

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 906**

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/US2016/069045**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.07.2017 WO17117310**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2016 E 16829035 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3397134**

54 Título: **Espéculo vaginal diseñado ergonómicamente**

30 Prioridad:

**29.12.2015 US 201562272616 P**

**21.01.2016 US 201662281690 P**

**18.03.2016 US 201662310602 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:

**NAIGAMWALLA, DARIUS;**

**SELF, FAHTI;**

**LALLI, MARIA;**

**VELLA, ETHAN y**

**THOMPSON, CHASE**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

ES 2 794 906 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 vaginal diseñado ergonómicamente

5 Antecedentes

La presente invención se refiere en general al campo de los espéculos médicos.

10 Un espéculo es una herramienta médica utilizada para proporcionar visualización en una cavidad corporal. Los espéculos se usan tradicionalmente para ver la cavidad vaginal de pacientes de ginecología. El espéculo vaginal tradicional consta de dos valvas con una articulación y un mango. Las valvas se insertan en la cavidad del cuerpo en una posición cerrada y se separan al comprimir dos piezas del mango juntas, o al presionar la palanca de pulgar, de manera que se dilata la vagina y se proporciona visualización y accesibilidad a la vagina, el cuello uterino y las áreas circundantes. Una vez  
15 abierto, el espéculo se puede bloquear en una posición abierta mediante el uso de un mecanismo de tornillo para que un operador (por ejemplo, el médico, la enfermera, la partera, etc.) no necesite continuar la compresión de las piezas del mango o presionar la palanca de pulgar durante la inspección. Luego, el operador puede proceder con la inspección de la vagina, realizar un examen de Papanicolaou o cualquier otro procedimiento médico que se pueda necesitar proporcionar. Se conocen espéculos ilustrativos de los documentos US 3333414 A, US 2009/099422 A1, US 6048308 A, US 6379299 B1, GB 2459076 A y US 3815585 A.

20 Las modalidades de la presente descripción generalmente se refieren a dispositivos de espéculo mejorados, componentes de estos y métodos de fabricación y de uso de estos. Los dispositivos y componentes superan muchos inconvenientes de los dispositivos de espéculo existentes. Por ejemplo, en la presente descripción se describen, de acuerdo con algunas modalidades, dispositivos de espéculo que proporcionan un diseño de mango más cómodo y fácil de manipular, lo que  
25 disminuye las lesiones por esfuerzo repetitivo que ocurren habitualmente con los profesionales, al tiempo que reducen las molestias para el paciente.

Resumen de la invención

30 El diseño de doble valva de los dispositivos de espéculo ha estado en uso desde 1800 y no se han realizado muchos cambios al diseño original. Los cambios más importantes que se han visto con el diseño de doble valva son la adición de plástico como material del espéculo y la adición de iluminación interna en algunos modelos del espéculo de plástico, de manera que el operador no tenga que depender de la iluminación externa para obtener una visión clara de la vagina y el cuello uterino. Hace unos 15 años, se desarrolló un espéculo inflable, pero no logró ganar aceptación en el mercado y se  
35 suspendió rápidamente.

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

Además, los diseños tradicionales incorporan dos porciones de mango para comprimirlas juntas, o una palanca para presionar, para expandir la porción de 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 bloqueo  
45 en donde, una vez que se logra la expansión deseada, el profesional lo bloquea mediante el roscado de 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.

Los espéculos se hacen tradicionalmente de metal, aunque algunos de plástico desechable han aumentado su uso. Cuando el espéculo se hace de metal, se puede sentir frío al introducirlo, especialmente en comparación con las  
50 temperaturas internas del cuerpo, lo que proporciona molestias a la paciente durante el procedimiento, lo que provoca que la paciente se tense y haga que el procedimiento sea más doloroso. No obstante, incluso cuando se hace de plástico, el diseño del espéculo puede ser generalmente el mismo, excepto por algunas diferencias que pueden existir en los mecanismos de bloqueo, el grosor de la pared y las consistencias entre los tipos de plástico.

55 Como se señaló anteriormente, las modalidades en la presente descripción generalmente se refieren a dispositivos de espéculo mejorados, componentes de estos y método de fabricación y de uso de estos. Los dispositivos y componentes superan muchos inconvenientes de los dispositivos de espéculo existentes. Por ejemplo, en la presente descripción se describen dispositivos de espéculo que minimizan las molestias para el operador.

60 En una modalidad hay un espéculo que incluye una porción de cuerpo que comprende un mango configurado para ser agarrado por un usuario del espéculo, una valva inferior y una porción de transición entre el mango y la valva inferior. El espéculo incluye, además, una valva superior acoplada de manera giratoria a la valva inferior en la porción de transición, lo que permite que la valva superior se mueva con relación a la valva inferior para mover el espéculo a una posición  
65 abierta, un marco de ventana acoplada a la valva superior que define una ventana de visualización, y un mecanismo de actuación acoplado a la valva superior para provocar la separación de la valva superior de la valva inferior. La porción de

## ES 2 794 906 T3

transición crea un ángulo mayor de 90 grados entre el mango y la valva inferior. En algunas modalidades el ángulo está en el intervalo de 100 grados a 180 grados.

5 El espejo incluye, además, un mecanismo de bloqueo configurado para mantener el espejo en la posición abierta al evitar el movimiento de la valva superior con relación a la valva inferior cuando se acopla el mecanismo de bloqueo. El mecanismo de bloqueo incluye una tira de bloqueo que tiene un elemento de acoplamiento, un trinquete para interactuar con el elemento de acoplamiento, el cual, al interactuar, impide el movimiento de la tira de bloqueo en al menos una dirección con relación al trinquete, y un conmutador de bloqueo configurado para ser accionado para provocar la interacción del trinquete con el elemento de acoplamiento. En algunas modalidades el elemento de acoplamiento es una  
10 abertura en la tira de bloqueo que se configura para recibir una porción del trinquete, la cual, al interactuar, impide el movimiento de la tira de bloqueo con relación al trinquete. En algunas modalidades el elemento de acoplamiento es un diente que se extiende desde la tira de bloqueo configurado para interactuar con una porción del trinquete, el cual, al interactuar, evita el movimiento de la tira de bloqueo en una dirección con relación al trinquete.

15 En algunas modalidades el mecanismo de actuación es una lengüeta para el pulgar acoplada al marco de ventana. En algunas modalidades el espejo incluye, además, una fuente de iluminación. En algunas modalidades la fuente de iluminación es un módulo de iluminación que tiene una carcasa que comprende una placa frontal y una placa posterior, un elemento de iluminación, una fuente de alimentación y un mecanismo de activación para proporcionar alimentación al elemento de iluminación antes de su uso. En algunas modalidades el elemento de iluminación es un LED. En algunas  
20 modalidades la fuente de alimentación es una batería. En algunas modalidades el mecanismo de activación es una lengüeta para tirar proporcionada entre una primera y una segunda batería para evitar la descarga de las baterías, y en donde, cuando se retira la lengüeta para tirar, la primera y la segunda batería se acoplan eléctricamente y proporcionan alimentación al elemento de iluminación.

25 En algunas modalidades todos los bordes y transiciones de forma en una superficie externa del mango son redondos. En algunas modalidades el espejo incluye, además, una porción de agarre. En algunas modalidades la porción de agarre incluye al menos una porción que se hace de un material diferente al del material del espejo. En algunas modalidades la porción de agarre incluye un sobremolde colocado sobre el mango. El sobremolde puede ser de silicona u otro material similar.

30 En otra disposición, hay un mecanismo de bloqueo para un espejo que tiene un mango, una primera valva y una segunda valva, el mecanismo de bloqueo incluye una tira de bloqueo que tiene un elemento de acoplamiento, la tira de bloqueo acoplada a la primera valva y configurada para moverse junto con la primera valva, un trinquete para interactuar con el elemento de acoplamiento, el cual, al interactuar, impide el movimiento de la tira de bloqueo en al menos una  
35 dirección con relación al trinquete, lo que evita el movimiento de la primera valva con relación a la segunda valva, y un conmutador de bloqueo configurado para accionarse para provocar la interacción del trinquete con el elemento de acoplamiento y evitar el movimiento de la tira de bloqueo en al menos una dirección con relación al trinquete.

40 En algunas disposiciones el elemento de acoplamiento es una abertura en la tira de bloqueo que se configura para recibir una porción del trinquete, la cual, al interactuar, impide el movimiento de la tira de bloqueo con relación al trinquete. En algunas disposiciones el elemento de acoplamiento es un diente que se extiende desde la tira de bloqueo configurado para interactuar con una porción del trinquete, el cual, al interactuar, evita el movimiento de la tira de bloqueo en una dirección con relación al trinquete.

45 En otra disposición más, hay un módulo de iluminación para un espejo que tiene una carcasa que comprende una placa frontal y una placa posterior, un elemento de iluminación, una fuente de alimentación; y un mecanismo de activación para proporcionar alimentación al elemento de iluminación antes de su uso. En algunas disposiciones el elemento de iluminación es un LED. En algunas disposiciones la fuente de alimentación es una batería. En algunas disposiciones el mecanismo de activación es una lengüeta para tirar proporcionada entre una primera y una segunda batería para evitar  
50 la descarga de las baterías, y en donde, cuando se retira la lengüeta para tirar, la primera y la segunda batería se acoplan eléctricamente y proporcionan alimentación al elemento de iluminación.

Hay un método para realizar un procedimiento médico en una mujer, que comprende proporcionar un espejo de acuerdo con cualquiera de las modalidades descritas anteriormente; insertar el espejo en la vagina de una paciente mujer; y  
55 realizar el procedimiento médico.

Hay otro método para reducir la fatiga o lesión de la mano en un profesional médico que usa un espejo, que comprende proporcionar un espejo, de acuerdo con cualquiera de las modalidades descritas anteriormente, al profesional para su uso en un procedimiento médico a una mujer.

60 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista lateral de un espejo de acuerdo con una modalidad ilustrativa.

65 Las Figuras 2A-2B son vistas de extremo de diversas modalidades de las valvas del espejo de la Figura 1.

La Figura 2C es una vista en sección transversal de una modalidad de las valvas del espéculo de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista posterior en perspectiva del espéculo de la Figura 1.

5 La Figura 4 es una vista frontal en perspectiva del espéculo de la Figura 1.

La Figura 5A es una vista en sección transversal del espéculo de la Figura 1.

10 La Figura 5B es una vista posterior en perspectiva de un mecanismo de bloqueo del espéculo de la Figura 1.

La Figura 6 es una vista interior en perspectiva de una porción de un mango del espéculo de la Figura 1.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un espéculo que tiene un módulo de iluminación.

15 La Figura 8 es una vista despiezada del módulo de iluminación de la Figura 7.

La Figura 9 es una vista en perspectiva de una placa posterior del módulo de iluminación de la Figura 7.

20 La Figura 10A representa una vista frontal en perspectiva de un primer elemento de actuación alternativo para expandir el cuerpo expansible de un espéculo.

La Figura 10B representa una vista lateral del primer elemento de actuación alternativo para expandir el cuerpo expansible de un espéculo.

25 La Figura 11A representa una vista lateral de un segundo elemento de actuación alternativo para expandir el cuerpo expansible de un espéculo.

La Figura 11B representa una vista frontal en perspectiva del segundo elemento de actuación alternativo para expandir el cuerpo expansible de un espéculo.

30 La Figura 11C representa una vista lateral de un tercer elemento de actuación alternativo para expandir el cuerpo expansible de un espéculo.

35 La Figura 11D representa una vista frontal en perspectiva del tercer elemento de actuación alternativo para expandir el cuerpo expansible de un espéculo.

La Figura 12 representa una vista frontal en perspectiva del cuarto elemento de actuación alternativo para expandir el cuerpo expansible de un espéculo.

40 Descripción detallada

En la siguiente descripción detallada se hace referencia a los dibujos adjuntos, los cuales forman parte de la presente descripción. En los dibujos, los símbolos similares típicamente identifican componentes similares, a menos que el contexto lo indique de cualquier otra manera. Las modalidades ilustrativas descritas en la descripción detallada, los dibujos y las reivindicaciones no pretenden ser limitantes. La descripción detallada pretende ser una descripción de las modalidades ilustrativas y no pretende representar las únicas modalidades que se pueden llevar a cabo. El término "ilustrativa", como se usa en la presente descripción, significa "que sirve como un ejemplo, caso o ilustración", y no se debe interpretar necesariamente como preferida o ventajosa sobre otras modalidades. Se pueden utilizar otras modalidades y se pueden hacer otros cambios sin apartarse del alcance del tema presentado aquí. Se entenderá fácilmente que los aspectos de la presente descripción, como se describe generalmente en la presente descripción, y se ilustra en las Figuras, se pueden disponer, sustituir, combinar y diseñar en una amplia variedad de configuraciones diferentes, las cuales todas se contemplan explícitamente y forman parte de esta descripción.

