



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 709**

51 Int. Cl.:
A61B 17/17 (2006.01)
A61B 17/88 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07717358 .1**
96 Fecha de presentación : **23.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1981411**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2008**

54 Título: **Dispositivos para una colocación mínimamente invasiva de una varilla en el interior de un paciente.**

30 Prioridad: **27.01.2006 US 341189**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.06.2011

73 Titular/es: **WARSAW ORTHOPEDIC, Inc.**
2500 Silveus Crossing
Warsaw, Indiana 46581, US

72 Inventor/es: **Justis, Jef, R.**

74 Agente: **García Egea, Isidro José**

ES 2 361 709 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para una colocación mínimamente invasiva de una varilla en el interior de un paciente

5 **Antecedentes**

La presente solicitud se refiere a dispositivos para implantar una varilla dentro de un paciente y, más específicamente, a procedimiento y dispositivos para implantar una varilla de una manera mínimamente invasiva.

10 La columna vertebral se divide en cuatro regiones que comprenden las regiones cervical, torácica, lumbar y sacrococcígea. La región cervical incluye los siete miembros vertebrales superiores identificados como C1-C7. La región torácica incluye los siguientes doce miembros vertebrales identificados como T1-T12. La región lumbar incluye cinco miembros vertebrales L1-L5. La región sacrococcígea incluye nueve miembros vertebrales fusionados que forman el sacro y el coxis. Los miembros vertebrales de la columna vertebral se alinean en una configuración curva que incluye una curva cervical, curva torácica y curva lumbosacra.

15 Las varillas vertebrales se pueden implantar para sostener y ubicar los elementos vertebrales en una o más de estas regiones. Las varillas se extienden a lo largo de una sección de la columna vertebral y pueden incluir una configuración curvada para ajustarse a la curvatura de la columna. Los mecanismos de fijación se usan para fijar las varillas a los elementos vertebrales. Los mecanismos de fijación se unen a un elemento vertebral, y también se fijan a la varilla.

20 La inserción de la varilla en un paciente requiere normalmente una incisión grande a través de la piel y la separación de los músculos paravertebrales para acceder a los elementos vertebrales. Este tipo de procedimientos usualmente origina un procedimiento quirúrgico más prolongado con mayores cantidades de pérdida de sangre y aumento del tiempo de anestesia. Estos procedimientos también pueden tener un riesgo de infección más alto, requieren un tiempo de recuperación posoperatorio más prolongado y producen dolor y malestar al paciente. El documento WO 2005/076868 describe un dispositivo para insertar una varilla que comprende un collar conectado a la varilla, dicho collar se acciona con un elemento manguito para articular la varilla por encima de un eje longitudinal del dispositivo.

30 **Compendio**

La presente solicitud se refiere a dispositivos para ubicar una varilla vertebral en un paciente de acuerdo con la reivindicación 1 con las formas de realización preferidas adicionales descriptas en las reivindicaciones dependientes.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una varilla que se extiende entre los anclajes de acuerdo con una realización.

40 La Figura 2 es una vista lateral de un elemento de inserción conectado a una varilla y ubicado en una primera orientación de acuerdo con una realización.

La Figura 3 es una vista lateral de un elemento de inserción conectado a una varilla y ubicado en una segunda orientación de acuerdo con una realización.

La Figuras 4A-E son vistas laterales de insertar una varilla a un anclaje de acuerdo con una realización.

45 La Figuras 5A-D son vistas laterales de la inserción de una varilla en un anclaje de acuerdo con una realización.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una varilla que se extiende entre los anclajes de acuerdo con una realización.

50 **Descripción detallada**

La presente solicitud se refiere a dispositivos para insertar una varilla en un paciente. En una realización, una varilla se conecta inicialmente a un elemento de inserción con una conexión pivotante. La conexión permite que la varilla se mueva desde una primera posición que se alinea con el elemento de inserción a una segunda posición que se inclina lateralmente con respecto al elemento de inserción. El elemento de inserción y la varilla están inicialmente en la primera posición alineada mientras que se insertan a través de una guía y en un paciente. La varilla posteriormente se inclina lateralmente hacia la segunda posición. La segunda posición puede proporcionar la ubicación de la varilla dentro de los anclajes.

60 La Figura 1 ilustra una realización para usar los dispositivos. Los anclajes 100 se sujetan dentro del paciente con un canal 102 que se ubica para recibir una varilla 20. En una realización, los anclajes 100 se sujetan a uno o más elementos vertebrales. Las guías 40 se pueden fijar a los anclajes 100 y proporcionar un conducto para insertar la varilla 20 a los anclajes 100. La varilla 20 y el elemento de inserción 30 se insertan en la guía 40a. El elemento de inserción 30 se manipula para mover la varilla 20 a través de la guía 40a. A medida que la varilla 20 se aproxima a un extremo distal de la guía 40a, la varilla 20 pivota hacia fuera del elemento de inserción y se mueve a través de una ranura 41 en la guía 40a. La varilla 20 además pivota hacia fuera con un primer extremo de la varilla 20 ubicado en el primer anclaje 100 y el segundo extremo en un segundo anclaje 100. Después de que la varilla 20

se ubica dentro de los anclajes 100, el elemento de inserción 30 se puede separar de la varilla 20 y retirar de la guía 40.

La Figura 2 ilustra una realización con una varilla 20 conectada a un elemento de inserción 30. La varilla 20 tiene un cuerpo alargado 23 que se extiende entre un primer extremo 21 y un segundo extremo 22. La varilla 20 puede tener una variedad de formas y tamaños transversales y pueden tener una variedad de longitudes. En una realización, la varilla 20 tiene una forma transversal circular. En una realización como se ilustra en la Figura 2, uno o ambos del primero y el segundo extremos 21, 22 se pueden estrechar hacia un extremo reducido. En otra realización como se ilustra en las Figuras 5A-5D, la varilla 20 tiene un ancho total sustancialmente continuo.

En una realización, el elemento de inserción 30 tiene una forma alargada con un ancho de tamaño adecuado para ajustarse dentro de la guía 40. En una realización como se ilustra en la Figura 2, el elemento de inserción 30 comprende un elemento alargado 31 y un manguito exterior 37. El elemento 31 tiene una forma alargada que se extiende entre un extremo proximal 32 y un extremo distal 33. En una realización como se ilustra en la Figura 2, el extremo distal 33 se estrecha hacia un punto. El elemento 31 puede tener una variedad de formas y tamaños que dependen del contexto de uso. En una realización, el elemento 31 es sustancialmente recto. En otra realización, el elemento 31 puede ser curvo.

En una realización, un brazo 34 se conecta al extremo distal 33 del elemento alargado 31. El brazo 34 tiene el tamaño adecuado para extenderse fuera del elemento 31 y conectarse a la varilla 20. En una realización, el brazo 34 incluye dos secciones opuestas ubicadas en cada lado del elemento 31. Un primer conector 35 puede conectar en forma pivotante el brazo 34 al extremo distal 33 del elemento 31. En una realización, el primer conector 35 es un perno que se extiende a través del extremo distal 33. Un segundo conector 36 se conecta a la varilla 20. En una realización, el brazo 34 comprende secciones opuestas, cada una tiene un conector de bola que coincide con una hendidura en la varilla 20 para formar el segundo conector 36. Los primer y segundo conectores 35, 36 permiten que el brazo 34 se conecte en forma pivotante al elemento 31 y la varilla 20.

Un manguito 37 se puede ubicar sobre el elemento 31 y ser de tamaño adecuado para moverse en forma axial a lo largo del elemento 31. En una realización, el manguito 37 incluye una forma cilíndrica que tiene los extremos distal y proximal abiertos. En una realización, el manguito 37 se extiende parcialmente alrededor del elemento 31. Una extensión 38 puede extenderse hacia fuera del extremo distal para conectar con la varilla 20. En una realización, la extensión 38 incluye los elementos opuestos ubicados para poner en contacto las partes externas opuestas de la varilla 20. En una realización, la extensión 38 se extiende sobre el brazo 34 cuando la varilla 20 y el elemento de inserción 30 se alinean en forma coaxial como se ilustra en la Figura 2. Un conector 39 en el extremo de la extensión 38 se conecta con la varilla 20. En una realización, el conector 39 incluye un conector de bola que se extiende hacia fuera de cada uno de los elementos y asientos opuestos dentro de las hendiduras de la varilla 20.

