

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 465**

51 Int. Cl.:

A47B 7/00 (2006.01)

A61G 13/00 (2006.01)

A61G 13/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2013 PCT/US2013/023178**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13112860**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2013 E 13741636 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2806837**

54 Título: **Soporte de pierna para mesa de paciente**

30 Prioridad:

26.01.2012 US 201261590943 P
24.01.2013 US 201313749055

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.09.2017

73 Titular/es:

AMERICAN STERILIZER COMPANY (100.0%)
5960 Heisley Road
Mentor, OH 44060, US

72 Inventor/es:

BELLOWS, LANCE, CLARK;
KALMAN, JEFF, M.;
STEPHENS, PAUL, D.;
KESELMAN, YURY y
LABEDZ, CHRISTOPHER, D.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 633 465 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

Soporte de pierna para mesa de paciente

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere generalmente a unas estructuras de soporte para soportar pacientes durante procedimientos quirúrgicos, y más particularmente, a mesas ortopédicas para soportar a un paciente durante procedimientos quirúrgicos, tales como una reemplazo de rodilla o un reemplazo de cadera.

10

Antecedentes de la invención

Ciertos procedimientos quirúrgicos, como los reemplazos de rodilla o los reemplazos de cadera, requieren la manipulación y la reorientación de la pierna de un paciente desde su posición normal durante un procedimiento quirúrgico. Por ejemplo, durante una artroplastia total de cadera ("THA") o la cirugía de reemplazo, la cabeza femoral del hueso fémur está separada desde la cuenca de la cadera o acetábulo, y la cabeza femoral se extrae entonces del fémur. Para facilitar este procedimiento y la inserción de piezas de reemplazo, es necesario reorientar la pierna del paciente para posicionar el fémur en una posición más conveniente para el cirujano y el equipo quirúrgico.

15

La presente invención proporciona una mesa ortopédica para posicionar y orientar más rápidamente la pierna de un paciente, más específicamente, el fémur del paciente, durante una artroplastia total de cadera ("THA"). El documento US2011023893 divulga un soporte de pierna para una mesa ortopédica que incluye todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20

25 Sumario de la invención

De acuerdo con un ejemplo, se proporciona un aparato de soporte de paciente, que comprende una o más almohadillas para soportar el torso y la cadera de un paciente en una orientación generalmente horizontal. Al menos un soporte de la pierna alargado se extiende desde el soporte del paciente. El soporte de pierna es móvil a través de un plano generalmente horizontal. Una porción del soporte de pierna es reclinable e inclinable desde el plano horizontal. Un dispositivo de tracción se conecta al soporte de pierna. El dispositivo de tracción es unible a la pierna del paciente y manejable para ejercer una fuerza de tracción en la pierna del paciente a lo largo de un eje generalmente paralelo al soporte de pierna. El dispositivo de tracción se conecta al soporte de pierna mediante un conjunto de deslizamiento y el dispositivo de tracción puede sujetarse en relación con el soporte de pierna o el dispositivo de tracción y puede deslizarse en relación con el soporte de pierna.

30

35

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un soporte de pierna para una mesa ortopédica, tal como se reivindica en la reivindicación 1.

40

De acuerdo con otro ejemplo se proporciona una mesa ortopédica, que comprende un soporte de paciente para soportar la cabeza y el torso de un paciente y un soporte de pierna que tiene una sección de larguero alargada. La sección de larguero es móvil alrededor de un eje generalmente vertical y alrededor de un eje generalmente horizontal. Se proporciona un conjunto de montaje para montar un dispositivo de tracción a la sección de larguero. El dispositivo de tracción es unible al conjunto de montaje. El dispositivo de tracción tiene un soporte de pie para unirlo a un pie del paciente, en el que el soporte de pie es móvil a lo largo de un eje extendiéndose a través del dispositivo de tracción y es rotativo alrededor del eje. El dispositivo de tracción es rotativo alrededor de un eje a través del conjunto de montaje, bloqueable en una posición fijada en relación con el conjunto de montaje y el larguero, y desbloqueable desde una posición fijada de modo que puede moverse recíprocamente en relación con el conjunto de montaje a lo largo del eje del dispositivo de tracción. El dispositivo de tracción es capaz de seguir el movimiento de un pie del paciente durante el movimiento del larguero cuando el dispositivo de tracción se desbloquea desde una posición fijada en relación con el conjunto de montaje.

45

50

De acuerdo con todavía otro ejemplo, se proporciona un aparato de soporte de paciente, que comprende un soporte de paciente que tiene una o más almohadillas para soportar el torso y la cadera de un paciente en una orientación generalmente horizontal. Al menos un soporte de pierna alargado se extiende desde el soporte de paciente. El soporte de pierna es móvil a través de un plano generalmente horizontal, y la porción del soporte de pierna es reclinable desde el plano horizontal. Un dispositivo de tracción se conecta a la porción del soporte de pierna. El dispositivo de tracción es unible a una pierna del paciente y puede manejarse para ejercer una fuerza de tracción en la pierna del paciente a lo largo de un eje generalmente paralelo a la porción del soporte de pierna. El dispositivo de tracción se conecta al soporte de pierna mediante un conjunto de deslizamiento, en el que el dispositivo de tracción se puede asegurar de manera estacionaria en relación con el soporte de pierna, o el dispositivo de tracción puede deslizarse en relación con el soporte de pierna.

55

60

Una ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica para soportar a un paciente durante un procedimiento quirúrgico, tal como un reemplazo de rodilla o un reemplazo de cadera.

65

- Otra ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente que tiene al menos un soporte de pierna para soportar y posicionar una pierna del paciente durante un procedimiento quirúrgico.
- 5 Otra ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente en la que el soporte de pierna es móvil y posicionable a través de un plano horizontal.
- Otra ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente en la que una porción de dicha porción de pierna es reclinable e inclinable desde dicho plano horizontal.
- 10 Otra ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente que tiene un dispositivo de tracción montado al soporte de pierna para unir a una pierna del paciente para manipular y ajustar una pierna del paciente durante un procedimiento quirúrgico.
- 15 Una ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que el dispositivo de tracción puede manejarse para mover una pierna del paciente axialmente a lo largo de un eje generalmente paralelo a la dirección longitudinal de una pierna del paciente.
- Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que el dispositivo de tracción tiene una característica de ajuste de recorrido que permite el libre movimiento del dispositivo de tracción en relación con el soporte de pierna durante el movimiento del soporte de pierna.
- 20 Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que el dispositivo de tracción tiene una característica de ajuste fino que permite pequeños ajustes al dispositivo de tracción para facilitar el ajuste longitudinal fino y preciso de una pierna del paciente.
- 25 Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que el dispositivo de tracción tiene medios para facilitar la rotación angular de una pierna del paciente en relación con el eje general de la pierna del paciente.
- 30 Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que el dispositivo de tracción puede producir simultáneamente el movimiento axial y la rotación angular de una pierna del paciente.
- Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que el movimiento axial y la rotación angular de una pierna del paciente puede producirse usando solamente una mano de un miembro de un equipo quirúrgico.
- 35 Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que una manipulación axial y angular de una pierna del paciente y declinación de una porción del soporte de pierna pueden llevarse a cabo simultáneamente por un único miembro de un equipo quirúrgico.
- 40 Otra ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que dicho dispositivo de tracción tiene una característica de ajuste de recorrido y una característica de ajuste fino, en la que la característica de ajuste de recorrido es removible del dispositivo de tracción.
- 45 Otra ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente que tiene una superficie de soporte de paciente para soportar la cabeza y el torso de un paciente.
- Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente que tiene un poste posicionado en una superficie de soporte de paciente, el poste se dispondrá entre las piernas del paciente para evitar el movimiento del paciente hacia el dispositivo de tracción cuando se aplica tensión a la pierna del paciente mediante el dispositivo de tracción.
- 50 Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente que tiene un soporte de paciente con un poste móvil entre al menos dos posiciones para acomodar pacientes de diferentes alturas y longitudes.
- 55 Otra ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente que tiene un soporte de fémur para soportar el fémur de un paciente durante una artroplastia total de cadera ("THA") o cirugía de reemplazo.
- 60 Otra ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente que tiene un soporte de fémur, en la que el soporte de fémur es verticalmente ajustable.
- 65 Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que el soporte de fémur tiene una estructura que permite el ajuste vertical bruto, es decir, amplio del soporte de fémur.

Otra ventaja de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que el soporte de fémur tiene una estructura que permite el ajuste vertical fino y preciso, es decir, pequeño del soporte de fémur.

5 Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente que tiene un soporte de fémur que incluye un gancho de fémur insertable en una pierna del paciente a través de una incisión en la pierna del paciente para capturar y soportar el fémur.

10 Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente, en la que dicho soporte de fémur incluye una ménsula de soporte alargada en la que dicho gancho de soporte de fémur es posicionable en diferentes ubicaciones a lo largo de la ménsula de soporte alargada.

15 Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente en la que el gancho de fémur es posicionable en diferentes orientaciones en relación con dicha ménsula de soporte en cada una de las diferentes ubicaciones a lo largo de la ménsula de soporte alargada.

Otra ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente en la que el gancho de fémur es removible desde la ménsula de soporte alargada.

20 Una ventaja más de la presente invención es una mesa ortopédica como se ha descrito anteriormente en la que el conjunto de soporte de fémur es removible de la mesa ortopédica y puede montarse en cualquier lado de la superficie de soporte del paciente.

25 Estas y otras ventajas se harán aparentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida tomada junto con los dibujos adjuntos y reivindicaciones anexas.

Breve descripción de los dibujos

30 La invención puede tomar forma física en ciertas partes y disposición de partes, una realización preferida de esta se describirá en detalle en la memoria descriptiva y se ilustrará en los dibujos adjuntos que forman una parte de la misma, y en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una mesa ortopédica, el soporte de pierna ilustra una realización preferida de la presente invención;

35 la figura 2 es una vista lateral en alzado de la mesa ortopédica mostrada en la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de la almohadilla sacra compuesto de una almohadilla sacra y una almohadilla de poste, el conjunto de la almohadilla sacra formando parte de un soporte de paciente de la mesa ortopédica mostrada en la figura 1;

40 la figura 4 es una vista en perspectiva despiezada del conjunto de la almohadilla sacra mostrado en la figura 3, que muestra la almohadilla de poste separada de la almohadilla sacra;

la figura 5 es una vista en perspectiva del conjunto de la almohadilla sacra mostrado en la figura 3, que muestra una almohadilla de poste dispuesta en una segunda posición en relación con la almohadilla sacra;

la figura 6 es una vista en sección por la línea 6-6 de la figura 3;

45 la figura 7 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de soporte/elevación de fémur y un conjunto de montaje ajustable para montar el conjunto de soporte/elevación en la mesa ortopédica;

la figura 8 es una vista en planta superior, parcialmente seccionada, que muestra el conjunto de montaje ajustable unido a la mesa ortopédica y el conjunto de soporte/elevación de fémur unido al conjunto de montaje a un lado de la mesa ortopédica y mostrando además un gancho de soporte de fémur situado en una de una pluralidad de aberturas de montaje de gancho de soporte de fémur alineadas en una ménsula de soporte, que ilustran en transparencia cómo el gancho de soporte de fémur puede estar situado en diferentes orientaciones en cada una de las aberturas de montaje de gancho de fémur;

50 la figura 9 es una vista en sección transversal del conjunto soporte/elevación de fémur y el conjunto de montaje ajustable, mostrando el conjunto de soporte/elevación de fémur montado en el conjunto de montaje ajustable, y que ilustra cómo la posición de un soporte del gancho de fémur puede ajustarse verticalmente en cantidades relativamente grandes usando una característica de ajuste bruto;

la figura 10 es una vista en sección transversal del conjunto de soporte/elevación de fémur y del conjunto de montaje ajustable, que muestra el conjunto de soporte/elevación de fémur montado en el conjunto de montaje ajustable, y que ilustra cómo la posición de una ménsula de soporte del gancho de fémur puede ajustarse verticalmente en cantidades relativamente finas usando una característica de ajuste fino;

60 la figura 11 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada de un conjunto de tracción compuesto por un dispositivo de tracción montado en un conjunto de deslizamiento formado por un soporte que es móvil en una base, estando el conjunto de tracción mostrado unido a una montura sobre una sección de larguero de la mesa ortopédica;

la figura 12 es una vista en alzado lateral del conjunto de tracción mostrado en la figura 11;

65 la figura 13 es una vista en sección transversal por la línea 13-13 de la figura 12;

la figura 14 es una vista en perspectiva de una montura usada para unir un conjunto de tracción a un soporte de

pierna de la mesa ortopédica;

la figura 15 es una vista en perspectiva de una base que forma parte del conjunto de deslizamiento del conjunto de tracción;

la figura 16 es una vista en perspectiva de un soporte que forma parte del conjunto de deslizamiento;

5 la figura 17 es una vista en perspectiva de un dispositivo de tracción que se monta en el conjunto de deslizamiento para formar el conjunto de tracción; y

la figura 18 es una vista en perspectiva de un dispositivo de tracción, con un conjunto de deslizamiento, montado en la sección de larguero del soporte de pierna de la mesa ortopédica.

10 Descripción detallada de la realización preferida

Haciendo referencia ahora a los dibujos en los que las proyecciones tienen el propósito de ilustrar una realización preferida de la invención solamente y no el propósito de limitarla, la figura 1 muestra una mesa ortopédica 10 y un soporte de pierna que ilustra una realización preferida de la presente invención. En líneas generales, la mesa ortopédica 10 se compone por un soporte de paciente 20 que está montado en una columna de soporte 12 que se extiende hacia arriba desde una base 14. El soporte de paciente 20 es simétrico alrededor de un eje central, designado "A" en los dibujos, que se extiende a lo largo de la longitud del soporte de paciente 20. La columna de soporte 12 y la base 14 son conocidas convencionalmente y, por lo tanto, no se muestran y no se describirán con gran detalle. La columna de soporte 12 es normalmente una estructura telescópica que permite el ajuste vertical del soporte de paciente 20. La base 14 puede ser motorizada para permitir el movimiento de la mesa ortopédica 10 a lo largo del suelo 16 o puede estar fijada sujeta al suelo 16 en una posición estacionaria.

En la realización mostrada, el soporte de paciente 20 se compone por un soporte de cabeza/torso 22 y un soporte sacro 42. El soporte de cabeza/torso 22 está generalmente compuesto por un bastidor de soporte 24 que tiene una superficie superior generalmente plana. Una almohadilla elástica o colchón 28 se dispone y/o se sujeta al bastidor de soporte 24. En la realización mostrada, el bastidor de soporte 24 es un miembro formado integralmente. En la realización mostrada, unos carriles laterales 32 están unidos a los lados laterales del bastidor de soporte 24. El bastidor de soporte 24 y la almohadilla/colchón 28 sobre el mismo proporcionan soporte para la cabeza y el torso de un paciente.