45 Con referencia a las Figuras en general, se muestra un sistema de espéculo. El espéculo es un diseño actualizado con relación al diseño anticuado y tradicional de dos valvas. El espéculo tiene un mango ergonómico para una mayor comodidad durante el uso. Sin estar limitados a esto, en algunas modalidades, los mangos descritos en la presente descripción pueden tener uno o más elementos seleccionadas de un ángulo mayor entre la porción de agarradera o de mango y las valvas del espéculo, una agarradera texturizada en el mango, el tamaño del mango, etc. Como un ejemplo, el ángulo más grande puede ser beneficioso para que el mango no interfiera o contacte a la paciente tan fácilmente mientras se inserta, mientras está insertado o cuando se retira y también puede ser más cómodo para el usuario al proporcionar una posición neutral para la muñeca. Como otro ejemplo, el mango ergonómico con una agarradera texturizada puede proporcionar una precisión mejorada durante el uso, por ejemplo, debido a los puntos de contacto ergonómicos. Las mejoras pueden minimizar la fatiga de la mano u otros esfuerzos en la mano, incluidos los problemas del túnel del carpo para el usuario. Además, un mecanismo de bloqueo mejorado puede permitir que el espéculo se use con una mano, a diferencia de los mecanismos de bloqueo que requieren el uso de las dos manos. En algunas modalidades el perfil del espéculo, por ejemplo, la porción de valva, puede ser más angosto que el espéculo tradicional

mientras se mantiene un nivel de capacidad de uso igual o mayor. En algunas modalidades el espéculo se puede usar con una funda que se puede colocar sobre la porción de valva para proporcionar soporte a la pared lateral. La funda puede ser desechable, reutilizable, lubricado o incluir un agente terapéutico.

5 La Figura 1 representa un espéculo 100 que tiene una valva superior 102, una valva inferior 104, un mango 106, una ventana de visualización 110 y un mecanismo de actuación. El espéculo 100 mostrado en la Figura 1 tiene un diseño ergonómico actualizado de acuerdo con ciertas modalidades de un espéculo actualizado. El espéculo 100 se puede hacer de cualquier biomaterial resistente, incluidos los metales y los plásticos. La valva inferior 104 y el mango 106 se forman juntos como una porción de cuerpo unitaria. La valva superior 102 está acoplada de manera giratoria a una porción de transición 104a entre la valva inferior 104 y el mango 106, de manera que la valva superior se puede mover entre una posición abierta y una posición cerrada cuando se manipula el mecanismo de actuación, tal como la lengüeta de actuación 108. Cuando las valvas 102 y 104 están en la posición cerrada, el espéculo 100 se puede insertar en la vagina de una paciente. El usuario coloca el extremo 118 en línea con una abertura de la vagina y aplica una fuerza a lo largo de un eje longitudinal de las valvas 102 y 104 para empujar las valvas 102 y 104 dentro de la vagina. El usuario puede colocar el espéculo 100 a una profundidad de la vagina para proporcionar una visión clara del cuello uterino cuando se abren las valvas 102 y 104 del espéculo. El espéculo 100 se puede insertar con la porción de mango en una dirección sustancialmente vertical, como en la orientación de la Figura 1. Alternativamente, el espéculo 100 se puede insertar con la porción de mango en una dirección sustancialmente horizontal y girarse a una posición vertical una vez dentro de la vagina. El espéculo también se puede insertar con las valvas en un ángulo hacia abajo de 45 grados para la comodidad del paciente. El espéculo 100 se puede insertar de manera que el extremo 118 de las valvas 102 y 104 se ubique debajo del cuello uterino. Una vez que las valvas 102 y 104 se separan, el cuello uterino puede caer en la ventana de visualización creada por la separación de las valvas 102 y 104. Alternativamente, se puede necesitar desplazar el espéculo en diferentes direcciones para ver el cuello uterino correctamente.

25 Las valvas 102 y 104 comprenden, cada una, una porción de transición 102a, 104a y una porción de valva principal 102b, 104b. Las porciones de valva principales 102b, 104b forman una porción alargada 116 del espéculo 100. Se muestran diversas modalidades de la porción alargada 116 en las vistas de extremo de las Figuras 2A-2B. La porción alargada 116 puede tener un ancho que es mayor que una altura de la porción alargada, lo que crea una forma oblonga, como se ve en la Figura 2A. Alternativamente, la altura y el ancho de la porción alargada 116 se pueden configurar de manera que cuando las valvas 102 y 104 estén cerrados, se forme una sección transversal circular, como se ve en la Figura 2B. En un extremo 118 de la porción alargada 116, lejos del mango 106, las valvas 102 y 104 se pueden redondear. Un extremo redondo 118 puede proporcionar más comodidad a una paciente que recibirá el espéculo 100 en una cavidad. Las valvas 102 y 104 también se pueden configurar de manera que, cuando están en la posición cerrada, el extremo 118 de cada valva 102 y 104 pueda colindar con el otro sin ningún espacio. En otras modalidades la valva superior 102 o la valva inferior 104 puede ser más larga que la otra (ver la Figura 1) para crear un espacio cuando las valvas están cerradas, lo que evita que el tejido se aloje entre las valvas 102 y 104 durante la inserción o cierre de las valvas. Las valvas 102 y 104 pueden tener una sección transversal semicircular a lo largo de una longitud de las valvas 102 y 104, donde las porciones planas de los semicírculos se mueven juntas cuando las valvas 102 y 104 están en una posición cerrada, como se ve en la Figura 2B. En estas modalidades un borde exterior y un borde interior de las valvas están preferentemente curvados, de manera que, cuando las valvas 102 y 104 están en la posición cerrada, una sección transversal de las valvas 102 y 104 forma una forma de cilindro, como se ve en la Figura 2C.

Como se muestra en la Figura 3, el espéculo 100 incluye una ventana 110 definida por un marco de ventana 112. El marco de ventana 112 es unitario con la valva superior 102 y se extiende desde una porción proximal de la porción de transición 102a de la valva superior 102. La porción de transición 102a está ligeramente curvada, de manera que una porción superior del marco de ventana 112 se coloca más arriba que la parte superior de la valva superior 102. Con referencia de nuevo a la Figura 1, desde la porción de transición 102a, el marco de ventana 112 se extiende en un ángulo  $\Phi$  alejado del mango 106. En algunas modalidades el ángulo  $\Phi$  es mayor de 25 grados, pero menor de 40 grados, o cualquier valor de grado o subintervalo de grados dentro. En algunas modalidades el ángulo puede estar entre 30 y 35 grados. En algunas modalidades 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. En algunas modalidades el ángulo  $\Phi$  puede definir la amplitud en que la valva superior 102 se puede separar de la valva inferior 104. Cuando el marco de ventana 112 contacta el mango 106 a medida que se aplica la fuerza 120 (descrita a continuación), el contacto limitará el intervalo de movimiento de la valva superior 102 con relación a la valva inferior 104. En otras modalidades se proporciona un límite al intervalo de movimiento de otra manera.

55 Todavía con referencia a la Figura 3, el espéculo 100 tiene un mecanismo de actuación, que se muestra como la lengüeta de actuación 108, para provocar la separación de las valvas 102 y 104. En esta modalidad la lengüeta de actuación 108 se forma de manera unitaria con la valva superior 102 en una porción inferior del marco de ventana 112. Se aplica una fuerza 120, preferentemente con el pulgar del usuario, a la lengüeta de actuación 108, lo cual provoca que las valvas 102 y 104 se separen. Cuando se aplica la fuerza 120 al mecanismo de actuación, la abertura creada por la separación de las valvas 102 y 104 es provocada por la valva superior 102 que se mueve con relación a la valva inferior 104 y el mango 106. Por ejemplo, la fuerza 120 aplicada sobre el mecanismo de actuación hace que la valva superior 102 se mueva, mientras que la valva inferior 104 permanece estacionaria. En otras modalidades la abertura se puede provocar por el movimiento de las valvas 102 y 104, o por el movimiento de la valva inferior 104. La valva superior 102 está preferentemente acoplada a la porción de transición 104a mediante una articulación, de manera que la fuerza 120 sobre

el mecanismo de actuación provoca un movimiento giratorio de la valva 102 alrededor de la articulación, lo que separa los extremos de las valvas 102 y 104.

En la modalidad mostrada, la lengüeta 108 tiene una superficie cóncava para cooperar con la forma del pulgar del usuario y para proporcionar un área más estable para que el pulgar aplique la fuerza 120. En algunas modalidades la lengüeta 108 es un elemento separado que está acoplado al marco de ventana 112. En otras modalidades la lengüeta se puede formar de manera unitaria con el marco de ventana. La fuerza aplicada 120 no debería necesitar ser una fuerza sustancial. Como se describió anteriormente, en algunas modalidades, una distancia a la cual se mueve el mecanismo de actuación se correlaciona con una distancia a la cual se separan las valvas 102 y 104. En este sentido, el usuario podría modificar la distancia específica entre las valvas 102 y 104 para cada paciente. Las valvas 102 y 104 se pueden abrir de manera continua cuando la fuerza 120 se aplica continuamente al mecanismo de actuación. El usuario puede tener que mantener el mecanismo de actuación en su lugar para mantener la distancia entre las valvas 102 y 104. Alternativamente, el espéculo 100 puede tener un mecanismo de bloqueo, de manera que las valvas 102 y 104 se pueden bloquear en una posición abierta. En este sentido, el usuario no tendría que mantener presión sobre el mecanismo de actuación para mantener la distancia entre las valvas 102 y 104.

Por ejemplo, en referencia a la vista en sección transversal de la Figura 5A y a la Figura 5B, el espéculo 100 tiene un mecanismo de bloqueo que incluye una tira de bloqueo 124, un trinquete 126 y un conmutador de bloqueo 128. La tira de bloqueo 124 está acoplada a la lengüeta 108 o al marco de ventana 112. En algunas modalidades la tira de bloqueo 124 y la lengüeta 108 se forman juntas como un elemento unitario. En otras modalidades la tira de bloqueo 124 y la lengüeta 108 se acoplan juntas independientes durante la construcción del espéculo 100. A medida que se aplica la fuerza 120 a la lengüeta para el pulgar 108, de manera que se abren las valvas 102, 104, la tira de bloqueo 124 se mueve a través de una ventana 130 en una cubierta posterior 106a del mango 106 (mostrada en la Figura 6). La tira de bloqueo 124 puede incluir una pluralidad de dientes 125b. A medida que la tira de bloqueo 124 se mueve con la apertura de la valva superior 102 desde la valva inferior 104, los dientes 125b de la tira de bloqueo 124 se mueven a su posición para acoplarse con la porción de extremo 126a del trinquete 126. Cuando las porciones de extremo 126a del trinquete 126 se acoplan en uno de la pluralidad de dientes 125b en la tira de bloqueo 124, se impide que la tira de bloqueo 124 se mueva en una dirección, de manera que se impide que la valva superior 102 se cierre y, por lo tanto, las valvas 102, 104 están bloqueadas en la posición abierta. Cuando el conmutador de bloqueo 128 está en una posición bloqueada, los dientes 125b permitirán el movimiento de la tira de bloqueo 124 con relación al trinquete 126 en una dirección correspondiente a la apertura de las valvas 102, 104, y evitarán el movimiento de la tira de bloqueo 124 con relación al trinquete 126 en una dirección opuesta. La tira de bloqueo 124 tiene, además, una pluralidad de aberturas 125a a través de ella que están configuradas para proporcionar flexibilidad a la tira de bloqueo 124.

De acuerdo con la modalidad mostrada, el mecanismo de bloqueo incluye, además, el conmutador de bloqueo 128. El trinquete 126 incluye una abertura 127, a través de la cual pasa un mecanismo de conexión del conmutador de bloqueo 128 para acoplar el conmutador de bloqueo 128 dentro del mango. Como se muestra en la Figura 5A, cuando la porción inferior 128b del conmutador de bloqueo 128 se cambia o se presiona, la porción de extremo 126a del trinquete 126 se presiona hacia la tira de bloqueo 124. La porción de extremo 126a se puede desviar por resorte hacia la tira de bloqueo 124. Cuando se alinea con una de la pluralidad de aberturas 125a, la porción de extremo 126a se acopla a la tira de bloqueo 124. De esta manera, presionar la porción inferior 128b del conmutador de bloqueo 128 hace que la tira de bloqueo 124 se mantenga en su lugar con relación al trinquete 126 y evita que las valvas 102, 104 se cierren. Cuando la porción superior 128a del conmutador de bloqueo se cambia o se presiona, se provoca que se presione la porción superior 126b del trinquete 126 hacia la tira de bloqueo 124. En consecuencia, el acoplamiento entre el trinquete 126 y la tira de bloqueo 124 se libera y la tira de bloqueo se puede mover con relación al trinquete 126. Como resultado, la valva superior 102 es libre de moverse con relación a la valva inferior 104, y el espéculo 100 ya no está bloqueado. En otras modalidades el mecanismo de bloqueo podría tener una configuración alternativa, en donde el cambio del conmutador de bloqueo funciona en oposición, por ejemplo, presionar la porción superior 128a del conmutador de bloqueo 128 bloquea el mecanismo, y presionar la porción inferior 128b desbloquea el mecanismo.

El mecanismo de bloqueo mostrado en la Figura 5 está configurado de manera que, cuando el conmutador de bloqueo 128 está en una posición bloqueada (por ejemplo, la porción inferior 128b se cambia), las valvas 102, 104 todavía se pueden abrir, pero el movimiento se incrementará debido al acoplamiento del trinquete con los dientes. De esta manera, habrá resistencia y ruido asociados con la apertura de las valvas 102, 104. Como se mencionó anteriormente, en la posición bloqueada, se evita sustancialmente que las valvas se cierren, a menos que se aplique una fuerza en la dirección opuesta. Para abrir las valvas libremente (es decir, ruido o resistencia limitados) y/o cerrar las valvas, el conmutador de bloqueo se debe mover a la posición desbloqueada (por ejemplo, la parte superior 128a se cambia). La capacidad de abrir el espéculo con mínima resistencia y ruido es una mejora con respecto a los diseños de espéculo usados actualmente.

