20) incluye un instrumento 22 fijado de manera desmontable a un soporte 24. El instrumento 22 incluye una empuñadura de sección decreciente 30 que converge en un extremo distal 32 que está fijado a un cabezal 34. El soporte 24 incluye una sección flexible 40 que está conectada entre un poste 42 que se puede fijar a una mesa quirúrgica y una horquilla 44 está configurada para recibir de manera desmontable la empuñadura de sección decreciente 30 del instrumento 22.

35 El instrumento 22 es retenido firmemente en el interior de la horquilla 44 durante el procedimiento quirúrgico. La sección flexible 40 está configurada para permitir que el instrumento sea desplazado a una ubicación deseada, y mantener a continuación el instrumento en la ubicación deseada. La sección flexible 40 es desplazable en relación con 3 ejes principales para proporcionar un movimiento de cabeceo (arriba y abajo) el instrumento 22, un movimiento de guiñada (izquierda y derecha) para el instrumento 22 y un movimiento de balanceo (alrededor de un eje longitudinal de la empuñadura 30) para el instrumento 22. La sección flexible 40 está fabricada adecuadamente a partir de un conjunto de componentes anidados, donde cada componente anidado es desplazable con respecto a su vecino. Una sección flexible adecuada de este tipo está disponible en la firma JOBY, San Francisco, CA.

45 El poste 42 está dimensionado y configurado para fijarse a una mesa quirúrgica. En una realización, el poste 42 está dispuesto como una varilla o clavija de acero inoxidable que tiene un diámetro de aproximadamente 15,9 mm (5/8 pulgadas), aunque son aceptables asimismo otros tamaños de diámetro. El poste 42 se puede fabricar adecuadamente de otros materiales, tales como plásticos o resinas.

50 Durante la utilización, por ejemplo asistiendo en un procedimiento quirúrgico laparoscópico para restaurar una vagina prolapsada, el cirujano fijará el instrumento 22 a la horquilla 44 e introducirá el cabezal 34 en la vagina. La horquilla 44 sostiene firmemente el instrumento 22, pero está configurada para permitir que el instrumento 22 sea liberado de la horquilla 44. El cabezal 34 puede funcionar para maniobrar las paredes de la vagina a una posición deseada que oriente la vagina en su ubicación natural y permita la subsiguiente fijación de material de soporte a la vagina. El soporte 24 está dispuesto para sostener el instrumento 22 en la posición seleccionada por el cirujano, y esto libera al asistente del cirujano de la tarea de sostener el instrumento 22. La sección flexible 40 proporciona múltiples grados de movimiento para permitir al cirujano maniobrar libremente el instrumento 22.

55 La figura 2 es una vista en perspectiva de una realización del instrumento 22. El instrumento 22 incluye un pomo de control 50 (o accionador 50) situado en un extremo proximal 52 de la empuñadura de sección decreciente 30. El

pomo de control 50 está fijado mediante un mecanismo de accionamiento adecuado a una placa articulada 60 que está fijada al cabezal 34. Girar el pomo de control 50 desplaza la placa articulada 60 alejándola del cabezal 34, y alternativamente, acercándola al cabezal 34.

5 La empuñadura 30 es de sección decreciente para converger desde el extremo proximal 52 hacia el extremo distal 32. La empuñadura 30 es más ancha en el extremo proximal 52 que en el extremo distal 32. Por ejemplo, un primer diámetro D1 en el extremo distal 32 está dimensionado para ser menor que un segundo diámetro D2 en el extremo proximal 52. La parte intermedia aproximada 53 de la empuñadura 30 es más estrecha que el extremo proximal 52 pero más ancha que el extremo distal 32.

10 La empuñadura de sección decreciente 30 incluye un entrante plano 54 dispuesto en cada cara lateral de la empuñadura 30. El entrante plano 54 está formado como un relieve que está tallado en la empuñadura de sección decreciente 30. El entrante 54 puede estar moldeado en la empuñadura 30 o fresado en la empuñadura 30. El entrante plano 54 proporciona una superficie de engrane para que la horquilla 44 (figura 1) se aferre o endente contra la misma, que funciona para acoplar firmemente la empuñadura de sección decreciente 30 a la horquilla 44. El entrante plano 54 tiene una longitud L que extiende la longitud longitudinal de la parte de relieve que está tallada en la empuñadura de sección decreciente 30.

15 La empuñadura 30 es rígida y está dispuesta de tal modo que la empuñadura 30 no se curva cuando el cirujano está manipulando el órgano en el interior del paciente. A este respecto, el cirujano puede aplicar una fuerza a la empuñadura 30 de entre 1 y 10 libras, y la empuñadura 30 está fabricada para ser rígida con el fin de no presentar sustancialmente ningún esfuerzo en respuesta a este nivel de tensión aplicada a la empuñadura 30 durante la manipulación del tejido.

20 El cabezal 34 incluye una superficie anterior 62 opuesta a una superficie posterior 64. La placa articulada 60 tiene un lado distal 66 (un lado frontal) que está fijado a una parte distal 68 (o una parte frontal) del cabezal 34 mediante una articulación 70. La placa articulada 60 se denomina una puerta de expulsión, y sirve para desplazar la parte posterior de la vagina para una mejor visualización durante un procedimiento laparoscópico. En particular, la superficie posterior 64 del cabezal 34 estará orientada hacia el sacro de la paciente durante la utilización, y la placa articulada 60 se desplaza para empujar la pared posterior de la vagina a la línea de visión del cirujano durante el procedimiento laparoscópico.

25 La placa articulada 60 se balancea o desplaza con respecto a la articulación 70. La articulación 70 fija el lado distal, frontal 66 de la placa 60 a la parte distal, frontal 68 de la superficie posterior 64 del cabezal 34. El movimiento en voladizo de la puerta 60 con respecto al cabezal 34 está controlado por el pomo de control 50 en el extremo opuesto del instrumento 22. El pomo accionador 50 está conectado a un brazo desplazable 72 que está fijado entre la placa articulada 60 y el cabezal 34. La rotación del pomo de control 50 se transforma en movimiento de traslación del brazo desplazable 72 mediante el mecanismo de accionamiento (ver figura 9), lo que tiene como resultado que la placa articulada 60 se desplaza alejándose de (o acercándose a) la superficie posterior 64 del cabezal 34.

30 La figura 3 es una vista lateral, la figura 4 es una vista en perspectiva y la figura 5 es una vista en sección transversal de una realización de la horquilla 44. La horquilla 44 incluye una base 73 que conecta con el soporte 24 y paredes laterales enfrentadas 74, 75 conectadas a la base 73. Las paredes laterales enfrentadas 74, 75 se extienden desde la base 73 y terminan en una ranura abierta 76 formada en la horquilla 44, enfrentada a la base 73. La ranura abierta 76 comunica con un canal de sección decreciente 80 que está formado longitudinalmente en la horquilla 44.

35 El canal 80 se extiende desde un extremo proximal 82 hasta un extremo distal 84 de la horquilla 44. El canal 80 tiene sección decreciente y converge hacia el extremo distal 84, de tal modo que el canal 80 proporciona una forma complementaria para recibir la empuñadura de sección decreciente 30 (figura 2).

40 El canal convergente 80 tiene una superficie interior 86 que se estrecha desde una dimensión más ancha D3 en el extremo proximal 82 hasta una posición más estrecha D4 en el extremo distal 84. La superficie interior 86 tiene una primera almohadilla distal 90 y una segunda almohadilla distal 91, cada una de las cuales sobresale alejándose de una pared lateral interior de la superficie interior 86. Las almohadillas distales 90, 91 están situadas en una parte frontal del canal 80. Junto al extremo proximal 82, la superficie interior 86 tiene una primera almohadilla proximal 94 y una segunda almohadilla proximal 95, cada una de las cuales sobresale alejándose de una pared lateral interior de la superficie interior 86. Las almohadillas distales 90, 91 y las almohadillas proximales 94, 95 tienen cada una una proyección en altura desde la superficie interior 86 que configura el canal de sección decreciente 80, para abrazar el entrante plano en cada cara lateral de la empuñadura de sección decreciente 30. Las almohadillas distales 90, 91 y las almohadillas proximales 94, 95 proporcionan una característica de engrane para la horquilla 44 y están adaptadas para engranar con uno respectivo de los entrantes planos 54 (figura 2) que están formados en la empuñadura de sección decreciente 30.

