

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 497**

51 Int. Cl.:

A61G 13/12 (2006.01)

A61G 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2006** **E 15190231 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018** **EP 3006001**

54 Título: **Distracción de cadera**

30 Prioridad:

30.11.2005 US 289705

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

06.06.2018

73 Titular/es:

SMITH & NEPHEW, INC. (100.0%)
1450 Brooks Road
Memphis, TN 38116, US

72 Inventor/es:

TORRIE, PAUL ALEXANDER;
DALEY, EDWARD J. II y
SKAVICUS, PAUL J.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 671 497 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

Distracción de cadera

5 Para obtener acceso a la articulación de la cadera para realizar una artroscopia de cadera, la cabeza femoral (rótula) se saca del acetábulo (alvéolo) en la pelvis. Los hospitales generalmente usan una camilla de fracturas para colocar la articulación de la cadera bajo tracción mientras el paciente se encuentra en posición supina. Se conocen distractores de cadera que se unen a una camilla de cirugía estándar, y que están dedicados para ser usados con el paciente ya sea en posición supina o en posición lateral.

10 El documento US2004/133979 describe una camilla quirúrgica que es convertible de ser una camilla quirúrgica de propósito general a una camilla quirúrgica ortopédica. La camilla quirúrgica incluye un módulo de base y un cierto número de accesorios que se acoplan al módulo de base para configurar la camilla quirúrgica para los distintos tipos de cirugía ortopédica.

15 Dos métodos para la distracción de la cadera son el Modo de Distracción, en el que la extremidad inferior se pone en tensión mediante tracción entre el pie y la pelvis, y el Modo de Impacto Acetabular Femoral (FAI), en el que no hay tracción sobre la extremidad inferior y hay un rango de movimiento mayor que en el Modo de Distracción. En el Modo FAI, la cadera se flexiona entre 30 y 90 grados y la rodilla se flexiona aproximadamente 45 grados. La enfermera de quirófano sujeta la rodilla para evitar que caiga lateralmente. Ambos métodos se pueden realizar usando una camilla de fracturas estando el paciente en posición supina. Para mover al paciente entre los dos modos, y para mover la articulación de la cadera a través de su rango de movimiento para controlar el impacto entre el cuello femoral y el borde acetabular, la enfermera circulante alcanza el área del pie con cobertura para desbloquear la camilla.

20 De acuerdo con un aspecto, un aparato incluye un conjunto de distractor adaptado para acoplarse a una pierna y capaz de proporcionar una carga de distracción sobre la pierna en ambas posiciones supina y lateral de la pierna.

25 Realizaciones de este aspecto pueden incluir una o más de las siguientes características. El conjunto de distractor incluye una articulación de rótula configurada para acoplar el conjunto de distractor a una camilla quirúrgica. La articulación es bloqueable y el mecanismo para bloquear la articulación se encuentra alejado de la articulación. El aparato está configurado de manera que con un paciente dispuesto sobre la camilla quirúrgica y acoplado al distractor, la articulación está desplazada con respecto a la articulación de la cadera del paciente. El aparato está completamente soportado por una camilla quirúrgica.

30 En un ejemplo ilustrado, el conjunto de distractor incluye un miembro distractor y un soporte para la pierna, por ejemplo, un soporte para el pie, acoplado al miembro distractor para el movimiento con respecto al miembro distractor por acoplamiento deslizante y roscado. El soporte para la pierna está acoplado al miembro distractor mediante una articulación de rótula. El aparato incluye un soporte de pie que puede montarse en el conjunto de distractor e incluye una barra de soporte que soporta la parte inferior de la pierna en las posiciones lateral y supina.

35 El aparato incluye además un soporte configurado para sujetarse a una camilla quirúrgica, y el conjunto de distractor incluye una articulación de rótula, que acopla el conjunto al soporte. El soporte incluye dos montajes para acoplarse a la articulación y el conjunto de distractor está dispuesto para ser usado con un paciente dispuesto en posición supina con la articulación acoplada a un primero de los montajes para realizar la cirugía en una pierna derecha, o a un segundo de los montajes para realizar la cirugía en la pierna izquierda.

40 De acuerdo con otro aspecto, un método incluye acoplar una pierna a un conjunto de distractor, situar la pierna en uno de entre un modo de distracción y un modo de impacto acetabular femoral, y reposicionar la pierna en el otro de los modos sin la necesidad de acceder a una región de pelvis con cobertura / muslo.

De acuerdo con otro aspecto, un aparato incluye un miembro distractor configurado para acoplarse a la camilla del paciente, y un montaje de pierna acoplado al distractor para el movimiento relativo con respecto a la camilla mediante un acoplamiento deslizante así como roscado.

45 De acuerdo con otro aspecto, un aparato incluye un miembro distractor configurado para acoplar la camilla del paciente, una articulación de rótula y un montaje para la pierna acoplada al miembro distractor por la articulación de rótula. El aparato está configurado de tal manera que el movimiento relativo entre el montaje para el pie y la camilla aplica una carga de distracción a un paciente. Las realizaciones de este aspecto pueden incluir que el aparato esté configurado para ser completamente soportado por una camilla quirúrgica.

50 De acuerdo con otro aspecto, un aparato incluye un conjunto de distractor configurado para aplicar una carga de distracción a un paciente, incluyendo una articulación de rótula para acoplar el conjunto a una camilla quirúrgica.

Las realizaciones de este aspecto pueden incluir que la articulación sea bloqueable, y que el aparato esté configurado de manera que con un paciente dispuesto sobre la camilla quirúrgica y acoplado al conjunto de distractor, la articulación esté desplazada con respecto a la articulación de la cadera del paciente.

De acuerdo con otro aspecto, un aparato incluye un sujetador de pie para uso durante la cirugía, que tiene una barra de soporte configurada y dispuesta para soportar la pierna inferior del paciente.

5 De acuerdo con otro aspecto, un aparato incluye un miembro distractor, un soporte configurado para ser sujetado a una camilla quirúrgica, y una articulación que acopla el miembro distractor al soporte. El soporte incluye al menos dos montajes para acoplarse a la articulación.

De acuerdo con otro aspecto, un método incluye acoplar un miembro distractor a la pierna de un paciente, y dislocar la cadera del paciente aplicando una fuerza de aducción a la pierna del paciente.

De acuerdo con otro aspecto, un método incluye acoplar un miembro distractor a la pierna de un paciente y aplicar una fuerza de distracción con el miembro distractor a la pierna del paciente por medio de una rodilla doblada.

10 De acuerdo con otro aspecto, un aparato incluye medios para proporcionar una carga de distracción sobre una pierna en ambas posiciones supina y lateral de la pierna.

De acuerdo con otro aspecto, un aparato incluye medios para reposicionar una pierna entre un modo de distracción y un modo de choque acetabular femoral sin la necesidad de acceder a una región de pelvis con cobertura / muslo.

15 Ventajas del aparato y método pueden incluir la facilidad de posicionamiento en un gran rango de movimientos que se requiere en el Modo FAI, la facilidad de reposicionamiento entre los Modos de Distracción y FAI, un único sistema que permite ambas posiciones supina y lateral, liberar a la enfermera de quirófano de sujetar la rodillas para que no caiga lateralmente en el Modo FAI, y una camilla de fracturas más barata.

20 Los detalles de una o más realizaciones de la invención tal como se define en la reivindicación 1, se establecen en los dibujos y descripciones que se acompañan más abajo. Otras características, objetos y ventajas de la invención serán evidentes de la descripción y los dibujos, y de las reivindicaciones

Descripción de dibujos

La figura 1 ilustra un conjunto de distracción dispuesto para su uso en un Modo de Distracción estando dispuesto el paciente en posición supina.

25 La figura 2 ilustra el conjunto de distracción dispuesto para su uso en un Modo de Distracción estando dispuesto el paciente en una posición lateral.

La figura 3 ilustra el conjunto de distracción dispuesto para su uso en un Modo FAI estando dispuesto el paciente en posición supina.

La figura 4 ilustra el conjunto de distracción dispuesto para uso en un Modo FAI estando dispuesto el paciente en una posición lateral.

30 La figura 5 es una vista isométrica del conjunto de distracción y un sujetador de pie unido al conjunto de distracción.

La figura 6 es una vista isométrica de una articulación de rótula del conjunto de distracción.

La figura 7 es una vista isométrica de un deslizador y un sujetador de pie del conjunto de distracción.

La figura 8 muestra el sujetador del pie unido al deslizador.

35 La figura 9 es una ilustración de una bota del sujetador del pie.

Las figuras 10A y 10B son vistas isométricas de una extensión de camilla para montar el conjunto de distracción en una camilla de la sala de cirugía estando dispuesto el paciente en posición supina.

La figura 11 es una vista superior del conjunto de distracción que también ilustra un sujetador de pierna no operativo para la posición supina.

40 La figura 12 es una vista isométrica de una extensión de camilla de posicionamiento lateral y un cojín.

La figura 13 es una vista superior del conjunto de distracción dispuesto para el posicionamiento lateral.

La figura 14 ilustra una realización alternativa de un distractor de cadera.

La figura 15 ilustra otra realización alternativa de un distractor de cadera.

45

Descripción detallada

La distracción de la cadera se realiza en el Modo de Distracción (figuras 1 y 2) o en el Modo de Impacto Acetabular Femoral (FAI) (figuras 3 y 4) usando un sistema 10 que puede estar unido a una camilla de cirugía estándar 12, tal como las que se encuentran en hospitales y centros de cirugía, y que puede acomodar tanto el posicionamiento supino (figuras 1 y 3) como el lateral (figuras 2 y 4) del paciente. El sistema 10 permite al personal de la sala de cirugía reposicionar al paciente entre el Modo de Distracción y el Modo FAI sin necesidad de acceder a la región con cobertura de la pelvis / muslo.

Haciendo referencia a la figura 5, un conjunto de distractor 100 incluye un miembro de distracción, por ejemplo, un larguero longitudinal 102 que tiene una sección transversal en forma de D, una articulación de rótula bloqueable 104 (disponible en Allen Medical de Acton, MA y como se puede ver en los productos de estribos Ultrafin de Allen Medical)) unido al extremo proximal (pelvis) 106 del larguero, un acoplador 108 unido a la articulación de rótula 104 para acoplar el conjunto de distractor 100 a una camilla de la sala de cirugía, un deslizador 110 montado de forma deslizante en el larguero 102, y un montaje de pierna, por ejemplo, el montaje de pie 112, unido al deslizador 110 por medio de una articulación de rótula bloqueable 114 y un brazo estacionario rígido 116. La articulación de rótula 104 se puede bloquear y desbloquear accionando un pomo 118 situado en el extremo distal (pie) 120 del larguero 102, lo que permite desbloquear y reposicionar el conjunto sin necesidad de acceder a la región con cobertura de la pelvis/ muslo.