Una vez que el usuario ha completado la inspección de la cavidad vaginal y el cuello uterino, las valvas 102 y 104 se pueden devolver a la posición cerrada o mayormente cerrada antes o durante la extracción del espéculo 100 de la paciente. Para devolver las valvas 102 y 104 a la posición cerrada, el usuario puede liberar la fuerza 120 del mecanismo de actuación. Retirar la fuerza 120 funcionaría para cerrar las valvas 102 y 104 si la fuerza 120 tuviera que aplicarse durante todo el procedimiento para mantener la ventana de visualización. Sin embargo, si el mecanismo de actuación se bloquea en su lugar cuando se aplica la fuerza 120, un usuario desbloqueará el espéculo para cerrar las valvas 102 y 104. Por ejemplo, mediante el uso del mecanismo de bloqueo representado en la Figura 5, un usuario presionaría la porción

inferior 128b del conmutador de bloqueo 128 para desacoplar el trinquete 126 de la tira de bloqueo 124 y, por lo tanto, desbloquearía el espéculo 100 para cerrar las valvas 102 y 104.

En modalidades alternativas se puede aplicar una segunda fuerza al mecanismo de actuación para cerrar las valvas 102 y 104. La segunda fuerza se puede aplicar en una dirección opuesta a la fuerza 120. La segunda fuerza debe ser lo suficientemente pequeña como para ser fácil de aplicar con un movimiento hacia arriba del pulgar del usuario. El usuario debe poder aplicar la segunda fuerza mientras mantiene el control del espéculo 100. Alternativamente, el mecanismo de actuación se puede liberar mediante la aplicación de una segunda fuerza 120 al mecanismo de actuación para mover el mecanismo de actuación más allá de la posición de bloqueo, liberar el bloqueo y cerrar las valvas 102 y 104.

Una vez que las valvas 102 y 104 del espéculo 100 están cerradas, el espéculo 100 se puede retirar de la paciente. Al cerrar las valvas 102 y 104, el usuario debe tener precaución para asegurarse de que no haya tejido vaginal entre las valvas 102 y 104, de manera que el tejido se pueda pellizcar cuando se cierran. El espéculo 100 se debería entonces extraer a lo largo de un eje a lo largo de la longitud de las valvas 102 y 104 para retirar fácilmente las valvas 102 y 104 de la paciente.

El mecanismo de actuación se debe ubicar en una posición tal que el usuario pueda alcanzar fácilmente el mecanismo de actuación con un pulgar cuando el resto de una mano del usuario sujeta el mango 106. En las modalidades de las Figuras 1 y 3-5, el mecanismo de actuación está ubicado en un extremo proximal de la valva superior 102, acoplado o unitario al marco de ventana 112. En algunas modalidades alternativas de un espéculo que no se representa en las Figuras, se puede ubicar un mecanismo de actuación en el mango 106 en un lado del usuario (es decir, el lado del mango opuesto a las valvas 102 y 104). El mecanismo de actuación se puede ubicar a lo largo de un eje central del mango 106. En este sentido, el espéculo 100 se podría usar tanto en la mano derecha como en la izquierda. En las modalidades mostradas aquí la lengüeta de actuación 108 está alineada con un eje central del mango 106. Alternativamente, el mecanismo de actuación puede estar desplazado del eje central del mango 106. En este sentido, la ubicación del mecanismo de actuación puede provocar que el espéculo 100 sea adecuado específicamente para una mano derecha o una mano izquierda. Si el mecanismo de actuación está ubicado en el lado del usuario del mango 106 opuesto a las valvas 102 y 104, el lado del usuario del mango 106 puede ser sustancialmente plano para facilitar el acoplamiento del mecanismo de actuación y el mango 106. En otra modalidad la palanca del mecanismo de actuación 108 se puede ubicar en un borde del mango 106. En este sentido, el espéculo 100 está configurado para ser usado por una mano derecha o una mano izquierda en dependencia de qué borde del mango 106 esté acoplado al mecanismo de actuación.

Con referencia a las Figuras 1 y 3-5, se muestra que el espéculo 100 emplea un ángulo obtuso  $\theta$  entre la valva 104 y el mango 106, el cual es más cómodo tanto para el profesional como para la paciente durante el uso. La porción de transición 104a crea el ángulo  $\theta$  entre la valva inferior 104 y el mango 106. En algunas modalidades el ángulo  $\theta$  es mayor de 90 grados, pero menor de 180 grados, o cualquier valor de grado o subintervalo de grados dentro. En algunas modalidades el ángulo puede estar entre 100 y 150 grados. En algunas modalidades 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 la paciente al insertar el espéculo 100, lo que puede ser incómodo y embarazoso para la paciente. Esto también puede reducir la posibilidad o el grado de interferencia durante el uso debido al contacto con el cuerpo de la paciente, así como con la mesa de examen o la cama en la que la paciente puede estar sentada o acostada, por ejemplo. 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.

El mango 106 también puede ser redondo, sin esquinas ni bordes afilados, y tener una sección transversal circular para proporcionar un ajuste más cómodo y natural en la mano del usuario. Alternativamente, un lado de la paciente del mango 106 puede ser redondo, mientras que un lado del usuario puede ser plano. Esta configuración puede proporcionar al usuario una porción plana para descansar el pulgar del usuario durante el procedimiento. En otra modalidad, tanto el lado del usuario como el de la paciente son redondos, pero con diferentes curvaturas, de manera que la sección transversal es más oblonga que circular. El mango 106 puede incluir una agarradera 114 para mayor comodidad y beneficio ergonómico. La agarradera 114 puede ser de un material que proporcione más tracción para la mano del usuario, por ejemplo, la agarradera 114 puede ser un sobremolde colocado sobre una porción del mango. El sobremolde puede ser de silicona u otro material similar. En algunas modalidades la agarradera 114 es texturizada para proporcionar más tracción para la mano del usuario. Por ejemplo, la agarradera 114 puede incluir protuberancias, hoyuelos y/u otros elementos de texturización, y un cuerpo redondo o formado para la comodidad y el beneficio ergonómico. La textura de la agarradera puede incluir cualquier elemento adecuado para permitir el agarre del mango. Por ejemplo, la textura puede incluir elementos elevados o protrusiones, como protuberancias, crestas (por ejemplo, verticales u horizontales, rectas u onduladas, etc.), y/o muescas o agujeros que pueden tener forma de perforaciones, ranuras, canales, etc. La agarradera 114 puede permitir al usuario aplicar menos fuerza con la mano del usuario para sujetar el espéculo 100. Al permitir que el usuario use menos fuerza para sujetar el espéculo, el usuario se puede fatigar 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 agarradera 114 puede extender en la longitud del mango 106. En algunas modalidades la agarradera 114 solo se extiende en una porción de la longitud del mango 106. En algunas modalidades

la agarradera 114 se puede ubicar solo en el lado del usuario o de la paciente del mango 106. En otras modalidades la agarradera 114 se puede ubicar tanto en el lado del usuario como de la paciente del mango 106 en piezas separadas. En otra modalidad la agarradera 114 envuelve la circunferencia del mango 106. En otra modalidad más, la agarradera 114 es una pluralidad de piezas espaciadas a lo largo del mango 106. En otra modalidad la agarradera 114 se hace de ranuras ubicadas a lo largo del mango 106, donde las ranuras se alinean con donde se ubicarían los dedos del usuario al sujetar el mango 106. La agarradera 114 también puede proporcionar el amortiguamiento de la sujeción del profesional sobre el mango, y/o un agarre más seguro del dispositivo.

El mango 106 se puede hacer 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, polieteretercetona, polifenilsulfona y polimetilmetacrilato. El mango 106 se puede hacer de un material que se pueda esterilizar. El mango 106 se puede hacer de un material que sea biocompatible. El mango 106 se puede hacer mediante el uso de una variedad de técnicas que incluyen, pero no se limitan a, moldeo por inyección, extrusión, maquinado, moldeo por soplado, moldeo rotacional, moldeo por compresión, moldeo por transferencia, estampado y fundición.

La Figura 7 representa otra modalidad del espejo 100 que tiene un módulo de iluminación 200. En esta modalidad el módulo de iluminación 200 tiene forma de Y, tiene una sección de base 200a y dos extensiones 200b. El módulo de iluminación 200 se coloca en la ventana 110 y se mantiene en su lugar mediante el acoplamiento con el marco de ventana 112. Por ejemplo, el módulo de iluminación 200 puede tener una relación de ajuste a presión con el marco de ventana 112. En otras modalidades el módulo de iluminación se puede unir al marco de ventana 112 mediante el uso de dispositivos de fijación (es decir, tornillos, clavos, etc.) o adhesivo (es decir, cinta o pegamento). La sección de base 200a está configurada para reemplazar la lengüeta para el pulgar 108, pero funciona de la misma manera que la lengüeta para el pulgar 108 para proporcionar un mecanismo de actuación para abrir las valvas 102 y 104. El módulo de iluminación está configurado para iluminar la cavidad en la que se coloca el espejo 100 para permitir una mejor visualización de la cavidad y la ejecución de procedimientos en la cavidad. El módulo de iluminación 200 proporciona uno o más elementos de iluminación, como los LED 204. La configuración del módulo de iluminación 200 proporciona elementos de iluminación en o cerca del perímetro de la ventana 110 en el marco de ventana 112, para no obstruir la vista del usuario a través de la ventana 110. En la modalidad mostrada se coloca un elemento de iluminación a cada lado del marco de ventana 112. Los elementos de iluminación se pueden colocar alternativamente cerca de cualquier parte del marco de ventana 112. En algunas modalidades uno o más de los elementos de iluminación se pueden colocar para interactuar con uno o más tubos de luz que se extienden a través de al menos una porción de la longitud de la valva superior 102, de manera que se dirige la luz a través de la valva 102.

Como se muestra en la Figura 8, el módulo de iluminación 200 incluye una placa posterior 202, un LED 204, una resistencia (no se muestra), una batería 206, una placa frontal 208 y una lengüeta para tirar 210. La placa posterior 202 y la placa frontal 208 forman una carcasa para portar los elementos del módulo de iluminación 200. En algunas modalidades el módulo de iluminación 200 incluye más de un LED 204. En algunas modalidades preferidas el módulo de iluminación 200 incluye dos LED 204. El LED puede ser de cualquier color adecuado para proporcionar iluminación a la cavidad. En modalidades preferidas el LED es claro o blanco. Se pueden usar varios tamaños de LED 204 en el módulo de iluminación 200, como LED de 1 mm, 3 mm, 5 mm y 10 mm. Para limitar la corriente en el LED 204, para no quemar el LED 204, se usa una resistencia (no se muestra) en serie con el LED 204 en el módulo de iluminación 200. El valor de la resistencia necesaria depende de la corriente directa y las especificaciones de tensión directa del LED 204 (variable), y de la tensión de la fuente de alimentación.

El módulo de iluminación 200 también incluye una fuente de alimentación, como una o más baterías. En la modalidad mostrada se usan dos baterías de botón 206 para alimentar cada LED 204 acoplado eléctricamente estas (a través de las resistencias en línea). Cada batería 206 tiene preferentemente una tensión de aproximadamente 3,0 V, pero también se pueden usar baterías que tienen otras tensiones. El módulo de iluminación también incluye un mecanismo de activación que se puede manipular para provocar que los LED pasen de un estado "apagado" a un estado "encendido". En esta modalidad el mecanismo de activación es una lengüeta para tirar 210 colocada entre las baterías, de manera que se evita la descarga de las baterías y se mantienen los LED "apagados". La lengüeta para tirar 210 se configura para ser extraída por el usuario para desplazar la lengüeta para tirar 210 de entre las baterías 206, de manera que se permita el flujo de corriente y se proporcione energía a los LED. En esta modalidad no hay ningún mecanismo para apagar los LED después de que se hayan encendido. En algunas modalidades se puede usar el mismo mecanismo de activación para apagar los LED o puede haber un segundo mecanismo para apagar los LED.

La Figura 9 muestra una vista en perspectiva de la placa posterior 202, la cual se configura para recibir y mantener los elementos del módulo de iluminación 200 dentro. Como se muestra, la placa posterior tiene una abertura de LED 214 en la parte superior de cada extensión 200b para cada LED 204. Se coloca un LED 204 en cada abertura 214 y se puede iluminar a través de la cavidad. A lo largo de cada extensión 200b hay un pasaje 216 a lo largo del cual se colocan las patas de cada LED 204 y las resistencias en línea para conectarse con las baterías 206. Un pasaje 216 conduce a un par de baterías 206 mientras que el otro pasaje 216 conduce al otro par de baterías, como se muestra en la Figura. La placa posterior 202 incluye, además, un receptáculo de batería 218 para recibir las baterías 206. Una hendidura 220 se ubica en un borde inferior 222 de la placa posterior, a través de la cual la lengüeta para tirar 210 se extiende antes de que el usuario la retire.

