

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 360**

51 Int. Cl.:

A61F 5/00 (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/US2013/023193**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13112870**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2013 E 13741313 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2806836**

54 Título: **Almohadilla sacra para mesa médica**

30 Prioridad:

26.01.2012 US 201261590943 P

24.01.2013 US 201313748888

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

06.07.2017

73 Titular/es:

AMERICAN STERILIZER COMPANY (100.0%)

5960 Heisley Road

Mentor, OH 44060, US

72 Inventor/es:

BELLOWS, LANCE, CLARK;

MOSS, BERNARD, J. y

LABEDZ, CHRISTOPHER, D.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 622 360 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

Almohadilla sacra para mesa médica

5 Campo de la invención

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

10

Antecedentes de la invención

Ciertos procedimientos quirúrgicos, tales como reemplazos de rodilla o reemplazos de cadera, requieren manipulación y 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 cirugía de reemplazo, la cabeza femoral del hueso del fémur se separa de la cavidad de la cadera o del acetábulo, y la cabeza femoral se retira entonces del fémur. Para facilitar este procedimiento y la inserción de las piezas de reemplazo, es necesario colocar y orientar el fémur en una posición más conveniente para el cirujano y el Documento JP2005168881 divulga un apoyo sacro para una mesa quirúrgica que incluye todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

15

20

La presente invención proporciona una almohadilla de apoyo sacro para una mesa quirúrgica como se define en la reivindicación 1.

Sumario de la invención

25

Se divulga un aparato de apoyo de un paciente que comprende un soporte de un paciente que tiene una o más almohadillas para soportar el torso y la cadera de un paciente en una orientación generalmente horizontal. Un poste retirable generalmente en vertical se dispone en un extremo del apoyo para el paciente. El poste se dimensiona para colocarse entre las piernas de un paciente para contrarrestar un dispositivo de tracción conectado a la pierna de un paciente. El poste se puede mover entre una de entre una pluralidad de posiciones en relación con el apoyo para el paciente. Donde se use en lo siguiente la palabra invención y/o se presenten características como opcionales esto debería interpretarse de una tal manera que la protección se proporciona para la invención reivindicada.

30

35

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un apoyo sacro para una pesa quirúrgica, como se define por la reivindicación 1, que comprende una placa que tiene dos aberturas separadas aparte formadas en la misma. Las aberturas se alinean a lo largo de un eje de la placa y se dispone adyacente a un extremo de la placa. Se fija una almohadilla a la placa. La almohadilla se dimensiona de tal manera que las aberturas en la plaza se exponen. Un poste de posicionamiento se puede fijar a la placa. El poste tiene un extremo inferior dimensionado para recibirse en las aberturas en la placa, en el que el poste se puede montar en la placa en una de las dos diferentes posiciones.

40

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

45

Se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente que tiene al menos un apoyo para la pierna para soportar y colocar la pierna de un paciente durante un procedimiento quirúrgico.

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente en la que el apoyo para la pierna se puede mover y colocar a través de un plano horizontal.

50

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente en la que una parte de dicha parte de pierna se declina y se inclina de dicho plano horizontal.

55

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente que tiene un dispositivo de tracción montado en el apoyo para la pierna para la fijación de la pierna de un paciente para manipular y ajustar la pierna de un paciente durante un procedimiento quirúrgico.

60

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que el dispositivo de tracción funciona para mover axialmente la pierna de un paciente a lo largo de un eje generalmente paralelo a la dirección longitudinal de la pierna de un paciente.

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que el dispositivo de tracción tiene una característica de ajuste de curso que permite el movimiento libre del dispositivo de tracción en relación con el apoyo para la pierna durante el movimiento del apoyo para la pierna.

65

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que el dispositivo de tracción tiene una característica de ajuste preciso que permite un ajuste pequeño del dispositivo de tracción para facilitar el ajuste

preciso y fino de la pierna de un paciente.

5 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que el dispositivo de tracción tiene medios para facilitar la rotación angular de la pierna de un paciente en relación al eje general de la pierna de un paciente.

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que el dispositivo de tracción puede producir simultáneamente movimiento axial y rotación angular de la pierna de un paciente.

10 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que el movimiento axial y la rotación angular de la pierna de un paciente puede producirse usando solo una mano o un miembro del equipo quirúrgico.

15 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que la manipulación axial y angular de la pierna de un paciente y la declinación de una parte del apoyo para la pierna pueden llevarse a cabo simultáneamente por un único miembro de un equipo quirúrgico.

20 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que dicho dispositivo de tracción tiene una característica de ajuste de curso y una función de ajuste preciso, en la que la característica del ajuste de curso se puede retirar del dispositivo de tracción.

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente que tiene una superficie de apoyo para un paciente para apoyar la cabeza y el torso de un paciente.

25 Una ventaja adicional de la presente invención es una mesa ortopédica como se describió anteriormente que tiene un poste colocado sobre una superficie de apoyo de un paciente, disponiéndose el poste entre las piernas de un paciente para prevenir el movimiento del paciente hacia el dispositivo de tracción cuando se aplica tensión a las piernas del paciente mediante el dispositivo de tracción.

30 Aún una ventaja adicional de la presente invención es una mesa ortopédica como se describió anteriormente que tiene un apoyo para el paciente con un poste que se puede mover entre al menos dos posiciones para acomodar los pacientes de diferente peso y longitud.

35 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente que tiene un apoyo para el fémur para soportar el fémur de un paciente durante una artroplastia total de cadera ("THA") o cirugía de reemplazo.

40 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente que tiene un apoyo para el fémur, en la que el apoyo para el fémur está de manera vertical. También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que el apoyo para el fémur tiene una estructura que permite un ajuste vertical bruto, es decir, amplio, del apoyo para el fémur.

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que el apoyo para el fémur tiene una estructura que permite ajustes verticales finos, es decir, precisos, del apoyo para el fémur.

45 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente que tiene un apoyo para el fémur que incluye un gancho del fémur insertable en la pierna de un paciente a través de una incisión en la pierna de un paciente para capturar y soportar el fémur.

50 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente, en la que el soporte para el fémur incluye una abrazadera de soporte alargado en la que dicho gancho de apoyo para el fémur se puede colocar en diferentes ubicaciones a lo largo de la abrazadera de soporte alargado.

55 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente en la que el gancho del fémur se puede colocar en diferentes orientaciones en relación con dicha abrazadera de apoyo en cada una de las diferentes ubicaciones a lo largo de la abrazadera de soporte alargado.

También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente en la que el gancho del fémur se puede retirar de la abrazadera de apoyo alargado.

60 También se divulga una mesa ortopédica como se describió anteriormente en la que el conjunto de apoyo para el fémur se puede retirar de la mesa ortopédica y se puede montar a cada lado de la superficie de apoyo del paciente.

Estas y otras ventajas se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferente tomada junto con los dibujos adjuntos y las reivindicaciones adjuntas.

65

Breve descripción de los dibujos

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

- 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 25
 - 30
 - 35
 - 40
 - 45
 - 50
- La figura 1 es una vista en perspectiva de una mesa ortopédica, que ilustra una realización preferente de la presente invención;
- la figura 2 es una vista lateral altitudinal de la mesa ortopédica mostrada en la figura 1;
- la figura 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de almohadilla sacra que comprende una almohadilla y una almohadilla de posterior, formando el conjunto de almohadilla sacra parte de un apoyo para un paciente de la mesa ortopédica mostrada en la figura 1;
- la figura 4 es una vista en perspectiva despiezada del conjunto de almohadilla sacra mostrado en la figura 3, que muestra la almohadilla posterior separada de la almohadilla sacra;
- la figura 5 es una vista en perspectiva del conjunto de almohadilla sacra mostrado en la figura 3, que muestra la almohadilla posterior dispuesta en una segunda posición en relación con la almohadilla sacra; la figura 6 es una vista seccional tomada a lo largo de las líneas 6-6 de la figura 3;
- la figura 7 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de elevador/de apoyo del fémur y un conjunto de montaje ajustable para montar el conjunto de elevador/de apoyo en la mesa ortopédica;
- la figura 8 es una vista en planta superior seccionada que muestra el conjunto de montaje ajustable fijado a la mesa ortopédica y al conjunto de elevador/de apoyo del fémur fijado al conjunto de montaje a un lado de la mesa ortopédica, y que además muestra un gancho del apoyo para el fémur colocado en uno de entre una pluralidad de aberturas de montaje de gancho de apoyo para el fémur en una abrazadera de apoyo, que ilustra en fantasma cómo se puede colocar el gancho de apoyo para el fémur en diferentes orientaciones en cada una de las aberturas de montaje de gancho para el fémur;
- la figura 9 es una vista en sección transversal del conjunto elevador/de apoyo para el fémur y del conjunto de montaje ajustable, que muestra el conjunto elevador/de apoyo para el fémur montado en el conjunto de montaje ajustable, y que ilustra cómo se puede ajustar verticalmente la posición de un apoyo de gancho del fémur ajustado en cantidades relativamente grandes usando una característica de ajuste bruto;
- la figura 10 es una vista en sección transversal del conjunto elevador/de apoyo para el fémur y del conjunto de montaje ajustable, que muestra el conjunto elevador/de apoyo para el fémur montado en el conjunto de montaje ajustable, y que ilustra cómo se puede ajustar verticalmente la posición de una abrazadera de apoyo de gancho del fémur ajustado en ajustes relativamente finos usando una característica de ajuste fino;
- la figura 11 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada de un conjunto de tracción que comprende un dispositivo de tracción montado a un conjunto de corredera formado de un apoyo que se puede mover en una base, el conjunto de tracción se muestra fijado a una montura sobre una sección de mástil de la mesa ortopédica;
- la figura 12 es una vista altitudinal lateral del conjunto de tracción mostrado en la figura 11;
- la figura 13 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de las líneas 13-13 de la figura 12;
- la figura 14 es una vista en perspectiva de una montura usada para fijar un conjunto de tracción a un apoyo para la pierna de la mesa ortopédica;
- la figura 15 es una vista en perspectiva de una base que forma parte del conjunto de corredera del conjunto de tracción; la figura 16 es una vista en perspectiva de un apoyo que forma parte del conjunto de corredera;
- la figura 17 es una vista en perspectiva de un dispositivo de tracción que se monta en el conjunto de corredera para formar el conjunto de tracción; y
- la figura 18 es una vista en perspectiva de un dispositivo de tracción, con un conjunto de corredera, montado en una sección de mástil del apoyo para la pierna de la mesa ortopédica.

Descripción detallada de la realización preferente

50

En referencia ahora a los dibujos en los que las proyecciones son para el propósito de ilustrar una realización preferente de la invención solo y no para el propósito de limitar la misma, la figura 1 muestra una mesa 10 ortopédica que ilustra una realización preferente de la presente invención. En términos generales, la mesa 10 ortopédica está compuesta de un apoyo 20 para el paciente que se monta a una columna 12 de apoyo que se extiende hacia arriba desde una base 14. El apoyo 20 para el paciente es simétrico sobre un eje central, designado "A" en los dibujos, que se extiende a lo largo de la longitud del apoyo 20 para el paciente. La columna 12 de apoyo y la base 14 se conocen de manera convencional y, por lo tanto, no se muestran y no se describirán en mayor detalle. La columna 12 de apoyo es normalmente una estructura telescópica que permite el ajuste vertical del apoyo 20 para el paciente. La base 14 se puede supervisar para permitir el movimiento de la mesa 10 ortopédica a lo largo del suelo 16 o puede asegurarse de manera fija al suelo 16 en una posición estacionaria.

65

En la realización mostrada, el apoyo 20 para el paciente se compone de un apoyo de cabeza/torso 22 y un apoyo sacro 42. El apoyo de cabeza/torso 22 se compone generalmente de un bastidor 24 de apoyo que tiene una superficie superior generalmente plana. Una almohadilla o un colchón 28 elástico se dispone y/o asegura al bastidor 24 de apoyo. En la realización mostrada, el bastidor 24 de apoyo es un miembro formado de manera integral. En la realización mostrada, se fijan rieles 32 laterales a los lados laterales del bastidor 24 de apoyo. El bastidor 24 de

apoyo y la almohadilla/colchón 28 del mismo proporcionan apoyo para la cabeza y el torso de un paciente.

El apoyo sacro 42 se coloca en un extremo del apoyo de cabeza/torso 22. El apoyo sacro 42 se compone de una placa 44 sacra generalmente triangular que tiene una pestaña 44a formada en su primer extremo del mismo. La placa 44 sacra es simétrica respecto al eje A del apoyo 20 para el paciente y se puede fijar al bastidor 24 de apoyo del apoyo de cabeza/torso 22. Los sujetadores 46 convencionales que se extienden a través de los agujeros en la abrazadera 34 capturan la pestaña 44a contra un bastidor 24 de apoyo, como mejor se ve en la figura 6. Dos aberturas 52, 54 separadas aparte, como mejor se ve en la figura 4, se forman a través de la placa 44 sacra adyacente al extremo libre de la misma. Las aberturas 52, 54 se alinean a lo largo del eje A del apoyo 20 para el paciente. Se dispone una almohadilla o colchón 56 elástico sobre y conectado a la placa 44 sacra. La almohadilla 56 sacra tiene un primer extremo 56a que empalma el apoyo de cabeza/torso 22, y el segundo extremo 56b se forma para tener una muesca 62 cilíndrica o un rebaje formado en el mismo. Como se ilustra en los dibujos, la almohadilla 56 sacra es más corta en longitud que la placa 44 sacra. Un poste de posicionamiento 72 se proporciona para colocarse sobre el extremo libre de la placa 44 sacra. El poste de posicionamiento 72 se compone básicamente de un pasador 74 rígido estructural que tiene una almohadilla elástica cilíndrica 76 que rodea una gran parte del pasador. El pasador 74 tiene una parte 74a de extremo inferior de dimensión reducida que se extiende desde la almohadilla 76. La parte 74a de extremo inferior del pasador 74 se dimensiona para recibirse dentro de las aberturas 52, 54 formadas en el extremo de la placa 44 sacra. En una realización preferente, el pasador 74 se forma de un compuesto de fibra de carbono. En la realización mostrada, el pasador 74 tiene una forma cilíndrica y una almohadilla cilíndrica 76 tubular rodea el pasador 74. Una parte 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 parte de almohadilla de base 82 tiene una forma circular en cada extremo con lados paralelos, en la que la parte de almohadilla de base 82 tiene lados paralelos y extremos redondeados y cilíndricos. La parte 82 de base de almohadilla de base del poste de posicionamiento 72 tiene un espesor que corresponde al espesor de la almohadilla 56 sacra. Los extremos redondeados y cilíndricos de la parte de almohadilla de base 82 se dimensionan para aparearse con el rebaje 62 cilíndrico formado en la almohadilla 56 sacra.

