

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 384**

51 Int. Cl.:

A61B 5/107 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2010 E 10191079 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2322091**

54 Título: **Dispositivos y métodos para la medición del cuello uterino**

30 Prioridad:

12.11.2009 US 260520 P
30.07.2010 US 369523 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.06.2013

73 Titular/es:

CERVILENZ INC. (100.0%)
100 N. Main Street, Suite 300
Chagrin Falls, OH 44022, US

72 Inventor/es:

BAUER, JONATHAN P.;
KOCH, DEAN R.;
MCCREADIE, PAUL E.;
ROSS, MICHAEL GLENN y
BERKY, CRAIG B.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 409 384 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

Dispositivos y métodos para la medición del cuello uterino

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a dispositivos médicos. Más particularmente, la invención se refiere a instrumentos usados para medir la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal y la dilatación del cuello uterino.

10 **Antecedentes de la invención**

El parto prematuro, o el parto antes de 37 semanas de gestación, se ha descrito en aproximadamente el 12,8 por ciento de todos los nacimientos pero supone más del 85 por ciento de todas las complicaciones perinatales y las muertes. Véase los documentos Rush y col., BMJ 2: 965-8 (1976) y Villar y col., Res. Clin. Forums 16: 9-33 (1994).

15 También se ha observado una relación inversa entre la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal y el riesgo de parto prematuro. Véase los documentos Andersen y col., Am. J. Obstet. Gynecol. 163: 859 (1990); Iams y col., N. Eng. J. Med. 334: 567-72 (1996) y Heath y col., y Ultrasound Obstet. Gynecol. 12: 312-7 (1998). Por consiguiente, muchos facultativos encuentran útil examinar el cuello uterino en el fondo de saco vaginal como parte de la atención prenatal normal para evaluar el riesgo de parto prematuro.

20 Se ha sabido desde hace mucho que el cuello uterino normalmente experimenta una serie de cambios físicos y bioquímicos durante el periodo de embarazo, que mejoran la facilidad y seguridad del proceso del alumbramiento para la madre y el bebé. Por ejemplo, en las fases tempranas del parto, los tejidos del canal del cuello uterino se ablandan y se vuelven más plegables, el cuello uterino se acorta (se borra), y el diámetro del extremo proximal del canal del cuello uterino comienza a aumentar en el orificio interno. A medida que el parto avanza, el crecimiento del diámetro del cuello uterino se propaga al extremo distal del canal del cuello uterino, hacia el orificio externo. En las fases finales del parto, el orificio externo se dilata permitiendo el paso sin obstrucción del feto.

30 Además de los cambios físicos y bioquímicos asociados con el parto normal, factores genéticos o ambientales, tales como enfermedades médicas o infección, estrés, malnutrición, carencias crónicas y ciertos productos químicos o fármacos pueden causar cambios en el cuello uterino. Por ejemplo, es bien conocido que la exposición en el útero de algunas mujeres a dietilestilbestrol (DES) da como resultado anomalías del cuello uterino y, en algunos casos, cambios anatómicos groseros, lo que conduce a un cuello uterino incompetente donde el cuello uterino madura, se ablanda y se dilata de forma indolora sin contracciones uterinas aparentes. También puede producirse un cuello uterino incompetente, donde exista un historial de lesión del cuello uterino, tal como en un parto traumático anterior o como resultado de aborto inducido, si el cuello uterino se dilata a la fuerza a diámetros grandes. Los detalles del cuello uterino incompetente se analizan en el documento Sonek, y col., Preterm Birth, Causes, Prevention and Management, Segunda Edición, McGraw-Hill, Inc., (1993), Capítulo 5.

40 La incompetencia del cuello uterino es un problema clínico bien reconocido. Varias investigaciones han presentado pruebas de que un diámetro aumentado del orificio interno del cuello uterino es coherente con la incompetencia del cuello uterino (véase los documentos Brook y col., J. Obstet. Gynecol. 88: 640 (1981); Michaels y col., Am. J. Obstet. Gynecol. 154: 537 (1986); Sarti y col., Radiology 130: 417 (1979); y Vaalamo y col., Acta Obstet. Gynecol. Scan 62: 19 (1983). Se han observado diámetros del orificio que varían entre 15 mm y 23 mm en relación con un cuello uterino incompetente. Por consiguiente, una evaluación crítica en el diagnóstico de un cuello uterino incompetente implica la medición del diámetro del orificio interno del cuello uterino.

50 También existen dispositivos y métodos para medir el diámetro del orificio externo del cuello uterino. Por ejemplo, el diámetro del cuello uterino puede estimarse de forma manual mediante el uso que hace un facultativo de sus dedos. Aunque un facultativo individual puede conseguir una repetibilidad aceptable usando este método, existe una variación significativa entre facultativos debido a la naturaleza subjetiva del procedimiento. Para abordar estas preocupaciones, se han desarrollado diversos dispositivos y métodos de monitorización y medición. Por ejemplo, un instrumento para medir la dilatación del cuello uterino se describe en la Patente de Estados Unidos N° 5.658.295. Sin embargo, este dispositivo es un tanto grande, lo que conduce a un riesgo de lesión del fondo de vagina o el orificio del cuello uterino. Adicionalmente, no es desechable y requiere esterilización repetida. Otro dispositivo para medir el diámetro del cuello uterino se describe, por ejemplo, en la Patente de Estados Unidos N° 6.039.701. En una versión, el dispositivo descrito en ese documento tiene un elemento de bucle que se fija al cuello uterino. El bucle se expande o se contrae con el cuello uterino y un calibre está acoplado al bucle para medir cambios en la dimensión del bucle. Dichos cambios pueden detectarse a continuación mediante medios electrónicos. Por consiguiente, este dispositivo es bastante complejo y caro de fabricar.

65 Incluso aunque se descubra que una mujer tiene un diámetro del orificio interno del cuello uterino aparentemente normal, puede existir, no obstante, un riesgo de alumbramiento y parto prematuros. Actualmente, la evaluación del riesgo para un alumbramiento prematuro sigue siendo difícil, particularmente entre mujeres sin historial de nacimientos prematuros. Sin embargo, los descubrimientos de que el alumbramiento prematuro es más común entre

mujeres con acortamiento u borramiento prematuro del cuello uterino sugieren que una medición de la longitud del cuello uterino sería predictiva del parto prematuro.

5 Actualmente, un facultativo tiene al menos dos opciones para medir la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal. Uno de dichos métodos implica examen digital en serie del cuello uterino estimando la longitud desde el orificio externo del cuello uterino a la unión del cuello uterino con el útero, según lo palpado a través del fondo de
10 y, por lo tanto, no proporciona una evaluación precisa del riesgo de parto prematuro. A pesar del uso de guantes, los exámenes vaginales digitales siempre conllevan el riesgo de transmitir agentes infecciosos, especialmente a las membranas fetales, el revestimiento y/o el músculo del útero o al propio feto.

15 Otro método implica evaluación ecográfica en tiempo real del cuello uterino. Este método proporciona dimensiones del cuello uterino de forma relativamente rápida y precisa. Sin embargo, requiere un equipo caro, operarios altamente capacitados, así como habilidad para interpretar los resultados, que están todos sujetos al error humano. Adicionalmente, existe un riesgo de que la sonda que debe insertarse en la vagina como parte del procedimiento pueda causar una lesión si no se inserta con cuidado. Además, debido al coste del procedimiento, muchas mujeres, especialmente aquellas sin un seguro médico apropiado, no pueden permitirse que les hagan una prueba
20 ecográfica.

25 Sería beneficioso que existiera un instrumento que un facultativo pudiera usar para medir el cuello uterino rápidamente, de forma precisa, sin riesgo para la salud y con poco coste material. Aunque existen varios instrumentos disponibles para determinar diversas dimensiones del útero, no existe ningún instrumento adecuado para medir la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal. Por ejemplo, la Patente de Estados Unidos N° 4.016.867 describe un calibre uterino y un calibrador de profundidad para realizar diversas mediciones uterinas que, aunque útiles para colocar un dispositivo anticonceptivo intrauterino, no es capaz de medir la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal debido a interferencia por parte de las alas del calibre. De hecho, dispositivos similares descritos en las Patentes de Estados Unidos N° 4.224.951; 4.489.732; 4.685.474; y 5.658.295 adolecen de
30 problemas similares debido a su uso de alas expansibles o puntas de sonda separables. Estos dispositivos también son relativamente sofisticados, lo que les hace caros de fabricar y adquirir. La Patente de Estados Unidos N° 3.630.190 describe una sonda intrauterina flexible, que está particularmente adaptada para medir la distancia entre el orificio del cuello uterino y el fondo del útero. La parte del tallo del dispositivo tiene una pluralidad de crestas anulares separadas entre sí una distancia predeterminada, preferentemente no superior a media pulgada (1,27 cm) de separación. Sin embargo, este dispositivo no está adaptado para medir de forma precisa la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal debido a la falta de una escala de medición apropiada y un tope para registrar automáticamente la medición.

35 Existe una necesidad de un dispositivo sencillo y económico que pueda usarse para determinar la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal, medición de la longitud que a continuación podría ser interpretada (después de la realización del método de medición) por personal médico formado para predecir el riesgo de parto prematuro, así como otras afecciones. También existe una necesidad de un dispositivo tal que pueda medir la dilatación del cuello uterino. La medición de la dilatación podría de nuevo, después de la realización del método de medición, ser interpretada por personal médico formado para proporcionar una evaluación global del cuello uterino y para
45 determinar la fase particular del parto. Idealmente, el dispositivo debe estar adaptado para su uso por un/a enfermero/a formado/a en la consulta del médico o la clínica, incluso aunque posteriormente pueda requerirse que un facultativo u obstetra (es decir, después del método de medición) interprete la medición de longitud y asigne un cuadro clínico particular. Preferentemente, el dispositivo debe ser estéril y desechable. Además, es deseable que el dispositivo sea capaz de bloquearse después de que se ha realizado una medición para garantizar que la medición no cambia entre el momento en que un usuario realiza la medición y retira el dispositivo de la paciente para leer la
50 medición. La presente invención satisface estas necesidades y también proporciona ventajas relacionadas.

55 El documento WO 02/100270 A1 desvela un dispositivo de medición del cuello uterino de acuerdo con la sección pre-caracterizante de la reivindicación 1.

60 El documento US 2007/142752 A1 desvela un dispositivo de medición de la longitud uterina que incluye un primer miembro alargado que tiene un extremo distal, un extremo proximal y una luz, el miembro alargado configurado para inserción dentro de un canal del interior del cuello uterino donde el extremo distal está configurado para inserción aproximadamente en un orificio interno del cuello uterino del canal del interior del cuello uterino. Está provisto un segundo miembro alargado, que tiene un extremo distal y un extremo proximal, el segundo miembro alargado configurado para moverse dentro de la luz del primer miembro alargado, donde el extremo distal puede sobresalir desde el extremo distal del primer miembro alargado y está configurado para inserción aproximadamente en el fondo de una cavidad uterina. Mover el segundo miembro alargado con respecto al primer miembro alargado para colocar el extremo distal del segundo miembro alargado aproximadamente en el fondo del útero proporciona una medición
65 directa de una longitud de la cavidad uterina.

Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de medición de la longitud del cuello uterino de acuerdo con la reivindicación 1.

5 En lo sucesivo en el presente documento, se describen e ilustran realizaciones del dispositivo de medición de la longitud del cuello uterino que pueden incluir, adicionalmente, una o más de las siguientes características: la brida puede tener una abertura a través de la cual el miembro de medición puede avanzar distalmente. La brida puede tener una superficie plana perpendicular al eje longitudinal. El mecanismo de bloqueo puede incluir un botón, incluyendo el botón un agujero pasante configurado de modo que el miembro hueco pueda deslizarse a su través y un canal de bloqueo configurado de modo que el miembro hueco no pueda deslizarse a su través. El botón puede incluir, además, al menos una rampa de bloqueo entre el agujero pasante y el canal de bloqueo. La escala de medición puede ser una escala milimétrica. La escala de medición puede extenderse de 0 mm a 50 mm. El miembro hueco puede ser transparente. La escala de medición puede incluir un fondo opaco. El dispositivo puede incluir, además, una línea indicadora en el miembro hueco. La línea indicadora puede ser de un color diferente al negro.

El dispositivo está diseñado para su uso en un método de medición de la longitud del cuello uterino.

20 El método puede incluir una o más de las siguientes características: la brida puede estar desplazada con respecto a un eje longitudinal del miembro de medición. El mecanismo de bloqueo puede incluir un botón que tiene un agujero pasante y un canal de bloqueo, y en el que bloquear el mecanismo de bloqueo comprende pulsar el botón, de modo que el miembro hueco se mueva al interior del canal de bloqueo y no pueda deslizarse a través del agujero pasante. Observar la posición puede incluir observar una línea indicadora en el miembro hueco con respecto a una escala de medición en el miembro de medición.

25 Posteriormente a la realización del método de medición de la longitud del cuello uterino, personal médico formado puede, en ausencia de la paciente, interpretar la longitud medida del cuello uterino. Este procedimiento posterior podría implicar determinar el riesgo de aborto espontáneo en base a la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal, donde la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal es inversamente proporcional al riesgo de aborto espontáneo. Este procedimiento posterior podría, como alternativa, implicar predecir la facilidad de inducir el parto, donde la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal es inversamente proporcional a la facilidad de inducción del parto, o podría implicar determinar el riesgo de parto prematuro en base a la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal, donde la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal es inversamente proporcional al riesgo de parto prematuro.

Breve descripción de los dibujos

40 Las nuevas características de la invención se describen de forma particular en las siguientes reivindicaciones. A continuación se describirá una realización ilustrativa del dispositivo de acuerdo con la presente invención, a modo de ejemplo solamente, en referencia a los dibujos adjuntos. Los dispositivos de las figuras 1a-6f no están de acuerdo con la presente invención. Las figuras 1a-6f representan, no obstante, antecedentes técnicos que son útiles para entender el dispositivo y el método de la presente invención. En los dibujos:

45 La figura 1a es una ilustración de un dispositivo de medición.

Las figuras 1b-1e son vistas adicionales del dispositivo de medición de la figura 1a.

La figura 2a es una ilustración de un dispositivo de medición.

50 Las figuras 2b-2e son vistas adicionales del dispositivo de medición de la figura 2a.

La figura 3a es una ilustración de un dispositivo de medición.

55 Las figuras 3b-3d son vistas adicionales del dispositivo de medición de la figura 3a.

La figura 4a es una ilustración de un dispositivo de medición.

Las figuras 4b-4g son vistas adicionales del dispositivo de medición de la figura 4a.

60 La figura 5a es una ilustración de un dispositivo de medición.

Las figuras 5b-5d son vistas adicionales del dispositivo de medición de la figura 5a.

La figura 6a es una ilustración de un dispositivo de medición.

65 Las figuras 6b-6f son vistas adicionales del dispositivo de medición de la figura 6a.

La figura 7a es una ilustración de un dispositivo de medición, de acuerdo con una realización.

Las figuras 7b-7h son vistas adicionales del dispositivo de medición de la figura 7a.

- 5 La figura 8 es una ilustración de un dispositivo de medición en uso para medir el cuello uterino vaginal.