La articulación de rótula 104 y el acoplador 108, como se muestra en la figura 6, permiten un amplio rango de movimiento de la cadera, proporcionando un rango completo de movimiento alrededor el eje horizontal, y aproximadamente 80 grados de movimiento en el plano horizontal. El acoplador 108 incluye un yugo 130 que recibe brazos laterales 132 que se extienden horizontalmente de la articulación de rótula 104.

Haciendo referencia a las figuras 5 y 7, el deslizador 110 define un orificio pasante longitudinal en forma de D 150 que recibe de forma deslizante y no rotativa el larguero 102, y un orificio pasante lateral roscado 152 que recibe un perno de bloqueo (no mostrado), que se aprieta para bloquear el deslizador 110 al larguero 102. El deslizador 110 incluye mangos 154a, 154b que son utilizados por el personal de la sala de cirugía para deslizar el deslizador con relación al larguero para proporcionar una gran distracción de la pierna. Para una distracción fina, el deslizador 110 incluye una base 156 que soporta una varilla roscada 158 unida a un mango de giro 160. La base 156 también soporta de manera deslizante un yugo 162 que define un orificio roscado 164 a través del cual se recibe la varilla roscada 158. Al girar el mango 160, el yugo 162, y por lo tanto el montaje de pie 112 unido al yugo por la articulación de rótula 114 y el brazo 116, se pueden mover hacia adelante y hacia atrás con relación a la base 156 para aplicar una cantidad deseada de tracción, por ejemplo, 11,3 - 68,0 kg (25 - 150 libras de fuerza), a la pierna.

Unido al montaje de pie 112 del conjunto 100 hay un sujetador de pie 122 (figuras 5 y 8). El sujetador de pie 122 incluye una bota 180, un soporte de espinilla 182 y una barra de soporte 184 que sujeta la tibia superior alineada con el pie. La barra de soporte es particularmente ventajosa durante el FAI para estabilizar la rodilla para que no caiga lateralmente, liberando así a la enfermera de quirófano de tener que mantener la pierna del paciente en posición. Con referencia también a la figura 9, la bota 180 incluye un alojamiento de pie 186 con un cierre de apriete 188, una suela 190, un acoplamiento en U 192 que recibe el montaje de pie 112, y correas 194 para asegurar la bota al montaje de pie. El alojamiento de pie 186 tiene tres correas, no mostradas, que se extienden sobre el ante pié del paciente y cierran el alojamiento del pie sobre el pie.

La barra de soporte 184 tiene dos piernas 202a, 202b, cuyos extremos se alojan respectivamente dentro de las aberturas 204a, 204b de los acopladores de montaje de pie 206a, 206b (figura 7). El soporte de espinilla 182 está unido a la barra de soporte 184 mediante los montajes de espinilla 208. La articulación de rótula 114 y el brazo 116 permiten que la pierna del paciente se posicione finamente.

Para soportar las nalgas del paciente cuando el paciente está en una posición supina y para unir el conjunto de distractor 100 a la camilla de la sala de cirugía, se emplea una extensión de camilla 220 (figuras 1 y 10A). La extensión de camilla 220 incluye un bastidor 222 con una barra transversal 224, una columna en ángulo 226, un yugo en Y 228, una columna vertical 230 y una plataforma 232. Extendiéndose desde la barra transversal 224 hay dos brazos 234a, 234b que se usan para unir la extensión de camilla a la camilla de la sala de cirugía 12 usando abrazaderas de carril 14. El acoplador 108 del conjunto de distractor 100 se conecta en uno de un par de alvéolos hembra 236a, 236b definidos en el yugo en Y 228 y se asegura en su lugar por medio de un pomo roscado de bloqueo (no mostrado). Puesto que la articulación de rótula 104 no proporciona un rango de movimiento lo suficientemente grande en el plano horizontal para acomodar la cirugía tanto en la cadera derecha como en la izquierda, el alvéolo 236a se usa para cirugía en la cadera derecha, y el alvéolo 236b se usa para cirugía de la cadera izquierda, proporcionando la articulación de rótula 104 el rango de movimiento adicional en el plano horizontal requerido para la posición fina de la pierna.

La plataforma 232 es translúcida a los rayos X y define orificios pasantes 240a, 240b para recibir un poste 242 (figura 1). El poste 242 es recibido sobre un tapón respectivo 244a, 244b del yugo en Y 228, y un cojín perineal 244 (figura 1) se desliza sobre el poste 242. El poste y el cojín proporcionan la fuerza de restricción contra la pelvis cuando la fuerza de distracción es aplicada a la pierna. El orificio pasante 240a se usa para la cirugía en la cadera

derecha, y el orificio pasante 240b se usa para la cirugía en la cadera izquierda. Como se muestra en la figura 10B, un cojín 246 está unido a la plataforma 232. El cojín define un recorte 248 que permite el acceso a los orificios 240a, 240b.

5 Haciendo referencia a las figuras 10A y 11, un conjunto de sujetador de pierna no operativo 260 está asegurado dentro del alvéolo opuesto respectivo 236a, 236b desde el que está asegurado el conjunto de distractor 100. El conjunto 260 incluye un larguero 262 al que se une deslizantemente un montaje de pie 264 por medio de un deslizador bloqueable 266 (figura 1). Unido al montaje de pie 264 hay una bota 268 a través de la cual se puede aplicar una tracción suave, por ejemplo, de aproximadamente 9,1 kg (20 libras) a la pierna no operativa.

10 Para posicionar al paciente en posición supina para el Modo de Distracción (figura 1), el personal de la sala de cirugía baja la sección de pie 16 de la camilla de la sala de cirugía a la posición vertical, sujeta la extensión de camilla 220 a los carriles laterales 18 de la camilla y conecta el conjunto de distractor 100 y el sujetador de pierna 260 a la extensión de camilla. Se puede unir una tabla de transferencia de paciente (no mostrada) a la extensión de camilla para proporcionar un soporte provisional a las piernas mientras los pies están sujetos dentro de las botas 180, 268.

15 A continuación, el personal de la sala de cirugía coloca al paciente sobre la camilla, anestesia al paciente y coloca el poste perineal y el cojín en la extensión de camilla. A continuación, el paciente es bajado en la camilla firmemente contra el cojín perineal, y los pies se envuelven en botines de espuma desechables (no mostrados) y se sujetan con correas a las botas. La pierna buena se somete a una tracción suave y al pie se le permite pivotar a su posición neutral. El personal de la sala de cirugía retira la placa de transferencia del paciente y coloca la pierna operativa bajo
20 tracción inicial deslizando la barra deslizante 110 a lo largo del larguero 102 hasta que se logra una tracción suave, por ejemplo, de aproximadamente de 9,1 a 22,7 kg (20 a 50 libras). El carro deslizante 110 se sujeta a continuación al larguero. Se consigue una tracción adicional por medio de la ventaja mecánica del tornillo roscado 158 entre el deslizador 110 y la bota 180. Esto distrae la cadera mediante la tracción a través de las articulaciones del tobillo y la rodilla. El pie puede ser bloqueado en cualquier orientación (flexión o rotación) por medio de la articulación de rótula
25 114 entre la bota y el tornillo roscado.

A continuación, el cirujano verifica la distracción con fluoroscopia, coloca una cortina sobre el paciente, incluyendo la cobertura de la región pelvis / muslo del paciente, y coloca portales a través de la piel del paciente que conducen a la articulación de la cadera bajo control de fluoroscopia. Tan pronto como se crea el primer portal, el sello de vacío entre la cabeza femoral y el acetábulo se rompe y la articulación se distrae adicionalmente. Esto puede ser ayudado
30 por la inyección de fluido en la articulación.

Para mover al paciente desde el Modo de Distracción al Modo FAI (figura 3), el personal de la sala de cirugía reduce la fuerza de tracción girando el tornillo roscado 158 hasta que no haya fuerza sobre la articulación, desbloquea la articulación de rótula 104 y levanta el fémur para flexionarlo elevando el larguero 102. Puesto que el centro de rotación del larguero, es decir, la articulación de rótula 104, está situado debajo de la articulación de la cadera del
35 paciente, la rodilla se flexiona a medida que se eleva el larguero. La tendencia natural de la rodilla a caer lateralmente está limitada por la barra de soporte lateral 202a, 202b de la bota, liberando así a la enfermera de quirófano para que ayude al cirujano.

Haciendo referencia a las figuras 12 y 13, para el posicionamiento lateral del paciente, el sistema 10 incluye una barra perineal 280 en forma de "U" que soporta un cojín 282. La barra 280 tiene un alvéolo 284 para recibir el
40 acoplador 108 (figura 5) del conjunto de distractor 100, y el cojín 282 define un recorte 286 para acceder al alvéolo 284. La barra 280 está unida a los carriles laterales 18 de la camilla de la sala de cirugía 12 utilizando las abrazaderas 14.

Para posicionar al paciente en la posición lateral para el Modo de Distracción (figura 2), con la sección de pie de la camilla de la sala de cirugía 16 levantada, se hace rodar al paciente anestesiado sobre su costado, el personal de la
45 sala de cirugía sujeta la barra 280 a los carriles laterales 18 con el cojín 282 colocada entre las piernas del paciente. Para obtener una distracción lateral, el personal de la sala de cirugía levanta la barra 280 al hacer girar la barra dentro de las abrazaderas 14 y bloquea las abrazaderas. El conjunto de distractor 100 se une a continuación a la barra 280 y la pierna operativa se envuelve en un botín de espuma desechable (no mostrado) y se sujeta con correas dentro de la bota. Como se ha explicado más arriba, la distracción gruesa se logra moviendo el deslizador
50 110 seguido de una distracción fina usando el tornillo roscado 158. La bota puede ser colocada en cualquier combinación de flexión o rotación. No es necesario un sujetador de pierna no operativo ya que la pierna no operativa está soportada por la sección de pie 16 de la camilla.

Para moverse entre el Modo de Distracción (figura 2) y el Modo FAI (figura 4), el larguero 102 pivota lateralmente
55 alrededor de la articulación de rótula 104. Puesto que el centro de rotación del larguero 102, es decir, la articulación de rótula 104, está situada distal a la articulación de la cadera del paciente, la rodilla se flexiona a medida que el larguero es movido lateralmente. La tendencia natural de la rodilla a caer hacia el suelo está limitada por la barra de soporte lateral de la bota 202a, 202b, liberando así a la enfermera de quirófano para ayudar al cirujano.

