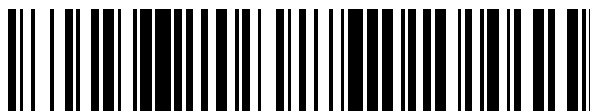


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 109**

51 Int. Cl.:

A61B 17/02 (2006.01)

A61B 90/00 (2006.01)

F21V 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2011 E 11733311 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2523608**

54 Título: **Retractor quirúrgico con cuchillas curvadas**

30 Prioridad:

12.01.2010 US 294362 P

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

06.06.2016

73 Titular/es:

**TEDAN SURGICAL (20.0%)
11333 Chimney Rock Road, Suite 180
Houston, TX 77035, US;
BASS, DANIEL (20.0%);
BERTOLERO, RAY (20.0%);
JOHNSTON, TERRY (20.0%) y
FISHMAN, DANNY (20.0%)**

72 Inventor/es:

**BASS, DANIEL;
BERTOLERO, RAY;
JOHNSTON, TERRY y
FISHMAN, DANNY**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 573 109 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

Retractor quirúrgico con cuchillas curvadas

Algunos modos de realización de la invención se refieren a dispositivos quirúrgicos y, en particular, a retractores quirúrgicos.

5 ANTECEDENTES

Los procedimientos quirúrgicos a menudo requieren la creación de una exposición quirúrgica para permitir que un cirujano alcance regiones más profundas del cuerpo. La exposición quirúrgica generalmente se inicia con una incisión de una profundidad adecuada. Los instrumentos quirúrgicos conocidos como retractores se insertan entonces en la incisión y se utilizan para extender la piel, los nervios y otras estructuras de tejido y hueso blando y para estirar de la piel, el músculo y otros tejidos blandos para permitir el acceso a la zona deseada. Se conocen varios retractores quirúrgicos de mano. En el caso de las cirugías cardiovasculares/torácicas, es deseable reducir los puntos de presión sobre el nervio y en las costillas.

El documento US7582058B1 divulga un sistema para acceder a un sitio objetivo quirúrgico que incluye un sistema de distracción para la creación de un corredor inicial de distracción, y un conjunto capaz de distraer desde el corredor inicial de distracción a un corredor de distracción secundario y después recibir secuencialmente una pluralidad de cuchillas del retractor para retraerse desde el corredor de distracción secundario para crear de este modo un corredor operativo al sitio objetivo quirúrgico.

El documento US2008/0021285A1 divulga un retractor quirúrgico para uso con un sistema de estabilización de la columna vertebral, incluyendo el retractor quirúrgico un marco posicionable entre una primera extensión de anclaje conectada a un primer anclaje de hueso implantado en una primera vértebra y una segunda extensión de anclaje conectada a un segundo anclaje de hueso implantado en una segunda vértebra y una primera cuchilla del retractor conectable al marco para retraer el tejido entre la primera extensión de anclaje y la segunda extensión de anclaje.

El documento US6468207B1 divulga un sistema retractor que tiene un mecanismo de bloqueo de leva y/o un mecanismo de trinquete para limitar el movimiento de los brazos de paleta. El documento US2007/0073111A1 divulga un retractor quirúrgico que incluye un cuerpo de retractor y un brazo de retractor, en el que una primera porción del brazo de retractor está unida al cuerpo de retractor y una segunda porción del brazo de retractor está unida de forma giratoria a la primera porción y está configurada para retener una cuchilla del retractor y para girar alrededor de un eje paralelo a una línea trazada a lo largo de una longitud del brazo de retractor. El documento US2006/224044A1 divulga un retractor quirúrgico que incluye un marco y un conjunto de cuchilla, en el que el conjunto de cuchilla incluye un brazo que se extiende desde el marco, una cuchilla unida al brazo y móvil respecto al marco, y un mecanismo de bloqueo.

El documento US2007/083086A1 divulga una cuchilla de retractor quirúrgico para su uso en un conjunto de retractor quirúrgico, teniendo la cuchilla del retractor un espesor no uniforme entre el lado de contacto con el tejido y el lado del campo quirúrgico.