45 El canal 80 tiene sección decreciente para converger hacia el extremo distal 84. En una realización, la superficie exterior de la horquilla 44 está dispuesta en una forma cilíndrica que tiene paredes exteriores enfrentadas paralelas. En una realización, una superficie exterior 96 de la horquilla 44 converge asimismo desde el extremo proximal 82

hacia el extremo distal 84, tal como se muestra en la figura 5. La naturaleza convergente y de sección decreciente de la superficie exterior 96 está representada por el ángulo de estrechamiento A1, donde el ángulo de estrechamiento A1 está en un intervalo entre 2 y 10 grados. En una realización, el ángulo de estrechamiento A es de aproximadamente 6 grados. La naturaleza convergente y de sección decreciente del canal 80 está representada por el ángulo de estrechamiento A2, donde el ángulo de estrechamiento A2 está en un intervalo entre 7 y 20 grados. En una realización, el ángulo de estrechamiento A es de aproximadamente 11 grados.

El canal de sección decreciente convergente 80 está fabricado de manera que tiene una forma complementaria para recibir la empuñadura de sección decreciente 30 del instrumento 22 (figura 2). El canal de sección decreciente 80 está formado longitudinalmente en la horquilla 44 desde el extremo proximal 82 hasta el extremo distal 84, y el canal de sección decreciente 80 tiene un ángulo de estrechamiento A que es sustancialmente igual al ángulo de estrechamiento de la empuñadura de sección decreciente 30 en la posición intermedia 53 (figura 2), de tal modo que el canal de sección decreciente 80 está conformado para recibir con fricción la empuñadura de sección decreciente 30 del instrumento 22.

Haciendo referencia a la figura 5, las almohadillas 90, 91 están separadas una determinada distancia de las almohadillas 94, 95 para configurar las almohadillas de manera que engranen con el entrante plano 54 (figura 2) dispuesto en la empuñadura 30. Por ejemplo, en una realización, el extremo más distal de las almohadillas distales 90, 91 está separado en una distancia L2 del extremo más proximal de las almohadillas proximales 94, 95, y la distancia L2 se selecciona para que sea aproximadamente igual a la longitud L del entrante plano 54 (figura 2). Con esta configuración, el desplazamiento de la empuñadura de sección decreciente 30 en la dirección distal en el interior del canal 80 fija el instrumento 22 a la horquilla 44 asentando las almohadillas distales 90, 91 en un emplazamiento frontal del entrante plano 54, y asentando las almohadillas proximales 94, 95 en un emplazamiento posterior del entrante plano 54. Las almohadillas 90, 91 y 94, 95 están dimensionadas para engranar con fricción con el entrante plano 54, de tal modo que el instrumento 22 ajustará por engatillado en el interior de la horquilla 44.

Las almohadillas con característica de engrane 90, 91 y la sección plana 54 se combinan para bloquear la empuñadura de sección decreciente 30 en el canal de sección decreciente 80 con el fin de impedir el movimiento proximal hacia delante, del cabezal 34 del instrumento a la vagina. El instrumento 22 es extraíble de la horquilla 44 sin tener que empujar el instrumento 22 aproximándolo a la paciente. En otras palabras, la horquilla 44 está diseñada ventajosamente para permitir la extracción del instrumento 22 desde la horquilla 44 con un desplazamiento en la dirección proximal (hacia el cirujano) que desplaza el instrumento 22 alejándolo de la paciente.

Los materiales adecuados para fabricar la horquilla 44 incluyen metal, tal como acero inoxidable, plásticos, tales como nailon o acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) o similares, o resinas. El instrumento 22 es esterilizable y está configurado para su utilización como un instrumento quirúrgico desechable. Fabricar el instrumento de acero inoxidable configura el instrumento para hacerlo esterilizable y reutilizable.

La figura 6 es una vista esquemática del sistema 20 acoplado a una mesa quirúrgica T. El poste 42 está fijado a un elemento de sujeción que está dispuesto normalmente en una mesa quirúrgica T, y la empuñadura de sección decreciente 30 del instrumento 22 está fijada a la horquilla 44. La sección flexible 40 es desplazable con respecto a la mesa y permite desplazar la horquilla 44 en todas las direcciones cardinales en el espacio tridimensional incluido. La libertad de movimiento de la horquilla 44 permite para el instrumento 22 la traslación en el espacio, el cabeceo P arriba/abajo en su eje longitudinal, la guiñada Y izquierda/derecha en su eje longitudinal o el balanceo R en torno a su eje longitudinal.

Tanto el extremo proximal 52 de la empuñadura de sección decreciente 30 como el cabezal 34 del instrumento 22 son más anchos que la anchura interior máxima (D3) del canal de sección decreciente 80 (figura 5). La ranura abierta 76 está dimensionada para permitir que la parte intermedia 53 de la empuñadura de sección decreciente 30 sea introducida en el canal de sección decreciente 80 de la horquilla 44. La parte distal más estrecha de la empuñadura de sección decreciente 30 es introducida en la ranura abierta 76 de la horquilla 44, y se presiona el instrumento 22 hacia la mesa T hasta que la parte intermedia 53 de la empuñadura de sección decreciente 30 engrana, se aferra, se fija o se bloquea en la horquilla 44. El movimiento hacia delante o distal del instrumento 22 con relación a la mesa T sirve para bloquear la empuñadura de sección decreciente 30 en la horquilla. El movimiento hacia atrás o proximal del instrumento 22 hacia el cirujano sirve para desbloquear el instrumento 22 respecto de la horquilla 44. El sistema 20 está adaptado para permitir que el instrumento 22 se desengrane de la horquilla 44 cuando el instrumento 22 se desplaza hacia atrás, por ejemplo en respuesta a un movimiento del paciente. De este modo, el instrumento 22 está adaptado para soltarse y ceder, de manera que no se proporciona una fuerza indebida o incomodidad al paciente.

Las figuras 7 a 8 son vistas esquemáticas del sistema 20 utilizado para manipular internamente la orientación de la vagina V de la paciente durante un procedimiento laparoscópico. Las figuras 7 a 8 representan la anatomía relacionada, pero no están dibujadas a escala. El procedimiento laparoscópico puede ser del tipo de un procedimiento laparoscópico asistido robóticamente. El instrumento 22 es adecuado para su utilización manual en la disección de tejidos desde la vagina V, y en la manipulación de la orientación de la vagina V. Aunque se describen a continuación características de un procedimiento vaginal laparoscópico, se debe entender que el sistema 20 es

adecuado para manipular manualmente la vagina u otros órganos pélvicos en otros procedimientos quirúrgicos, incluyendo otros procedimientos robóticos y similares.

Las figuras 7 8 son vistas esquemáticas de órganos internos de una paciente acostada, con el cabezal 34 del instrumento 22 en posición para su introducción en la vagina V. Una vagina natural tiene una entrada y termina en el cuello uterino, que comunica con el útero. A algunas mujeres les ha sido extraído el útero mediante una histerectomía, y algunos de estos procedimientos tienen como resultado la presencia de un muñón cervical CS conectado a la vagina V, tal como se muestra. La vejiga B comunica con la uretra U y está situada en posición anterior a la vagina V y posterior al hueso púbico PB. El tubo digestivo y el recto están en situación posterior a la vagina V. El sacro S y el coxis C están en situación posterior al tubo digestivo (recto). La pared abdominal AB protege y soporta los órganos intestinales.