Las Figuras 10-12 representan modalidades alternativas de un espéculo que no forman parte de la presente invención. Se contempla que cualquiera de los elementos, o sus combinaciones, mencionados anteriormente se puede usar con cualquier otro elemento descrito en otras modalidades, incluidos los elementos descritos con referencia a las Figuras 10-12. Específicamente, las Figuras 10-12 se refieren a diversas modalidades alternativas de los elementos de actuación para abrir, bloquear y/o cerrar las valvas 102 y 104 del espéculo 100.

Las Figuras 10A y 10B representan un mecanismo de desplazamiento y presión, de acuerdo con una modalidad ilustrativa. Con el mecanismo de desplazamiento y presión, se puede establecer la distancia entre las valvas 102 y 104 mientras se expande o antes de expandir el espéculo dentro de la paciente.

El mecanismo de desplazamiento y presión incluye una rueda de desplazamiento 140. La rueda de desplazamiento 140 puede estar embebida en el mango 106, de manera que solo una porción de la rueda de desplazamiento 140 sea visible y accesible para el usuario. La rueda de desplazamiento 140 se puede girar en dos direcciones. Cuando la rueda de desplazamiento 140 gira en una primera dirección, el diámetro del espéculo 100 aumenta. El aumento en el diámetro mueve las valvas 102 y 104 más lejos una de la otra, mientras están en la posición cerrada. Cuando la rueda de desplazamiento 140 gira en una segunda dirección, el diámetro del espéculo 100 disminuye. La disminución en el diámetro mueve las valvas 102 y 104 más cerca una de la otra. El usuario puede obtener una mejor vista del cuello uterino al ajustar adecuadamente el diámetro del espéculo 100 al diámetro del cuello uterino en la vagina. La rueda de desplazamiento 140 también puede incluir crestas o ranuras 142 para permitir al usuario rotar la rueda de desplazamiento 140 más fácilmente. En algunas modalidades las crestas o ranuras 142 proporcionan una indicación del diámetro del espéculo. La rueda de desplazamiento 140 puede proporcionar aumentos y disminuciones fluidos del diámetro a medida que se gira la rueda de desplazamiento 140. Alternativamente, la rueda de desplazamiento 140 puede proporcionar aumentos y disminuciones fijos del diámetro a medida que se gira la rueda de desplazamiento 140. Por ejemplo, puede ser necesaria una rotación completa de 360 grados para aumentar o disminuir el diámetro en una cantidad establecida. El usuario puede tener la capacidad de bloquear la rueda de desplazamiento 140 en su lugar cuando se selecciona un diámetro apropiado. Subsecuentemente, el usuario puede ser capaz de desbloquear la rueda de desplazamiento 140 cuando el examen se haya concluido.

La rueda de desplazamiento 140 se puede ubicar en el mango 106. La rueda de desplazamiento 140 se debe ubicar de manera que el usuario pueda girar fácilmente la rueda de desplazamiento 140 con un pulgar mientras mantiene un agarre seguro en el mango 106. La rueda de desplazamiento 140 no debe interferir con la capacidad del usuario para mover y ajustar la colocación del espéculo 100 en la vagina de la paciente.

Las Figuras 11A-11D representan un elemento de actuación o bloqueo alternativo de acuerdo con ciertas modalidades del espéculo que no forma parte de la invención. El elemento de accionamiento de las Figuras 11A-4D usa un mecanismo de compresión y deslizamiento para abrir y/o bloquear el espéculo.

El mecanismo de compresión y deslizamiento incluye una ranura 152. La ranura 152 es una abertura alargada que proporciona una pista para un control deslizante 154. La ranura 152 puede ser redonda en cada extremo. La ranura 152 se puede ubicar en el mango 106 del espéculo 100. La ranura 152 tiene una longitud que es más corta que una longitud del mango 106. Dentro de la ranura 152 hay un mecanismo que abre y cierra las valvas, basado en el movimiento del control deslizante 154. En otras modalidades se puede usar un mecanismo de actuación como se describió anteriormente con respecto al espéculo 100, y el control deslizante 154 se usa para moverse entre un estado bloqueado y uno desbloqueado.

El control deslizante 154 tiene un cuerpo alargado y se puede mover en dos direcciones a lo largo de la ranura 152. El movimiento en una primera dirección hace que las valvas 102 y 104 se separen, lo que aumenta el diámetro de la abertura creada por el espéculo 100. El movimiento en una segunda dirección hace que las valvas 102 y 104 se cierren, lo que disminuye el diámetro de la abertura creada por las valvas 102 y 104. En otras modalidades, donde las valvas se abren mediante un mecanismo de actuación separado, el movimiento en la primera dirección provoca que el espéculo se bloquee y el movimiento en la segunda dirección provoca que el espéculo se desbloquee, o viceversa. El control deslizante 154 puede tener un cuerpo redondo y alargado para facilitar la colocación del pulgar sobre el control deslizante 154. El control deslizante 154 se debe ubicar de manera que el usuario pueda aplicar fácilmente una fuerza al control deslizante 154 con el pulgar, mientras mantiene un agarre seguro del mango 106. El control deslizante 154 no debe interferir con la capacidad del usuario para mover y ajustar la colocación del espéculo 100 en la vagina de la paciente.

En una modalidad el control deslizante 154 incluye un separador 156 para elevar el control deslizante 154 fuera de la ranura 152. En esta modalidad el usuario aplica una fuerza 158 al control deslizante 154. La fuerza 158 hace que el control deslizante 154 colinde con la ranura 152 y active el mecanismo interno. El usuario puede deslizar el control deslizante 154 hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la ranura 152 mientras se aplica la fuerza 158 para ajustar el diámetro de la abertura creada por las valvas 102 y 104 y/o moverlo entre una posición bloqueada y desbloqueada. Una vez que se elimina la fuerza 158 del control deslizante 154, el separador 156 es visible nuevamente. El control deslizante 154 se bloquea en su lugar cuando no se aplica fuerza.

En otras modalidades el control deslizante 154 permanece a nivel con la ranura 152. En esta modalidad el usuario aplica una fuerza 160 al control deslizante 154 para deslizar el control deslizante 154 hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la ranura 152 para ajustar el diámetro de la abertura creada por las valvas 102 y 104 y/o moverlo entre una posición bloqueada y desbloqueada. Una vez que la fuerza 160 se retira del control deslizante 154, el control deslizante 154 se mantiene en su lugar.

La Figura 12 representa un elemento de actuación o bloqueo alternativo de acuerdo con ciertas modalidades del espéculo que no forma parte de la invención. El elemento de actuación de la Figura 12 usa un mecanismo de guía y bloqueo para abrir y/o bloquear el espéculo.

El mecanismo de la Figura 12 incluye una base 170, una ranura 172, un miembro guía 174 y un miembro de bloqueo 176. En algunas modalidades la base 170 se puede acoplar al mecanismo de actuación, como la lengüeta de actuación 108, del espéculo. En otra modalidad, la base 170 se puede acoplar al mango 106 del espéculo. La ranura 172 se puede extender a través de una profundidad de la base 170. En algunas modalidades, la ranura 172 se puede extender longitudinalmente solo en una porción de la longitud de la base 170. El miembro guía 174 se puede acoplar al espéculo en un primer extremo. Un segundo extremo del miembro guía 174 se puede extender a través de la ranura 172. La configuración del miembro guía 174 puede permitir que la base 170 se mueva hacia arriba y hacia abajo en un ángulo manteniendo el miembro guía 174 colocado en la ranura 172.

El movimiento del miembro guía 174 con relación a la base 170 puede hacer que las valvas del espéculo se separen. Para bloquear las valvas en una posición abierta, el miembro de bloqueo 176 se puede mover en una primera dirección (por ejemplo, en una dirección hacia arriba), a lo largo de un eje longitudinal de la base 170. El miembro de bloqueo 176 puede usar la ranura 172 como una pista para deslizarse. Alternativamente, el miembro de bloqueo 176 puede usar una abertura separada para deslizarse. Para desbloquear las valvas (es decir, devolver las valvas a una posición cerrada), el miembro de bloqueo 176 se puede mover en una segunda dirección (por ejemplo, en una dirección hacia abajo), a lo largo del eje longitudinal de la base 170. El miembro de bloqueo 176 se puede conformar para adaptarse a la forma de un pulgar o dedo del usuario. El miembro de bloqueo 176 también puede incluir una cresta para aumentar la facilidad de mover el miembro de bloqueo 176. La cresta puede estar centrada en el miembro de bloqueo 176 y orientada perpendicular al eje longitudinal de la base 170. El miembro de bloqueo 176 se puede conformar para adaptarse a la forma del miembro guía 174 cuando está en la posición bloqueada.

Para el profesional, las características de la presente descripción pueden reducir la fatiga y la lesión por esfuerzo repetitivo, permitir la apertura y el bloqueo con una sola mano, permitir una mayor visibilidad y accesibilidad, junto con muchos otros beneficios. Para las pacientes, estos elementos pueden reducir la ansiedad de la paciente porque emplean mecanismos más silenciosos que los diseños tradicionales y por el aspecto actualizado de la palanca 108 y del mango 106.

Algunas de las descripciones en la presente descripción que no forman parte de la invención se refieren a métodos para realizar procedimientos obstétricos o ginecológicos mediante la utilización de dispositivos de espéculo que tienen un mango con uno o más de los elementos descritos en el presente documento. Ejemplos no limitativos de tales procedimientos incluyen los exámenes pélvicos, el examen de Papanicolaou, la inseminación, la inserción/extracción de un DIU. En algunas modalidades, 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 subperíodo de tiempo dentro. Otras modalidades 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 la presente descripción.

La descripción anterior detalla ciertas modalidades de los sistemas, dispositivos y métodos descritos en la presente descripción. Sin embargo, se apreciará que no importa cuán detallado aparezca lo anterior en el texto, los dispositivos y métodos se pueden llevar a cabo de muchas maneras. Por lo tanto, el alcance de la descripción se debe interpretar de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

Los expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar diversas modificaciones y cambios sin apartarse del alcance de la tecnología descrita. Los expertos en la técnica también apreciarán que las partes incluidas en una modalidad son intercambiables con otras modalidades; una o más partes de una modalidad representada se pueden incluir con otras modalidades representadas, en cualquier combinación. Por ejemplo, cualquiera de los diversos componentes descritos en la presente descripción y/o representados en las Figuras se puede combinar, intercambiar o excluir de otras modalidades.

Los dispositivos, componentes, métodos y sistemas descritos en la presente descripción se pueden combinar con uno o más de los dispositivos, componentes, métodos y sistemas descritos en cualquiera de, la Solicitud de Patente de EE. UU. titulada "Speculum with Secondary Bills", presentada el 28 de diciembre de 2016 e identificada por el Expediente de Abogado No. 112359-0253, la Solicitud de Patente de EE. UU. titulada "Insertable Sleeve for Speculum and Use Thereof", presentada el 28 de diciembre de 2016 e identificada por el Expediente de. Abogado No. 112359-0353, y la Solicitud de Patente de EE. UU. titulada "Sleeve for Speculum and Use Thereof", presentada el 28 de diciembre de 2016 e identificada por el Expediente de Abogado No. 112359-0403.

Con respecto al uso de cualquier término en plural y/o singular en la presente descripción, los expertos en la técnica pueden convertir del plural al singular y/o del singular al plural según sea apropiado para el contexto y/o la aplicación. Los diversos cambios del singular/plural se pueden establecer expresamente en la presente descripción por razones de claridad.

5 Los expertos en la técnica entenderán que, en general, los términos utilizados en la presente descripción, y especialmente en las reivindicaciones adjuntas, generalmente se consideran términos "abiertos" (por ejemplo, el término "que incluye" se debe interpretar como "que incluye, pero no se limita a", los términos "que comprende" y "que tiene" se deben interpretar, respectivamente, como "que comprende al menos" y "que tiene al menos", el término "incluye" se debe interpretar como "incluye pero no se limita a", etc.). Asimismo, los expertos en la técnica entenderán que, si se desea un número específico de menciones de una reivindicación introducida, ese intento se mencionará explícitamente en la reivindicación, y en ausencia de esa mención ese intento no está presente. Por ejemplo, como una ayuda para la comprensión, las siguientes reivindicaciones adjuntas pueden contener el uso de las frases introductorias "al menos uno" y "uno o más" para introducir menciones a las reivindicaciones. Sin embargo, el uso de esas frases no se debe interpretar como que implica que la introducción de una mención de una reivindicación mediante los artículos indefinidos "un" o "uno" limita cualquier reivindicación particular que contenga esa mención de la reivindicación introducida a modalidades que contengan solo una de esas menciones, incluso cuando la misma reivindicación incluya las frases introductorias "uno o más" o "al menos uno" y los artículos indefinidos como "un" o "uno". En general, "un" y/o "uno" se deben interpretar en el sentido de "al menos uno" o "uno o más"; lo mismo es válido para el uso de los artículos definidos usados para introducir menciones de reivindicaciones.

Además, en aquellos casos en que se usa una convención análoga a "al menos uno de A, B y C, etc.", en general, esa construcción se desea en el sentido de que un experto en la técnica entienda la convención (por ejemplo, "un sistema que tiene al menos uno de A, B y C" incluiría, pero no se limitaría a sistemas que tengan solo A, solo B, solo C, 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 se usa convención análoga a "al menos uno de A, B o C, etc.", en general, esa construcción se desea en el sentido de que un experto en la técnica entienda la convención (por ejemplo, "un sistema que tiene al menos uno de A, B o C" incluiría, pero no se limitaría a sistemas que tengan solo A, solo B, solo C, A y B juntos, A y C juntos, B y C juntos, y/o A, B y C juntos, etc.). Los expertos en la técnica 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, se debe entender como que contempla 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".