Se han descrito un cierto número de realizaciones de la invención. Sin embargo, se debe entender que se pueden realizar diversas modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de la invención. Por ejemplo, el conjunto de distractor puede incluir un tensiómetro para proporcionar al cirujano la fuerza de distracción. El deslizador y el larguero pueden ser distintos a la forma de D, aunque preferiblemente el deslizador y el larguero están configurados de tal manera que el deslizador pueda deslizarse a lo largo del larguero sin rotar. La articulación de rótula 104 puede ser reemplazada por una articulación universal de dos ejes 104a (figura 13). En lugar de situar la rosca de tornillo 158 en el deslizador 110, se puede proporcionar un ajuste fino por medio de una rosca situada, por ejemplo, entre la rótula 104 y el larguero 102.

En una configuración alternativa que se muestra en la figura 14, la distracción de la cadera se logra mediante una acción pivotante. En lugar de utilizar solo la fuerza axial para dislocar la articulación de la cadera, una palanca que pivota a lo largo del muslo transforma una pequeña aducción de un pie (movimiento hacia la línea central del cuerpo) en una gran fuerza de distracción lateral de la cadera. Con un pivote 301 más cerca de la articulación de la cadera que el extremo de pie de un larguero 310, se crea una palanca simple. El pie operativo se sujeta al larguero 310 por medio de un conjunto de bota 320. Por lo tanto, cuando una pequeña fuerza de aducción F_1 se aplica al larguero 310 cerca de la región del pie, la ventaja mecánica proporcionada por la palanca crea una fuerza lateral mayor en la articulación de la cadera. Un cojín perineal 344 empuja lateralmente contra el fémur superior moviendo la cabeza femoral de la articulación de la cadera. Además de esta fuerza lateral, se imparte una fuerza axial F_2 en la articulación de la cadera por medio de tracción a través del conjunto de bota 320. Esta fuerza se puede lograr por el giro de una manivela 360 que está conectada rotativamente a una varilla roscada 380. El conjunto de bota 320 está roscado a la varilla 380 pero está impedido de rotar por el larguero 310, de esta manera el conjunto de bota 320 se mueve axialmente cuando se gira la manivela 360. El cojín perineal 344 también proporciona una fuerza de reacción contra la pelvis.

Haciendo referencia a la figura 15, la distracción se puede lograr por medio de una rodilla doblada que proporciona un distractor más compacto. Con la pierna operativa doblada aproximadamente 90 grados en la rodilla, la fuerza de distracción se puede ejercer en la rodilla. Además, la fuerza reactiva que se transmite a través de la pierna no operativa puede reaccionar en la rodilla en lugar de hacerlo a través del tobillo. La distracción de la rodilla doblada de la pierna operativa se lleva a cabo transmitiendo una fuerza de distracción a la tibia superior a través de una correa 430. La fuerza de distracción se transmite a través de la rodilla a la cabeza femoral. Un cojín perineal 444 está conectado a la camilla quirúrgica y reacciona contra la fuerza de distracción empujando contra la pelvis. Un conjunto de larguero telescópico 400 incluye una barra 420, que está conectada a un tubo 410 por medio de un mecanismo bloqueable y deslizable, tal como un fiador de trinquete de un solo sentido.

Cuando se tira de la distracción en la pierna operatoria, la pelvis tiende a rotar alrededor de un eje vertical "Z" creado por el cojín perineal. Con el fin de minimizar esta rotación pélvica, se imparte una fuerza de contra - tracción de rodilla doblada sobre la pierna no operativa por medio de un soporte 440. Esta fuerza puede ser transmitida a la parte superior de la tibia a través de la superficie 450 que a continuación se transmite a través de la rodilla a la cabeza femoral y a la pelvis. El soporte 440 puede fijarse a la camilla quirúrgica o puede realizar un movimiento telescópico como un conjunto de larguero 400. Si el soporte 440 se fija, entonces el paciente se mueve proximalmente para crear la fuerza de contra - tracción.

Por consiguiente, otras realizaciones están dentro del alcance de las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10) que comprende un conjunto de distractor (100) adaptado para acoplarse a una pierna y capaz de proporcionar una carga de distracción sobre la pierna en ambas posiciones de la pierna supina y lateral; un soporte (220) configurado para sujetarse a una camilla quirúrgica; y
- 5 en el que el conjunto de distractor (100) comprende una articulación (104) que acopla el conjunto de distractor al soporte, y el soporte incluye al menos un montaje (236a, 236b, 284) para acoplarse a la articulación, en el que la articulación comprende una articulación de rótula bloqueable, y un mecanismo para bloquear la articulación de rótula situada alejada de la articulación de rótula.
2. El aparato de la reivindicación 1 configurado de tal manera que con un paciente situado sobre la camilla quirúrgica y acoplado a un distractor, la articulación está desplazada de la articulación de cadera del paciente.
- 10 3. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes configurado para estar soportado completamente por una camilla quirúrgica.
4. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el conjunto de distractor comprende un miembro distractor y un montaje de pierna acoplado al miembro distractor para el movimiento relativo con el miembro distractor por medio de una aplicación de deslizamiento así como de roscado.
- 15 5. El aparato de la reivindicación 4, que comprende, además, una articulación de rótula que acopla el montaje de pierna al miembro distractor.
6. El aparato de la reivindicación 4, en el que el montaje de pierna comprende un montaje de pie
7. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende, además, un sujetador de pie que se puede montar en el conjunto de distractor e incluye una barra de soporte.
- 20 8. El aparato de la reivindicación 7, en el que la barra soporta la parte inferior de la pierna en las posiciones lateral y supina.
9. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el conjunto de distractor está dispuesto para su uso con un paciente en una posición supina, estando acoplada la articulación a un primero de los montajes para la cirugía en una pierna derecha, o a un segundo de los montajes para la cirugía en la pierna izquierda.
- 25