Descripción detallada de la invención

10 La presente invención proporciona diversos dispositivos para determinar dimensiones de los órganos genitales femeninos. Por ejemplo, los dispositivos descritos en el presente documento están particularmente adaptados para determinar la longitud del cuello uterino en el fondo de saco vaginal que, tal como se ha descrito anteriormente, está relacionada con el riesgo de parto prematuro en una individuo. Los dispositivos también pueden ser adecuados para determinar la dilatación del cuello uterino, para predecir el riesgo de parto prematuro o la fase particular del alumbramiento.

15 Sin embargo, se contempla en el presente documento, que la invención no está limitada a determinar diversas dimensiones de órganos genitales femeninos. Por ejemplo, la invención puede ser utilizable para determinar la dimensión de cualquier cavidad o pasaje corporal donde dicho dispositivo fuera insertable, tal como una vagina, útero, boca, garganta, cavidad nasal, canal auricular, recto y también a cualquier cavidad creada y abierta mediante cirugía, por ejemplo, durante cirugía torácica, abdominal o cerebral.

20 Los dispositivos descritos en el presente documento están también preferentemente fabricados a partir de materiales relativamente económicos y la medición es rápida de realizar. Esto permite al facultativo repetir la prueba a lo largo del tiempo y, por lo tanto, monitorizar más estrechamente el embarazo de una mujer y el riesgo de parto prematuro. También se contempla que el dispositivo pueda registrar las diversas mediciones automáticamente, donde la única entrada requerida por el facultativo es la inserción apropiada del dispositivo en la cavidad o pasaje corporal. Esto puede conseguirse mediante el uso de una brida para detener el avance del miembro hueco del dispositivo mientras se sigue permitiendo que se haga avanzar al miembro de medición dentro del cuerpo.

30 La figura 1a ilustra un dispositivo de medición 100 que incluye un miembro de medición alargado 102 y un miembro hueco alargado 104. El miembro de medición alargado 102 está adaptado para insertarse en el miembro hueco 104 y, específicamente, en una luz del miembro hueco. El mango 106 puede estar situado en una parte proximal del dispositivo de medición, tal como se muestra en la figura 1a. El mango está moldeado del mismo material que el miembro de medición 102. Como alternativa, el mango puede ser un componente de caucho o espuma que está instalado en y sobre el extremo proximal del dispositivo de medición.

35 Una escala de medición 108 puede estar dispuesta a lo largo de una parte del miembro de medición 102. La escala de medición 108 puede incluir cualquier número de una serie de marcas visuales en el miembro de medición 102 que se refieren a una medición o distancia. La escala de medición 108 preferentemente incluye una pluralidad de marcas de incremento gradual en milímetros (mm) y una pluralidad de marcas de incremento gradual en centímetros (cm).

45 Tal como se muestra en la figura 1a, la escala de medición 108 puede tener un código de colores para indicar los riesgos relativos de alumbramiento prematuro para una longitud del cuello uterino que está dentro de cada región coloreada respectiva. Por ejemplo, una primera zona 132 puede incluir las marcas de incremento gradual menores de 2 cm y puede estar codificada en un primer color, tal como rojo, una segunda zona 134 puede incluir las marcas de incremento gradual de 2 a 3 cm y puede estar codificada en un segundo color, tal como amarillo, y la tercera zona 134 puede incluir las marcas de incremento gradual de 3 a 5 cm y puede estar codificada en un tercer color, tal como verde. En la figura 1a, la escala de medición está codificada por colores en tres regiones que representan, cada una, visualmente los riesgos relativos de alumbramiento prematuro para una longitud del cuello uterino que está dentro de la región respectiva. Por ejemplo, la primera zona 132 indica un cuello uterino más corto y, por lo tanto, un mayor riesgo de alumbramiento prematuro, que la segunda zona 134, que indica una longitud del cuello uterino que refleja un mayor riesgo de alumbramiento prematuro que la zona verde 136.

55 Una brida 110 que está conformada para contacto no abrasivo con el tejido puede estar dispuesta en una parte distal del dispositivo de medición 100. La brida puede ser preferentemente plana y de forma esférica o cónica. Como alternativa, sin embargo, la brida puede ser de cualquier otra forma no abrasiva para reducir la irritación y el raspado del canal del cuello uterino, el fondo de la vagina o perforación del fondo del útero. El cuerpo principal de la brida también está, preferentemente, desplazado con respecto al eje longitudinal del dispositivo de medición 100. Adicionalmente, la brida puede incluir una abertura 112 a través de la cual puede hacerse avanzar al miembro de medición 102 distalmente después de que la brida entre en contacto con una superficie corporal. Preferentemente, la brida está fijada al extremo distal del miembro hueco 104 usando un medio de unión adecuado, tal como, por ejemplo, un adhesivo. Como alternativa, la brida puede estar formada como un componente de una pieza con el miembro hueco 104.

65

Las figuras 1b-1d ilustran el funcionamiento del dispositivo de medición 100 mientras es usado para medir la longitud de un cuello uterino. Cuando el extremo distal del miembro de medición 102 está alineado con la brida, tal como se muestra en la figura 1b, el dispositivo está en una configuración de partida. El dispositivo 100 puede hacerse avanzar dentro de la vagina hasta que la brida 110 se coloque en contacto con el extremo del cuello uterino en la abertura uterina externa. En este punto, el avance hacia delante adicional del miembro hueco 104 dentro del canal del cuello uterino o adicional dentro del cuerpo se impide como resultado del contacto entre la brida 110 y el extremo de modo que se siga pudiendo hacer avanzar al miembro de medición 102 dentro del fondo de saco, en lugar de hacerle avanzar a través del útero, dado que el cuerpo de la brida 106 está, con este método, cubriendo la abertura uterina externa.

Posteriormente, tal como se muestra en las figuras 1c-1d, se puede seguir haciendo avanzar a una parte distal del miembro de medición 102 a través de la abertura 112 de la brida 110, hasta que el extremo distal contacta con una pared del cuerpo, tal como, por ejemplo, el fondo de saco anterior. Cuando el extremo distal del miembro de medición se ha hecho avanzar más allá de la brida, el dispositivo está en una configuración de medición. La figura 1c muestra una vista lateral del miembro de medición en la configuración de medición, y la figura 1d muestra una vista desde arriba de la parte inferior del dispositivo en la configuración de medición. Puede verse en la figura 1d, por ejemplo, que el miembro de medición se ha hecho avanzar 4 cm más allá de la brida. La longitud del cuello uterino puede medirse a continuación observando la posición del extremo proximal del miembro hueco 104 a lo largo de la escala de medición 108 del miembro de medición 102. Un método de medición puede comprender hacer avanzar el extremo distal del miembro de medición 102 hasta la pared del cuerpo, tal como el fondo de saco anterior, y a continuación hacer avanzar al miembro hueco 104, de modo que la brida 110 se coloque en contacto con el extremo del cuello uterino en la abertura uterina externa.

En referencia ahora a la figura 1e, un mecanismo de bloqueo 114 puede estar ubicado en el dispositivo de medición 100 que permite a un usuario fijar el miembro de medición 102 dentro del miembro hueco 104, después de la medición de una parte del cuerpo, tal como, por ejemplo, la longitud del cuello uterino. En la figura 1e, el mecanismo de bloqueo 114 incluye un botón 116, un brazo en voladizo 118, retenes 120 y una abertura 122. Cuando el mecanismo de bloqueo está en la configuración bloqueada, tal como se muestra en la figura 1e, el brazo en voladizo 118 se acopla a los retenes 120 en el interior del miembro hueco 104. El brazo en voladizo puede estar formado de una pieza con el miembro de medición 102, por ejemplo. Para permitir el deslizamiento del miembro de medición dentro del el miembro hueco, el botón 116 puede ser pulsado hacia dentro hacia la abertura 122, haciendo que el brazo en voladizo 118 se desacople de los retenes 120 y permita el deslizamiento.

Por ejemplo, para realizar una medición de una parte del cuerpo, un usuario puede insertar el dispositivo de medición 100 dentro del paciente. El usuario puede pulsar a continuación el botón 116 hacia dentro para desacoplar el brazo en voladizo y permitir que el miembro de medición se deslice dentro del miembro hueco. Después de que la medición de una parte del cuerpo se ha realizado con el dispositivo, el usuario puede soltar el botón, haciendo que el brazo en voladizo se acople a los retenes y bloquee la posición del miembro de medición 102 dentro del miembro hueco 104. Esto permite al usuario retirar el dispositivo del paciente para leer la escala de medición mientras se garantiza que se impide el movimiento del miembro de medición 102 proximal o distalmente dentro del miembro hueco 104.

Durante un procedimiento de medición, un usuario puede sujetar el mango 106 con la mano dominante como un dardo, y puede sujetar el cuerpo cilíndrico del miembro hueco 104 con la mano no dominante. El usuario puede activar el botón 116 con la mano dominante para desbloquear temporalmente el dispositivo de medición, permitiendo que el miembro hueco se deslice con respecto al miembro de medición.

En referencia ahora a la figura 2a, se muestra otro dispositivo de medición 200. El dispositivo de medición 200 incluye muchas de las características del dispositivo de medición 100, descrito anteriormente e ilustrado en las figuras 1a-1e. Por ejemplo, el dispositivo de medición 200 incluye un miembro de medición alargado 202 dispuesto de forma que pueda deslizarse dentro de un miembro hueco alargado 204. El mango 206 puede estar situado en una parte proximal del dispositivo de medición, y la escala de medición 208, tal como una escala de medición con código de colores, puede estar dispuesta en el miembro de medición 202. El dispositivo de medición puede incluir, además, una brida 210 en una parte distal del dispositivo, y una abertura 212 que permite que el miembro de medición 202 se extienda distalmente más allá del miembro hueco 204.

Tal como se ha descrito anteriormente, el dispositivo 200 puede tener una configuración de partida, tal como se muestra en la figura 2b, y una configuración de medición, tal como se muestra en la figura 2c. El dispositivo de medición 200 puede incluir, además, un mecanismo de bloqueo 214. El mecanismo de bloqueo permite a un usuario bloquear el miembro de medición 202 dentro del miembro hueco 204, para impedir el movimiento del miembro de medición con respecto al miembro hueco después de que se ha realizado una medición. En el dispositivo mostrado en las figuras 2a-2e, el mecanismo de bloqueo 214 se dispone en el miembro hueco 204.

En referencia ahora a la figura 2d, que es una vista lateral del mecanismo de bloqueo 214, y la figura 2e, que es una vista de sección transversal del mecanismo de bloqueo 214, el mecanismo de bloqueo puede incluir, además, almohadillas o botones 216, lengüetas 218 y retenes 220. Los botones 216 y lengüetas 218 pueden estar formados de una pieza con el miembro hueco 204, y los retenes 220 pueden estar formados de una pieza con el miembro de medición 202, por ejemplo. En el dispositivo mostrado en las figuras 2d-2e, el mecanismo de bloqueo incluye dos botones 216. Sin embargo, en otros dispositivos, el mecanismo de bloqueo puede incluir solamente un único botón o, como alternativa, puede incluir más de dos botones.

Cuando el mecanismo de bloqueo 214 está en una configuración bloqueada, tal como se muestra en la figura 2d, las lengüetas se acoplan a los retenes 220, impidiendo cualquier movimiento del miembro de medición con respecto al miembro hueco 204. Sin embargo, cuando los botones 216 son pulsados hacia dentro por un usuario, tal como se muestra en la figura 2e, las lengüetas 218 pueden ser presionadas hacia fuera, tal como se indica mediante las flechas 224, haciendo que se desacoplen de los retenes 220. Esto permite que se realice una medición deslizando el miembro de medición 202 dentro del miembro hueco 204.

Para realizar una medición de una parte del cuerpo, un usuario puede insertar el dispositivo de medición 200 dentro del paciente. El usuario puede pulsar a continuación el botón o botones 216 hacia dentro para hacer que las lengüetas 218 sean presionadas hacia fuera desacoplando los retenes 220, permitiendo de este modo que el miembro de medición se deslice dentro del miembro hueco. Después de que la medición de una parte del cuerpo se ha realizado con el dispositivo, el usuario puede soltar los botones, haciendo que las lengüetas se acoplen con los retenes y bloqueen la posición del miembro de medición 202 dentro del miembro hueco 204. Esto permite al usuario retirar el dispositivo del paciente para leer la escala de medición mientras garantiza que se impide el movimiento del miembro de medición 202 proximal o distalmente dentro del miembro hueco 204.

Durante un procedimiento de medición, un usuario puede sujetar el mango 206 con la mano dominante como un dardo, y puede sujetar el cuerpo cilíndrico del miembro hueco 204 con la mano no dominante. El usuario puede activar el botón 216 con la mano no dominante para desbloquear temporalmente el dispositivo de medición, permitiendo que el miembro hueco se deslice con respecto al miembro de medición.

En referencia ahora a la figura 3a, se muestra otro dispositivo de medición más 300. El dispositivo de medición 300 incluye muchas de las características del dispositivo de medición 100, descrito anteriormente e ilustrado en las figuras 1a-1e. Por ejemplo, el dispositivo de medición 300 incluye un miembro de medición alargado 302 dispuesto de forma que pueda deslizarse dentro de un miembro hueco alargado 304. El mango 306 puede estar situado en una parte proximal del dispositivo de medición, y la escala de medición 308, tal como una escala de medición de código de colores, puede estar dispuesta en el miembro de medición 302. El dispositivo de medición puede incluir, además, una brida 310 en una parte distal del dispositivo, y una abertura 312 que permite que el miembro de medición 302 se extienda distalmente más allá del miembro hueco 304.

Tal como se ha descrito anteriormente, el dispositivo 300 puede tener una configuración de partida, tal como se muestra en la figura 3b, y una configuración de medición, tal como se muestra en la figura 3c. Además, un mecanismo de bloqueo 314 puede estar ubicado en el dispositivo de medición 300 que permite a un usuario fijar el miembro de medición 302 dentro del miembro hueco 304 después de la medición de una parte del cuerpo, tal como, por ejemplo, la longitud del cuello uterino.

En la figura 3d, el mecanismo de bloqueo 314 incluye un botón 316, un brazo en voladizo 318 y retenes 320. Cuando el mecanismo de bloqueo está en la configuración bloqueada, tal como se muestra en la figura 3d, el brazo en voladizo 318 se acopla a los retenes 320 en el exterior del miembro de medición 302. El brazo en voladizo puede estar formado de una pieza con el miembro hueco 304, por ejemplo. Para permitir el deslizamiento del miembro de medición dentro del miembro hueco, el botón 316 puede pulsarse hacia dentro, haciendo que el brazo en voladizo 318 se desacople de los retenes 320 y permita el deslizamiento.

Por ejemplo, para realizar una medición de una parte del cuerpo, un usuario puede insertar el dispositivo de medición 300 dentro del paciente. El usuario puede pulsar a continuación el botón 316 hacia dentro para desacoplar el brazo en voladizo y permitir que el miembro de medición se deslice dentro del miembro hueco. Después de que la medición de una parte del cuerpo se ha realizado con el dispositivo, el usuario puede soltar el botón, haciendo que el brazo en voladizo se acople a los retenes y bloquee la posición del miembro de medición 302 dentro del miembro hueco 304. Esto permite al usuario retirar el dispositivo del paciente para leer la escala de medición mientras garantiza que se impide el movimiento del miembro de medición 302 proximal o distalmente dentro del miembro hueco 304.