El documento GB2218912A divulga un retractor quirúrgico que tiene dos brazos y cuchillas, permitiendo una conexión de pivote entre los brazos abrirlos y cerrarlos para variar la separación de las cuchillas y, por lo tanto, para variar el tamaño de la herida.

SUMARIO

Diversos modos de realización de la presente invención proporcionan un retractor quirúrgico que tiene dos brazos de soporte de cuchilla, que están montados para ser lateralmente desplazables acercándose y separándose entre sí mediante una cremallera dentada. Cada brazo soporta una cuchilla de retractor respectiva. Las cuchillas del retractor están curvadas en la misma dirección que la otra, de modo que la primera cuchilla es cóncava en la primera dirección, y una segunda cuchilla también es cóncava en la misma dirección. Alternativa o adicionalmente, en algunos modos de realización, un material de acolchado o manguito acolchado está presente en las cuchillas donde las cuchillas contactan con la anatomía. El material o manguito acolchado puede estar hecho de una silicona blanda. Además, el material o manguito acolchado puede recubrir o moldearse sobre la estructura de la cuchilla, o puede ser un manguito extraíble que se desliza manualmente sobre o fuera de la estructura de la cuchilla. Además, alternativa o adicionalmente, en algunos modos de realización, se puede proporcionar iluminación montada en la cuchilla. En algunos modos de realización, la iluminación puede comprender una fuente de luz de fibra óptica que penetra en y a través de la cuchilla y termina en una abertura en la cuchilla orientada hacia el interior, de modo que la luz brille hacia el interior hacia la dirección de la otra cuchilla y/o hacia la anatomía. Una o ambas de las dos cuchillas opuestas pueden tener fuentes de luz que brillan en general hacia el interior. En algunos aspectos de algunos modos de realización, se proporciona un retractor quirúrgico que tiene un par de brazos montados para ser lateralmente desplazables acercándose y separándose entre sí; y una respectiva primera y segunda cuchilla del retractor, cada una soportada en un brazo respectivo y curvada en la misma dirección que la otra cuchilla. En algunos aspectos de algunos aspectos (no reivindicados), se proporciona un retractor quirúrgico que tiene un primer brazo; una primera cuchilla del retractor conectada al primer brazo, teniendo la primera cuchilla del retractor una

primera superficie interior con una forma convexa; un segundo brazo; y una segunda cuchilla del retractor conectada al segundo brazo, teniendo la segunda cuchilla del retractor una segunda superficie interior con una forma cóncava, en el que el primer y segundo brazos están montados para ser lateralmente desplazables acercándose y separándose entre sí, y de manera que la primera superficie interior y la segunda superficie interior se orientan una
 5 hacia la otra. En algunos aspectos de algunos aspectos (no reivindicados), se proporciona un retractor quirúrgico que tiene una primera cuchilla del retractor conectada al primer brazo, teniendo la primera cuchilla del retractor una primera superficie interior con una forma convexa una segunda cuchilla del retractor conectada al segundo brazo, teniendo la segunda cuchilla del retractor una segunda superficie interior con una forma cóncava, y un soporte en el que la primera y segunda cuchillas del retractor están montadas para ser lateralmente desplazables acercándose y
 10 separándose entre sí, y de manera que la primera superficie interior y la segunda superficie interior se orientan una hacia la otra.

Los anteriores objetos y ventajas de la invención son ilustrativos de los que se puede lograr mediante los diversos modos de realización de ejemplo y no se pretende que sean exhaustivos o que limiten las posibles ventajas que se pueden realizar. Por lo tanto, estos y otros objetos y ventajas de los diferentes modos de realización ejemplares serán evidentes a partir de la descripción en el presente documento o se puede aprender de la práctica de los diferentes modos de realización ejemplares, tanto como se realizan aquí, o modificados en vista de cualquier
 15 variación que puede ser evidente para los expertos en la técnica. En consecuencia, la presente invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Se ilustran ejemplos de la invención, sin limitación, en las figuras que se acompañan, en las que las referencias numéricas se refieren a elementos similares.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un retractor quirúrgico hecho según un modo de realización preferido de la invención;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva del retractor quirúrgico tomada desde un ángulo diferente.