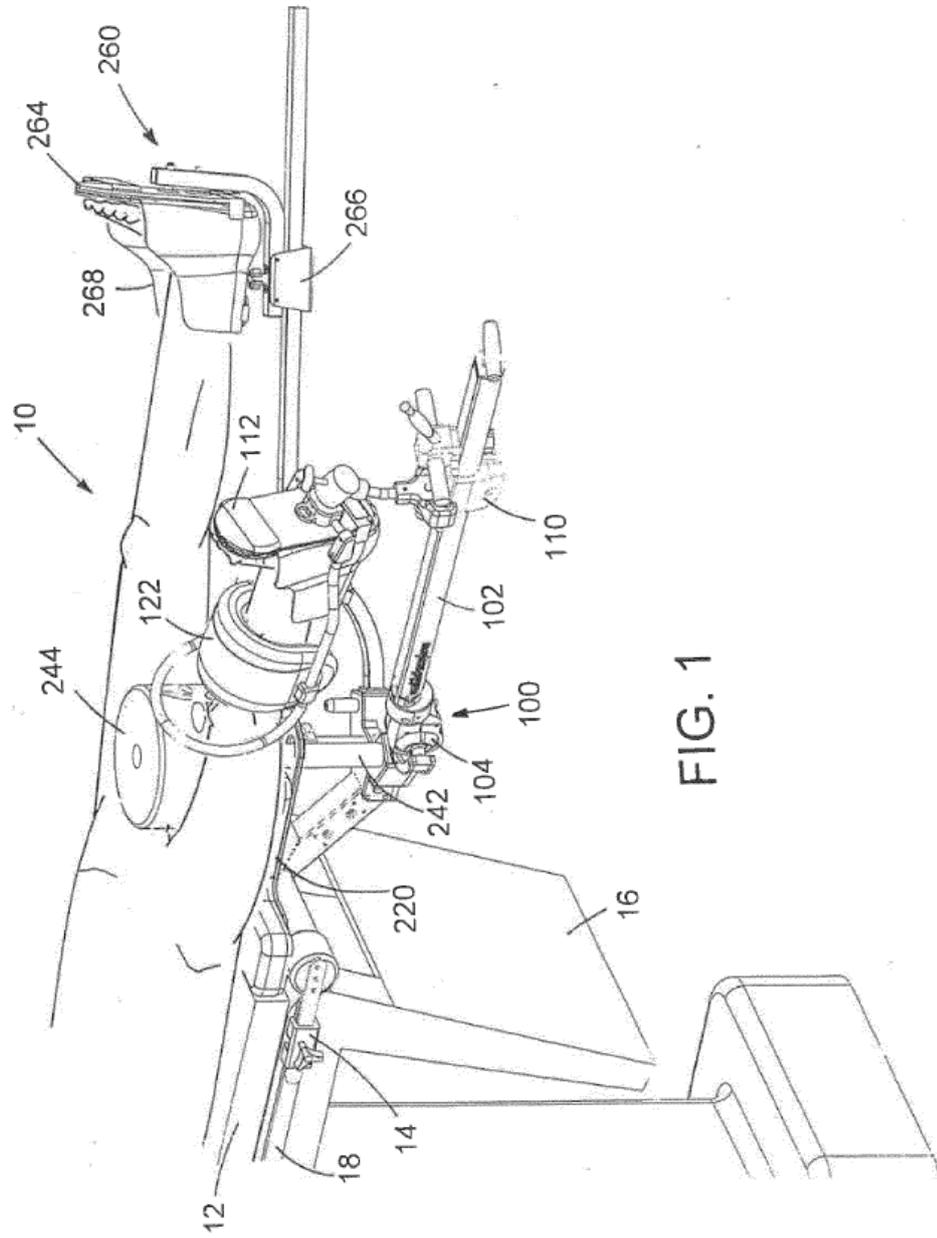


FIG. 1

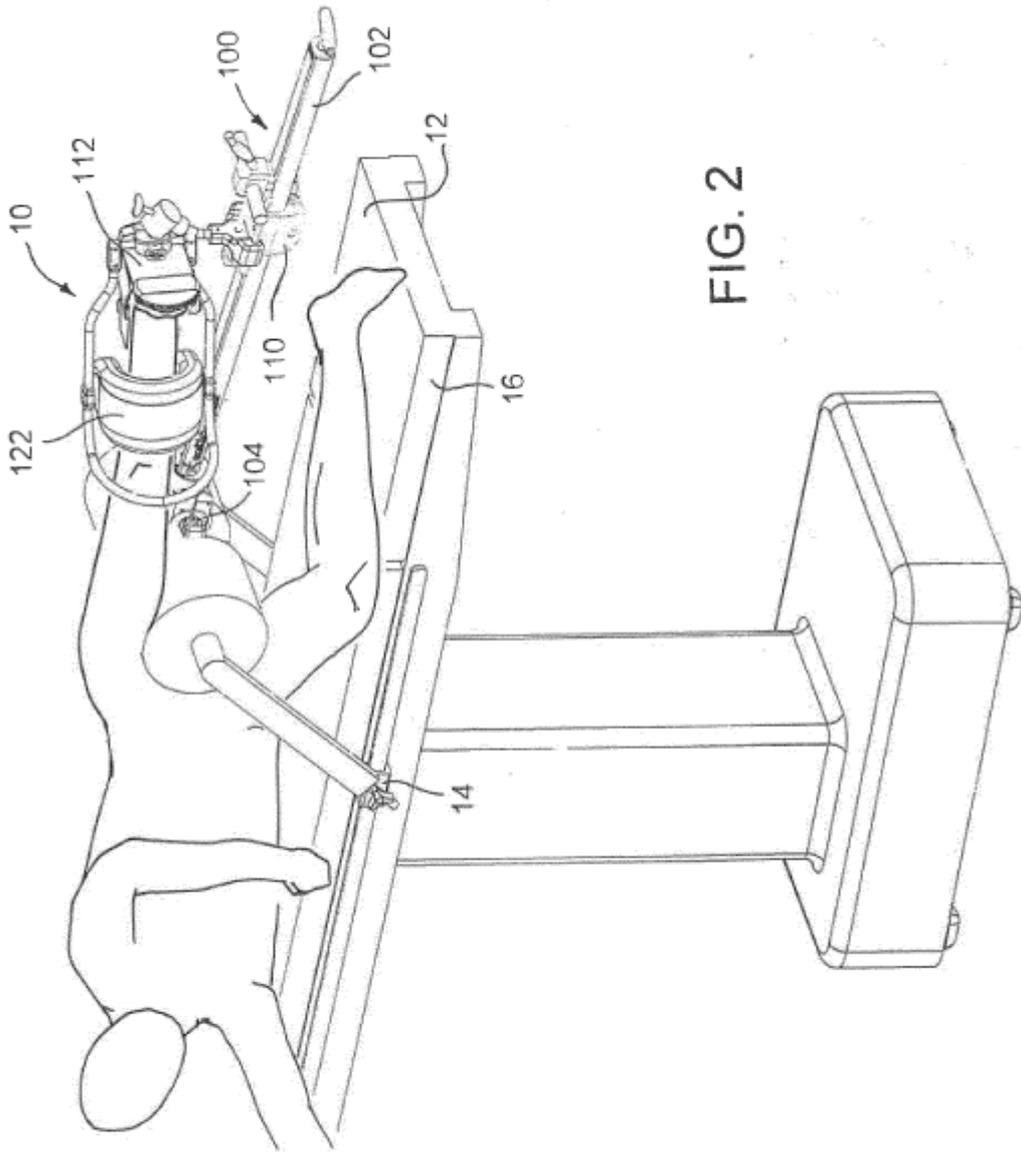


FIG. 2