La varilla 20 se conecta en forma pivotante con el elemento de inserción 30. En una realización, la varilla 20 es relativamente móvil entre una primera orientación como se ilustra en la Figura 2 con la varilla 20 alineada en forma coaxial con el elemento de inserción 30, y una segunda orientación como se ilustra en la Figura 3 con la varilla 20 que es sustancialmente perpendicular al elemento de inserción 30. En una realización, el manguito 37 y la extensión 38 se mueven en forma axial en una dirección proximal con respecto al elemento 31 que produce que la varilla 20 pivote. Como se ilustra mejor en las Figuras 2 y 3, el movimiento axial del manguito 37 y la extensión 38 aplica una fuerza de levantamiento de la varilla 20 en el conector 39. El conector 39 se mueve en una dirección proximal con respecto al conector 36. La cantidad de movimiento relativo entre el manguito 37 y el elemento 31 controla el ángulo de la varilla 20 con respecto al elemento de inserción 30.

El elemento de inserción 30 se puede desmontar de la varilla 20. El desmontaje del elemento de inserción 30 de la varilla 20 puede ocurrir en una variedad de maneras diferentes. En una realización, los conectores 39 y 36 comprenden juntas de bola y retén. Los retenes se ubican sobre la varilla 20 en los lugares de la conexión. Los correspondientes conectores de bola se extienden fuera de cada extensión 38 y el brazo 34. Las conexiones de bola y retén son suficientes para mantener la unión entre la varilla 20 y el elemento de inserción 30 a través del movimiento dentro de la guía 40 y moverlos desde la primera orientación a la segunda orientación. Una fuerza aplicada al elemento de inserción 30 en una dirección proximal a lo largo de la guía 40 interrumpe la conexión en cada uno de los conectores 39, 36 y permite la remoción del elemento de inserción 30.

Otra realización describe la varilla 20 que tiene ranuras que se extienden en la varilla desde una de las partes laterales. Un primer perno se extiende entre dos secciones opuestas que comprenden el brazo 34, y un segundo perno se extiende entre dos secciones opuestas que comprenden la extensión 38. El primer perno se ubica dentro de la primera ranura para formar el primer conector 36, y el segundo perno se ubica dentro de la segunda ranura para formar el segundo conector 39. Cuando la varilla 20 se alinea en forma coaxial con el elemento de inserción 30 como se ilustra en la Figura 2, los pernos permanecen dentro de las ranuras y permiten ubicar el elemento de inserción 30 y manipular la varilla 20. Cuando la varilla 20 llega a un ángulo predeterminado con respecto al elemento de inserción 30, los pernos se deslizan fuera de las ranuras y la varilla 20 se separa del elemento de inserción 30. En una realización, la varilla 20 se separa cuando está sustancialmente perpendicular al elemento de inserción 30.

La guía 40 proporciona un conducto para insertar la varilla 20 y acceder a los anclajes 100. En una realización, la guía 40 tiene una pared externa con un interior hueco que tiene el tamaño adecuado para recibir la varilla 20 y el elemento de inserción 30. La guía 40 tiene una extensión adecuada para el acceso percutáneo al anclaje 100 con el extremo distal ubicado en el anclaje 100 y el extremo proximal ubicado en forma exterior al paciente. En una realización, el extremo distal de la guía 40 se fija al anclaje 100. En una realización, la guía 40 se inserta en una primera incisión realizada al paciente. El extremo distal de la guía 40 se ubica en el elemento al que

se fija el anclaje 100. En una realización, la guía 40 se inserta con el extremo distal adyacente a un elemento vertebral. El anclaje 100 se inserta a través de la guía 40 y se fija al elemento vertebral. En una realización, una vez que el anclaje 100 se fija al elemento vertebral, la guía 40 se fija al anclaje 100. En otra realización, la guía 40 permanece separada del 100.

5 Los anclajes 100 pueden tener una variedad de construcciones. En una realización, los anclajes 100 son tornillos multiaxiales que tienen una cabeza móvil con un canal 102 para recibir la varilla 20. Se pueden emplear diversos anclajes 100 en la presente solicitud.

10 Las Figuras 4A-4E ilustran una realización de la inserción de la varilla 20 en el paciente. Como se ilustra en la Figura 4A, la varilla 20 se fija inicialmente al elemento de inserción 30. La varilla 20 y el elemento de inserción 30 se mueven a través de la guía 40a en la dirección indicada por la flecha A hacia los anclajes 100. En una realización, la varilla 20 y el elemento de inserción 30 se alinean en forma coaxial lo que crea un perfil mínimo para la inserción en la guía 40a. En otra realización, la varilla 20 puede estar fuera de alineamiento pero aún proporciona un perfil reducido para ajustarse dentro de la guía 40a. En una realización, el médico toma un extremo distal del elemento de inserción 30 e inserta manualmente la varilla 20 y el elemento de inserción 30 en la guía 40a.

15 A medida que la varilla 20 y el elemento de inserción 30 continúan moviéndose en la guía 40a en la dirección de la flecha A, la varilla 20 se ubica en la proximidad de una ranura 41 en el extremo distal de la guía 40a. La varilla 20 posteriormente pivota hacia fuera en la dirección de la flecha C como se ilustra en la Figura 4B. En una realización, este movimiento pivotante puede ser causado por el movimiento axial del manguito 37 en una dirección proximal como se indica con la flecha B. La Figura 4C ilustra la varilla 20 pivotada más hacia fuera en la dirección de la flecha C. Este movimiento continuado es causado por el movimiento proximal del manguito 37 en la dirección de la flecha B al elemento 31. En otra realización, el movimiento hacia afuera es causado por el movimiento del manguito 37 en una dirección distal.

20 En una realización, la varilla 20 y el elemento de inserción 30 continúan moviéndose hacia abajo en la guía 40a mientras que la varilla 20 pivota hacia afuera. En una realización, el movimiento pivotante de la varilla 20 puede comenzar cuando el primer extremo 21 de la varilla 20 se alinea con un borde superior de la ranura 41. En otra realización, el movimiento hacia afuera comienza cuando el segundo extremo 22 de la varilla 20 se alinea con un borde superior de la ranura 41. En otra realización, el movimiento pivotante comienza cuando el primer extremo 21 se acerca al anclaje 100.

25 Como se ilustra en las Figuras 4C y 4D, el movimiento pivotante causa que el primer extremo 21 de la varilla 20 se aproxime al segundo anclaje 100 asociado con la guía 40b. La guía 40b también puede incluir una ranura 41 para permitir que el primer extremo 21 se desplace sobre el anclaje 100. Las ranuras 41 pueden extenderse a través de una sola sección de la pared lateral de las guías 40a, 40b, o se puede extender a través de dos o más secciones de la pared lateral. En una realización como se ilustra en la Figura 4D, la varilla 20 pasa a través de ambas guías 40a, 40b. En una realización, la forma ahusada del primer extremo 21 facilita el movimiento a través del cuerpo a medida que la varilla 20 pivota hacia afuera desde la guía 40a.

30 Como se ilustra en la realización de la Figura 4D, la varilla 20 puede pivotar hacia afuera a una posición que es sustancialmente perpendicular al elemento de inserción 30. El elemento de inserción 30 continúa moviendo abajo la guía 40a lo que causa que la varilla 20 se apoye dentro de los anclajes 100. En forma específica, una porción de la varilla 20 adyacente al primer extremo 21 se apoya dentro del canal 102 del primer anclaje 100, y una porción de la varilla 20 adyacente al segundo extremo 22 se apoya dentro del canal 102 del segundo anclaje 100. La colocación de la varilla 20 dentro de los anclajes 100 puede variar de acuerdo con el contexto. En una realización, ambos anclajes se ubican hacia una posición media de la varilla 20. En una realización, ambos anclajes se ubican en la proximidad de uno de los extremos 21, 22. En otras realizaciones, la varilla 20 se apoya dentro de más de dos anclajes 100.

35 Después de que se apoya la varilla 20 en los anclajes 100, el elemento de inserción 30 se retira de la varilla 20 como se ilustra en la Figura 4E. En una realización, una fuerza aplicada hacia arriba en el elemento de inserción 30 en la dirección de la flecha A causa que los conectores 36, 39 se suelten de la varilla 20. Esto permite que la varilla 20 permanezca dentro de los anclajes 100, y el elemento de inserción 30 se retira de la guía 40a. También se pueden usar las guías 40a, 40b para fijar la varilla 20 dentro de los anclajes 100. En una realización, las guías 40a, 40b proporcionan conductos para insertar los sujetadores 201. En una realización, una herramienta de inserción 200 que tiene un cuerpo alargado 202 mueve los sujetadores 201 a través de las guías 40a, 40b y conecta la varilla 20 a los anclajes 100.

