

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 903**

51 Int. Cl.:

**A61B 1/303** (2006.01)

**A61B 1/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2016 PCT/US2016/069043**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.07.2017 WO17117308**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2016 E 16829034 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3397133**

54 Título: **Espéculo con mecanismo de bloqueo**

30 Prioridad:

**29.12.2015 US 201562272613 P**

**29.12.2015 US 201562272625 P**

**21.01.2016 US 201662281685 P**

**21.01.2016 US 201662281699 P**

**18.03.2016 US 201662310597 P**

**18.03.2016 US 201662310620 P**

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

**19.11.2020**

73 Titular/es:

**CEEK WOMEN'S HEALTH, INC. (100.0%)**

**1455 NW Irving Street, Suite 200**

**Portland OR 97209, US**

72 Inventor/es:

**VELLA, ETHAN;**

**NAIGAMWALLA, DARIUS;**

**SELF, FAHTI;**

**LALLI, MARIA y**

**THOMPSON, CHASE**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

ES 2 794 903 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

Espéculo con mecanismo de bloqueo

## 5 Antecedentes

La presente descripción se refiere generalmente al campo del espéculo médico.

10 Un espéculo es una herramienta médica utilizada para proporcionar visualización en una cavidad corporal. Los espéculos o espéculo se usan tradicionalmente para ver y acceder a la cavidad vaginal para pacientes de ginecología. El espéculo vaginal tradicional consta de dos láminas con una bisagra y un mango. Las láminas se insertan en la cavidad del cuerpo en una posición cerrada, y se separan apretando dos piezas del mango, dilatando la vagina y proporcionando visualización y accesibilidad a la vagina, el cuello uterino y las áreas circundantes. Una vez abierto, el espéculo puede bloquearse en una posición abierta utilizando un mecanismo a base de tornillo para que un operador (por ejemplo, médico, enfermera, partera, etc.) no necesite continuar apretando las piezas del mango durante la inspección. Luego, el operador puede proceder a inspeccionar la vagina, realizar una prueba de Papanicolaou o cualquier otro procedimiento médico que deba proporcionarse. Se conoce un espéculo ejemplar del documento WO 98/11818 A1.

20 La descripción en el presente documento generalmente se refiere a dispositivos de espéculo mejorados, componentes de los mismos y métodos de fabricación y uso de los mismos. Los dispositivos y componentes superan muchos inconvenientes de los dispositivos de espéculo existentes. Por ejemplo, aquí se describen según algunas realizaciones dispositivos de espéculo que minimizan las molestias para el paciente, al tiempo que proporcionan una mejor accesibilidad y visibilidad para el profesional, y minimizan las lesiones por estrés repetitivo que pueden ocurrir con el tiempo a los profesionales.

## 25 Sumario de la invención

El diseño de doble lámina de los dispositivos de espéculo ha estado en uso desde 1800 y no se han realizado muchos cambios en el diseño original. Con el diseño tradicional de dos láminas, el tejido puede entrar entre las láminas una vez que se abren dentro de la cavidad, una ocurrencia común que los proveedores caracterizan como "invasión de la pared lateral". Esto puede causar problemas a los operadores, particularmente al proporcionar una visualización clara de la vagina y el cuello uterino. Las mujeres, especialmente las obesas, las que han tenido múltiples partos vaginales o las que tienen laxitud vaginal, tienen tejido en las paredes laterales de la vagina que puede caer en el espacio entre las dos láminas, lo que impide la visibilidad y la accesibilidad entre las láminas y potencialmente limitando la efectividad del procedimiento. Además, esto puede ser problemático, no solo con estos pacientes, sino con todos los pacientes, al tratar de cerrar el espéculo, ya que el tejido y/o el vello púbico pueden quedar atrapados entre las láminas. El pellizco del tejido es doloroso para los pacientes y difícil de evitar por el operador sin quitar el espéculo en una posición abierta, lo que también causa molestias significativas al paciente. No hay soluciones satisfactorias para estos problemas, lo que resulta en una enorme incomodidad para el paciente con toda la experiencia.

40 En un intento por limitar la invasión de la pared lateral y permitir una mejor visualización de las paredes vaginales y el cuello uterino, los operadores pueden intentar colocar condones o porciones de guantes médicos sobre el espéculo. Este es un enfoque insatisfactorio e ineficaz ya que los condones y guantes no fueron diseñados para soportar la presión interna de las paredes vaginales, sino para ser lo más delgados posible. Además, el uso de estas soluciones puede ocasionar que los condones y los dedos de los guantes, o partes rotas de los mismos, se queden en la cavidad vaginal después de la extracción del espéculo. Alternativamente, los operadores pueden optar por usar espéculos más grandes para proporcionar una ventana de visualización/acceso más grande incluso cuando el tejido ingrese a los lados del espéculo entre las láminas. Sin embargo, aumentar el tamaño del espéculo también puede proporcionar molestias a los pacientes. Si bien ahora se ofrecen diferentes tamaños de espéculo para un examen, puede ser difícil determinar el tamaño correcto para un paciente ya que el tamaño del paciente no se correlaciona necesariamente con el tamaño del espéculo que debe usarse.

50 En el diseño tradicional, los espéculos incluyen una porción de mango y una porción de cuerpo colocada sustancialmente a 90 grados entre sí. En esta configuración, la inserción en la vagina y el mantenimiento en esa posición pueden ser difíciles e incómodos para el profesional y la paciente.

Además, los diseños tradicionales incorporan dos porciones de mango para apretar juntas, o una palanca para presionar, para expandir la porción del cuerpo del espéculo. Esto también es difícil para el profesional con el tiempo, debido a los problemas ergonómicos de la acción repetida, a menudo varias veces al día. Y finalmente, para mantener el espéculo en la posición abierta, los espéculos del diseño de metal tradicional incorporan un aparato de tornillo y tuerca de seguridad en el que una vez que se logra la expansión deseada, el profesional lo bloquea enroscando la tuerca a lo largo del eje hasta que bloquea el espéculo en su lugar. Esto es problemático porque requiere que el profesional use ambas manos para bloquear en la posición abierta.

65 Los espéculos están hechos tradicionalmente de metal, aunque algunos de plástico desechable han aumentado su uso. Cuando el espéculo está hecho de metal, puede sentir frío al entrar, especialmente en comparación con las temperaturas

internas del cuerpo, lo que proporciona molestias al paciente durante el procedimiento, lo que provoca que el paciente se tense y haga que el procedimiento sea más doloroso. Sin embargo, incluso cuando está hecho de plástico, el diseño del espejulo es generalmente el mismo, pero con algunas diferencias que pueden existir en el mecanismo de bloqueo, el grosor de la pared y las consistencias entre los tipos de plástico.

Como se señaló anteriormente, la descripción en el presente documento generalmente se refiere a dispositivos de espejulo mejorados, componentes de los mismos y métodos de fabricación y uso de los mismos. El dispositivo y los componentes superan muchos inconvenientes de los dispositivos de espejulo existentes. Por ejemplo, aquí se describen según algunas realizaciones, dispositivos de espejulo que minimizan la incomodidad para el paciente, al tiempo que proporcionan una mejor visibilidad y accesibilidad para el profesional, y minimizan las lesiones por estrés repetitivo que ocurren rutinariamente con el tiempo. En un aspecto, se proporciona un conjunto de valvas secundarias en el espejulo.

La invención se define en la reivindicación 1. En algunas realizaciones, el movimiento de la primera valva y la segunda valva es simétrico con respecto a la posición cerrada.

Las realizaciones ventajosas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1A es una vista lateral de un espejulo de acuerdo con una realización, mostrada en una posición de inserción.

La Figura 1B es una vista en perspectiva posterior del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 1C es una vista frontal del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 1D es una vista posterior del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 1E es una vista en perspectiva del espejulo de la Figura 1A en posición abierta.

La Figura 2 es una vista despiezada del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 3 es una vista del interior de un mango del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 4A es una vista frontal en perspectiva del mango del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 4B es una vista en perspectiva posterior del mango de la Figura 4A.

La Figura 5A es una vista en perspectiva posterior de una cubierta de mango del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 5B es una vista en perspectiva frontal de la cubierta del mango de la Figura 5A.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una valva superior del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de una pestaña para el pulgar del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 8 es una vista en perspectiva de una valva inferior del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 9 es una vista en perspectiva del conjunto de valvas secundarias del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 10A es una vista en perspectiva de una valva secundaria derecha del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 10B es una vista en perspectiva de una valva secundaria izquierda del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 11A es una vista superior del deslizador del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 11B es una vista inferior del deslizador de la Figura 10 A.

La Figura 12A es una vista frontal de un balancín del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 12B es una vista posterior del balancín de la Figura 11A.

La Figura 13A es una vista en perspectiva de un trinquete del espejulo de la Figura 1A.

La Figura 13B es una vista en perspectiva de un trinquete de acuerdo con un segundo ejemplo de realización para usar con el espejulo de la Figura 1A.

La Figura 14 es una vista en perspectiva de una tira de bloqueo del espéculo de la Figura 1A.

La Figura 15 es una vista en perspectiva de un inserto de iluminación del espéculo de la Figura 1A.

5 Descripción detallada

En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de la presente descripción. En los dibujos, los símbolos similares suelen identificar componentes similares, a menos que el contexto indique lo contrario. Las realizaciones ilustrativas descritas en la descripción detallada, los dibujos y las reivindicaciones no pretenden ser limitantes. La descripción detallada pretende ser una descripción de realizaciones ejemplares y no pretende representar las únicas realizaciones que pueden practicarse. El término "ejemplar", como se usa en el presente documento, significa "que sirve como un ejemplo, instancia o ilustración", y no debe interpretarse necesariamente como preferido o ventajoso sobre otras realizaciones. Se pueden utilizar otras realizaciones, y se pueden hacer otros cambios, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones. Se entenderá fácilmente que los aspectos de la presente descripción, como se describe generalmente en este documento, y se ilustra en las Figuras, se pueden organizar, sustituir, combinar y diseñar en una amplia variedad de configuraciones diferentes, todas las cuales se contemplan y forman explícitamente parte de esta descripción.

Con referencia a las figuras en general, se muestra un espéculo. El espéculo tiene un diseño actualizado en relación con el diseño anticuado y tradicional de dos valvas. En algunas realizaciones, el espéculo tiene dos valvas adicionales que están integradas con un espéculo que tiene dos valvas. El perfil del espéculo puede ser más estrecho que el espéculo tradicional, lo que lo hace más cómodo para los pacientes, porque las valvas secundarias reducen algunas de las deficiencias descritas anteriormente del diseño tradicional, por ejemplo, el problema de que el tejido de la pared lateral caiga en la línea de visión del usuario. En particular, mientras que el espéculo tradicional típicamente emplea valvas que tienen un ancho entre 20 mm y 40 mm, las valvas del presente espéculo pueden tener un ancho entre aproximadamente 12 mm y 20 mm. El espéculo también tiene un diseño de mango ergonómico para una mayor comodidad durante el uso por parte del clínico.

Con referencia ahora a las Figuras 1A-1E, se muestra un espéculo 100 de acuerdo con una realización. El espéculo 100 incluye una porción de valva 200 y una porción de mango 300. El espéculo puede estar hecho de cualquier biomaterial resistente, incluidos metales y plásticos. La porción de valva 200 está acoplada a la porción de mango 300 y la porción de valva es móvil entre una posición abierta y una posición cerrada. La porción de valva 200 puede configurarse de tal manera que cuando está en la posición cerrada, la porción de valva puede ser ancha cerca de la porción de mango 300, creando una forma de cono a medida que la porción de valva 200 se extiende lejos de la porción de mango 300. La porción de valva 200 puede mantener una forma constante después del cono, creando una forma alargada.

Cuando la porción de valva 200 está en una posición cerrada, como se ve en las Figuras 1A-1D, el espéculo 100 se puede insertar en la vagina de una paciente. La porción de valva 200 se coloca en línea con una abertura de la vagina y se aplica una fuerza paralela a la porción de valva 200 para empujar la porción de valva 200 hacia dentro de la vagina. El usuario puede colocar el espéculo 100 a una profundidad de la vagina para proporcionar una vista clara del cuello uterino cuando se abre la porción de valva 200. El espéculo 100 puede insertarse en una dirección vertical, como se ve en las Figuras 1A-1D. Alternativamente, el espéculo 100 puede insertarse en una dirección horizontal y rotarse a una posición vertical una vez dentro de la vagina. El espéculo 100 puede insertarse en la vagina en un ángulo de 45 grados para aumentar la comodidad del usuario. El espéculo puede insertarse de modo que un extremo de la porción de valva 200 se encuentre debajo del cuello uterino. Una vez que se abre la porción de valva 200, como se ve en la Figura 1E, el cuello uterino puede caer dentro de la abertura de visualización creada por la separación de la porción de valva 200. Alternativamente, el espéculo 100 puede moverse una vez insertado en la vagina para proporcionar una visión clara y una accesibilidad adecuada del cuello uterino.

El espéculo 100 también puede estar equipado con un sistema de cámara. El sistema de cámara puede proporcionar imágenes, video o una combinación de los mismos. El espéculo 100 puede estar equipado adicionalmente con un sistema capaz de transmitir imágenes y/o video a un monitor, permitiendo al paciente y/o usuario visualizar simultáneamente el procedimiento. La transmisión de imágenes y/o video puede ocurrir de forma inalámbrica a través de Bluetooth, Wi-Fi u otra tecnología adecuada.

En algunas realizaciones, la porción distal de la porción de valva 200 puede recubrirse opcionalmente con uno o más agentes terapéuticos/bioactivos o lubricantes. Los ejemplos de agentes bioactivos adecuados incluyen, entre otros, anticonceptivos hormonales y no hormonales, agentes de detección de cáncer, espermicidas vaginales, microbicidas vaginales, agentes antibacterianos, agentes antifúngicos, agentes antivirales, agentes anti-VIH y agentes de tratamiento del cáncer, o combinaciones de los mismos. Los agentes terapéuticos pueden estar en cualquier formulación adecuada que pueda aplicarse a la superficie de un espéculo vaginal, tal como líquido, gel y polvo.

Las Figuras 1A-1D puede incluir un mango ergonómico actualizado de acuerdo con ciertas realizaciones del espéculo 100. El mango ergonómico emplea un ángulo mayor  $\theta$  entre la porción de valva 200 y la porción de mango 300, lo que es más cómodo tanto para el profesional como para el paciente durante el uso. La porción de mango 300 también puede

tener un agarre texturizado, por ejemplo, que incluye protuberancias, hoyuelos y/u otros elementos texturizantes, y un cuerpo redondeado o formado para mayor comodidad y beneficio ergonómico.