Durante un procedimiento quirúrgico laparoscópico, se forman uno o varios orificios de acceso a través de la pared abdominal AB (normalmente, soportada mediante un trocar) para permitir el acceso de una cámara de visualización y de herramientas a los órganos internos. En la realización mostrada, un primer trocar 110 proporciona un orificio de acceso para herramientas quirúrgicas y un segundo trocar 112 proporciona un orificio de acceso para una cámara óptica 114. Pueden estar dispuestos uno o varios orificios adicionales (por ejemplo, un orificio de hinchado con nitrógeno) a través de la pared abdominal AB en lo que se describe tradicionalmente como una aproximación transabdominal a la vagina V.

El sistema 20 está fijado a la mesa T y se utiliza para diseccionar tejido vesicovaginal separándolo de una pared de la vagina V. Una o varias herramientas quirúrgicas se introducen a través del trocar 110 hacia la vagina V. El cirujano desplaza el cabezal 34 del instrumento 22 a una ubicación deseada para posicionar la vagina V para la cirugía, y el soporte 24 sostiene el instrumento 22 en la ubicación seleccionada. El cabezal 34 está dimensionado para manipular la vagina V y para desplazar partes de la pared de la vagina, lo que permite al cirujano diseccionar progresivamente el tejido vesicovaginal 122 entre la vejiga B y la pared anterior 120 de la vagina V. Es deseable dejar al descubierto la pared anterior 120 de la vagina V para permitir al cirujano orientar óptimamente la vagina V cuando está tratando el prolapso y para mejorar el soporte proporcionado a la vagina V, por ejemplo durante un procedimiento de sacrocolpopexia.

La placa 60 del cabezal 34 es desplazable para diseccionar tejido rectovaginal separándolo de una pared de la vagina V. El cirujano utiliza la empuñadura 30 para proporcionar una ligera fuerza elevadora a la vagina V, y el soporte 24 mantiene esta fuerza y la ubicación del instrumento 22. Se utilizan otras herramientas adecuadas para diseccionar el tejido rectovaginal desde entre una pared posterior 124 de la vagina V y una envoltura u otras capas de tejido unidas al recto. Aunque no se muestra, el instrumento 22 es útil asimismo para manipular la vagina V con el fin de permitir al cirujano liberar el ligamento uterosacro y acceder a otros tejidos conectivos unidos entre la vagina V y otros órganos, y liberarlos.

Después de una disección apropiada, la pared anterior 120 y la pared posterior 124 de la vagina V se separarán del tejido conectivo de la vejiga/rectal, respectivamente. Los órganos y el tejido en el interior del abdomen pueden obstruir la visión de la vagina V por parte del cirujano. El cabezal 34 del instrumento 22 proporciona ventajosamente un respaldo o superficie que soporta la pared anterior 120 de la vagina para permitir al cirujano suturar o intervenir quirúrgicamente de otro modo en la restauración de la vagina V.

La figura 8 es una vista esquemática de la vagina después de que la pared anterior 120 y la pared posterior 124 de la vagina V han sido separadas del tejido conectivo de la vejiga/rectal, respectivamente.

La pared posterior 124 de la vagina V y, en particular, la pared posterior distal de la vagina V en la dirección de la abertura de la vagina, está habitualmente obstaculizada por otros tejidos y oculta a la visión del cirujano durante la cirugía laparoscópica. La placa articulada 60 se ha pivotado alejándola de la superficie posterior 64 del cabezal 34 para desplazar (o "expulsar") la pared posterior 124 de la vagina V en la línea de visión 130 de la cámara 114 que está en posición transabdominal.

Las figuras 9 a 10 son vistas en sección transversal de una realización de un sistema 200. El sistema 200 incluye el instrumento 22 y un soporte 204 con un mecanismo de bloqueo 206 que fija el soporte 204 a la empuñadura 30 del instrumento 22.

La figura 9 muestra el mecanismo de bloqueo 206 engranado en un estado bloqueado, que sirve para bloquear en posición el soporte 204.

El instrumento 22 es tal como se ha descrito anteriormente, e incluye la empuñadura de sección decreciente que se extiende entre el pomo de control 50 y el cabezal 34. El mecanismo de accionamiento 210 está conectado entre el pomo de control 50 y la placa articulada 60, y sirve para transformar el movimiento de rotación del pomo de control 50 (figura 2) en un desplazamiento de la placa articulada 60.

El soporte 204 incluye una sección flexible 220 que se extiende entre una varilla 222 que se puede fijar a una mesa quirúrgica, y una horquilla 224 que recibe la empuñadura de sección decreciente 30 del instrumento 22. Las dimensiones de la horquilla 224 son similares a la horquilla 44 descrita anteriormente. A este respecto, la horquilla

224 es una configuración de sección decreciente que es complementaria a la forma de sección decreciente de la empuñadura 30.

5 El mecanismo de bloqueo 206 incluye un pestillo 230 conectado entre la varilla 222 y la horquilla 224, y una palanca de desbloqueo 232 que está fijada a una parte inferior de la horquilla 224 mediante un pivote 234. El pestillo 230 es una varilla flexible o un cable trenzado. El pestillo 230 sobresale a través de la varilla 222 hasta una brida de base 240 en un extremo, y se extiende hasta un extremo opuesto que está fijado a unas bridas 241 y 242. La brida 241 es una brida desplazable y la brida 242 es una brida fija, que está fijada a las paredes de la sección flexible 220. La brida desplazable 241 está forzada en relación con la brida fija 242 mediante un resorte 244.

10 El mecanismo de bloqueo 206 está dispuesto como un mecanismo de bloqueo de liberación de presión aplicada por resorte. El mecanismo de bloqueo 206 se muestra en la figura 9 en la situación cerrada o bloqueada, con la palanca 232 en una posición baja. En la situación cerrada o bloqueada, la sección flexible 220 se mantiene en una configuración rígidamente dura que bloquea o sostiene el soporte 204 en una posición seleccionada por el equipo quirúrgico. La empuñadura 232 pivota en torno al pivote 234 y el resorte 244 fuerza hacia arriba la brida desplazable 241 en dirección a la horquilla 224, para crear tensión en el pestillo 230. De este modo, la sección flexible 220 se pone en tensión entre la varilla 222 y la horquilla 224, lo que bloquea los segmentos de la sección flexible 220 y reduce su flexibilidad.

20 La figura 10 muestra el mecanismo de bloqueo 206 en una posición abierta o desbloqueada. La palanca 232 se ha desplazado a la posición alta, lo que desplaza hacia abajo la brida desplazable 241 y el pestillo 230, lo cual permite que el pestillo 230 se afloje. La flacidez en el pestillo 230 permite que los segmentos de la sección flexible 220 se desplacen entre sí, lo que permite que el equipo quirúrgico posicione selectivamente el instrumento 22 sostenido en la horquilla 224.

25 Aunque en la presente memoria se han mostrado y descrito realizaciones específicas, los expertos en la materia apreciarán que diversas implementaciones alternativas y/o equivalentes pueden sustituir las realizaciones específicas mostradas y descritas, sin apartarse del alcance de la presente invención. Esta solicitud está destinada a abarcar cualesquiera adaptaciones o variaciones de dispositivos médicos como los discutidos en la presente memoria. Por lo tanto, está previsto que esta invención esté limitada solamente por las reivindicaciones y los equivalentes de las mismas.

30 en dirección a la horquilla 224, para crear tensión en el pestillo 230. De este modo, la sección flexible 220 se pone en tensión entre la varilla 222 y la horquilla 224, lo que bloquea los segmentos de la sección flexible 220 y reduce su flexibilidad.

35 La figura 10 muestra el mecanismo de bloqueo 206 en una posición abierta o desbloqueada. La palanca 232 se ha desplazado a la posición alta, lo que desplaza hacia abajo la brida desplazable 241 y el pestillo 230, lo cual permite que el pestillo 230 se afloje. La flacidez en el pestillo 230 permite que los segmentos de la sección flexible 220 se desplacen entre sí, lo que permite que el equipo quirúrgico posicione selectivamente el instrumento 22 sostenido en la horquilla 224.