El soporte sacro 42 está situado en un extremo del torso y el soporte 22 de cabeza/torso. El soporte sacro 42 está constituido por una placa sacra 44 generalmente triangular que tiene una pestaña 44a que se extiende hacia abajo formada en un primer extremo del mismo. La placa sacra 44 es simétrica alrededor del eje A del soporte de paciente 20 y es acoplable al bastidor de soporte 24 del soporte de cabeza/torso 22. Unos fiadores convencionales 46 que se extienden a través de los orificios pasantes de la ménsula 34 capturan la pestaña 44a contra el bastidor de soporte 24, tal como se aprecia mejor en la figura 6. Se forman dos aberturas separadas 52, 54, que se ven mejor en la figura 4, a través de la placa sacra 44 adyacente al extremo libre de la misma. Las aberturas 52, 54 se alinean a lo largo del eje A del soporte del paciente 20. Una almohadilla o colchón sacro 56 elástico se dispone sobre la placa sacra 44 y se conecta a ella. La almohadilla sacra 56 tiene un primer extremo 56a que hace tope con el soporte 22 de cabeza/torso, y el segundo extremo 56b está formado para tener una muesca cilíndrica 62 o rebaje formado en su interior. Tal como se ilustra en los dibujos, la almohadilla sacra 56 es más corta en longitud que la placa sacra 44. Se proporciona un poste de posicionamiento 72 para posicionar en el extremo libre de la placa sacra 44. El poste de posicionamiento 72 se compone básicamente de un pasador estructural 74 rígido que tiene una almohadilla cilíndrica 76 elástica que rodea una porción principal del pasador. El pasador 74 tiene una porción de extremo inferior 74a de dimensión reducida que se extiende desde la almohadilla 76. La porción de extremo inferior 74a del pasador 74 está dimensionada para ser recibida dentro de las aberturas 52, 54 formadas en el extremo de la placa sacra 44. En una realización preferida, el pasador 74 está formado por un compuesto de fibra de carbono. En la realización mostrada, el pasador 74 tiene forma cilíndrica y una almohadilla 76 cilíndrica tubular rodea el pasador 74. Una porción de almohadilla de base 82 se forma cerca del extremo inferior de la almohadilla cilíndrica 76 y se extiende a un lado de la misma. Cuando se ve desde arriba a lo largo del eje del pasador 74, la porción de la almohadilla de base 82 tiene una forma oblonga, en la que la porción de la almohadilla de base 82 tiene lados paralelos y extremos cilíndricos redondeados. La porción de la almohadilla de base 82 del poste de posicionamiento 72 tiene un espesor correspondiente al espesor de la almohadilla sacra 56. Los extremos cilíndricos redondeados de la porción de la almohadilla de base 82 están dimensionados para encajar con el rebaje cilíndrico 62 formado en la almohadilla sacra 56.

Tal como se muestra en los dibujos, el extremo inferior 74a del pasador 74 se extiende desde las porciones almohadilladas de la almohadilla elástica 76 y la porción de base 82 de manera que la porción de extremo inferior 74a del pasador 74 puede posicionarse dentro de las aberturas 52, 54 formadas en la placa sacra 44. A este respecto, las aberturas 52, 54 en la placa sacra 44 se disponen de manera que el poste de posicionamiento 72 puede montarse en la placa sacra 44 en una de dos posiciones, tal como se ilustra en los dibujos. En una posición (mostrada en la figura 3), el poste de posicionamiento 72 se dispone cerca del soporte de cabeza/torso 22. En una segunda posición (que se ve mejor en la figura 5), la almohadilla cilíndrica 76 del poste de posicionamiento 72 se dispone en la abertura 54 y se sitúa por lo tanto más lejos desde el extremo de soporte de cabeza/torso 22. En ambas posiciones, los extremos cilíndricos redondeados de la porción de la almohadilla de base 82 del poste de posicionamiento 72 encajan estrechamente con la muesca o rebaje 62 cilíndrico formado en el segundo extremo

libre de la almohadilla sacra 56.

5 Tal como se describirá con más detalle más abajo, el pasador 74 y la almohadilla 76 del poste de posicionamiento 72 se proporciona para posicionarse entre las piernas de un paciente para posicionar el paciente en el soporte del paciente 20. La configuración del orificio dual en la placa sacra 44 permite el ajuste de la posición del pasador 74 y de la almohadilla 76 en relación con el tamaño de un paciente, tal como se describirá más abajo.

10 Haciendo referencia ahora a las figuras 7-10, un conjunto de soporte de fémur 112 se ve mejor. El conjunto de soporte de fémur 112 incluye un alojamiento 114. El alojamiento 114 incluye una sección del alojamiento superior 114A y una sección del alojamiento inferior 114B. La sección del alojamiento superior 114A se dimensiona para plegarse sobre la sección del alojamiento inferior 114B, tal como se describirá con más detalle más adelante. Una estructura de soporte/guía 118, que se ve mejor en las figuras 9 y 10, se dispone dentro de la sección del alojamiento inferior 114B. La estructura de soporte/guía 118 incluye una pared inferior 118a, una pared superior 118b, y dos paredes laterales separadas 118c, 118d, que se extienden hacia arriba desde la pared inferior 118a. Una ménsula de montaje 122 se extiende hacia arriba desde la pared inferior 118a. A un lado de la ménsula, un poste tubular 118e se extiende verticalmente hacia arriba desde la pared inferior 118a hasta la pared superior 118b del alojamiento 118. En la realización mostrada, el poste tubular 118e tiene forma cilíndrica.

20 Un bloque 126, se extiende desde la pared lateral 118d de la estructura de soporte/guía en la sección del alojamiento inferior 114B a través de la sección del alojamiento inferior 114B. En la realización mostrada, el bloque 126 tiene una sección transversal rectangular.

25 Un dispositivo de elevación 128 alimentado se dispone dentro la estructura de soporte/guía 118 en la sección del alojamiento inferior 114B. En la realización mostrada, el dispositivo de elevación 128 es un accionador lineal que tiene una porción de cuerpo 128A y una porción de varilla móvil 128B que se extiende desde la porción de cuerpo 128A. La porción de varilla 128B puede manejarse para moverse a lo largo de un recorrido lineal en relación con la porción de cuerpo 128A. El extremo inferior del dispositivo de elevación 128 se sujeta a la ménsula 122 que se extiende desde la pared inferior 118a de la estructura de soporte/guía 118. El extremo libre de la porción de varilla 128B se extiende a través de una abertura 119 en la pared superior 118b de la estructura de soporte/guía 118 y se sujeta a una ménsula 129 que se extiende hacia abajo desde una placa de soporte horizontal 132. La placa de soporte 132 incluye una funda alargada 134 que se extiende verticalmente hacia abajo desde la placa de soporte 132. La funda 134 se extiende generalmente paralela a la porción de varilla 128B del dispositivo de elevación 128. La funda 134 se dimensiona para recibirse dentro de la abertura cilíndrica definida por el poste tubular 118e que forma parte de la estructura de soporte/guía 118 en la sección del alojamiento inferior 114B. A este respecto, en la realización mostrada, la funda 134 tiene forma cilíndrica y define una abertura cilíndrica alargada 135 que se extiende a través de la funda 134 y a través de la placa de soporte 132. En la realización mostrada, la funda 134 se forma como una parte integral de la placa de soporte 132. Como se describirá con más detalle más abajo, el poste tubular 118e actúa como una guía para la funda 134.

40 La sección del alojamiento superior 114A se dimensiona para montarse en la placa de soporte 132 mediante fiadores convencionales 137. Una parte superior del manguito 134 está en registro con una abertura 142 a través de la porción superior de la sección del alojamiento superior 114, como se ve mejor en las figuras 9 y 10. El manguito 134 en la placa de soporte 132 está dimensionado para recibir una varilla alargada 144 que tiene una pluralidad de taladros cilíndricos 146 alineados espaciados, formados a lo largo de un lado del mismo. La varilla 144 está dimensionada para deslizarse verticalmente dentro del manguito 134. A este respecto, la varilla 144 es móvil en relación con la placa de soporte 132 y con la sección del alojamiento superior 114A. Un pasador de bloqueo 48 desviado por resorte, que tiene una protuberancia 152 en un extremo del mismo está dimensionado para ser recibido en uno de la pluralidad de taladros cilíndricos 146 formados en el lado de la varilla alargada 144. Como se muestra en las figuras 9 y 10, el pasador de bloqueo 48 desviado por resorte se extiende a través de la placa de soporte 132 para bloquear la varilla 144 en una de las varias posiciones en relación con la placa de soporte 132 y con la sección del alojamiento superior 114A.

55 Una porción del pasador de montaje 156 de diámetro reducido se forma en el extremo superior de la varilla 144 para definir una estructura de soporte. Un soporte del gancho 162 alargado se monta en la porción del pasador 156 en la parte superior libre del extremo de la varilla 144. Como se ve mejor en la figura 9, un taladro cilíndrico 162 se forma en un extremo del soporte del gancho 162 alargado. El taladro cilíndrico 164 se dimensiona para recibir la porción del pasador 156 en el extremo superior de la varilla 144. La porción de pasador 156 incluye una ranura anular 158 que tiene una sección transversal generalmente semicircular. Un tornillo de fijación 166 de punto oval, que se extiende a través del extremo del soporte del gancho 162 alargado se comunica con la ranura anular 158 en porción del pasador 156 para bloquear el soporte del gancho 162 en la varilla 144 y para permitir la rotación del soporte del gancho 162 alrededor de la varilla 144 en un plano horizontal perpendicular al eje de la varilla 144 verticalmente orientada, como lo ilustra la flecha en la figura 7.

65 El soporte del gancho 162 es una estructura alargada que tiene una pluralidad de aperturas solapadas 172 formadas a lo largo la longitud de la misma. Cada apertura 172 puede formarse en la forma de polígono o de estrella, o tener una configuración en forma de estrella que irradia desde un centro o que está dispuesta alrededor de un centro. En

la realización mostrada, cada apertura tiene la forma de un hexágono. Cada abertura 172 define una posición de montaje para un gancho de fémur 182.

El gancho de fémur 182, que se ve mejor en la figura 7, comprende generalmente una barra alargada que se dobla para tener una porción de gancho 182a en forma de J en un extremo, una porción de la pierna 182b intermedia horizontal y una porción de la pierna 182c generalmente vertical. La porción vertical de la pierna 182c del gancho de fémur 182 tiene un poste 184 formado en el extremo inferior del mismo. Un asa 186 o una empuñadura se forman encima del poste 184 para facilitar empuñar y asir el gancho de fémur 182. El poste 184 en el gancho de fémur 182 se dimensiona para recibirse dentro de las aperturas 172 formadas en el soporte del gancho 162. En la realización mostrada, el poste 184 tiene forma hexagonal. Como se ilustra mejor en la figura 8, debido a las aperturas 172 de forma hexagonal y el poste 184 de forma hexagonal en el gancho de fémur 182, el gancho de fémur 182 puede posicionarse en una de seis posiciones diferentes dentro de cada apertura hexagonal 172 en el soporte del gancho 162. El soporte del gancho 162 y el gancho de fémur 182 están preferentemente formados de metal, tal como, a modo de ejemplo y no de limitación, de acero inoxidable.

Haciendo referencia ahora a la figura 7, se ve mejor un conjunto de montaje 210 para montar el conjunto de soporte de fémur 112 en la mesa ortopédica 10. En la realización mostrada, el conjunto de montaje 210 está compuesto básicamente por un miembro transversal tubular 212 y un soporte 222 en forma de L. El miembro transversal 212 tiene un par de pasadores 214 separados que se extienden desde un lado del mismo. El miembro transversal tubular 212 define una abertura 216 interna a través del mismo con forma de sección transversal generalmente uniforme. Hay colocados unos tornillos de aletas 218 en cada extremo del miembro transversal 212 que se extienden dentro de la abertura 216. Los pasadores 214 están dimensionados para recibirlos dentro de los receptáculos formados dentro del bastidor de soporte 24 de la mesa ortopédica 10. Los tornillos de aletas 220, que se ven mejor en línea discontinua en la figura 8, que se extienden a través de unas aberturas roscadas en los receptáculos están adaptados para encajar los pasadores 214 en el miembro transversal 212 para bloquear el miembro transversal 212 en una posición horizontal en relación con el bastidor de soporte 24 de la mesa ortopédica 10. Cada extremo de miembro transversal 212 se dimensiona para recibir una pierna 222a del miembro de soporte 222 en forma de L. En la realización mostrada, tanto el miembro transversal tubular 212 como el soporte 222 en forma de L tienen secciones transversales rectangulares y están respectivamente dimensionados de manera que la primera pierna 222a del soporte 222 en forma de L puede recibirse dentro de un extremo de abertura interna 216 definido por un miembro transversal tubular 212 y moverse telescópicamente en su interior. El tornillo de aletas 218 asociado con el extremo se usa para sujetar el soporte 222 en forma de L en el miembro transversal 212. El soporte 222 en forma de L se dispone dentro del miembro transversal tubular 212 de manera que una segunda pierna 222b del soporte 222 se extiende verticalmente hacia abajo en relación con la superficie del soporte de paciente 20 de la mesa ortopédica 10. El extremo inferior de la segunda pierna 222b del soporte 222 en forma de L tiene una abertura 224 transversal rectangular que se extiende a través de la misma. La abertura 224 se dimensiona para recibir el bloque rectangular 126 que se extiende desde la sección del alojamiento inferior 114B del conjunto de soporte de fémur 112, tal como se ilustra en la figura 7. Un tornillo de aletas 226 que se alinea para extenderse axialmente lo largo de la longitud de la segunda pierna 222b del soporte 222 con forma de L sujeta el conjunto de soporte de fémur 112 al bloquear el bloque rectangular 126 en la segunda pierna 222b del soporte 222 en forma de L.

Según un ejemplo, la primera porción de la pierna 222a del soporte 222 en forma de L puede insertarse en cualquier extremo del miembro transversal tubular 212. Además, el bloque rectangular 126 en el conjunto de soporte de fémur 112 puede insertarse a través de cualquier extremo de abertura 224 a través de la segunda porción de la pierna 222b del soporte 222 en forma de L. A este respecto, el conjunto de soporte de fémur 112 puede posicionarse y usarse en cualquier lado de la mesa ortopédica 10, tal como se describirá con más detalle más abajo.

Haciendo referencia ahora a las figuras 1 y 2, dos, soportes de pierna adosados 312A, 312B se extienden desde el bastidor de soporte 24 de la mesa ortopédica 10. El soporte de pierna 312A se une al bastidor de soporte 24 más abajo del soporte sacro 42 y es pivotante alrededor de un eje generalmente vertical. En la realización mostrada, el soporte de pierna 312A se compone de una sección proximal 314 y una sección de larguero alargada 316. Un extremo de la sección proximal 314 se conecta al bastidor de soporte 24 de la mesa para ser pivotante alrededor del eje vertical anteriormente mencionado. El otro extremo de sección proximal 314 se conecta a un extremo de sección de larguero alargada 316 mediante un conjunto de junta 322. El conjunto de junta 322 permite que la sección de larguero alargada 316 pivote alrededor de un eje vertical en relación con la sección proximal 314 y que se sujete de manera fija en posiciones angulares seleccionadas en relación con el eje vertical. Más específicamente, el conjunto de junta 322 permite que la sección de larguero 316 pivote alrededor de un eje vertical que es generalmente paralelo al eje vertical que conecta el primer extremo de la sección proximal 314 al bastidor de soporte 24 de la mesa. El conjunto de junta 322 incluye un dispositivo de bloqueo y desbloqueo rotativo ajustable del tipo divulgado en la patente estadounidense N.º 5,689,999 de Wiley et al., con fecha del 25 de noviembre de 1997.

El conjunto de junta 322 incluye además un cilindro que tiene un extremo unido al conjunto de junta 322 y el otro extremo unido a la sección de larguero alargada 316. El cilindro 326 permite que la sección de larguero alargada 316 pivote hacia abajo y hacia arriba, es decir, se reclina y se inclina, en relación con el eje de la sección proximal 314 y para bloquearse a un ángulo de reclinación, o ángulo de inclinación en relación con la sección proximal 314 del soporte de pierna. En otras palabras, la sección de larguero alargada 316 puede generalmente pivotarse hacia abajo

o hacia arriba desde un plano generalmente paralelo al plano definido por el soporte de paciente 20. Una vez ha pivotado hacia abajo o hacia arriba en un ángulo específico, la sección de larguero alargada 316 puede pivotar alrededor del eje de la junta entre la sección proximal 314 y la sección de larguero alargada 316 y bloquearse en varias posiciones en relación con el eje vertical que conecta la sección de larguero alargada 316 a la sección proximal 314. El extremo libre de la sección de larguero alargada 316 incluye un asa 328 y una palanca de liberación 332 que controla la liberación y el bloqueo del cilindro 326 para controlar la posición de la sección de larguero alargada 316.