Durante un procedimiento de medición, un usuario puede sujetar el mango 306 con la mano dominante como un dardo, y puede sujetar el cuerpo cilíndrico del miembro hueco 304 con la mano no dominante. El usuario puede activar el botón 316 con la mano no dominante para desbloquear temporalmente el dispositivo de medición, permitiendo que el miembro hueco se deslice con respecto al miembro de medición.

En referencia ahora a la figura 4a, se muestra otro dispositivo de medición 400. El dispositivo de medición 400 incluye muchas de las características del dispositivo de medición 100, descrito anteriormente e ilustrado en las figuras 1a-1e. Por ejemplo, el dispositivo de medición 400 incluye un miembro de medición alargado 402 dispuesto de forma que pueda deslizarse dentro de un miembro hueco alargado 404. El mango 406 puede estar situado en una parte proximal del dispositivo de medición, y la escala de medición 408, tal como una escala de medición de código de colores, puede estar dispuesta en el miembro de medición 402. El dispositivo de medición puede incluir, además, una brida 410 en una parte distal del dispositivo, y una abertura 412 que permite que el miembro de medición 402 se extienda distalmente más allá del miembro hueco 404.

5
10
15
Tal como se ha descrito anteriormente, el dispositivo 400 puede tener una configuración de partida, tal como se muestra en la figura 4b, y una configuración de medición, tal como se muestra en la figura 4c. En contraste con los dispositivos descritos anteriormente, el miembro hueco 404 del dispositivo de medición 400 en las figuras 4a-4e se desliza dentro del mango 406 cuando se ha realizado una medición. El miembro de medición 402 permanece fijado en posición con respecto al mango, lo que permite que el miembro de medición se extienda distalmente más allá de la brida 410 durante las mediciones.

20
25
El dispositivo de medición 400 puede incluir, además, un mecanismo de bloqueo 414. El mecanismo de bloqueo permite a un usuario bloquear el miembro hueco 404 dentro del mango 406, para impedir el movimiento del miembro hueco con respecto al miembro de medición después de que se ha realizado una medición. En el dispositivo mostrado en las figuras 4a-4e, el mecanismo de bloqueo 414 puede comprender un botón 416 con un agujero pasante (no se muestra). En la figura 4d, el dispositivo se muestra en una configuración desbloqueada, en la que el agujero pasante está alineado con el miembro hueco 404 para permitir que el miembro hueco se desplace a su través. Cuando el dispositivo está en una configuración bloqueada, tal como se muestra en la figura 4e, el agujero pasante empuja contra el miembro hueco, impidiendo el movimiento del miembro hueco con respecto al miembro de medición.

30
35
40
La figura 4f muestra una vista de sección transversal del mecanismo de bloqueo 414, el botón 416 y el miembro hueco 404. La geometría del botón está diseñada para funcionar suavemente con una baja fuerza de accionamiento para acoplar el mecanismo de bloqueo. El canal abierto 418 del botón permite que el miembro hueco 404 se deslice libremente dentro del mango cuando se está realizando una medición. Cuando el botón es pulsado, las rampas de bloqueo 420 son empujadas a deslizarse sobre el miembro hueco 404, lo que proporciona retroalimentación táctil y audible de que el dispositivo está en la posición bloqueada. El diseño de las rampas de bloqueo, incluyendo la altura y el ángulo de la rampa afecta a los niveles de esfuerzo requeridos para activar el botón. La anchura del canal de bloqueo 422 está diseñada para ser más estrecha que el diámetro externo global del miembro hueco 404, de modo que la interferencia entre las dos superficies proporciona una fuerza de retención para mantener la medición mientras el dispositivo es retirado del paciente. En algunos dispositivos, el mecanismo de bloqueo no incluye las rampas de bloqueo 420. En otros dispositivos, el canal de bloqueo 422 puede estrecharse gradualmente para proporcionar un ajuste de bloqueo por fricción para el miembro hueco 404 cuando el botón 416 es pulsado, tal como se muestra en la figura 4g.

45
50
Por ejemplo, para realizar una medición de una parte del cuerpo, un usuario puede insertar el dispositivo de medición 400 en una configuración desbloqueada (por ejemplo, donde el agujero pasante está alineado para el movimiento permitido del miembro hueco) dentro del paciente. Después de que la medición de una parte del cuerpo se realiza con el dispositivo, el usuario puede pulsar el botón 416, haciendo que el agujero pasante presione contra el miembro hueco para impedir el movimiento del miembro hueco. Esto permite al usuario retirar el dispositivo del paciente para leer la escala de medición mientras garantiza que se impide el movimiento del miembro de medición 402 proximal o distalmente dentro del miembro hueco 404.

55
60
Durante un procedimiento de medición, un usuario puede sujetar el mango 406 con la mano dominante como un dardo, y puede sujetar el cuerpo cilíndrico del miembro hueco 104 con la mano no dominante. Después de realizar una medición, el usuario puede activar el botón 416 con la mano dominante para bloquear el dispositivo de medición, impidiendo que el miembro hueco se deslice respecto al miembro de medición.

65
En referencia ahora a la figura 5a, se muestra otro dispositivo de medición 500. El dispositivo de medición 500 incluye muchas de las características del dispositivo de medición 100, descrito anteriormente e ilustrado en las figuras 1a-1e. Por ejemplo, el dispositivo de medición 500 incluye un miembro de medición alargado 502 dispuesto de forma que pueda deslizarse dentro de un miembro hueco alargado 504. Un mango de estilo jeringa 506 puede estar situado en una parte proximal del dispositivo de medición, y la escala de medición 508, tal como una escala de medición de código de colores, puede estar dispuesta en el miembro de medición 502. El dispositivo de medición puede incluir, además, una brida 510 en una parte distal del dispositivo, y una abertura 512 que permite que el miembro de medición 502 se extienda distalmente más allá del miembro hueco 504.

70
Tal como se ha descrito anteriormente, el dispositivo 500 puede tener una configuración de partida, tal como se muestra en la figura 5b, y una configuración de medición, tal como se muestra en la figura 5c. Similar al dispositivo de medición 400 descrito anteriormente e ilustrado en las figuras 4a-4e, el miembro hueco 504 del dispositivo de medición 500 en las figuras 5a-5d se desliza dentro del mango 506 cuando se realiza una medición. El miembro de

medición 502 permanece fijado en posición con respecto al mango, lo que permite que el miembro de medición se extienda distalmente más allá de la brida 510 durante las mediciones.

5 El dispositivo de medición 500 puede incluir, además, un mecanismo de bloqueo 514. El mecanismo de bloqueo permite a un usuario bloquear el miembro hueco 504 dentro del mango 506, para impedir el movimiento del miembro hueco con respecto al miembro de medición después de que se ha realizado una medición. En el dispositivo
10 mostrado en la figura 5d, el mecanismo de bloqueo 514 puede comprender un botón 516 con un agujero pasante (no se muestra). Similar a los dispositivos descritos anteriormente en las figuras 4a-4e, el dispositivo puede tener una configuración desbloqueada, en la que el agujero pasante está alineado con el miembro hueco 504 para permitir que el miembro hueco se desplace a su través. El dispositivo también puede tener una configuración bloqueada, en la que el agujero pasante empuja contra el miembro hueco impidiendo de este modo el movimiento del miembro hueco con respecto al miembro de medición.

15 Para realizar una medición de una parte del cuerpo, un usuario puede insertar el dispositivo de medición 500 en una configuración desbloqueada (por ejemplo, donde el agujero pasante está alineado para movimiento permitido del miembro hueco) dentro del paciente. Después de que se realiza la medición de una parte del cuerpo con el dispositivo, el usuario puede pulsar el botón 516, haciendo que el agujero pasante presione contra el miembro hueco para impedir el movimiento del miembro hueco. Esto permite al usuario retirar el dispositivo del paciente para leer la escala de medición mientras garantiza que se impide el movimiento del miembro de medición 502 proximal o
20 distalmente dentro del miembro hueco 504. En la figura 5d, la escala de medición es leída en el punto 526 en el mango cuando se realiza la medición, por ejemplo.

25 Durante un procedimiento de medición, un usuario puede sujetar el mango de estilo jeringa 506 con la mano dominante como una jeringa, y puede sujetar el cuerpo cilíndrico del miembro hueco 504 con la mano no dominante. Después de realizar una medición, el usuario puede activar el botón 516 con la mano dominante o no dominante para bloquear el dispositivo de medición, impidiendo que el miembro hueco se deslice con respecto al miembro de medición.

30 En referencia ahora a la figura 6a, se muestra otro dispositivo de medición 600. El Dispositivo de medición 600 incluye muchas de las características del dispositivo de medición 100, descrito anteriormente e ilustrado en las figuras 1a-1e. Por ejemplo, el dispositivo de medición 600 incluye un miembro de medición alargado 602 dispuesto de forma que pueda deslizarse dentro de un miembro hueco alargado 604. El mango 606 puede estar situado en una parte proximal del dispositivo de medición, y la escala de medición 608, tal como una escala de medición de código de colores, puede disponerse en el miembro de medición 602. El dispositivo de medición puede incluir,
35 además, una brida 610 en una parte distal del dispositivo, y una abertura 612 que permite que el miembro de medición 602 se extienda distalmente más allá del miembro hueco 604.

40 Tal como se ha descrito anteriormente, el dispositivo 600 puede tener una configuración de partida, tal como se muestra en la figura 6b, y una configuración de medición, tal como se muestra en la figura 6c. El dispositivo de medición 600 puede incluir, además, un mecanismo de bloqueo 614. El mecanismo de bloqueo permite a un usuario bloquear el miembro de medición 602 dentro del miembro hueco 604, para impedir el movimiento del miembro de medición con respecto al miembro hueco después de que se ha realizado una medición. En el dispositivo mostrado en las figuras 6a-6f, el mecanismo de bloqueo 614 se dispone en el miembro hueco 204.

45 En referencia ahora a la figura 6d, que es una vista de sección transversal del mecanismo de bloqueo 614, el mecanismo de bloqueo puede incluir, además, un broche anular 628. El miembro de medición 602 tiene también un broche anular 630 que corresponde al broche anular 628 en el mecanismo de bloqueo. Cuando el mecanismo de bloqueo está en una configuración desbloqueada, tal como se muestra en la figura 6d, los broches anulares 628 y 630 no están en contacto, así que existe cierto juego entre el mecanismo de bloqueo 614 y el miembro de medición 602, lo que permite que el miembro de medición se deslice libremente dentro del miembro hueco 604. A medida que un usuario hace girar el mecanismo de bloqueo, tal como se muestra en la figura 6e, los broches anulares contactan entre sí, proporcionando al usuario retroalimentación táctil de bloqueo. En la figura 6f, el mecanismo de bloqueo se muestra en una configuración bloqueada, con los broches anulares contactando entre sí en ambos lados. Cuando los broches anulares están en contacto tal como se muestra en la figura 6f, no existe ningún juego entre el miembro hueco y el miembro de medición, lo que impide el movimiento del miembro hueco con respecto al miembro de
50 medición.

60 Para realizar una medición de una parte del cuerpo, un usuario puede insertar el dispositivo de medición 600 dentro del paciente en la configuración desbloqueada. Después de que se realiza la medición de una parte del cuerpo con el dispositivo, el usuario puede hacer girar el mecanismo de bloqueo 614, haciendo que los broches anulares se acoplen entre sí en ambos lados para bloquear la posición del miembro de medición 602 dentro del miembro hueco 604. Esto permite al usuario retirar el dispositivo del paciente para leer la escala de medición mientras garantiza que se impide el movimiento del miembro de medición 602 proximal o distalmente dentro del miembro hueco 604.

65 Durante un procedimiento de medición, un usuario puede sujetar el mango 606 con la mano dominante como un dardo, y puede sujetar el mecanismo de bloqueo 614 con la mano no dominante. Después de realizar una medición,

el usuario puede hacer girar el mecanismo de bloqueo con la mano no dominante hasta que los broches anulares se acoplen entre sí para bloquear el dispositivo de medición, impidiendo que el miembro hueco se deslice con respecto al miembro de medición. El usuario también puede mantener inmóvil el mecanismo de bloqueo 614 con la mano no dominante y hacer girar el mango 606 con la mano dominante hasta que los broches anulares se acoplen entre sí para bloquear el dispositivo de medición. El movimiento relativo del mecanismo de bloqueo 614 y el mango 606 es lo que acopla el mecanismo de bloqueo, independientemente de cuál se mantiene en su lugar y cuál se hace girar.

En referencia ahora a la figura 7a, se muestra una realización de un dispositivo de medición 700. El dispositivo de medición 700 incluye muchas de las características del dispositivo de medición 100, descrito anteriormente e ilustrado en las figuras 1a-1e. Por ejemplo, el dispositivo de medición 700 incluye un miembro de medición alargado 702 dispuesto de forma que pueda deslizarse dentro de un miembro hueco alargado 704. El dispositivo de medición puede incluir, además, una brida 710 en una parte distal del miembro hueco alargado 704, y una abertura 712 que permite que el miembro de medición 702 se extienda distalmente más allá del miembro hueco 704. El mango 706 puede estar situado en una parte proximal del dispositivo de medición y puede estar unido al miembro de medición y la escala de medición 708 puede estar dispuesta en el miembro de medición 702. Tal como se muestra en la figura 7f, la escala de medición puede ser una escala milimétrica, con marcas de 0-50 mm, marcada a incrementos de 5 mm. Además, el fondo 732 para la escala de medición 708 puede ser opaco. Por ejemplo, el miembro de medición 702 puede estar compuesto de un material opaco, o un revestimiento opaco puede cubrir la parte del miembro de medición 702 en la que está impresa la escala de medición 708. Un fondo opaco para la escala de medición puede permitir una más fácil legibilidad de los números en la escala. Además, el miembro hueco 704 puede ser transparente e incluir una línea indicadora 734 que es de color, por ejemplo, azul, para ayudar a contrastarla con la escala de medición. El contraste de la línea indicadora 734 con la escala de medición permite una más fácil legibilidad de la medición final.

Tal como se ha descrito anteriormente, el dispositivo 700 puede tener una configuración de partida, tal como se muestra en la figura 7b, y una configuración de medición, tal como se muestra en la figura 7c. Similar a la realización del dispositivo de medición 400 descrito anteriormente e ilustrado en las figuras 4a-4e, el miembro hueco 704 del dispositivo de medición 700 en las figuras 7a-7d se desliza dentro del mango 706 (o, como alternativa, el mango 706 se desliza sobre el miembro hueco 704) cuando se realiza una medición. El miembro de medición 702 permanece fijo en posición con respecto al mango, lo que permite que el miembro de medición se extienda distalmente más allá de la brida 710 durante las mediciones. Tal como se muestra en las figuras 7g y 7h, el miembro hueco alargado 704 puede ser libre de girar con respecto al mango 706 y el miembro de medición 702 (la figura 7g muestra la brida 710 extendiéndose paralela a la página, mientras que la figura 7h muestra la brida 710 extendiéndose hacia fuera de la página). Dicha rotación libre permite la adaptación a cualquier técnica de medición, por ejemplo mediciones con la mano derecha o la mano izquierda, mientras sigue permitiendo la colocación apropiada de la brida 710. Es decir, la rotación del miembro hueco 702 para colocar la brida 710 en una posición deseada permite que la escala de medición permanezca en su sitio, es decir, frente al usuario. El mantenimiento de la escala de medición dirigida hacia el usuario garantiza que el usuario es capaz, más fácilmente, de leer y determinar la longitud medida.