25 La FIG. 3 es una vista frontal del retractor quirúrgico.

La FIG. 4 es una vista superior del retractor quirúrgico.

La FIG. 5 es una vista de extremo del retractor quirúrgico.

La FIG. 6 es una vista de extremo del retractor quirúrgico tomada desde el otro extremo.

La FIG. 7 es parte de una vista en despiece del retractor quirúrgico que muestra las cuchillas retiradas.

30 La FIG. 8 es una vista detallada en despiece de una sola cuchilla, que muestra un modo de realización de una almohadilla de silicio.

La FIG. 9 es una vista en despiece de una segunda cuchilla, que muestra un modo de realización de una almohadilla de silicio en la cuchilla.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

35 Algunos modos de realización preferidos de un retractor quirúrgico se describirán ahora con referencia a las figuras de los dibujos, en las que números de referencia iguales se refieren a partes similares.

Un modo de realización preferido de un retractor se muestra en las FIGs. 1-6. El retractor 10 incluye generalmente un primer conjunto de brazo 12 y un segundo conjunto de brazo 14. El conjunto de brazo 14 también incluye una pista 16, y el conjunto de brazo 12 es deslizante a lo largo de la pista 16 para mover los brazos 12 y 14 acercándose o alejándose entre sí y bloquearlos en una posición deseada. El brazo 12 soporta una cuchilla 20, y el brazo 14 soporta una cuchilla 22. La cuchilla 20 tiene una porción intermedia 24 que tiene una curvatura que se puede denominar como una curvatura cóncava orientada hacia a la cuchilla 22. La cuchilla 22 tiene una porción intermedia 26 que se puede denominar como que tiene una curvatura convexa orientada hacia a la cuchilla 20. La cuchilla 20 está montada de forma pivotante al brazo 12 mediante un pivote 21 de la cuchilla. La cuchilla 22 está montada de
 40 forma pivotante al brazo 14 mediante un pivote 23 de la cuchilla. Fijada a la cuchilla 20 hay una fibra óptica u otra fuente de luz 30 y, de manera similar, unida a la cuchilla 22 hay una fibra óptica u otra fuente de luz 32. La fuente de luz de fibra óptica 30 penetra a través de la cuchilla 20 y se proyecta a través de una abertura de la cuchilla 20, de manera que pueda brillar hacia la otra cuchilla 22, tal como se muestra. La fuente de luz de fibra óptica 32 tiene una punta de emisión de luz 42 que se proyecta a través de la cuchilla y se proyecta a través de la abertura en la cuchilla
 45 22 para que pueda brillar hacia la cuchilla 20.

El retractor 10 mantiene abierta una incisión entre las costillas durante la cirugía. En particular, las cuchillas 20 y 22 están adaptadas para reducir la presión y el traumatismo a las costillas y a los tejidos y los nervios circundantes, al estar diseñadas para adaptarse anatómicamente a la forma de las costillas y evitar puntos de presión. Esto se

5 consigue al menos en parte mediante la forma de las cuchillas, donde las cuchillas 20 y 22 tienen, cada una, una curvatura convexa o cóncava en la misma dirección entre sí. Es decir, una cuchilla tiene un perfil convexo, y orientada en la dirección inversa, la otra cuchilla se enfrenta a la primera cuchilla en una dirección cóncava. Las superficies de la cuchilla que tiene estos perfiles convexos y cóncavos relativos son las superficies exteriores de una
 10 cuchilla (es decir, las superficies de la cuchilla en dirección opuesta entre sí). Los perfiles curvados pueden ser implementados en una porción de las cuchillas en el ejemplo ilustrado, las cuchillas tienen un espesor sustancialmente constante en estas porciones cóncavas/convexas intermedias y, por lo tanto, sus superficies interiores (enfrentadas entre sí) también disponen de superficies convexas y cóncavas complementarias. Sin embargo, esto no es necesario y la relación convexa/cóncava que se indica puede ser sólo en las superficies orientadas hacia el exterior, que son las superficies que controlan las costillas u otra anatomía.