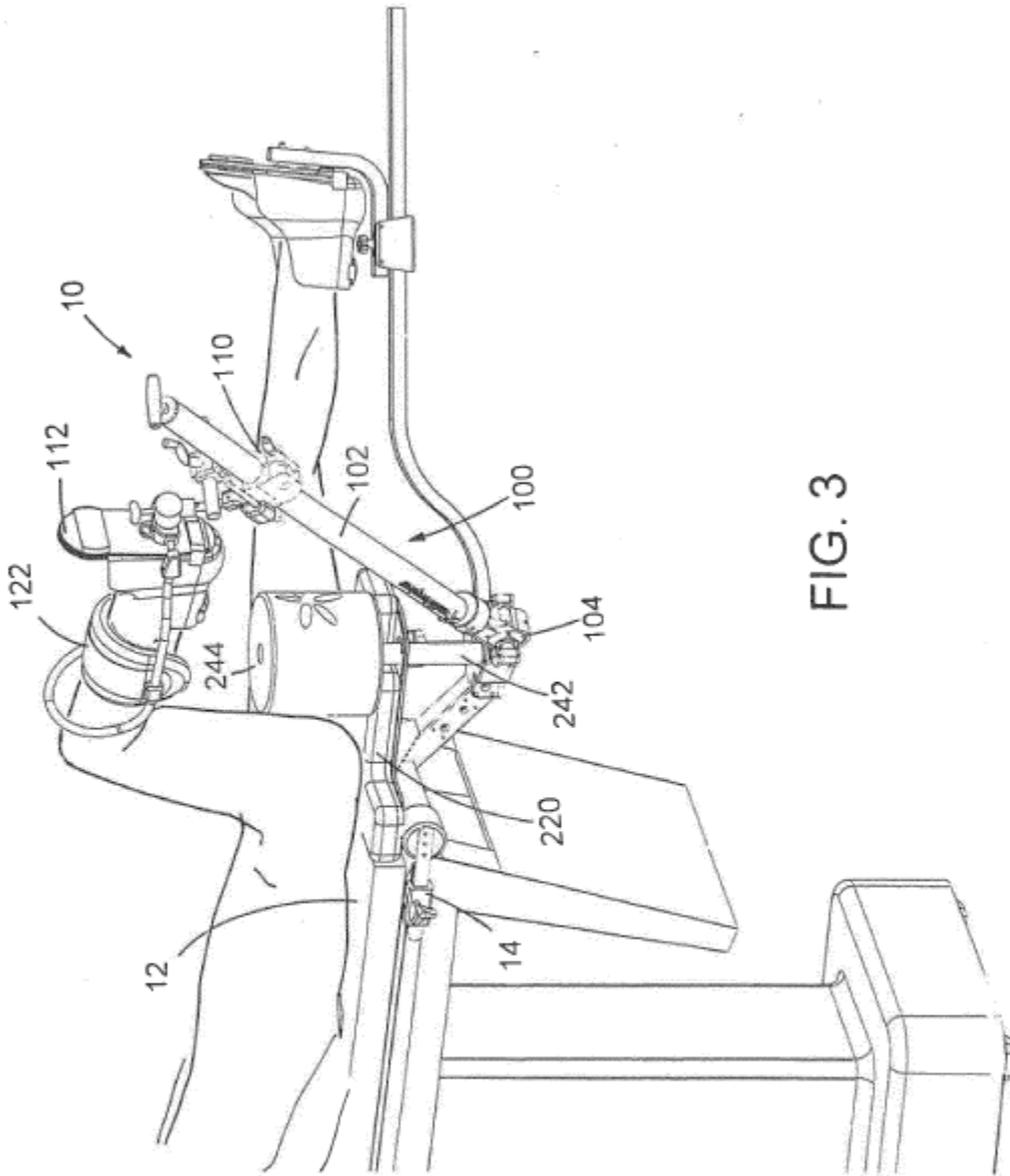


FIG. 3

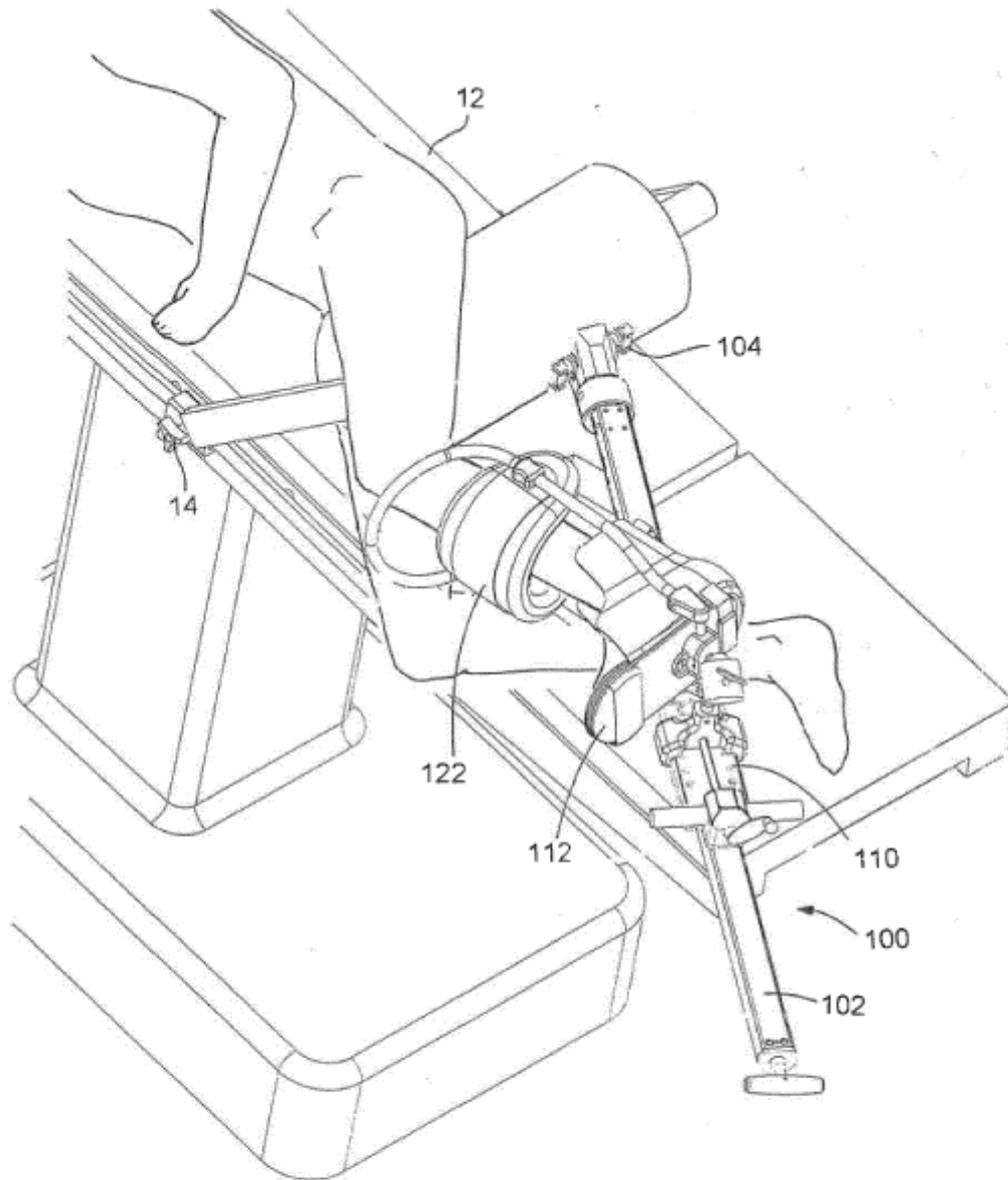
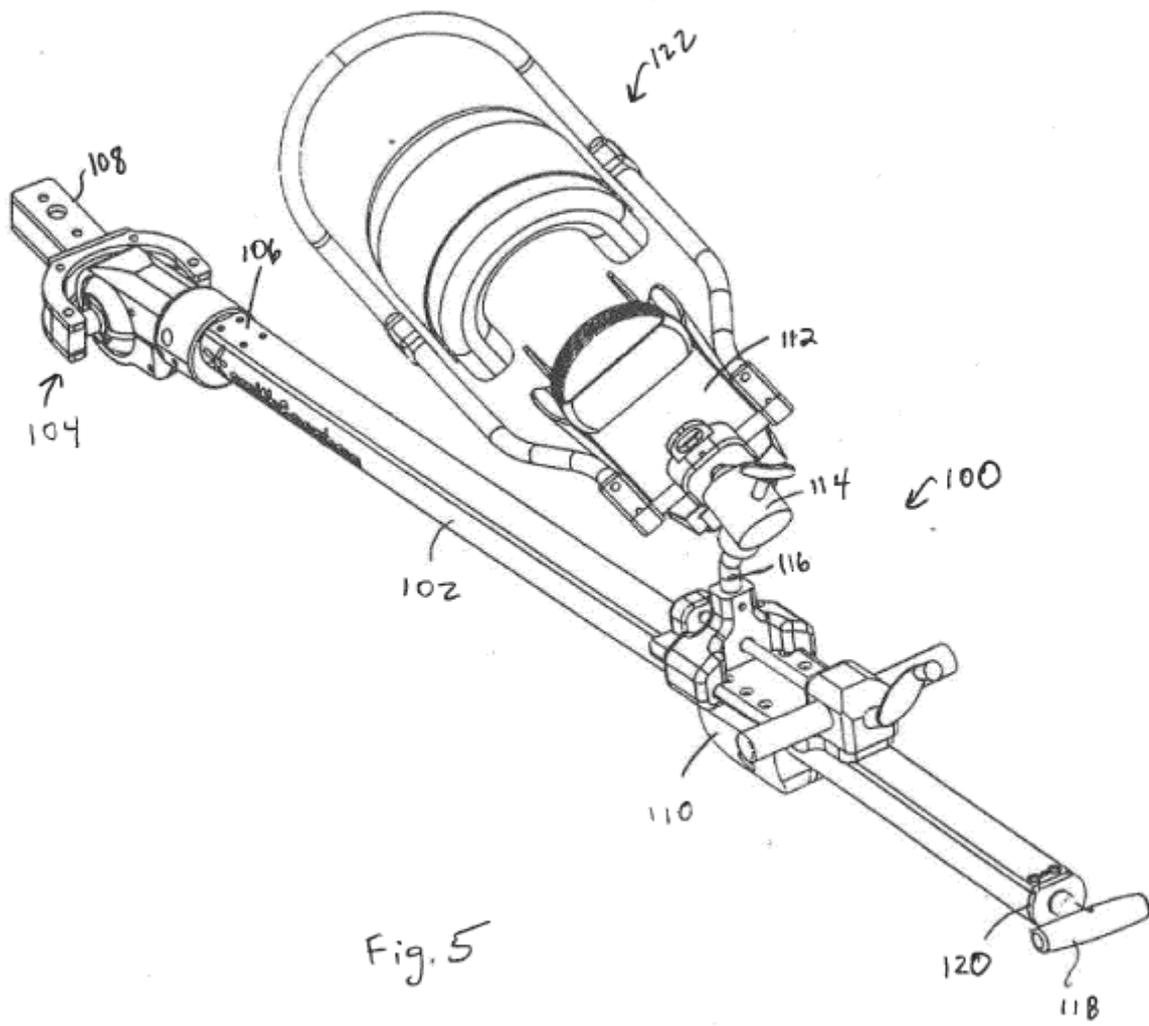