El dispositivo de medición 700 puede incluir, además, un mecanismo de bloqueo 714. El mecanismo de bloqueo permite a un usuario bloquear el miembro hueco 704 dentro del mango 706, para impedir el movimiento rotacional o longitudinal del miembro hueco con respecto al miembro de medición después de que se ha realizado una medición. En la realización mostrada en la figura 7d, el mecanismo de bloqueo 714 puede comprender un botón 716 con un agujero pasante (no se muestra). Similar a las realizaciones descritas anteriormente en las figuras 4a-4e, el dispositivo puede tener una configuración desbloqueada, en la que el agujero pasante está alineado con el miembro hueco 704 para permitir que el miembro hueco se desplace a su través. El dispositivo también puede tener una configuración bloqueada, en la que el agujero pasante empuja contra el miembro hueco, impidiendo de este modo el movimiento del miembro hueco con respecto al miembro de medición.

Para realizar una medición de una parte del cuerpo, un usuario puede sujetar el mango 706 con la mano dominante y puede sujetar el miembro hueco 704 con la mano no dominante. El usuario puede orientar la escala de medición 708 de modo que esté frente al usuario y a continuación puede hacer girar el miembro hueco 704 de modo que la brida 710 esté orientada apropiadamente con respecto al paciente. Dado que el miembro hueco 704 es transparente, la escala de medición 708 puede verse a través del miembro hueco 704.

El dispositivo de medición 700 puede insertarse en una configuración desbloqueada (por ejemplo, donde el agujero pasante está alineado para el movimiento permitido del miembro hueco) dentro del paciente. Después de que se realiza la medición de una parte del cuerpo con el dispositivo, tal como se ha descrito anteriormente, el usuario puede pulsar el botón 716, haciendo que el agujero pasante presione contra el miembro hueco para impedir el movimiento del miembro hueco. Esto permite al usuario retirar el dispositivo del paciente para leer mejor la escala de medición mientras garantiza que se impide el movimiento del miembro de medición 702 proximal o distalmente dentro del miembro hueco 704.

En referencia a la figura 8, los dispositivos descritos en el presente documento pueden usarse para medir la longitud del cuello uterino vaginal. La brida 810 (que representa cualquiera de las bridas descritas en el presente documento) puede colocarse contra la pared proximal del cuello uterino 802, mientras que el miembro de medición 702 (que

representa cualquiera de los miembros de medición descritos en el presente documento) puede extenderse a lo largo de la pared lateral del cuello uterino 802 hasta que es detenido por el fondo de saco vaginal 804. El miembro de medición 702 y la brida 810 pueden bloquearse a continuación uno con respecto a la otra, de modo que la escala de medición del dispositivo puede usarse para determinar la longitud, tal como se ha descrito anteriormente.

5 En cuanto a detalles adicionales relativos a la presente invención, pueden emplearse materiales y técnicas de fabricación como las que están dentro del nivel de los expertos en la materia. Lo mismo puede ser cierto con respecto a aspectos de la invención basados en el método, en términos de actos adicionales empleados de forma común o lógica. Además, se contempla que cualquier característica opcional de las variaciones de la invención
10 descritas pueda describirse y reivindicarse de forma independiente, o en combinación con una o más, cualesquiera, de las características descritas en el presente documento. Del mismo modo, la referencia a un elemento singular, incluye la posibilidad de que varios elementos iguales estén presentes. Más específicamente, tal como se usa en el presente documento y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares “un/a” “y”, “dicho/a” y “el/la” incluyen referencias en plural, a menos que el contexto dicte claramente lo contrario. Se observa, además, que las
15 reivindicaciones pueden redactarse para excluir cualquier elemento opcional. Como tal, dicha afirmación pretende servir como base antecedente para el uso de terminología exclusiva tal como “solamente”, “únicamente” y similares junto con la lectura de los elementos de la reivindicación, o el uso de una limitación “negativa”. A no ser que se definan de otro modo en el presente documento, todos los términos técnicos y científicos usados en el presente documento tienen el mismo significado que el entendido habitualmente por un experto en la materia a la que
20 pertenece esta invención. La amplitud de la presente invención no debe estar limitada por la presente memoria descriptiva, sino en su lugar solamente por el significado claro de los términos empleados en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (700) para medir una longitud de un cuello uterino, que comprende:
5 un miembro de medición alargado (702) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que incluye una
escala de medición (708) en él;
un miembro hueco (704) coaxial con y dispuesto sobre el miembro de medición alargado;
una brida (710) desplazada con respecto al eje longitudinal y unida a un extremo distal del miembro hueco;
un mango (706) unido a un extremo proximal del miembro de medición; y
10 un mecanismo de bloqueo (714) configurado, cuando está bloqueado, para fijar el miembro hueco con
respecto al miembro de medición y, cuando está desbloqueado, para permitir que el miembro hueco se
deslice axialmente a lo largo del miembro de medición y que gire alrededor del eje longitudinal con respecto
al miembro de medición para colocar a la brida en una posición rotacional deseada sin mover la escala de
medición;
15 **caracterizado por que** un extremo proximal del miembro hueco puede deslizarse dentro del mango y el
mecanismo de bloqueo está provisto en el mango.
2. El dispositivo de la reivindicación 1, donde la brida (710) tiene una abertura (712) a través de la cual puede
avanzar distalmente el miembro de medición (702).
- 20 3. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la brida (710) tiene una superficie plana
perpendicular al eje longitudinal.
4. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo de bloqueo incluye un
botón, incluyendo el botón un agujero pasante configurado de modo que el miembro hueco pueda deslizarse a su
25 través y un canal de bloqueo configurado de modo que el miembro hueco no pueda deslizarse a su través.
5. El dispositivo de la reivindicación 4, donde el botón comprende, además, al menos una rampa de bloqueo entre el
agujero pasante y el canal de bloqueo.
- 30 6. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la escala de medición (708) es una
escala milimétrica.
7. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la escala de medición (708) se extiende
de 0 mm a 50 mm.
- 35 8. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el miembro hueco (704) es transparente.
9. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la escala de medición (708) incluye un
fondo opaco.
- 40 10. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, una línea
indicadora (734) en el miembro hueco (704).
- 45 11. El dispositivo de la reivindicación 10, donde la línea indicadora es de un color diferente al negro.

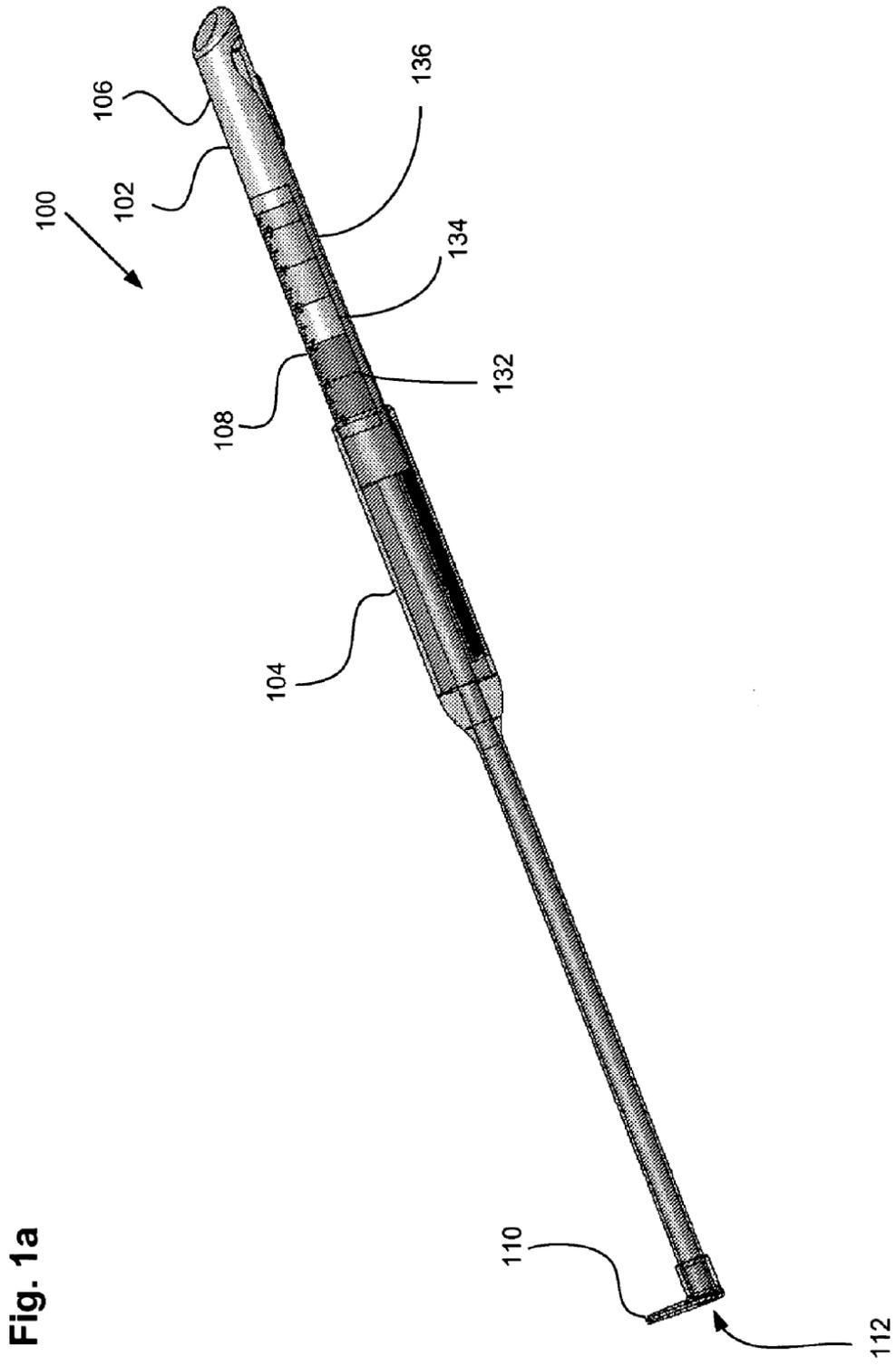
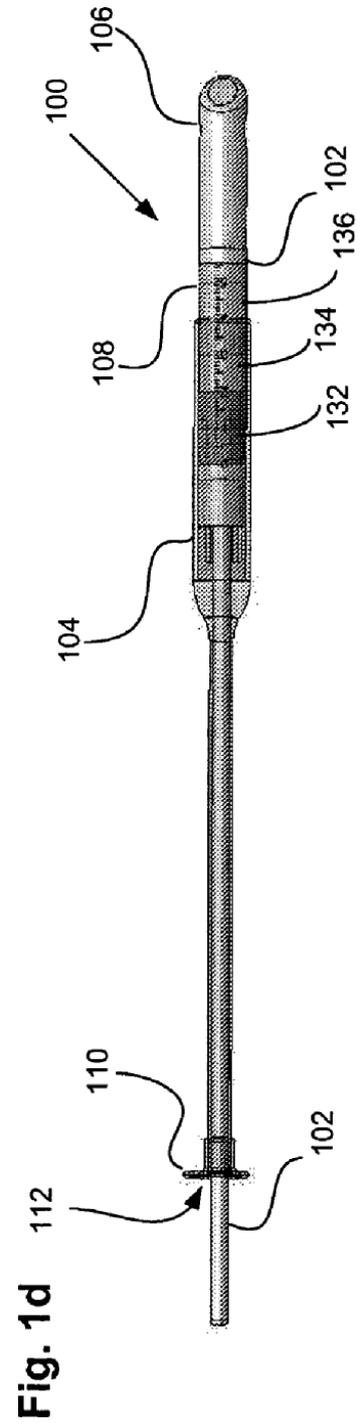
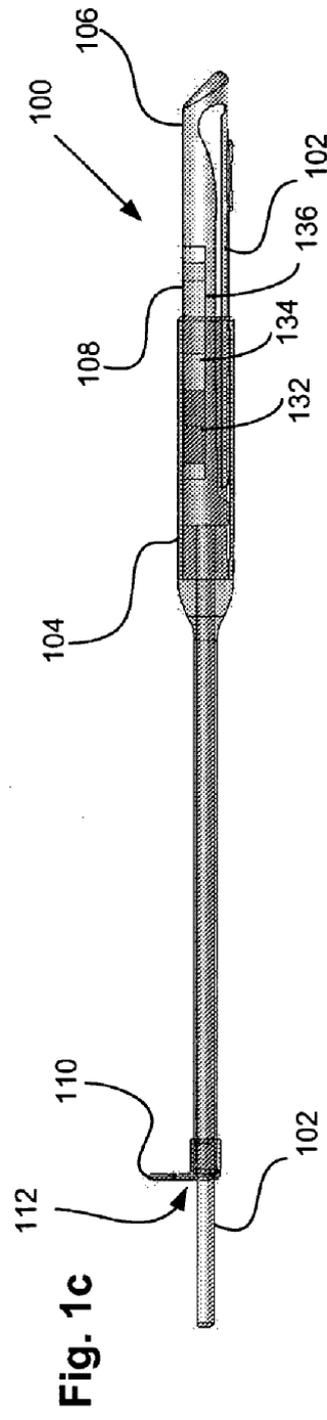
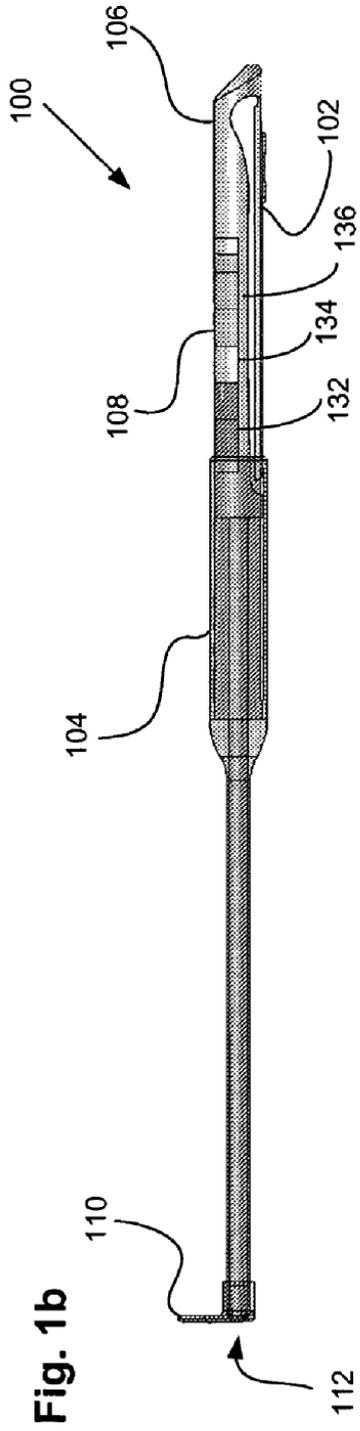