Como se muestra en los dibujos, el extremo inferior 74a del pasador 74 se extiende desde las partes acolchadas de la almohadilla elástica 76 y la parte 82 de base de tal manera que la parte 74a de extremo inferior del pasador 74 puede colocarse dentro de las aberturas 52, 54 formadas en la placa 44 sacra. En este sentido, las aberturas 52, 54 en la placa 44 sacra se dispone de tal manera que el poste de posicionamiento 72 puede montarse en la placa 44 sacra en una de entre dos posiciones, como se ilustra en los dibujos. En una posición (mostrada en la figura 3), el poste de posicionamiento 72 se dispone más cerca del apoyo de cabeza/torso 22. En una segunda posición (mejor visto en la figura 5), la almohadilla cilíndrica 76 del poste de posicionamiento 72 se dispone en la abertura 54 y se ubica por lo tanto más lejos del extremo del apoyo 22 de la cabeza/torso. En ambas posiciones, los extremos redondeados y cilíndricos de la parte de almohadilla de base 82 del poste de posicionamiento 72 se aparean de manera cercana con las muescas o rebajes 62 cilíndricos formados en el segundo extremo libre de la almohadilla 56 sacra.

Como se describirá en mayor detalle a continuación, el pasador 74 y la almohadilla 76 del poste de posicionamiento 72 se proporciona para colocarse entre las piernas de un paciente en la posición del paciente sobre el apoyo 20 del paciente. La configuración del agujero dual en la placa 44 sacra permite el ajuste de la posición del pasador 74 y la almohadilla 76 en relación con el tamaño de un paciente, como se describirá a continuación.

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

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

Un dispositivo 128 de elevación accionada se dispone dentro de la estructura 118 de apoyo/soporte en la sección 114B de alojamiento inferior. En la realización mostrada, el dispositivo 128 de elevación es un accionador lineal que tiene una parte 128A de cuerpo y una parte 128B de vástago que se puede mover que se extiende desde la parte 128A de cuerpo. La parte 128B de vástago opera para moverse a lo largo de la ruta lineal en relación con la parte 128A de cuerpo. El dispositivo 128 de elevación del extremo inferior se ancla a la abrazadera 122 que se extiende desde la pared 118a inferior de la estructura 118 de apoyo/soporte. El extremo libre de la parte 128A de vástago se extiende a través de una abertura 119 en la pared 118b superior de la estructura 118 de apoyo/guía y se ancla a la

abrazadera 129 que se extiende hacia abajo a partir de la placa 132 de apoyo horizontal. La placa 132 de apoyo incluye un manguito 134 alargado que se extiende verticalmente hacia abajo a partir de la placa 132 de soporte. El manguito 134 se extiende generalmente en paralelo a la parte 128B de vástago del dispositivo 128 de elevación. El manguito 134 se dimensiona para recibirse dentro de la abertura cilíndrica definida por el puesto 118e tubular que forma parte de la estructura 118 de apoyo/guía en la sección 114B de alojamiento inferior. En este sentido, en la realización mostrada, el manguito 134 tiene forma cilíndrica y define una abertura 135 alargada y cilíndrica que se extiende a través del manguito 134 y a través de la placa 132 de apoyo. En la realización mostrada, el manguito 134 se forma como una pieza integral de la placa 132 de apoyo. Como se describirá en mayor detalle a continuación, el poste 118e tubular actúa como una guía para el manguito 134.

La sección 114A de alojamiento superior se dimensiona para montarse en la placa 132 de apoyo mediante sujetadores 137 convencionales. Una parte superior del manguito 134 se registra con una abertura 142 a través de la parte superior de la sección 114 de alojamiento superior, como mejor se ve en las figuras 9 y 10. El manguito 134 sobre la placa 132 de apoyo se dimensiona para recibir un vástago 144 alargado que tiene una pluralidad de paredes 146 interiores cilíndricas formadas a lo largo de un lateral del mismo. El vástago 144 se dimensiona para deslizarse verticalmente dentro del manguito 134. En este sentido, el vástago 144 se puede mover en relación con la placa 132 de apoyo y la sección 114A de alojamiento superior. Un pasador 148 de bloqueo desviado de resorte que tiene una prominencia 152 sobre un extremo del mismo se dimensiona para recibirse en una de entre una pluralidad de paredes 146 interiores cilíndricas formadas en el lateral alargado del vástago 144 alargado. Como se muestra en las figuras 9 y 10, el pasador 148 de bloqueo desviado de resorte se extiende a través de la placa 132 de apoyo para bloquear el vástago 144 en una de entre diversas posiciones en relación con la placa 132 de apoyo y la sección 114A de alojamiento superior.

Una parte 156 del pasador de montaje de diámetro reducido se forma en el extremo superior del vástago 144 para definir una estructura de apoyo. Un apoyo 162 de gancho alargado se monta en la parte 156 de pasador sobre el extremo superior libre del vástago 144. Como mejor se ve en la figura 9, una pared 164 interior cilíndrica se forma en un extremo del apoyo 162 de gancho alargado. La pared 164 interior cilíndrica se dimensiona para recibir la parte 156 de pasador sobre el extremo superior del vástago 144. La parte 156 de pasador incluye una ranura 158 angular que tiene una sección transversal generalmente semicircular. Un tornillo 166 de ajuste de punto oval, que se extiende a través del extremo del apoyo 162 de gancho alargado se comunica con la ranura 158 anular en la parte 156 de pasador en el apoyo 162 de gancho de bloqueo sobre el vástago 144 y para permitir la rotación del apoyo 162 de gancho sobre el vástago 144 en un plano horizontal perpendicular al eje del vástago 144 orientado verticalmente, como se ilustra mediante la flecha en la figura 7.

El apoyo 162 de gancho es una estructura alargada que tiene una pluralidad de orificios 172 de superposición formados a lo largo de la longitud del mismo. Cada orificio 172 puede formarse en forma de un polígono o una estrella, o tener una configuración de tipo estrella que irradia desde o se dispone respecto a un centro. En la realización mostrada, cada orificio 172 tiene forma de un hexágono. Cada orificio 172 define una posición de montaje para un gancho 182 del fémur.

El gancho 182 del fémur, mejor visto en la figura 7, se compone generalmente de una barra alargada que se dobla para tener una parte 182a de gancho con forma de J en un extremo, una parte 182b de pierna horizontal intermedia y una parte 182c de pierna generalmente vertical. La parte 182c de pierna vertical del gancho 182 del fémur tiene un poste 184 formado en el extremo inferior de la misma. Se forma una manija 186 o agarre por encima del poste 184 para facilitar el agarre y la manipulación del gancho 182 del fémur. El poste 184 sobre el gancho 182 del fémur se dimensiona para recibirse dentro de los orificios 172 formados en el apoyo 162 del gancho. En la realización mostrada, el poste 184 tiene una forma hexagonal. Como mejor se ilustra en la figura 8, ya que la forma hexagonal de los orificios 172 y la forma hexagonal del poste 184 sobre el gancho 182 del fémur, el gancho 182 del fémur puede colocarse en una de entre seis posiciones diferentes dentro de cada orificio 172 hexagonal en el apoyo 162 del gancho. El apoyo 162 del gancho y el gancho 182 del fémur se forman preferentemente de metal, tal como, a modo de ejemplo y sin limitarse a, acero inoxidable.

En referencia ahora a la figura 7, se ve mejor un conjunto 210 de montaje para montar un conjunto 112 de apoyo para el fémur para una mesa 10 ortopédica. En la realización mostrada, el conjunto 210 de montaje se compone básicamente de un miembro 212 tubular transversal y un apoyo 222 con forma de L. El miembro 212 transversal tiene un par de pasadores 214 separados aparte que se extienden a partir de un lado del mismo. El miembro 212 transversal tubular define una abertura 216 interior a través del mismo de forma en sección transversal generalmente uniforme. Los tornillos 218 de pulgar se ubican en cada extremo del miembro 212 transversal y se extienden en la abertura 216. Los pasadores 214 se dimensionan para recibir dentro las cavidades formadas dentro del bastidor 24 de apoyo de la mesa 10 ortopédica. Los tornillos 220 de pulgar, mejor vistos en el fantasma de la figura 8, que se extiende a través de las aberturas roscadas en las cavidades se adaptan para acoplar los pasadores 214 sobre el miembro 212 transversal para bloquear el miembro 212 transversal en una posición horizontal en relación con el bastidor 24 de apoyo de la mesa 10 ortopédica. Cada extremo del miembro 212 transversal se dimensiona para recibir una pierna 222a de un miembro 222 de apoyo con forma de L. En la realización mostrada, tanto el miembro 212 transversal tubular como el apoyo 222 con forma de L tienen secciones transversales rectangulares y se dimensionan respectivamente de tal manera que la primera pierna 222a con del apoyo 222 con

forma de L puede recibirse dentro de un extremo de la abertura 216 interior definida por el miembro 212 transversal tubular y moverse telescópicamente en el mismo. El tornillo 218 de pulgar asociado con un extremo se usa para asegurar el apoyo 222 con forma de L en el miembro 212 transversal. El apoyo 222 con forma de L se dispone dentro del miembro 212 transversal tubular de tal manera que una segunda pierna 222b del apoyo 222 se extiende verticalmente hacia abajo en relación con la superficie de apoyo 20 para el paciente de la mesa 10 ortopédica. El extremo inferior de la segunda pierna 222b del apoyo 222 con forma de L tiene una abertura 224 transversal que se extiende a través del mismo. La abertura 224 se dimensiona para recibir el bloque 126 rectangular que se extienden desde la sección 114B de alojamiento inferior del conjunto 112 de apoyo para el fémur, como se ilustra en la figura 7. Un tornillo 226 de pulgar que se alinea para extenderse axialmente a lo largo de la longitud de la segunda pierna 222b del apoyo 222 con forma de L se asegura al conjunto 112 de apoyo para el fémur bloqueando el bloque 126 rectangular a la segunda pierna 222b de apoyo 222 con forma L.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, la primera parte 222a de pierna del apoyo 222 con forma de L puede insertarse en cualquier extremo del miembro 212 transversal tubular. Por otra parte, el bloque 126 rectangular sobre el conjunto 112 de apoyo para el fémur puede insertarse a través de cualquier extremo de la abertura 224 a través de la segunda parte 222b de pierna del apoyo 222 con forma de L. En este sentido, el conjunto 112 de apoyo para el fémur puede colocarse y usarse sobre ambos lados de la mesa 10 ortopédica, como se describirá en mayor detalle a continuación.

En referencia ahora a las figuras 1 y 2, dos apoyos 312A, 312B para las piernas lado a lado se extienden desde el bastidor 24 de soporte de la mesa 10 ortopédica. El apoyo 312A se fija al bastidor 24 de apoyo para la pierna por debajo del apoyo 42 apoyo y puede pivotar sobre un eje generalmente vertical. En la realización mostrada, el apoyo 312A para las piernas se compone de una sección 314 proximal y una sección 316 de mástil alargado. Se conecta un extremo de la sección 314 proximal al bastidor 24 de apoyo de la mesa para poder pivotar sobre el eje vertical anteriormente mencionado. El otro extremo de la sección 314 proximal se conecta a un extremo de la sección 316 de mástil alargado mediante un conjunto 322 de junta. El conjunto 322 de junta permite a la sección 316 de mástil alargado pivotar sobre un eje vertical en relación a la sección 314 proximal y asegurarse de manera fija en las posiciones angulares seleccionadas en relación con el eje vertical. Más específicamente, el conjunto 322 de junta permite que la sección 316 de mástil alargado pivote sobre un eje vertical que está generalmente en paralelo al eje vertical que conecta el primer extremo de la sección 314 proximal en el bastidor 24 de apoyo de la mesa. El conjunto 322 de junta incluye un bloqueo rotatorio ajustable y el dispositivo de bloque del tipo asociado a la patente de Estados Unidos n.º 5.689.999 a Wiley y col., con fecha del 25 de noviembre de 1997.

El conjunto de junta 322 incluye además un cilindro que tiene un extremo fijado al conjunto 322 de junta y el otro extremo fijado a la sección 316 de mástil alargado. El cilindro 326 permite que la sección 316 de mástil alargado pivote hacia abajo y hacia arriba, es decir, declinarse e inclinarse, en relación con el eje de la sección 314 proximal y para bloquearse en un ángulo de declinación, o ángulo de inclinación en relación con la sección 314 proximal del apoyo para la pierna. En otras palabras, la sección 316 de mástil alargado puede pivotarse generalmente hacia abajo o hacia arriba a partir de un plano generalmente en paralelo al plano definido por el apoyo 20 para el paciente. Una vez que pivota hacia arriba o hacia abajo en un ángulo específico, la sección 316 de mástil alargado puede pivotar sobre el eje de la junta entre la sección 314 proximal y la sección 316 de mástil alargado y bloquearse en una serie de posiciones en relación con el eje vertical que conecta la sección 316 de mástil alargado a la sección 314 proximal. El extremo libre de la sección 316 de mástil alargado incluye una manija 328 y una palanca 332 de liberación que controla la liberación y el bloqueo del cilindro 326 para controlar la posición de la sección 316 de mástil alargado.

En referencia ahora a la figura 11, se ve mejor un conjunto 400 de tracción y una estructura 340 de montaje para fijar un conjunto 400 de tracción de fijación en la sección 316 de mástil alargado. La estructura 340 de montaje se compone de un elemento 342 de sujeción liberable que se puede fijar a la sección 316 de mástil del apoyo 312 para la pierna, un brazo 352 de apoyo montado a un elemento 342 de sujeción, y un eje 362 de apoyo fijado al brazo 352 de soporte.

El elemento 342 de sujeción liberable se proporciona para fijación a la sección 316 de mástil alargado. El elemento 342 de sujeción es esencialmente un collar con forma de C que tiene un primer tornillo 344 de ajuste del collar (mejor visto en las figuras 1 y 2) que se extiende a través del elemento 342 de sujeción para bloquear el elemento 342 de sujeción sobre la sección 312 de mástil alargado. El primer tornillo 344 de ajuste del collar incluye una manija que permite bloquear de manera que se pueda liberar el elemento 342 de sujeción sobre la sección 316 de mástil alargado en diferentes ubicaciones a lo largo de la longitud del mismo. El elemento 342 de sujeción incluye una protuberancia 346 de montaje (mejor visto en la figura 11) que tiene una abertura que se extiende a través del mismo. La abertura se dimensiona para recibir una pierna de un brazo 352 de apoyo de forma generalmente en L. El brazo 352 de apoyo tiene una primera pierna 352a y una segunda pierna 352b. Un segundo tornillo 348 de ajuste del collar que tiene un a prominencia en el mismo se proporciona para permitir que la pierna 352a del brazo 352 de apoyo se bloquee en su lugar en relación con el elemento 342 de sujeción en diferentes ubicaciones a lo largo de la pierna 352a del brazo 352 de apoyo. La pierna 352b del brazo 352 de apoyo incluye un conjunto 360 de apoyo y en el extremo del mismo. El conjunto 360 de apoyo se compone de un eje 362 de apoyo y una montura 372 de apoyo. El eje 362 de apoyo tiene generalmente una forma cilíndrica e incluye una pared 364 interior cónica (mejor visto en

la figura 13) formada en un extremo del mismo. El eje 362 de apoyo y la pared 364 interior cónica están simétricos sobre un eje central. El eje 362 de apoyo se fija al brazo 352 de apoyo de tal manera que el eje del eje 362 apoyo de apoyo se orienta generalmente en vertical. Una ruedecilla 366 de bloqueo tiene una pluralidad de manijas 368 que se extienden de manera radial. La ruedecilla 366 de bloqueo incluye un árbol 370 roscado que se dimensiona para extenderse a través de un agujero 369 en la parte inferior del eje 362 de apoyo en la pared 364 interior cónica.