40 Las Figuras 5A-5D ilustran otra realización. El elemento de inserción 30 incluye un elemento 31 que tiene un brazo 34 que se fija a la varilla 20 en el conector 36. En esta realización, el elemento de inserción 30 no incluye un manguito exterior. La guía 40 tiene un ancho más grande e incluye una sección inclinada 42 en el extremo distal. La sección inclinada 42 se puede ubicar en una variedad de ángulos. En una realización, la sección inclinada 42 tiene una pendiente continua. En otra realización, la sección inclinada 42 incluye una pendiente variable. En una realización como se ilustra en la Figura 5A, la sección inclinada 42 termina en el anclaje 100. En otra realización, la sección inclinada 42 termina en un punto compensado lateralmente desde el anclaje 100. Como se ilustra en la Figura 5A, el elemento de inserción 30 con la varilla 20 fijada se mueve hacia abajo en la guía en dirección de la flecha A. En esta orientación inicial, la varilla 20 y el elemento de inserción 30 se alinean en forma coaxial. En otra realización, la varilla 20 se inclina hacia afuera con respecto al elemento de inserción 30 pero aun con el tamaño adecuado para ajustarse dentro de la guía 40.

45 A medida que el elemento de inserción 30 y la varilla 20 se desplazan hacia debajo de la guía 40, el primer extremo 21 de la varilla 20 pone en contacto con la sección inclinada 42 lo que causa que la varilla 20 pivote hacia

afuera como se ilustra en la Figura 5B. El movimiento continuado del elemento de inserción 30 en la dirección de la flecha A causa que el primer extremo 21 se deslice a lo largo de la sección inclinada 42. A medida que el extremo distal del elemento de inserción 30 se acerca al comienzo de la sección inclinada 42, aumenta el ángulo hacia fuera de la varilla 20.

5 A medida que la varilla 20 y el elemento de inserción 30 continúan moviéndose, el primer extremo 21 se desliza a lo largo de la sección inclinada 42. En una realización como se ilustra en la Figura 5C, el primer extremo 21 también puede deslizarse a través del anclaje 100. Como se ilustra en la Figura 5D, el movimiento continuado puede producir que el elemento de inserción extremo distal 33 se deslice a lo largo de la sección inclinada 42. En esta posición, la varilla 20 puede ser sustancialmente perpendicular al elemento de inserción 30. El elemento de inserción 30 se mueve hacia abajo en la guía 40 hasta que la varilla 20 se apoya dentro del anclaje 100. El elemento de inserción 30 posteriormente se pueden separar de la varilla 20 y retirar de la guía 40.

10 La Figura 6 ilustra otra realización que tiene una puerta 48. La puerta 48 tiene un cuerpo alargado que extiende entre los primer y segundo extremos. En una realización como se ilustra en la Figura 6, la puerta 48 tiene una forma transversal curva que toma una forma sustancialmente en U que tiene el tamaño adecuado para guiar el elemento de inserción 30 y la varilla 20. En otra realización, la puerta 48 forma una sección anexa a través de la cual se insertan el elemento de inserción 30 y la varilla 20. La puerta 48 se ubica en forma adyacente a la ranura 41 en la guía 40a para permitir que el elemento de inserción 30 y la varilla 20 se muevan hacia el anclaje 100.

15 En una realización, la puerta 48 se fija después ubicar la guía 40a en el paciente. La puerta 48 se inserta en el paciente a través de una incisión separada desde la guía 40a. El primer extremo de la puerta 48 se ubica en forma adyacente al extremo distal de la guía 40a. En una realización, la puerta 48 incluye una conexión 47 que conecta la puerta 48 a la guía 40a.

20 En otra realización, la puerta 48 se monta en la guía 40a antes de la inserción en el paciente. La puerta 48 y la guía 40a se insertan juntas en el paciente. En una realización, la puerta 48 se monta en forma movable a la guía 40a. Una conexión 47 fija el primer extremo de la puerta al extremo distal de la guía 40a. La puerta 48 se puede unir directamente al extremo distal de la guía 40a, o se puede espaciar hacia arriba sobre la guía 40a pero en proximidad al extremo distal. La conexión 47 permite que la puerta 48 se mueva en forma pivotante entre una primera posición extendida como se ilustra en la Figura 6; y una segunda posición cerrada con la puerta 48 en proximidad a la guía 40a. En una realización, la puerta en forma de U 48 oscila alrededor de la guía 40a cuando la puerta 48 está en la segunda posición, cerrada.

25 En una realización, la guía 40a y la puerta 48 se insertan en el paciente cuando la puerta 48 está en la posición cerrada. Después de la inserción, la puerta 48 se mueve a la primera posición extendida. Después la varilla 20 se ubica en los anclajes 100 y el elemento de inserción 30 se separa y se retira del paciente, la puerta 48 se retorna a la posición cerrada. La puerta 48 y la guía 40a posteriormente se retiran del paciente cuando la puerta 48 se cierra. En una realización, la puerta 48 es no movable y permanece en la posición abierta.

30 La puerta 48 se alinea en un ángulo relativo a los anclajes 100 para reducir la cantidad de movimiento hacia fuera necesario para que la varilla 20 se mueva con respecto al elemento de inserción 30 en las realizaciones previas descritas para las Figuras 4 y 5, la varilla 20 se mueve para estar sustancialmente perpendicular al elemento de inserción 30. Con la puerta 48, se reduce la cantidad de movimiento. En una realización, la puerta 48 está en un ángulo de aproximadamente 45° con respecto al anclaje 100. En consecuencia, la varilla 20 se mueve aproximadamente 45° durante la inserción para extenderse a través de los anclajes 100.

35 El término "distal" se define en general en la dirección del paciente, o lejos de un usuario de un dispositivo. A la inversa, "proximal" generalmente significa lejos del paciente, o hacia el usuario. Términos relativos al espacio tales como "bajo", "debajo" o "inferior", "sobre", "superior", y similares, se usan para facilitar la descripción de la explicación de la ubicación de un elemento con respecto a un segundo elemento. Estos términos están destinados a abarcar diferentes orientaciones del dispositivo además de diferentes orientaciones que las ilustradas en las figuras. Además, términos tales como "primero", "segundo", y similares, también se usan para describir varios elementos, regiones, secciones, etc. y tampoco pretender ser limitantes. Términos similares se refieren a elementos similares a lo largo de la descripción.

40 Como se usan en la presente, los términos "que tiene", "que contiene", "que incluye", "que comprende" y similares son términos abiertos que indican la presencia de elementos o rasgos indicados, pero no excluyen elementos o rasgos adicionales. Los artículos "un", "una" y "el/la" incluyen el plural así como el singular, a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

45 La presente invención se puede llevar a cabo de otras maneras específicas que las que se exponen en la presente expuestas sin apartarse del ámbito y características esenciales de la invención. Las presentes realizaciones, en consecuencia, se consideran en todos los aspectos como ilustrativas y no restrictivas, y todos los cambios que vienen dentro de las reivindicaciones anexas se consideran incluidos en la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para insertar una varilla (20) en un paciente que comprende:
 5 un elemento alargado (31) unido a la varilla (20) en una primera conexión (36); y un manguito (37) que tiene una cavidad interior y un tamaño adecuado para extenderse alrededor del elemento (31), el manguito se ubica en forma móvil en el elemento y se conecta a la varilla (20) en una segunda conexión (39), la segunda conexión (39) está separada de la primera conexión (36);
 10 el movimiento axial del manguito (37) a lo largo del elemento (31) hace que la varilla (20) se mueva con respecto al elemento (31) entre una primera orientación con la varilla y el elemento que se alinea en forma coaxial y una segunda orientación con la varilla que se inclina hacia afuera con respecto al elemento (31).
2. El dispositivo de la reivindicación 1, que además comprende un brazo (34) que se conecta en forma pivotante al elemento alargado (31) y se extiende hacia afuera más allá del manguito (37).
- 15 3. El dispositivo de la reivindicación 2, en el que el manguito (37) se conecta a la varilla (20) en un punto separado lateralmente de un punto de conexión entre el brazo (34) y la varilla.
- 20 4. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el manguito (37) se une en forma pivotante a la varilla (20).
5. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el elemento (31) está sustancialmente perpendicular a la varilla (20) en la segunda orientación.
- 25 6. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el elemento (31) y el manguito (37) se montan en forma desmontable a la varilla (20).
7. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el manguito (37) rodea completamente el elemento (31).
- 30 8. El dispositivo de la reivindicación 1 que además comprende:
 una guía (40) que comprende una pared lateral que forma una región interior y que comprende una ranura (41) a través de la pared lateral en un extremo distal;
- 35 y en el que el elemento alargado (31) tiene el tamaño adecuado para ajustarse en la región interior; y la primera conexión (36) tiene un ancho total menor que la región interior; y en el que, en la segunda orientación, la varilla es sustancialmente perpendicular al elemento de inserción y se extiende a través de la ranura (41) de la pared lateral.
- 40 9. El dispositivo de la reivindicación 8, que además comprende una puerta (48) conectada al extremo distal de la guía (40), la puerta (48) que se puede mover entre una primera orientación con un borde superior de la puerta que esta en las proximidades de la guía, y una segunda orientación con el borde superior separado lejos de la guía.
- 45 10. El dispositivo de la reivindicación 9, en el que la puerta (48) tiene una forma de U para coincidir con la guía (40) en la primera orientación.
11. El dispositivo de la reivindicación 8, que además comprende una puerta (48) conectada a un extremo distal de la guía (40) y orientado a un ángulo que se extiende fuera del extremo distal.