Fig. 1a



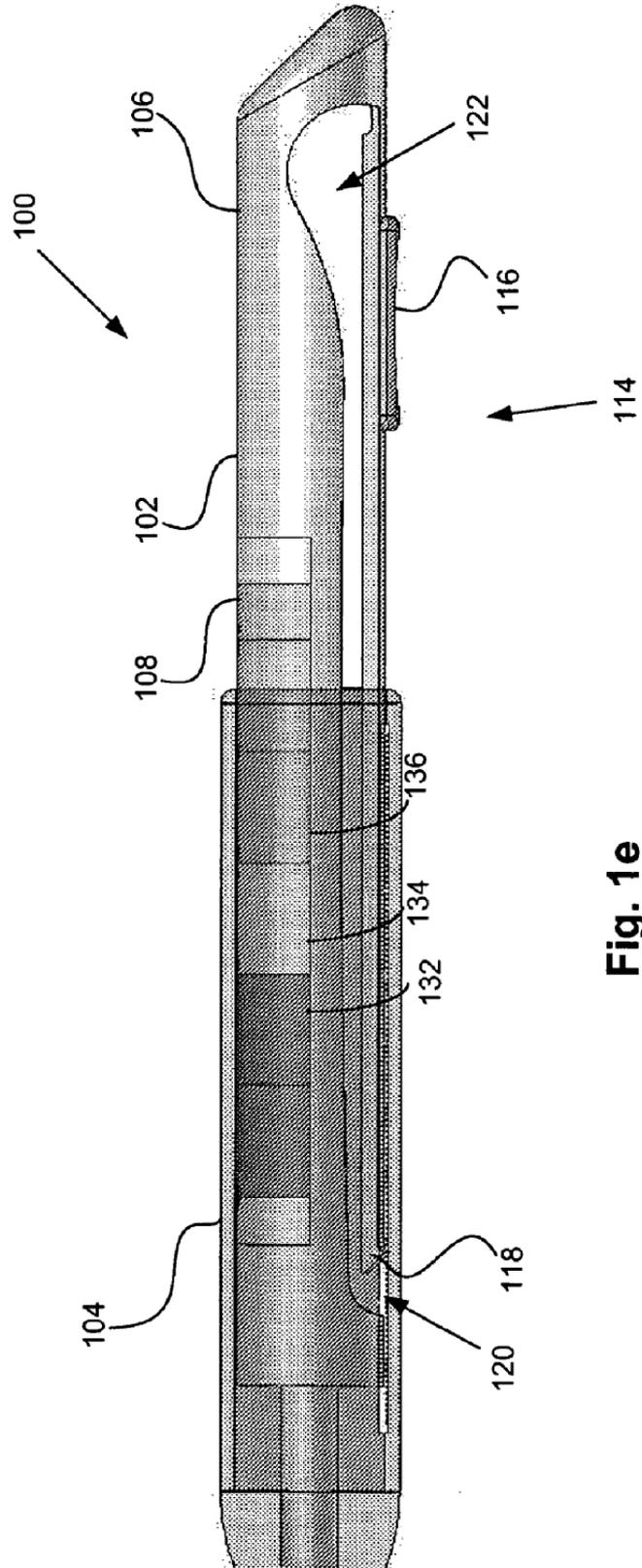
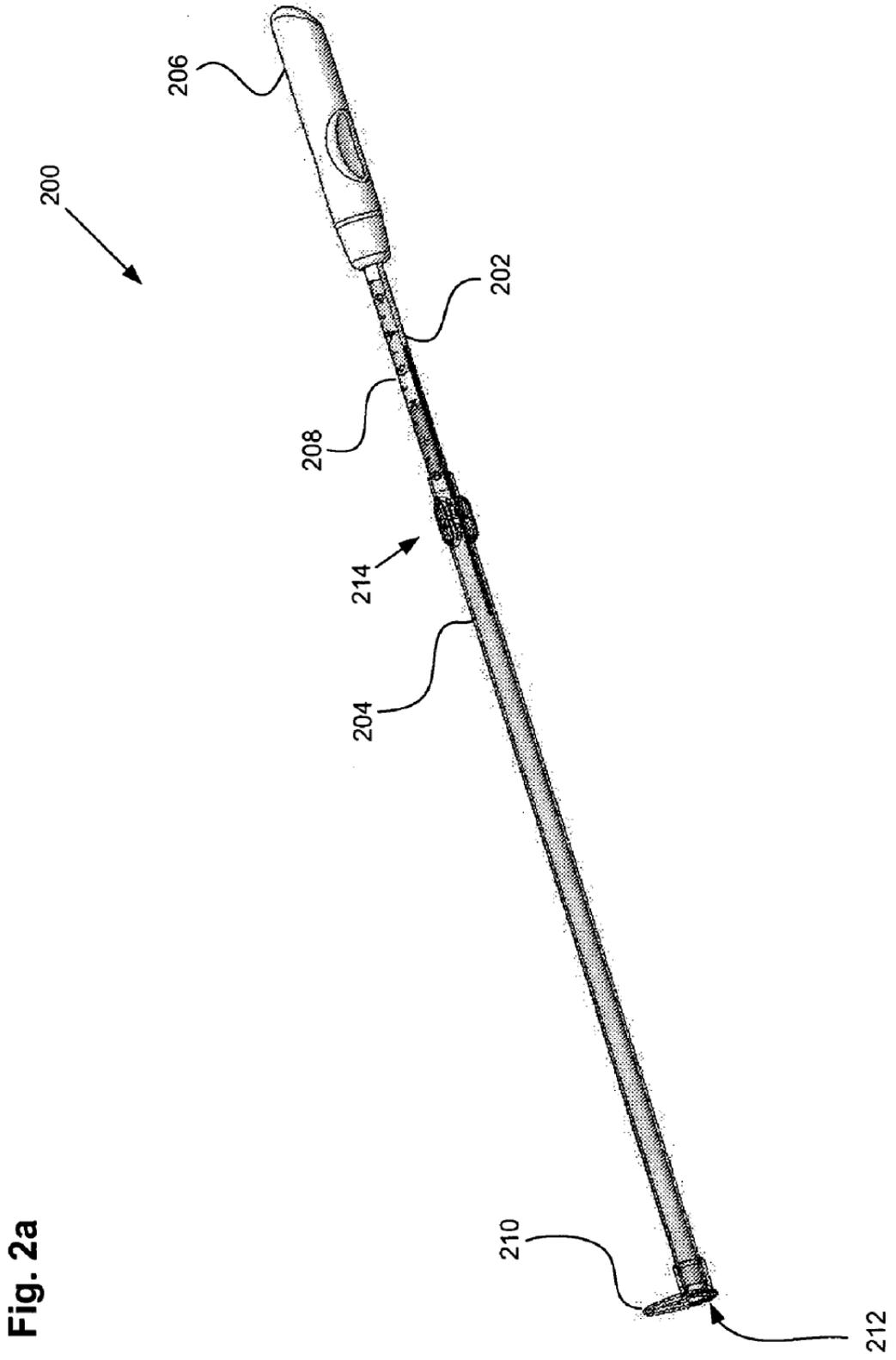
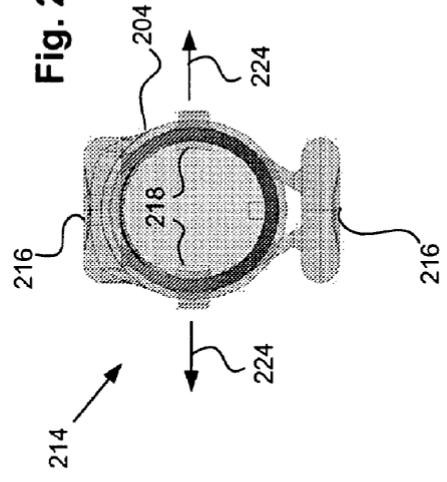
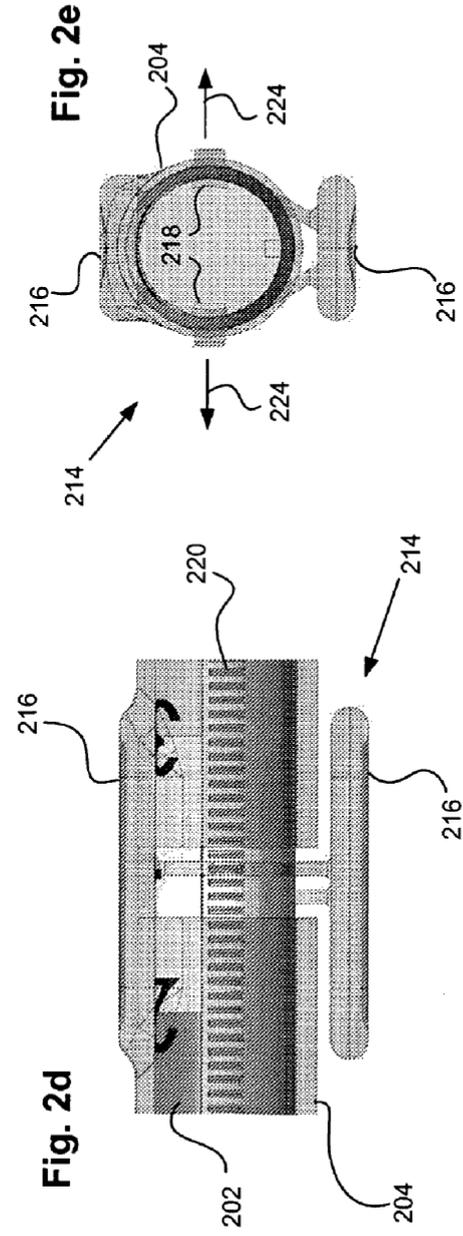
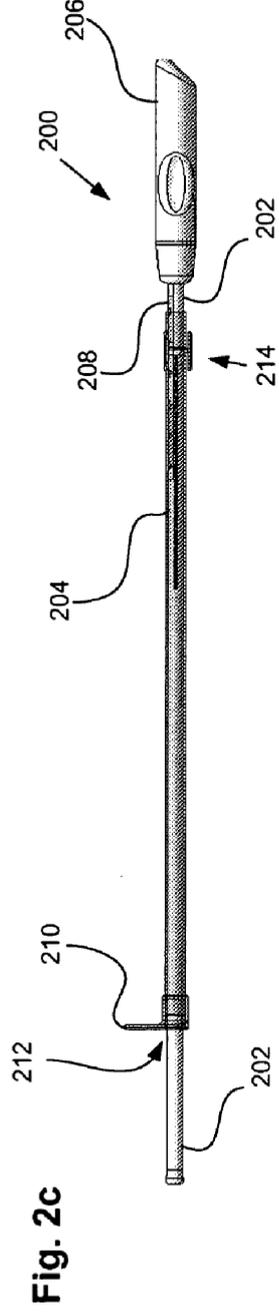
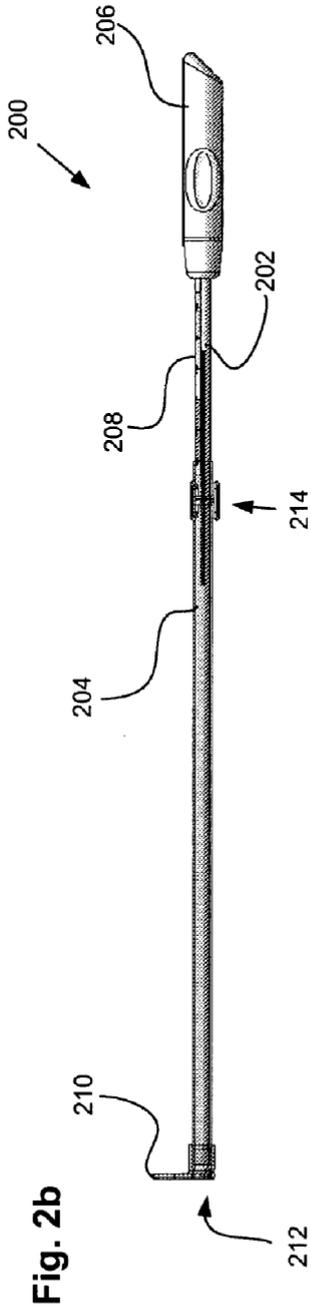