Una montura 372 de apoyo, mejor vista en la figura 14, se proporciona por fijación del eje 362 de apoyo. La montura 372 de apoyo se compone generalmente de una parte 374 de cuerpo y una parte 376 cónica. La parte 374 de cuerpo tiene una primera pared 378 lateral formada a lo largo de un lateral de la misma. Se forma un canal 382 central a lo largo de la longitud de la parte 374 de cuerpo. Se forma dos secciones 384, 386 de pared separadas aparte a lo largo del lado opuesto de la parte 374 de cuerpo. Las secciones 384, 386 de pared definen una abertura 388 que se comunica con el canal 382 formado en la parte 374 de cuerpo. Una quijada 392 movable se dimensiona para disponerse dentro de la abertura 388 definida entre las secciones 384, 386 de pared. La quijada 392 se puede mover en relación con el canal 382 y la pared 378 lateral opuesta.

Un dispositivo 394 de ajuste que funciona manualmente se pivota para mover la quijada 392 en relación con el canal 382. El dispositivo 394 de ajuste se compone de una protuberancia 396 de mano que tiene un árbol 398 roscado (mejor visto en la figura 13) que se extiende en el mismo. El árbol 398 roscado se dimensiona para atornillarse en una abertura 399 roscada de apareamiento formada en un lateral de la parte 374 de cuerpo de la montura 372 de apoyo. La rotación de la protuberancia 396 de mano en una primera dirección sobre el eje longitudinal del árbol 398 roscado provoca que la quijada 392 se mueva hacia el canal 382. La rotación de la protuberancia 396 de mano en una dirección opuesta sobre el eje longitudinal del árbol 398 roscado provoca que la quijada 392 se mueva lejos del canal 382.

La cara interior de la pared 378 lateral y la cara interior de la quijada 392 se socavan para definir partes 379, 393 empotradas, respectivamente, en la que el canal 382 definido por la quijada 392 y la pared 378 lateral tienen formas generalmente de cola de paloma en sección transversal. Una pluralidad de pasadores 397 colocados alineados axialmente separados aparte se extiende hacia arriba de la superficie inferior del canal 382. Las colocaciones de los pasadores se alinean a lo largo de la longitud del canal 382.

La parte 376 cónica de la montura 372 de apoyo se dimensiona para tener una superficie 376a exterior cónica que conforma y se aparea con la pared 364 interior cónica en el eje 362 de apoyo. Como mejor se ve en la figura 13, el árbol 370 roscado sobre la ruedecilla 366 de bloqueo se dimensiona para extenderse en una abertura 377 roscada formada en la parte inferior de la parte 376 cónica. La rotación de la ruedecilla 366 de bloqueo en una dirección puede operar para extraer la parte 376 cónica sobre la montura 372 de apoyo debajo de la pared 364 interior cónica y en acoplamiento de apareamiento con el eje 362 de apoyo para bloquear la montura 372 de apoyo en el eje 362 de apoyo. En este sentido, la montura 372 de apoyo se puede bloquear en una posición angular sobre el eje del eje 362 de apoyo.

Como se describió anteriormente, la montura 372 de apoyo se dimensiona para recibir el conjunto 400 e tracción en la misma. El conjunto 400 de tracción se compone de un conjunto 410 de corredera y el dispositivo 600 de tracción. El conjunto 410 de corredera se compone básicamente de una base 420 rectangular y un apoyo 520 de tracción alargada que puede operar para deslizarse de manera recíproca a lo largo de la base 420. La base 420, mejor vista en la figura 15, se compone de un alojamiento 422 generalmente rectangular que tiene una abertura 424 alargada formada a través de la superficie superior de la misma. Un par de pestañas 422a, 422b se forman sobre la superficie superior del alojamiento 422 sobre los lados opuestos de las aberturas 424. El alojamiento 422 se forma preferentemente de metal extruido. Un bloque 426 con forma de U y dos placas 432, 434 separadas aparte se disponen dentro del alojamiento 422. Un bloque 426 con forma de U define una ranura 428 alargada a través del mismo. La ranura 428 se alinea y registra con la abertura 424 en el alojamiento 422. Las placas 432, 434 define superficies 432a, 434a planas opuestas respectivamente. Las placas 432, 434 separadas aparte se disponen de tal manera que las caras 432a, 434a planas definen un hueco 436 en sección transversal generalmente rectangular entremedias. El hueco 436 formado entre las caras 432a, 434a de las placas 432, 434 se disponen para alinearse y registrarse con la abertura 424 alargada definida en la superficie superior del alojamiento 422 y con la ranura 428 formada en el bloque 426 en forma de U.

El tornillo 442 de ajuste se extiende a través del alojamiento 422 en y a través de las dos placas 432, 434 separadas aparte. El tornillo 442 de ajuste se proporciona para ajustar la separación entre las caras 432a, 434a de las placas 432, 434. El tornillo 442 de ajuste es similar a los dispositivos 394 de ajuste y de bloqueo descritos anteriormente. En este sentido, el tornillo 442 de ajuste se compone básicamente de dos manijas 444 de pestaña separadas aparte que tienen un árbol 446 roscado alargado que se extiende entremedias. El árbol 446 roscado se dimensiona para recibirse dentro de las aberturas roscadas formadas en las placas 432, 434. La rotación del árbol 446 roscado en una dirección sobre su eje provoca que las placas 432, 434 se muevan hacia la otra para reducir la anchura del hueco 436 definido entre ellas. La rotación del árbol 446 roscado en una dirección opuesta aumenta la dimensión del hueco 436.

Una placa 452 dentada alargada se asegura en la pestaña 422b del alojamiento 422 mediante sujeciones 454 convencionales. La placa 452 se extiende en paralelo a la abertura 424 en el alojamiento 422 y la ranura 428 en el bloque 426. La placa 452 tiene una pluralidad de dientes 456 separados equidistantes por encima de la misma. Una placa 462 alargada se fija a la parte inferior del alojamiento 422. La placa 462 se fija mediante sujeciones convencionales (no mostrado). La placa 462 se extiende longitudinalmente a lo largo de la parte inferior del alojamiento 422 y tiene una forma en sección transversal que generalmente conforma el canal 382 con forma de cola de paloma en sección transversal definido en la montura 372 de apoyo. En este sentido, la placa 462 tiene paredes laterales cónicas que se designan para capturarse por la pared 378 lateral y la quijada 392 de la montura 372 de apoyo. Los agujeros 466 separados aparte se forman en la placa 462 con la que se alineará y para recibir los pasadores de ubicación en la montura 372 de apoyo.

En referencia ahora a la figura 16, se ve mejor el soporte 520 de apoyo de tracción alargada. El apoyo 520 de tracción se proporciona para apoyar un dispositivo 600 de tracción y para poder retirarse de manera recíproca a través de la ranura 428 formada en la base 420. Como se muestra en los dibujos, el apoyo 520 de tracción es significativamente mayor que la base 420. El apoyo 520 de tracción tiene una parte 522 de base alargada que tiene una pared 524 lateral formada a lo largo del borde de la parte 522 de base. Se forma un canal 526 a lo largo de la longitud del apoyo 520 de tracción adyacente a la pared 524 lateral. Las dos secciones 532, 534 de pared separadas aparte se forman a lo largo del borde opuesto de la parte 522 de base del apoyo 520 de tracción. Las secciones 532, 534 de pared definen una abertura 536 que se comunica con el canal 526. Una quijada 538 móvil se dimensiona para disponerse en la abertura 536 definida por las secciones 532, 534 de pared. La quijada 538 se puede mover en relación con la pared 524 lateral opuesta. Los dispositivos 542 de ajuste que operan de manera manual, similar al dispositivo 394 de ajuste descrito anteriormente con respecto a la montura 372 de apoyo, pueden operar para mover la quijada 538 hacia y lejos de la pared 524 lateral opuesta. Los dispositivos 542 de ajuste se componen cada uno de una protuberancia 544 de mano, similar a las descritas anteriormente, que tiene un árbol 546 roscado que se extiende a lo largo de los mismos. Cada árbol 546 roscado se dimensiona para atornillarse en una abertura roscada de apareamiento formada en los lados de la parte 522 de base. Como se describió anteriormente, la rotación de la protuberancia 544 en una de las dos direcciones provoca que la quijada 538 se mueva hacia o lejos de la pared 524 lateral opuesta.

Como se indicó anteriormente, el canal 526 se forma entre la pared 524 lateral sobre un lado de la parte 522 de base y la quijada 538 sobre el otro lado de la parte 522 de base. La cara interior de la pared 524 lateral y la cara interior de la quijada 538 se socavan para definir zonas con muescas. Juntas, la pared 524 lateral y la quijada 538 definen un canal 526 con forma de cola de paloma a lo largo de la longitud del apoyo 520 de tracción. De acuerdo con un aspecto de la presente invención, las dimensiones y la forma en sección transversal del canal 526 definido a lo largo del apoyo 520 de tracción es idéntico a las dimensiones y la forma en sección transversal del canal 382 definido en la montura 372 de apoyo. En este sentido, la quijada 538 sobre el apoyo 520 de tracción tiene una forma en sección transversal similar a la quijada 392 sobre la montura 372 de apoyo con la excepción de que la quijada 538 es mayor e incluye dos dispositivos 542 de ajuste.

El apoyo 520 de tracción se forma para tener una cavidad 552 con forma de copa dispuesta en un extremo del mismo. La cavidad 552 se dispone sobre la superficie superior del apoyo 520 de tracción y se comunica con el canal 526 que se extiende a lo largo de la superficie superior del apoyo 520 de tracción. La cavidad 552 se dimensiona para acomodar una parte del dispositivo 600 de tracción, como se describirá en mayor detalle a continuación. Los pasadores 554 de ubicación se disponen dentro del canal 526 y se extienden hacia arriba de la superficie de la parte 522 de base. Los pasadores 554 de ubicación se alinean a lo largo de la longitud del canal 526.

El apoyo 520 de tracción también incluye un riel 556 inferior, mejor visto en la figura 13, que se extiende a lo largo de la longitud y parte inferior del mismo. El riel 556 inferior se extiende a lo largo de la longitud del apoyo 520 de tracción y está generalmente en sección transversal rectangular, y se dimensiona para recibirse en la ranura 428 en la base 420. El riel 556 inferior puede funcionar para recibirse dentro de la ranura 428 y para moverse de manera recíproca a través de la misma cuando el tornillo 442 de ajuste en la base 420 se coloca para definir un espacio entre los lados de los rieles 556 y las caras 432a, 434a opuestas de las placas 432, 434 dentro de la base 420. El riel 556 puede funcionar para bloquearse en una posición específica en relación con la base 420 mediante por medio del tornillo 442 de ajuste descrito anteriormente. En este sentido, el apoyo 520 de tracción puede fijarse en relación con la base 420 a través del ajuste del tornillo 442 de ajuste para provocar que las placas 432, 434 choquen contra los lados del riel 556 inferior.

Un canal 562, mejor visto en la figura 13, se forma en la parte inferior del apoyo 520 de tracción en un lado del riel 556 inferior. El canal 562 se extiende a lo largo de la longitud del apoyo 520 de tracción paralelo al riel 556. Una rejilla 566 alargada, mejor vista en la figura 15 y una sección transversal en la figura 13, que tiene unos dientes 568 que se oponen hacia abajo separados aparte dimensionados para engranarse con los dientes 456 sobre la placa 452 sobre la base 420, se monta dentro del canal 562. La rejilla 566 se monta para estar móvil de manera recíproca entre una primera posición baja, en la que la rejilla 566 se acopla y se engrana con la placa 452 sobre la base 420, y una segunda posición retraída, en la que la rejilla 566 se separa de la placa 452. La rejilla 566 se conecta a un vínculo mecánico (no mostrado) que a su vez se conecta a un árbol 572 que se extiende a través de la parte 522 de base del apoyo 520 de tracción. La rotación del árbol 572 controla el movimiento de la rejilla 566 entre

la primera posición baja y la segunda posición retraída. El árbol 572 se dispone cerca de un extremo del apoyo 520 de tracción. Las manijas 574 de palanca de proporcionan en cada extremo del árbol 572 para permitir a un miembro de un equipo quirúrgico controlar el movimiento de la rejilla 566. La rejilla 566 en el apoyo 520 de tracción y la placa 452 sobre la base 420 proporcionan un segundo mecanismo para bloquear o desbloquear el apoyo 520 de tracción en la base 420 y proporcionar un medio de control, es decir, manijas 574 de palanca, cerca del extremo operativo del apoyo 520 de tracción.

En referencia ahora a la figura 11, se ve mejor el dispositivo 600 de tracción. El dispositivo 600 de tracción tiene una forma generalmente cilíndrica u tiene un cuerpo 612 tubular exterior que tiene un primero extremo 614 con forma de copa ancha. Un conjunto 622 de árbol alargado se dimensiona para extenderse a través del cuerpo 612 tubular y para tener una parte 624 de proyección que se extiende o se proyecta desde un segundo extremo 616 del cuerpo 612 tubular. El conjunto de árbol 622 incluye un mecanismo de tornillo lineal (no mostrado) dispuesto dentro del cuerpo 612 tubular que permite que la longitud del conjunto 622 de árbol aumente o disminuya a lo largo de un eje X del conjunto 622 de árbol basándose en la rotación de un primer extremo del conjunto 622 de árbol. En la realización mostrada, la longitud de la parte 624 de proyección del conjunto 622 de árbol aumenta o disminuye basándose en la rotación del primer extremo del conjunto 622 de árbol. Una tapa 632 que tiene una manivela 634 se fija al primer extremo del conjunto 622 de árbol. Usando la manivela 634, la tapa 632 y el primer extremo del conjunto 622 de árbol se pueden rotar en ambas direcciones como se ilustra por las flechas 11. En este sentido, girar la manivela 634 en una dirección provoca que el conjunto 622 de árbol se pliegue en el cuerpo 612 tubular del dispositivo 600 de tracción. La rotación de la manivela 634 en la dirección opuesta provoca que el conjunto 622 de árbol del dispositivo 600 de tracción se mueva hacia abajo en incrementos pequeños y precisos desde el cuerpo 612 tubular del dispositivo 600 de tracción.