Haciendo referencia ahora a la figura 11, se ven mejor un conjunto de tracción 400 y una estructura de montaje 340 para unir el conjunto de tracción 400 a la sección de larguero alargada 316. La estructura de montaje 340 se compone de una abrazadera liberable 342 unible a la sección de larguero 316 de soporte de pierna 312, un brazo de soporte 352 montado a la abrazadera 342, y un buje de soporte 362 unido al brazo de soporte 352.

La abrazadera liberable 342 se proporciona para la unión a la sección de larguero alargada 316. La abrazadera 342 es esencialmente un collarín en forma de C que tiene un primer tornillo de ajuste 344 del collarín (que se ve mejor en las figuras 1 y 2) que se extiende a través de la abrazadera 342 para bloquear la abrazadera 342 en la sección de larguero 312 alargada. El primer tornillo de ajuste 344 del collarín incluye un asa y permite el bloqueo liberable de la abrazadera 342 en la sección de larguero alargada 316 en diferentes ubicaciones a lo largo de la longitud de la misma. La abrazadera 342 incluye un perno de montaje 346 (que se ve mejor en la figura 11) que tiene una abertura que se extiende a través de la misma. La abertura se dimensiona para recibir una pata de un brazo de soporte 352 generalmente en forma de L. El brazo de soporte 352 tiene una primera pata 352a y una segunda pata 352b. Un segundo tornillo de ajuste 348 del collarín, que tiene una protuberancia en el mismo, se proporciona para permitir que la pata 352a del brazo de soporte 352 se bloquee en su sitio en relación con la abrazadera 342 en diferentes ubicaciones a lo largo de la pata 352a del brazo de soporte 352. La pata 352b del brazo de soporte 352 incluye un conjunto de soporte 360 en el extremo de la misma. El conjunto de soporte 360 se compone de un buje de soporte 362 y una montura de soporte 372. El buje de soporte 362 tiene generalmente forma cilíndrica e incluye un taladro cónico 364 (que se ve mejor en la figura 13) formado en un extremo del mismo. El buje de soporte 362 y el taladro cónico 364 son simétricos alrededor de un eje central. El buje de soporte 362 se une al brazo de soporte 352 de manera que el eje del buje de soporte 362 está generalmente orientado verticalmente. Una rueda de bloqueo 366 tiene una pluralidad de asas 368 que se extienden radialmente. Una rueda de bloqueo 366 incluye un árbol roscado 370 que se dimensiona para extenderse a través de un orificio 369 en el fondo del buje de soporte 362 dentro del taladro cónico 364.

Una montura de soporte 372, que se ve mejor en la figura 14, se proporciona para la unión al buje de soporte 362. La montura de soporte 372 se compone generalmente de una porción de cuerpo 374 y una porción ahusada 376. La porción de cuerpo 374 tiene una primera pared lateral 378 formada a lo largo de un lado de la misma. Un canal central 382 se forma a lo largo de la longitud de la porción de cuerpo 374. Dos secciones de pared 384, 386 separadas se forman a lo largo del lado opuesto de la porción de cuerpo 374. Las secciones de pared 384, 386 definen una abertura 388 que comunica con el canal 382 formado en la porción de cuerpo 374. A mordaza móvil 392 se dimensiona para disponerse dentro de la abertura 388 definida entre las secciones de pared 384, 386. La mordaza 392 es móvil en relación con el canal 382 y la pared lateral 378 opuesta.

Se proporciona un dispositivo de ajuste 394 accionable manualmente para mover la mordaza 392 con relación al canal 382. El dispositivo de ajuste 394 está compuesto por una protuberancia manual 396 que tiene un árbol roscado 398 (que se ve mejor en la figura 13) que se extiende desde la misma. El árbol roscado 398 está dimensionado para atornillarse en una abertura roscada de acoplamiento 399 formada en un lado de la porción de cuerpo 374 de la montura de soporte 372. La rotación de la protuberancia de asa 396 en una primera dirección alrededor del eje longitudinal del árbol roscado 398 hace que la mordaza 392 se mueva hacia el canal 382. La rotación de la protuberancia de asa 396 en una dirección opuesta alrededor del eje longitudinal del árbol roscado 398 hace que la mordaza 392 se aleje del canal 382.

La cara interior de la pared lateral 378 y la cara interna de la mordaza 392 están rebajadas para definir porciones rebajadas 379, 393, respectivamente, en las que el canal 382 definido por la mordaza 392 y la pared lateral 378 tienen generalmente formas de cola de pato en sección transversal. Una pluralidad de pasadores de posicionamiento 397 axialmente alineados y espaciados se extienden hacia arriba desde la superficie inferior del canal 382. Los pasadores de posicionamiento están alineados a lo largo de la longitud del canal 382.

La porción ahusada 376 de la montura de soporte 372 se dimensiona para tener superficie externa cónica 376a que se adapta y encaja con el taladro cónico 364 en el buje de soporte 362. Como se ve mejor en la figura 13, el árbol roscado 370 en la rueda de bloqueo 366 se dimensiona para extenderse dentro de la abertura roscada 377 formada en el fondo de la porción ahusada 376. La rotación de la rueda de bloqueo 366 en una dirección puede manejarse para llevar la porción ahusada 376 sobre la montura de soporte 372 abajo dentro del taladro cónico 364 y para encajar con el buje de soporte 362 para bloquear la montura de soporte 372 en el buje de soporte 362. A este respecto, la montura de soporte 372 es bloqueable en cualquier posición angular alrededor del eje del buje de soporte 362.

Como se ha descrito anteriormente, la montura de soporte 372 se dimensiona para recibir el conjunto de tracción 400 en el mismo. El conjunto de tracción 400 se compone de un conjunto de deslizamiento 410 y de un dispositivo de tracción 600. El conjunto de deslizamiento 410 está básicamente compuesto de una base rectangular 420 y un soporte de tracción alargado 520 que puede manejarse para deslizarse recíprocamente a lo largo de la base 420. La base 420, que se ve mejor en la figura 15, se compone de un alojamiento generalmente rectangular 422 que tiene una abertura alargada 424 formada por su superficie superior. Se forman un par de pestañas 422a, 422b en la superficie superior del alojamiento 422 en los lados opuestos de la abertura 424. El alojamiento 422 está preferentemente formado de metal extrusionado. Un bloque en forma de U 426 y dos placas separadas 432, 434 se disponen dentro del alojamiento 422. El bloque en forma de U 426 define una hendidura alargada 428 a través del mismo. La hendidura 428 está alineada y en registro con la abertura 424 en el alojamiento 422. Las placas 432, 434 definen unas caras planas 432a, 434a opuestas respectivamente. Las placas 432, 434 espaciadas se disponen de manera que las caras planas 432a, 434a definen un hueco 436 entre ellas de sección transversal generalmente rectangular. El hueco 436 formado entre las caras 432a, 434a de las placas 432, 434 se dispone para alinearse y estar en registro con la abertura alargada 424 definida en la superficie superior del alojamiento 422 y con la hendidura 428 formada en el bloque en forma de U 426.

El tornillo de ajuste 442 se extiende a través del alojamiento 422 dentro y a través de las dos placas separadas 432, 434. El tornillo de ajuste 442 se proporciona para ajustar el espaciado entre las caras 432a, 434a de las placas 432, 434. El tornillo de ajuste 442 es similar a los dispositivos de ajuste y de bloqueo 394 descritos anteriormente. A este respecto, el tornillo de ajuste 442 está básicamente compuesto de dos lengüetas de asidero 444 espaciadas que tienen un árbol roscado 446 alargado que se extiende entre ellas. El árbol roscado 446 se dimensiona para recibirse dentro de las aberturas roscadas formadas en las placas 432, 434. La rotación del árbol roscado 446 en una dirección alrededor de su eje provoca que las placas 432, 434 se muevan la una hacia la otra de manera que se reduce la anchura del hueco 436 definido en ellas. La rotación del árbol roscado 446 en una dirección opuesta aumenta la dimensión del hueco 436.

Una placa dentada 452 alargada se sujeta a la pestaña 422b del alojamiento 422 mediante fiadores convencionales 454. La placa 452 se extiende en paralelo a la abertura 424 en el alojamiento 422 y la hendidura 428 en el bloque 426. La placa 452 tiene una pluralidad de dientes iguales 456 igualmente espaciados que se extienden hacia arriba desde la misma. Una placa 462 alargada se une al fondo del alojamiento 422. La placa 462 se une mediante fiadores convencionales (no mostrados). La placa 462 se extiende longitudinalmente a lo largo del lado inferior del alojamiento 422 y tiene una forma en sección transversal que generalmente se conforma al canal 382 con forma de cola de pato en sección transversal definido en la montura de soporte 372. A este respecto, la placa 462 tiene paredes laterales ahusadas que están diseñadas para ser capturadas por la pared lateral 378 y la mordaza 392 de la montura de soporte 372. Se forman unos orificios 466 espaciados en la placa 462 para alinearse con y recibir los pasadores de localización en la montura de soporte 372.

Haciendo referencia ahora a la figura 16, se ve mejor el soporte de tracción alargado 520. El soporte de tracción alargado 520 se proporciona para soportar un dispositivo de tracción 600 y para poder ser retirado a través de la hendidura 428 formada en la base 420. Tal como se muestra en los dibujos, el soporte de tracción 520 es significativamente más largo que la base 420. El soporte de tracción 520 tiene una porción de base 522 alargada que tiene una pared lateral 524 formada a lo largo del borde de la porción de base 522. Se forma un canal 526 a lo largo de la longitud del soporte de tracción 520 adyacente a la pared lateral 524. Dos secciones espaciadas de pared 532, 534 se forman a lo largo del borde opuesto de la porción de base 522 del soporte de tracción 520. Las secciones de pared 532, 534 definen una abertura 536 que comunica con el canal 526. Una mordaza móvil 538 se dimensiona para disponerse en la abertura 536 definida por secciones de pared 532, 534. La mordaza 538 es móvil en relación con la pared lateral 524 opuesta. Unos dispositivos de ajuste 542 manualmente accionables, similares a los dispositivos de ajuste 394 descritos anteriormente con respecto a una montura de soporte 372, son manejables para acercar o alejar la mordaza 538 de la pared lateral 524 opuesta. Los dispositivos de ajuste 542 están cada uno compuesto de una protuberancia manual 544, similar a las descritas anteriormente, que tiene un árbol roscado 546 que se extiende desde la misma. Cada árbol roscado 546 se dimensiona para atornillarse en una abertura de encaje roscada formada en los lados de la porción de base 522. Tal como se ha descrito anteriormente, la rotación de la protuberancia 544 en una de dos direcciones provoca que la mordaza 538 se acerque o se aleje de la pared lateral 524 opuesta.

Como se ha indicado anteriormente, el canal 526 se forma entre la pared lateral 524 en un lado de la porción de base 522 y la mordaza 538 en el otro lado de la porción de base 522. La cara interna de la pared lateral 524 y la cara interna de la mordaza 538 están rebajadas para definir las regiones con muescas. Juntas, la pared lateral 524 y la mordaza 538 definen un canal en forma de cola de pato 526 a lo largo de la longitud del soporte de tracción 520. De acuerdo con un aspecto de la presente invención, las dimensiones y la forma de la sección transversal del canal 526 definidas a lo largo del soporte de tracción 520 son idénticas a las dimensiones y a la forma de la sección transversal del canal 382 definido en la montura de soporte 372. A este respecto, la mordaza 538 en el soporte de tracción 520 tiene una forma de sección transversal similar a la mordaza 392 en la montura de soporte 372 con la excepción de que la mordaza 538 es más larga e incluye dos dispositivos de ajuste 542.

El soporte de tracción 520 se forma para tener una cavidad en forma de copa 552 dispuesta en su extremo. La

5 cavidad 552 se dispone en la superficie superior de soporte de tracción 520 y comunica con el canal 526 que se extiende a lo largo de la superficie superior del soporte de tracción 520. La cavidad 552 se dimensiona para acomodar una porción del dispositivo de tracción 600, tal como se describirá con más detalle más adelante. Los pasadores de localización 554 se disponen en el canal 526 y se extienden hacia arriba desde la superficie de la porción de base 522. Los pasadores de localización 554 están alineados a lo largo de la longitud del canal 526.

10 El soporte de tracción 520 además incluye un carril inferior 556, que se ve mejor en la figura 13, que se extiende a lo largo de la longitud y lado inferior del mismo. El carril inferior 556 se extiende a lo largo de la longitud del soporte de tracción 520 y es generalmente rectangular en sección transversal, y se dimensiona para recibirse en la hendidura 428 de la base 420. El carril inferior 556 puede manejarse para recibirse dentro de la hendidura 428 y para poder moverse recíprocamente a través de la misma cuando el tornillo de ajuste 442 de la base 420 se posiciona para definir un espacio libre entre los lados del carril 556 y caras 432a, 434a opuestas de las placas 432, 434 dentro de la base 420. El carril 556 puede manejarse para bloquearse en una posición específica en relación con la base 420 mediante los medios de tornillo de ajuste 442 descritos anteriormente. A este respecto, el soporte de tracción 520 puede fijarse en relación con base 420 a través del ajuste de tornillo de ajuste 442 para provocar que las placas 432, 434 choquen contra los lados del carril inferior 556.

20 Se forma un canal 562, que se ve mejor en la figura 13, en el lado inferior del soporte de tracción 520 a un lado del carril inferior 556. El canal 562 se extiende a lo largo de la longitud del soporte de tracción 520 paralelo al carril 556. Una cremallera alargada 566, que se ve mejor en la figura 15 y en sección transversal en la figura 13, que tiene dientes 568 separados orientados hacia abajo dimensionados para engranarse con los dientes 456 de la placa 452 de la base 420, se monta dentro del canal 562. La cremallera 566 se monta para poder moverse recíprocamente entre una primera posición más baja, en la que la cremallera 566 encaja y se engrana con la placa 452 en la base 420, y una segunda posición retraída, en la que la cremallera 566 se espacia de la placa 452. La cremallera 566 se conecta a un enlace mecánico (no mostrado) que a su vez se conecta a un árbol 572 que se extiende a través de la porción de base 522 del soporte de tracción 520. La rotación del árbol 572 controla el movimiento de la cremallera 566 entre la primera posición más baja y la segunda posición retraída. El árbol 572 se dispone cerca de un extremo del soporte de tracción 520. Se proporcionan unas asas de palanca 574 en cada extremo del árbol 572 para permitir que un miembro de un equipo quirúrgico controle el movimiento de la cremallera 566. La cremallera 566 del soporte de tracción 520 y la placa 452 en la base 420 proporcionan un segundo mecanismo para bloquear o desbloquear el soporte de tracción 520 de la base 420 y proporcionar medios de control, es decir, unas asas de palanca 574, cerca del extremo operativo del soporte de tracción 520.

35 Haciendo referencia ahora a la figura 11, se ve mejor el dispositivo de tracción 600. El dispositivo de tracción 600 tiene forma generalmente cilíndrica y tiene un cuerpo tubular 612 exterior que tiene un primer extremo 614 acampanado con forma de copa. Un conjunto de árboles 622 alargado se dimensiona para que se extienda a través del cuerpo tubular 612 y para tener una porción proyectada 624 que se extiende o proyecta desde un segundo extremo 616 del cuerpo tubular 612. El conjunto de árboles 622 incluye un mecanismo lineal de tornillos (no mostrado) dispuesto dentro del cuerpo tubular 612 que permite aumentar la longitud del conjunto de árboles 622 para aumentar o disminuir a lo largo de un eje X del conjunto de árboles 622 dependiendo de la rotación de un primer extremo del conjunto de árboles 622. En la realización mostrada, la longitud de la porción proyectada 624 del conjunto de árboles 622 aumenta o disminuye dependiendo de la rotación del primer extremo del conjunto de árboles 622. Una tapa 632 que tiene una manivela 634 se une al primer extremo del conjunto de árboles 622. Usando la manivela 634, la tapa 632 y el primer extremo del conjunto de árboles 622 pueden rotarse en ambas direcciones tal como se ilustra mediante las flechas en la figura 11. A este respecto, girar la manivela 634 en una dirección provoca que el conjunto de árboles 622 se pliegue dentro del cuerpo tubular 612 del dispositivo de tracción 600. La rotación de la manivela 634 en la dirección opuesta provoca que el conjunto de árboles 622 del dispositivo de tracción 600 se mueva hacia fuera en incrementos pequeños precisos desde el cuerpo tubular 612 del dispositivo de tracción 600.