Fig. 1e





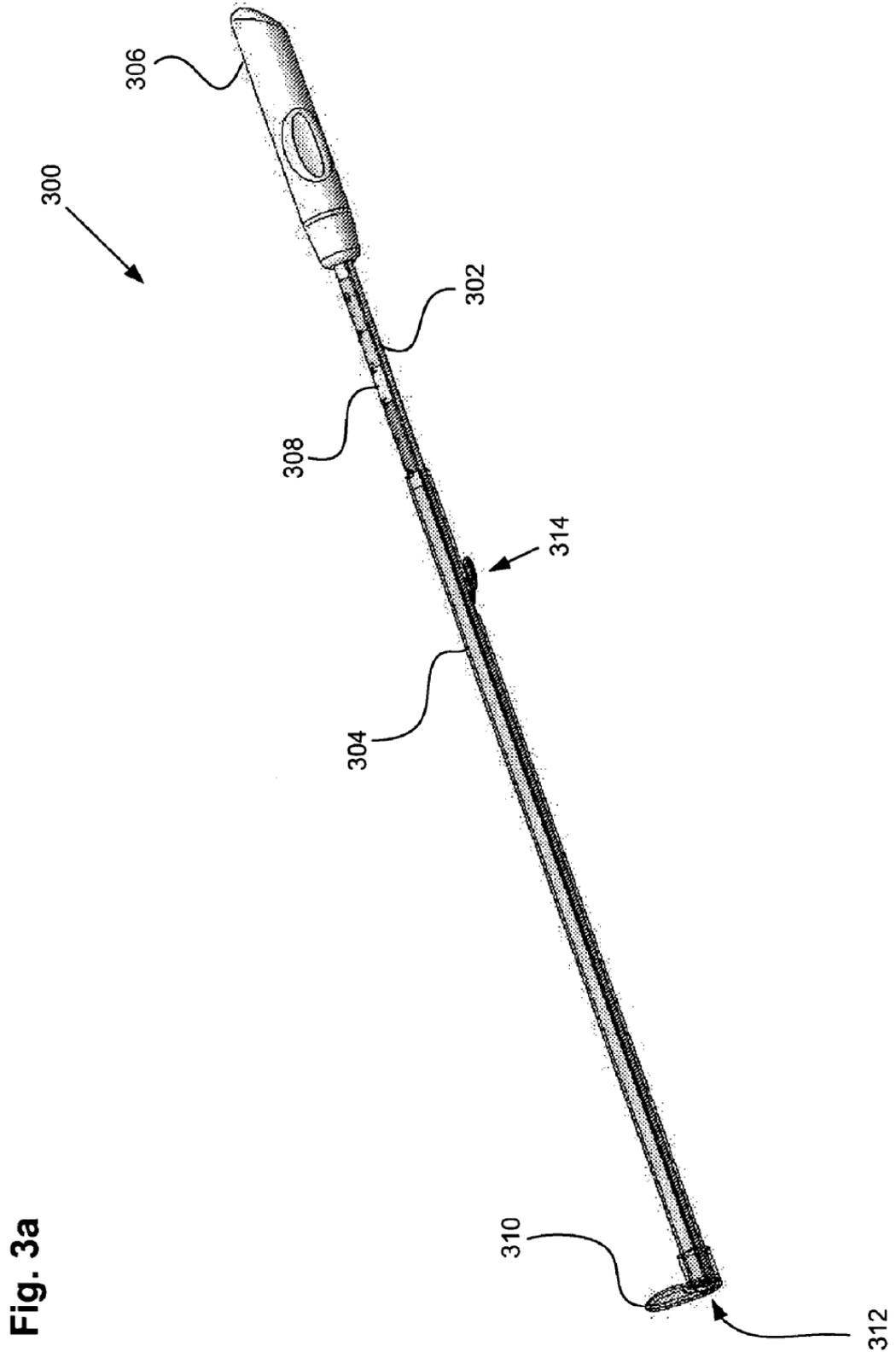
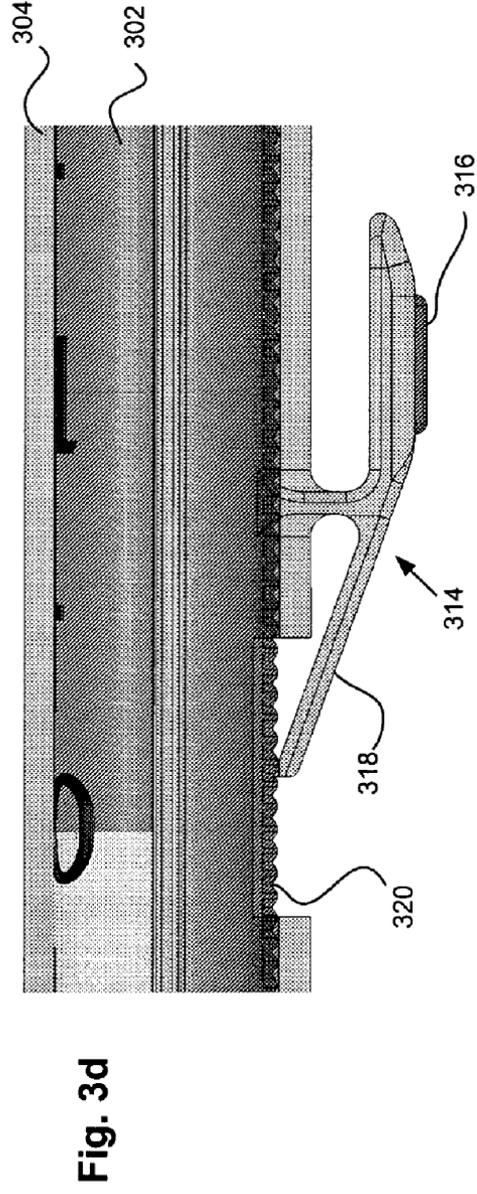
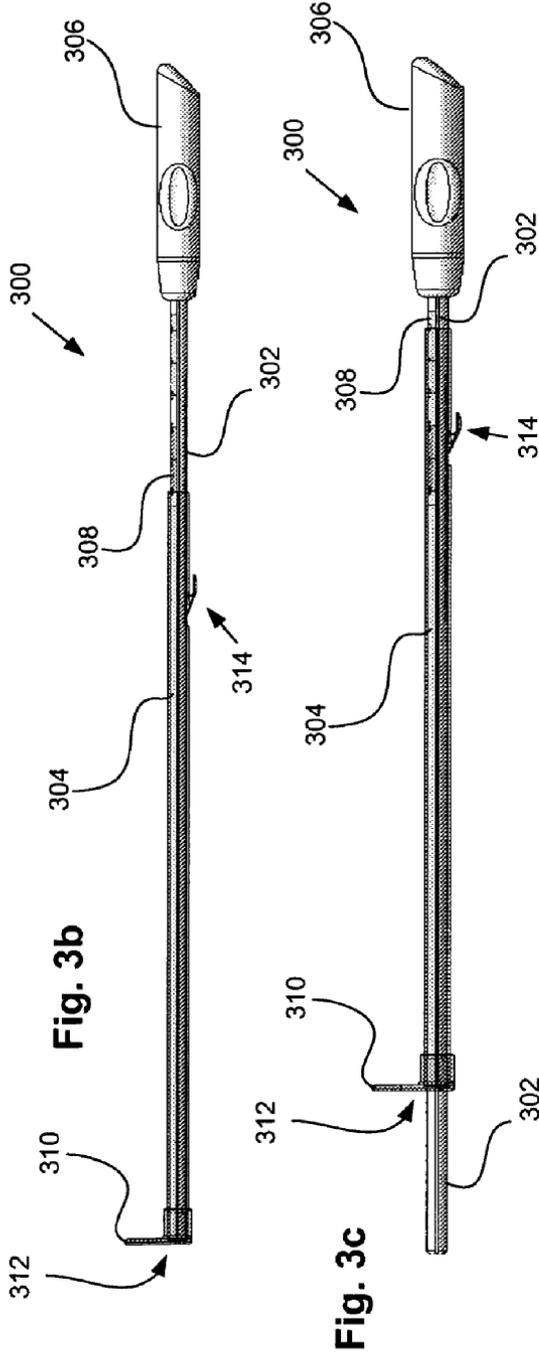


Fig. 3a



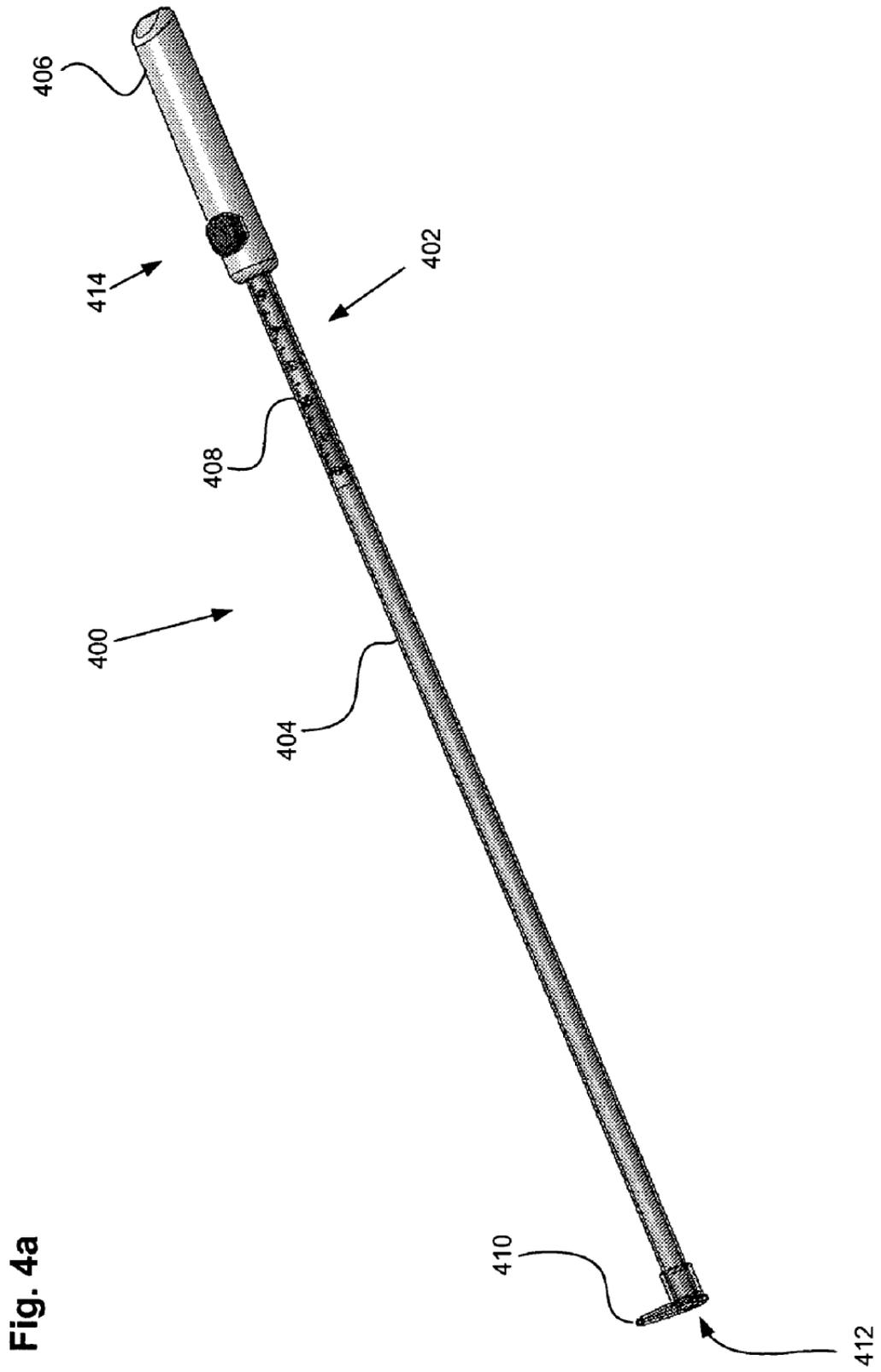


Fig. 4a

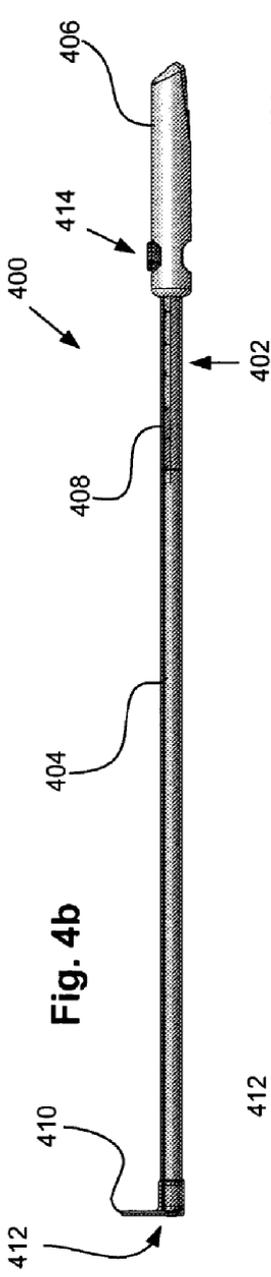


Fig. 4b

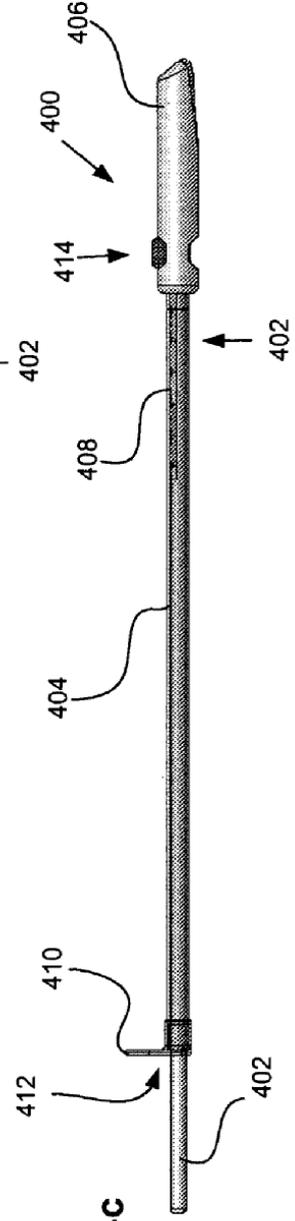


Fig. 4c

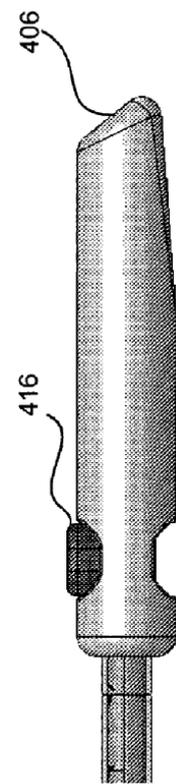


Fig. 4d

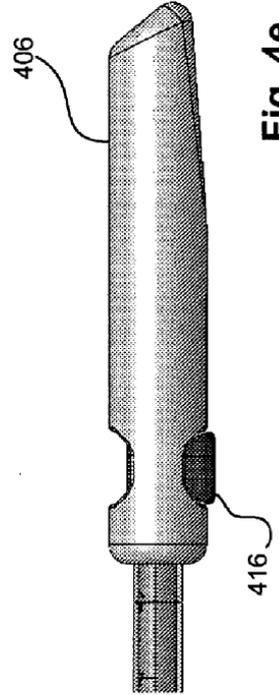


Fig. 4e

Fig. 4f

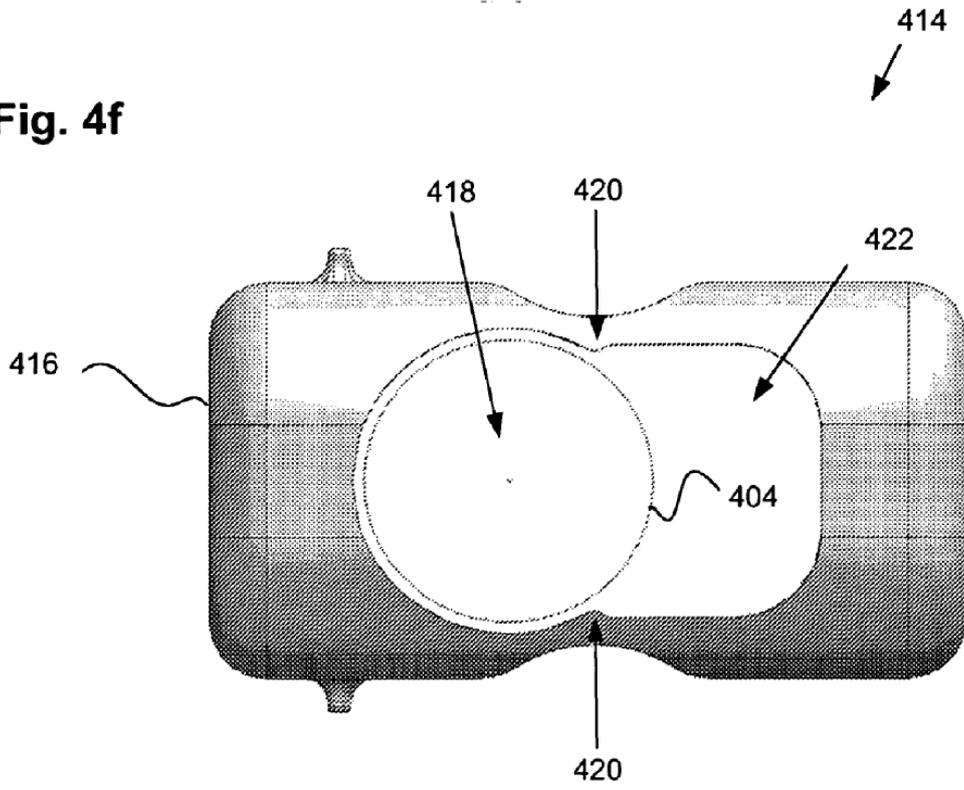
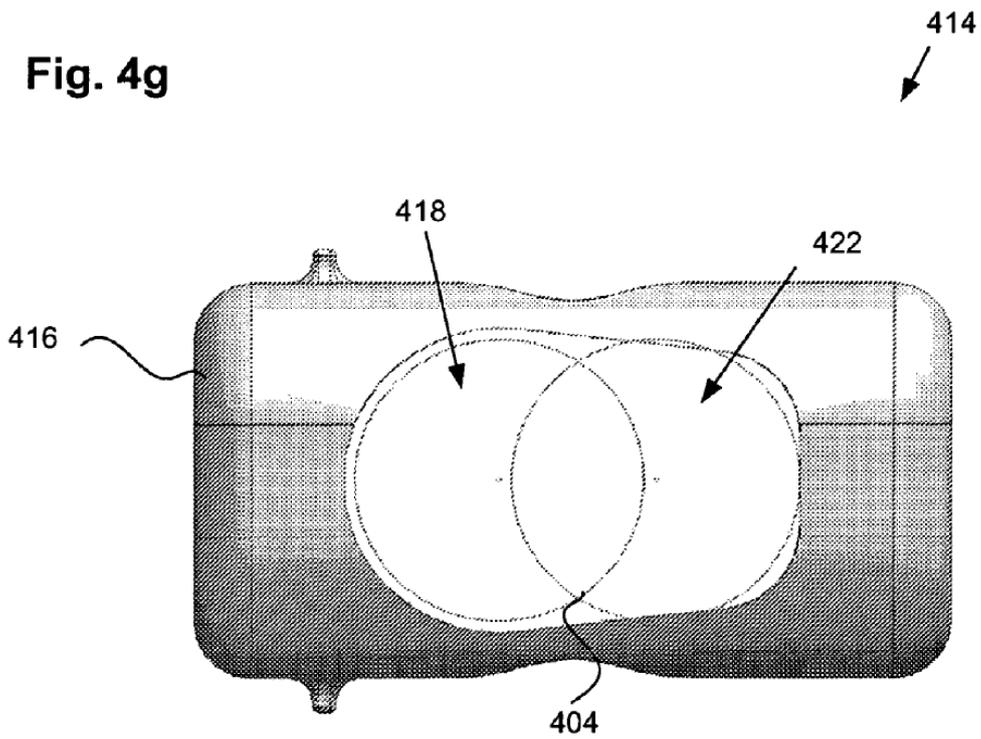