Un collar 636 generalmente cilíndrico se dispone entre la tapa 632 de extremo y el primer extremo 614 con forma de copa ancho del cuerpo 612 tubular. El collar 636 se dimensiona de tal manera que la superficie exterior del collar 636 es una extensión de la superficie del primer extremo 614 con forma de copa ancho del cuerpo 612 tubular. El collar 636 incluye una manija 642 de agarre orientada generalmente perpendicular al eje X del dispositivo 600 de tracción. Se proporciona un botón 644 de liberación en el extremo libre de la manija 642. El botón 644 de liberación se conecta a un mecanismo de bloqueo (no mostrado) dentro del cuerpo 612 tubular que bloquea el conjunto 622 de árbol en el cuerpo 612 tubular para prevenir la rotación angular del conjunto 622 de árbol sobre el eje X. La presión del botón 644 de liberación libera el mecanismo de bloqueo y permite que el conjunto 622 de árbol rote sobre el eje X. Como mejor se ve en la figura 11, una escala 638 se proporciona a lo largo de la superficie de extremo del primer extremo 614 con forma de copa ancho del cuerpo 612 tubular. Un indicador 646 de marcador sobre el collar 636 se dispone en la parte opuesta a la escala 638 para proporcionar una indicación de la cantidad de rotación angular del conjunto 622 de árbol. Liberar el botón 644 de liberación sobre la manija 642 de agarre bloqueará el conjunto 622 de árbol en la posición del conjunto 622 de árbol en el momento de liberar el botón 644 de liberación.

Un apoyo 660 de arranque se fija en el extremo libre del conjunto 622 de árbol. Como se describirá en mayor detalle a continuación, el apoyo 660 de arranque se proporciona para fijar a un arranque (no mostrado) sobre el pie de un paciente durante un procedimiento quirúrgico. El apoyo 660 de arranque se compone básicamente de una placa 662 plana asegurada a un conjunto 664 de montaje sobre el extremo libre del conjunto 622 de árbol. La placa 662 puede operar para moverse con el conjunto 622 de árbol tanto a lo largo el eje X lineal como de manera rotativa sobre el eje X. En la realización mostrada, se proporciona un pasamanos o asidero 666 sobre el lado posterior de la placa 662, más cerca al dispositivo 600 de tracción.

Una placa 672 alargada se extiende a lo largo de la parte inferior del cuerpo tubular 612, como mejor se ve en la figura 17. La placa 672 se fija al cuerpo 612 tubular mediante sujeciones convencionales (no mostrado). Una pluralidad de orificios 674 separados aparte se alinean a lo largo de la placa 672. Los orificios 674 se dimensionan y separan para permitir el dispositivo 600 de tracción para montarse sobre los pasadores 554 en diferentes ubicaciones a lo largo del apoyo 520 de tracción. Además, los orificios 674 se dimensionan y se separan para permitir al dispositivo 600 de tracción montarse sobre los pasadores 397 de la montura 372 de apoyo. El borde lateral o los lados 672a de la placa 672 se socavan y descienden hacia adentro para recibirse de manera apareada en las zonas 382, 526 con muescas sobre la montura 372 de apoyo y el apoyo 520 de tracción. Una vez que el dispositivo 600 de tracción se establece en su lugar en una posición deseada a lo largo del apoyo de tracción 520, el dispositivo 600 de tracción puede bloquearse en su lugar ajustando así la posición de la quijada 538 hacia adentro de la placa 672 de captura. De manera similar, el dispositivo 600 de tracción puede montarse en la montura 372 de apoyo ajustando la quijada de 392 de posición.

En referencia ahora a la operación de la mesa 10 ortopédica, la mesa 10 ortopédica se designa principalmente para procedimientos quirúrgicos que implican las piernas de un paciente y más específicamente, a procedimientos quirúrgicos tales como reemplazo de rodilla, fijación de huesos de las piernas, o reemplazos totales de cadera.

Antes de cualquier procedimiento quirúrgico anterior, un paciente se coloca, boca arriba, sobre el apoyo 20 para el paciente. La cabeza y el torso del paciente se apoyan mediante el apoyo 22 para la cabeza /torso. Las caderas del paciente se apoyan mediante el apoyo sacro 42 con la entrepierna del paciente colocada contra el poste de posicionamiento 72 vertical sobre el apoyo sacro 42. De acuerdo con un aspecto de la presente invención,

dependiendo de la altura, es decir, la longitud, del paciente, el poste de posicionamiento 72 puede colocarse en una de las dos posiciones sobre la placa 44 sacra, como se ilustra en las figuras 3 y 5.

5 Con un paciente tumbado en el apoyo 20 para el paciente con las piernas del paciente colocadas sobre los apoyos 312A, 312B para las piernas, cada uno de los pies del paciente se aseguran dentro de arranques (no mostrados) que se fijan a la placa 662 sobre el apoyo 660 de arranque del dispositivo 600 de tracción. Si fuera necesario, la posición del dispositivo 600 de tracción en relación con el paciente puede ajustarse de varias maneras. Por ejemplo, se puede colocar un elemento 342 de sujeción a lo largo de la sección 316 de mástil alargado a través del uso del primer tornillo 344 de ajuste del collar. El brazo 352 de apoyo puede ajustarse en relación con el elemento 342 de sujeción por medio del segundo tornillo 348 de ajuste del collar. Del mismo modo, la posición angular de la montura 10 372 de apoyo en relación con el eje del eje 362 de apoyo puede modificarse usando una ruedecilla 366 de bloqueo. Aún más, el apoyo 520 de tracción que tiene un dispositivo 600 de tracción del mismo puede moverse en relación con la base 420 usando tanto un tornillo 442 de ajuste sobre la base 420 como los manejadores 574 de palanca sobre el apoyo 520 de tracción. En este sentido, aflojar el tornillo de ajuste sobre la base y/o desacoplar la rejilla 15 sobre el apoyo de la placa sobre la base, permite al apoyo deslizarse libremente en relación con la base.

20 Durante la cirugía de reemplazo de cadera, se realiza una incisión en la cadera del paciente. Los músculos de la pierna se separan entonces para permitir el acceso a la cadera. La bola del fémur se corta entonces del fémur mientras que la bola está aún en la cavidad de la cadera. La bola del fémur se retira entonces de la cavidad de la cadera o acetábulo. Se inserta entonces un componente de implante acetabular o copa en la cadera modificada quirúrgicamente, normalmente por tornillos de cemento especiales o malla que acepte el crecimiento óseo para fijar firmemente la taza a la pelvis.

25 En una cierta etapa del procedimiento, el gancho 182 del fémur, que en ese momento se separa del conjunto 112 de apoyo para el fémur, se inserta en la pierna del paciente para capturar el hueso del fémur del paciente. El extremo del fémur se retira de la pierna del paciente usando el gancho 182 del fémur. El gancho 182 del fémur con el fémur del mismo se monta seguidamente al apoyo 162 del gancho insertando el poste 184 en el extremo inferior del gancho 182 del fémur en uno de entre la pluralidad de orificios 172 sobre el apoyo 162 del gancho. Como se ilustra 30 en las figuras 7 y 8, el gancho 182 del fémur puede orientarse en cualquiera de entre varias posiciones en un orificio 172 específico en el apoyo 162 del gancho. Como se indicó anteriormente, el apoyo 162 del gancho incluye una pluralidad de orificios 172 alineados, definiendo cada uno una ubicación donde se puede insertar el gancho 182 del fémur. Por lo tanto, el médico puede seleccionar una ubicación más conveniente y una de las diferentes posiciones angulares en esa ubicación. La capacidad del pivotar el apoyo 162 del gancho sobre la parte 156 de pasador, como 35 se ilustra en la figura 7, facilita la colocación del gancho 182 del fémur en un orificio 172 adecuado sobre el apoyo 162 del gancho.

40 Durante el procedimiento, la altura, es decir, la elevación, del hueso del fémur puede ajustarse usando el conjunto 112 de apoyo del fémur. En este sentido, un ajuste bruto en la altura del gancho 182 del fémur sobre el apoyo 162 del gancho puede realizarse usando un pasador 148 de bloqueo de desviación de resorte y las paredes 146 interiores en el vástago 144 alargado. En este sentido, el médico puede seleccionar una o varias posiciones elevadas retirando meramente el pasador 148 de bloqueo de desvío de resorte de su posición bloqueada en relación con el vástago 144 y elevar el vástago 144 a la posición deseada y reinsertar el pasador 148 de bloqueo. Se pueden 45 realizar ajustes verticales adicionales del apoyo 162 del gancho y del gancho 182 del fémur iniciando el dispositivo 128 de elevación accionado en una elevación y otra para proporcionar ajuste fino de la altura del extremo del fémur.

50 La sección 316 de mástil alargado del apoyo 312A para la pierna se libera para permitir que la sección 316 de mástil alargado pivote hacia abajo desde una posición horizontal hasta una posición declinada. Antes de pivotar la sección 316 de mástil hacia abajo, el tornillo 442 de ajuste sobre la base 420 del conjunto 410 de corredera se "libera" para permitir que el apoyo 520 de tracción se mueva de manera libre en relación con la base 420. En este sentido, con el pie del paciente asegurado a la placa 662 sobre el dispositivo de tracción 600 de tracción, cuando la sección 316 de mástil alargado pivota hacia abajo, se permite al dispositivo 600 de tracción moverse con el pie del paciente conforme la sección 316 de mástil se mueve hacia abajo. Normalmente, por la fijación del pie y la pierna del paciente, conforme la sección 316 de mástil pivota hacia abajo, el dispositivo 600 de tracción y el apoyo 520 de 55 tracción se moverán en relación con la base 420. En este sentido, si el dispositivo 600 de tracción está bloqueado en relación con la base 420, la pierna del paciente se estiraría conforme la sección 316 de mástil alargado pivota hacia abajo. Proporcionando un conjunto 410 de corredera que permita el apoyo 520 de tracción para deslizarse en relación con la base 420, la sección 316 de mástil alargado puede pivotar libremente hacia abajo sin colocar una tensión o estrés excesivo sobre la pierna del paciente.

60 Una vez que la sección 316 de mástil alargado está en una posición declinada deseada, el apoyo 520 de tracción que mantiene el dispositivo 600 de tracción puede bloquearse en relación con la base 420 por el uso de un tornillo 442 de ajuste. El dispositivo 600 de tracción se bloquea básicamente en la posición en relación con la sección 316 de mástil alargado del apoyo 312A para la pierna. Además, se puede realizar un ajuste axial menor de la pierna a lo 65 largo de la sección 316 de mástil alargado usando una manivela 634 sobre el dispositivo 600 de tracción. La manivela 634 permite básicamente que la pierna se estire o se empuje en incrementos pequeños a lo largo de un

eje que está esencialmente en paralelo a la sección 316 de mástil alargado.

5 Con el fémur retirado de la cadera del paciente, la pierna del paciente puede pivotarse también de un lado a otro sobre el eje X del dispositivo 600 de tracción usando la manija 642 de agarre sobre el dispositivo 600 de tracción. En este sentido, presionando el botón 644 de liberación sobre la manija 642 de agarre, el mecanismo de bloqueo (no mostrado) dentro del dispositivo 600 de tracción permite al conjunto 622 de árbol (y al apoyo 660 de pie) rotarse angularmente de un lado a otro en relación con el eje X. En otras palabras, el pie de un paciente, y por lo tanto la pierna entera, puede rotarse a cualquier lado a lo largo del eje X del dispositivo 600 de tracción. (Ya que la bola no está conectada a la cavidad de la cadera, la pierna puede rotar fácilmente sobre su eje X del dispositivo 600 de tracción).

10 Con el fémur apoyado sobre el gancho 182 del fémur en la ubicación deseada y con elevación, el dispositivo 600 de tracción puede usarse para realizar ajustes mejores a lo largo con respecto a la posición del fémur. Una vez en una posición deseada, el cirujano puede proceder con la cirugía por fresado del canal femoral y fijando una bola de metal en el tallo para actuar como un punto de pivote de la cadera dentro de la copa.

20 Al completar las etapas quirúrgicas necesarias, el apoyo 520 de tracción del conjunto 410 de corredera se libera de la base 420 invirtiendo la rotación de los tornillos 442 de ajuste. La sección 316 de mástil alargado se pivota entonces hacia atrás en una posición horizontal en relación con el torso del paciente. El fémur del paciente puede entonces rotarse hacia atrás a su posición normal en relación con la cadera del paciente usando la manija 642 de agarre y liberar la parte 644 inferior del mismo. En este sentido, la escala 638 graduada sobre el collar 636 del dispositivo 600 de tracción puede usarse para asegurar que el fémur se devuelve a su posición original en relación con la cavidad de la cadera reparada del paciente.

25 La capacidad de recolocar rápidamente la pierna del paciente durante la declinación e inclinación de la sección 316 de mástil alargado durante el procedimiento, reduce de manera significativa la duración del procedimiento quirúrgico. En este sentido, el conjunto 410 de corredera, cuando está en una configuración liberada, permite que el dispositivo 600 de tracción se deslice de manera recíproca en relación con la base 420 y en relación con la sección 316 de mástil alargado durante el movimiento vertical del mismo. Una vez en una posición deseada, el apoyo 520 de tracción y la base 420 del conjunto 410 de corredera puede bloquearse en relación entre sí y pueden realizarse ajustes finos por la manivela 634 sobre el dispositivo 600 de tracción.

30 Mientras que el conjunto 410 de corredera es particularmente útil y aplicable con respecto a una artroplastia total de cadera (THA), una tal estructura puede no ser necesaria en una cirugía de rodilla convencional o en un procedimiento quirúrgico para aplicar pasadores en ciertos huesos de la pierna. En estos procedimientos, el alargamiento longitudinal o la contracción de la pierna puede ser requerida. De acuerdo con la presente invención, el conjunto 410 de corredera tratado anteriormente, específicamente el apoyo 520 de tracción y la base 420, pueden retirarse de la mesa 10 ortopédica y el dispositivo 600 de tracción puede montarse directamente en la montura 372 apoyo, como se ilustra en la figura 18. En este sentido, ya que la pierna permanece normalmente en una orientación horizontal durante la cirugía de rodilla, el ajuste bruto del conjunto de apoyo de arranque no se requiere. Por lo tanto, para las mesas ortopédicas que no se usan en los reemplazos totales de cadera, el dispositivo 600 de tracción se monta directamente en la montura 372 de apoyo sobre la sección 316 de mástil alargado.