5 La porción de mango 300 está posicionada para crear un ángulo  $\theta$  entre la porción de valva 200 y la porción de mango 300. En algunas realizaciones, el ángulo  $\theta$  es mayor que 90 grados pero menor que 180 grados. En otras realizaciones, el ángulo  $\theta$  está entre 100 grados y 180 grados. En algunas realizaciones, el ángulo  $\theta$  es aproximadamente 95, 100, 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 145, 150, 155, 160, 165, 170 o 180 grados. El ángulo  $\theta$  proporciona un ángulo más cómodo para que el usuario inserte el espéculo 100 en la vagina de la paciente. Además, el ángulo  $\theta$  proporciona más espacio para la mano del usuario al insertar el espéculo 100. Esto reduce el riesgo de que la mano del usuario entre en contacto con el paciente al insertar el espéculo 100, lo que puede ser incómodo e incómodo para el paciente. El ángulo  $\theta$  también proporciona un ángulo más cómodo para la muñeca del usuario durante el procedimiento. Esto reduce el riesgo de lesiones o tensión en la mano o la muñeca del usuario, especialmente cuando el usuario completa múltiples procedimientos en un solo día, o día tras día.

15 La Figura 1E muestra el espéculo 100 en una posición abierta. Cuando está en la posición abierta, la porción de valva 200 del espéculo 100 se expande, alejando tanto la valva superior 600 como la valva inferior 700 de la posición cerrada. Como se muestra, la valva superior 600 y la valva inferior 700 se alejan simétricamente de la posición cerrada. En ciertas formas de realización ejemplares, la apertura de la valva superior 600 y la valva inferior 700 también revela y separa una valva secundaria derecha 900 y una valva secundaria izquierda 950. En la posición abierta, la valva superior 600 y la valva inferior 700 separan el tejido de la vagina, mientras que las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 ayudan a retener el tejido de la pared lateral de la vagina para mantener una ventana de visualización clara para el usuario.

25 La porción de mango 300 puede incluir una empuñadura 110. La empuñadura 110 puede ser de un material que proporcione más tracción para la mano del usuario. En algunas realizaciones, la empuñadura 110 está texturizada para proporcionar más tracción para la mano del usuario. La empuñadura 110 puede permitir al usuario aplicar menos fuerza con la mano del usuario para sostener el espéculo 100. Al permitir que el usuario use menos fuerza para sostener el espéculo, el usuario puede fatigarse menos cuando realiza el procedimiento. Además, cuando se necesita menos fuerza, el usuario puede experimentar menos calambres, tensiones y/o lesiones causadas por el uso del espéculo 100. La empuñadura 110 puede extenderse a lo largo de la porción de mango 300. En algunas realizaciones, la empuñadura 110 solo se extiende una porción de la longitud de la porción de mango 300. En otra realización, la empuñadura 110 envuelve la circunferencia de la porción de mango 300. En otra realización más, la empuñadura 110 es una pluralidad de piezas separadas a lo largo de la porción de mango 300. En otra realización, la empuñadura 110 está hecha de ranuras ubicadas a lo largo de la porción de mango 300, donde las ranuras se alinean con la parte donde se ubicarían los dedos del usuario al sostener la porción de mango 300.

35 El mango 300 y/o el espéculo 100 pueden estar hechos de metal y/o plástico, que incluyen, pero no se limitan a, titanio, aluminio, acero inoxidable, acrílico, polietileno, poliéster, polietilenoftalato, poliestireno, cloruro de polivinilo, polietersulfona, polieterimida, policarbonato, polisulfona, polietertercetona, polifenilsulfona y metacrilato de polimetilo. El mango 106 puede estar hecho de un material que puede esterilizarse. El mango 106 puede estar hecho de material que sea biocompatible. El mango 300 y/o el espéculo 100 se pueden hacer usando una variedad de técnicas que incluyen, pero no se limitan a, moldeo por inyección, extrusión, mecanizado, moldeo por soplado, moldeo rotacional, moldeo por compresión, moldeo por transferencia, estampado y fundición.

45 La Figura 2 es una vista ampliada del espéculo 100 con valvas secundarias de la Figura 1A que muestra los componentes de la porción de valva 200 y la porción de mango 300. La porción de mango 300 incluye un mango 400, una cubierta de mango 500 y un mecanismo de accionamiento que incluye enlaces 1600 y 1600b, y un pasador 102, y un mecanismo de bloqueo que incluye un balancín 1100, un trinquete 1300, una tira de bloqueo 1400 y un émbolo de bola 1700 (véase también la Figura 3). La porción de valva 200 incluye la valva superior 600, la valva inferior 700, un conjunto de valvas secundarias 800 y una pestaña para el pulgar 1200. El conjunto de valvas secundarias 800 incluye la valva secundaria derecha 900, la valva secundaria izquierda 950 y un deslizador 1000. El mecanismo de accionamiento provoca la apertura y cierre de la valva superior 600, la valva inferior 700, la valva secundaria derecha 900 y la valva secundaria izquierda 950. Cada uno de los componentes se describirá en detalle a continuación.

55 Con referencia a las Figuras 4A y 4B, se muestra el mango 400 del espéculo 100 con valvas secundarias. El mango 400 incluye una cubierta externa 402 y una configuración interna 404. La superficie externa 402 tiene una superficie redondeada 406 que está configurada para proporcionar una superficie ergonómica para una mano de un usuario (por ejemplo, una enfermera, profesional, médico, etc.). La superficie redondeada 406 incluye una abertura 408 para recibir el balancín 1100. El mango 400 también incluye una porción de acoplamiento 410 que está configurada para acoplar la porción de valva 200 al mango 400. La porción de acoplamiento 410 incluye aberturas 412 para recibir la valva inferior 700. La porción de acoplamiento 410 también incluye una cresta 414 y una pared 416 que soportan la valva inferior 700. La pared 416 incluye una ranura 418 para que se extienda un enlace 1600b a fin de permitir el accionamiento de la valva inferior 700. La porción de acoplamiento 410 también incluye soportes cilíndricos 420 que acoplan las valvas secundarias izquierda y derecha 900 y 950 al mango 400.

65 La configuración interna 404 incluye un acoplador del deslizador 422 que recibe el deslizador 1000. La configuración interna 404 también incluye extensiones 424 que alojan el trinquete 1300 y proporciona un tope para la tira de bloqueo

1400. La configuración interna 404 también incluye orificios para tornillos 426 que proporcionan acoplamiento entre el mango 400 y la cubierta del mango 500. La configuración interna 404 también incluye salientes 428 que reciben enlaces 1600 para permitir la activación de la porción de valva 200.

5 Con referencia a las Figuras 5A y 5B, se muestra la cubierta del mango 500 del espéculo 100. La cubierta del mango 500 incluye una superficie externa 502 que está configurada para proporcionar una superficie ergonómica para una mano del usuario. La superficie externa 502 también incluye aberturas 504 que proporcionan acoplamiento entre el mango 400 y la cubierta del mango 500 mediante tornillos. La cubierta del mango 500 también incluye ranuras 506 que proporcionan acceso a los enlaces 1600 para conectar el mango 400 a la valva superior 600.

10 La cubierta del mango 500 también incluye un interior 508. El interior 508 incluye crestas 510 para soportar la tira de bloqueo 1400. El interior 508 también incluye una muesca 512 que colinda con el émbolo de bola 1700. El interior 508 también incluye guías 514 que proporcionan una guía de la tira de bloqueo 1400.

15 Con referencia a la Figura 6, se muestra la valva superior 600 del espéculo 100. La valva superior 600 incluye una porción alargada 602. La porción alargada 602 puede tener un ancho que es mayor que una altura de la porción alargada 602, creando una forma oblonga. Alternativamente, la altura y el ancho de la porción alargada 602 pueden configurarse de tal manera que cuando la valva superior 600 y la valva inferior 700 estén cerrados, se forme una sección transversal circular. En un extremo 604 de la porción alargada 602, lejos de una región de mango 606, se puede redondear. El extremo redondeado 604 puede proporcionar más comodidad a un paciente que recibirá el espéculo 100 en una cavidad. La valva superior 600 y la valva inferior 700 también pueden configurarse de modo que cuando esté en la posición cerrada, el extremo 604 de la valva superior 600 esté más próximo que el extremo 704 de la valva inferior 700 (en otras palabras, la valva inferior 700 se extiende más allá de la valva superior 600), creando así un espacio para evitar que el tejido se aloje entre la valva superior 600 y la valva inferior 700 durante la inserción. Sin embargo, en otras realizaciones, los dos extremos 604 y 704 pueden colindar entre sí, sin proporcionar espacio. La valva superior 600 y la valva inferior 700 pueden tener una sección transversal semicircular a lo largo de una longitud de la valva superior 600 y la valva inferior 700, donde las partes planas de los semicírculos se mueven juntas cuando la valva superior 600 y la valva inferior 700 está en una posición cerrada. Alternativamente, un borde exterior y un borde interior de la valva superior 600 y de la valva inferior 700 son circulares, de modo que cuando la valva superior 600 y la valva inferior 700 están en la posición cerrada, una sección transversal de la valva superior 600 y de la valva inferior 700 tiene forma de anillo. Una sección transversal en forma de anillo puede proporcionar una abertura de visualización más grande para un usuario cuando la valva superior 600 y la valva inferior 700 están en la posición abierta.

35 La valva superior 600 también incluye un marco de ventana 606. El marco de ventana 606 incluye aberturas 608 para acoplar la valva superior 600 a la valva inferior 700 y el mango 400. Las aberturas 608 pueden estar acompañadas por una ligera muesca. El marco de ventana 606 es más ancho que la porción alargada 602 para proporcionar una ventana 610 de modo que cuando la valva superior 600 y la valva inferior 700 están en la posición abierta, el usuario tiene una abertura para ver la vagina y el cuello uterino. La ventana 610 puede ser circular, oblonga, rectangular o cualquier otra forma que proporcione una abertura para la visualización. La ventana 610 debe ser de tamaño y forma suficientes para permitir al usuario ver toda la abertura creada cuando la valva superior 600 y la valva inferior 700 están en la posición abierta. Con referencia de nuevo a la Figura 1A, el marco de ventana 606 se extiende en un ángulo  $\Phi$  alejado del mango 300. En algunas realizaciones, el ángulo  $\Phi$  es mayor que 25 grados pero menor que 40 grados, o cualquier valor de grado o subrango de grados en el mismo. En algunas realizaciones, el ángulo puede estar entre 30 y 35 grados. En algunas realizaciones, el ángulo  $\Phi$  es aproximadamente 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 o 45 grados

50 El marco de ventana 606 también incluye una región de accionamiento 612 que recibe una pestaña para el pulgar 1200 (véase la Figura 7) para proporcionar la actuación de la valva superior 600. La región de accionamiento 612 también incluye una cresta 614 para asegurar la pestaña para el pulgar 1200 en la valva superior 600. La región de accionamiento 612 es más estrecha que la ventana de visualización 610, de modo que la pestaña para el pulgar 1200 puede deslizarse en la región de accionamiento 1200. El marco de ventana 606 también incluye dos muescas 616 que se ajustan a un enlace 1600 a cada lado. Los enlaces 1600 están acoplados al marco de ventana 606 y las muescas 616 a través de los pasadores de bisagra 1800.

55 Con referencia a la Figura 7, se muestra la pestaña para el pulgar 1200. La pestaña para el pulgar proporciona el mecanismo de accionamiento para el espéculo de la realización ejemplar mostrada en las figuras. La pestaña para el pulgar 1200 incluye una superficie superior 1202 para proporcionar una superficie rígida para que el usuario aplique una fuerza. La pestaña para el pulgar 1200 también incluye una ranura 1204 que recibe la cresta 614 de la valva superior 600. Una parte superior 1206 de la pestaña para el pulgar tiene una curvatura proporcionada para mantener una ventana de visualización amplia para el usuario. El pulgar del usuario aplica una fuerza a la pestaña para el pulgar 1200 y hace que la valva superior 600 y la valva inferior 700, así como las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 se separen. La fuerza aplicada a la pestaña para el pulgar 1200 no debería necesitar ser una fuerza sustancial. En algunas realizaciones, una distancia que se mueve la pestaña para el pulgar 1200 se correlaciona con una distancia que separa la valva superior 600 y la valva inferior 700. A este respecto, el usuario podría seleccionar una distancia específica entre la valva superior 600 y la valva inferior 700 para cada paciente. La valva superior 600 y la valva inferior 700 pueden abrirse de manera continua cuando la fuerza se aplica continuamente a la pestaña para el pulgar 1200. Alternativamente, la

fuerza aplicada a la pestaña para el pulgar 1200 puede hacer que la valva superior 600 y la valva inferior 700 solo abran una distancia especificada (por ejemplo, un cuarto de la distancia total que la valva superior 600 y la valva inferior 700 pueden separarse). El usuario aplicaría fuerza varias veces para separar la valva superior 600 y la valva inferior 700 la distancia deseada.

Cuando se aplica la fuerza a la pestaña para el pulgar 1200, la abertura creada por la separación de la valva superior 600 y la valva inferior 700 puede ser causada tanto por la valva superior 600 como por la valva inferior 700 en movimiento, o bien la valva superior 600 y la valva inferior 700 en movimiento. Por ejemplo, la fuerza aplicada en la pestaña para el pulgar 1200 puede hacer que la valva superior 600 se mueva, mientras que la valva inferior 700 permanece estacionaria.

Con referencia a la Figura 8, se muestra la valva inferior 700 del espéculo 100. La valva inferior 700 incluye una porción alargada 702. La porción alargada 702 puede tener un ancho que es mayor que una altura de la porción alargada 702, creando una forma oblonga. Alternativamente, la altura y el ancho de la porción alargada 702 pueden configurarse de tal manera que cuando la valva superior 600 y la valva inferior 700 estén cerrados, se forme una sección transversal circular. En un extremo 704 de la porción alargada 702, lejos de una región de accionamiento 706, puede ser redondeada. El extremo redondeado 704 puede proporcionar más comodidad a un paciente que recibirá el espéculo 100 en una cavidad.

La región de accionamiento 706 puede incluir extensiones 708. Las extensiones 708 están acopladas a una perilla de acoplamiento exterior 710 y una perilla de acoplamiento interior 712. La perilla de acoplamiento interior 710 acopla la valva inferior 700 al mango 400. La perilla de acoplamiento exterior 712 acopla la valva inferior 700 a la valva superior 600.

La valva inferior 700 está acoplado a un enlace 1600b que se hace mover en coordinación con la rotación de la valva superior 600. Específicamente, el enlace 1600b está acoplado en un primer extremo a la valva superior 700 y en un segundo extremo al pasador 102. A medida que la valva superior 600 se mueve entre una posición cerrada y una abierta, el pasador 102 se mueve a través de los enlaces 1600, que actúa sobre el enlace 1600b y, por lo tanto, provoca un movimiento coordinado entre la posición cerrada y la posición abierta de la valva inferior 700. Sin embargo, en otras realizaciones, la valva superior y la valva inferior pueden accionarse individualmente. En algunas de tales realizaciones, la valva superior y la valva inferior no se mueven simultáneamente entre la posición abierta y la cerrada.