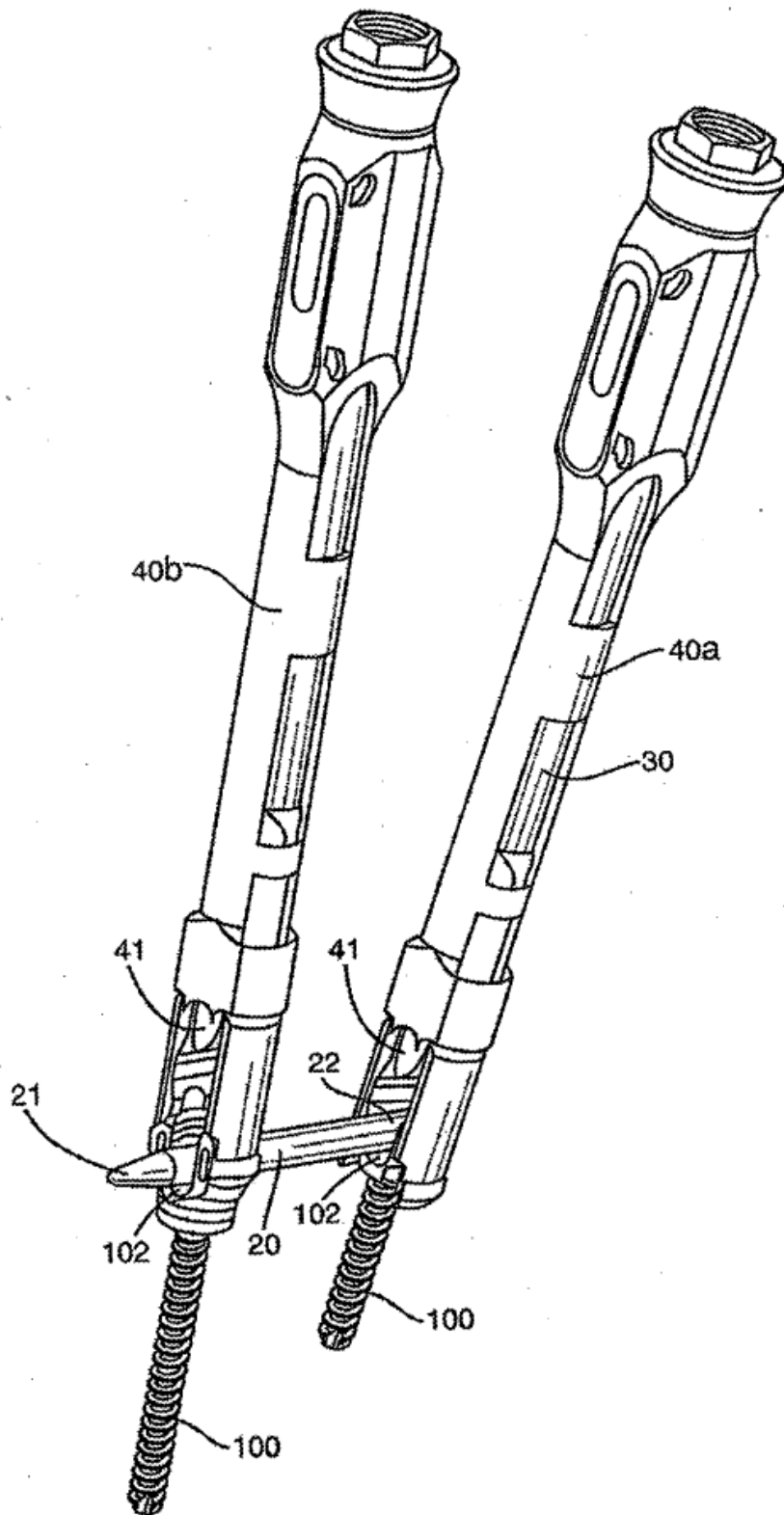


FIG. 1

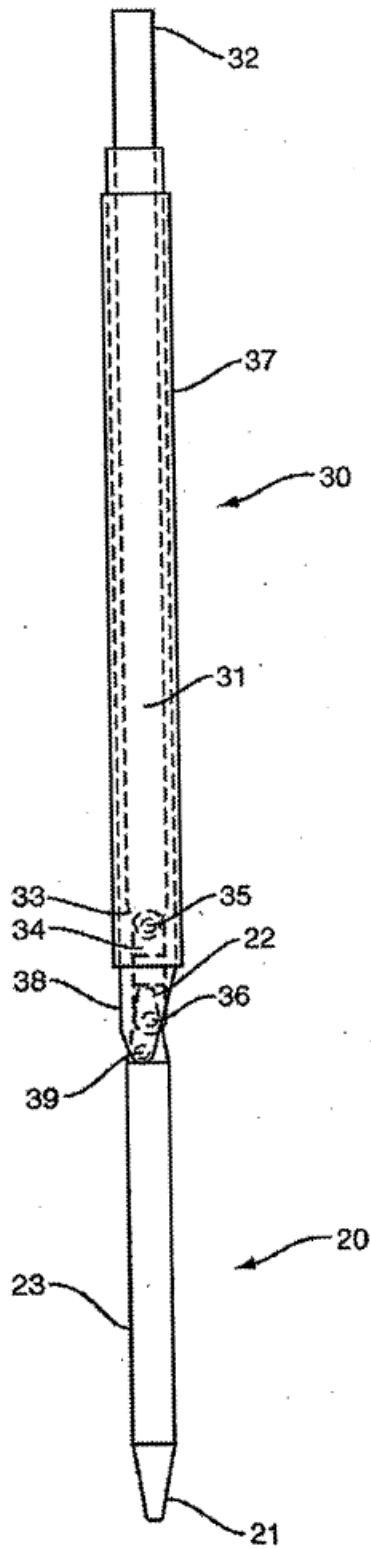


FIG. 2

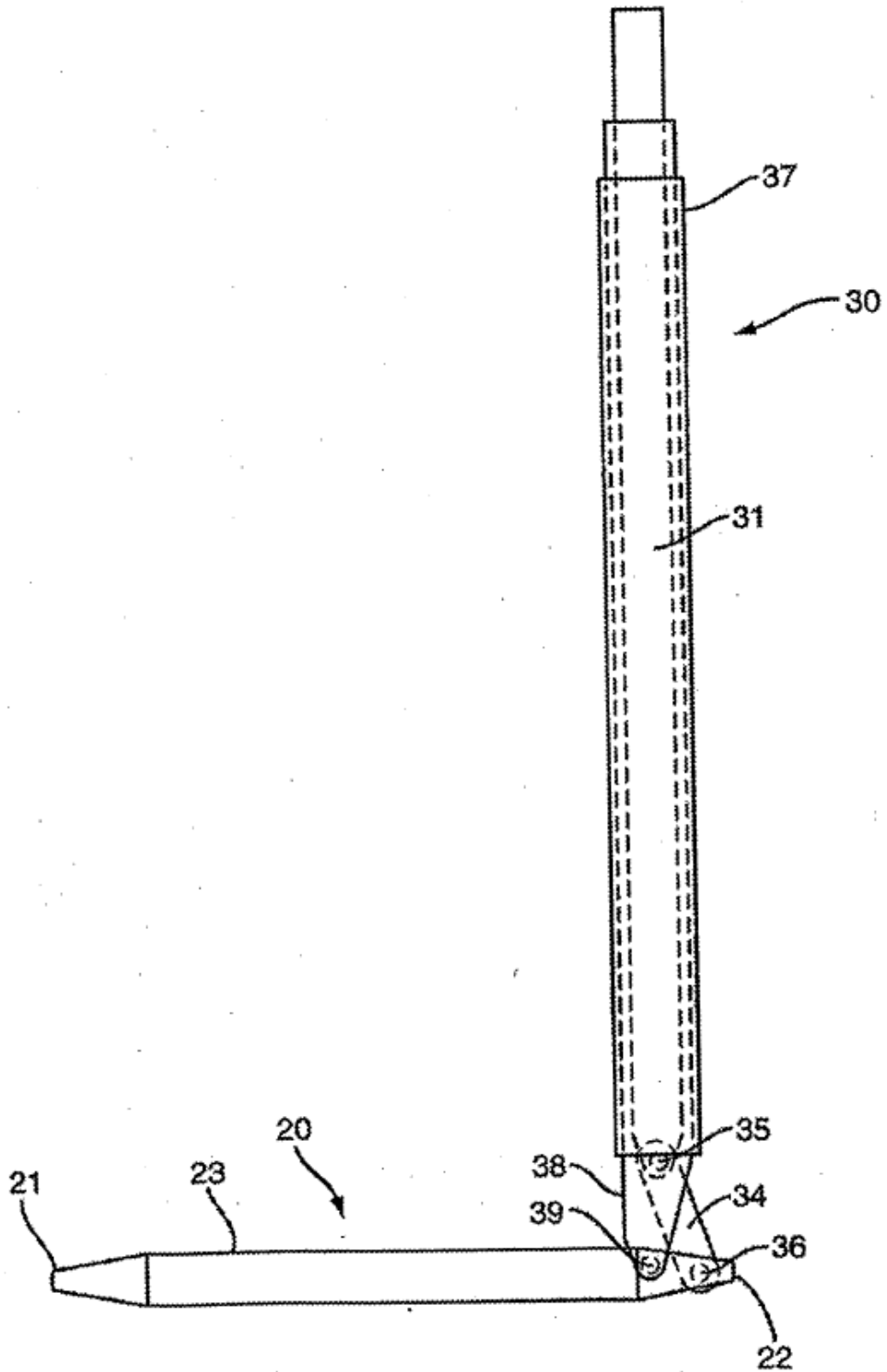