45 La descripción anterior es una realización específica de la presente invención. Debería apreciarse que esta realización se describe con el propósito solo de ilustración, y que se pueden practicar numerosas alteraciones y modificaciones por aquellos expertos en la materia sin alejarse del ámbito de la invención. Se pretende que todas las modificaciones y alteraciones se incluyan en la medida en la que caen dentro del ámbito de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Un apoyo sacro (42) para una mesa quirúrgica, que comprende:

- 5 una placa (44) que tiene dos aberturas (52, 54) separadas formadas en la misma, alineándose dichas aberturas (52, 54) a lo largo de un eje (A) de dicha placa (44) y disponiéndose adyacente a un extremo de dicha placa (44); pudiéndose fijar dicha placa (44) a un apoyo de cabeza/torso (22);
 una almohadilla (56) fijada a dicha placa (44), dimensionándose dicha almohadilla (56) de tal manera que dichas aberturas (52, 54) en dicha placa (44) están expuestas; y
- 10 un poste de posicionamiento (72) que se puede fijar a dicha placa (44), teniendo dicho poste (72) un pasador (74) rígido y estructural, teniendo dicho pasador (74) un extremo inferior (74a) dimensionado para ser recibido en dichas aberturas (52, 54) en la placa (44), en donde dicho poste (72) se puede montar en dicha placa (44) en una o dos diferentes posiciones;
- 15 una almohadilla elástica (76) que rodea una gran parte de dicho pasador (74), **caracterizado por que** dichas aberturas (52, 54) en dicha placa (44) están dispuestas de tal manera que dicho poste (72) se puede montar en dicha placa (44) en una o dos posiciones, en donde en una de dichas dos posiciones, dicho poste 72 está dispuesto más cerca a dicho apoyo (22) y en donde en una segunda de dichas dos posiciones, dicha almohadilla cilíndrica (76) de dicho poste (72) está dispuesta en dicha una de dichas aberturas (54) ubicada más lejos del extremo de dicho apoyo 22.
- 20
2. Un apoyo sacro (42) como se definió en la reivindicación 1 en el que dicho pasador (74) tiene una forma cilíndrica y está hecho de un compuesto de fibra de carbono.
3. Un apoyo sacro (42) como se define en la reivindicación 1 en el que dicho poste de posicionamiento (72) incluye una parte de almohadilla de base (82) formada cerca del extremo inferior de la almohadilla elástica 76 que rodea dicho pasador (74), teniendo dicha parte de almohadilla de base 82 extremos dimensionados para empalmar dicha almohadilla (76) sobre dicha placa (44).
- 25
4. Un apoyo sacro (42) como se define en la reivindicación 3, en el que dicha parte de almohadilla de base (82) tiene extremos dimensionados para ser recibidos en un rebaje (62) formado en dicha almohadilla (36) sobre dicha placa (44).
- 30
5. Un apoyo sacro (42) como se define en la reivindicación 4, en el que dicho rebaje (62) en dicha almohadilla (56) sobre dicha placa (44) tiene una forma generalmente cilíndrica y dichos extremos de dicha parte de almohadilla de base (82) tienen forma cilíndrica y están dimensionados para ser recibidos en dicho rebaje (62) y coincidir con él, en donde dicha parte de almohadilla de base (82) define una extensión de dicha almohadilla (56).
- 35

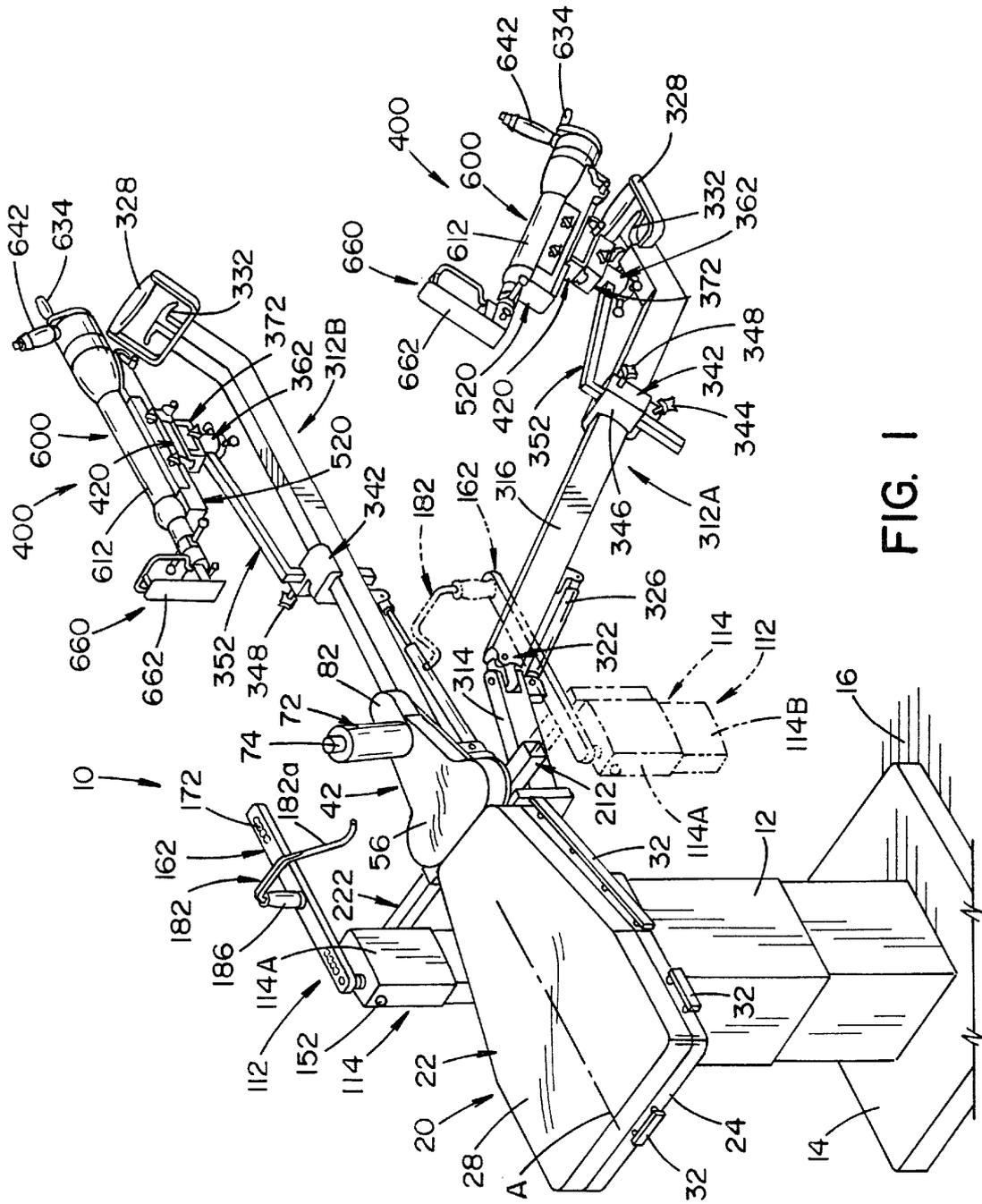


FIG. 1

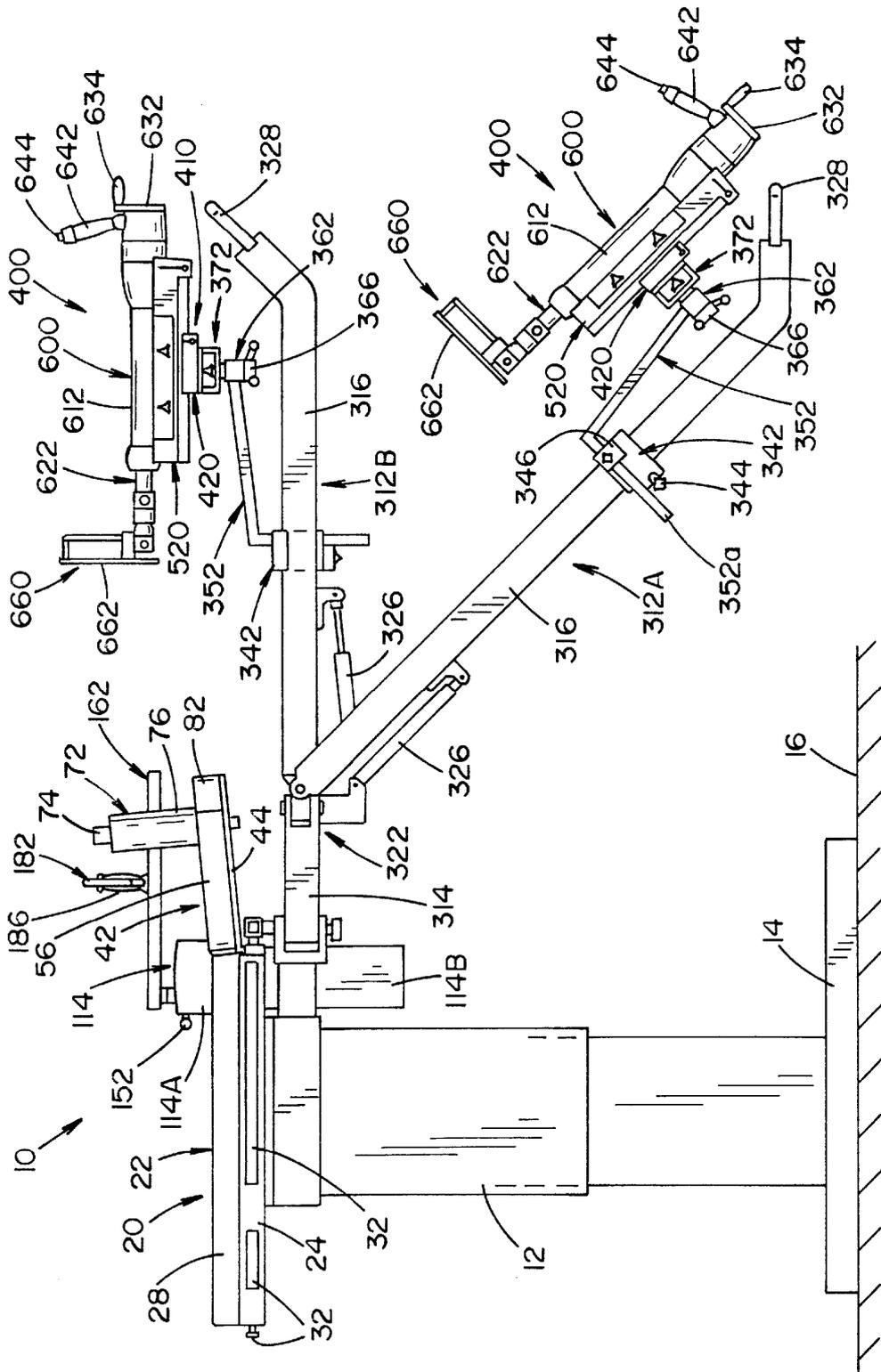
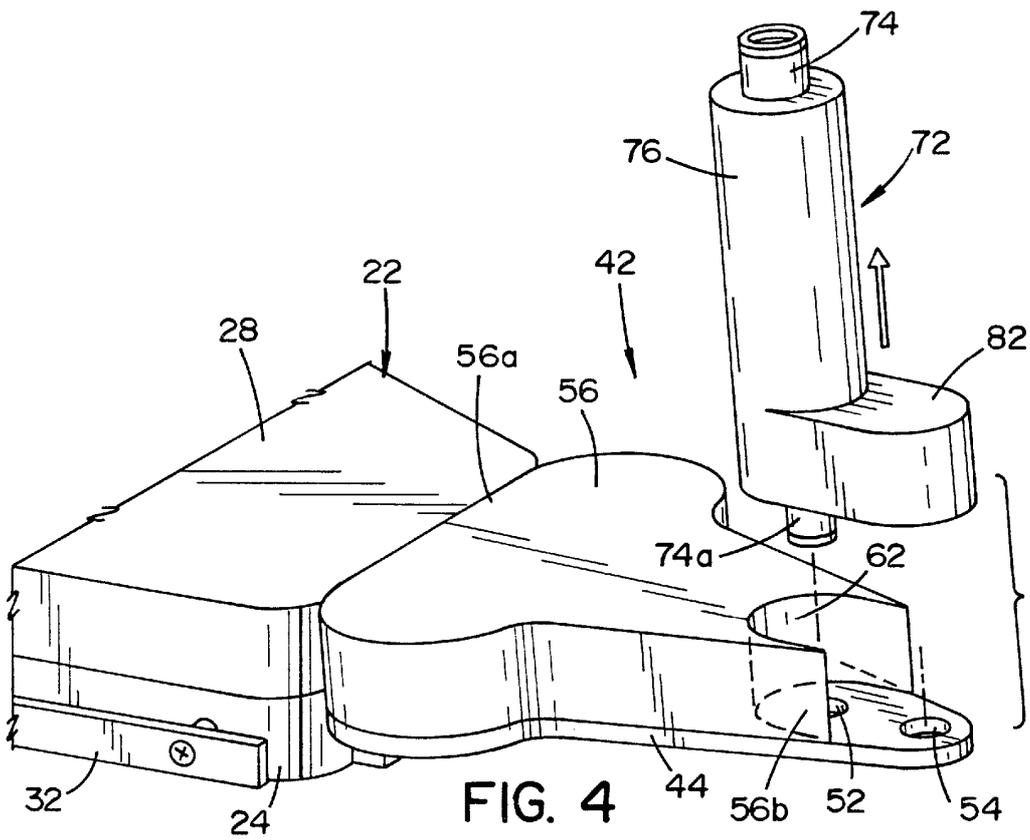
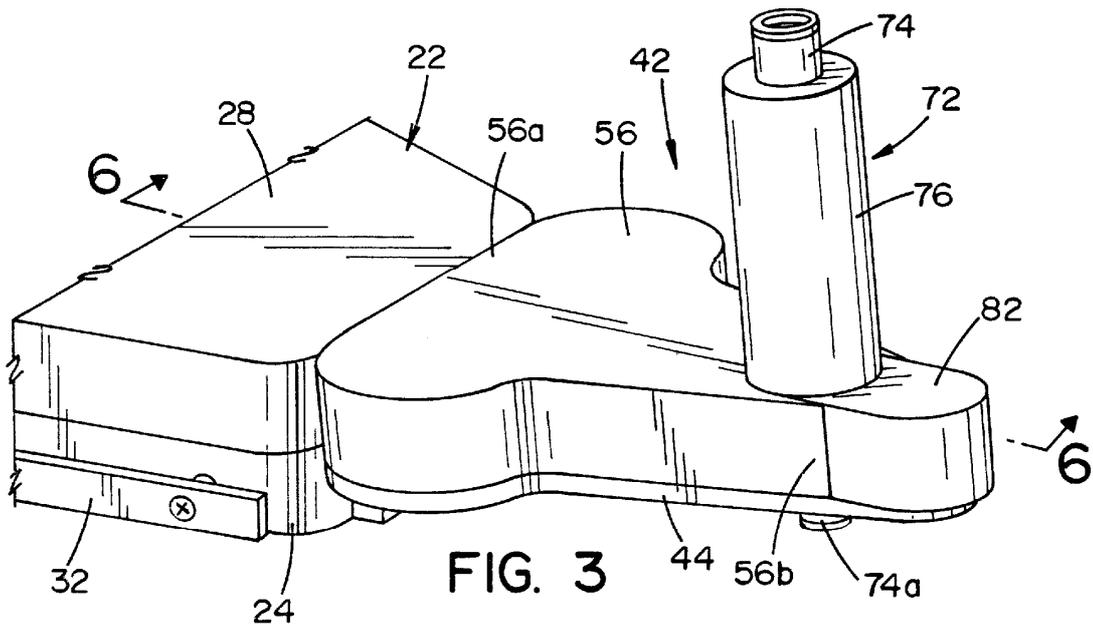
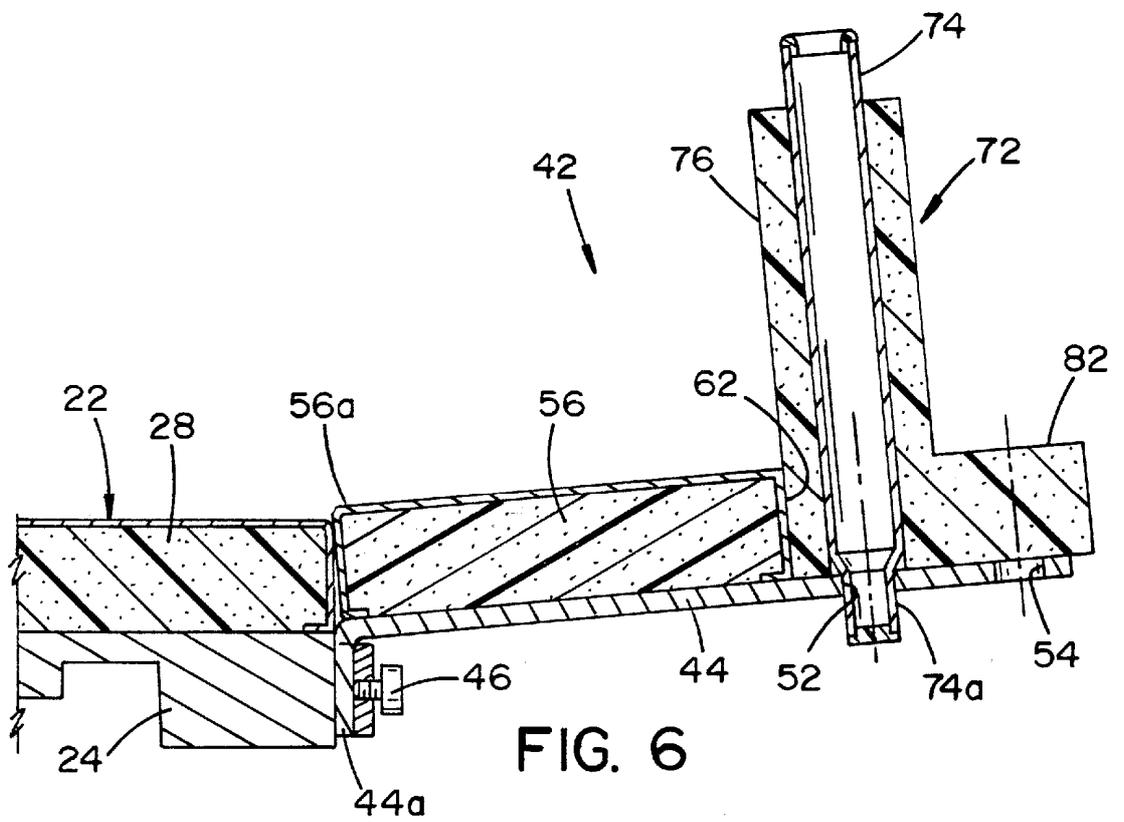
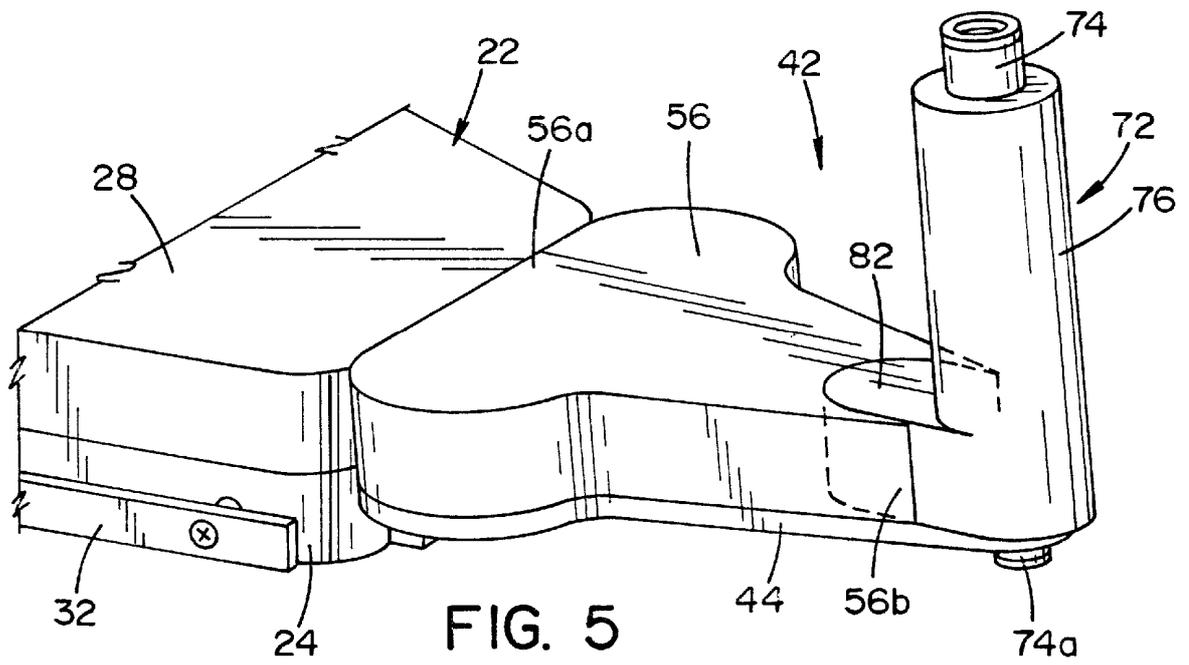