35 La tecnología descrita en la presente descripción tiene numerosas aplicaciones y, aunque se han descrito en detalle modalidades particulares de la tecnología, los expertos en la técnica podrán ver que las modalidades descritas se pueden modificar según las consideraciones de diseño discutidas en la presente descripción. Por lo tanto, la descripción anterior se debe considerar como ilustrativa, en lugar de limitante, y el verdadero alcance de la invención es el que se define en las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un espejito (100) que comprende:
  - 5 una porci3n de cuerpo que comprende un mango (106) configurado para ser agarrado por un usuario del espejito (100), una v3lva inferior (104) y una porci3n de transici3n (104a) entre el mango (106) y la v3lva inferior (104);
  - una v3lva superior (102) acoplada de manera giratoria a la v3lva inferior (104) en la porci3n de transici3n (104a), lo que permite que la v3lva superior (102) se mueva con relaci3n a la v3lva inferior (104), para mover el espejito (100) a una posici3n abierta;
  - 10 un marco de ventana (112) acoplado a la v3lva superior (102) que define una ventana de visualizaci3n;
  - un mecanismo de actuaci3n acoplado a la v3lva superior (102) para provocar la separaci3n de la v3lva superior (102) de la v3lva inferior (104); y
  - 15 un mecanismo de bloqueo configurado para mantener el espejito (100) en la posici3n abierta al evitar el movimiento de la v3lva superior (102) hacia la v3lva inferior (104) cuando el mecanismo de bloqueo est3 acoplado, el mecanismo de bloqueo que comprende:
    - una tira de bloqueo (124) contenida dentro del mango (106), la tira de bloqueo (124) que comprende un elemento de acoplamiento;
    - 20 un trinquete (126) para interactuar con el elemento de acoplamiento, el cual, al interactuar, evita el movimiento de la tira de bloqueo (124) en al menos una direcci3n con relaci3n al trinquete (126); y
    - un conmutador de bloqueo (128) configurado para ser accionado para provocar la interacci3n del trinquete (126) con el elemento de acoplamiento;
  - 25 en donde la porci3n de transici3n (104a) crea un 3ngulo mayor de 90 grados entre el mango (106) y la v3lva inferior (104).
2. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 1, en donde el 3ngulo est3 en el intervalo de 100 grados a 180 grados.
- 30 3. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 1, en donde el elemento de acoplamiento es una abertura (125a) en la tira de bloqueo configurada para recibir una porci3n del trinquete (126) la cual, al interactuar, restringe el movimiento de la tira de bloqueo (124) con relaci3n al trinquete (126).
- 35 4. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 1, en donde el elemento de acoplamiento es un diente (125b) que se extiende desde la tira de bloqueo (124), configurado para interactuar con una porci3n del trinquete (126) el cual, al interactuar, impide el movimiento de la tira de bloqueo (124) en una direcci3n con relaci3n al trinquete (126).
- 40 5. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 1, en donde, cuando el mecanismo de bloqueo se desacopla, la v3lva superior (102) se mueve con relaci3n a la v3lva inferior (104) sin resistencia y sin sonido.
6. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 1, en donde el mecanismo de actuaci3n es una lengüeta para el pulgar (108) acoplada al marco de ventana.
- 45 7. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 1, que comprende, adem3s, una fuente de iluminaci3n.
8. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 7, en donde la fuente de iluminaci3n es un m3dulo de iluminaci3n (200) que comprende:
  - 50 una carcasa que comprende una placa frontal (208) y una placa posterior (202);
  - un elemento de iluminaci3n;
  - una fuente de alimentaci3n; y
  - un mecanismo de activaci3n para proporcionar alimentaci3n al elemento de iluminaci3n antes de su uso.
- 55 9. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 8, en donde el mecanismo de actuaci3n es una lengüeta para el pulgar (108) y en donde la lengüeta para el pulgar (108) comprende una porci3n del m3dulo de iluminaci3n (200).
10. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 8, en donde el elemento de iluminaci3n es un LED (204).
- 60 11. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 8, en donde la fuente de alimentaci3n es una bater3a (206).
12. El espejito (100) de acuerdo con la reivindicaci3n 8, en donde el mecanismo de activaci3n es una lengüeta para tirar (210) que se proporciona entre una primera y una segunda bater3a (206) para evitar la descarga de las bater3as (206); y
  - 65 en donde, cuando se retira la lengüeta para tirar (210), la primera y la segunda bater3a (206) se acoplan el3ctricamente y proporcionan alimentaci3n al elemento de iluminaci3n.

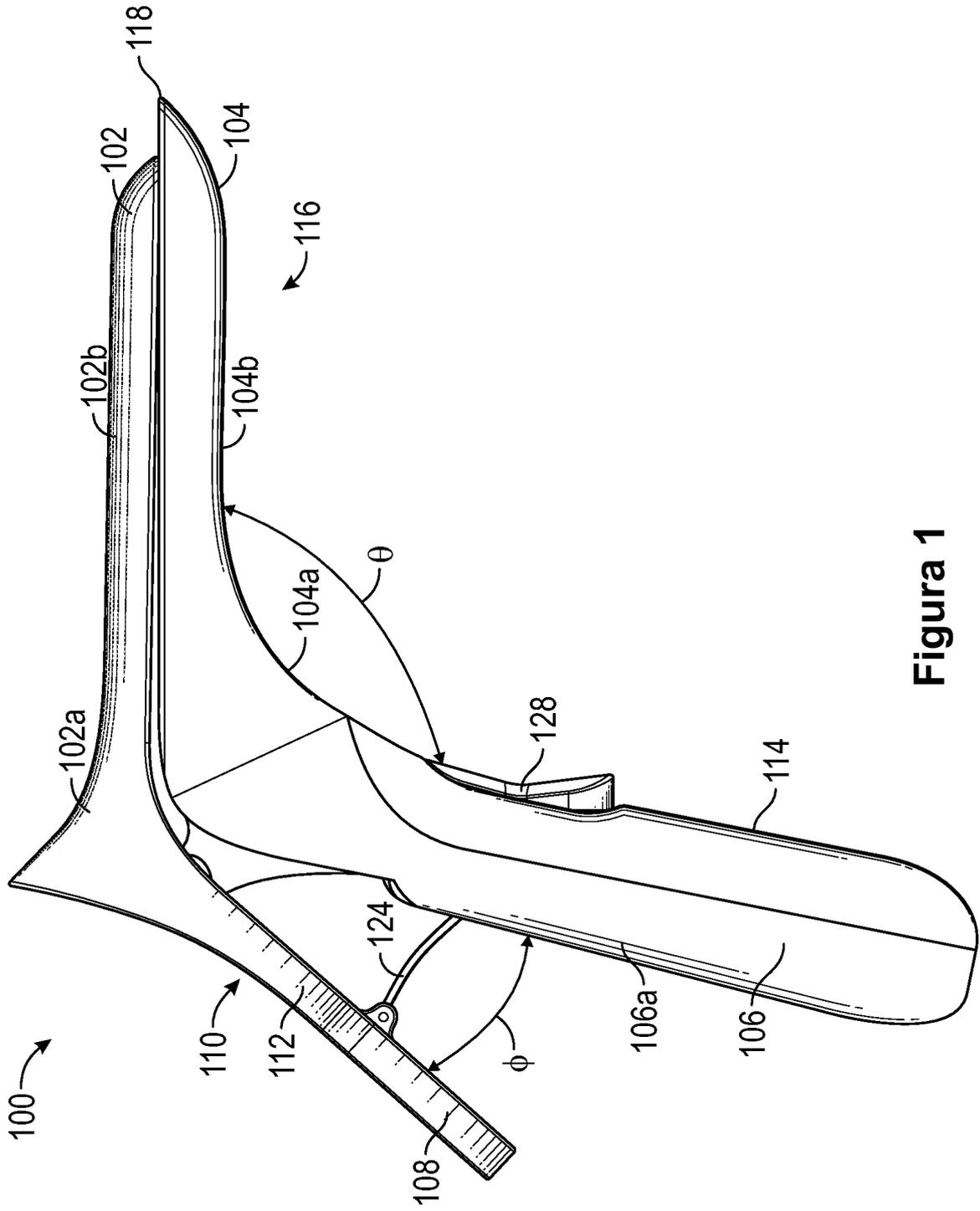
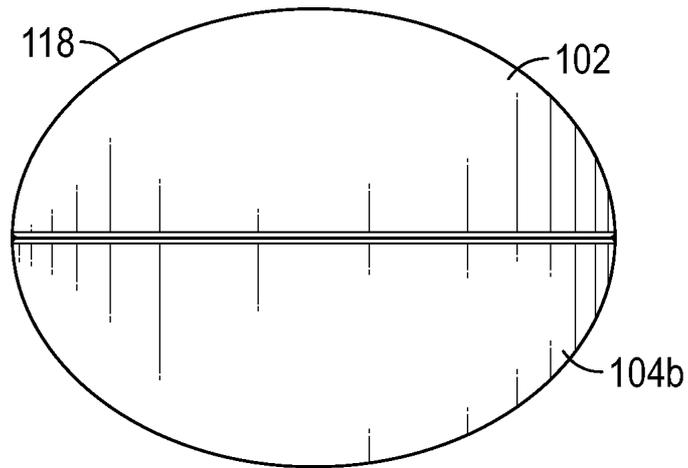
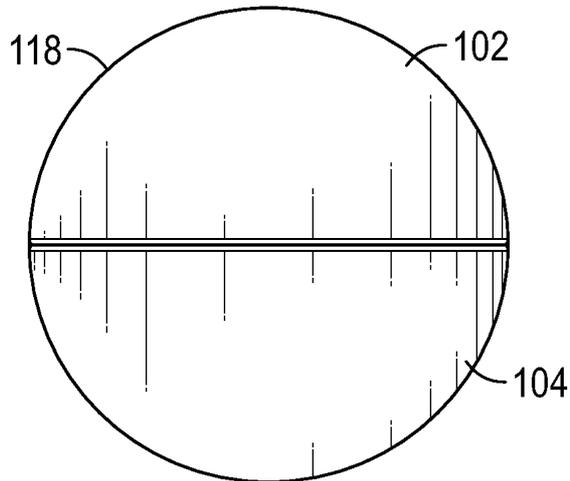