15 Las cuchillas están diseñadas preferiblemente en algunos modos de realización de modo que la curva convexa o cóncava de las superficies de cuchilla exteriores coincide con la colocación general de la superficie inferior y superior de las costillas que se contactan. Si las superficies internas (las enfrentadas entre sí) de las cuchillas respectivas también tienen una curvatura de la superficie coincidente complementaria (es decir, si cada cuchilla tiene un espesor sustancialmente constante en esta región intermedia), se puede lograr otro beneficio, mediante el cual el área de visualización en el área quirúrgica se maximiza.

20 Los dispositivos de iluminación 30 y 32 ilustrados tienen terminales de proyección de luz 40 y 42, respectivamente, que son opcionales, pero pueden proporcionar iluminación en el área de la cirugía. En la realización ilustrada, los dispositivos de iluminación 30 y 32 están unidos a la cuchilla y pasan a través de parte de la cuchilla, terminando en una pequeña abertura en la cuchilla proporcionada para permitir la transmisión de la luz.

25 Las FIGs. 8 y 9 muestran un modo de realización adicional de la invención. En este modo de realización, se proporciona un material de acolchado elástico o manguito 50 y 52 en las cuchillas 20 y 22, respectivamente. El acolchado elástico puede ser preferiblemente un material de silicona blanda, u otro material elástico blando. El material puede estar sobremoldeado en la parte superior de una parte o la totalidad de las propias cuchillas durante o después de la fabricación. Alternativamente, o además, el acolchado puede ser un manguito extraíble, semi-permanente, o permanente, conformado para cubrir la totalidad o parte de las cuchillas. En algunos modos de realización, el acolchado cubrirá una parte de la cuchilla 50 o 52, por ejemplo, algunas o la totalidad de las porciones intermedias curvadas 24 y 26.

30 Algunos detalles de los brazos pivotantes 12 y 14 a los que las cuchillas 20 y 22 están montadas se pueden encontrar en la patente US 7.537.565.

La patente US 7.537.565 divulga, entre otras cosas, unos brazos pivotantes que pueden soportar las cuchillas del retractor. La fuente de luz de fibra óptica 30 tiene una punta de emisión de luz 40 que se proyecta a través de la cuchilla y se proyecta a través de la abertura en la cuchilla 20 para que pueda brillar hacia la cuchilla 22.

35 Aunque los diferentes modos de realización ejemplares se han descrito en detalle con referencia particular a ciertos aspectos ejemplares de la misma, debe entenderse que la invención es capaz de otros modos de realización y sus detalles son capaces de modificaciones en diversos aspectos obvios. Como es fácilmente evidente para los expertos en la técnica, pueden realizarse variaciones y modificaciones, mientras permanezcan dentro del alcance de la invención. En consecuencia, la divulgación, la descripción y las figuras anteriores son sólo para fines ilustrativos y en modo alguno limitan la invención, que se define solamente mediante las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un retractor quirúrgico (10), que comprende:
un par de brazos (12, 14) montados para ser deslizables lateralmente acercándose y separándose entre sí; y una respectiva primera (20) y segunda (22) cuchilla del retractor, cada una soportada por un brazo (12, 14) respectivo,
5 caracterizado porque en una situación montada de las cuchillas en los brazos, la primera cuchilla del retractor (20) tiene una superficie externa que es convexa y la segunda cuchilla del retractor (22) tiene una superficie externa que es cóncava, y la superficie externa de la primera cuchilla del retractor (20) está orientada alejándose de la superficie externa de la segunda cuchilla del retractor (22), para reducir la presión y el traumatismo a las costillas y al tejido y nervios circundantes cuando el retractor se utiliza para mantener una incisión entre las costillas.
- 10 2. El retractor de la reivindicación 1, en el que cada cuchilla (20, 22) comprende además un material acolchado (50, 52) sobre la cuchilla, donde la cuchilla contacta con la anatomía.
3. El retractor de la reivindicación 2, en el que el material acolchado (50, 52) está hecho de una silicona blanda.
4. El retractor de la reivindicación 2, en el que el material acolchado (50, 52) recubre o se fija de otra manera a la estructura de la cuchilla.
- 15 5. El retractor de la reivindicación 1, que comprende además una fuente de luz (30, 32) montada en al menos una cuchilla.
6. El retractor de la reivindicación 5, en el que la fuente de luz comprende una fuente de luz de fibra óptica que penetra en y a través de la cuchilla y termina en una abertura en la cuchilla orientada hacia el interior, de modo que la luz brille hacia el interior hacia la otra cuchilla.
- 20 7. El retractor de la reivindicación 5, en el que las dos cuchillas tienen respectivas fuentes de luz.
8. El retractor de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las superficies internas de las cuchillas tienen una curvatura de la superficie coincidente complementaria, de manera que cada cuchilla tiene un espesor constante en la región en la que se implementa la curvatura.