Con referencia a las Figuras 9-11, se muestra el conjunto de valvas secundarias 800 del espéculo 100. El conjunto de valvas secundarias 800 incluye la valva secundaria derecha 900 (mostrada en la Figura 10B), la valva secundaria izquierda 950 (mostrada en la Figura 10A), el deslizador 1000 y los pasadores 103. Las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 son opuestas y sustancialmente idénticas entre sí. Las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 incluyen los brazos 902 y 952. Un exterior de los brazos 902 y 952 puede tener una superficie vertical sustancialmente plana 904 y 954 para proporcionar una vista clara de la vagina y el espéculo una vez insertados al proporcionar soporte al tejido lateral de la vagina. Las superficies 904 y 954 pueden tener una ligera curva hacia adentro en la punta para proporcionar más comodidad al sostener el tejido lateral de la vagina. Las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 pueden dimensionarse para caber dentro de la valva superior 600 y la valva inferior 700 cuando están en la posición cerrada. Las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 también incluyen conexiones cilíndricas 906 y 956 que reciben pasadores 103 para acoplar las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 al mango 400. Las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 también incluyen elementos de rotación 908 y 958 que limitan la rotación de las valvas derecha e izquierda 900 y 950 cuando el mecanismo de accionamiento mueve el espéculo 100 entre la posición abierta y la posición cerrada. Las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 también incluyen protuberancias horizontales 910 y 960 que incluyen aberturas 912 y 962. Las aberturas reciben los pasadores 102 que acoplan las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950 al deslizador 1000. Las protuberancias horizontales 910 y 960 están configuradas de manera tal que la valva inferior 700 colinda con los salientes 910 y 960, ayudando al movimiento del deslizador 1000 y las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950.

El deslizador 1000 incluye una superficie superior 1002 con una muesca redondeada 1004 que coincide con la curvatura de la valva inferior 700 para garantizar que el deslizador 1000 no interfiera con la ventana de visualización 610. El deslizador 1000 incluye extensiones 1006 a cada lado con protuberancias 1008 que se presionan con el movimiento de la valva superior 600, haciendo que el deslizador 1000 se mueva hacia adelante. Cuando el deslizador 1000 se mueve hacia adelante, los pasadores 103 sostenidos en la ranura 1014 se presionan hacia adelante, girando así las protuberancias horizontales 910 y 960 y haciendo que se abran las valvas 900 y 950. Un lado inferior 1010 del deslizador 1000 incluye topes 1012 que limitan el movimiento del deslizador 1000 cuando se activa el mecanismo de accionamiento. El deslizador 1000 también incluye una ranura 1014 que recibe pasadores 102 para acoplar el deslizador 1000 a las valvas secundarias derecha e izquierda 900 y 950.

Con referencia a las Figuras 12-14, se muestran elementos de un mecanismo de bloqueo. El mecanismo de bloqueo incluye el balancín 1100, el trinquete 1300 y la tira de bloqueo 1400.

Con referencia a las Figuras 12A y 12B, se muestra el balancín 1100. El balancín 1100 incluye una cara exterior 1102 que tiene una curvatura tal que el balancín 1100 puede moverse entre una primera posición y una segunda posición de modo que una primera porción 1104 del balancín 1100 esté sustancialmente al ras con el mango 400 en la primera posición y una segunda porción 1106 del balancín 1100 está sustancialmente al ras con el mango 400 en la segunda posición. Para

proporcionar rotación entre la primera y segunda posición, el balancín 1100 incluye perillas 1108 que acoplan el balancín 1100 al mango 400. El balancín 1100 incluye además una carcasa cilíndrica 1110 que recibe el émbolo de bola 1700 que asegura el balancín 1100 en su lugar dentro del mango 400. En algunas realizaciones, el balancín 1100 es un botón que se presiona para bloquear/desbloquear la porción de valva 200 del espéculo 100 en una posición abierta. El movimiento del balancín 1100 entre la primera posición y la segunda posición hace que el balancín 1100 acople o desacople el trinquete 1300.

Con referencia a las Figuras 13A-B, se muestran dos realizaciones ejemplares del trinquete 1300. El trinquete 1300 descansa dentro de las extensiones 424 del mango 400, con las perillas 1308 a cada lado descansando sobre las extensiones 424. La primera porción 1302 del trinquete se alinea con una parte superior de las extensiones 424 y tiene un extremo curvo 1304 que está configurado para acoplarse con la tira de bloqueo 1400. El trinquete 1300 también incluye una segunda porción 1306 que colinda con el balancín 1100 de tal manera que el movimiento del balancín 1100 se acopla o se desacopla de el trinquete 1300, provocando un movimiento de rotación del trinquete 1300 con respecto a la tira de bloqueo 1400. Cuando el trinquete 1300 se acopla con el balancín 1100, la segunda porción 1306 del trinquete 1300 es movida por el balancín 1100, provocando la rotación del trinquete 1300 de tal manera que la primera porción 1302 y específicamente el extremo curvo 1304 del trinquete 1300 se coloca lejos de la franja de bloqueo 1400. De esta manera, cuando el trinquete 1300 se acopla con el balancín 1100, el mecanismo de bloqueo está en una configuración desbloqueada. Cuando se desacopla el trinquete 1300, moviendo el balancín a la otra posición, el extremo curvo 1304 del trinquete 1300 puede acoplarse con la tira de bloqueo 1400. De esta manera, cuando el trinquete 1300 se desacopla de el balancín 1100, el mecanismo de bloqueo está en una posición bloqueada.

En la realización de la Figura 13A, la segunda porción del trinquete 1306 se acopla con la porción inferior del balancín 1100. Por lo tanto, en esta realización, cuando se presiona la parte inferior del balancín, el espéculo se desbloquea y el espéculo se bloquea cuando se presiona la parte superior del balancín. En la realización de la Figura 13B, el trinquete 1300 tiene un diseño diferente con una abertura 1309 a través de la cual pueden pasar la carcasa cilíndrica 1110 y el émbolo de bola 1700, de modo que la segunda porción del trinquete 1306 se acopla con la porción superior del balancín 1100. Por lo tanto, en esta realización, cuando se presiona la parte superior del balancín, el espéculo se desbloquea y el espéculo se bloquea cuando se presiona la parte inferior del balancín.

Con referencia a la Figura 14, se muestra la tira de bloqueo 1400. La tira de bloqueo 1400 incluye una porción plana 1402 que se extiende a lo largo de las extensiones 424 del mango 400. Una parte inferior de la tira de bloqueo 1400 incluye una pluralidad de dientes o ranuras 1404 (no mostrados) que se acoplan con el extremo curvo 1304 del trinquete 1300. La tira de bloqueo 1400 también incluye mecanismos de conexión 1406 con aberturas 1408 que reciben el pasador 102. El pasador 102 extiende un ancho del mango 400 entre dos enlaces 1600 con un tercer enlace 1600 ubicado entre el mecanismo de conexión 1406. La rotación de la valva superior 600 provoca el movimiento de los enlaces exteriores 1600, lo que da como resultado el movimiento del pasador 102 y, en última instancia, el movimiento de la tira de bloqueo 1400. Cuando la tira de bloqueo se mueve, las ranuras 1404 se mueven a su posición e interactúan con el extremo curvo 1304 del trinquete 1300. De esta manera, el mecanismo de bloqueo bloquea las valvas en una posición abierta cuando el balancín 1100 se desacopla del trinquete 1300 porque el acople del trinquete 1300 con las ranuras 1404 impide el movimiento de la tira de bloqueo 1400 en una dirección que permitiría que las valvas cerca. Cuando el balancín 1100 se gira a la segunda posición, acoplando el trinquete 1300, el trinquete 1300 se aleja de la tira de bloqueo 1400, permitiendo que el espéculo 100 regrese a la posición cerrada desacoplando el extremo curvo 1304 del trinquete 1300 de las divisiones 1404 de la tira de bloqueo 1400. En esta configuración desbloqueada, el espéculo también se puede abrir con una resistencia o ruido mínimos. En la configuración bloqueada (por ejemplo, cuando el balancín 1100 se desacopla del trinquete 1300 y las ranuras 1404 se acoplan con el extremo curvo 1304), las valvas del espéculo aún pueden abrirse, pero lo harán con resistencia a medida que el extremo curvo 1304 se mueve desde la ranura 1404 hasta la ranura 1404.

En algunas realizaciones, el espéculo 100 puede incluir un módulo de iluminación, tal como el módulo de iluminación 1500 mostrado en la Figura 15. El módulo de iluminación 1500 puede colocarse en la ventana 610 y mantenerse en su lugar mediante acoplamiento con el marco de ventana 606. El módulo de iluminación 1500 incluye una base 1502 con una ranura 1504 que recibe la cresta 614 de la valva superior 600. En otras realizaciones, el módulo de iluminación 1500 puede tener una relación de ajuste a presión con el marco de ventana 606. En otras realizaciones, el módulo de iluminación puede estar unido al marco de ventana 112 usando dispositivos de fijación (es decir, tornillos, clavos, etc.) o adhesivo (es decir, cinta o pegamento). La base 1502 está configurada para reemplazar la pestaña para el pulgar 1200, pero funciona de la misma manera que la pestaña para el pulgar 1200 para proporcionar un mecanismo de accionamiento para abrir las valvas 600 y 700. El módulo de iluminación está configurado para iluminar la cavidad en la que se coloca el espéculo 100 para permitir una mejor visualización de la cavidad y la ejecución de procedimientos en la cavidad. El módulo de iluminación 1500 proporciona uno o más elementos de iluminación, como LED. La configuración del módulo de iluminación 1500 proporciona elementos de iluminación en o cerca del perímetro de la ventana 610 en el marco de ventana 606, para no obstruir la vista del usuario a través de la ventana 610. En la realización mostrada, un elemento de iluminación se coloca a cada lado del marco de ventana 606. Los elementos de iluminación pueden colocarse alternativamente cerca de cualquier parte del marco de ventana 606. El inserto de iluminación 1500 puede ser alimentado por baterías.

El espéculo 100 con valvas secundarias 900 y 950 supera las deficiencias descritas anteriormente del espéculo tradicional en una variedad de formas. Primero, el perfil inicial más delgado (en la posición de inserción) proporciona una mejor comodidad para el paciente. Además, la porción de valva 200 puede ser capaz de expandirse a una variedad de tamaños,

por lo que un solo espéculo puede ser apropiado para varios pacientes. Además, la porción de valvas 200 con las valvas secundarias 900 y 950 proporciona el soporte de la pared lateral que permite al profesional una visualización y accesibilidad mejores y menos impedidas en la vagina y el cuello uterino. Finalmente, el diseño general actualizado del espéculo 100 disminuye la ansiedad del paciente al eliminar el dispositivo de metal de aspecto áspero con bordes afilados, y a menudo empleando un mecanismo de tornillo para mantener abierta la porción de valva 200, con un diseño más aerodinámico, más suave y en general más actualizado y más moderno.

Para el profesional, las características de la descripción pueden reducir la fatiga y las lesiones por estrés repetitivo, permitir la apertura y el bloqueo con una sola mano, permitir una mayor visibilidad y accesibilidad, junto con muchos otros beneficios. Para los pacientes, estas características pueden reducir la ansiedad del paciente porque emplean un mecanismo más silencioso que los diseños tradicionales, reducen significativamente la probabilidad de que se pellizquen los tejidos y el vello púbico y reducen la ansiedad general debido a la apariencia actualizada del mecanismo de apertura y las manijas.

Algunas realizaciones en el presente documento se refieren a métodos para realizar procedimientos obstétricos o ginecológicos utilizando dispositivos y componentes de espéculo tal como se describe en el presente documento. Ejemplos no limitativos de tales procedimientos incluyen exámenes pélvicos, pruebas de Papanicolaou, inseminación, inserción/extracción del DIU. En algunas realizaciones, los métodos pueden incluir realizar una pluralidad de tales procedimientos en un período de tiempo dado, tal como un período de tiempo de 8 horas o 24 horas, o cualquier período de tiempo secundario en el mismo. Otras realizaciones se refieren a métodos para reducir la fatiga de las manos o las lesiones por uso repetitivo en un usuario de un dispositivo o mango como se describe en este documento.

La descripción anterior detalla ciertas realizaciones de los sistemas, dispositivos y métodos descritos aquí. Sin embargo, se apreciará que no importa cuán detallado aparezca lo anterior en el texto, los dispositivos y métodos se pueden practicar de muchas maneras. Como también se indicó anteriormente, debe tenerse en valva que el uso de una terminología particular al describir ciertas características o aspectos de la tecnología no debe implicar que la terminología se está redefiniendo en el presente para restringirse a la inclusión de características específicas de las características o aspectos de la tecnología con la que está asociada esa terminología. Por lo tanto, el alcance de la descripción debe interpretarse de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

Los expertos en la materia entenderán que, en general, los términos utilizados en el presente documento, y especialmente en las reivindicaciones adjuntas, generalmente se consideran términos "abiertos" (por ejemplo, el término "incluido" debe interpretarse como "incluido pero no limitado a", los términos "que comprende" y "que tiene" deben, respectivamente, interpretarse como "que comprende al menos" y "que tiene al menos", el término "incluye" debe interpretarse como "incluye pero no se limita a", etc.). Los expertos en la materia entenderán además que si se pretende un número específico de una reivindicación introducida, dicha intención se mencionará explícitamente en las reivindicaciones, y que en ausencia de dicha mención, no existe tal intención. Por ejemplo, como ayuda para la comprensión, las siguientes afirmaciones adjuntas pueden contener el uso de las frases introductorias "al menos una" y "una o más" para introducir recitaciones de reclamaciones. Sin embargo, el uso de tales frases no debe interpretarse como que implica que la introducción de una mención de reivindicación por los artículos indefinidos "un" o "uno" limita cualquier reivindicación particular que contenga tal mención de reivindicación introducida a realizaciones que contengan solo una de esas recitaciones, incluso cuando el misma reivindicación incluye las frases introductorias "uno o más" o "al menos uno" y artículos indefinidos como "un" o "uno". En general, "un" y/o "uno" deben interpretarse en el sentido de "al menos uno" o "uno o más"; lo mismo es válido para el uso de artículos definidos utilizados para introducir menciones de las reivindicaciones.