FIG. 2





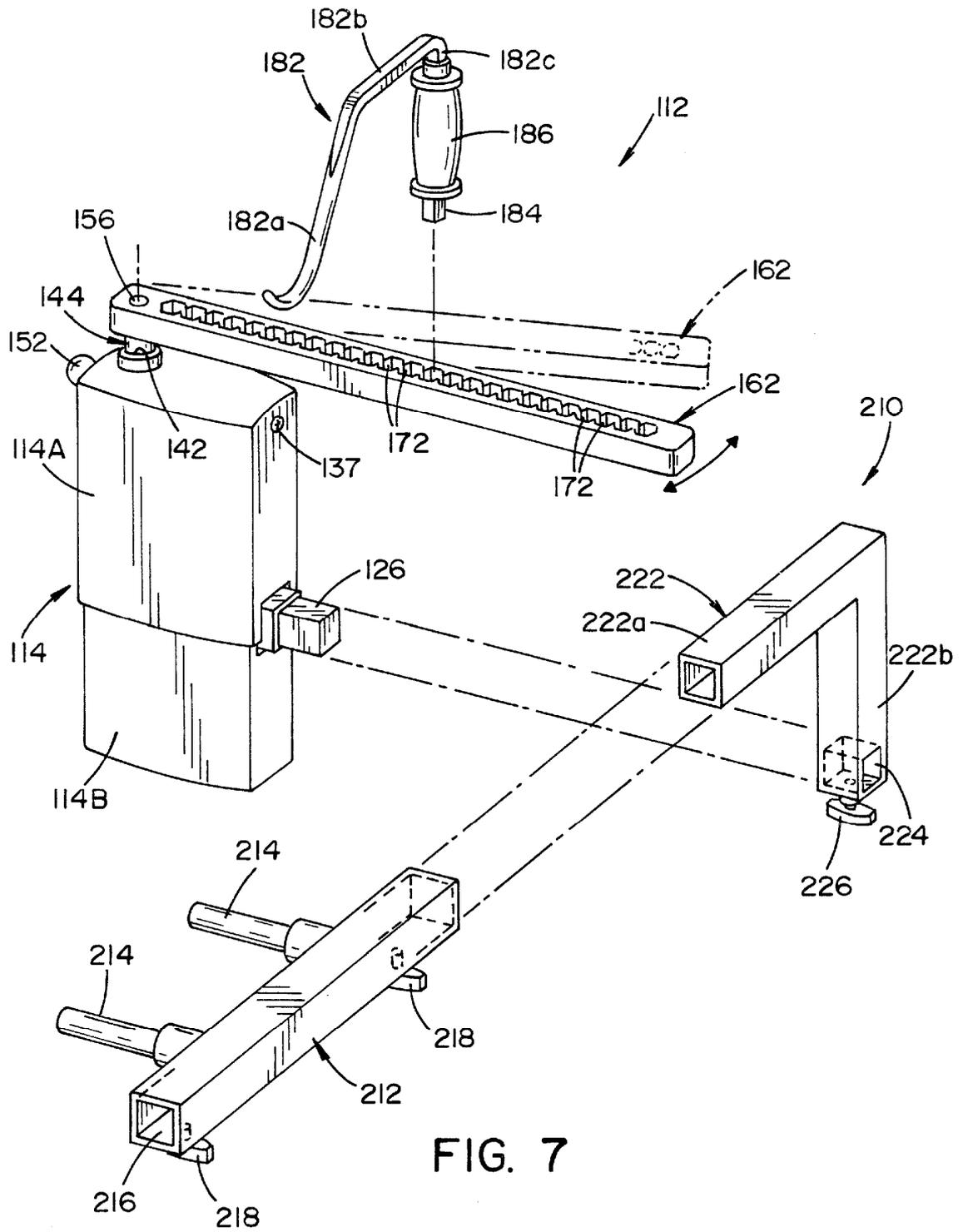


FIG. 7

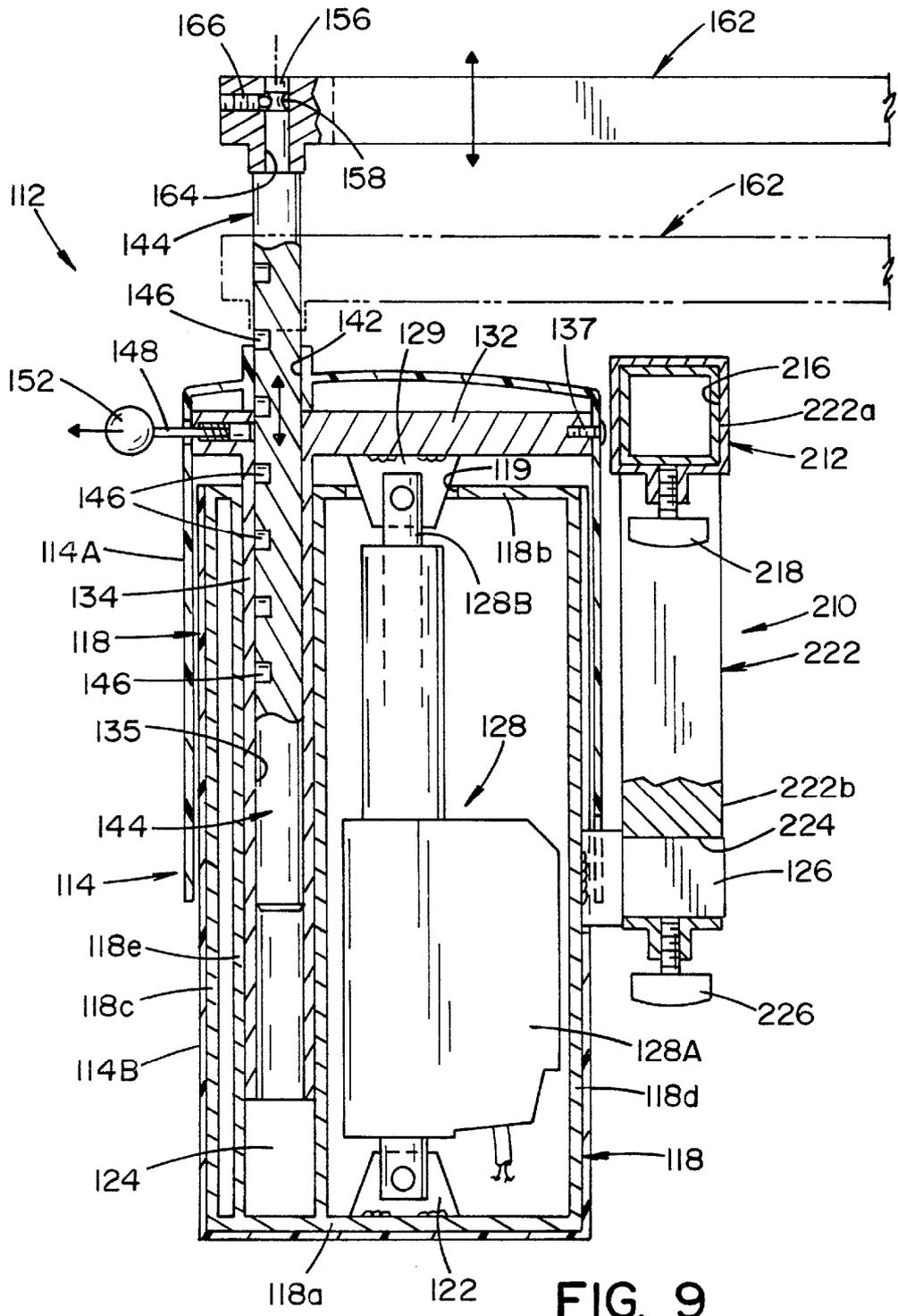
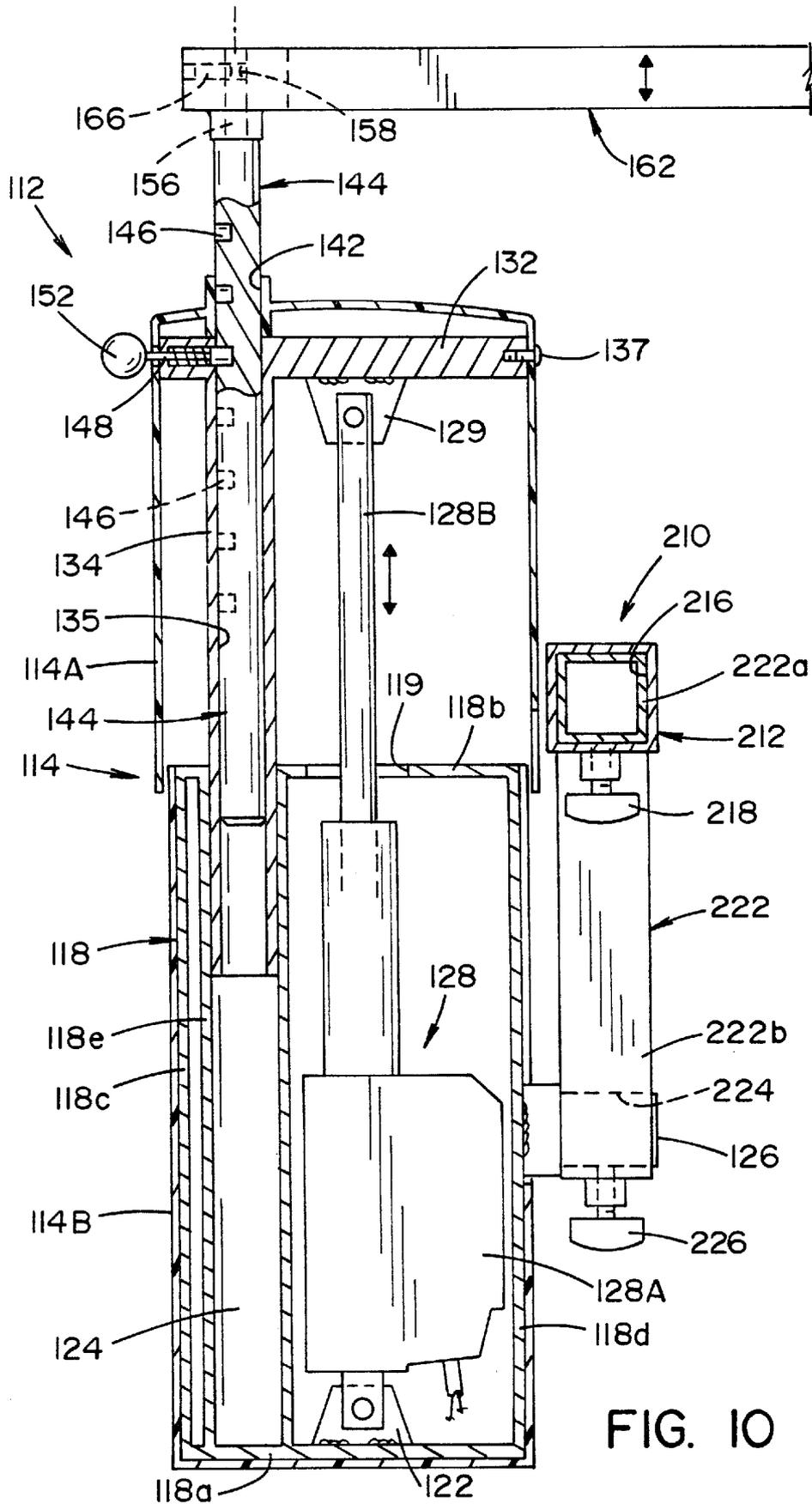
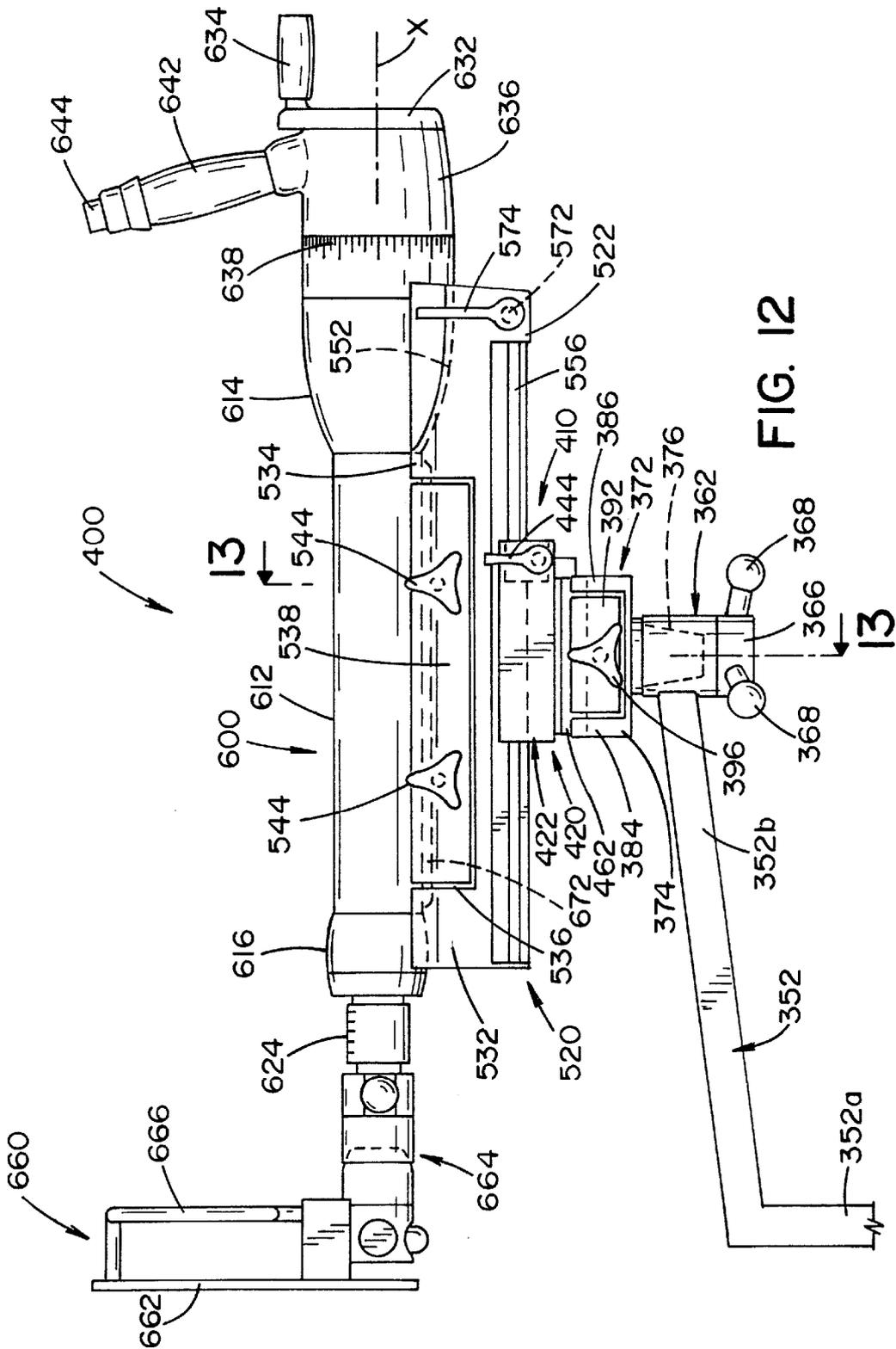