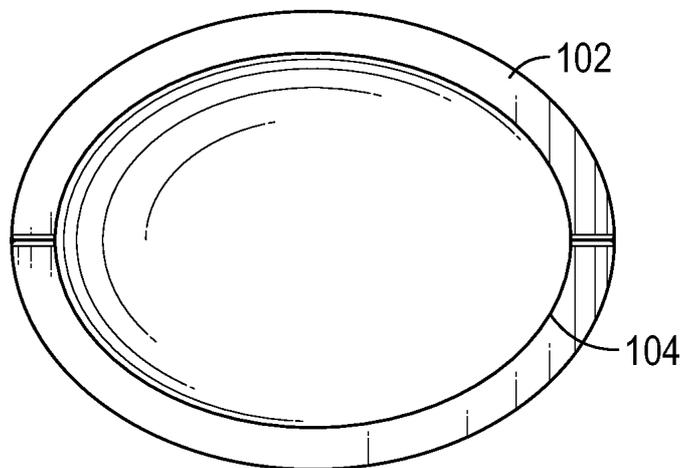
Figura 1



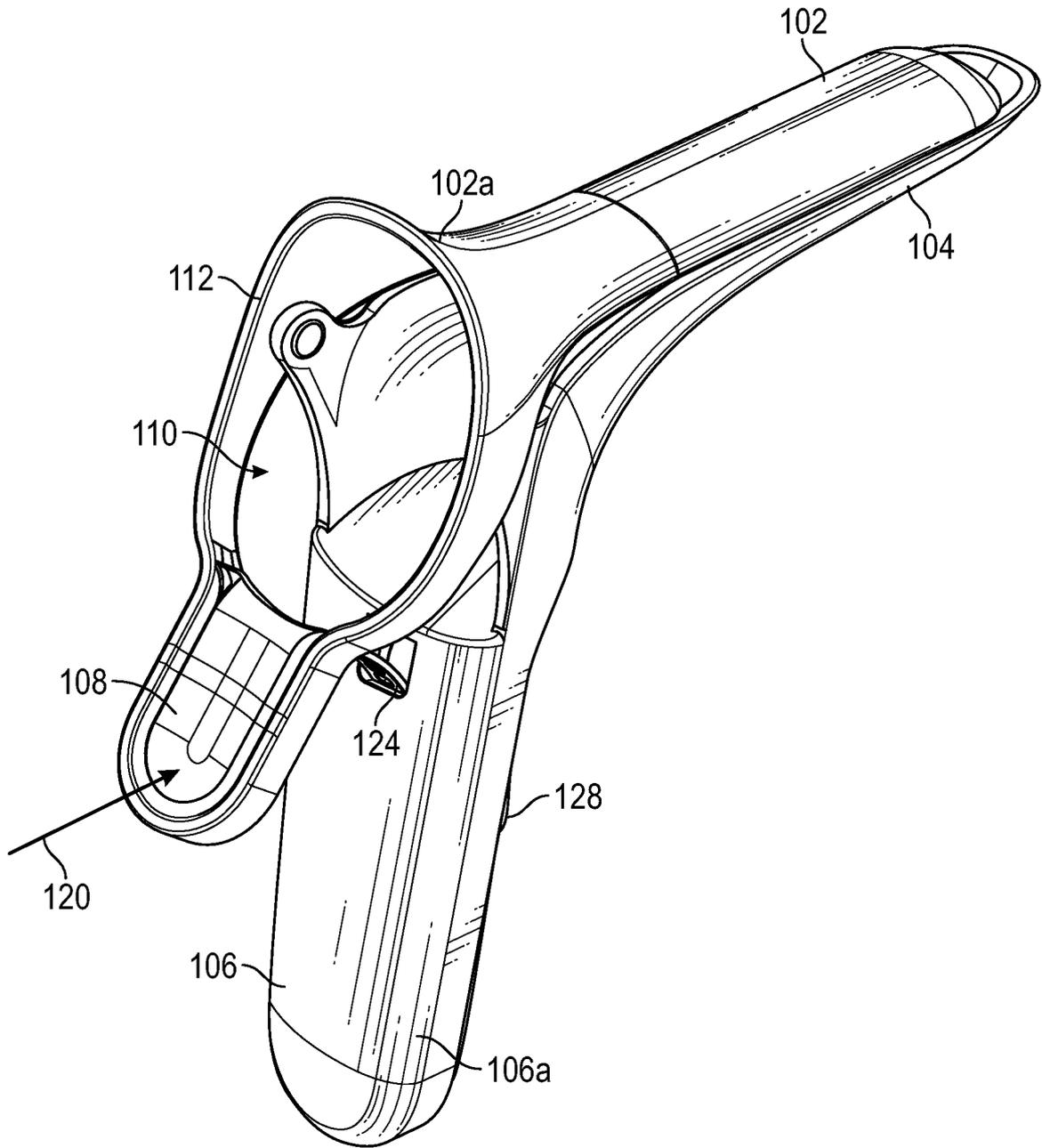
**Figura 2A**



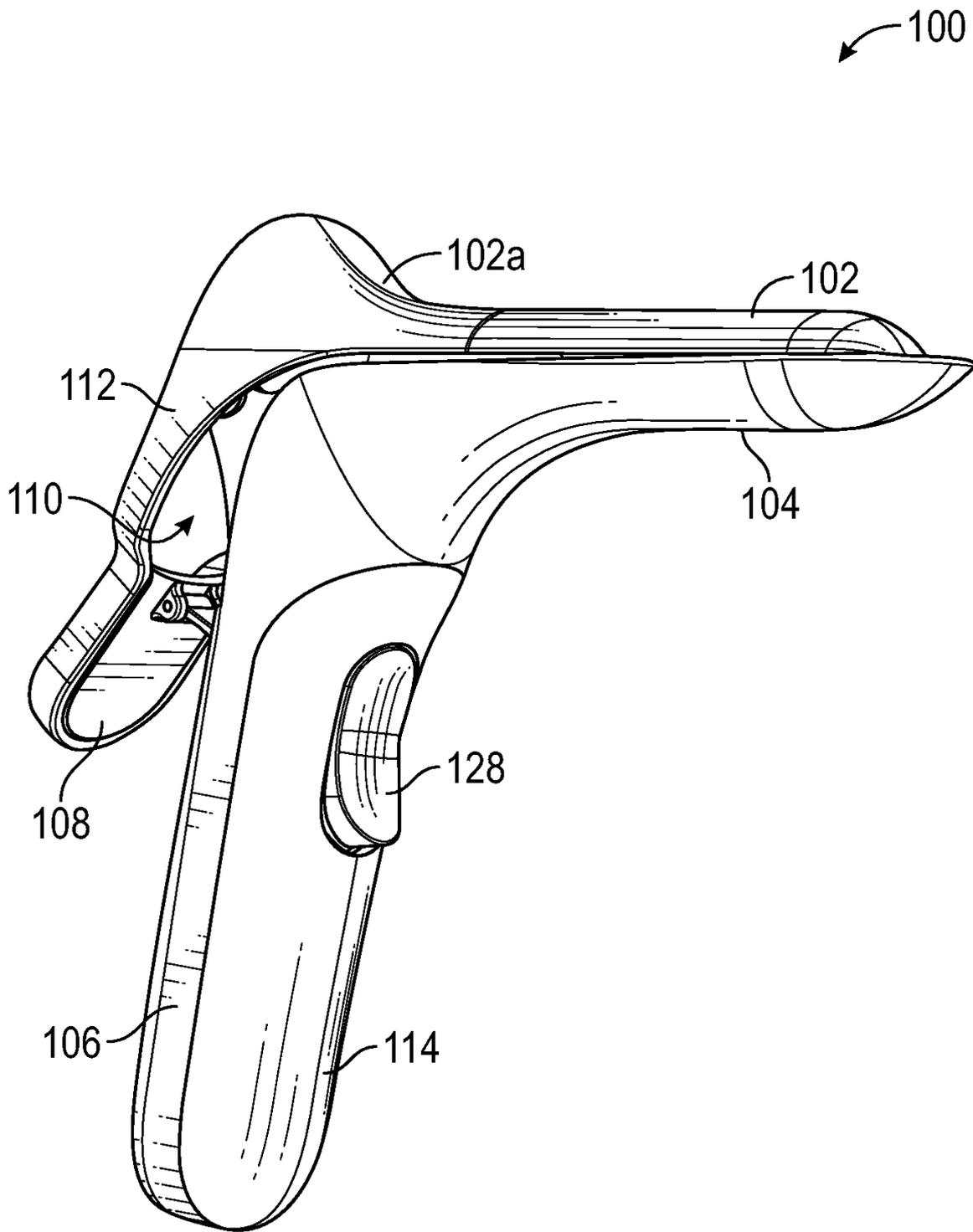
**Figura 2B**



**Figura 2C**



**Figura 3**



**Figura 4**

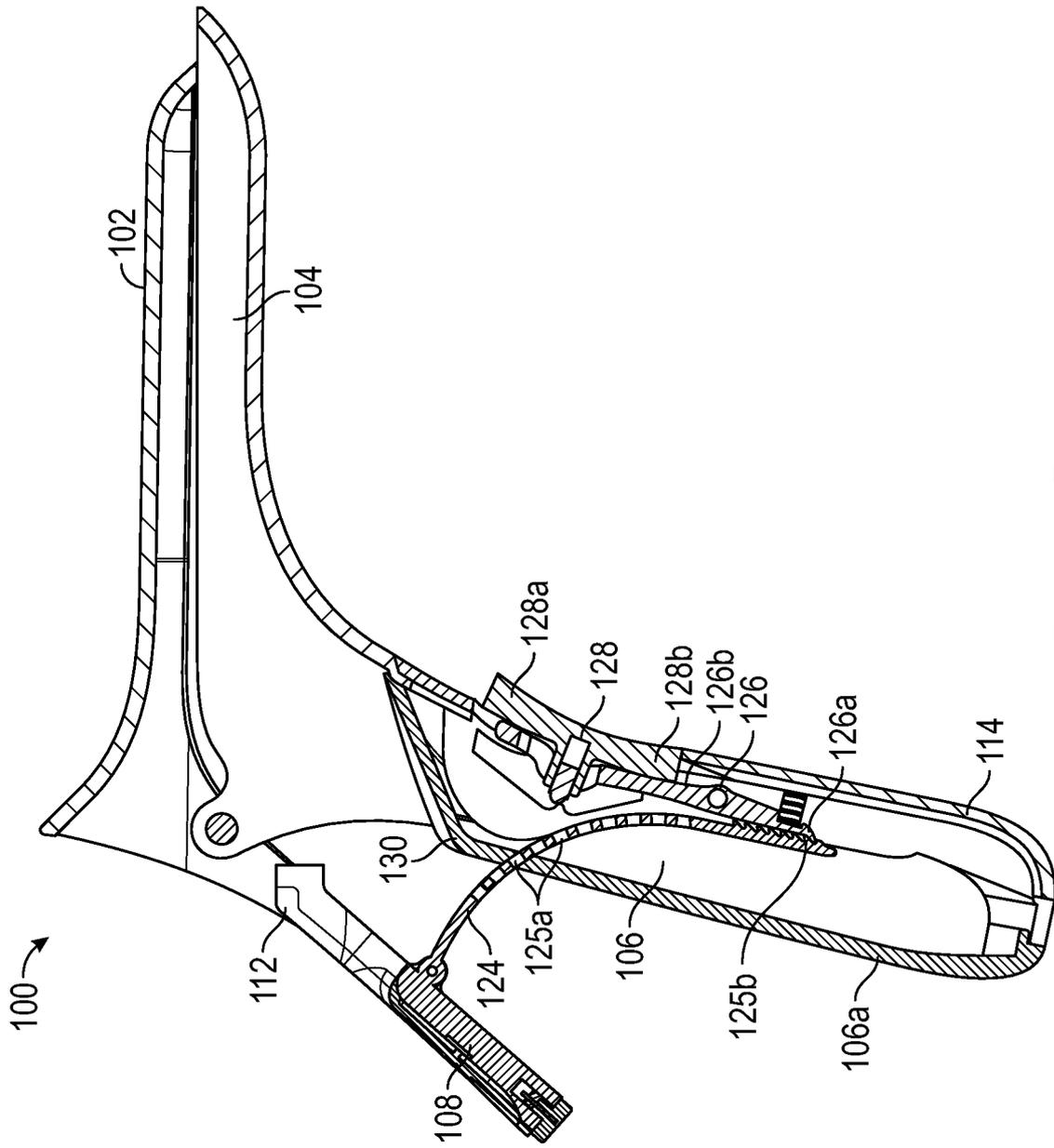
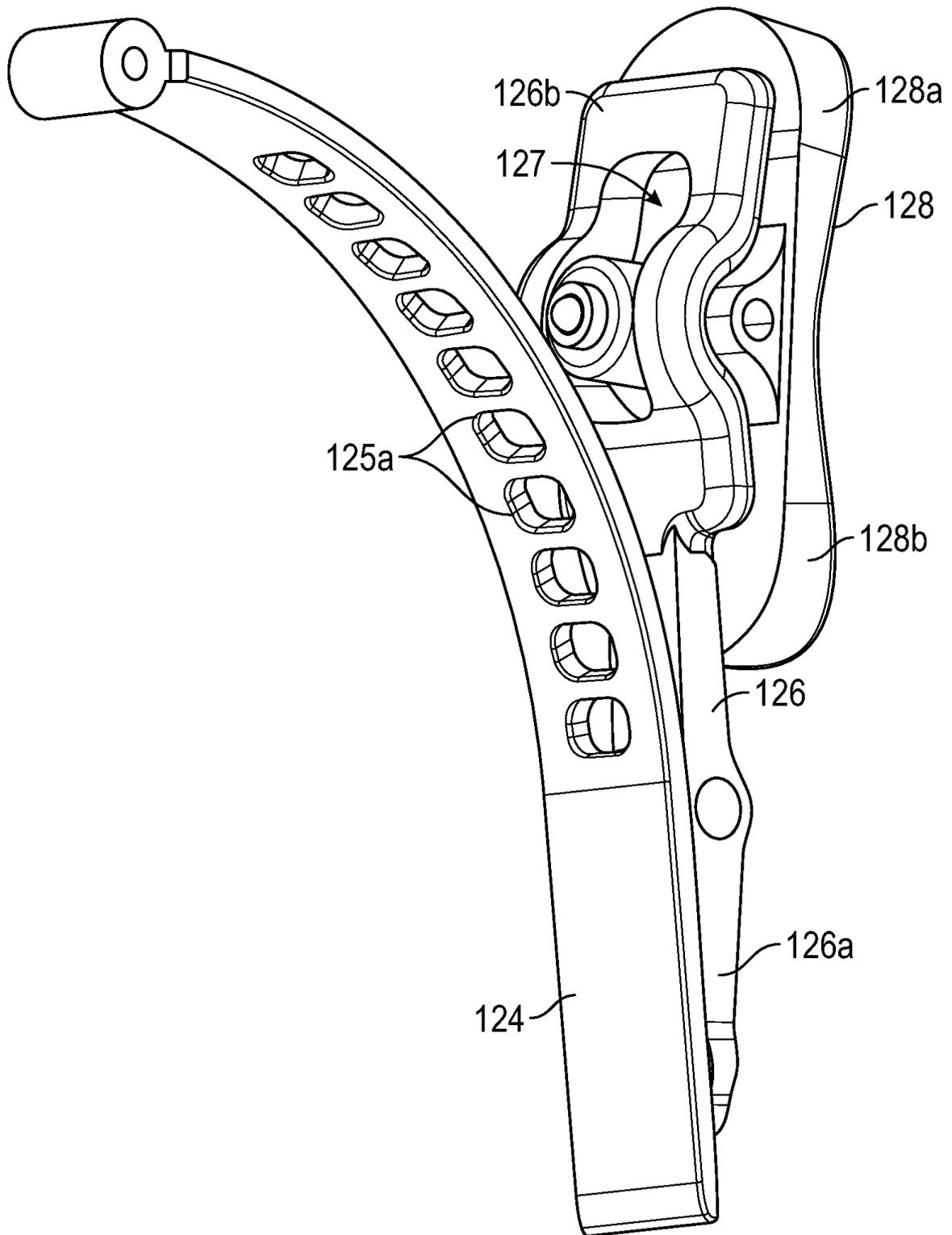
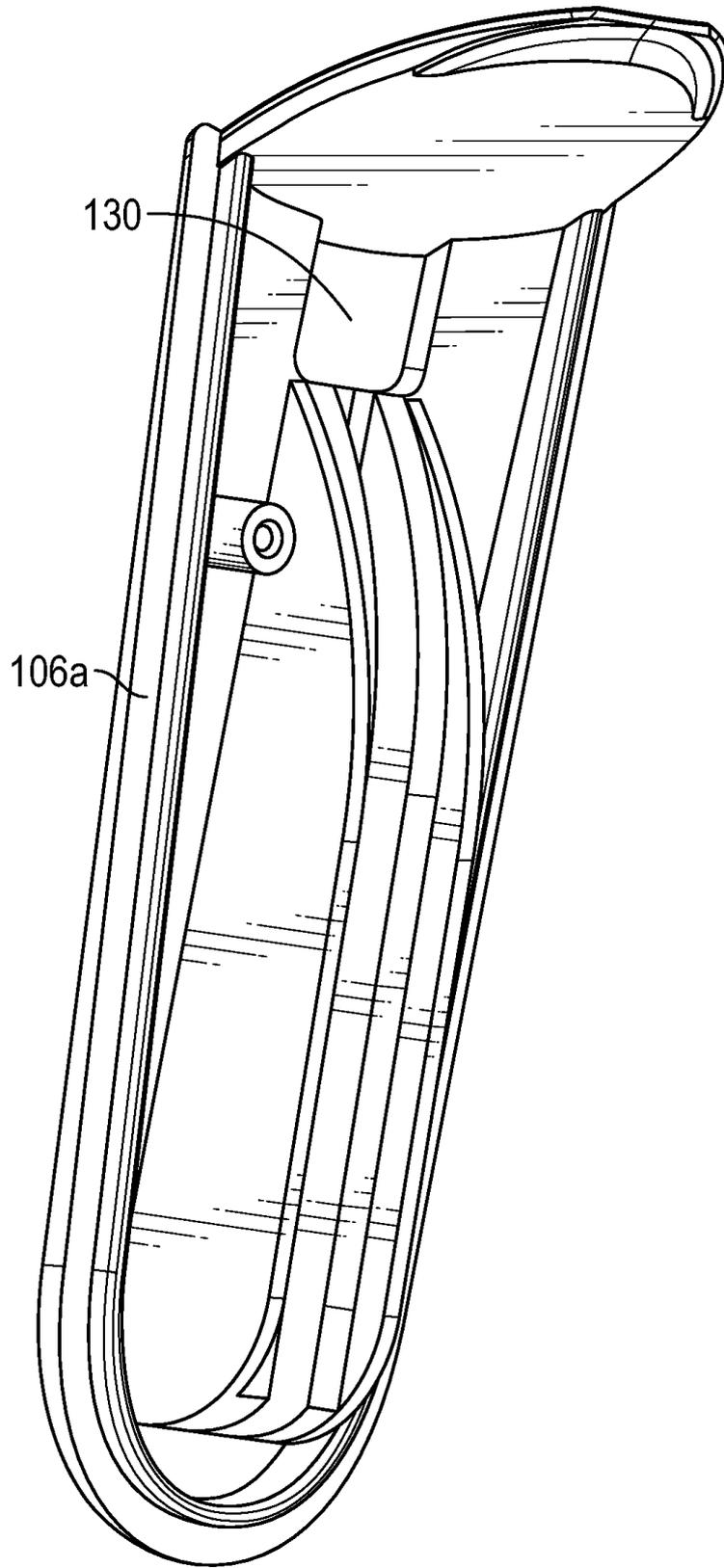