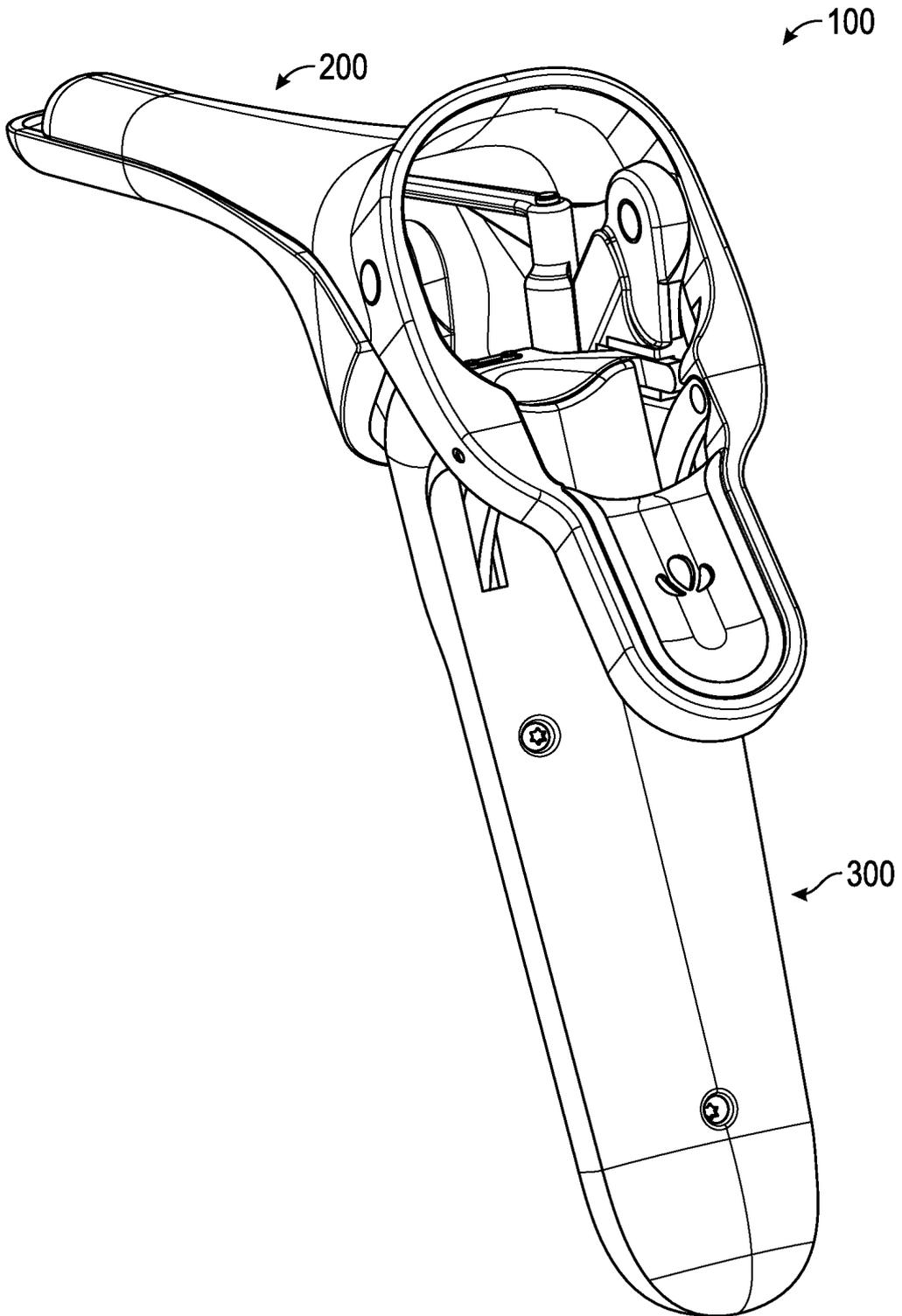
Además, en aquellos casos en que se utilice una convención análoga a "al menos uno de A, B y C, etc.", en general, una construcción de este tipo está destinada en el sentido de que un experto en la materia entendería la convención (por ejemplo, "un sistema que tiene al menos uno de A, B y C" incluiría, entre otros, sistemas que tienen A solo, B solo, C solo, A y B juntos, A y C juntos, B y C juntos, y/o A, B y C juntos, etc.). En aquellos casos en que una convención análoga a "al menos uno de A, B o C, etc." se utiliza, en general, tal construcción está destinada en el sentido de que un experto en la materia entendería la convención (por ejemplo, "un sistema que tiene al menos uno de A, B o C" incluiría, entre otros, sistemas que tener A solo, B solo, C solo, A y B juntos, A y C juntos, B y C juntos, y/o A, B y C juntos, etc.). Los expertos en la materia entenderán que prácticamente cualquier palabra y/o frase disyuntiva que presente dos o más términos alternativos, ya sea en la descripción, las reivindicaciones o los dibujos, debe entenderse para contemplar las posibilidades de incluir uno de los términos, cualquiera de los términos, o ambos términos. Por ejemplo, se entenderá que la frase "A o B" incluye las posibilidades de "A" o "B" o "A y B".

La tecnología divulgada en el presente documento tiene numerosas aplicaciones y, aunque se han descrito en detalle realizaciones particulares de la tecnología, los expertos en la materia podrán ver que las realizaciones divulgadas pueden modificarse dadas las consideraciones de diseño discutidas en el presente documento. Por lo tanto, la descripción anterior debe considerarse a modo de ejemplo en lugar de limitante, y el verdadero alcance de la invención es el definido en las siguientes reivindicaciones.

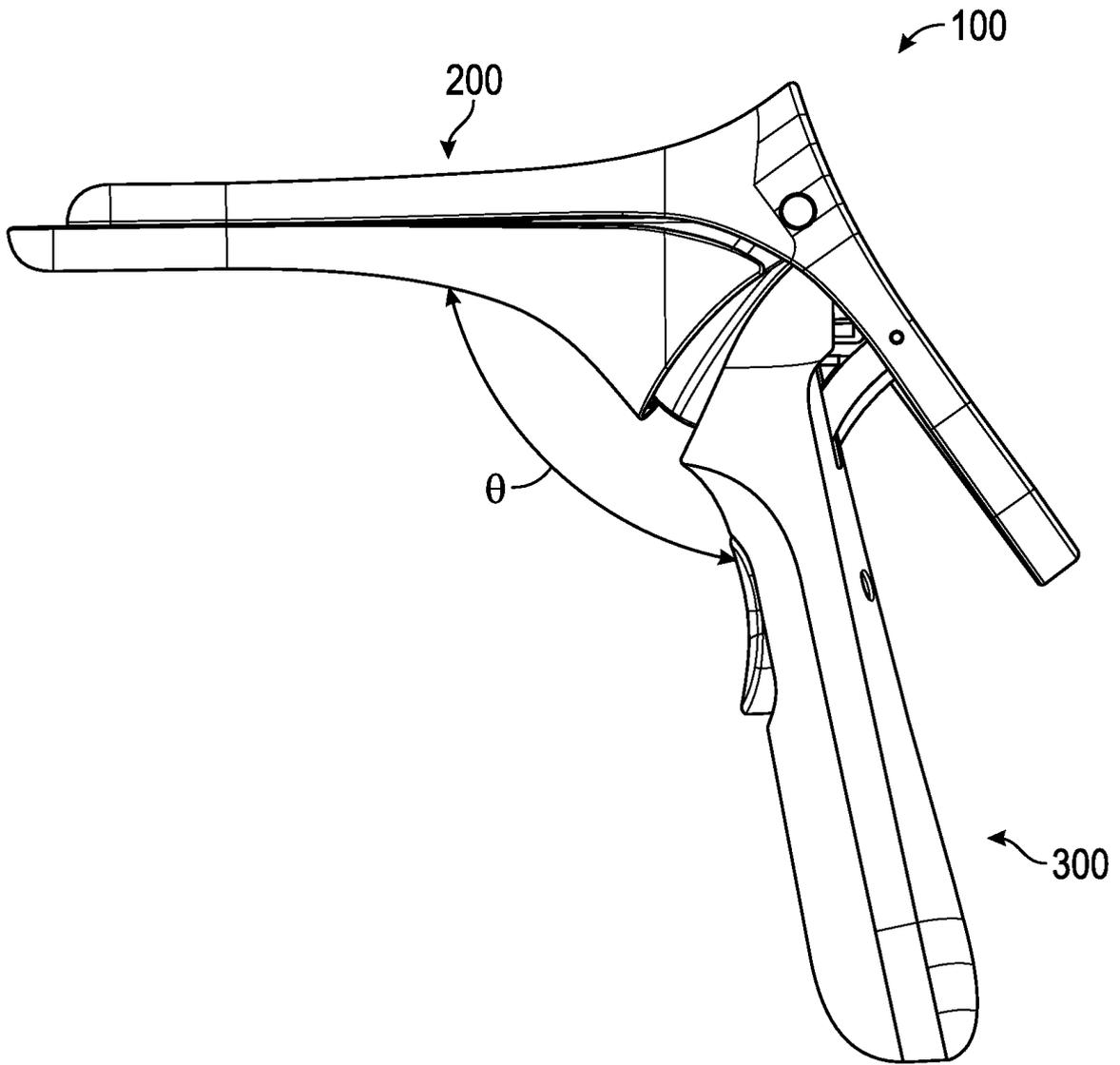
**REIVINDICACIONES**

1. Un espéculo (100) que comprende:
  - 5 un mango (400);  
una primera valva (600) y una segunda valva (700), en donde una porción de extremo proximal de la primera valva (600) y una porción de extremo proximal de la segunda valva (700) están acopladas a una porción superior del mango (400);  
un mecanismo de accionamiento que hace que tanto la primera valva (600) como la segunda valva (700) se muevan simultáneamente, en relación con el mango (400), a lo largo de un primer eje entre una posición abierta y una posición cerrada; y  
un mecanismo de bloqueo configurado para bloquear el espéculo (100) en una posición abierta, el mecanismo de bloqueo que comprende:  
15 una tira de bloqueo (1400) contenida en el mango (400) y acoplada al menos a una de la valva superior y la valva inferior; y  
un trinquete (1300) acoplado al mango (400) y configurado para interactuar con la tira de bloqueo (1400) en una primera porción del trinquete (1300) caracterizado porque el mecanismo de bloqueo comprende un balancín (1100) acoplado al mango (400) y el trinquete (1300) está configurado para interactuar con el balancín (1100) en una segunda porción del trinquete (1300).
2. El espéculo (100) de la reivindicación 1, en donde el movimiento de la primera valva (600) y de la segunda valva (700) es simétrico con respecto al mango (400).
3. El espéculo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:  
25 una tercera valva (900) y una cuarta valva (950), en donde una porción de extremo proximal de la tercera valva (900) y una porción de extremo proximal de la cuarta valva (950) están acopladas a la porción superior del mango (400) y configuradas para abrirse a lo largo de un segundo eje sustancialmente ortogonal al primer eje, en donde el mecanismo de accionamiento provoca además que la tercera valva (900) y la cuarta valva (950) se muevan entre una posición abierta y una posición cerrada.
4. El espéculo (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la tercera valva (900) y la cuarta valva (950) se abren simultáneamente con la primera valva (600) y la segunda valva (700).
5. El espéculo (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la tercera valva (900) y la cuarta valva (950) se colocan dentro de la primera valva (600) y la segunda valva (700) cuando la primera valva (600) y la segunda valva (700) están en la posición cerrada.
6. El espéculo (100) de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además un deslizador (1000) acoplado a la porción superior del mango (400), a la tercera valva (900) y a la cuarta valva (950) y configurado para causar la rotación hacia afuera de la tercera valva (900) y de la cuarta valva (950) para abrir la tercera valva (900) y la cuarta valva (950).
7. El espéculo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el extremo proximal de la primera valva (600) comprende además un marco de ventana (606) que define una ventana de visualización, el espéculo (100) comprende además una pestaña para el pulgar (1200) acoplada al marco de ventana (606) y de manera que una fuerza en una primera dirección en la pestaña para el pulgar (1200) hace que la primera valva (600) y la segunda valva (700) se muevan entre una posición abierta y una posición cerrada.
8. El espéculo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cuando el balancín (1100) está en una primera posición, el trinquete (1300) se acopla con la tira de bloqueo (1400) y el espéculo (100) se bloquea en una posición abierta, y en donde cuando el balancín (1100) está en una segunda posición, el trinquete (1300) se desacopla de la tira de bloqueo (1400) y el espéculo (100) puede abrirse y cerrarse libremente sin resistencia.
9. El espéculo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la tira de bloqueo (1400) comprende ranuras (1404) que están configuradas para acoplarse con la primera porción del trinquete (1300) y que evitan el movimiento de la tira de bloqueo (1400) con respecto al trinquete (1300) en al menos una dirección cuando la primera porción del trinquete (1300) se acopla con las ranuras (1404), bloqueando así el espéculo (100) en una posición abierta.
10. El espéculo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un ángulo entre el mango (400) y al menos una de las primera y segunda valvas (700), cuando la primera valva (600) y la segunda valva (700) están en la posición cerrada, y en donde el ángulo está en el rango de 100 grados a 180 grados.
11. El espéculo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una porción de agarre (110), en donde la porción de agarre comprende al menos una porción hecha de un material diferente al material del espéculo (100).

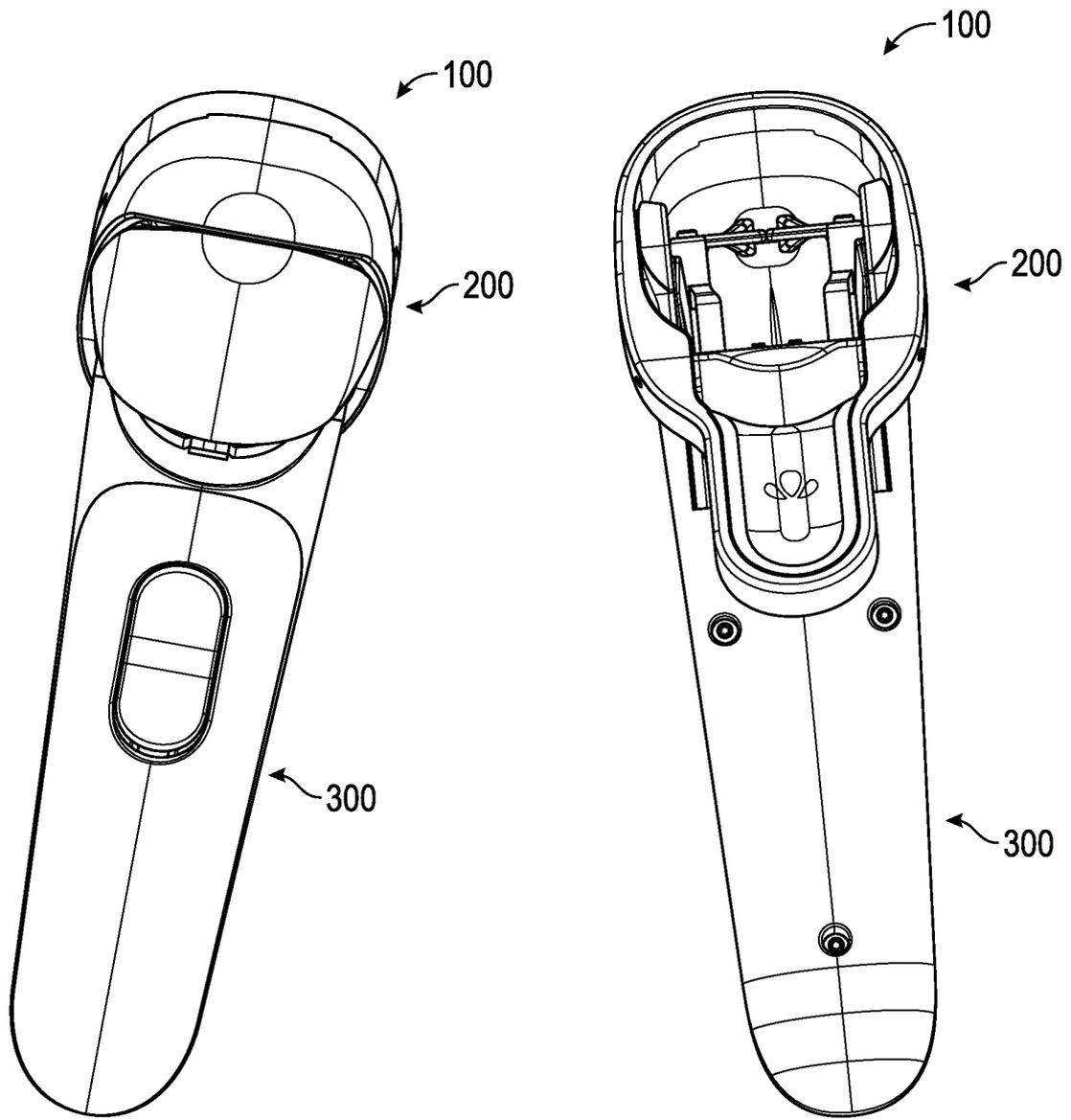
12. El espejo (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un módulo de iluminación (1500) o un sistema de cámara.