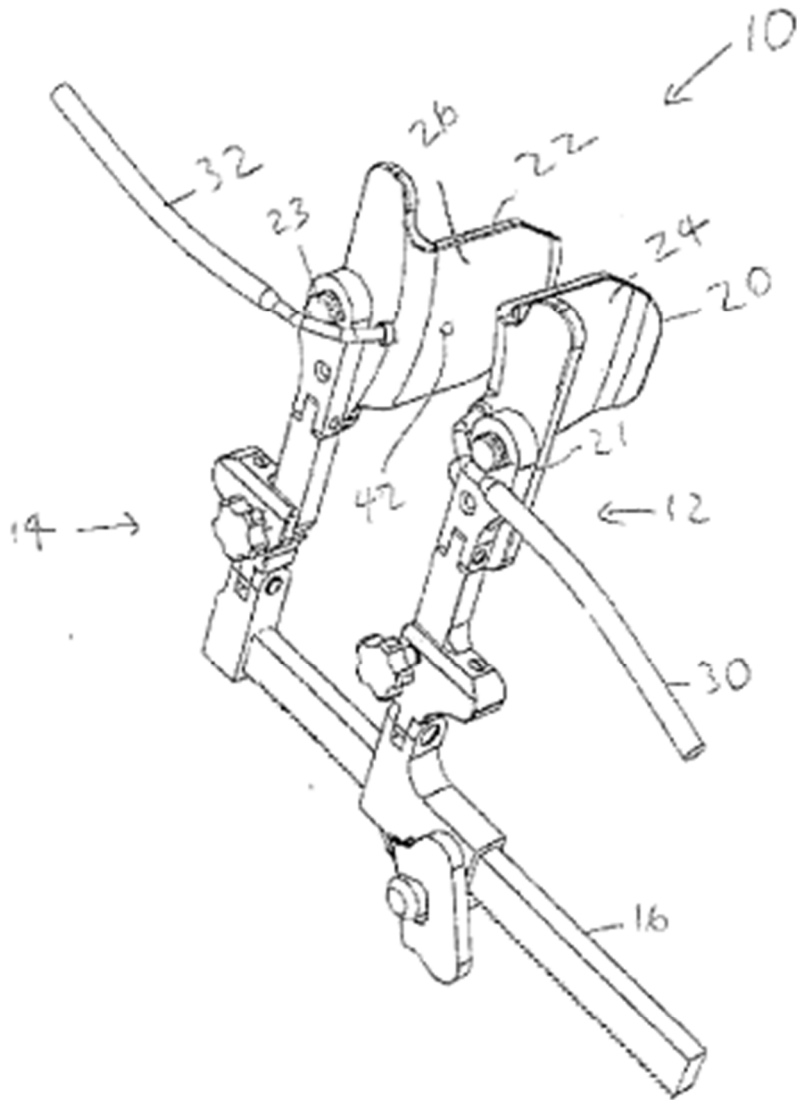


FIG. 1

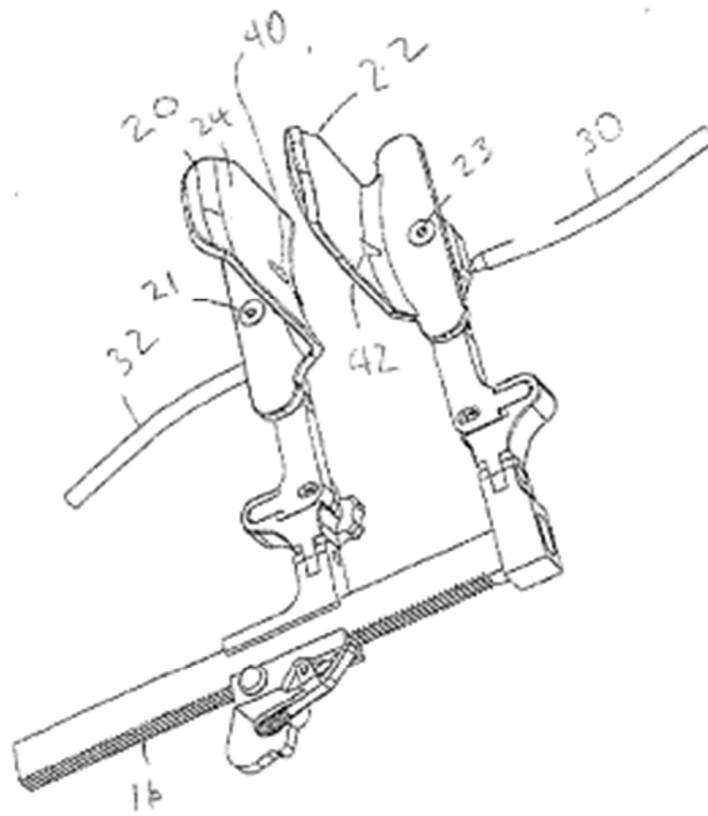


FIG. 2