40 Aunque en la presente memoria se han mostrado y descrito realizaciones específicas, los expertos en la materia apreciarán que diversas implementaciones alternativas y/o equivalentes pueden sustituir las realizaciones específicas mostradas y descritas, sin apartarse del alcance de la presente invención. Esta solicitud está destinada a abarcar cualesquiera adaptaciones o variaciones de dispositivos médicos como los discutidos en la presente memoria. Por lo tanto, está previsto que esta invención esté limitada solamente por las reivindicaciones y los equivalentes de las mismas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema quirúrgico (20) que comprende:

5 un instrumento (22) que tiene una empuñadura de sección decreciente (30) fijada a un cabezal (34), con el cabezal (34) dimensionado para su introducción en una vagina y teniendo la empuñadura de sección decreciente (30) un extremo distal (32) que es más estrecho que un extremo proximal (52) de la empuñadura de sección decreciente (30);

un soporte (24) que incluye una sección flexible (40) que está conectada entre un poste (42) que se puede fijar a una mesa quirúrgica y una horquilla (44) que está configurada para recibir de manera desmontable la empuñadura de sección decreciente (30) del instrumento (22);

10 en el que la horquilla (44) incluye una base (73) conectada al soporte (24) y paredes laterales enfrentadas (74, 75) conectadas a la base (73), las paredes laterales enfrentadas (74, 75) se extienden desde la base (73) y terminan en una ranura abierta (76) formada en la horquilla (44), enfrentada a la base (73), la ranura abierta (76) comunica con un canal de sección decreciente (80) que está formado longitudinalmente en la horquilla (44) desde un extremo proximal (82) hasta un extremo distal (84) de la horquilla (44);

15 en el que el canal de sección decreciente (80) tiene una primera anchura interior entre las paredes laterales enfrentadas (74, 75) en el extremo distal (84) de la horquilla (44), que es menor que una segunda anchura interior entre las paredes laterales enfrentadas (74, 75) en el extremo proximal (82) de la horquilla (44), de tal modo que el canal de sección decreciente (80) está dimensionado para recibir la empuñadura de sección decreciente (30) del instrumento (22);

20 en el que la horquilla (44) incluye una característica de engrane que es operativa para aferrar la empuñadura de sección decreciente (30) entre las paredes laterales enfrentadas (74, 75) del canal de sección decreciente (80) cuando la empuñadura de sección decreciente (30) del instrumento (22) se desplaza en una dirección distal en el interior del canal de sección decreciente (80), caracterizado por que

25 la empuñadura de sección decreciente (30) incluye un entrante plano (54), y la característica de engrane de la horquilla (44) es un saliente formado en una de las paredes laterales enfrentadas (74, 75) de la horquilla (44), el saliente está dimensionado para endentar contra el entrante plano (54) formado en la empuñadura de sección decreciente (30).

30 2. El sistema quirúrgico según la reivindicación 1, en el que el cabezal (34) tiene una superficie anterior (62) opuesta a una superficie posterior (64), y la superficie posterior (64) incluye una placa articulada (60), la placa articulada (60) está fijada a una parte distal (68) de la superficie posterior (64) del cabezal (34) mediante una articulación (70).

3. El sistema quirúrgico según la reivindicación 2, en el que el extremo distal (32) de la empuñadura de sección decreciente (30) está fijado al cabezal (34) y el extremo proximal (52) de la empuñadura de sección decreciente (30) incluye un accionador (50) que está fijado a la placa articulada (60).

35 4. El sistema quirúrgico según la reivindicación 1, en el que la ranura abierta (76) se extiende desde el extremo proximal (82) hasta el extremo distal (84) de la horquilla (44) y está configurada de manera que el desplazamiento de la empuñadura de sección decreciente (30) del instrumento (22) en una dirección proximal en el interior del canal de sección decreciente (80) permite pasar el instrumento (22) a través de la ranura abierta (76) y extraerlo de la horquilla (44).

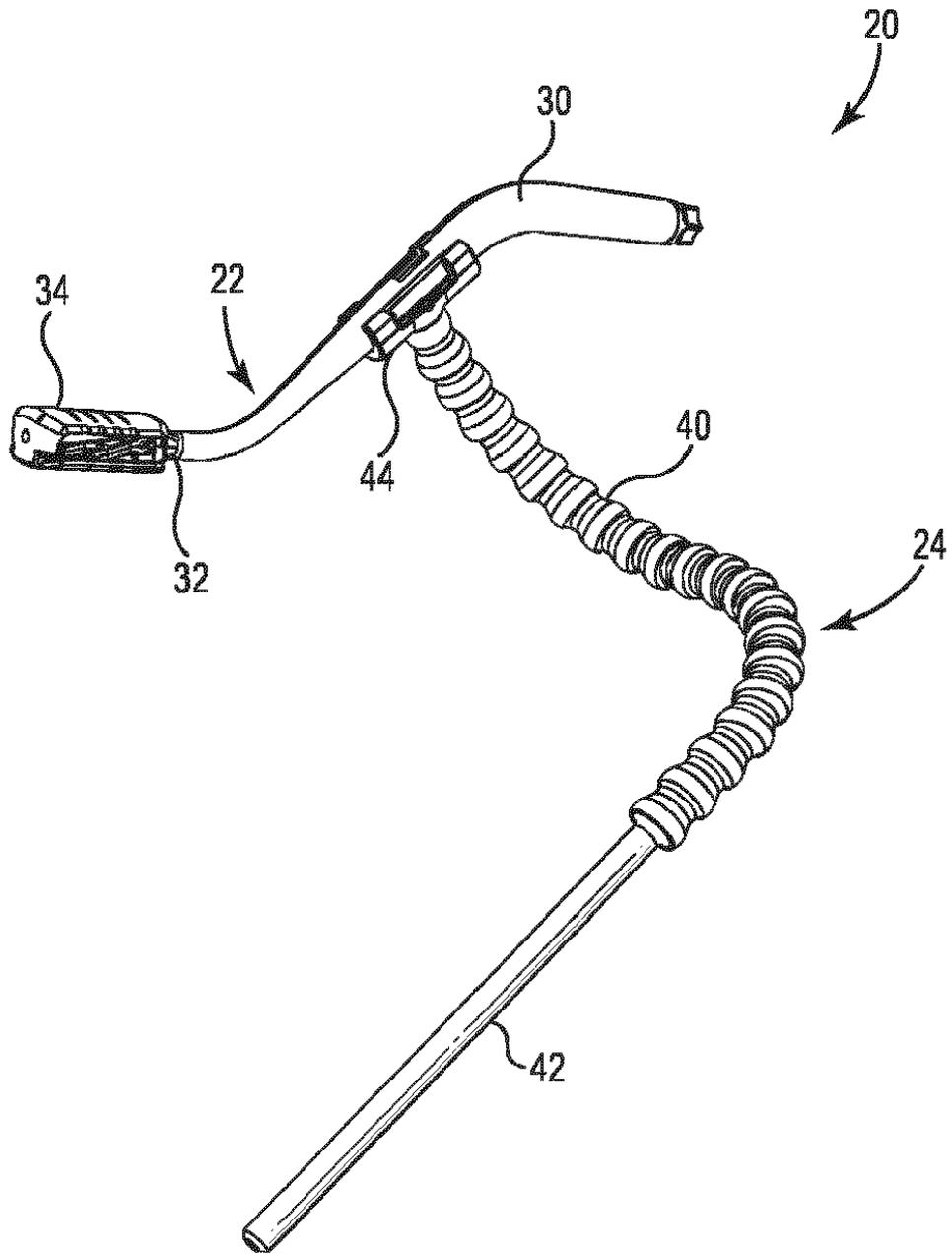
40 5. El sistema quirúrgico según la reivindicación 1, en el que la empuñadura de sección decreciente (30) es rígida y está configurada de manera que no presenta sustancialmente ningún esfuerzo en respuesta a una tensión aplicada a la empuñadura durante la manipulación de tejido.