**Figura 1A**

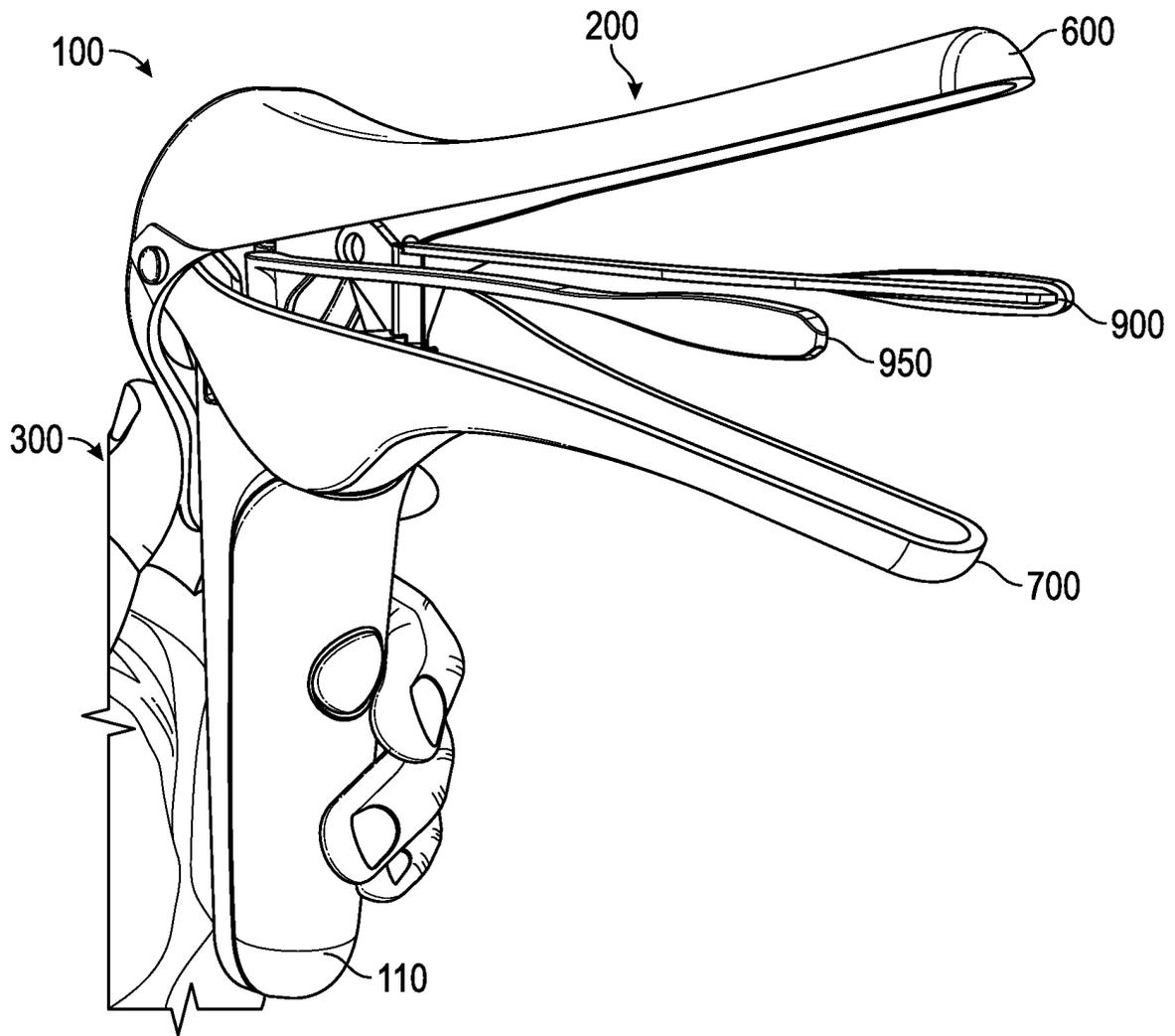


**Figura 1B**

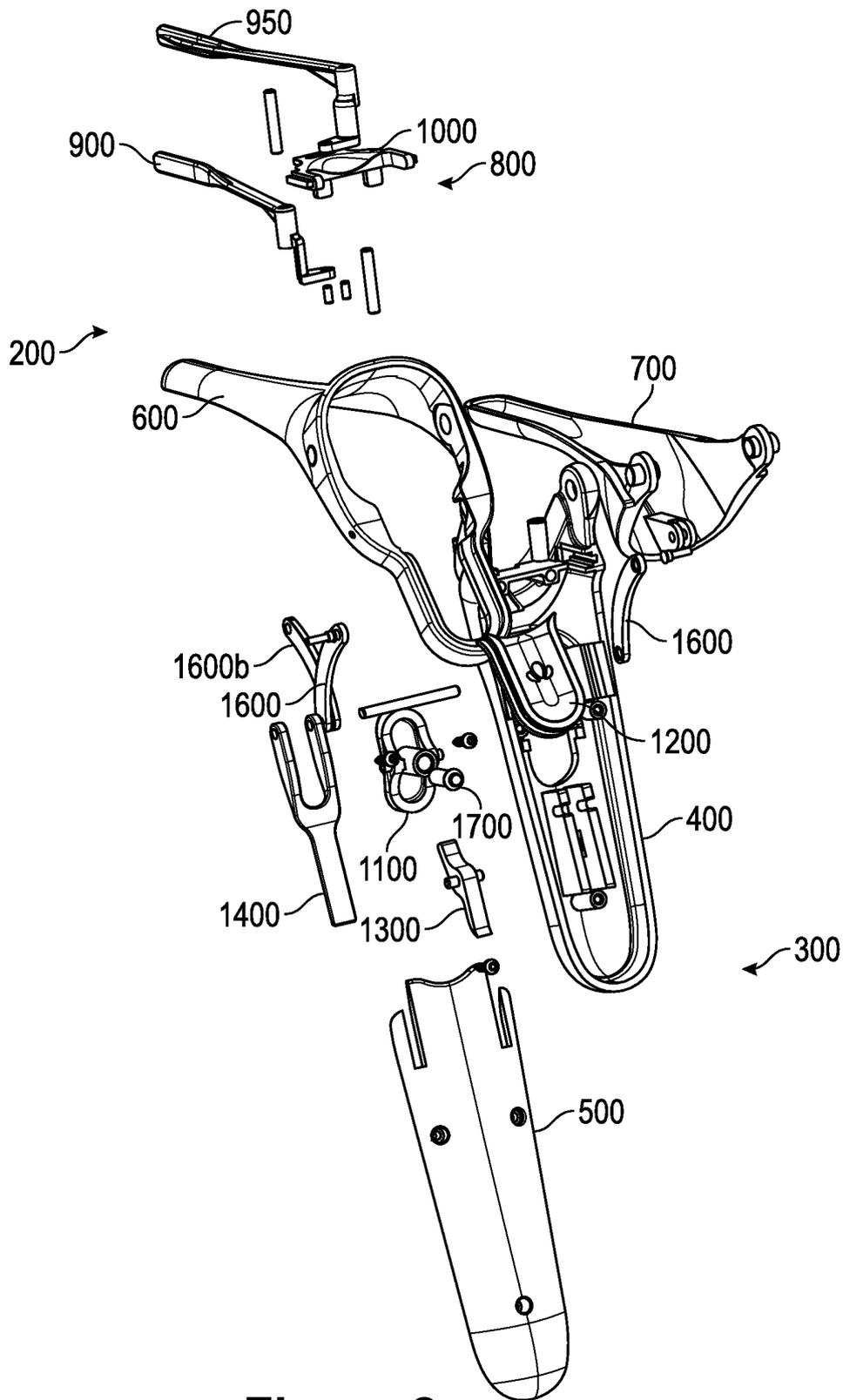


**Figura 1C**

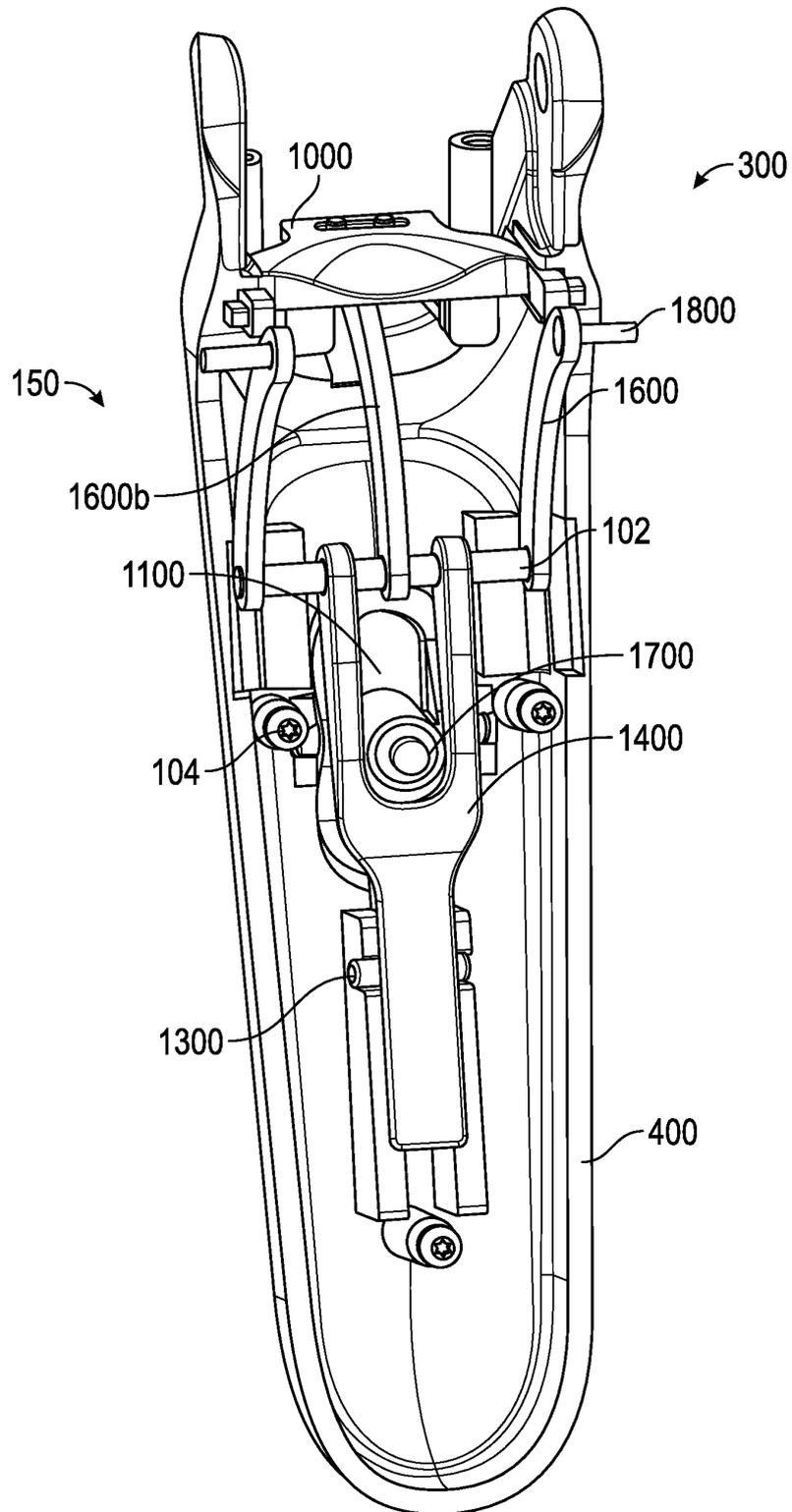
**Figura 1D**



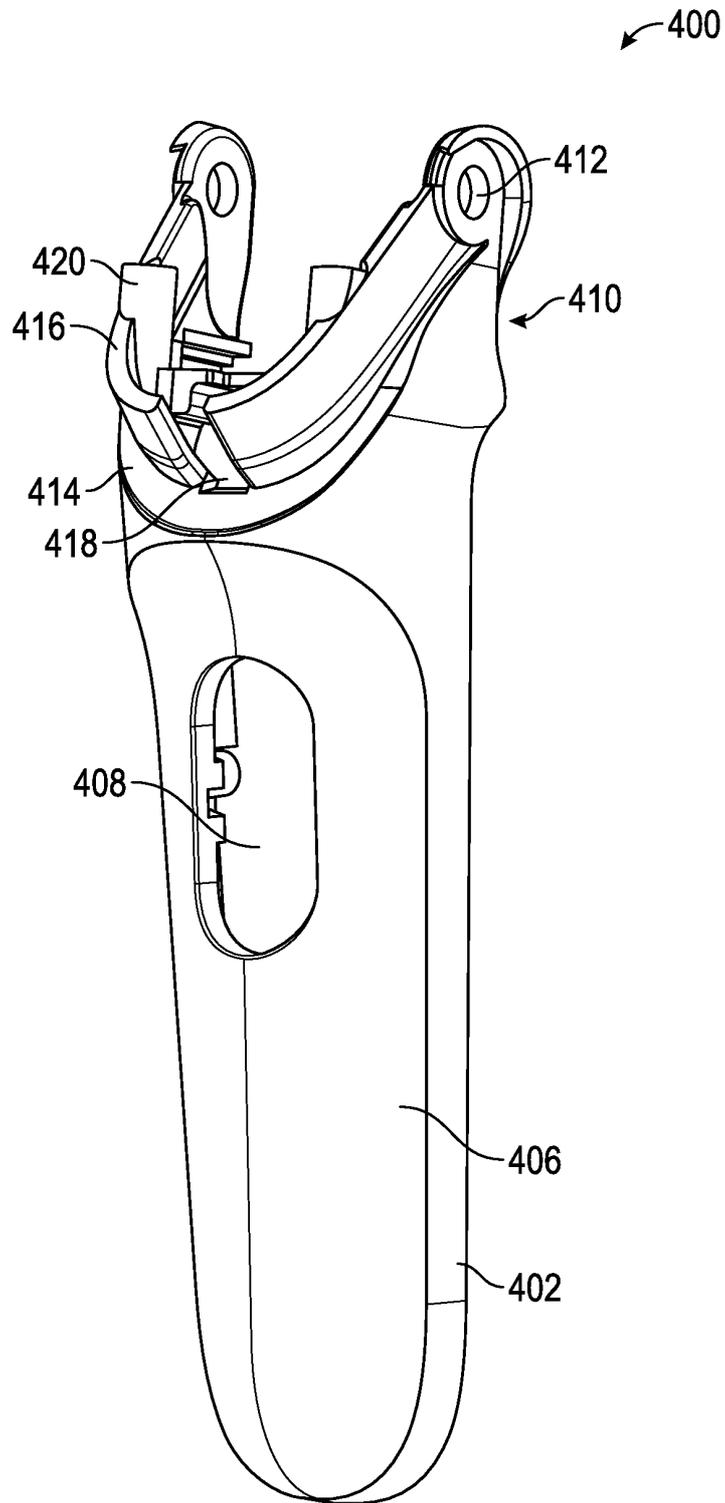
**Figura 1E**



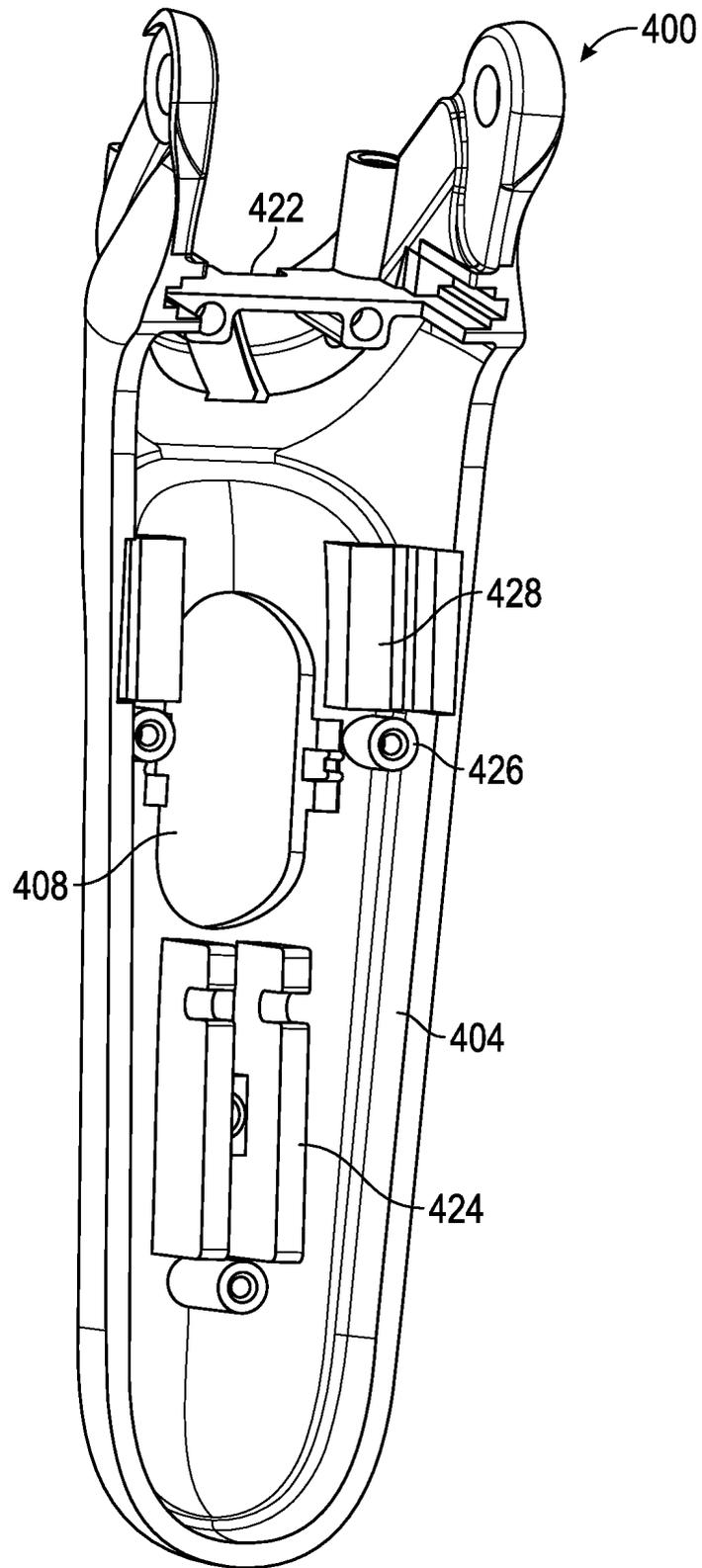
**Figura 2**



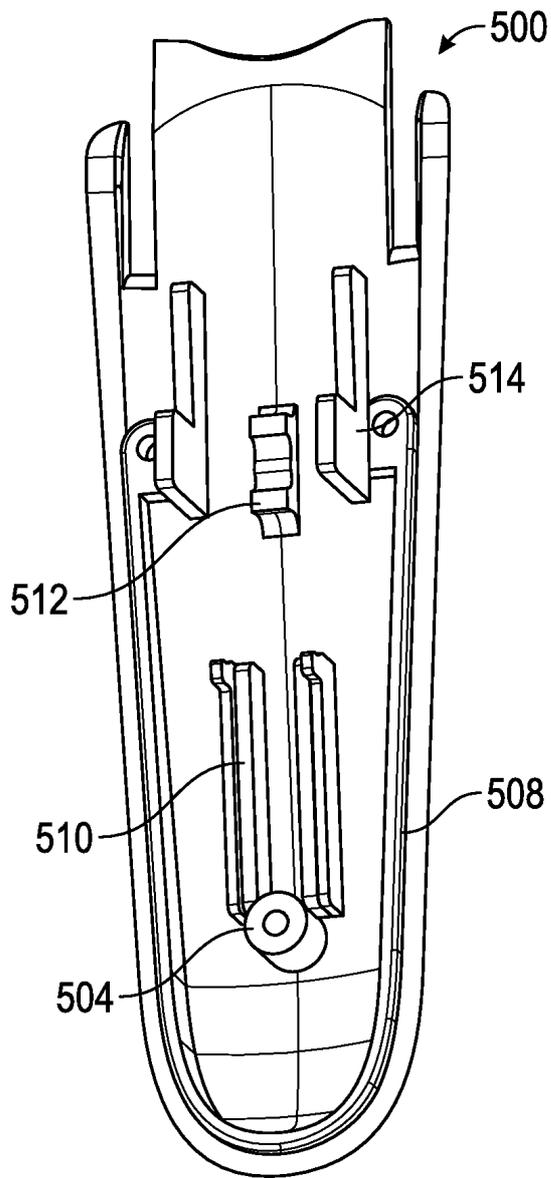