FIG. 3

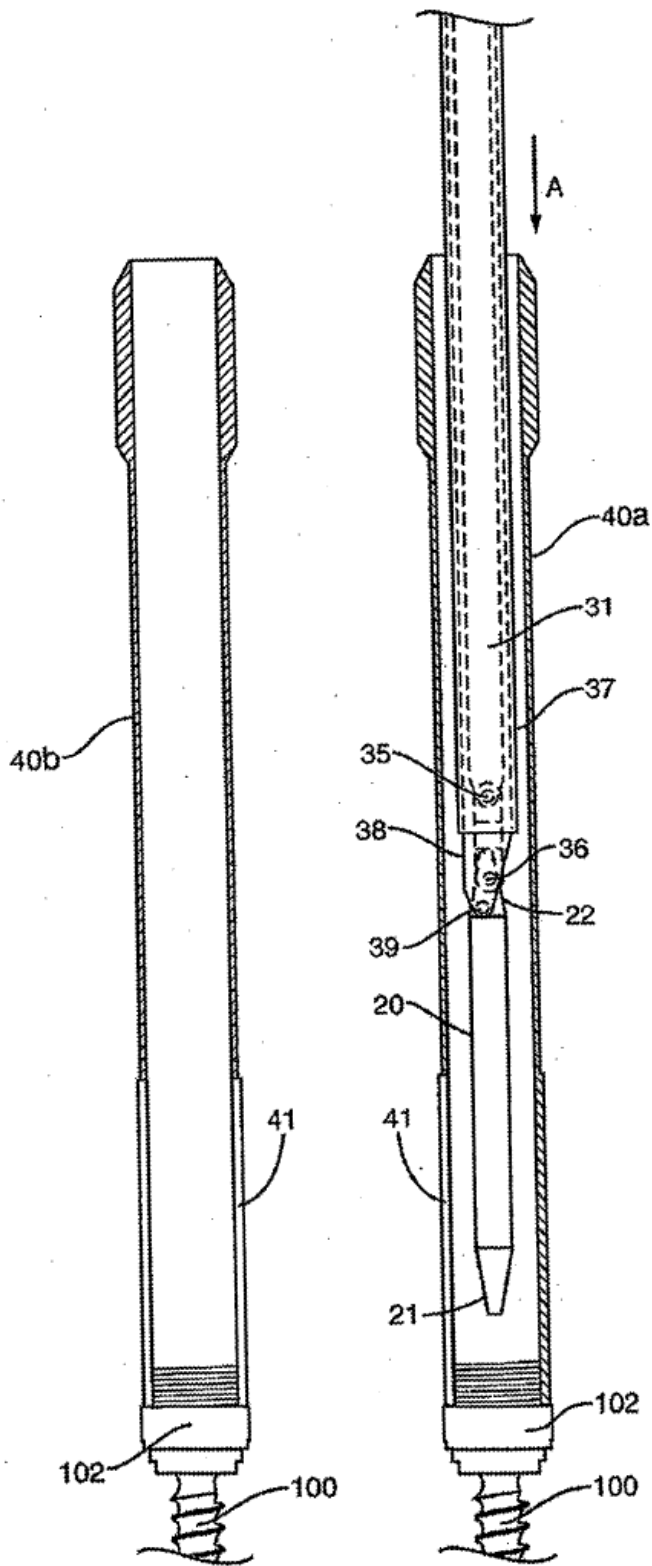


FIG. 4A

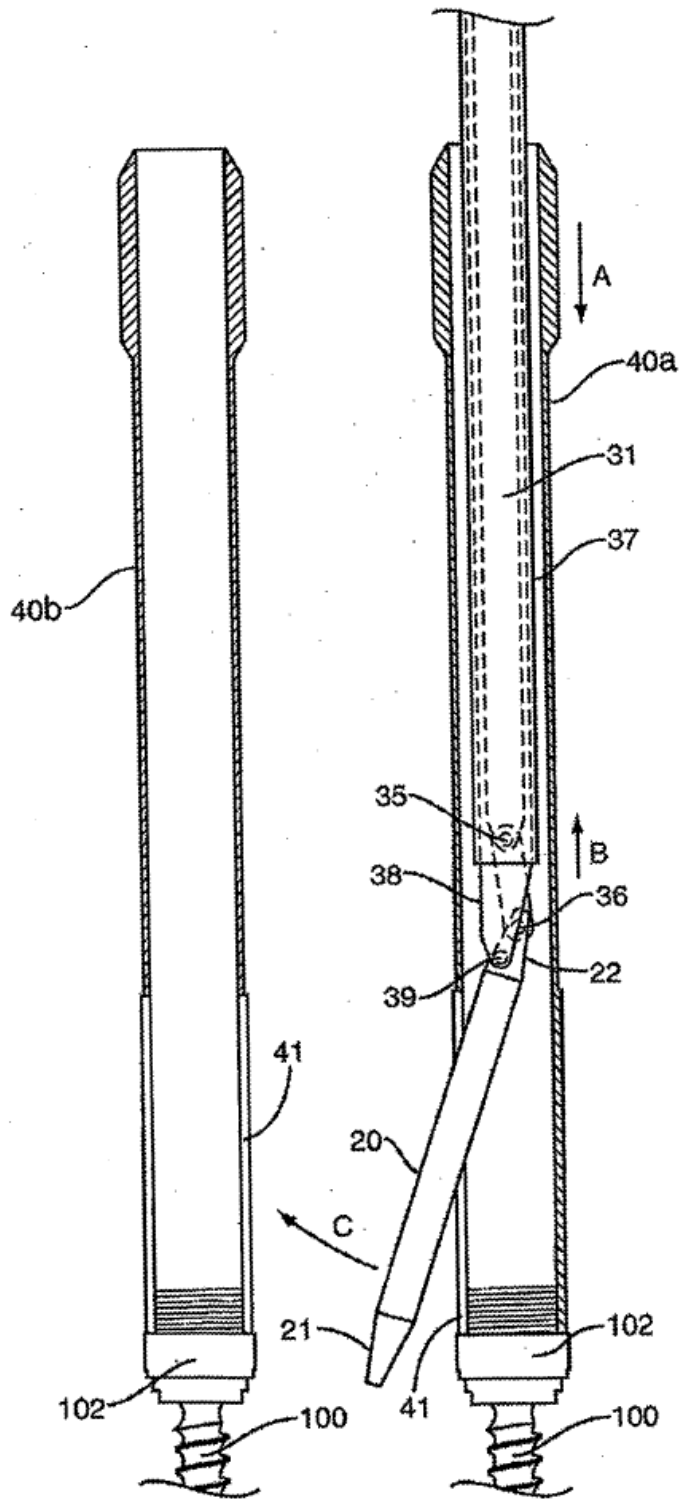


FIG. 4B