FIG. 4



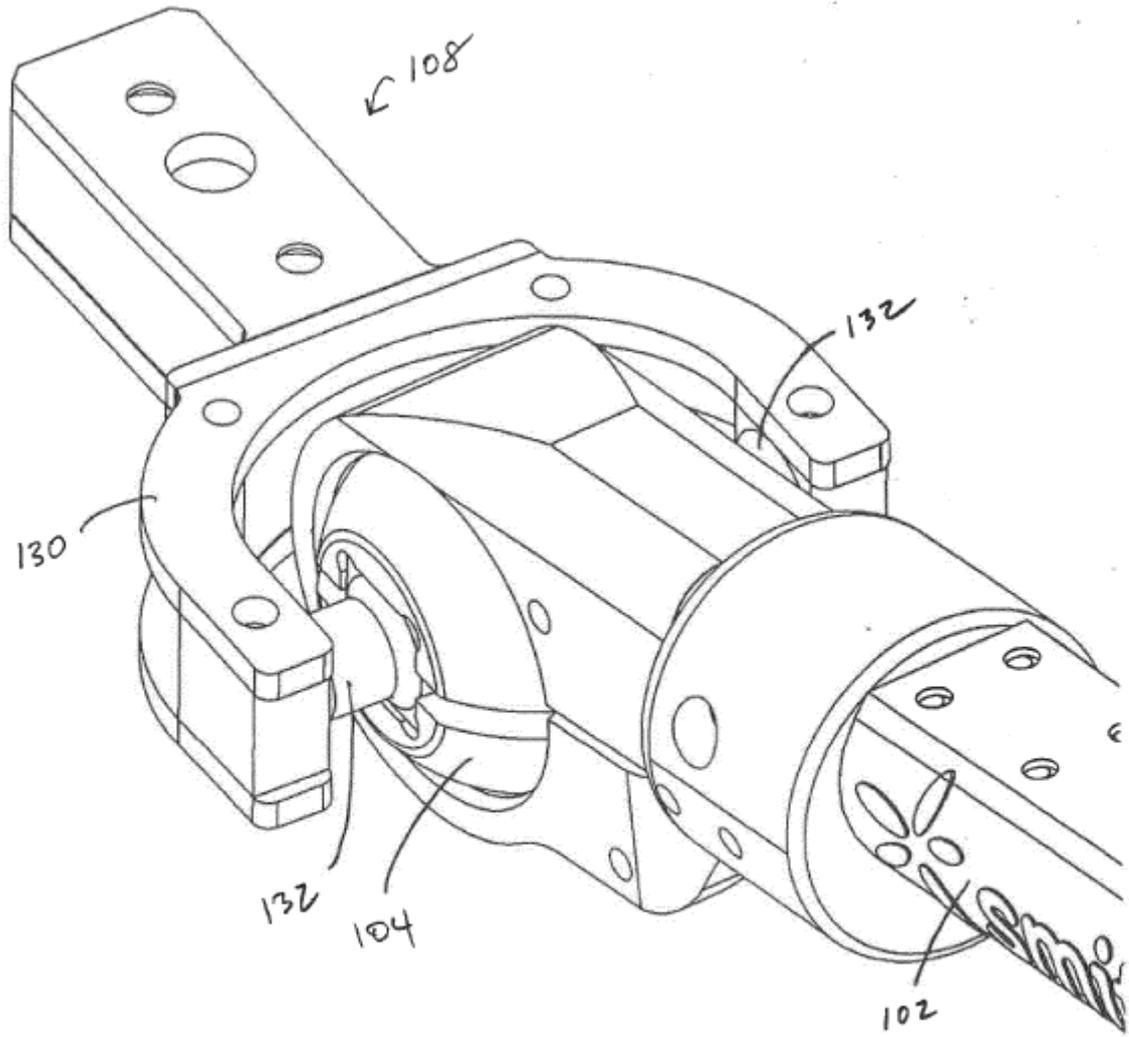


Fig. 6

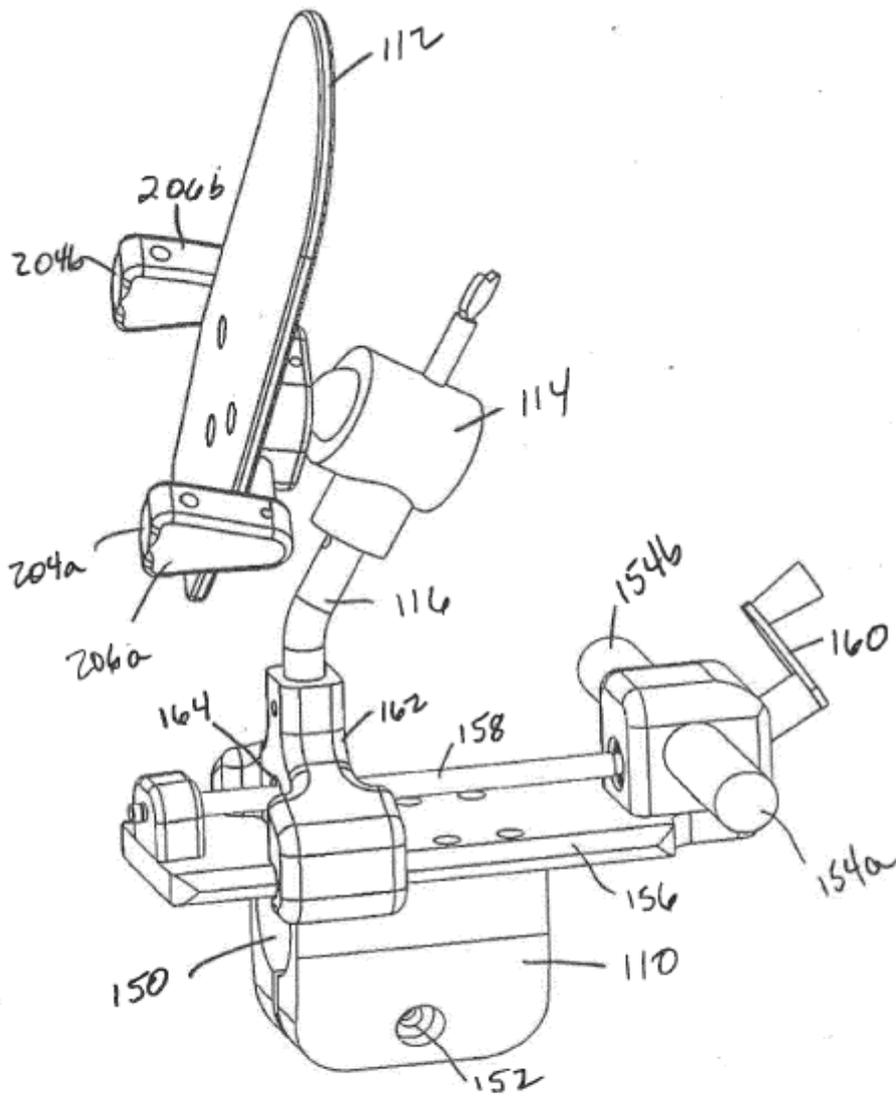


Fig. 7

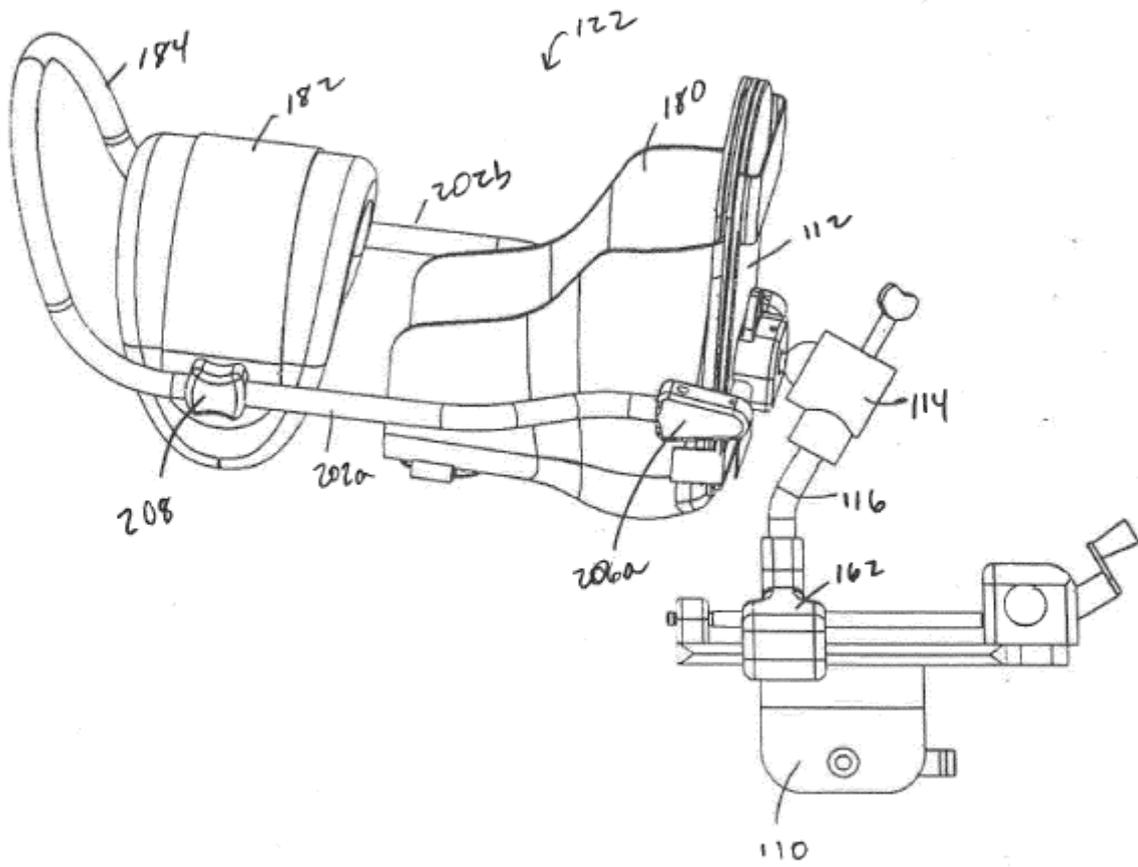


Fig. 8

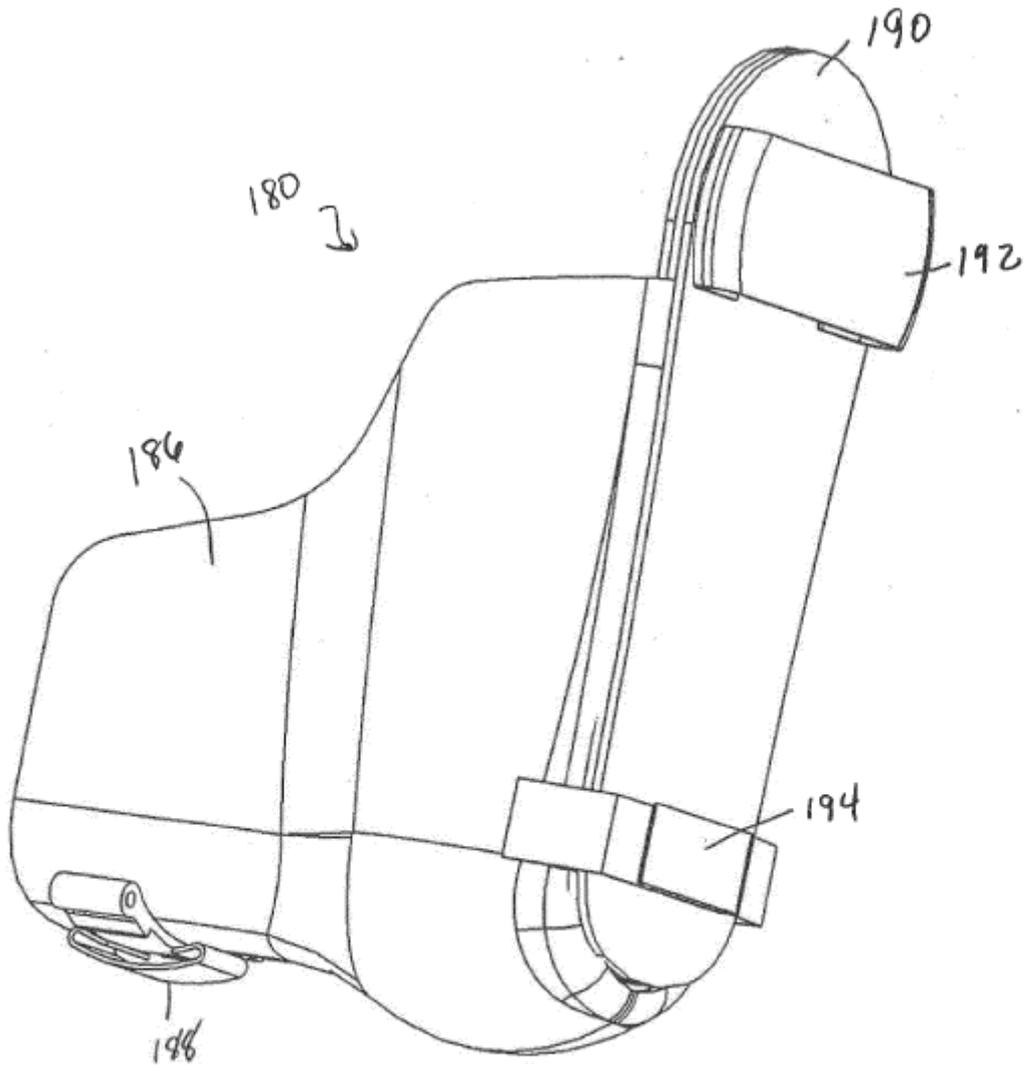