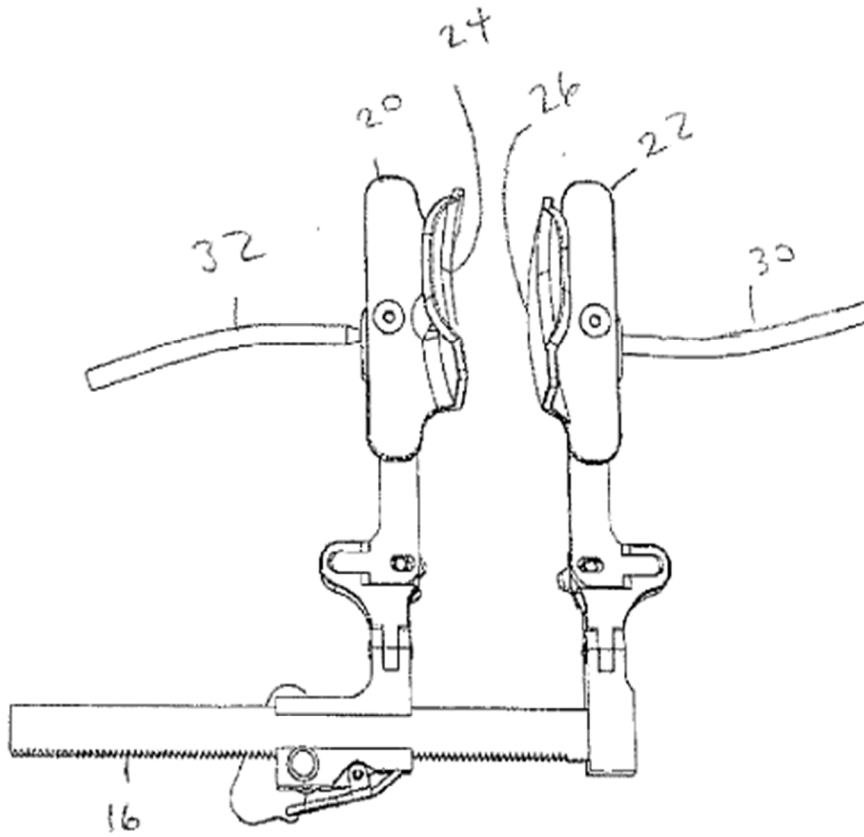


Fig. 3

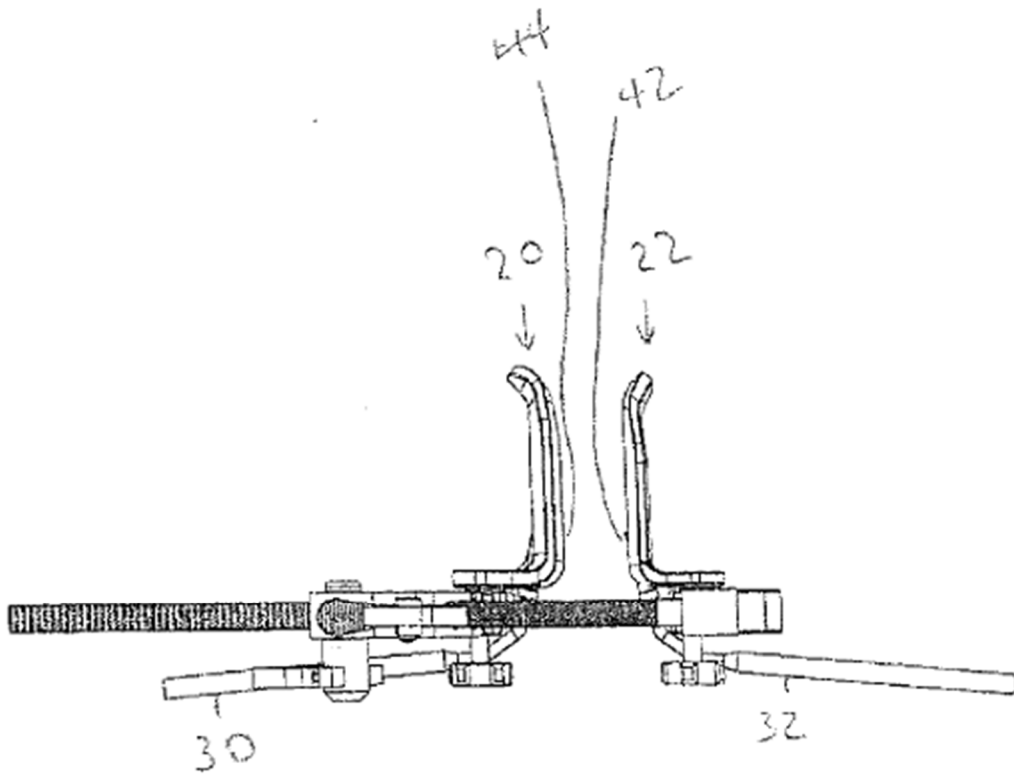


FIG. 4

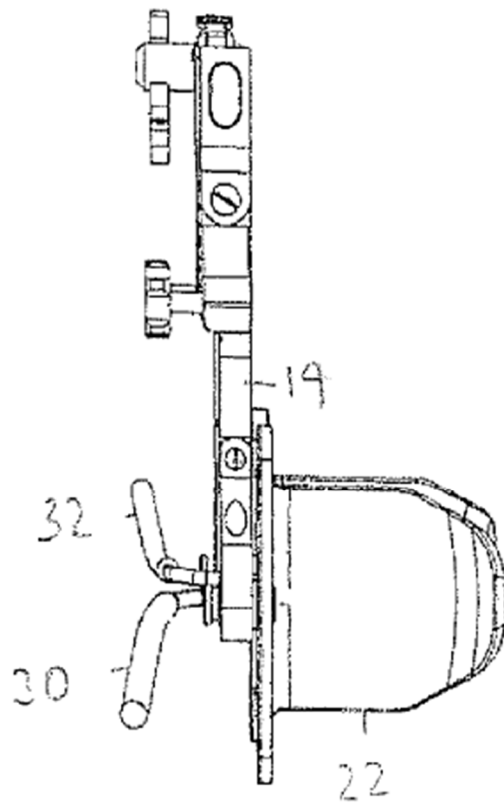