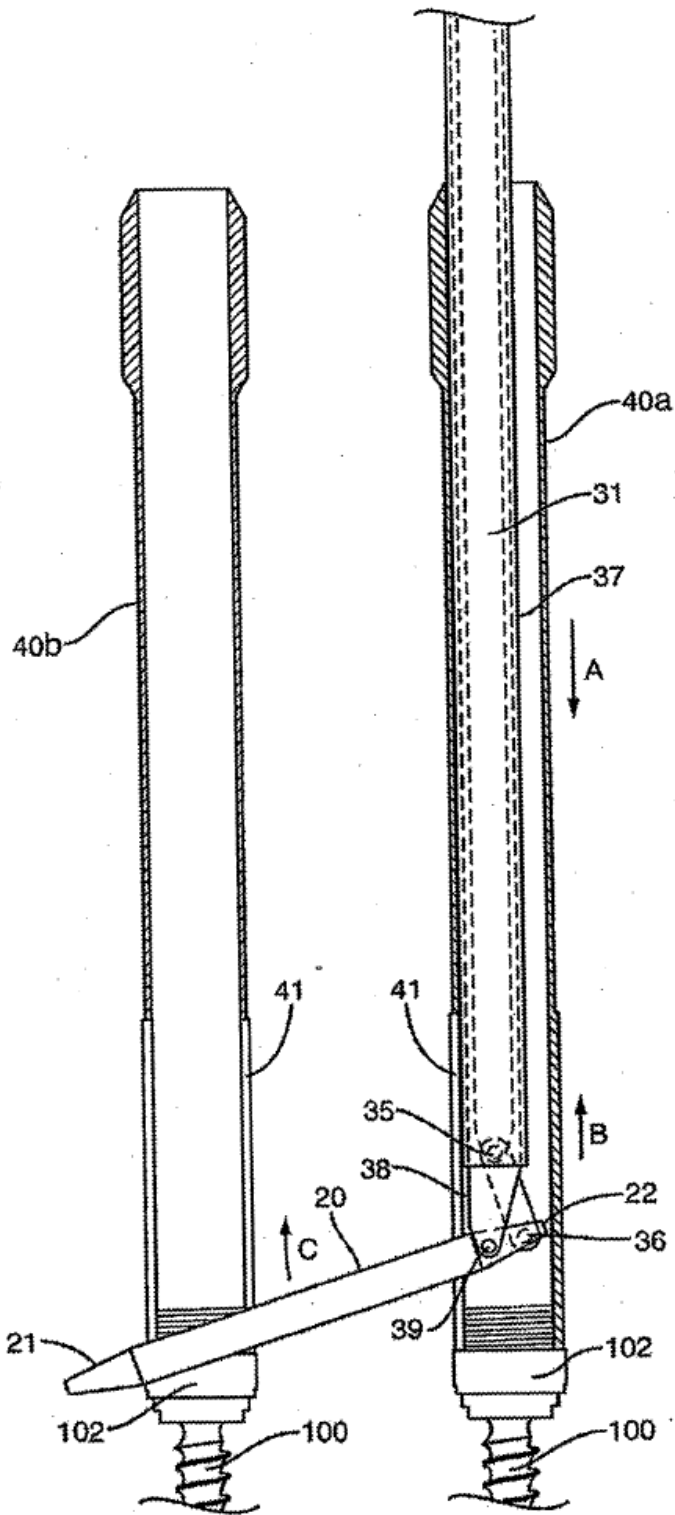


FIG. 4C

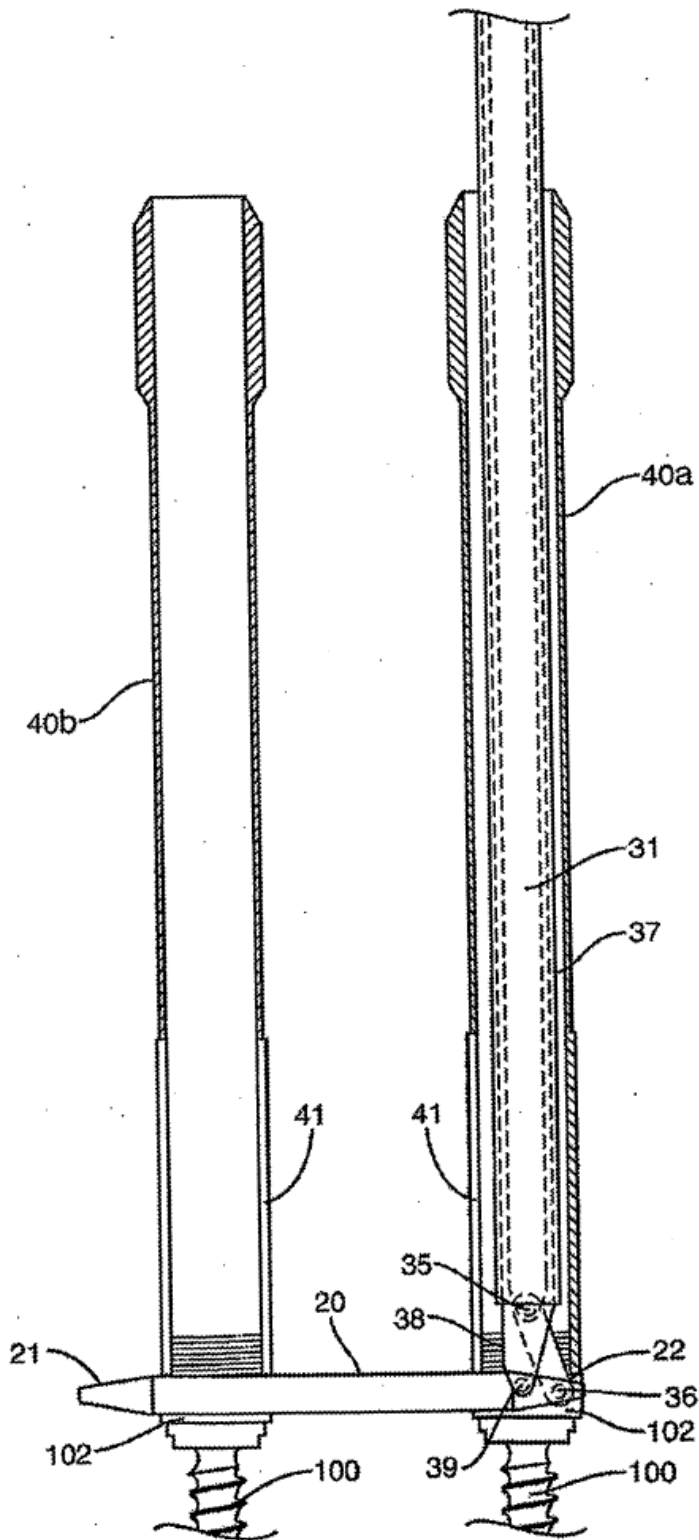


FIG. 4D

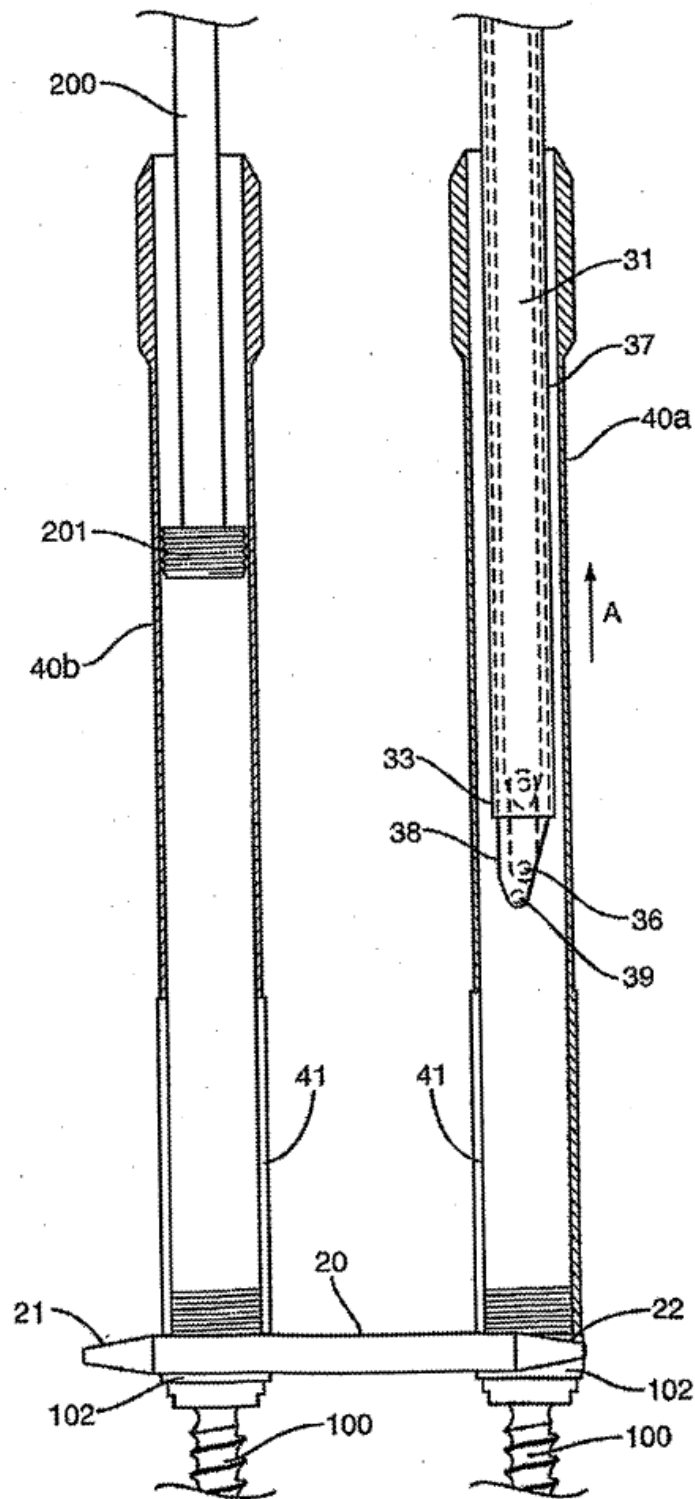