6. El sistema quirúrgico según la reivindicación 1, en el que la sección flexible (40) es desplazable para permitir a la horquilla (44) el cabeceo hacia arriba/abajo sobre su eje longitudinal, la guiñada a izquierda/derecha sobre su eje longitudinal y el balanceo en torno a su eje longitudinal.

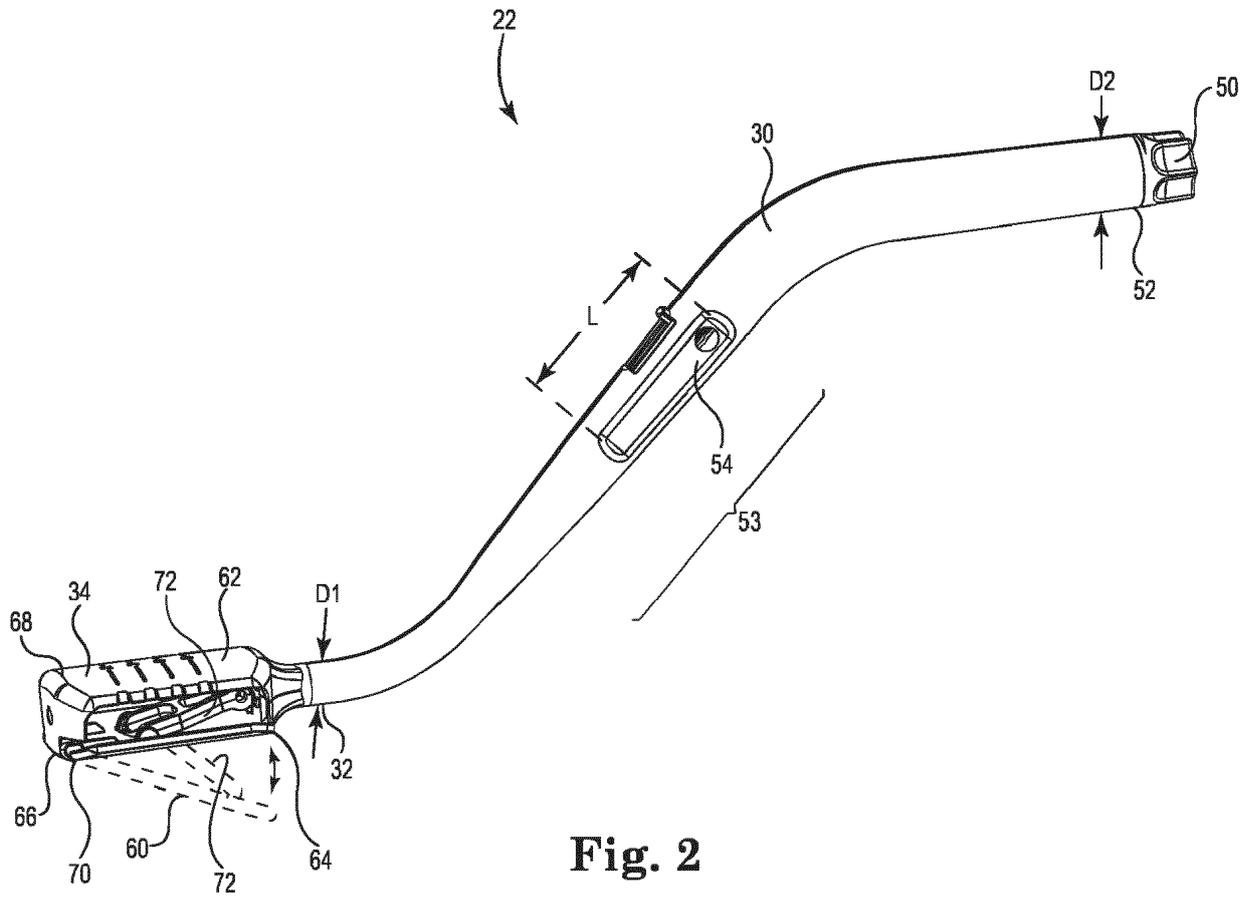
45 7. El sistema quirúrgico según la reivindicación 1, en el que el soporte (204) incluye un mecanismo de bloqueo (206) que tiene un pestillo (230) conectado entre el poste (222) y la horquilla (224), y un resorte (244) configurado para forzar el mecanismo de bloqueo (206) a un estado abierto que permite que la sección flexible (220) se flexione.

8. El sistema quirúrgico según la reivindicación 11, que comprende además:

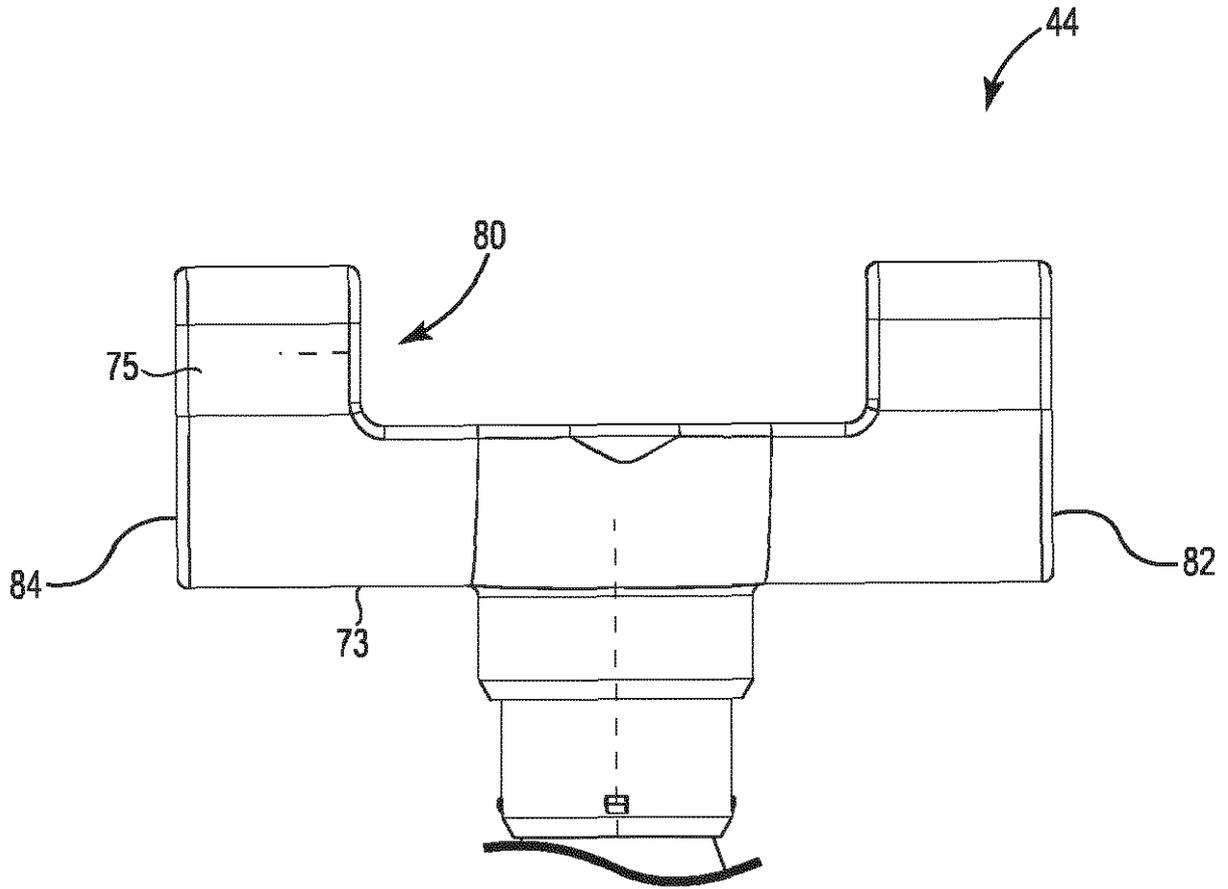
50 una palanca (232) fijada a la horquilla (224) mediante un punto de pivotamiento (234), siendo la palanca (232) desplazable con respecto al punto de pivotamiento (234) para comprimir el resorte (244) con el fin de bloquear el mecanismo de bloqueo (206) y fijar la sección flexible (220) en un estado bloqueado.