Fig. 9

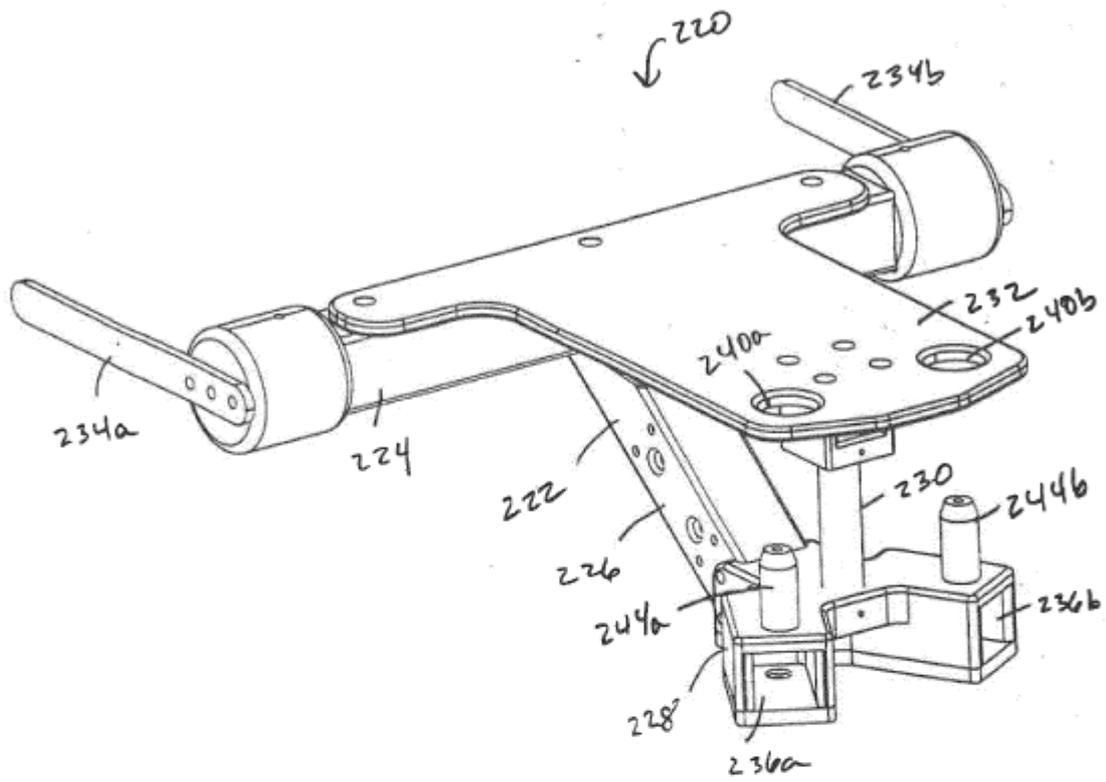


Fig. 10A

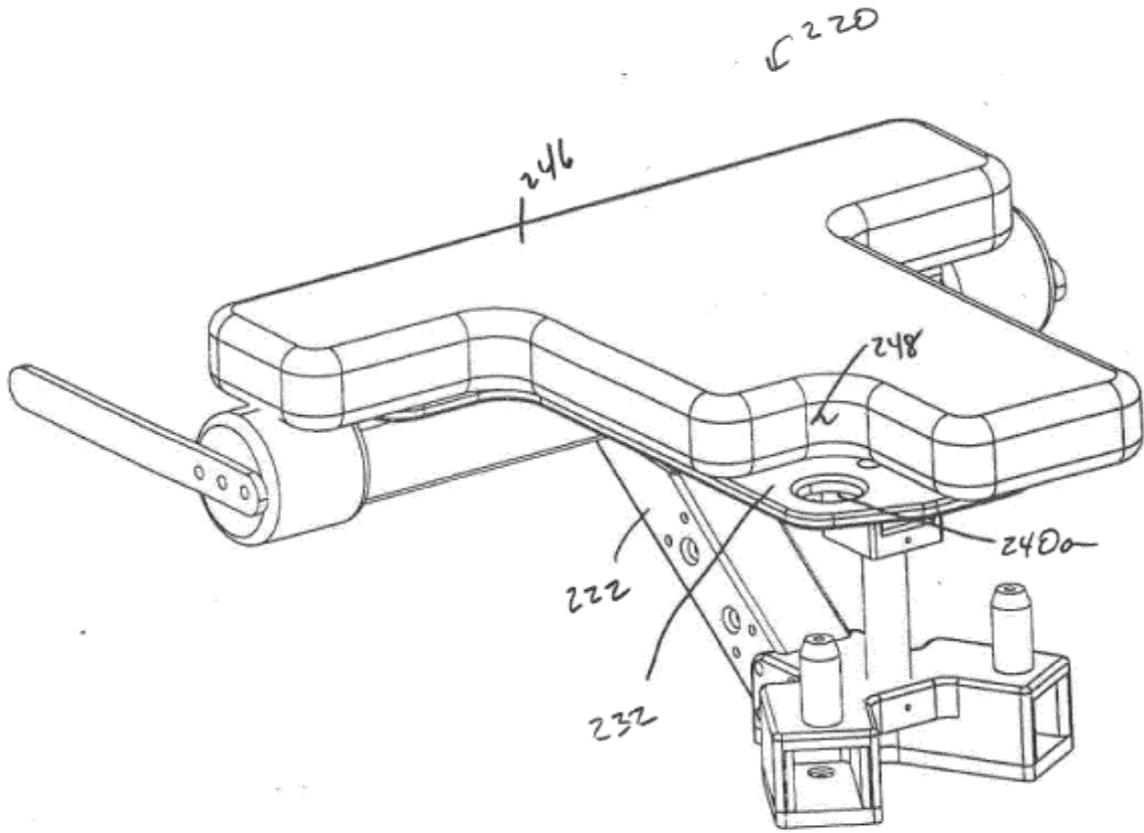


Fig. 10B

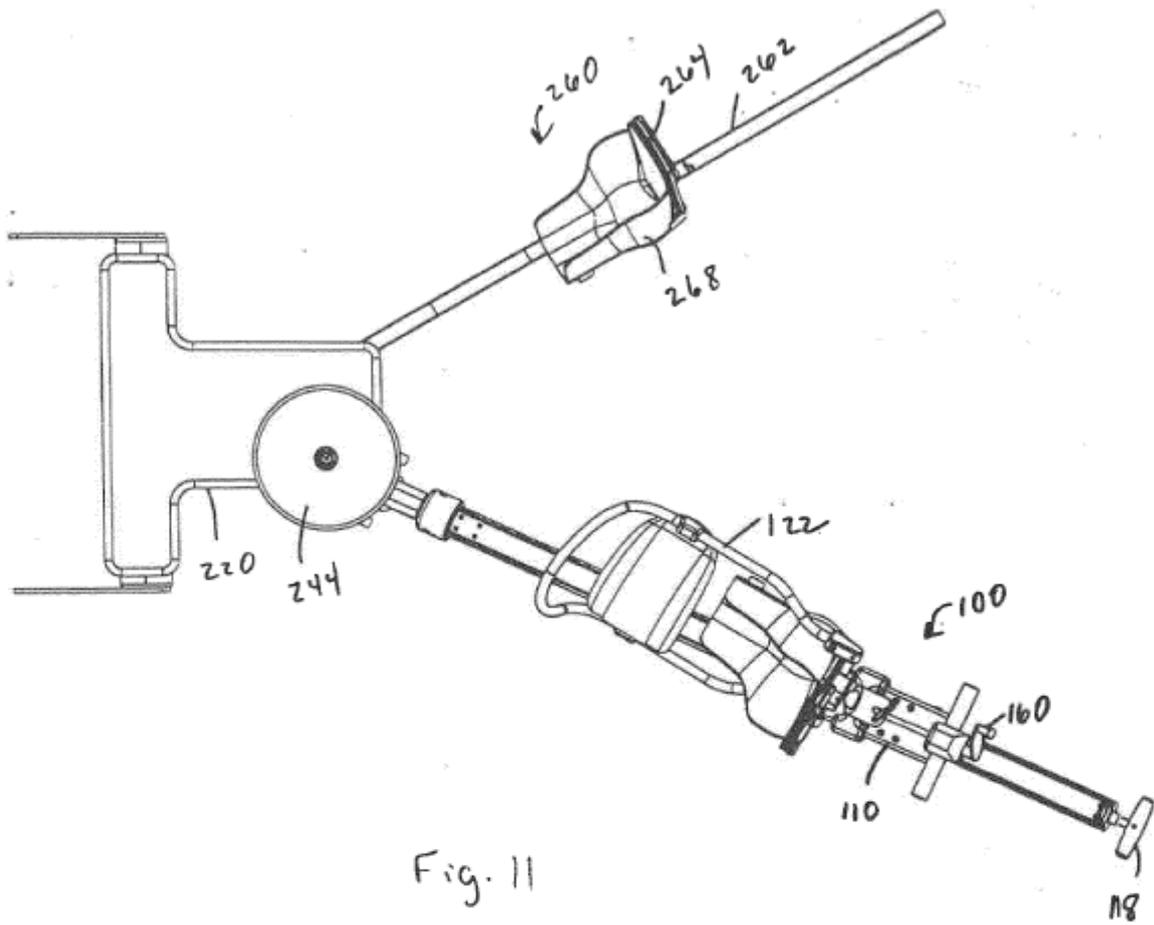


Fig. 11