FIG. 4E

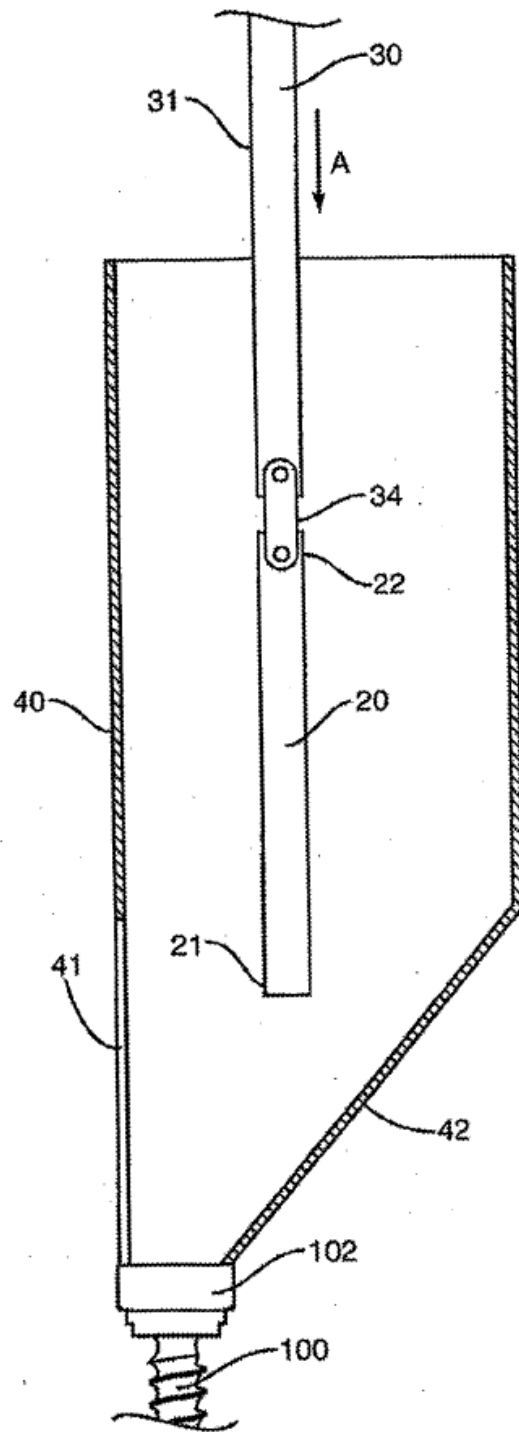


FIG. 5A

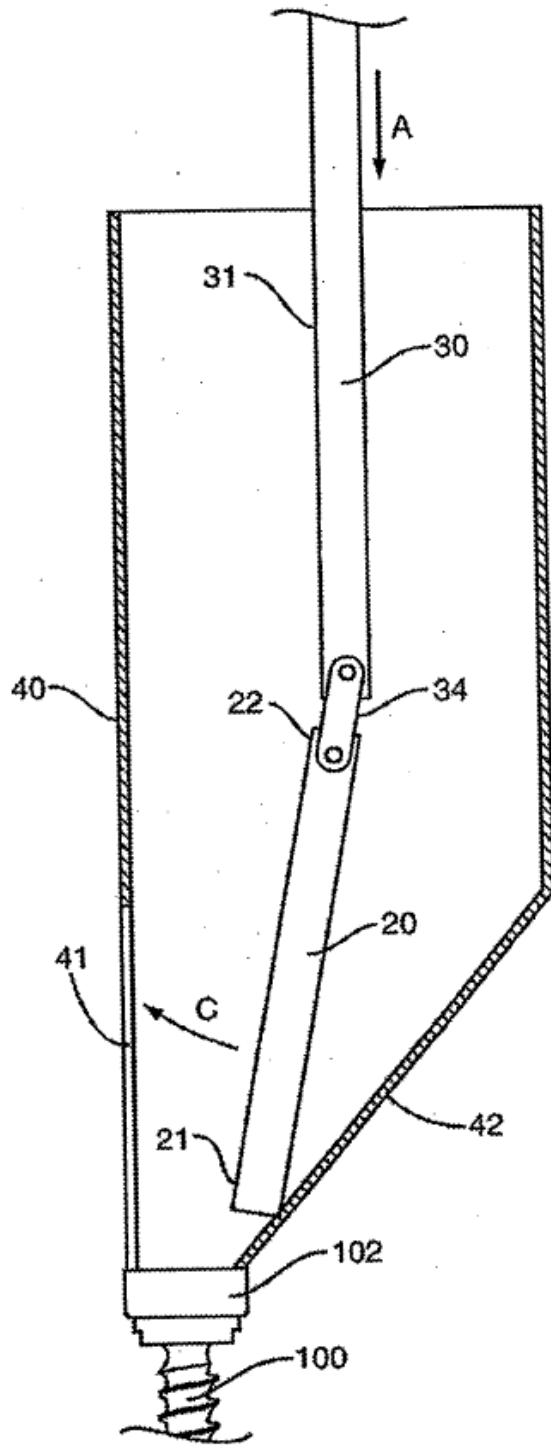


FIG. 5B