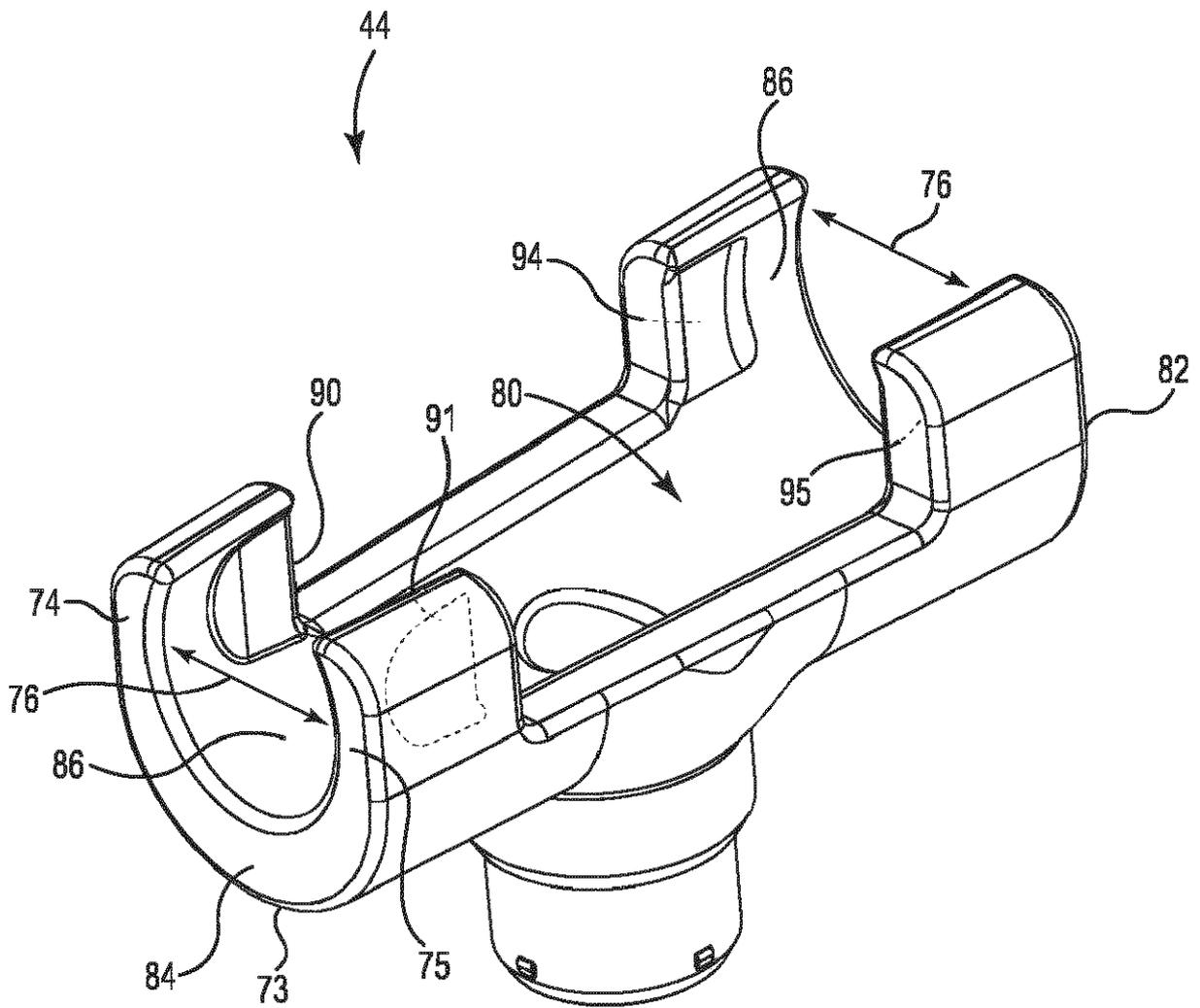
**Fig. 1**



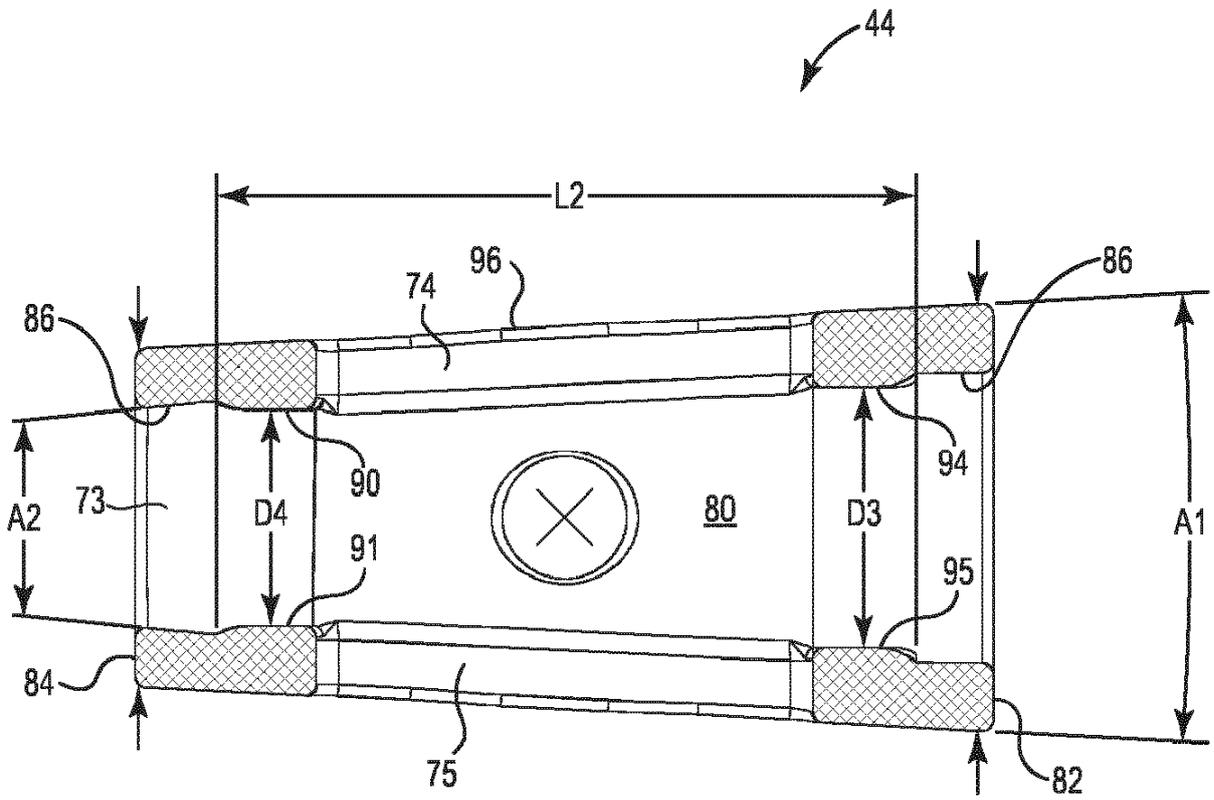
**Fig. 2**



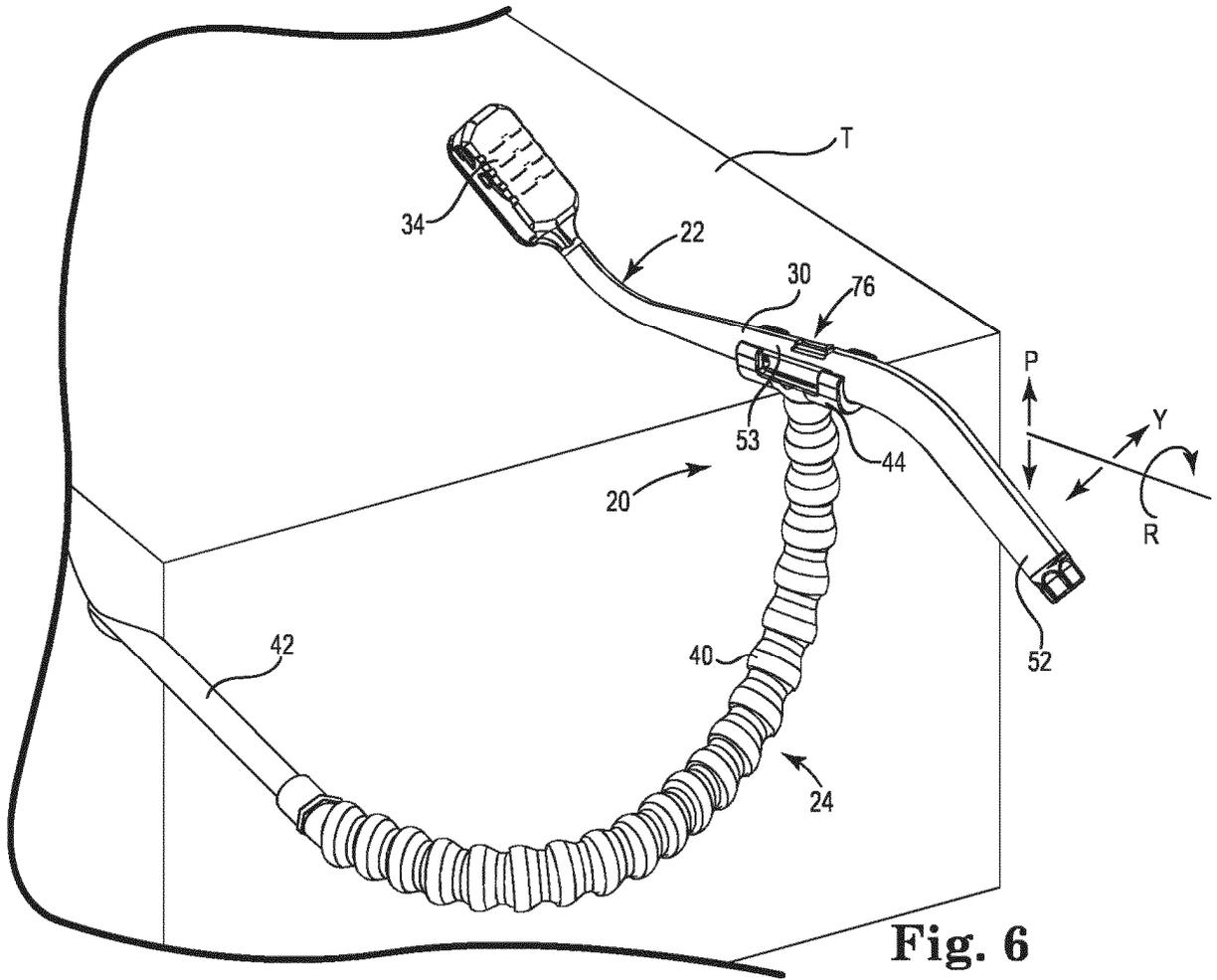