**Figura 3**



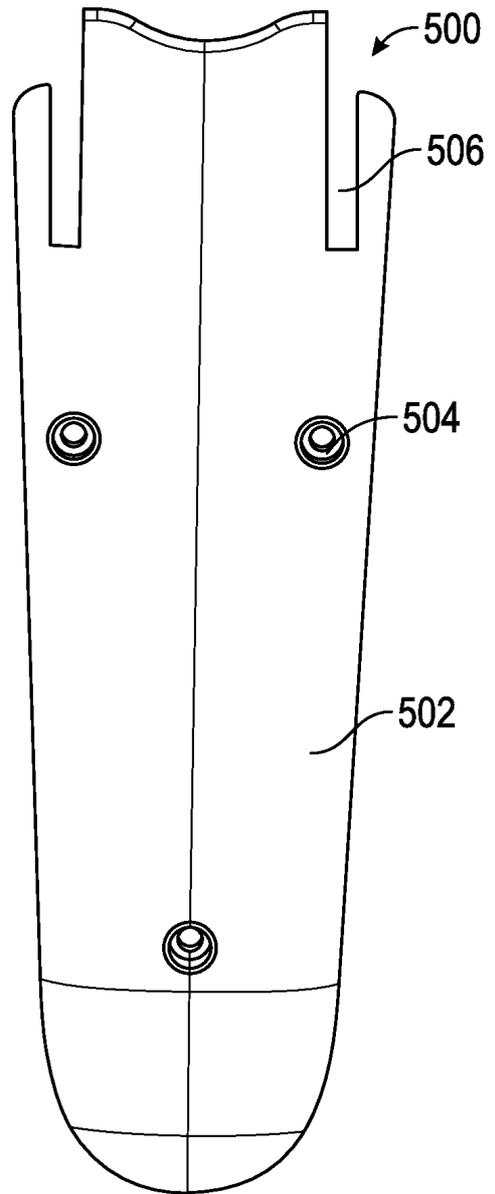
**Figura 4A**



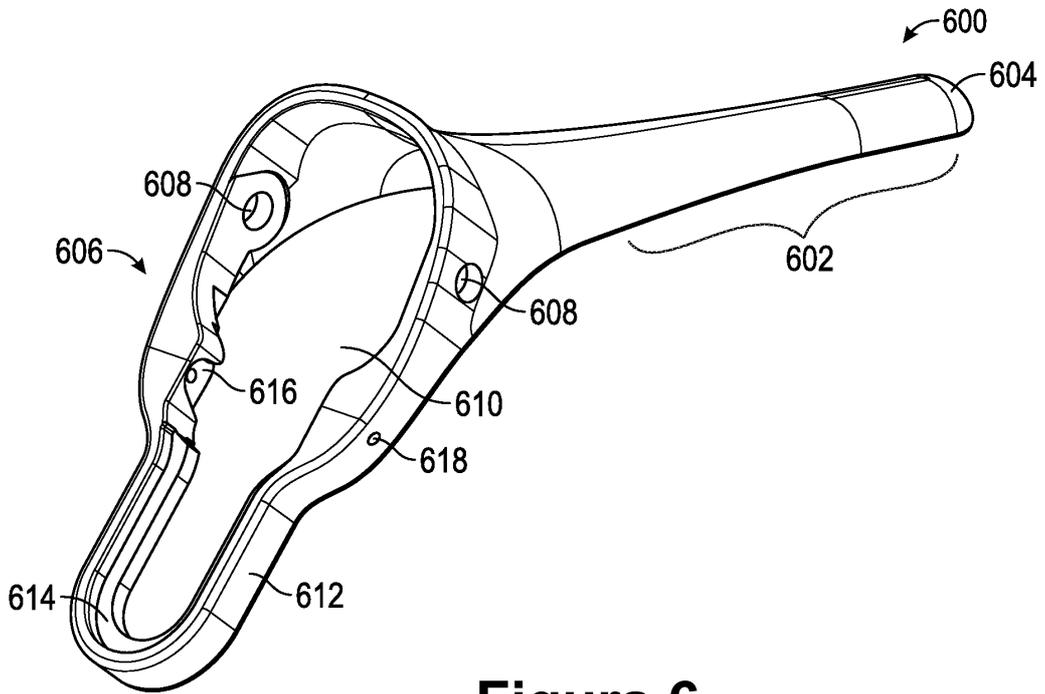
**Figura 4B**



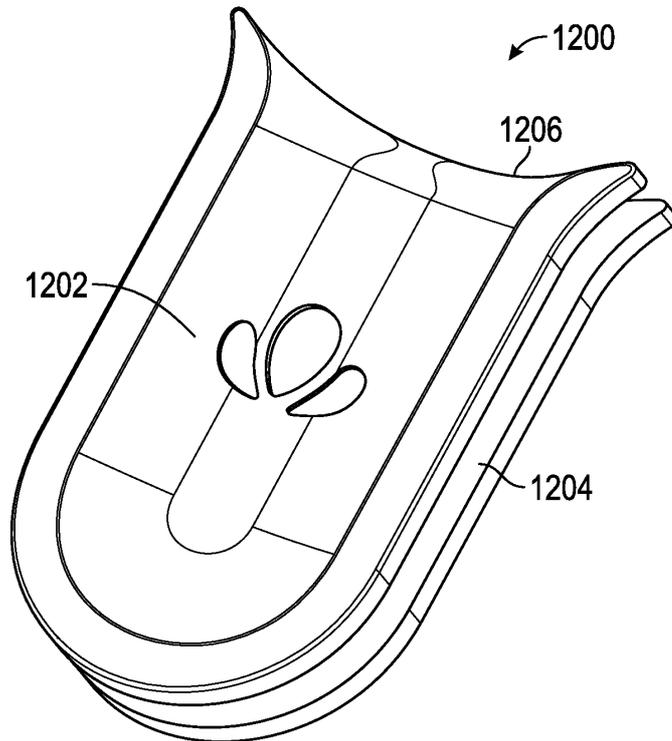
**Figura 5A**



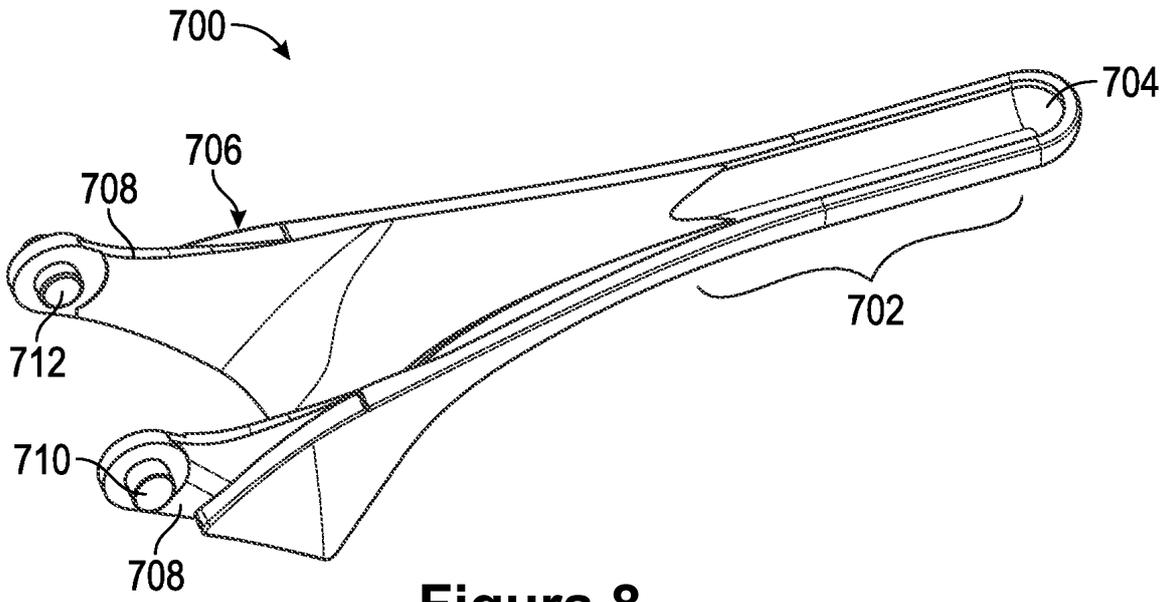
**Figura 5B**



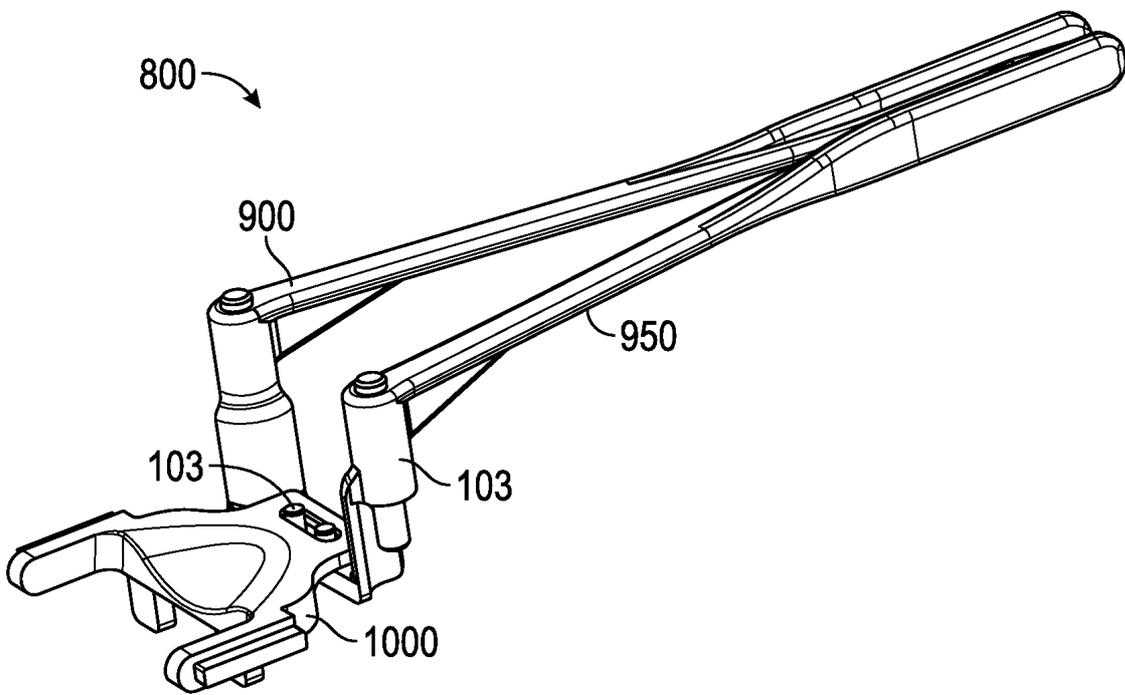