Fig. 4g



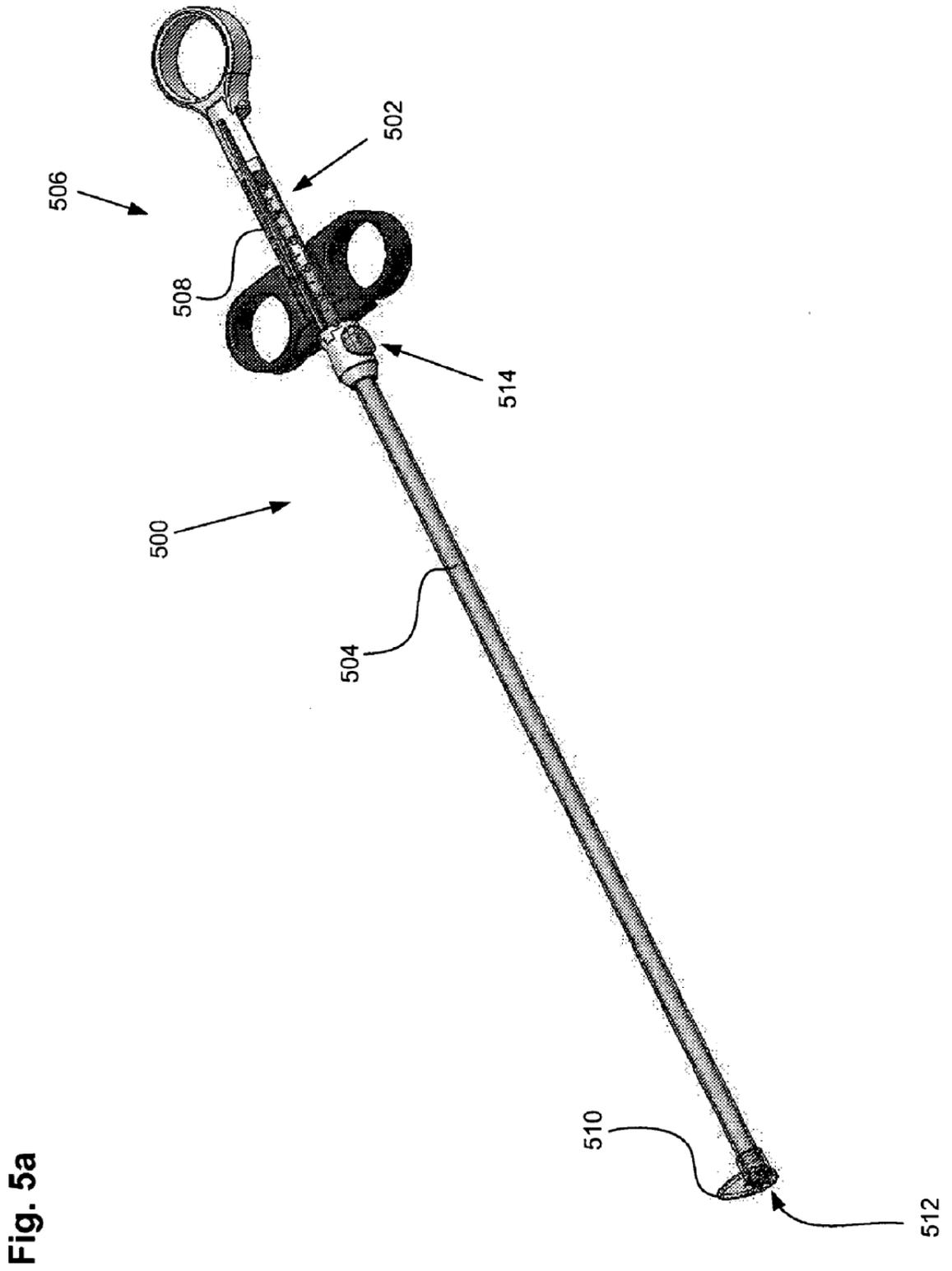


Fig. 5a

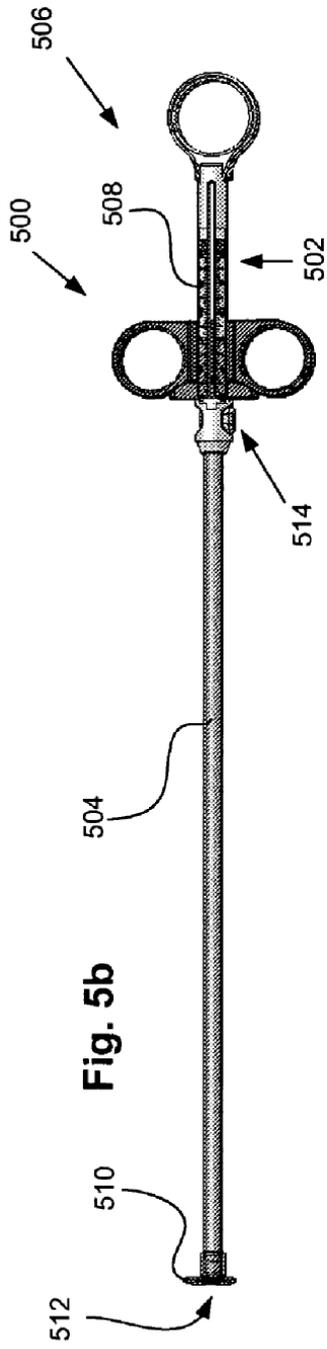


Fig. 5b

Fig. 5c

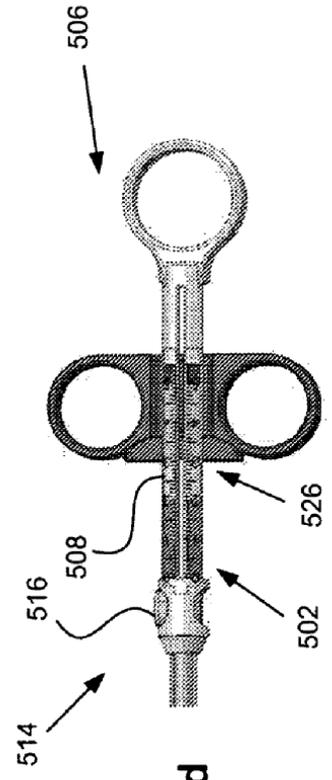
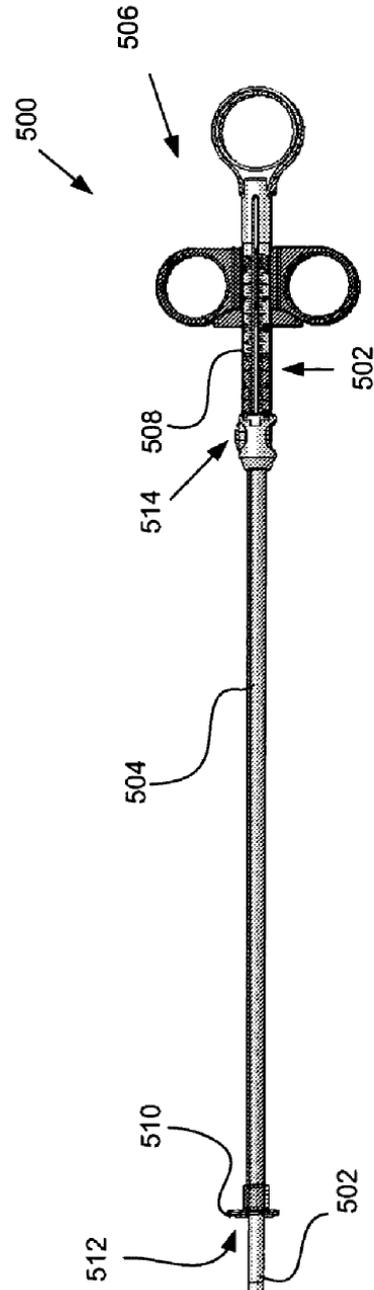


Fig. 5d

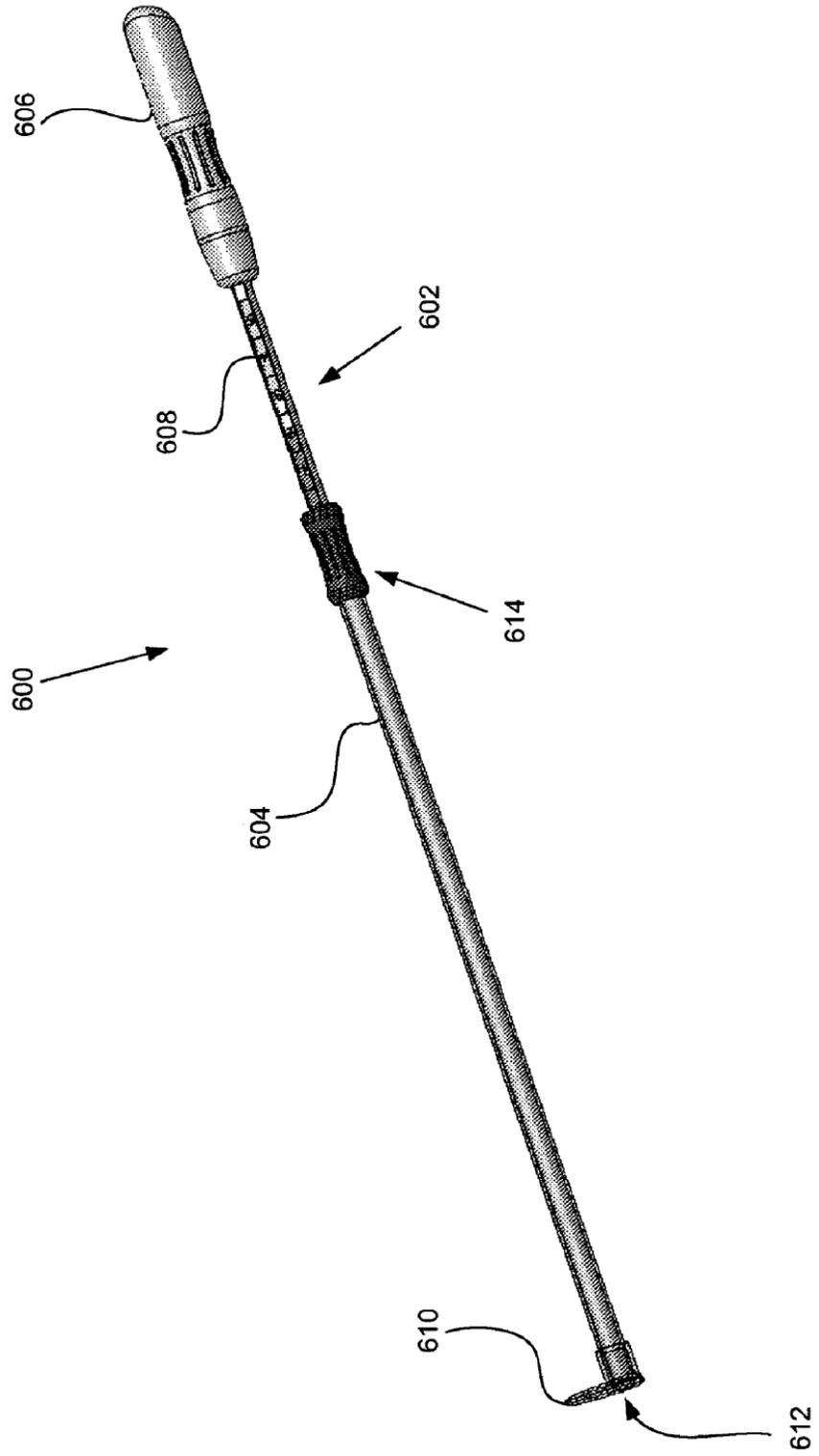
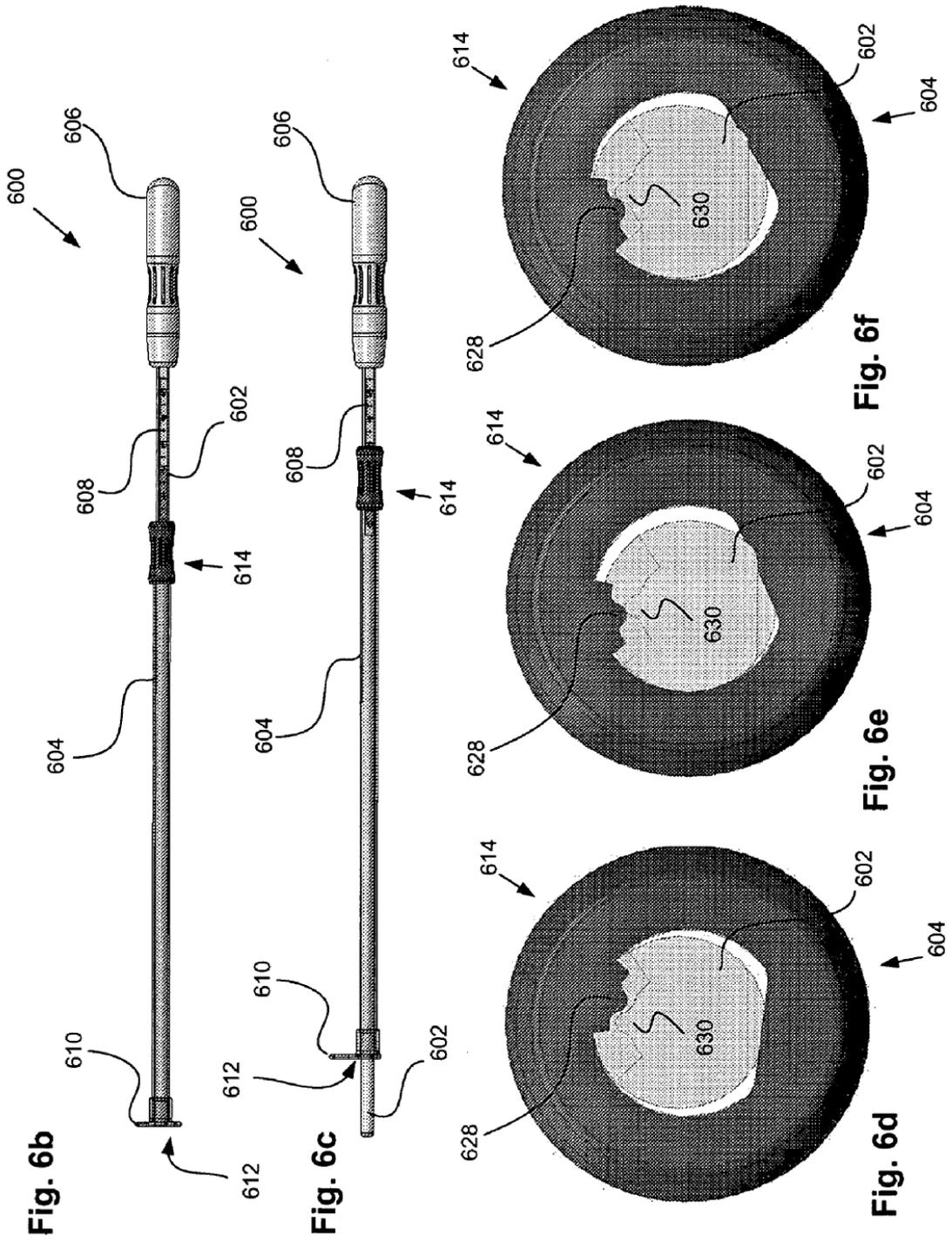