50 Un collarín generalmente cilíndrico 636 se dispone entre el extremo de la tapa 632 y el primer extremo 614, acampanado y con forma de copa, del cuerpo tubular 612. El collarín 636 se dimensiona de manera que la superficie externa del collarín 636 es una extensión de la superficie del primer extremo 614, acampanado y con forma de copa, del cuerpo tubular 612. El collarín 636 incluye una asa de la empuñadura 642 orientada generalmente perpendicular al eje X del dispositivo de tracción 600. Se proporciona un botón de liberación 644 en el extremo libre del asa 642. Un botón de liberación 644 se conecta a un mecanismo de bloqueo (no mostrado) dentro del cuerpo tubular 612 que bloquea el conjunto de árboles 622 en el cuerpo tubular 612 para evitar la rotación angular del conjunto de árboles 622 alrededor del eje X. La depresión del botón de liberación 644 libera el mecanismo de bloqueo y permite al conjunto de árboles 622 rotar de manera angular alrededor del eje X. Como se ve mejor en la figura 11, se proporciona una escala 638 a lo largo de la superficie del extremo del primer extremo 614 acampanado y con forma de copa del cuerpo tubular 612. Un indicador de marcador 646 del collarín 636 se dispone opuesto a la escala 638 para proporcionar una indicación de la cantidad de rotación angular del conjunto de árboles 622. La liberación del botón de liberación 644 en el asa de la empuñadura 642 bloqueará el conjunto de árboles 622 en la posición del conjunto de árboles 622 en el momento en que se libera el botón de liberación 644.

65 Un soporte de bota 660 se une al extremo libre del conjunto de árboles 622. Como se describirá con más detalle

más adelante, el soporte de bota 660 se proporciona para unirse a una bota (no mostrada) en un pie del paciente durante un procedimiento quirúrgico. El soporte de bota 660 está básicamente compuesto de una placa plana 662 sujeta a un conjunto de montaje 664 en el extremo libre del conjunto de árboles 622. La placa 662 puede manejarse para moverse con el conjunto de árboles 622 ya sea de manera lineal a lo largo del eje X o de manera rotativa
 5 alrededor del eje X. En la realización mostrada, se proporciona un pasamanos o empuñadura de mano 666 en el lado trasero de la placa 662, más cercano al dispositivo de tracción 600.

Una placa alargada 672 se extiende a lo largo del lado inferior del cuerpo tubular 612, como se ve mejor en la figura 17. La placa 672 se une al cuerpo tubular 612 mediante fiadores convencionales (no mostrados). Una pluralidad de
 10 aperturas separadas 674 se alinean a lo largo de la placa 672. Las aperturas 674 están dimensionadas y espaciadas para permitir que el dispositivo de tracción 600 se monte en los pasadores 554 en diferentes ubicaciones a lo largo del soporte de tracción 520. Además, las aperturas 674 están dimensionadas y espaciadas para permitir que el dispositivo de tracción 600 se monte en los pasadores 397 de la montura de soporte 372. El borde lateral o los lados
 15 672a de la placa 672 se rebajan y se inclinan hacia dentro para recibirse de manera encajada en regiones con muescas 382, 526 en la montura de soporte 372 y el soporte de tracción 520. Una vez el dispositivo de tracción 600 se coloca en su sitio en una posición deseada a lo largo del soporte de tracción 520, el dispositivo de tracción 600 se puede bloquear en su sitio mediante el ajuste de la posición de la mordaza 538 hacia dentro para capturar la placa 672. En un modo similar, el dispositivo de tracción 600 puede montarse en la montura de soporte 372 mediante el
 20 ajuste de la posición de la mordaza 392.

Haciendo referencia ahora a la operación de la mesa ortopédica 10, la mesa ortopédica 10 está diseñada principalmente para los procedimientos quirúrgicos que implican las piernas de un paciente y más específicamente, los procedimientos quirúrgicos tales como el reemplazo de rodilla, la fijación de los huesos de la pierna, o
 25 reemplazos totales de cadera.

Antes de cualquier procedimiento quirúrgico, un paciente está colocado, boca arriba, sobre el soporte de paciente 20. La cabeza y el torso del paciente se soportan mediante un soporte de cabeza/torso 22. Las caderas del paciente se soportan mediante el soporte sacro 42 con la entropierna del paciente posicionada contra el poste de
 30 posicionamiento vertical 72 en el soporte sacro 42. De acuerdo con un aspecto de la presente invención, dependiendo de la altura, es decir, de la longitud del paciente, el poste de posicionamiento 72 puede posicionarse en uno de las dos posiciones en la placa sacra 44, tal como se ilustra en las figuras 3 y 5.

Con un paciente acostado en el soporte de paciente 20 con las piernas del paciente posicionadas sobre los soportes de pierna 312A, 312B, cada uno de los pies del paciente se sujeta dentro de las botas (no mostradas) que se unen a la placa 662 en el soporte de bota 660 del dispositivo de tracción 600. Si es necesario, la posición del dispositivo de
 35 tracción 600, en relación con el paciente, se puede ajustar de varias maneras. Por ejemplo, la abrazadera 342 puede reposicionarse a lo largo de la sección de larguero alargada 316 a través del uso del primer tornillo de ajuste 344 del collarín. El brazo de soporte 352 puede ajustarse en relación con la abrazadera 342 por medio del segundo tornillo de ajuste 348 del collarín. Del mismo modo, la posición angular de la montura de soporte 372 en relación con el eje del buje de soporte 362 puede modificarse usando la rueda de bloqueo 366. Además, el soporte de tracción 520 que
 40 tiene el dispositivo de tracción 600 puede moverse en relación con la base 420 usando cualquier tornillo de ajuste 442 en la base 420 o las asas de palanca 574 en el soporte de tracción 520. A este respecto, aflojar el tornillo de ajuste sobre la base y/o desconectar la cremallera del soporte desde la placa de la base, permite que el soporte se deslice libremente en relación con la base.

Durante la cirugía de reemplazo de cadera, se realiza una incisión en la cadera del paciente. Los músculos de la pierna se separan para permitir el acceso a la cadera. La bola del fémur se corta entonces desde el fémur mientras que la bola todavía está en la cuenca de la cadera. La bola del fémur se extrae entonces de la cuenca de la cadera. Una vez que el fémur se separa de la cadera, el cirujano elimina entonces el cartílago en la cuenca de la cadera o acetábulo. Luego se inserta un componente o copa de implante acetabular en la cadera quirúrgicamente modificada,
 50 normalmente mediante cemento, tornillos especiales o un engranaje que acepta el crecimiento óseo para fijar firmemente la copa a la pelvis.

En ciertos estadios del procedimiento, el gancho de fémur 182, que en este momento está separado del conjunto de soporte de fémur 112, se inserta en la pierna del paciente para capturar el hueso fémur del paciente. El extremo del fémur se extrae de la pierna del paciente usando el gancho de fémur 182. El gancho de fémur 182 con el fémur en el mismo se monta entonces en el soporte del gancho 162 mediante la inserción del poste 184 en el extremo inferior del gancho de fémur 182 en una de la pluralidad de aberturas 172 del soporte del gancho 162. Tal como se ilustra en las figuras 7 y 8, el gancho de fémur 182 se puede orientar en una cualquiera de las varias posiciones en una
 60 apertura 172 específica en el soporte del gancho 162. Como se ha indicado anteriormente, el soporte del gancho 162 incluye una pluralidad de aperturas 172 alineadas, cada una definiendo una ubicación en que el gancho de fémur 182 puede insertarse. Así, el médico puede escoger la ubicación más conveniente y una de las diferentes posiciones angulares en esa ubicación. La capacidad del soporte del gancho 162 de pivotar alrededor de la porción del pasador 156, tal como se ilustra en la figura 7, facilita el posicionamiento del gancho de fémur 182 en una
 65 apertura 172 adecuada del soporte del gancho 162.

Durante el procedimiento, la altura, es decir, la elevación, del hueso fémur se puede ajustar utilizando el conjunto de soporte de fémur 112. A este respecto, un ajuste bruto a la altura del gancho de fémur 182 en el soporte del gancho 162 puede hacerse usando el pasador de bloqueo 148 desviado por resorte y los taladros 146 en la varilla 144 alargada. A este respecto, el médico puede elegir una de varias posiciones elevadas simplemente eliminando el pasador bloqueado 148 desviado por resorte desde su posición cerrada en relación con la varilla 144 y elevando la varilla 144 a una posición deseada y reinsertando el pasador de bloqueo 148. Más ajustes verticales del soporte del gancho 162 y del gancho de fémur 182 pueden hacerse iniciando el dispositivo de elevación alimentado 128 en una dirección u otra para proporcionar un ajuste fino de la altura de la extremidad del fémur.

La sección de larguero alargada 316 del soporte de pierna 312A se libera para permitir que la sección de larguero alargada 316 pivote hacia abajo desde una posición horizontal a una posición reclinada. Antes de pivotar la sección de larguero 316 hacia abajo, se "libera" el tornillo de ajuste 442 en la base 420 del conjunto de deslizamiento 410 para permitir que el soporte de tracción 520 se mueva libremente en relación con la base 420. A este respecto, con el pie del paciente sujeto a la placa 662 en el dispositivo de tracción 600, cuando la sección de larguero alargada 316 pivota hacia abajo, se permite al dispositivo de tracción 600 moverse con el pie del paciente mientras la sección de larguero 316 se mueve hacia abajo. Normalmente, debido a la unión del pie y la pierna del paciente, mientras que la sección de larguero 316 pivota hacia abajo, el dispositivo de tracción 600 y el soporte de tracción 520 se moverán en relación con la base 420. A este respecto, si el dispositivo de tracción 600 se bloquea en relación con la base 420, la pierna del paciente se estiraría básicamente mientras la sección de larguero alargada 316 pivotase hacia abajo. Al proporcionar un conjunto de deslizamiento 410 que permite que el soporte de tracción 520 se deslice en relación con la base 420, la sección de larguero alargada 316 puede pivotar libremente hacia abajo sin aplicar tensión o esfuerzo indebidos en la pierna del paciente.

Una vez que la sección de larguero 316 se encuentra en una posición reclinada deseada, el soporte de tracción 520 que sostiene el dispositivo de tracción 600 puede bloquearse en relación con la base 420 mediante el uso del tornillo de ajuste 442. El dispositivo de tracción 600 se bloquea básicamente en su posición en relación con la sección de larguero alargada 316 del soporte de pierna 312A. Además, el ajuste axial menor de la pierna a lo largo de la sección de larguero alargada 316 puede hacerse usando la manivela 634 en el dispositivo de tracción 600. La manivela 634 básicamente permite que la pierna se estire o se presione en pequeños incrementos a lo largo de un eje que es esencialmente paralelo a la sección de larguero alargada 316.

Con el fémur extraído de la cadera del paciente, la pierna del paciente puede además pivotar a un lado o a otro alrededor del eje X del dispositivo de tracción 600 usando el asa de la empuñadura 642 en el dispositivo de tracción 600. A este respecto, al pulsar el botón de liberación 644 en el asa de la empuñadura 642, el mecanismo de bloqueo (no mostrado) dentro del dispositivo de tracción 600 permite que el conjunto de árboles 622 (y el soporte de pie 660) rote de manera angular de lado a lado en relación con el eje X. En otras palabras, un pie del paciente, y por tanto su pierna entera, puede rotarse hacia cualquier lado a lo largo del eje X del dispositivo de tracción 600. (Ya que la bola no está conectada a la cuenca de la cadera, la pierna puede rotar fácilmente alrededor del eje X del dispositivo de tracción 600).

Con el fémur soportado en el gancho de fémur 182 en una ubicación y altura deseada, se puede utilizar el dispositivo de tracción 600 para realizar pequeños ajustes longitudinalmente con respecto a la posición del fémur. Una vez en una posición deseada, el cirujano puede proceder con la cirugía mediante el esariado del conducto femoral y fijando una bola de metal al vástago para actuar como un punto de pivote de la cadera dentro de la copa.

Al finalizar las etapas quirúrgicas necesarias, el soporte de tracción 520 del conjunto de deslizamiento 410 se libera desde la base 420 al invertir la rotación de los tornillos de ajuste 442. La sección de larguero alargada 316 pivota entonces de nuevo hasta una posición horizontal en relación con el torso del paciente. El fémur del paciente puede entonces rotarse de nuevo a su posición normal en relación con la cadera del paciente usando el asa de la empuñadura 642 y el botón de liberación 644 en el mismo. A este respecto, puede utilizarse la escala graduada 638 en el collarín 636 del dispositivo de tracción 600 para asegurar que el fémur vuelve a su posición original en relación con la cuenca de la cadera reparada del paciente.

La capacidad de reposicionar rápidamente la pierna del paciente durante la reclinación y la inclinación de la sección de larguero alargada 316 durante el procedimiento, reduce significativamente la duración del procedimiento quirúrgico. A este respecto, el conjunto de deslizamiento 410, cuando está en una configuración liberada, permite que el dispositivo de tracción 600 se deslice recíprocamente en relación con la base 420 y en relación con la sección de larguero alargada 316 durante el movimiento vertical de la misma. Una vez en una posición deseada, el soporte de tracción 520 y la base 420 del conjunto de deslizamiento 410 pueden bloquearse entre sí y realizarse otros ajustes finos mediante la manivela 634 en el dispositivo de tracción 600.

Si bien el conjunto de deslizamiento 410 es particularmente útil y aplicable con respecto a una artroplastia total de cadera (THA), tal estructura puede no ser necesaria en una cirugía convencional de rodilla o un procedimiento quirúrgico para aplicar pasadores a ciertos huesos de la pierna. En estos procedimientos, pueden requerirse la elongación longitudinal o la contracción de la pierna. De acuerdo con la presente invención, el conjunto de deslizamiento 410 discutido anteriormente, específicamente el soporte de tracción 520 y la base 420, puede quitarse

de la mesa ortopédica 10 y el dispositivo de tracción 600 puede montarse directamente en la montura de soporte 372, tal como se ilustra en la figura 18. A este respecto, ya que la pierna permanece normalmente en una orientación horizontal durante la cirugía de rodilla, no se requiere el ajuste bruto del conjunto de soporte de la bota. Por lo tanto, para mesas ortopédicas que no se utilizan en reemplazos de cadera total, el dispositivo de tracción 600 se monta directamente en la montura de soporte 372 en la sección de larguero alargada 316.

La anterior descripción es una realización específica de la presente invención. Se debe apreciar que esta realización se describe con fines de ilustración solamente, y que los expertos en la materia pueden practicar numerosas alteraciones y modificaciones en la técnica sin salir del alcance de la invención, tal como se define mediante las reivindicaciones. Se pretende que todas estas modificaciones y alteraciones se incluyan en la medida en que entren dentro del alcance de la invención según lo reivindicado.