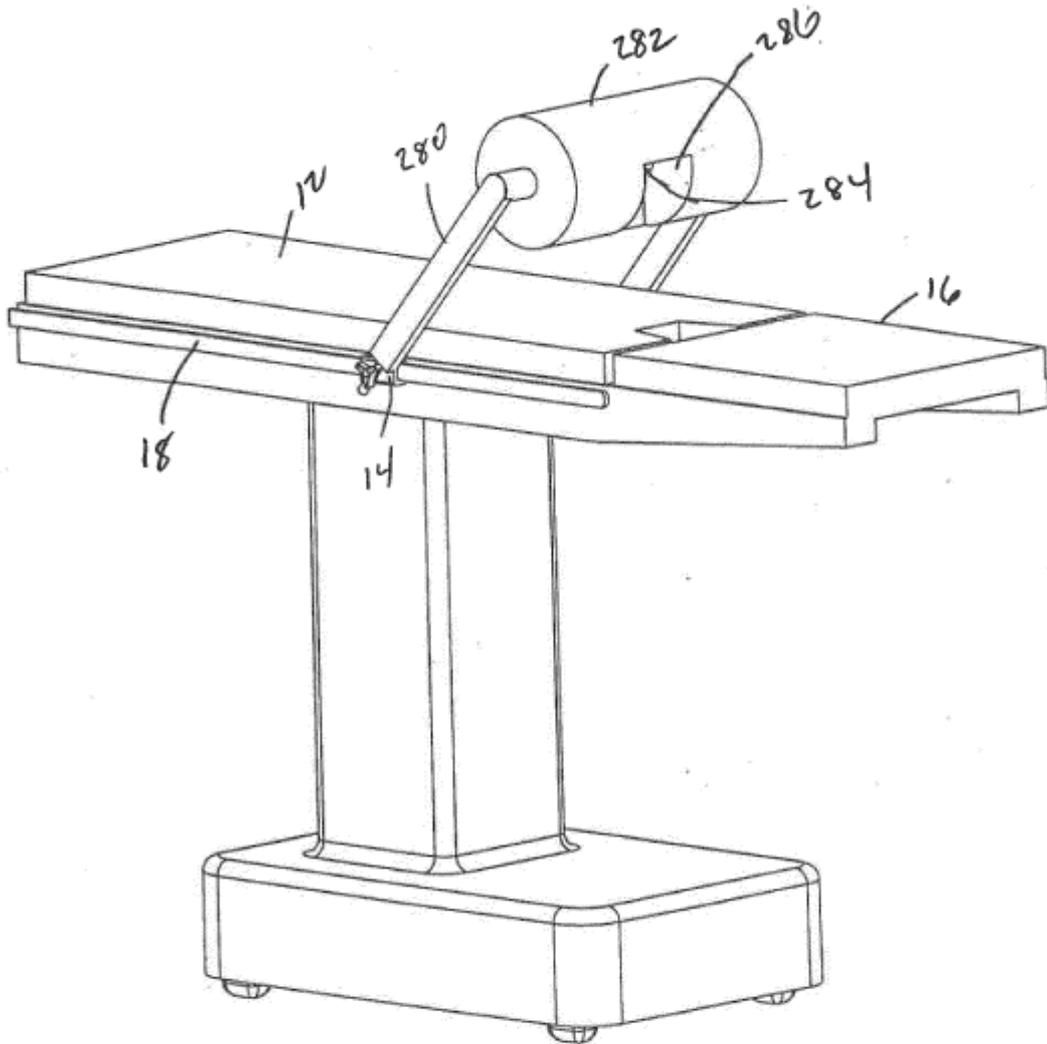


Fig. 12

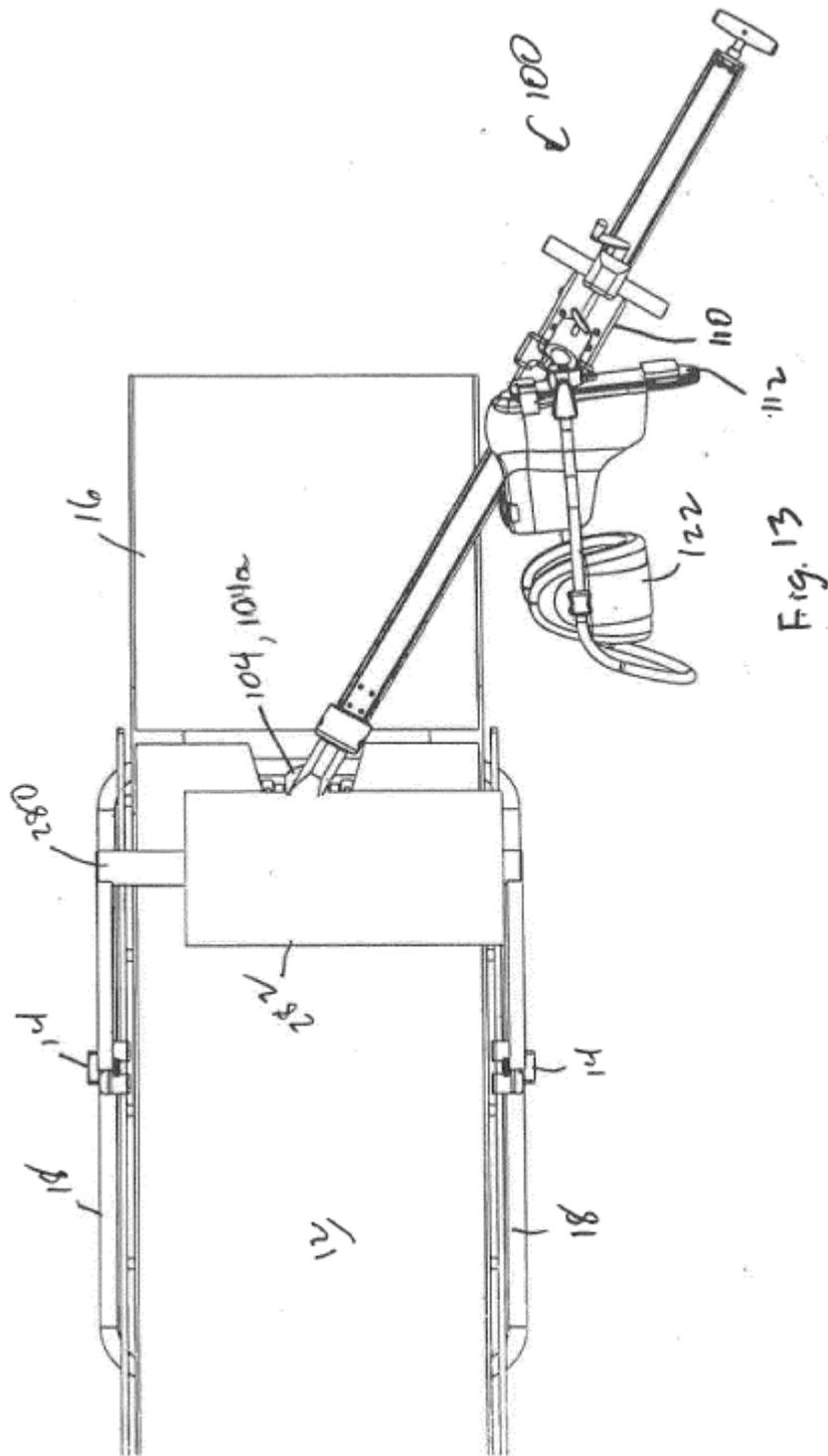


Fig. 13

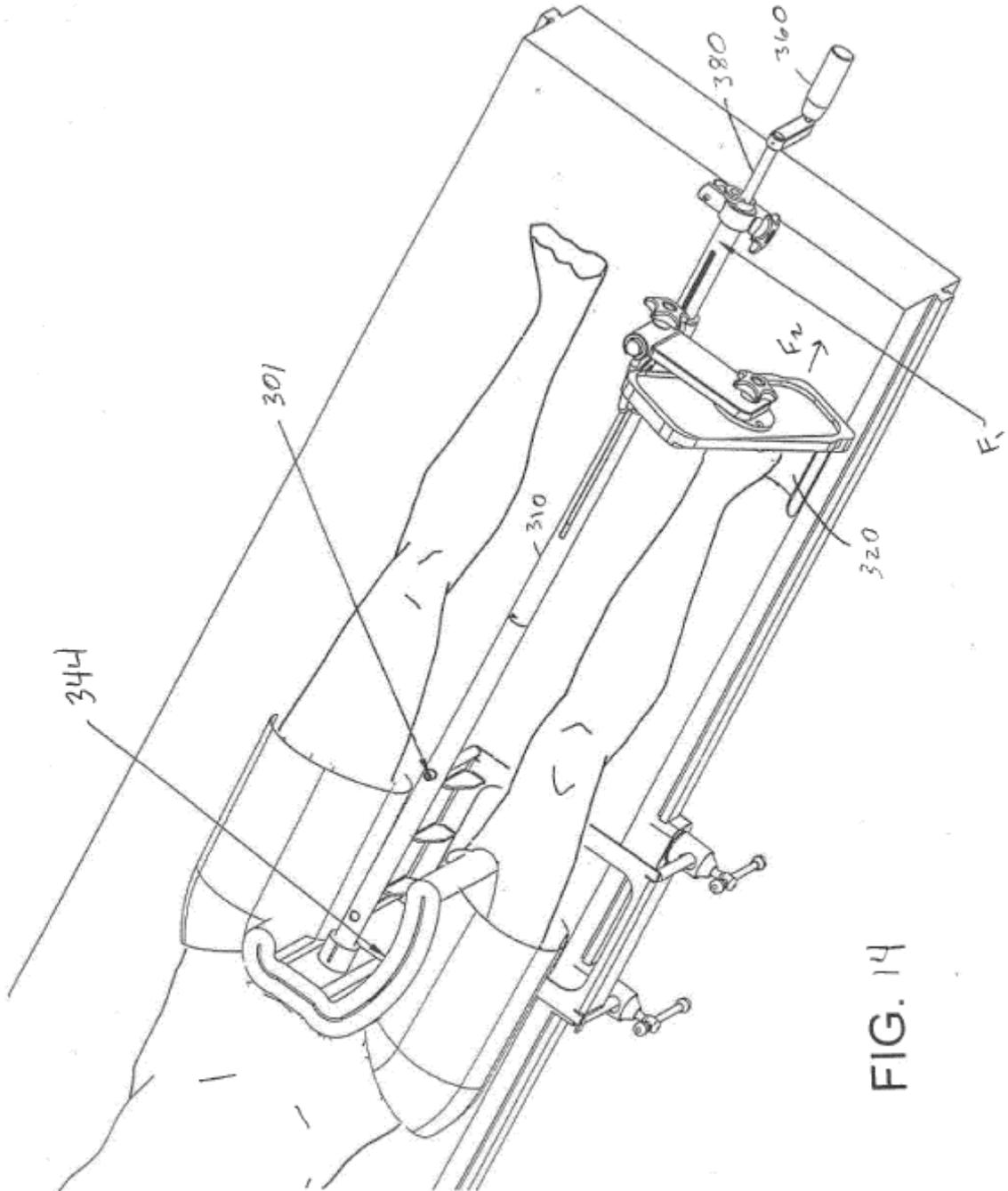


FIG. 14

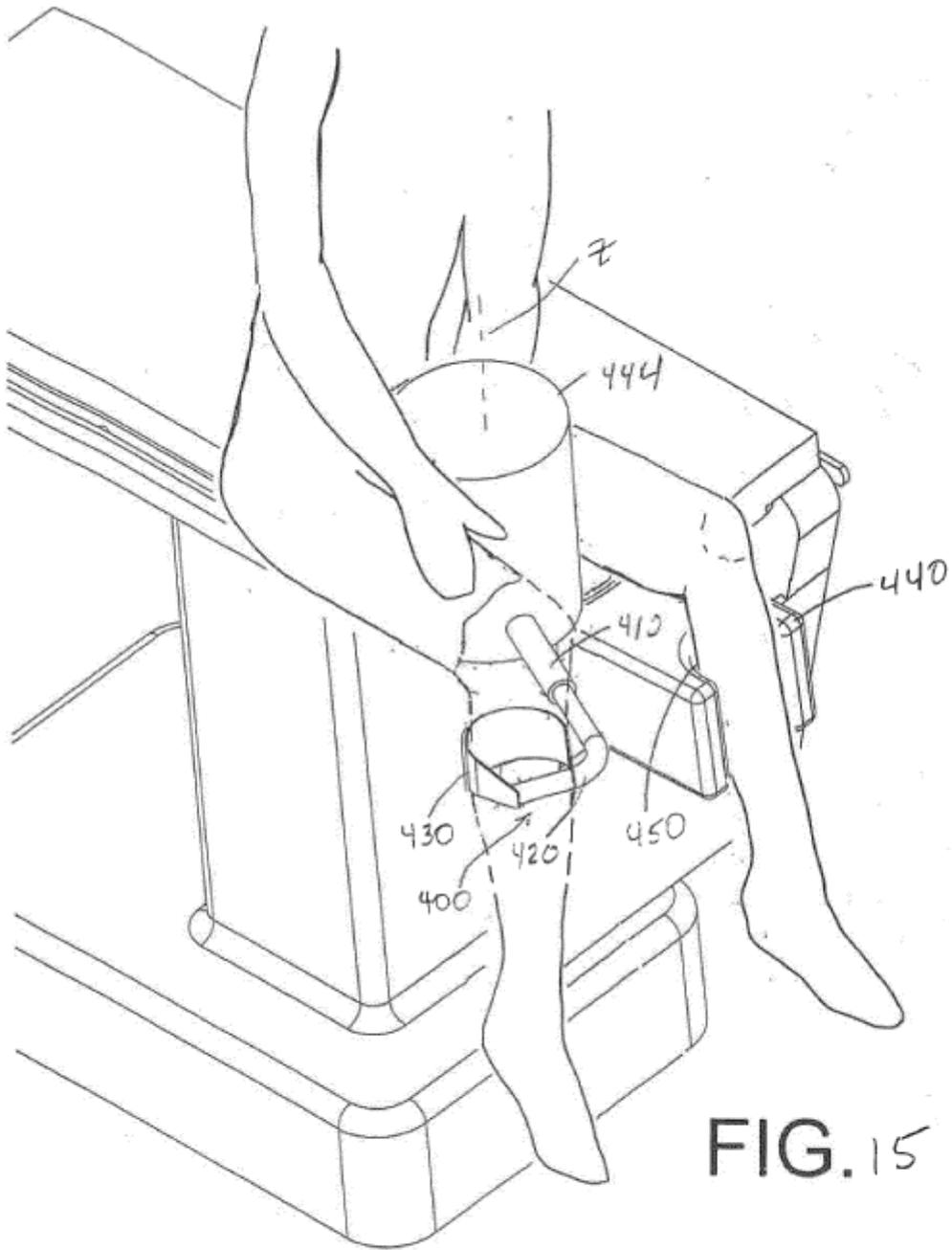


FIG. 15