**Fig. 3**



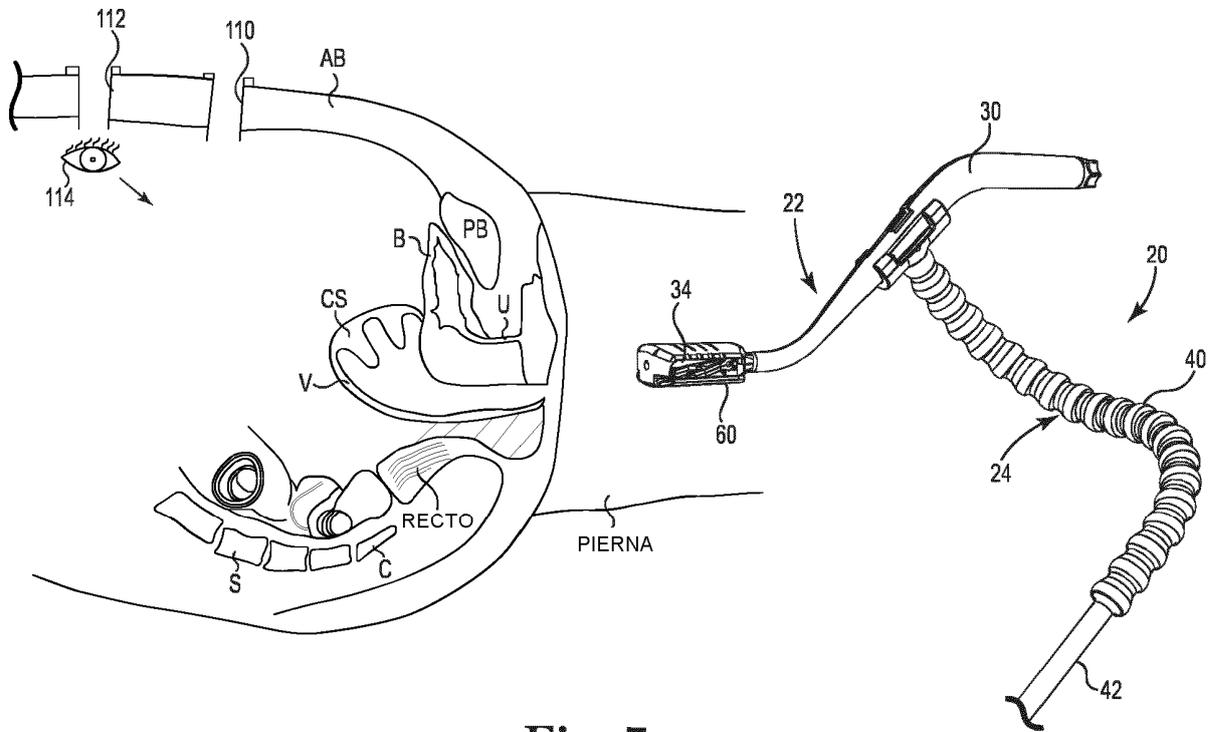
**Fig. 4**



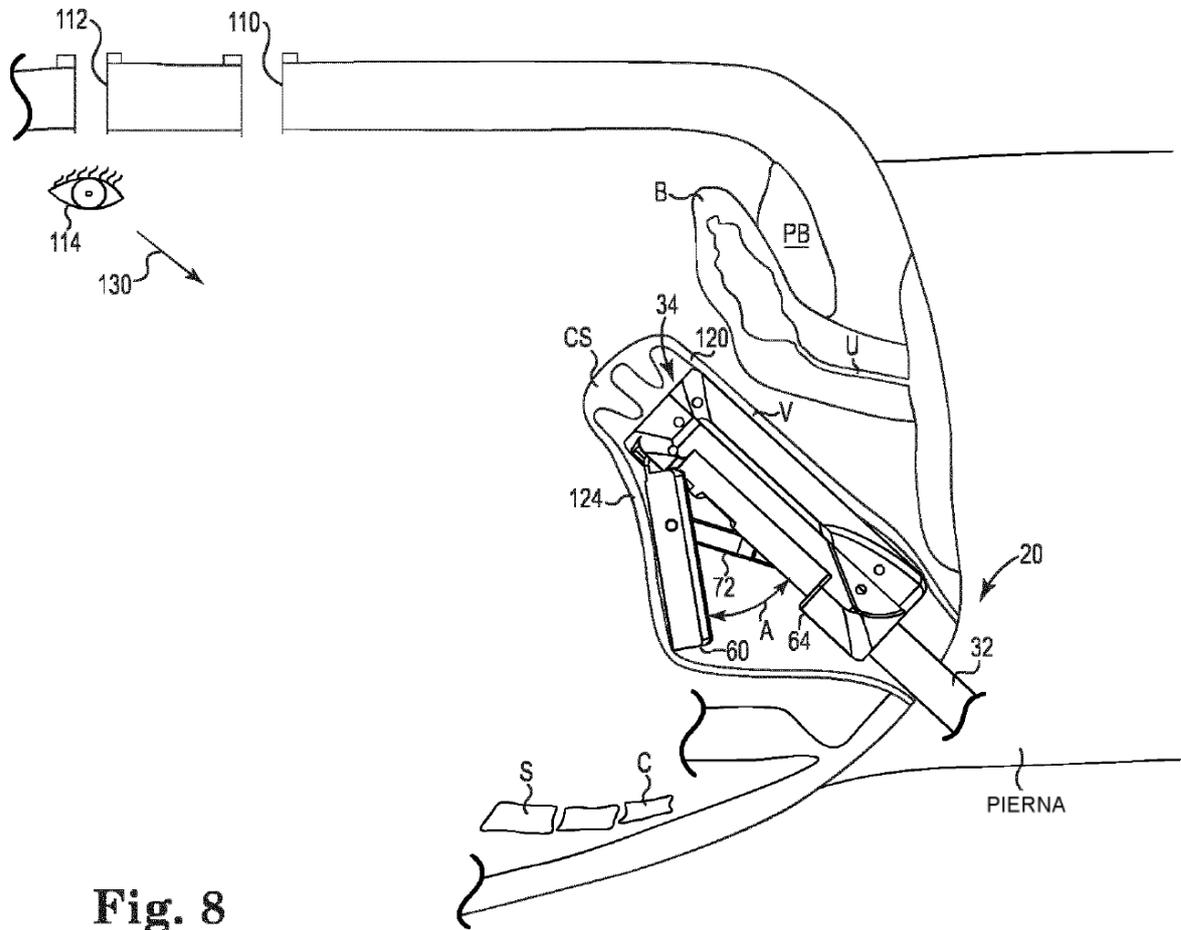
**Fig. 5**