REIVINDICACIONES

1. Un soporte de pierna (312A) para una mesa ortopédica (10), que comprende:

5 una sección de soporte de pierna proximal (314) que tiene un extremo que puede unirse a una mesa ortopédica (10) para poder pivotar en un plano generalmente horizontal alrededor de un primer eje vertical; teniendo dicha sección de soporte de pierna proximal (314) otro extremo que está conectado a un extremo de una sección de larguero alargada (316) mediante un conjunto de junta (322), pudiendo pivotar dicha sección de larguero alargada (316) en un plano horizontal alrededor de un segundo eje vertical generalmente paralelo a dicho primer eje vertical y pudiendo moverse hacia abajo y hacia arriba en relación con dicho plano horizontal; y **caracterizado por que** comprende además un conjunto de soporte (360) que se compone de una montura de soporte (372) y un buje de soporte (362), teniendo dicho buje de soporte (362) un taladro (364) que es simétrico alrededor de un eje central, estando dicha montura de soporte (372) unida a dicho buje de soporte (362) y pudiendo bloquearse en dicho buje de soporte (362) en cualquier posición angular alrededor del eje de dicho buje de soporte (362), estando dicha montura de soporte (372) dimensionada para recibir un conjunto de tracción (400); estando el conjunto de tracción (400) compuesto de un conjunto de deslizamiento (410) y un dispositivo de tracción (600), estando dicho conjunto de deslizamiento (410) compuesto de una base (420) y un soporte de tracción alargado (520) que puede manejarse para deslizarlo recíprocamente a lo largo de dicha base (420), pudiendo montarse la base (420) en dicha montura de soporte (372) de dicho conjunto de montaje (360), teniendo dicho dispositivo de tracción (600) un soporte de pie (660) que puede fijarse al pie del paciente, extendiéndose dicho dispositivo de tracción (600) a lo largo de un eje y pudiendo manejarse para mover recíprocamente dicho soporte de pie (660) a lo largo de dicho eje, pudiendo moverse dicho dispositivo de tracción (600) recíprocamente en una dirección lineal a lo largo de dicho eje; y estando dicho dispositivo de tracción (600) fijado a dicho soporte de tracción (520).

2. Un soporte de pierna tal como se define en la reivindicación 1, en el que dicho soporte de pie es capaz de seguir un pie del paciente y moverse en relación con dicha sección de larguero durante el movimiento de dicha sección de larguero.

3. Un soporte de pierna tal como se define en la reivindicación 1, en el que dicho soporte de tracción se puede bloquear en una posición fijada en relación con dicha base.

4. Un soporte de pierna tal como se define en la reivindicación 1, en el que dicho conjunto de deslizamiento está montado en un conjunto de soporte, estando dicho conjunto de soporte compuesto de una montura de soporte que puede fijarse a dicha base y un buje de soporte conectado a dicha sección de larguero alargada, estando dicha montura de soporte conectada a dicho buje de soporte y pudiendo girar en relación con dicho buje de soporte alrededor de un eje a través de dicho buje de soporte.

5. Un soporte de pierna tal como se define en la reivindicación 4, en el que dicho dispositivo de tracción puede unirse a dicha montura de soporte.

6. Un soporte de pierna tal como se define en la reivindicación 4, en el que dicho buje de soporte está montado en dicha sección de larguero.

7. Un soporte de pierna tal como se define en la reivindicación 4, en el que dicha montura de soporte puede bloquearse en una posición fijada en relación con dicho buje de soporte.

8. Un soporte de pierna tal como se define en la reivindicación 6, en el que dicho buje de soporte es soportado en dicha sección de larguero mediante un brazo de soporte que a su vez está fijado de forma liberable a dicha sección de larguero.