**Figura 6**



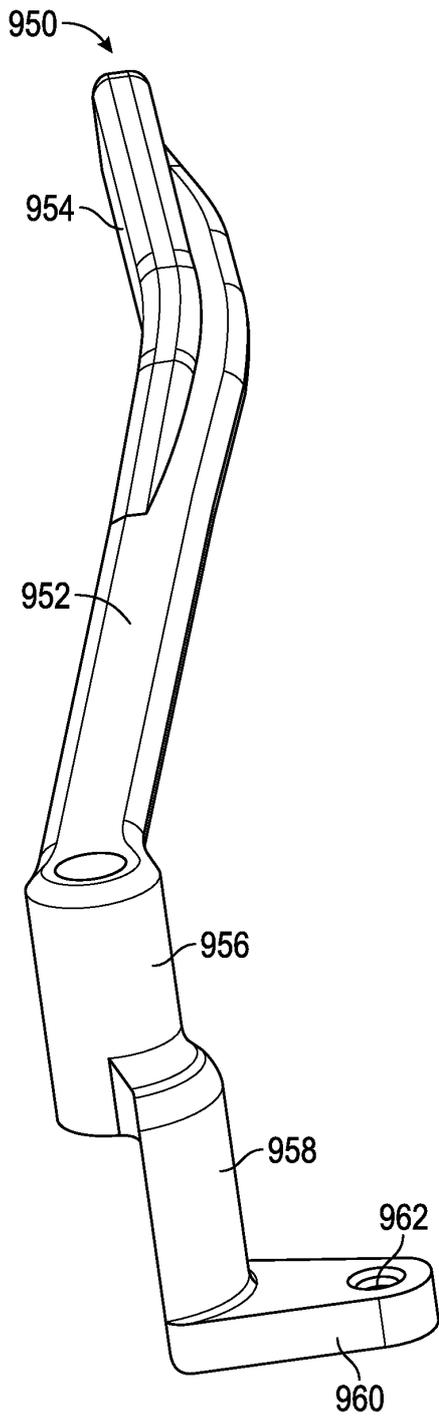
**Figura 7**



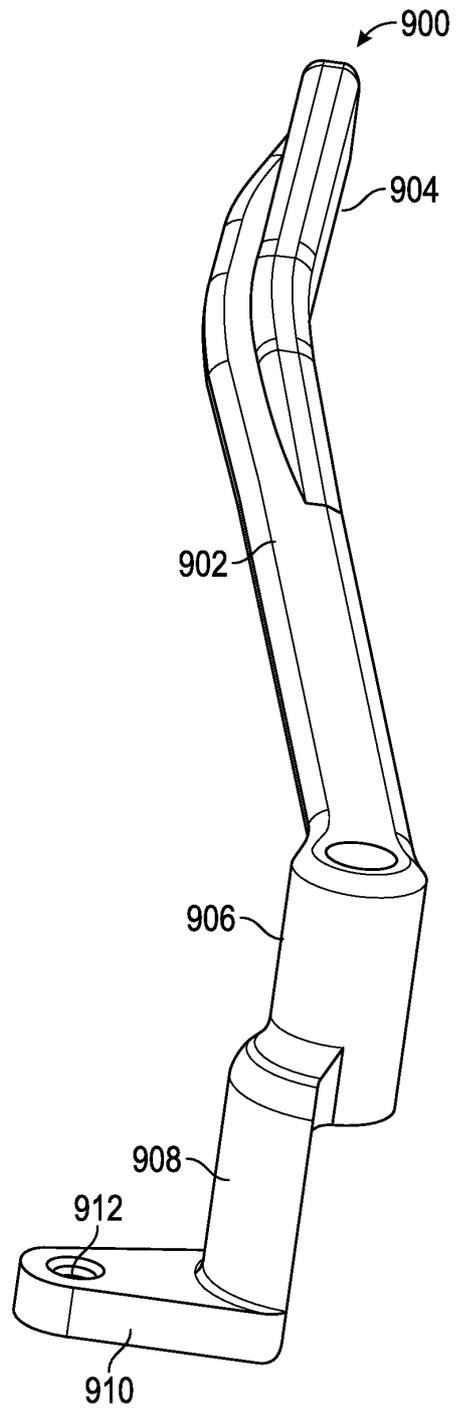
**Figura 8**



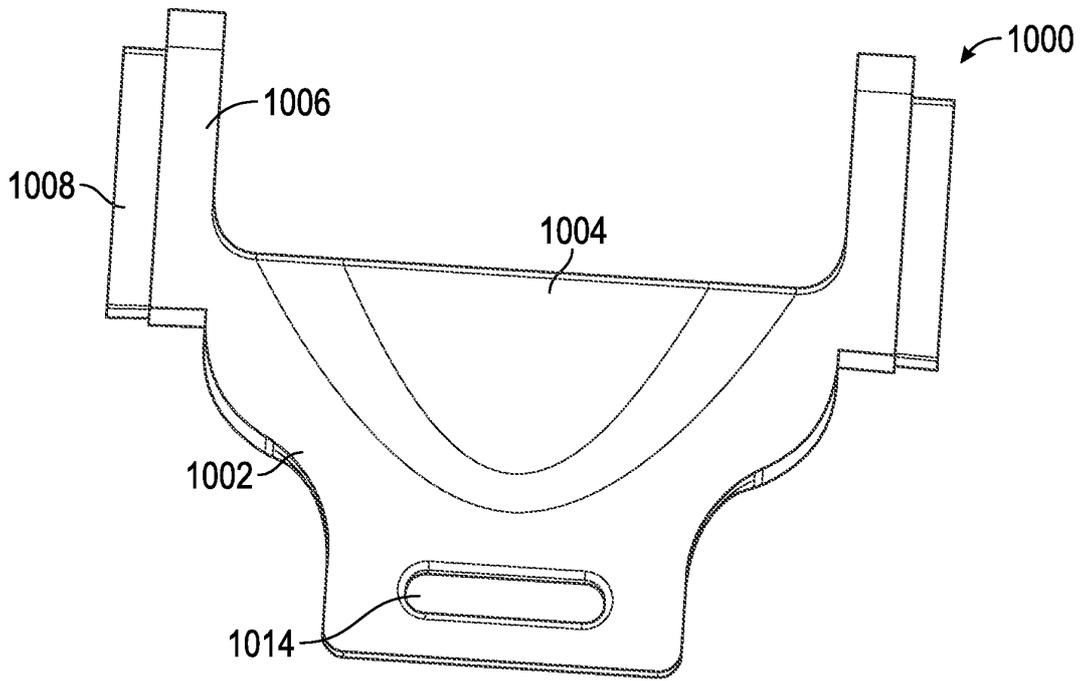
**Figura 9**



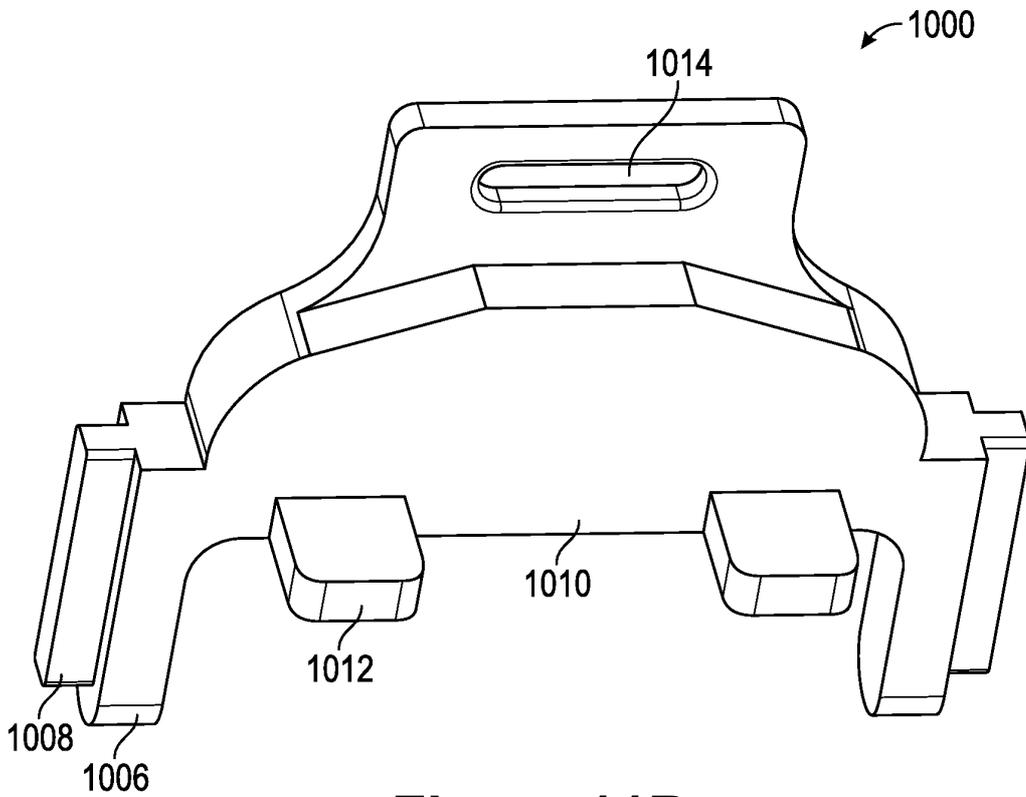
**Figura 10A**



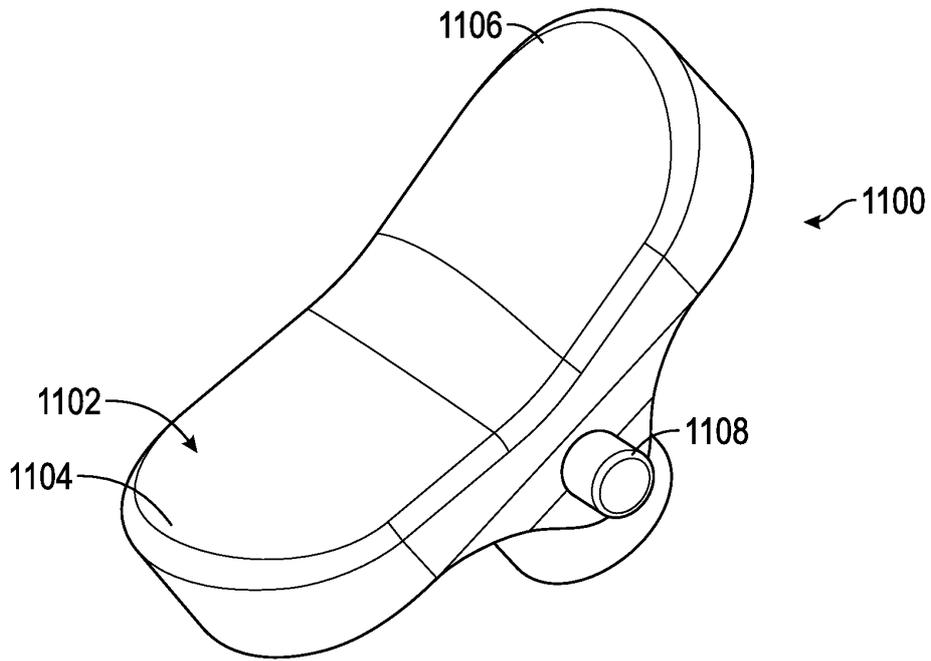
**Figura 10B**



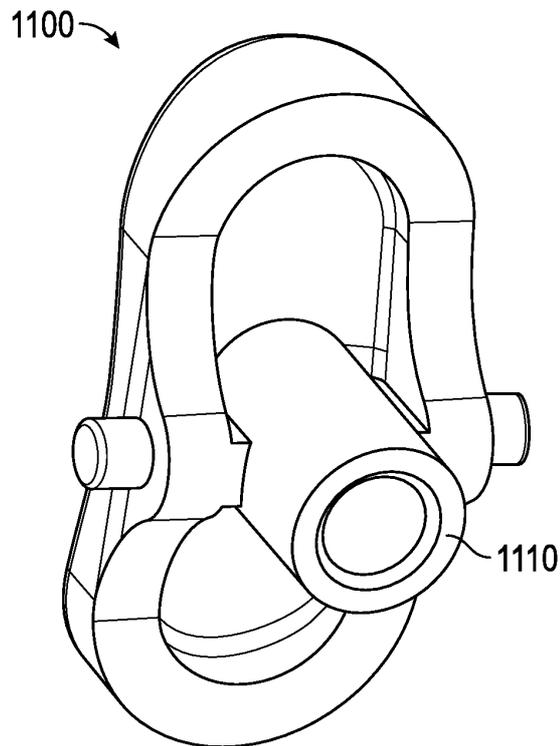