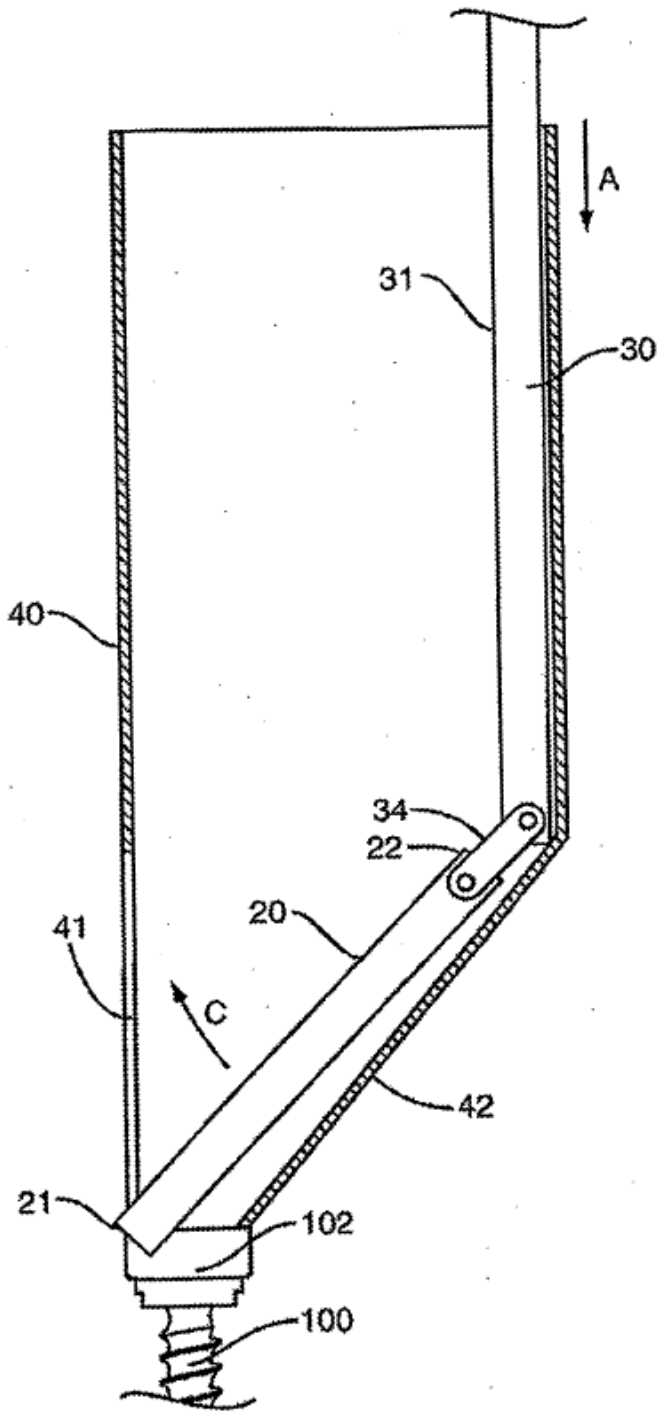


FIG. 5C

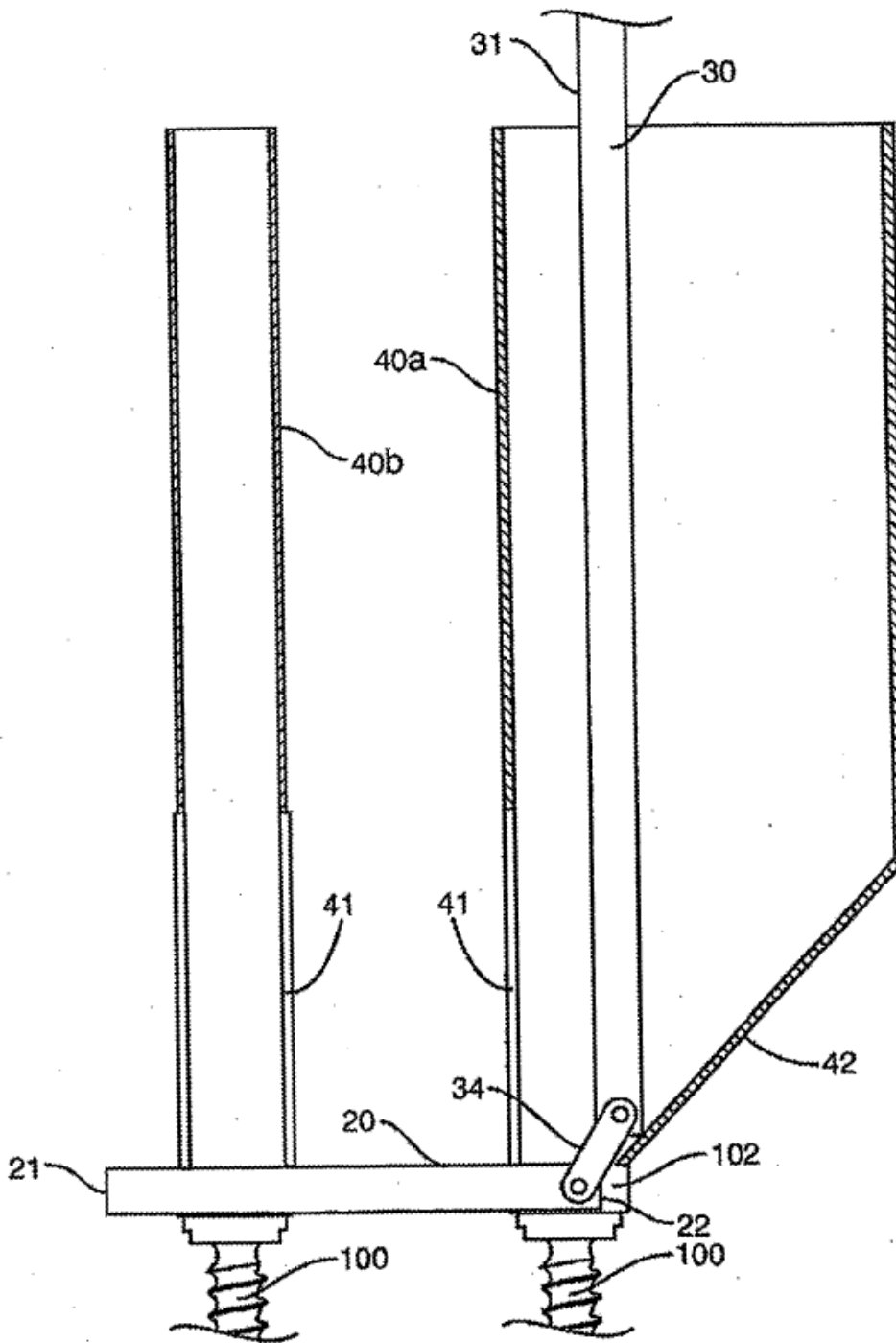


FIG. 5D

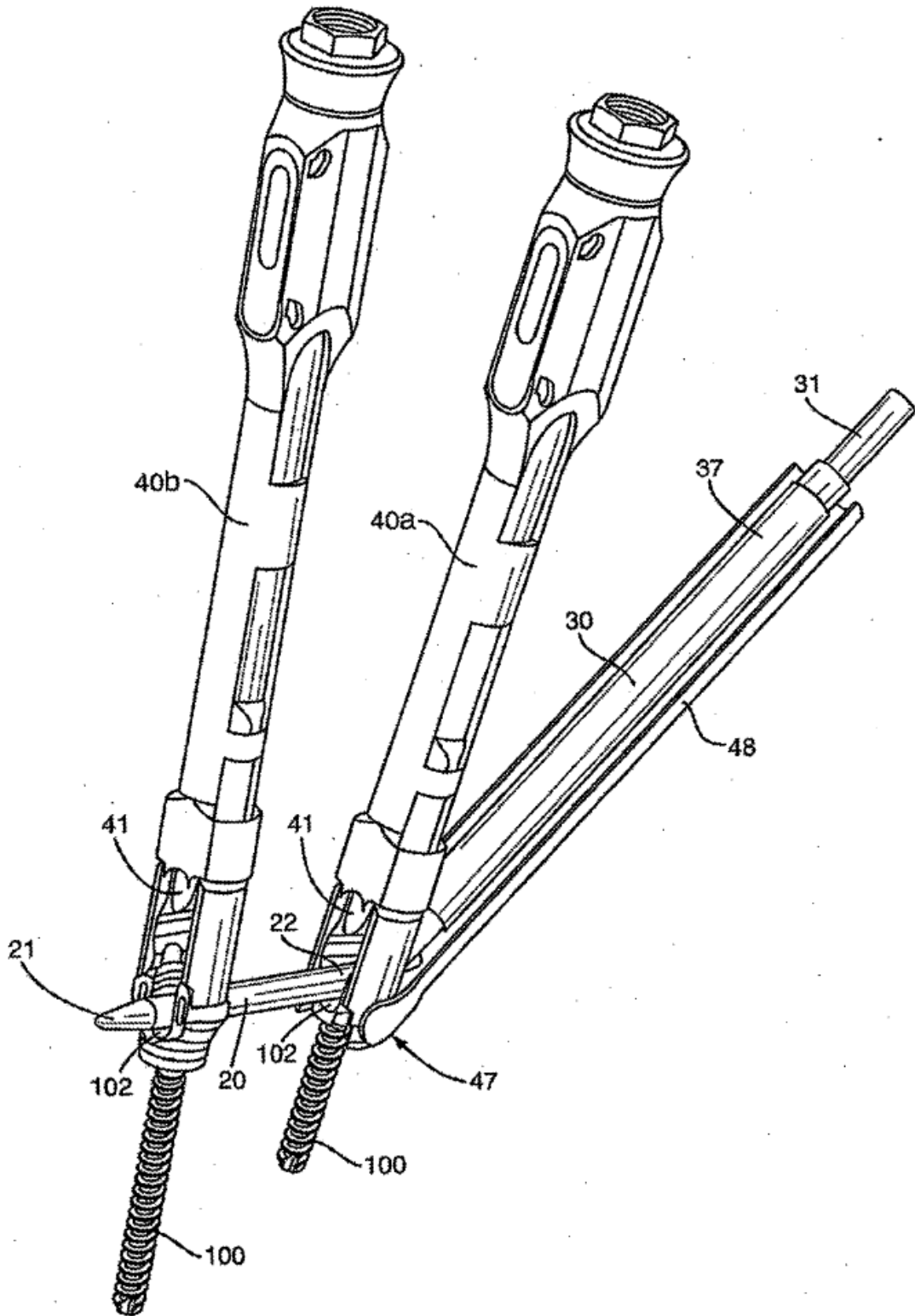


FIG. 6