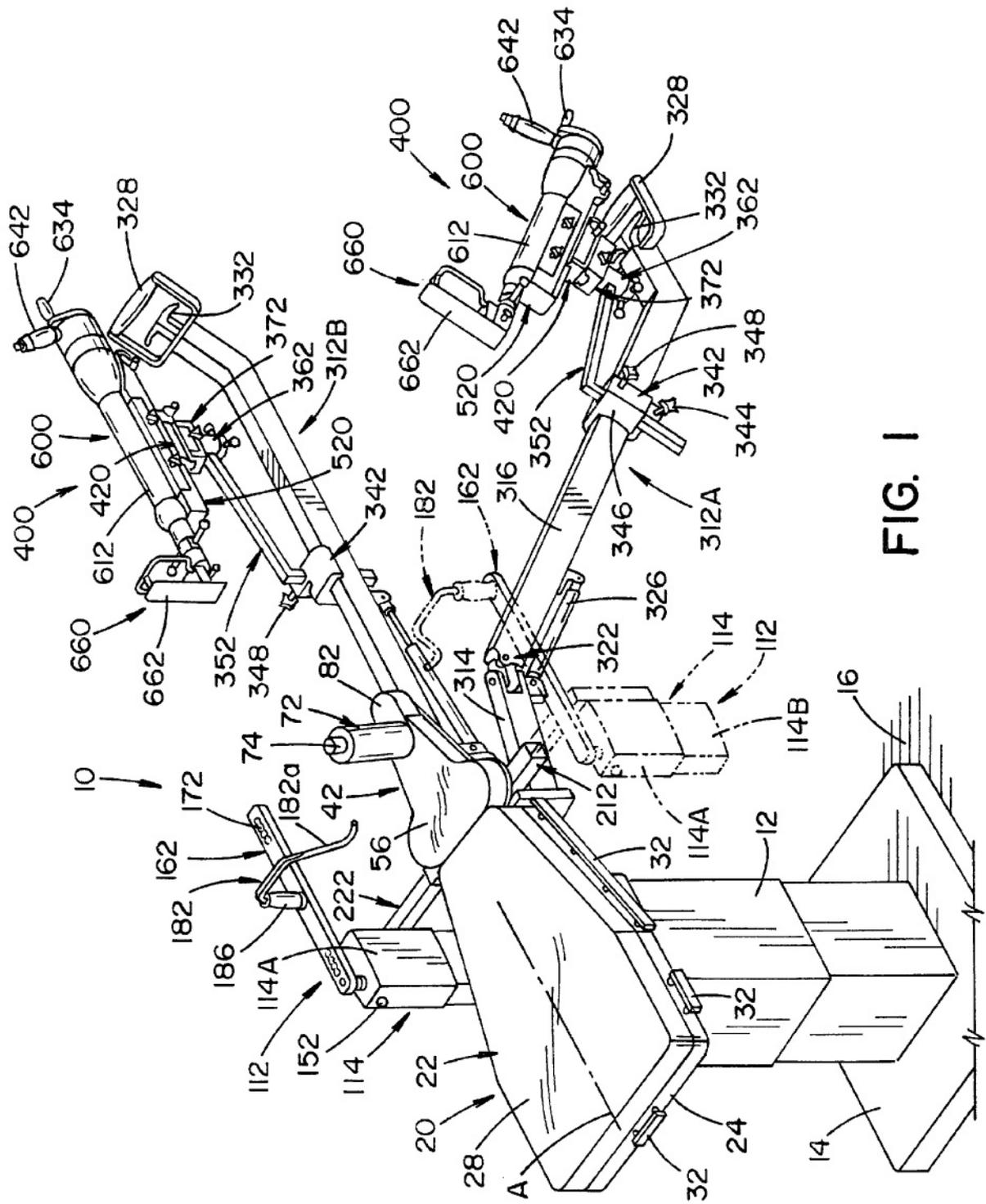


FIG. 1

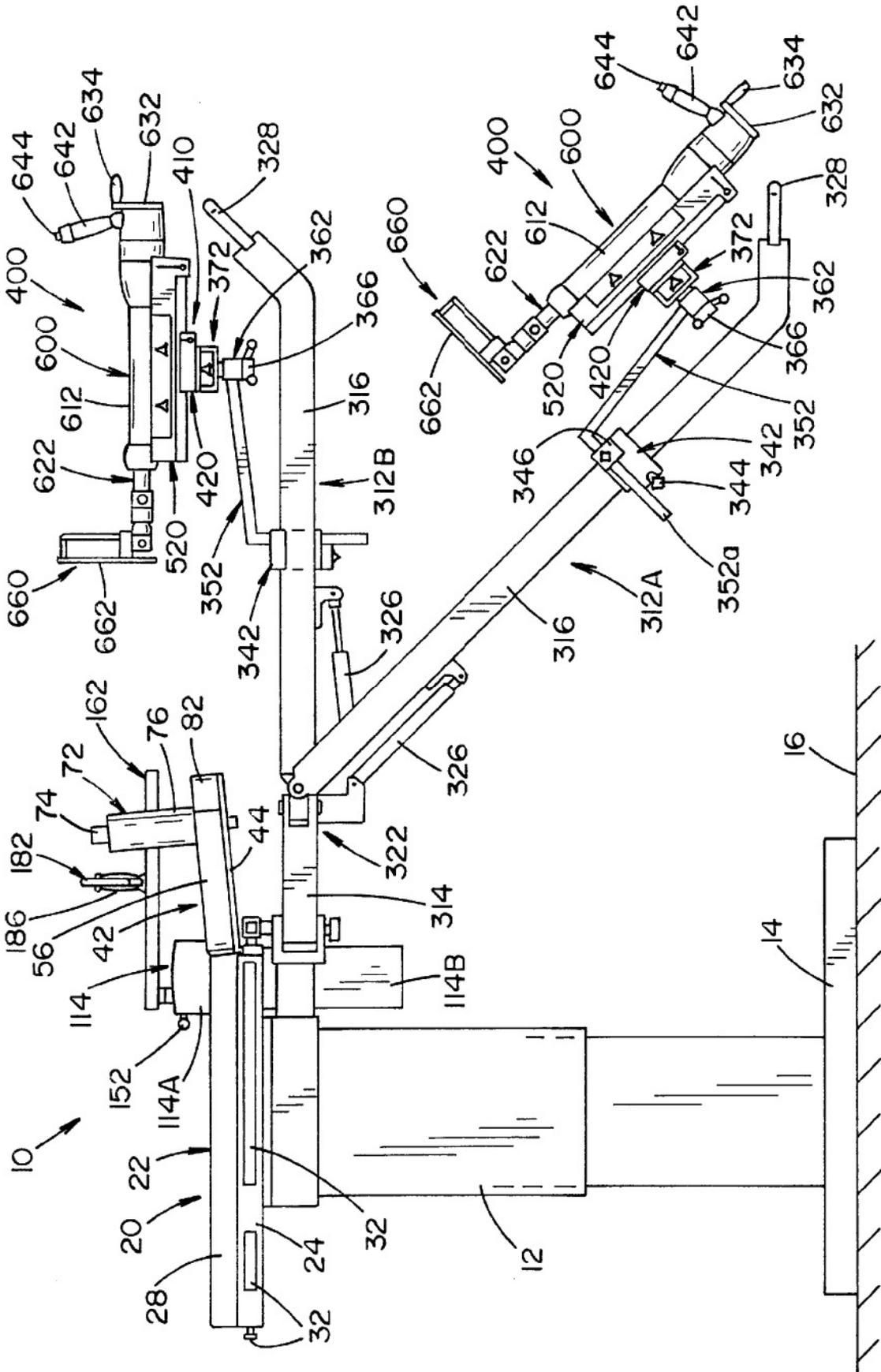


FIG. 2

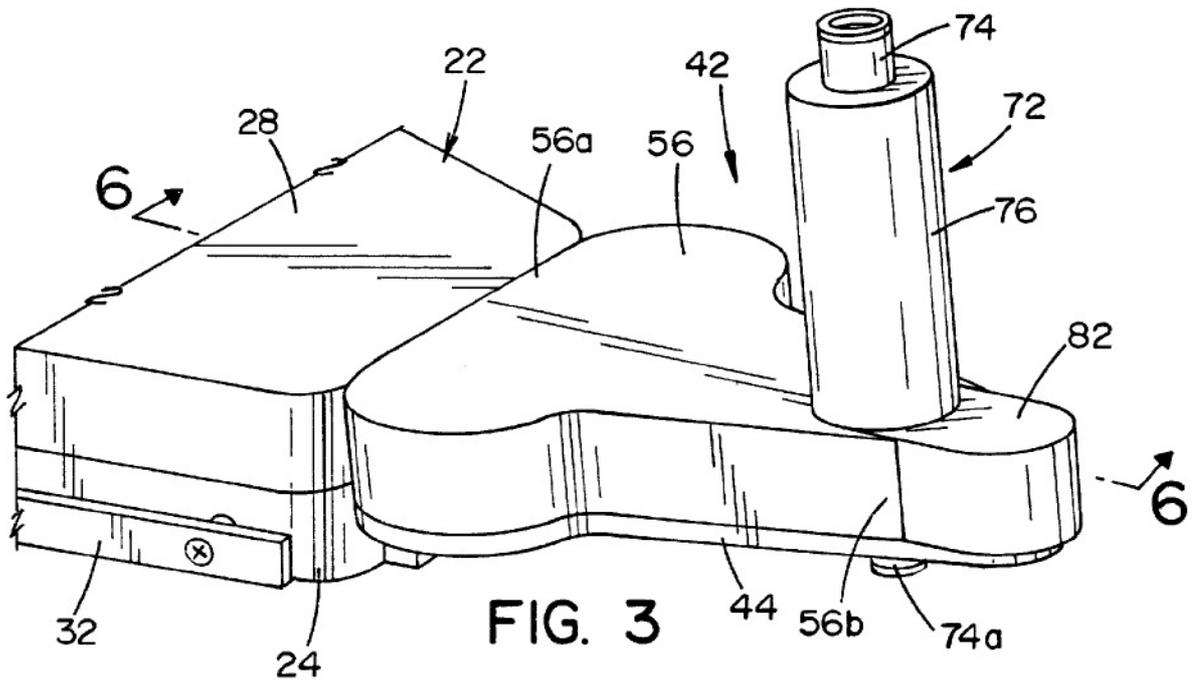


FIG. 3

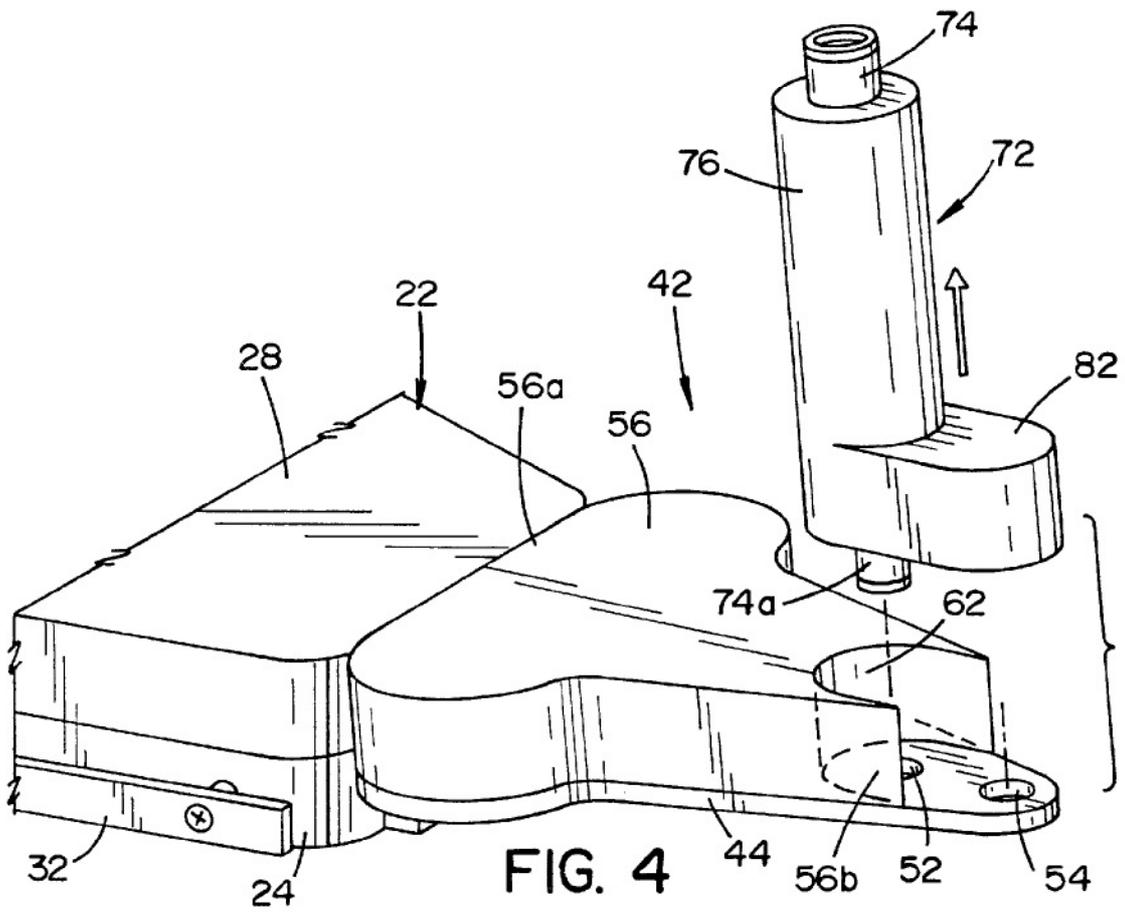
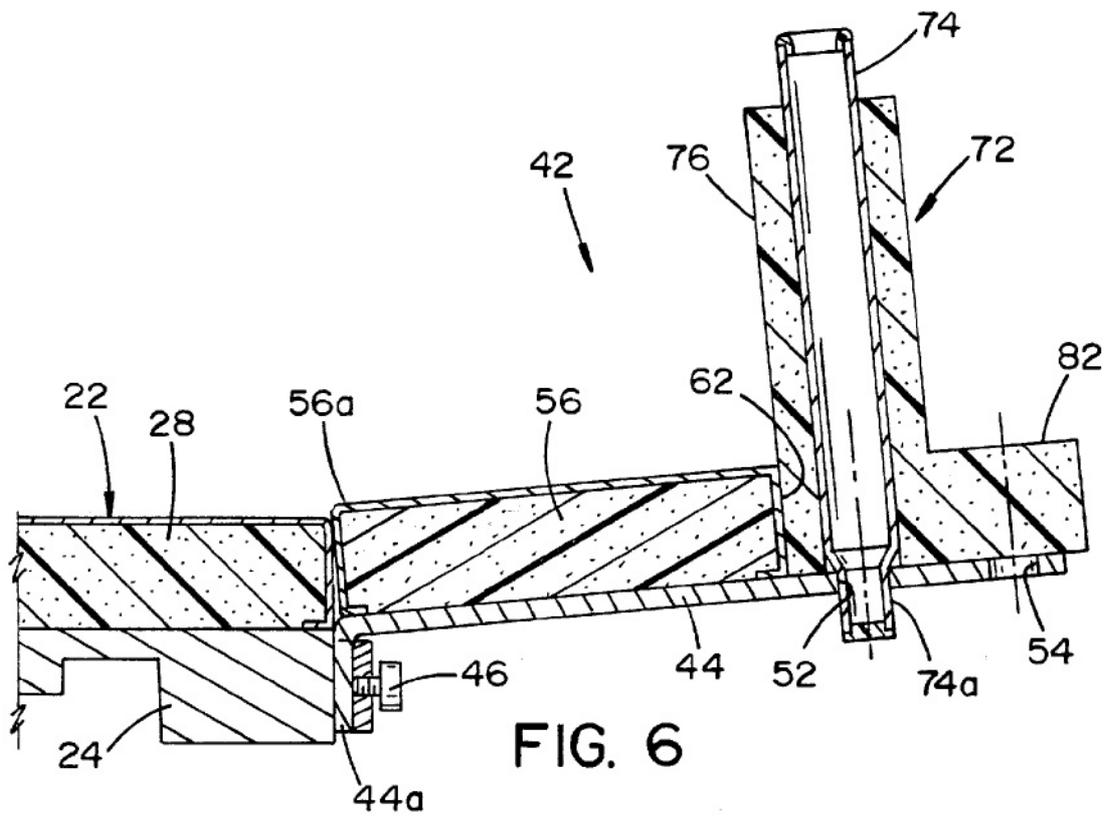
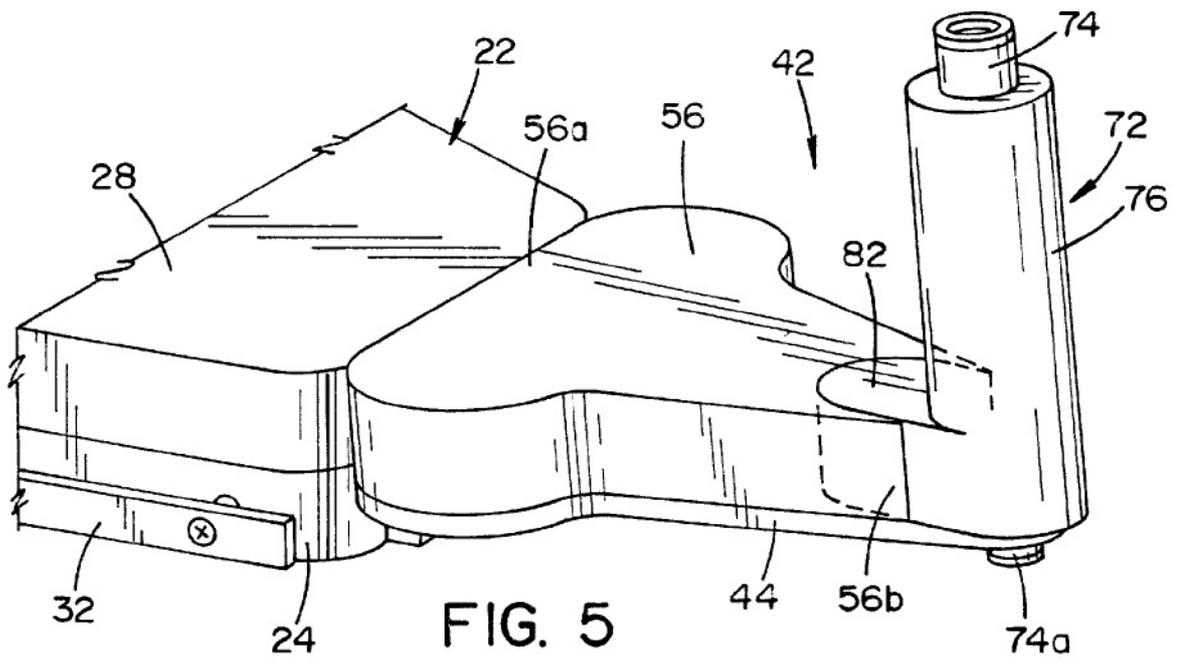


FIG. 4



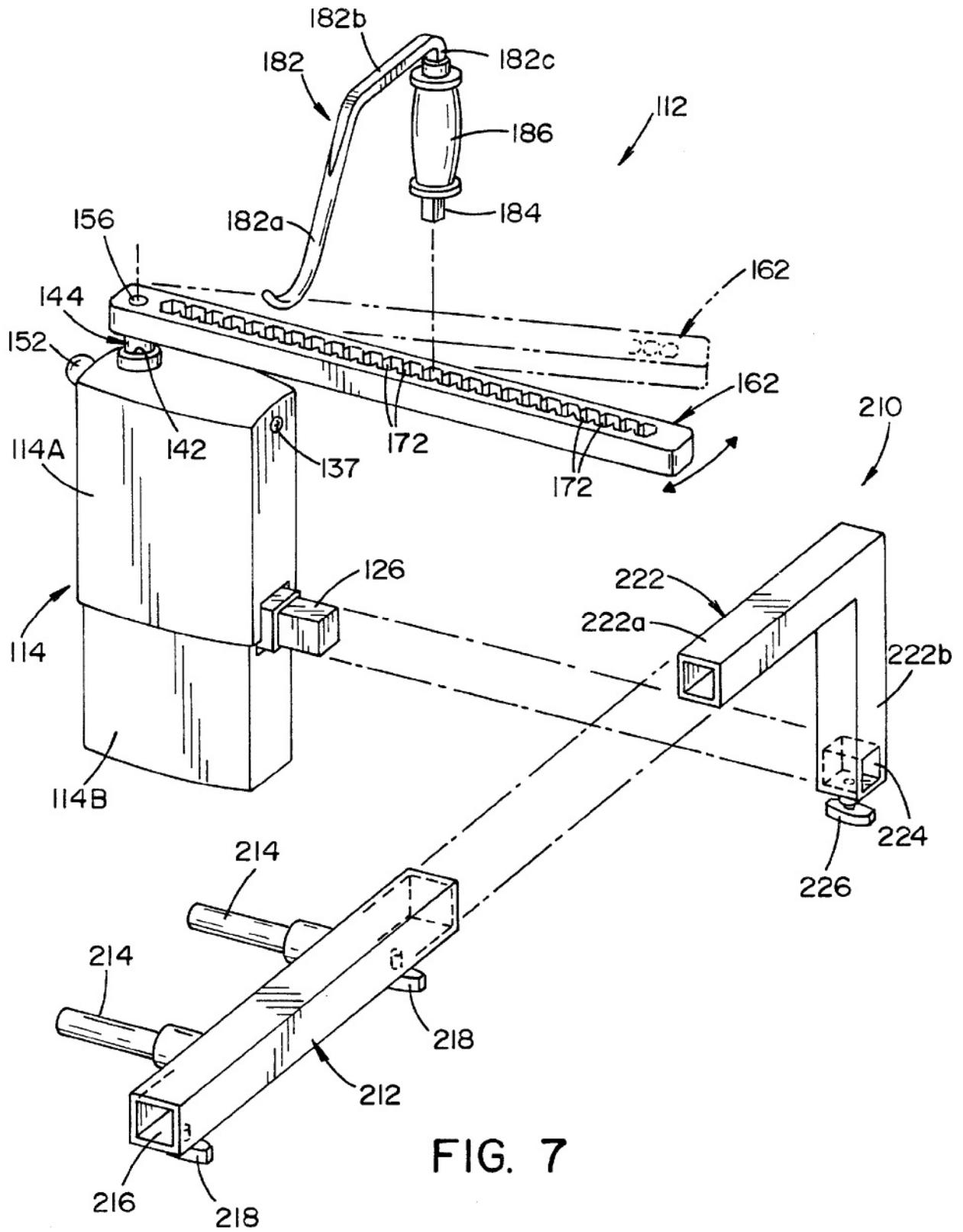
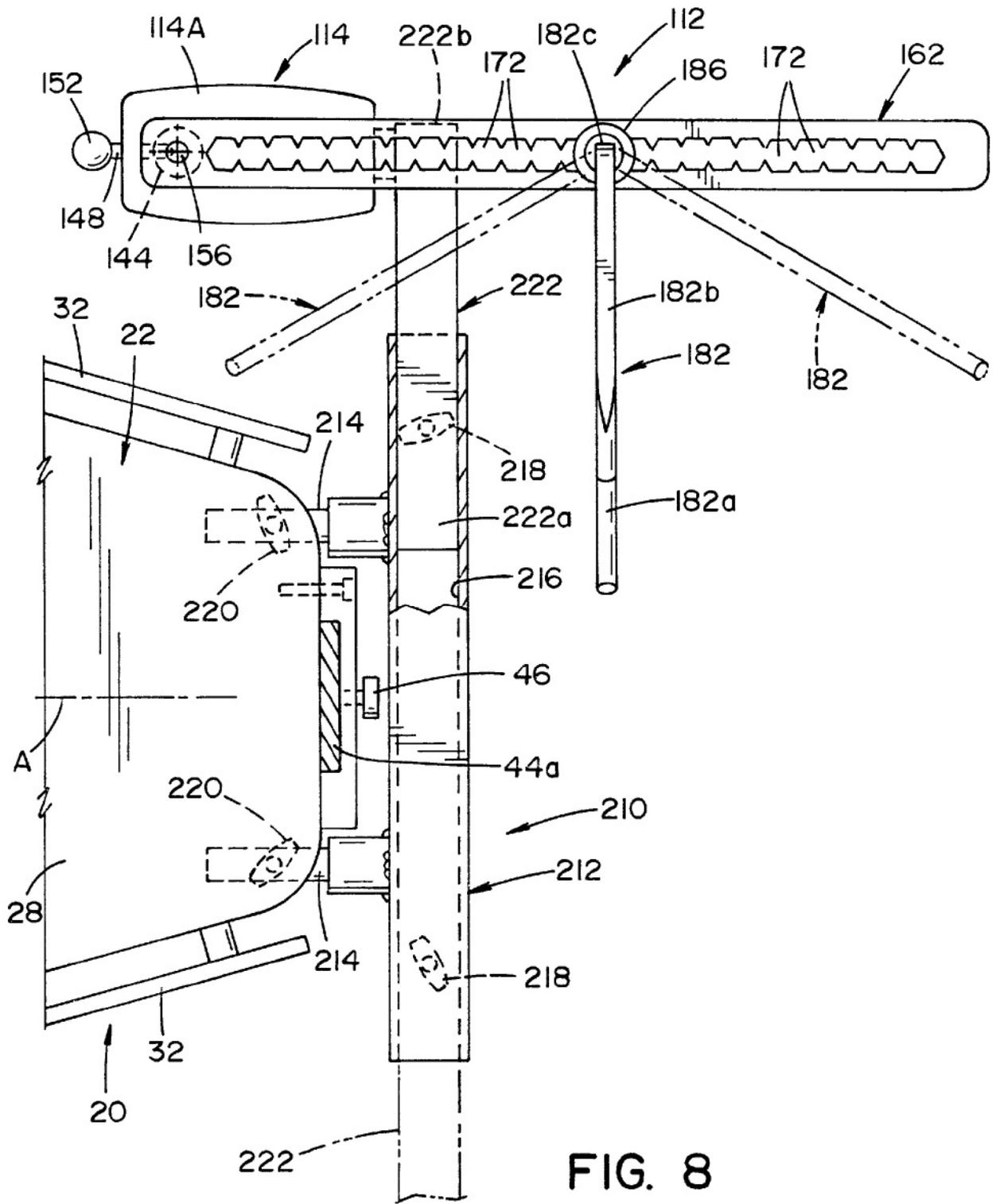