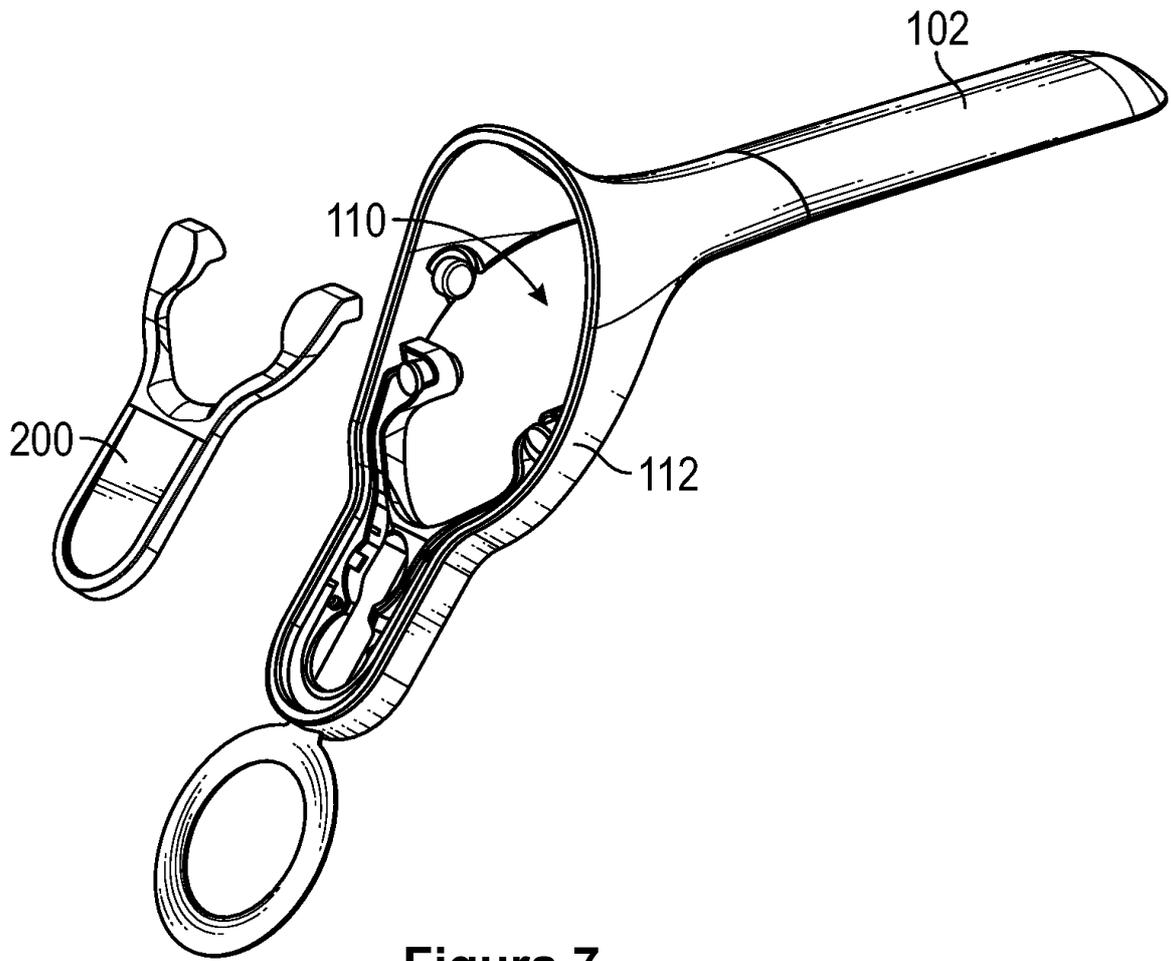
Figura 5A



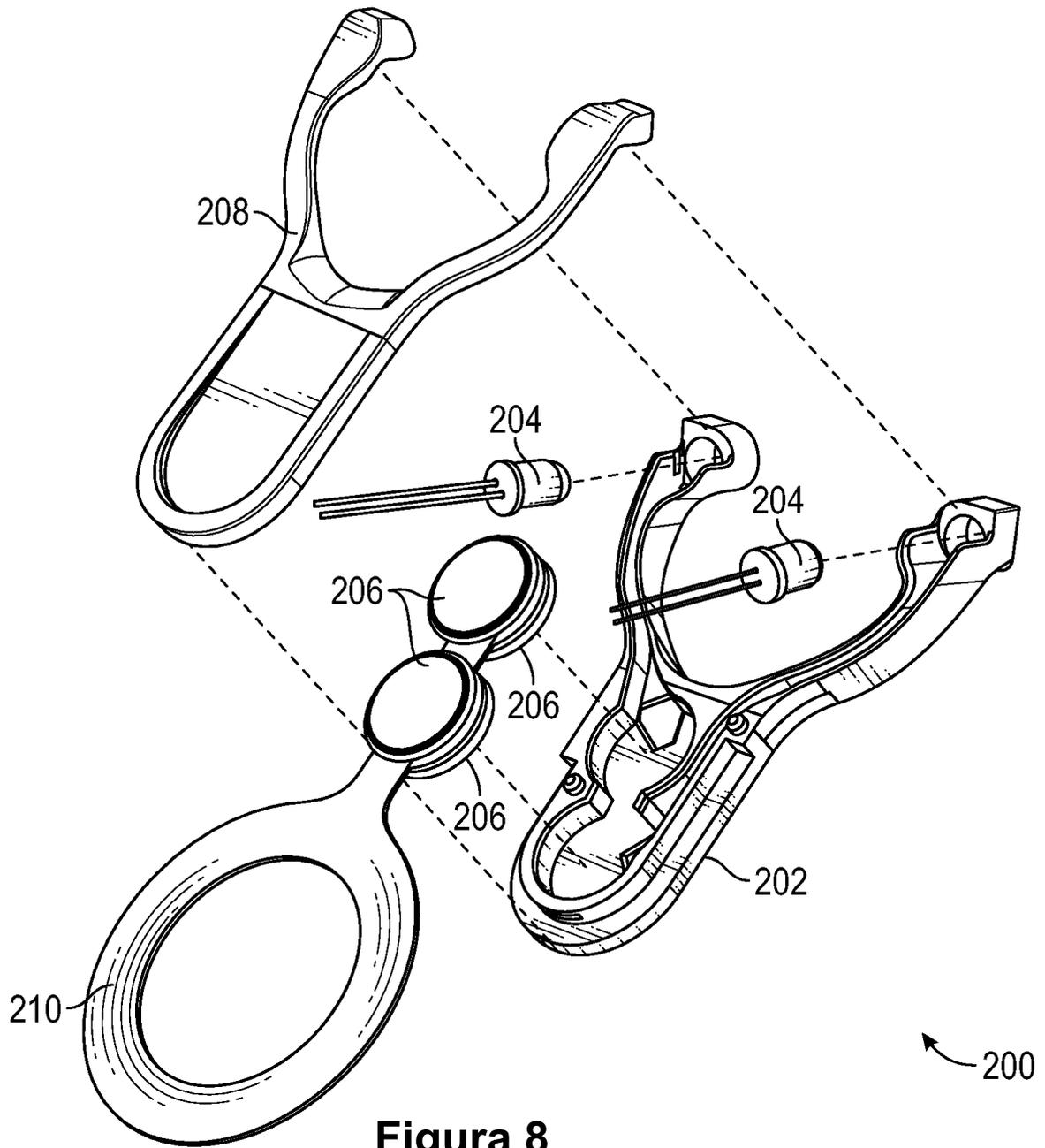
**Figura 5B**



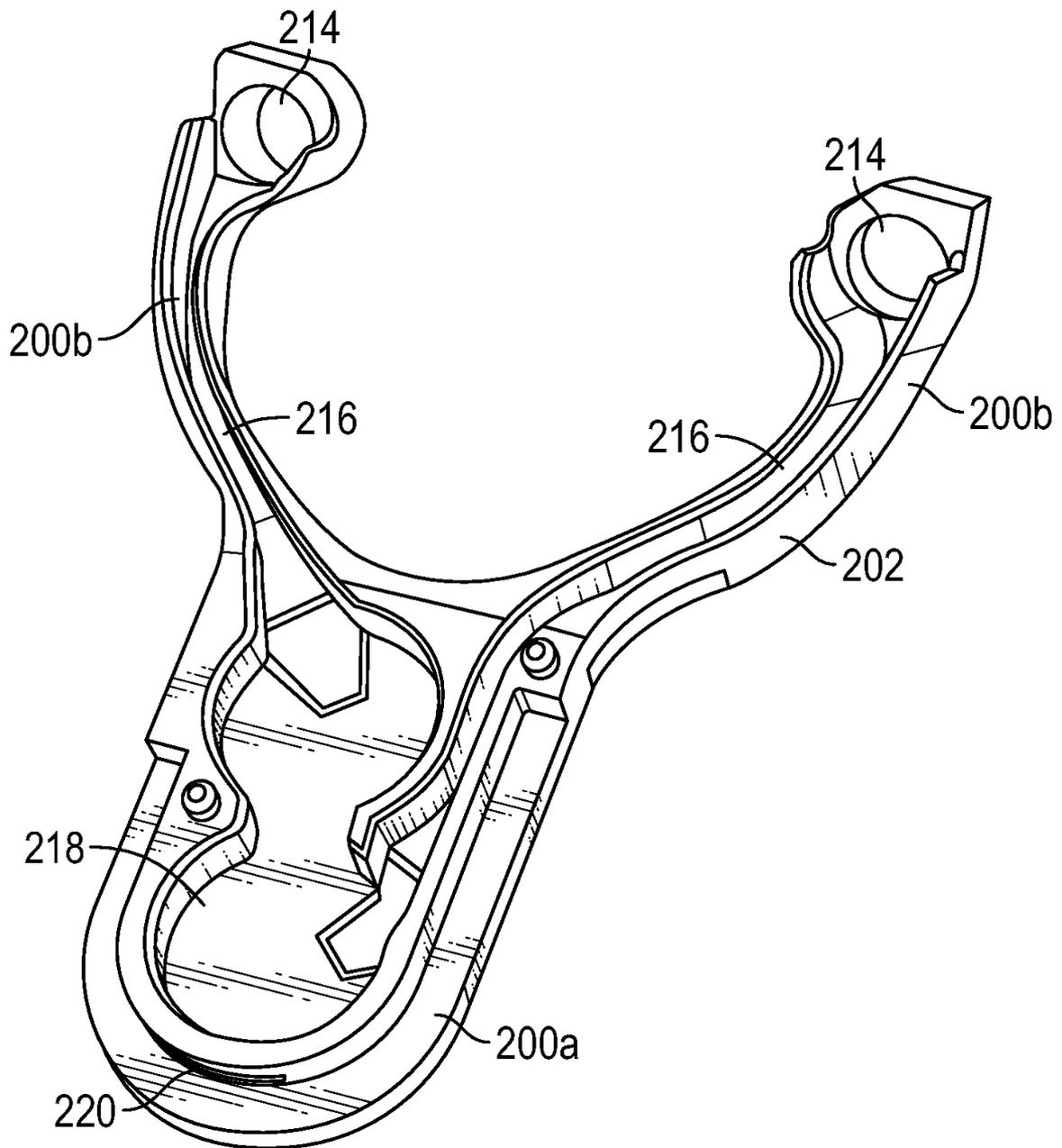
**Figura 6**



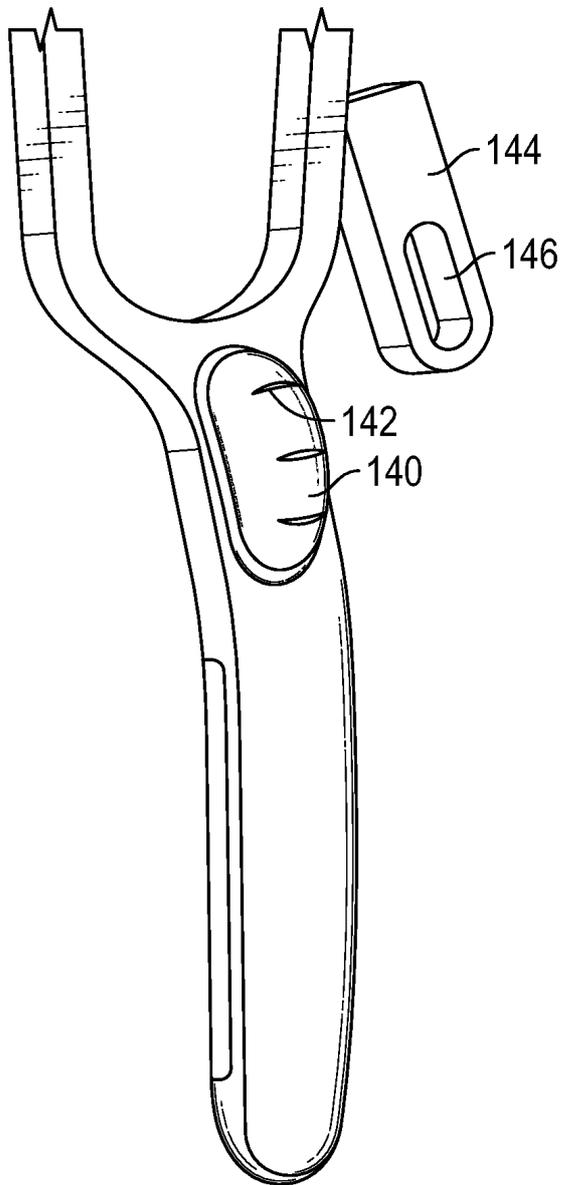
**Figura 7**



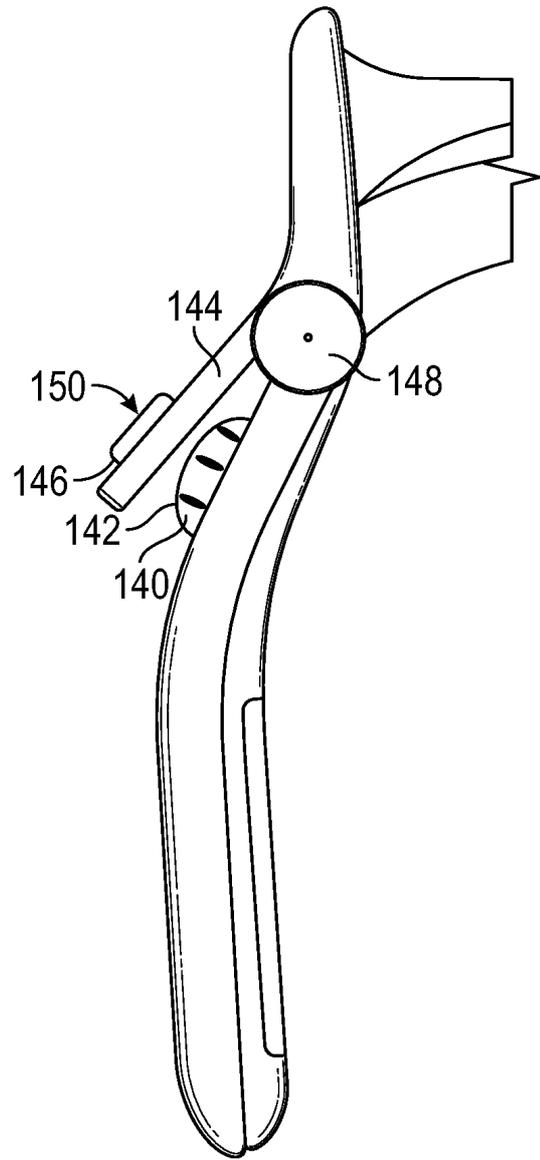