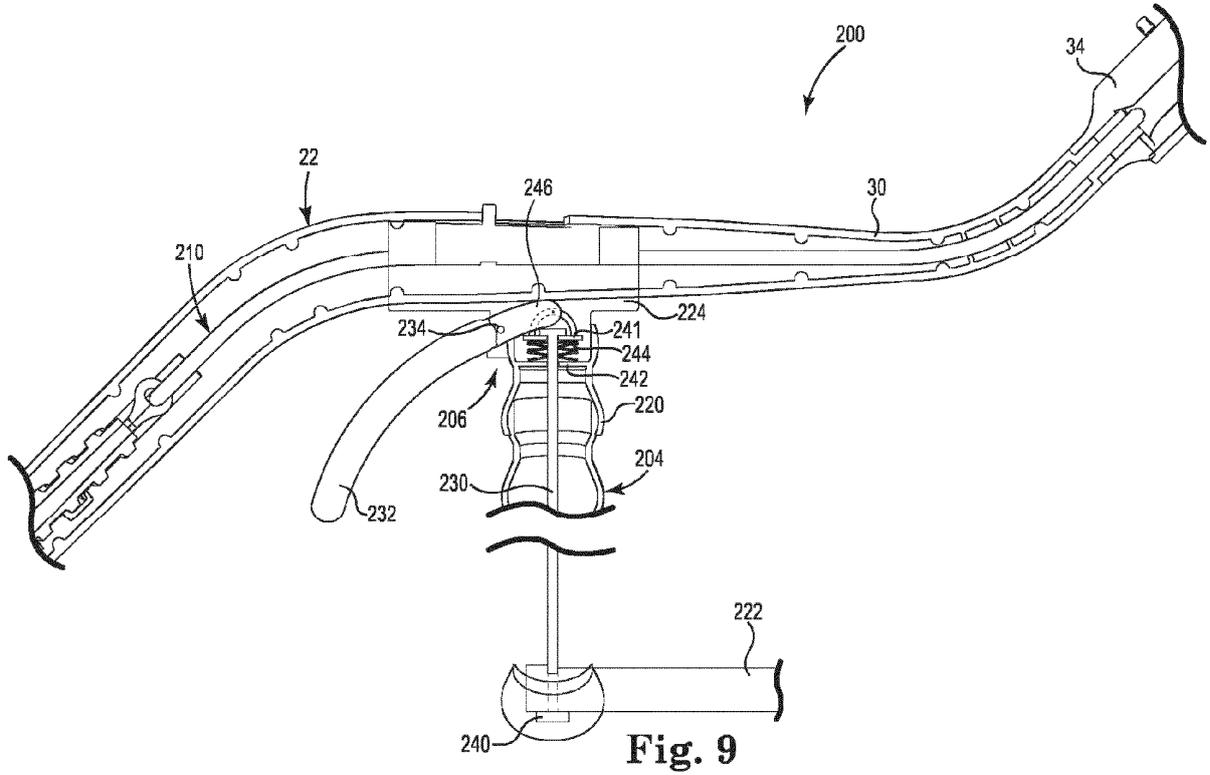
**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



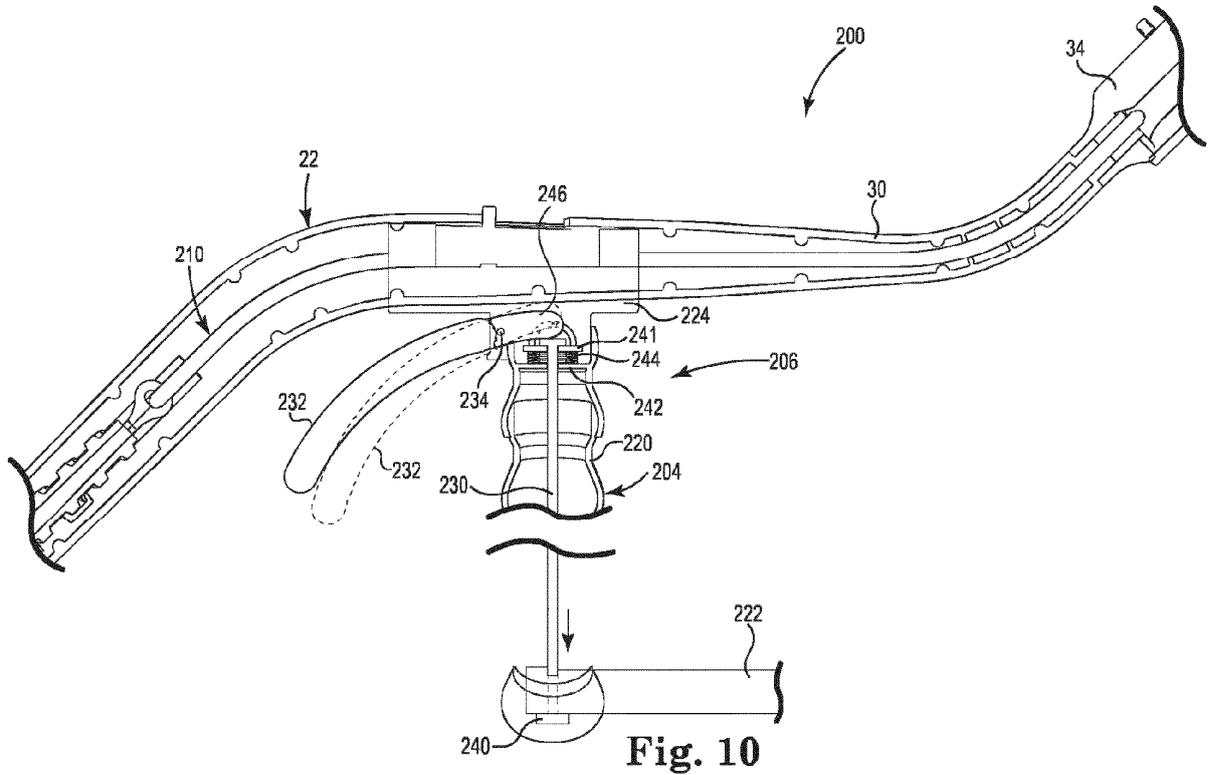


Fig. 10