FIG. 7



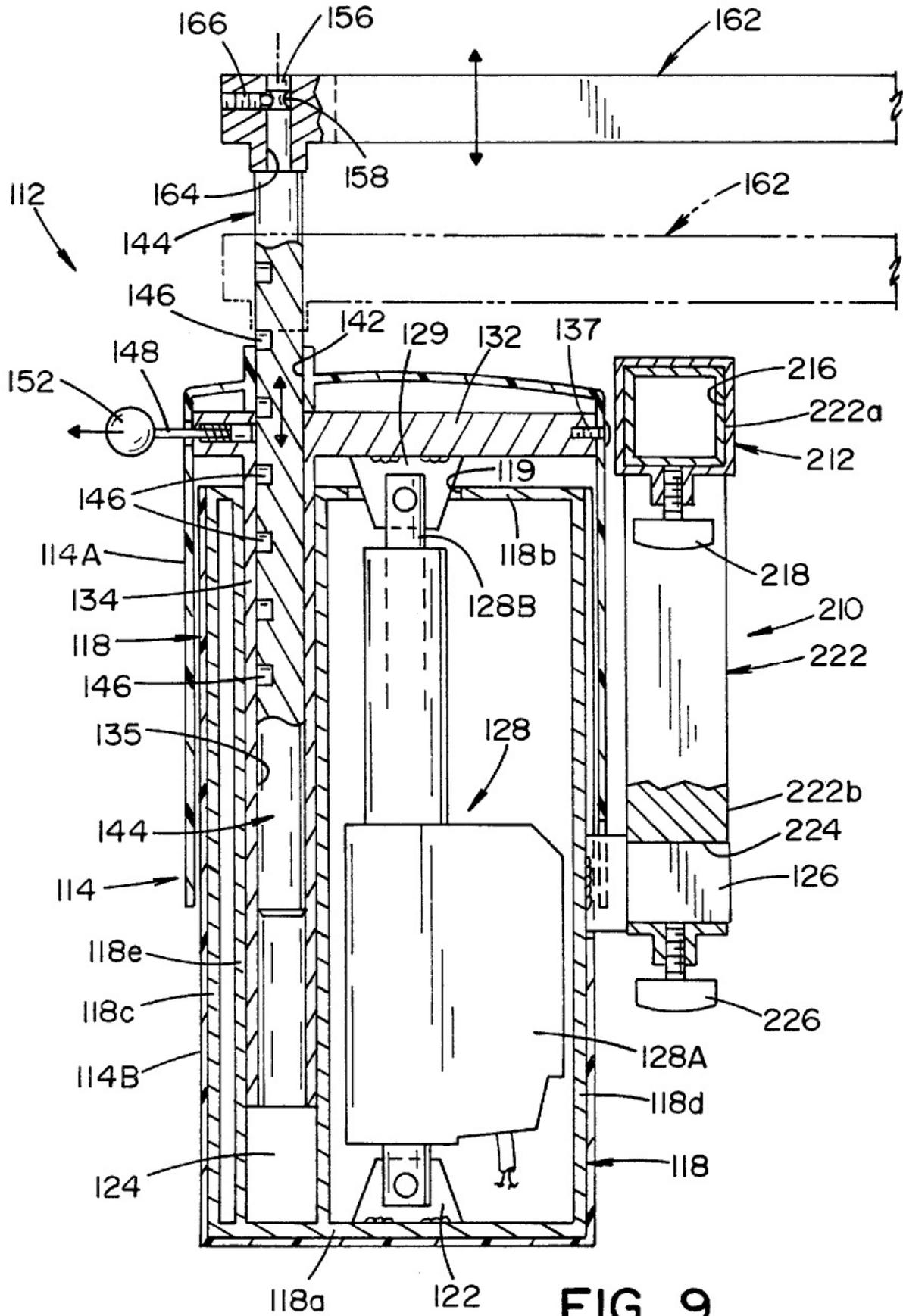
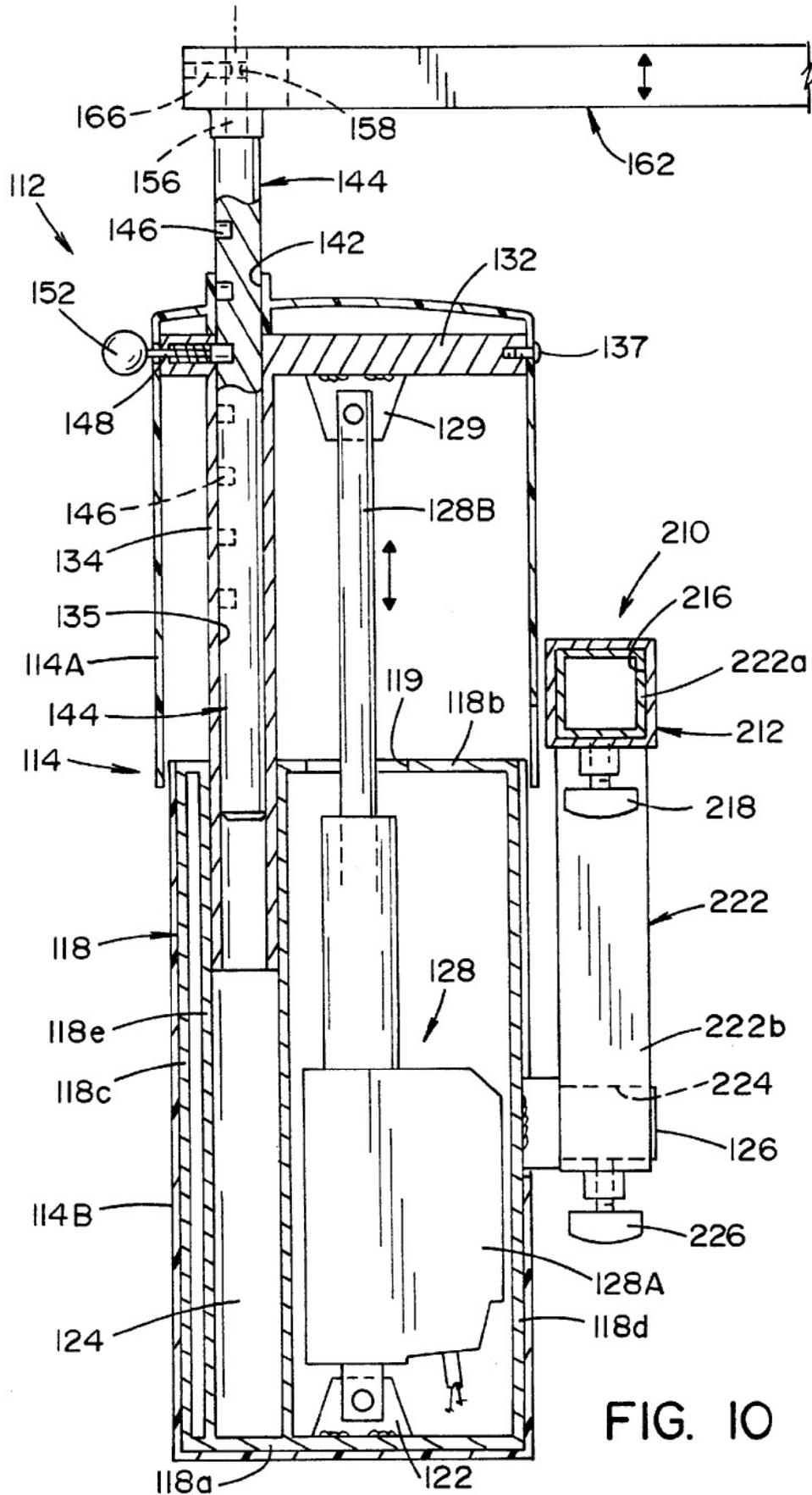


FIG. 9



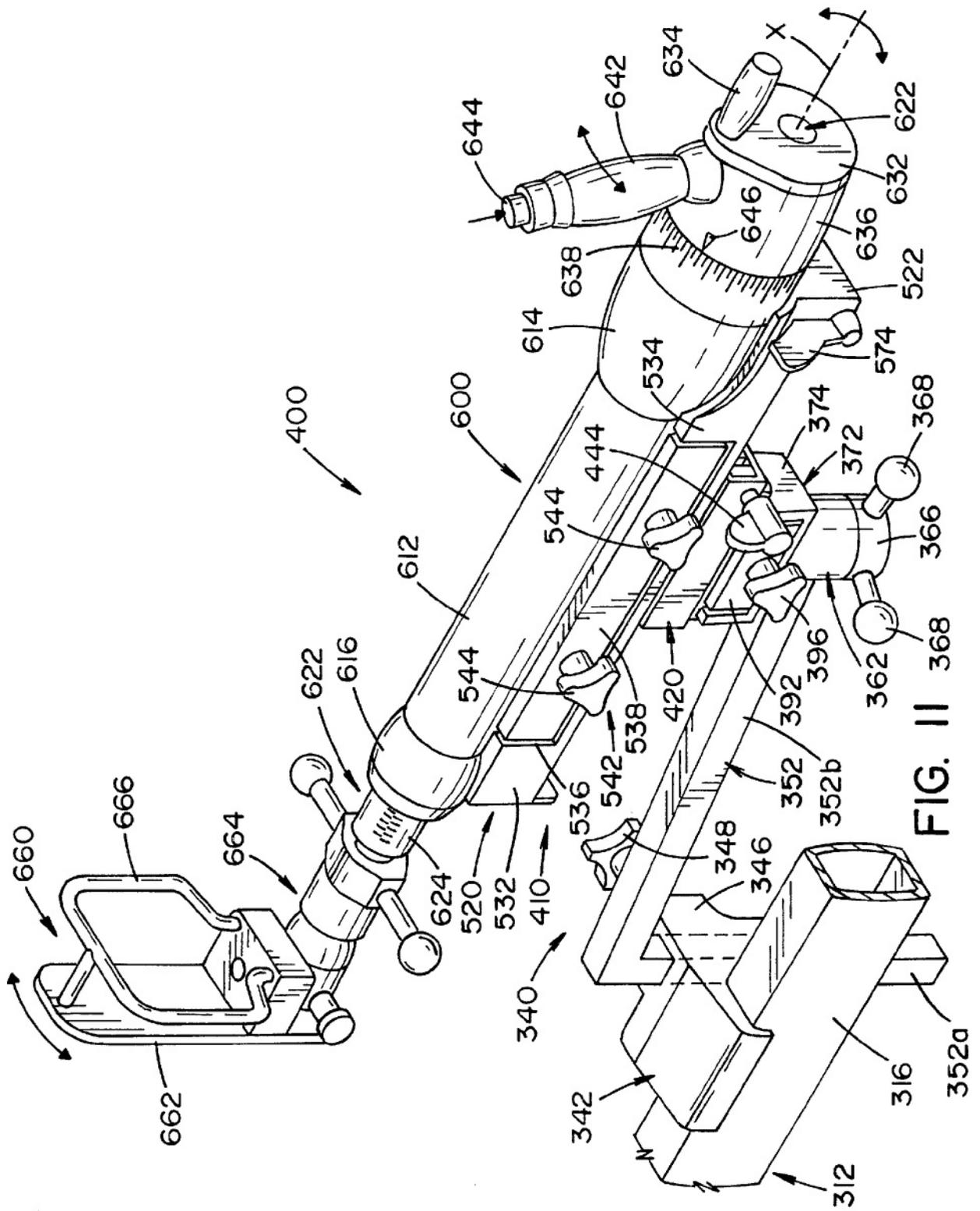
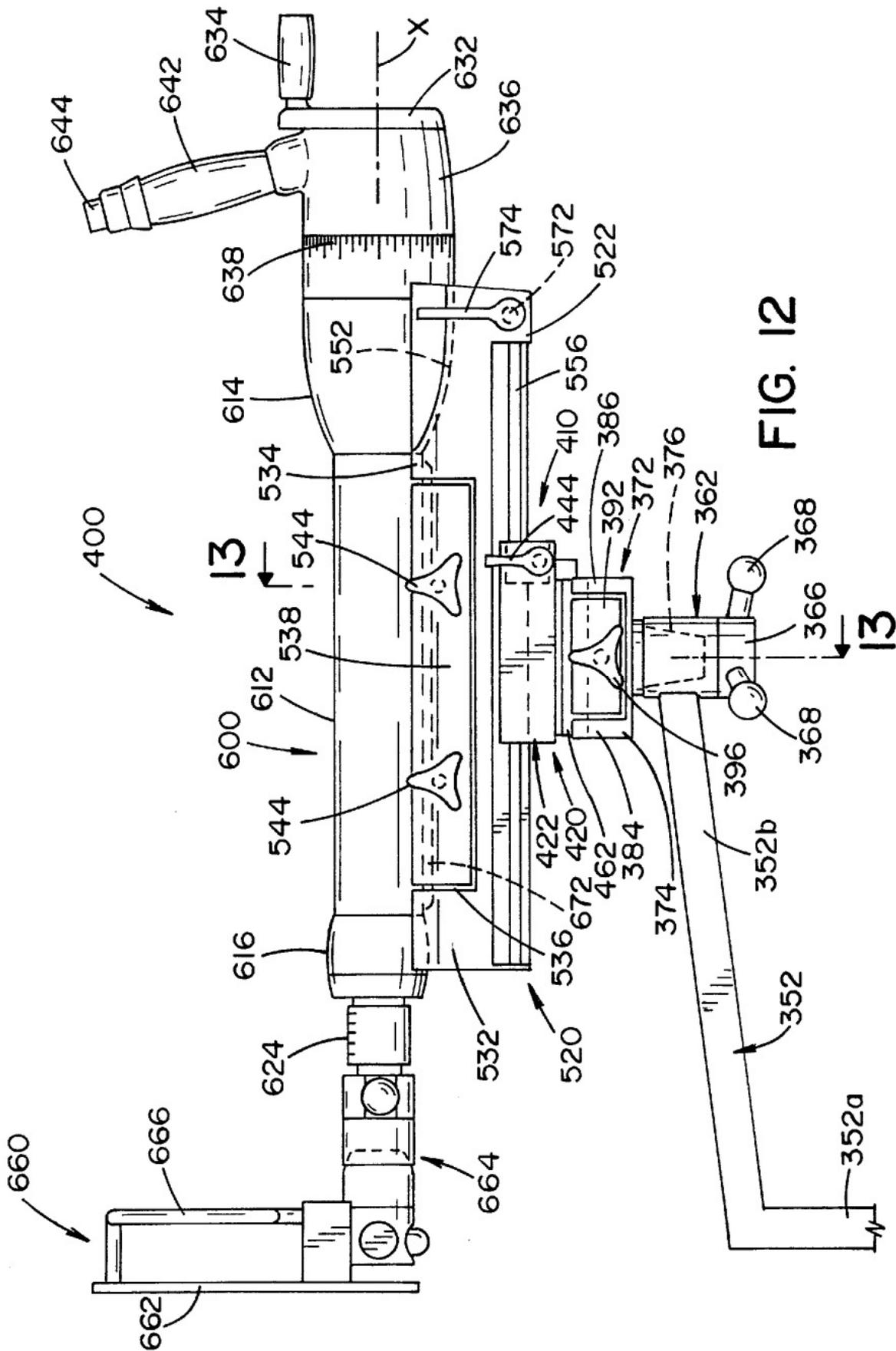