**Figura 8**



**Figura 9**



**Figura 10A**



**Figura 10B**

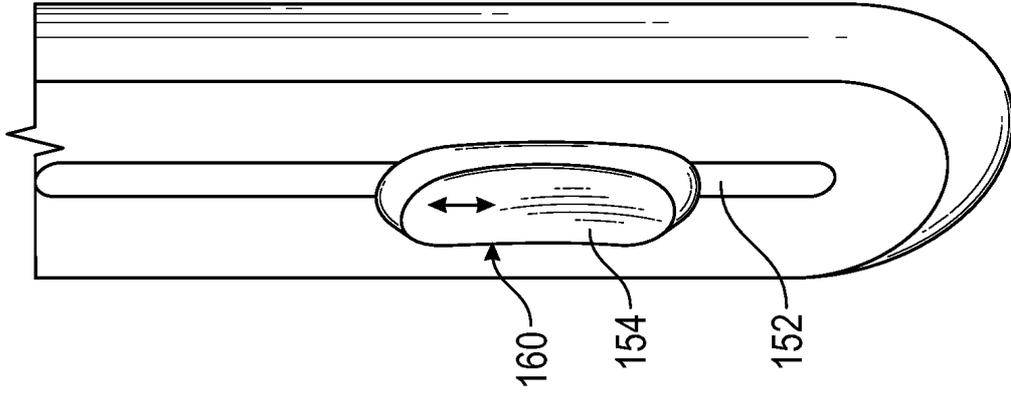


Figura 11D

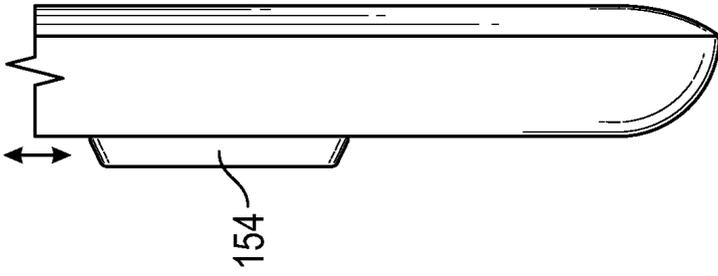


Figura 11C

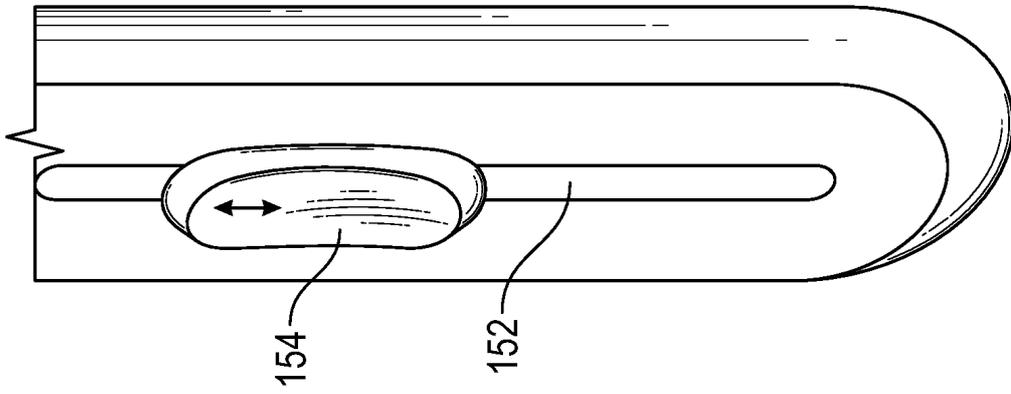


Figura 11B

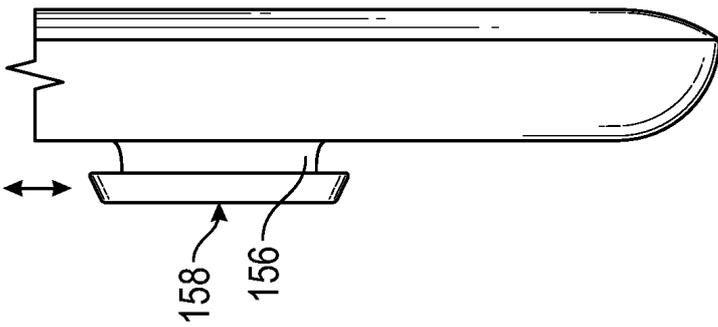
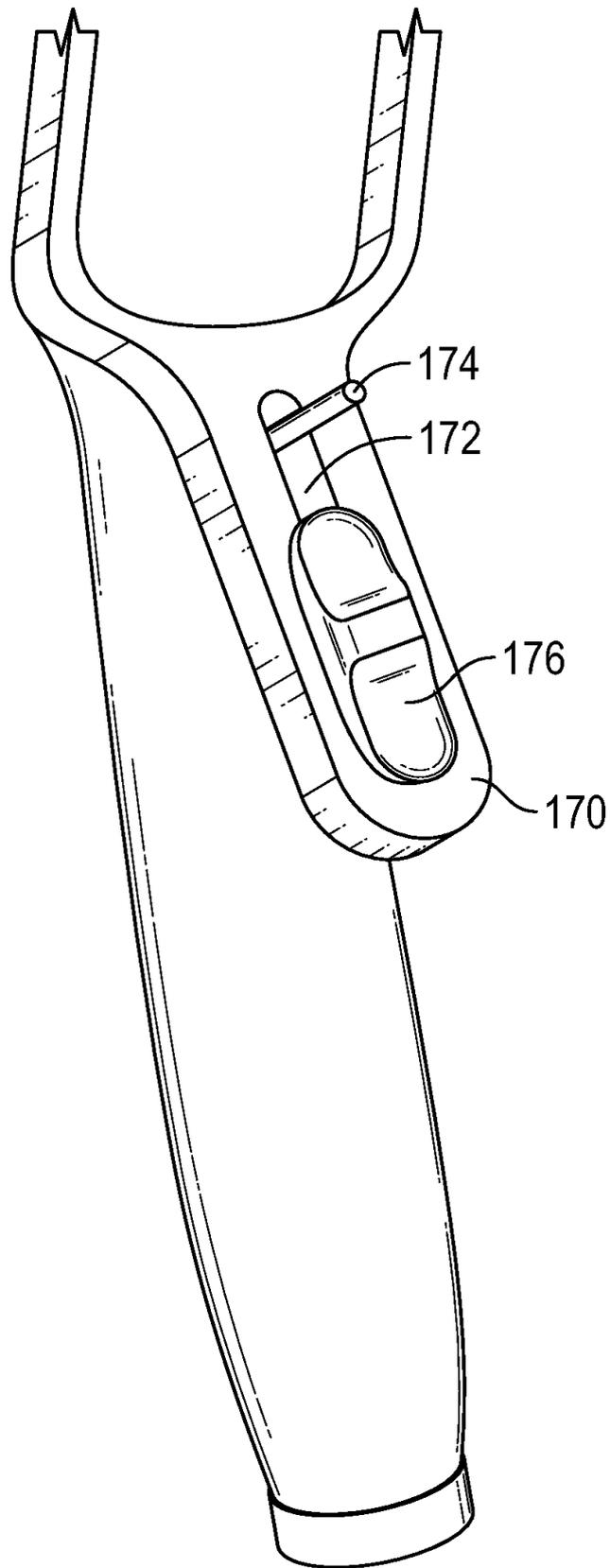


Figura 11A



**Figura 12**