FIG. 9





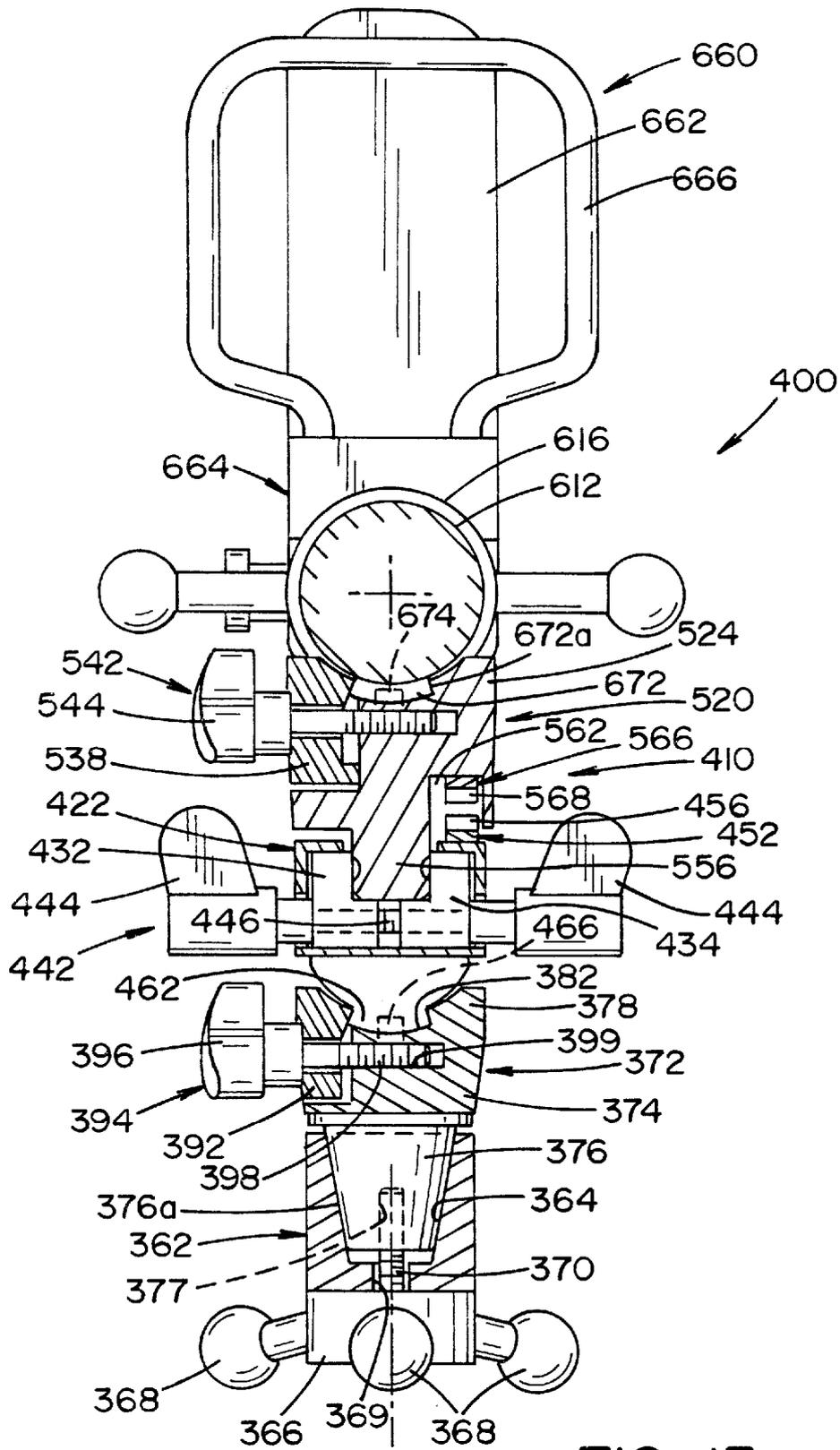


FIG. 13

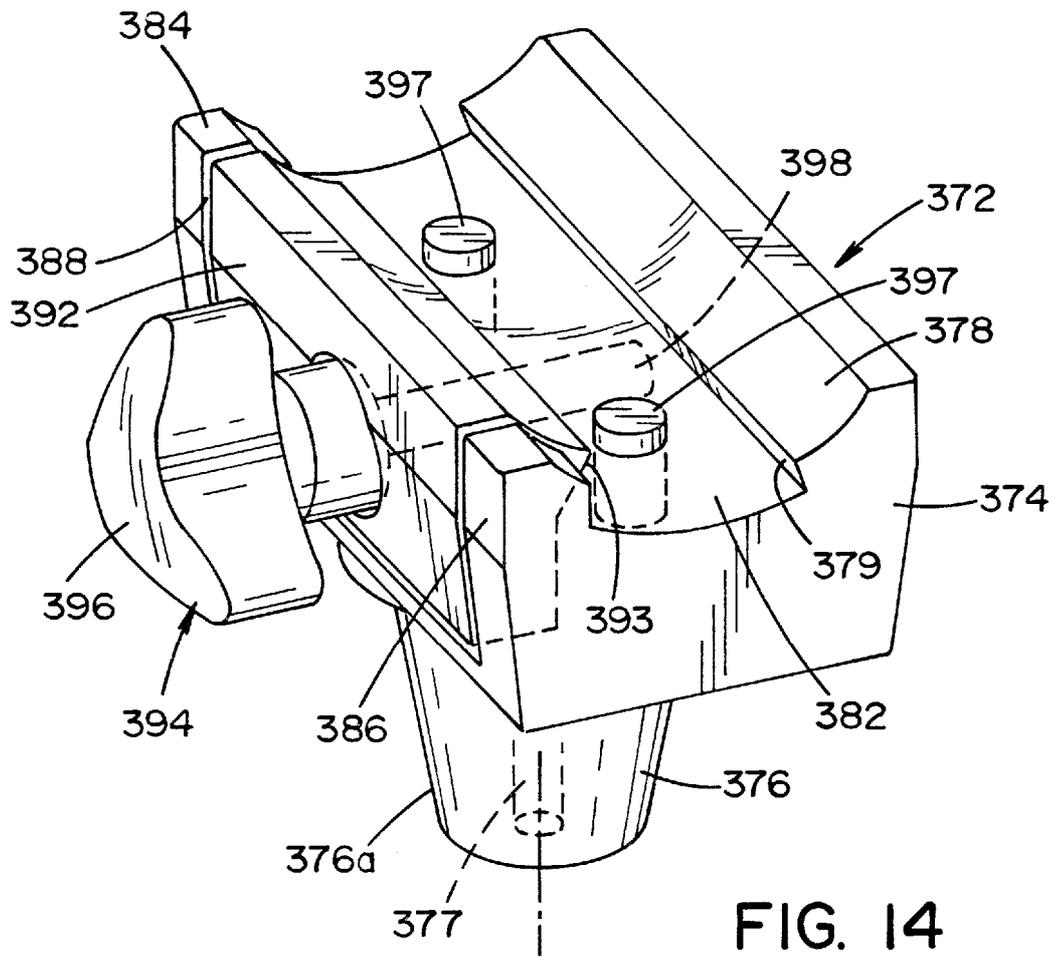


FIG. 14

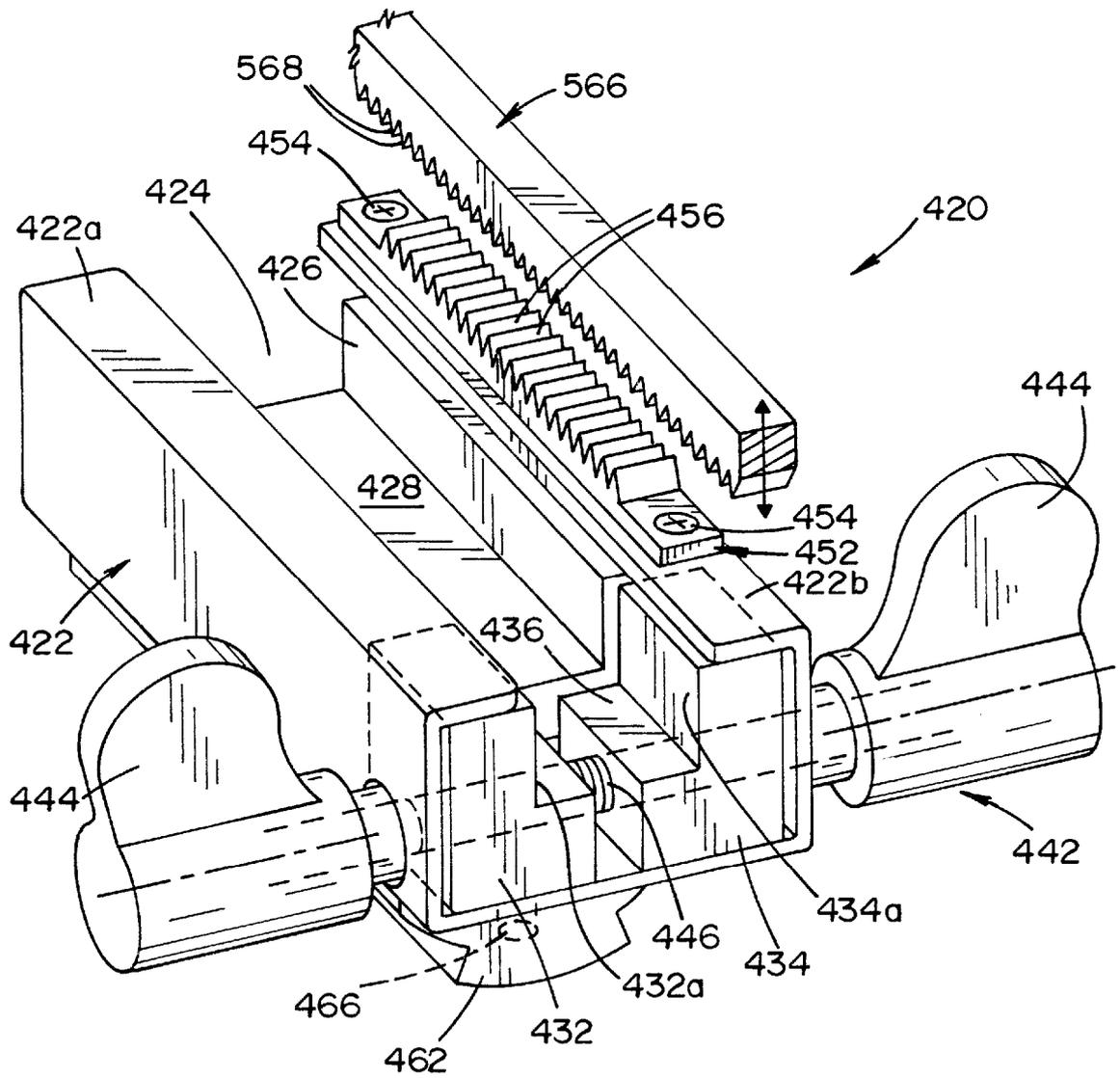