FIG. 5

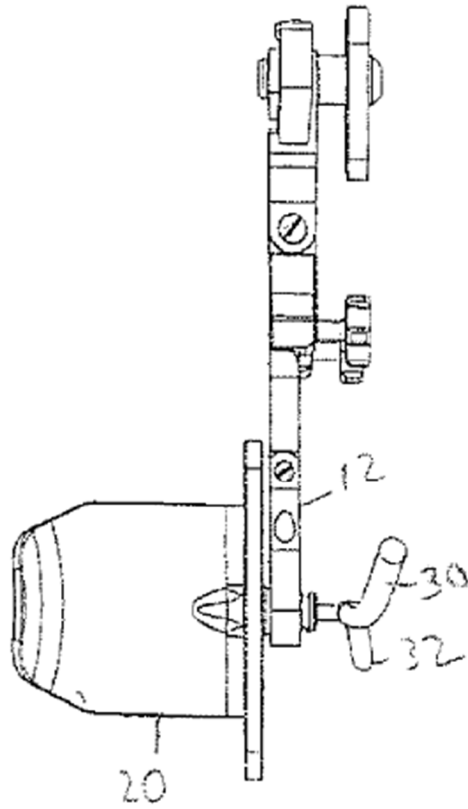


Fig. 6

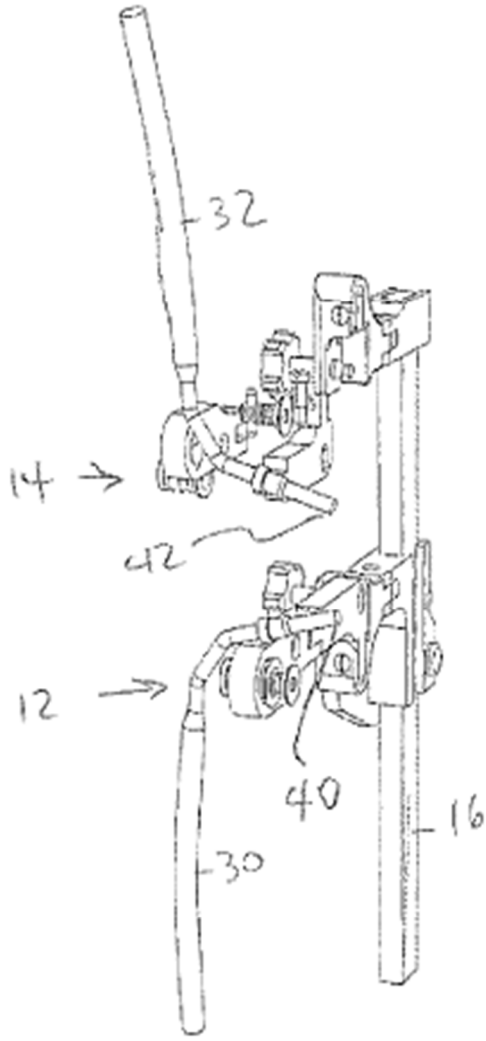


FIG. 7

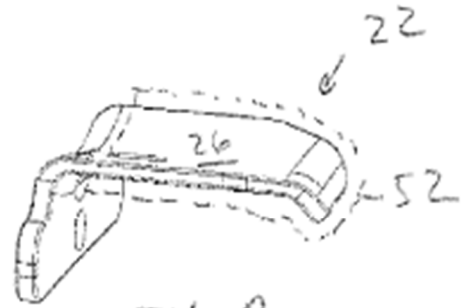


FIG. 8

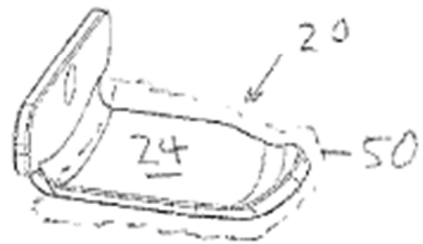


FIG. 9