**Figura 11A**



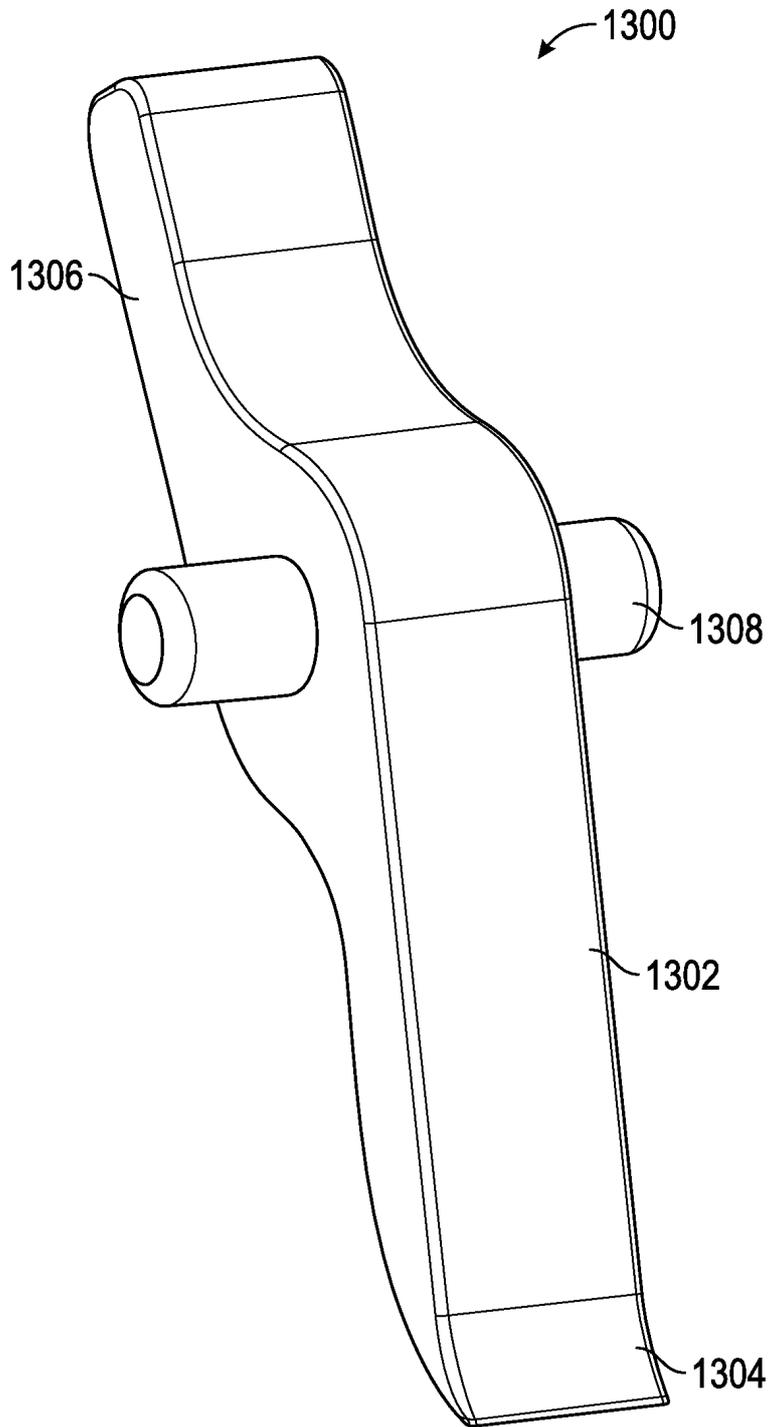
**Figura 11B**



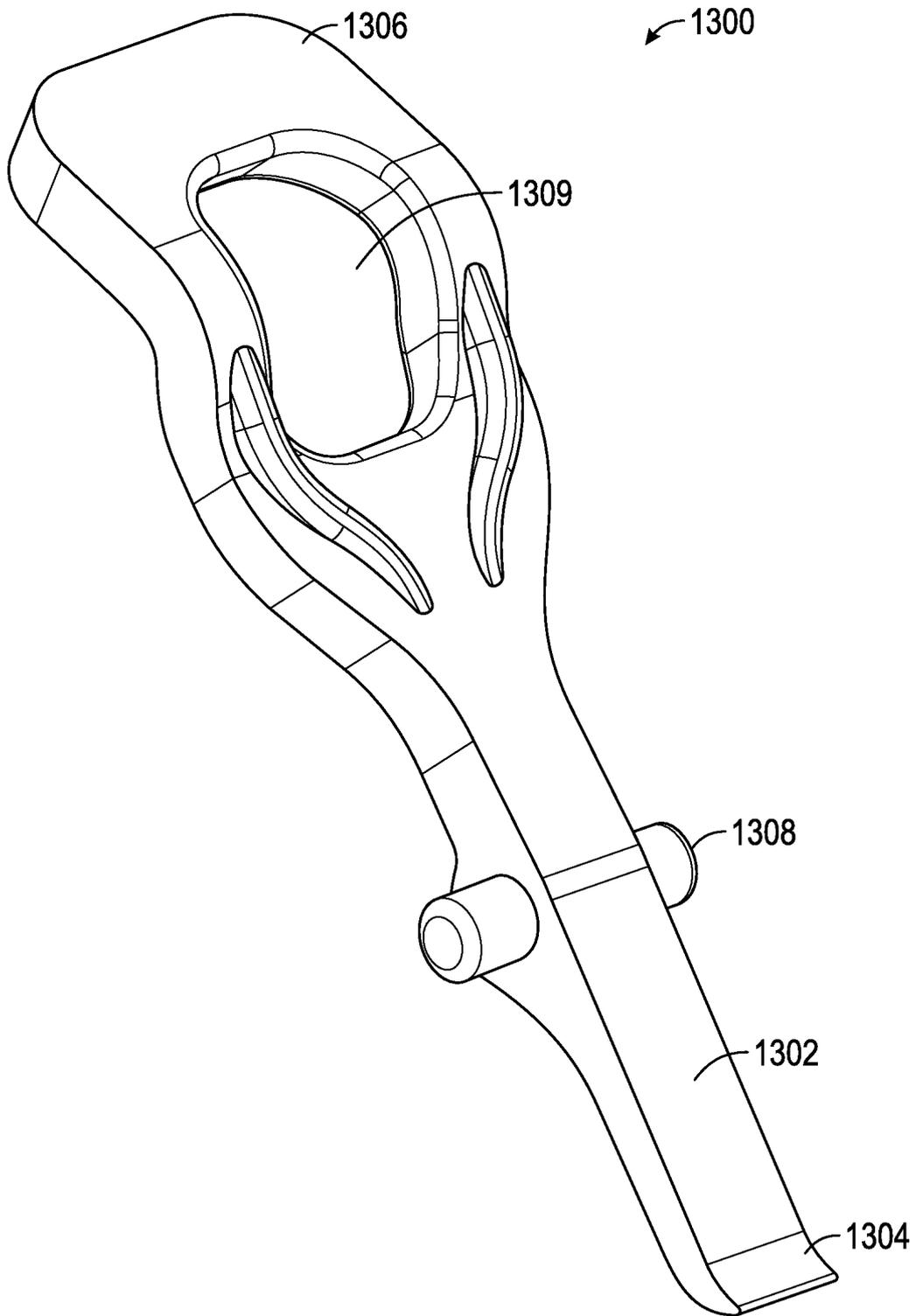
**Figura 12A**



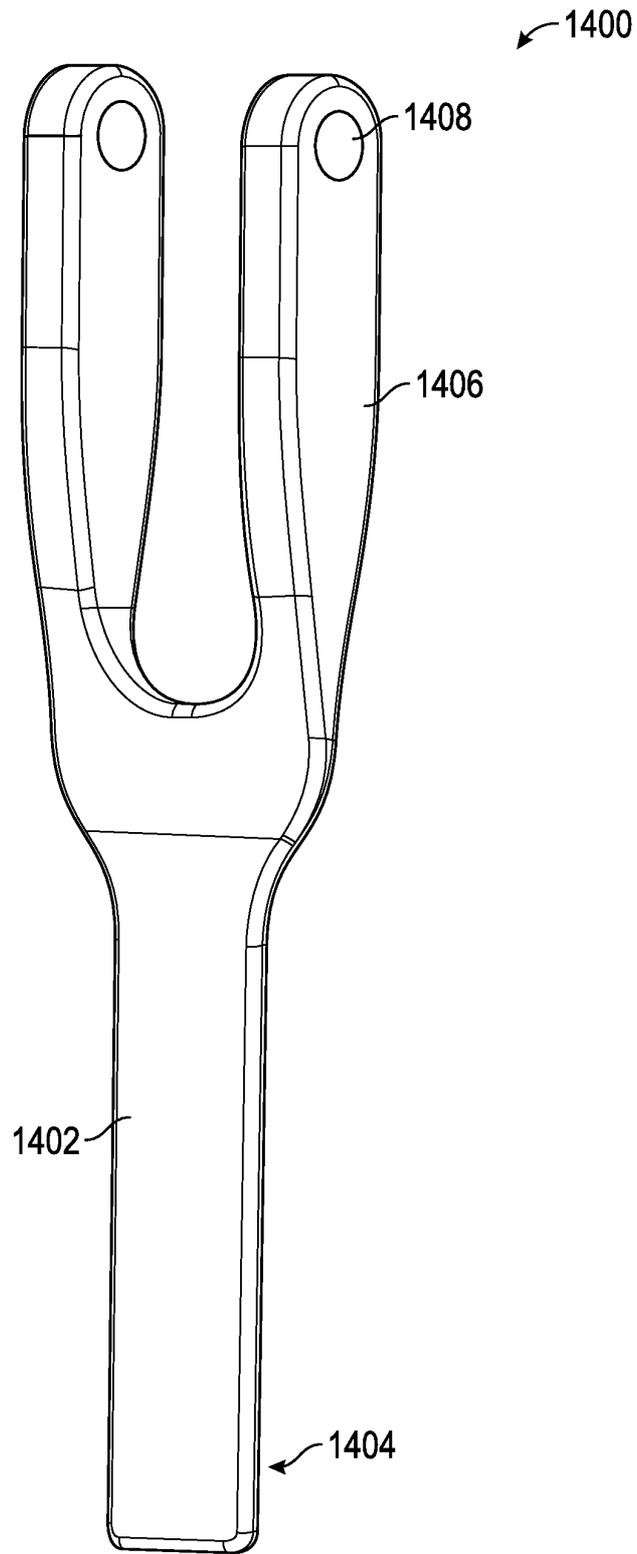
**Figura 12B**



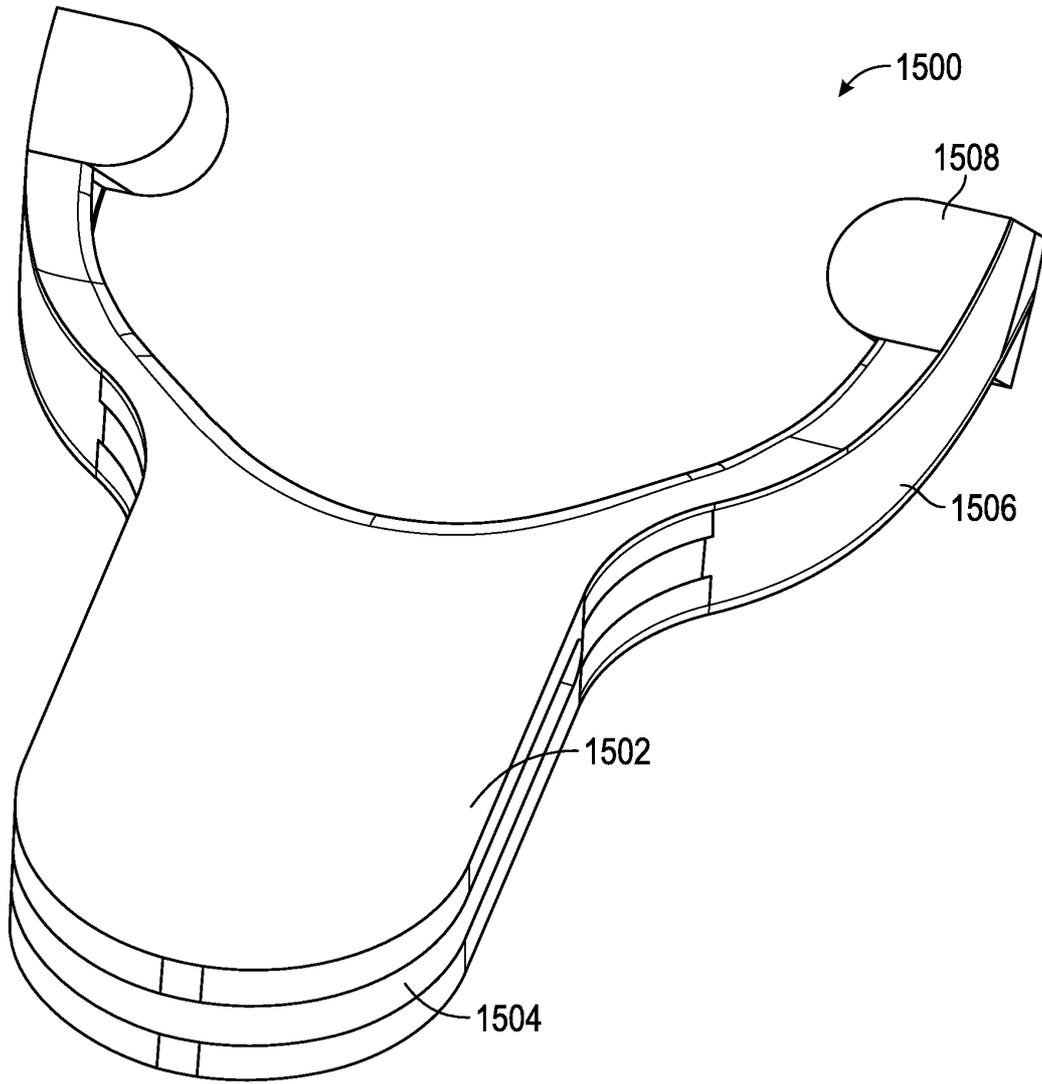
**Figura 13A**



**Figura 13B**



**Figura 14**



**Figura 15**