Fig. 6a



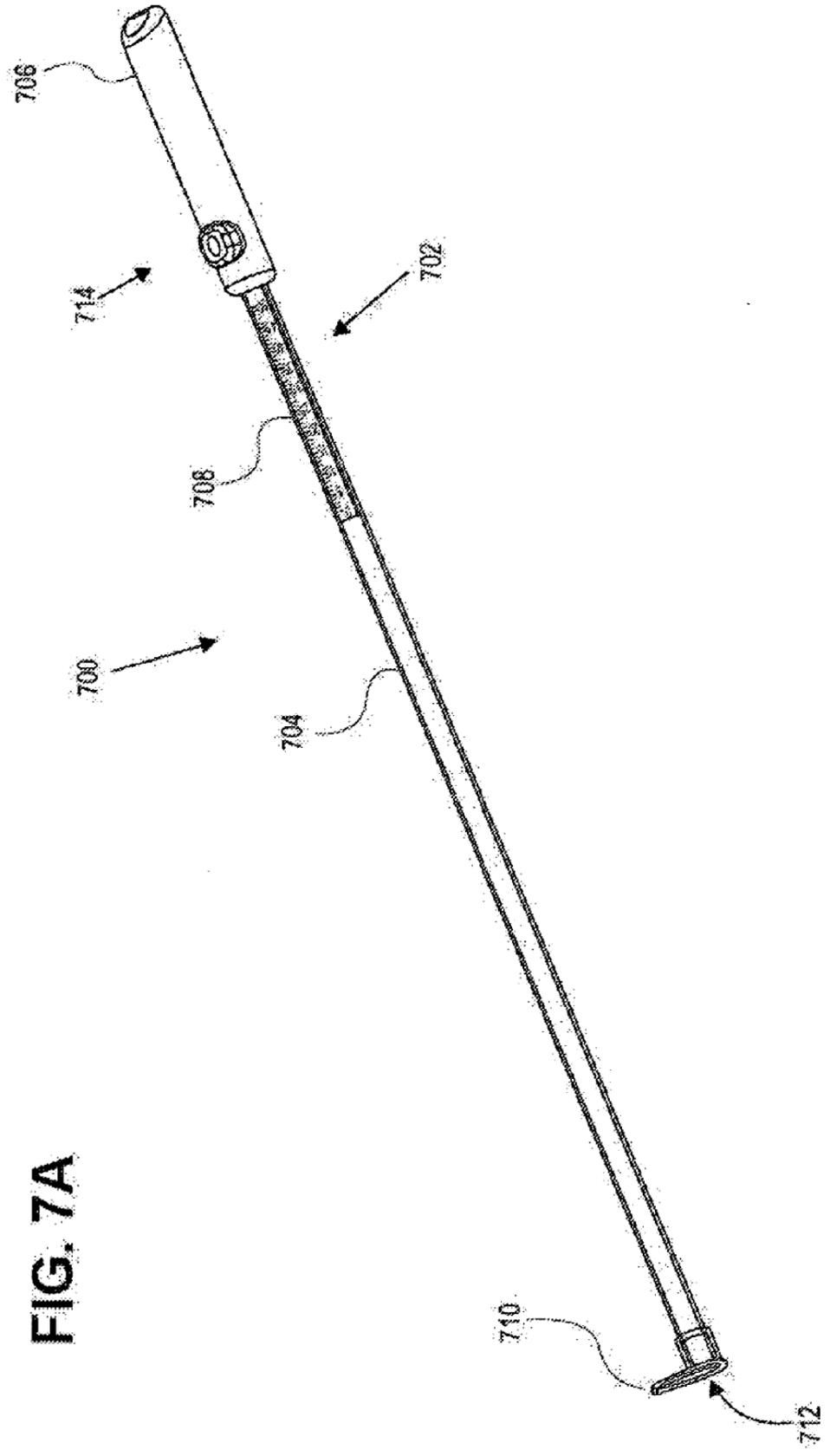


FIG. 7A

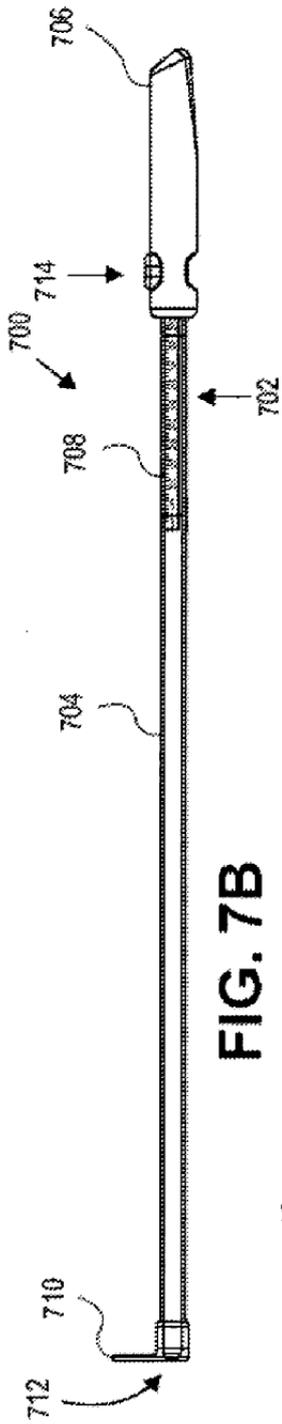


FIG. 7B

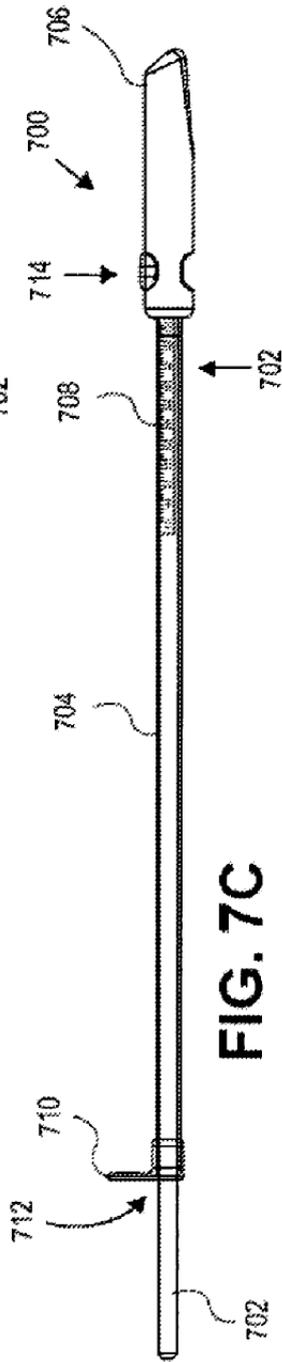


FIG. 7C

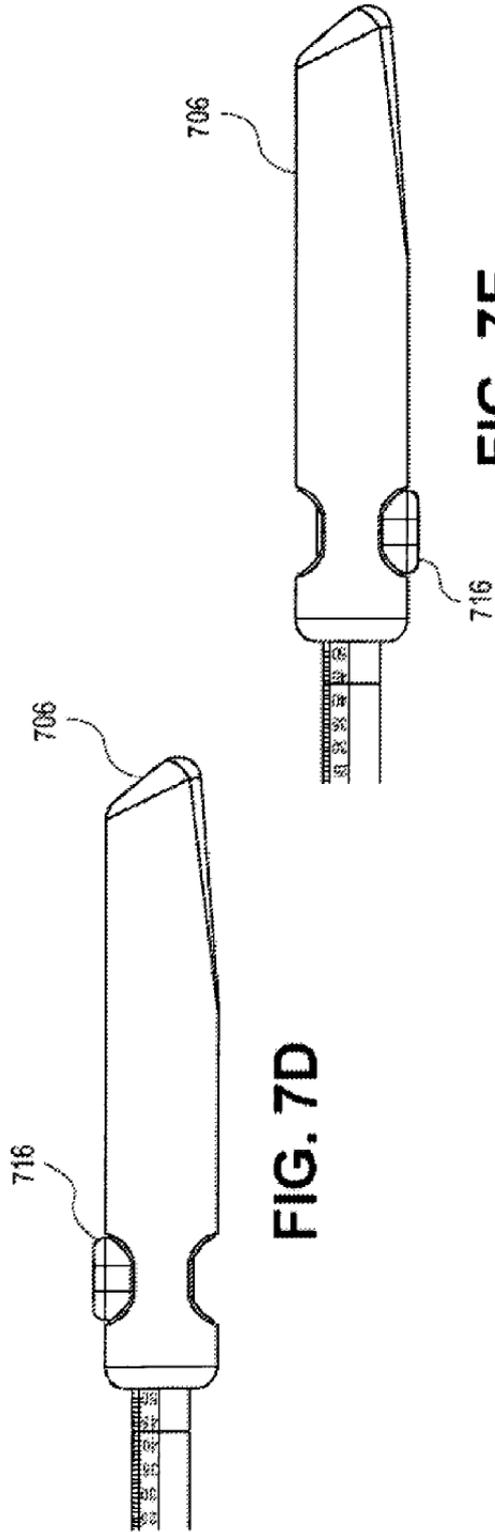


FIG. 7D

FIG. 7E

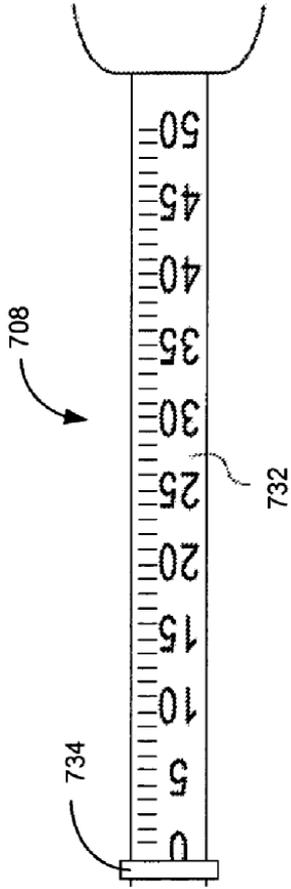


FIG. 7F

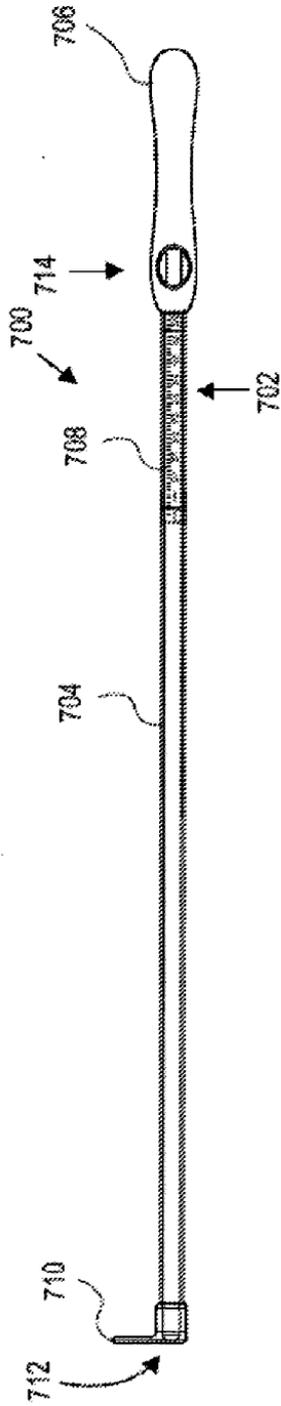


FIG. 7G

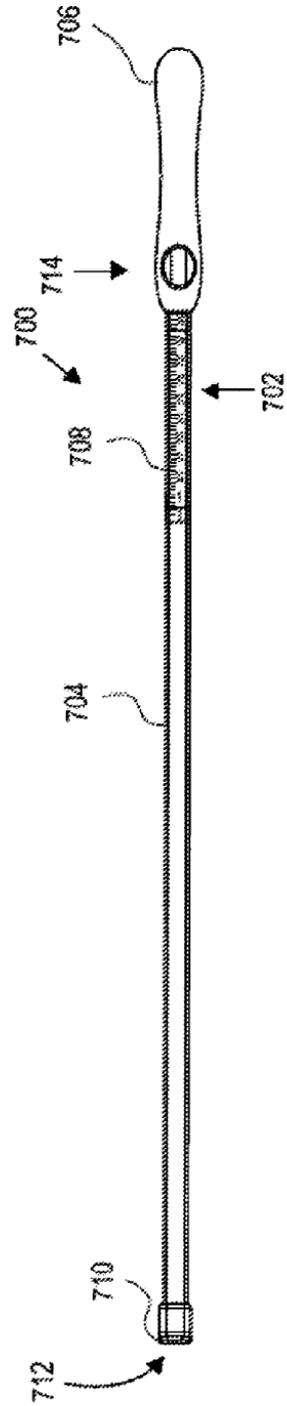


FIG. 7H