FIG. II



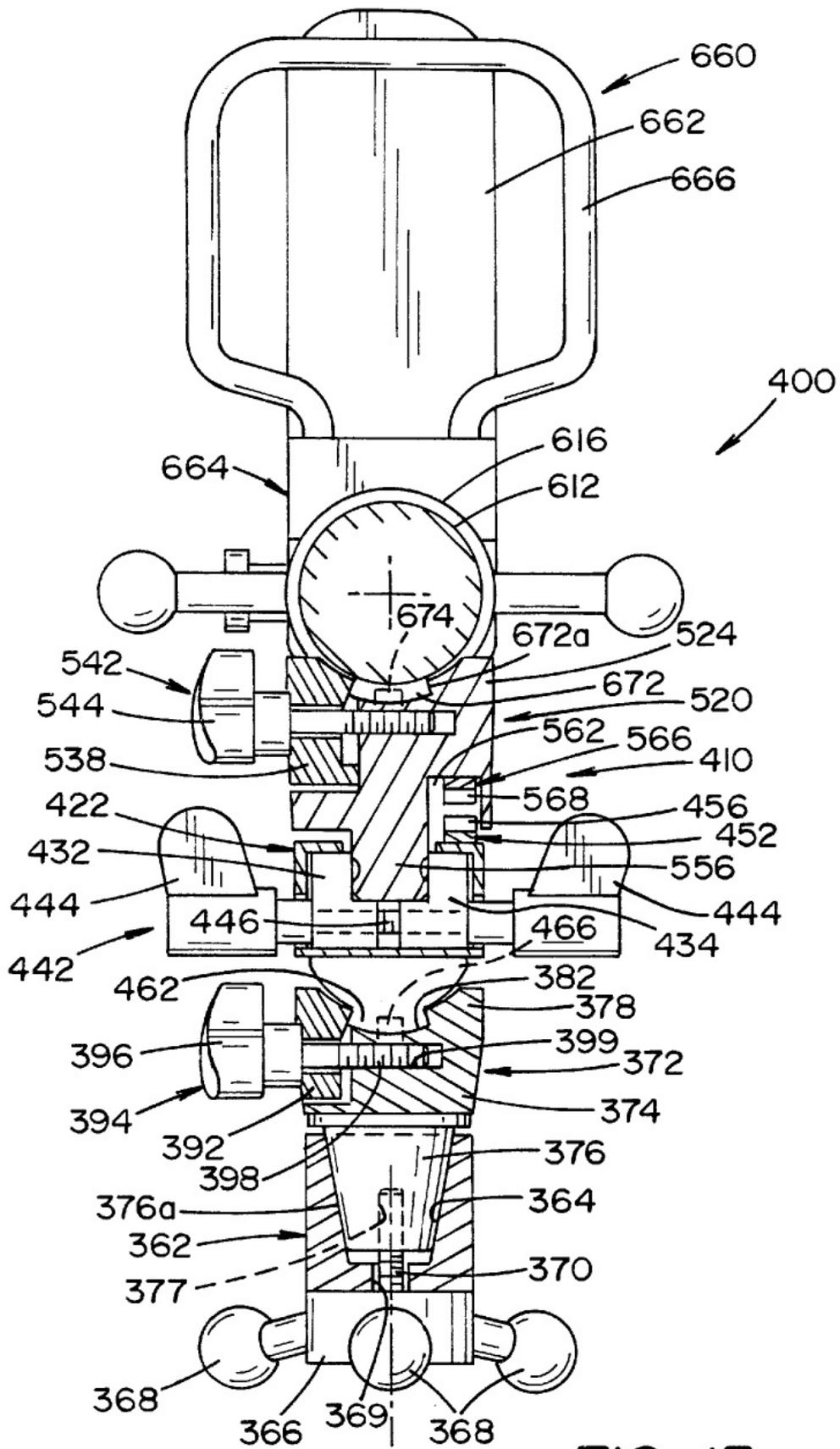


FIG. 13

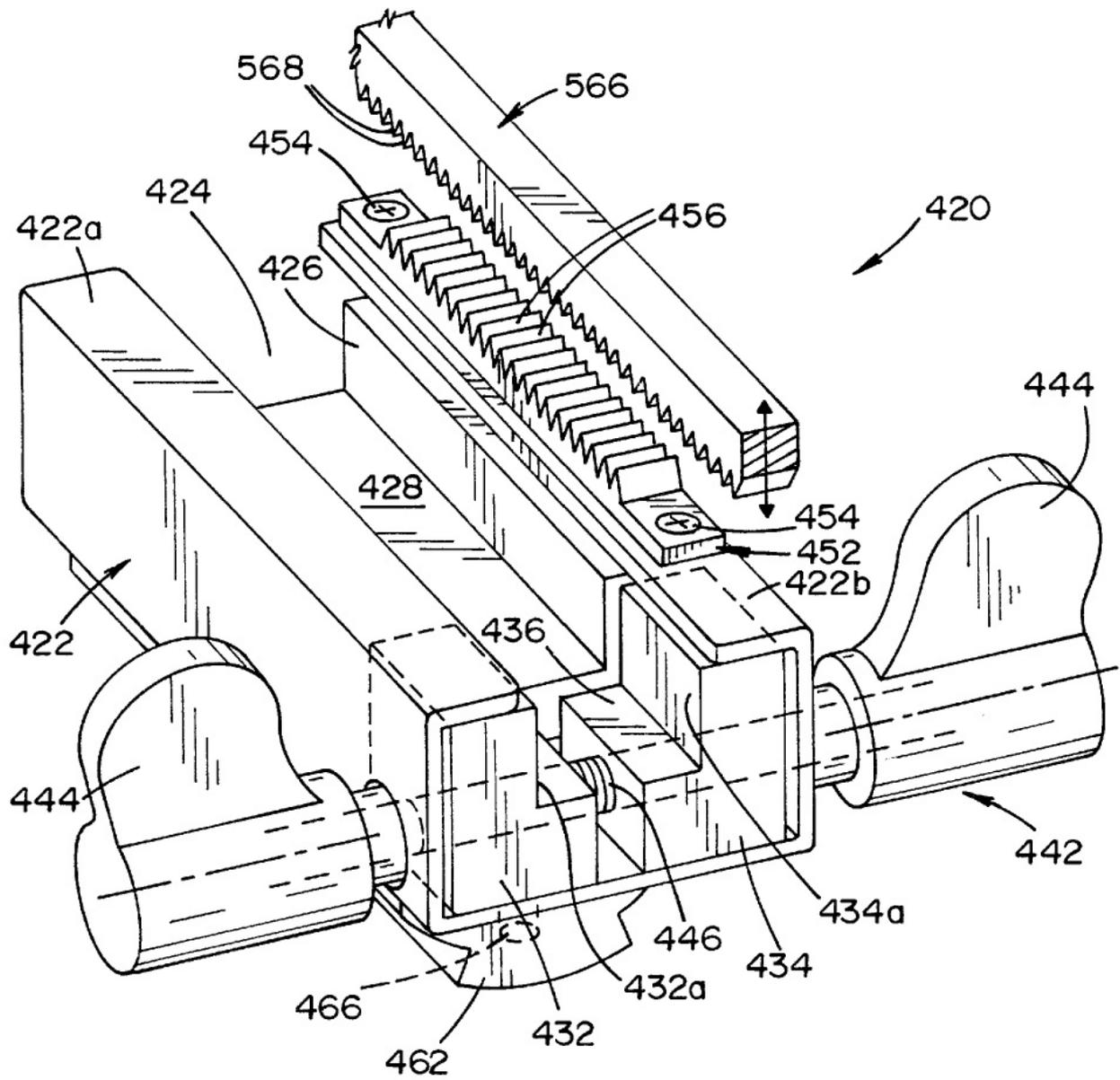


FIG. 15

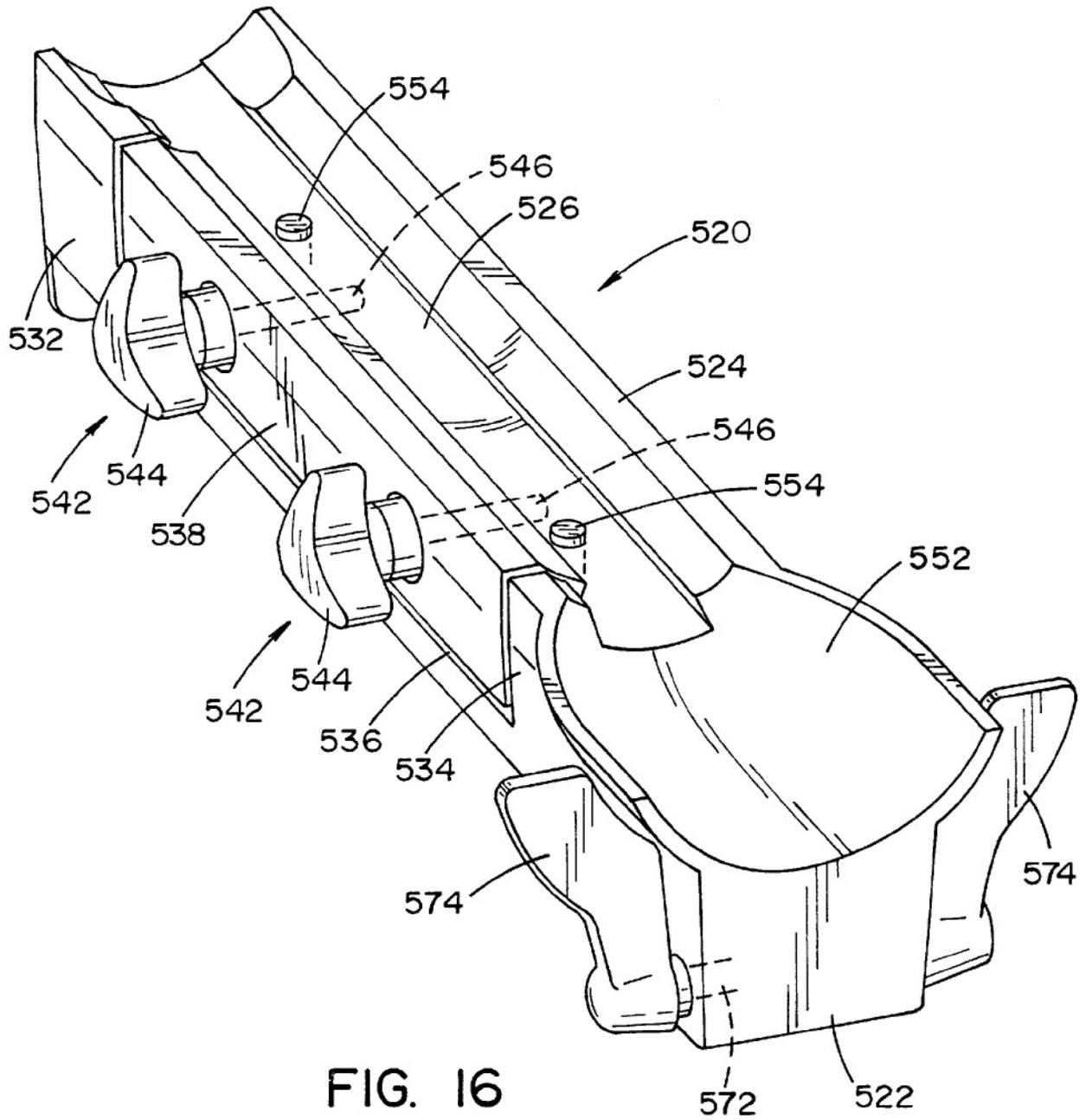


FIG. 16

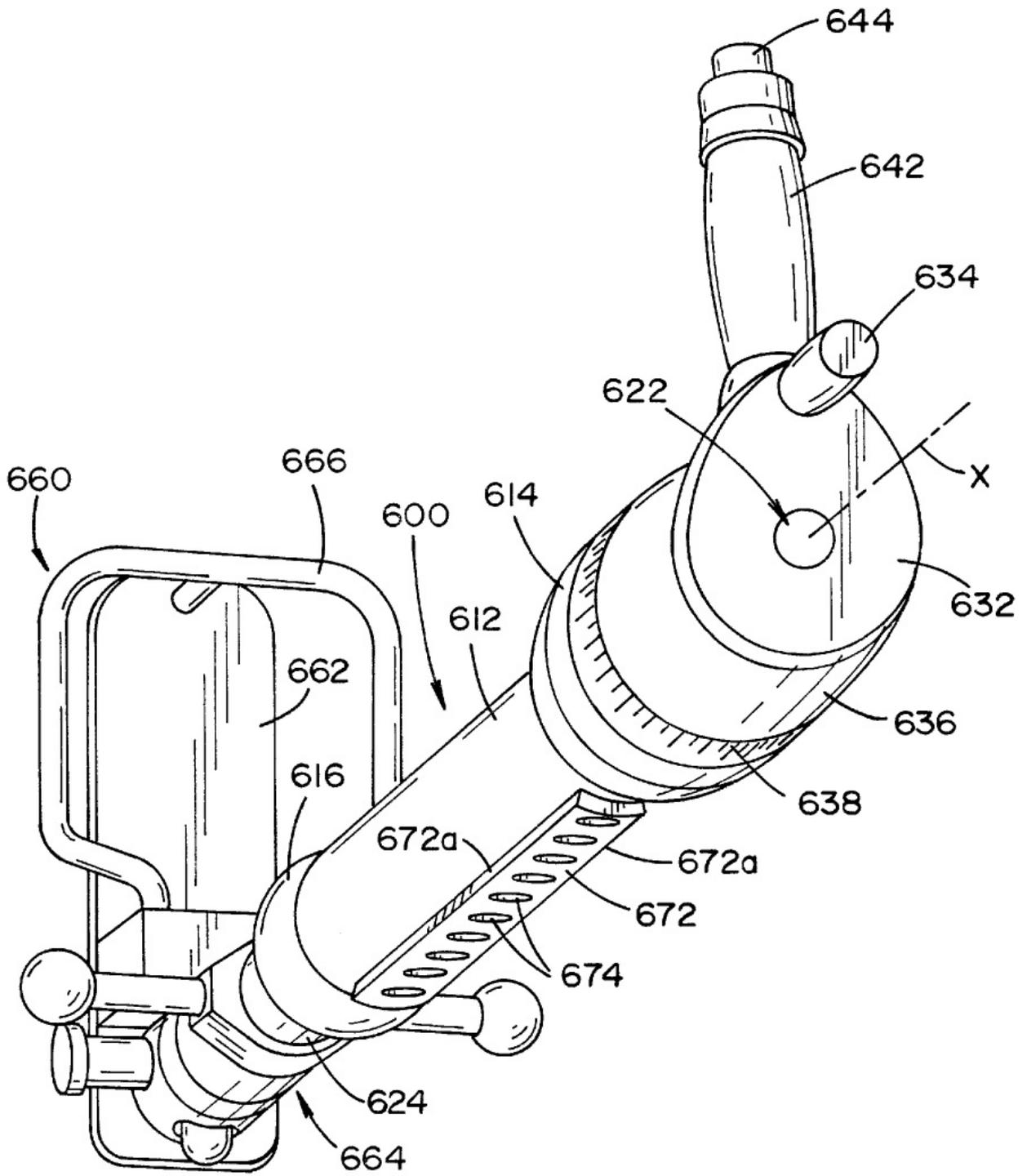


FIG. 17

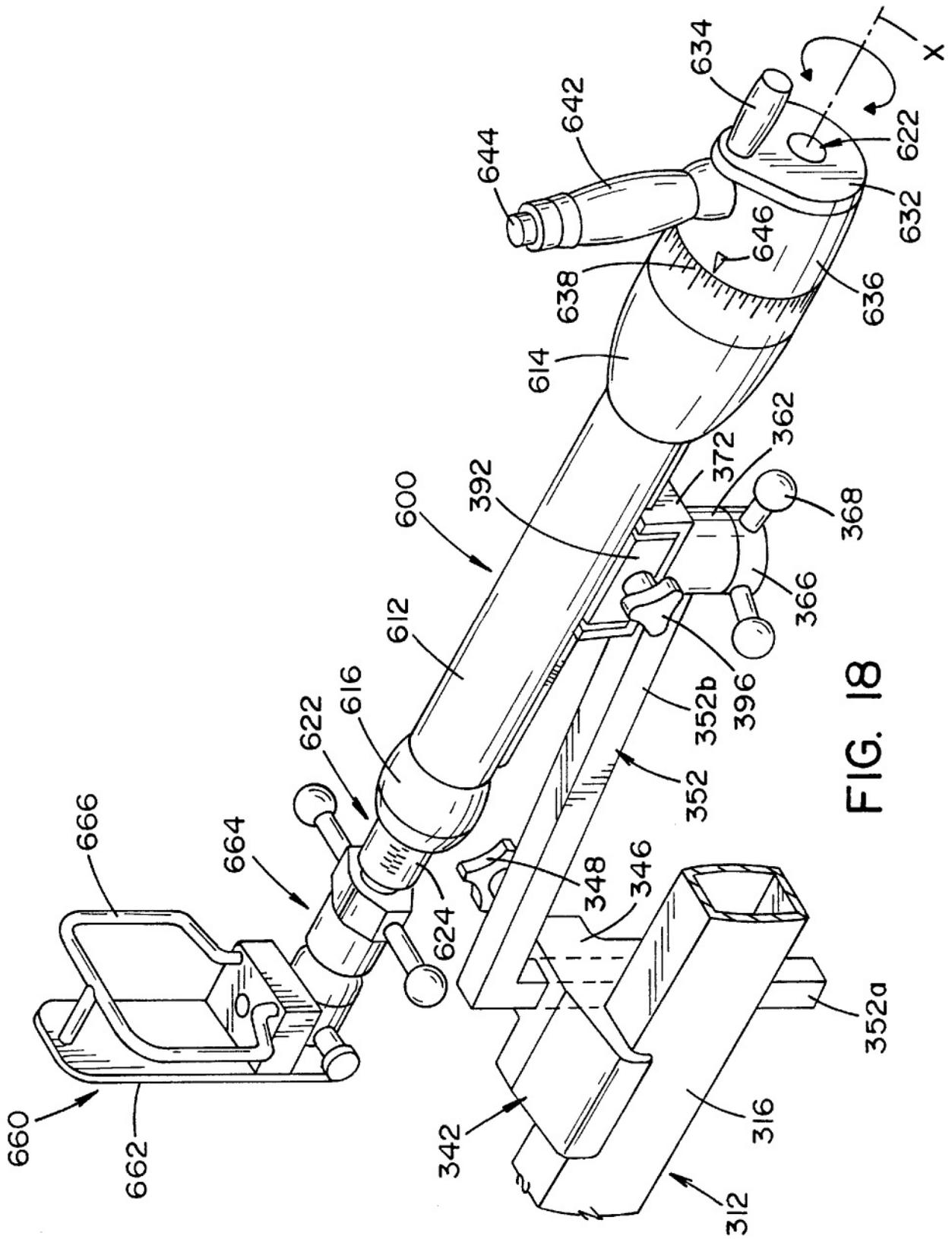


FIG. 18