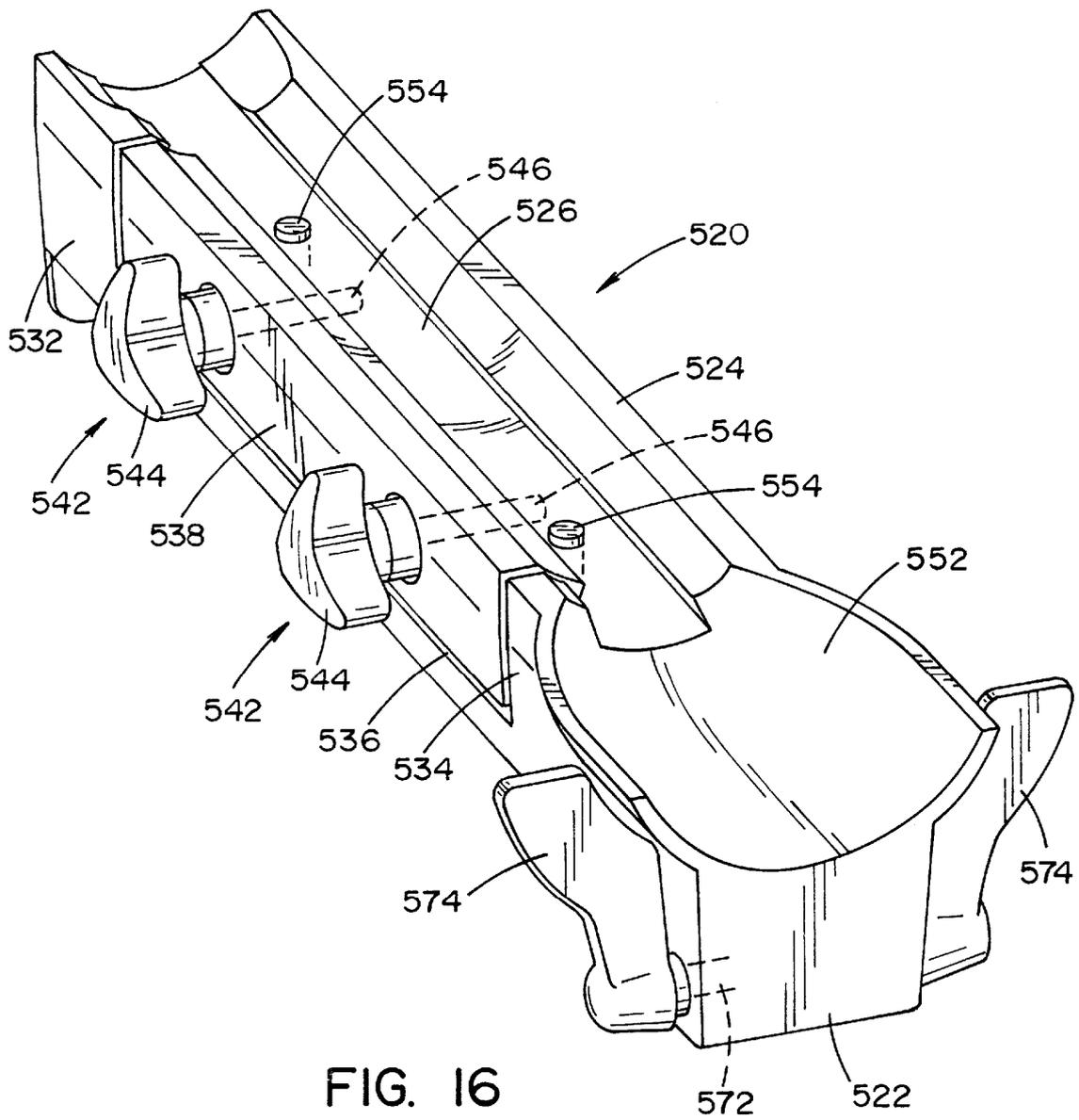


FIG. 15



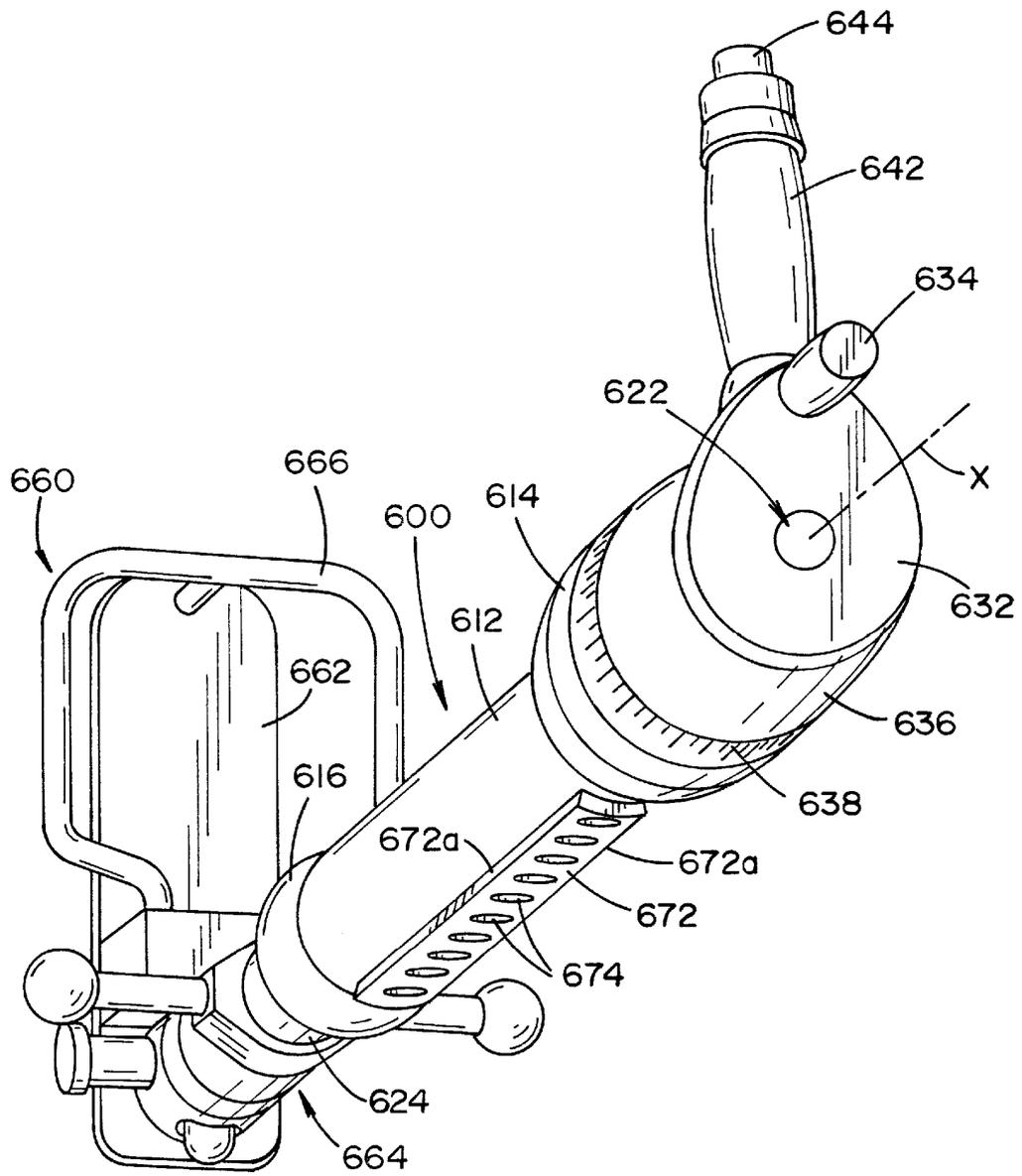


FIG. 17

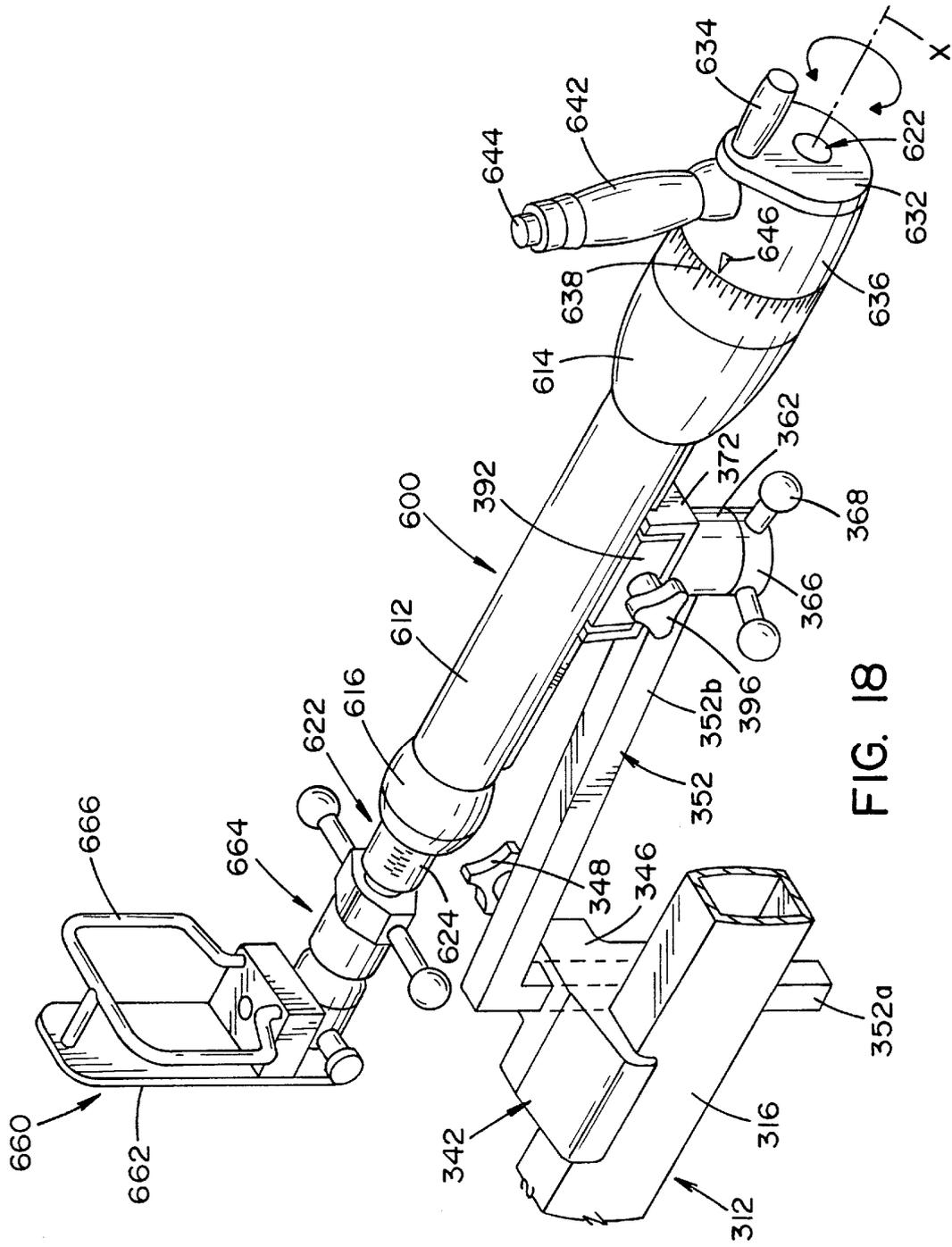


FIG. 18