

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 309**

51 Int. Cl.:

A61B 17/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2003** **E 03726137 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2012** **EP 1538991**

54 Título: **Aparato de fijación de retractores quirúrgicos**

30 Prioridad:

05.04.2002 US 117285

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

06.03.2013

73 Titular/es:

**CAREFUSION 2200, INC. (100.0%)
3750 TORREY VIEW COURT
SAN DIEGO, CA 92130, US**

72 Inventor/es:

**BASS, DANIEL y
WIEDENMAIER, UDO**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 397 309 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

Aparato de fijación de retractores quirúrgicos

CAMPO TÉCNICO

La invención se refiere al campo de los instrumentos quirúrgicos, en particular a un dispositivo para anclar retractores quirúrgicos durante procedimientos de cirugía.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es un hecho conocido desde hace mucho tiempo que los profesionales médicos necesitan instrumentos quirúrgicos que puedan ser colocados y mantenidos en su posición de forma fiable durante la cirugía. Algo que se ha necesitado, pero que hasta ahora no había estado disponible, son dispositivos de anclaje de retractores quirúrgicos que retengan de forma fiable los retractores y que se acoplen y desacoplen con facilidad durante la cirugía. Esta necesidad, sentida desde hace mucho tiempo, ha sido particularmente preponderante en el campo de la neurocirugía intracraneal.

Los retractores quirúrgicos diseñados para retirar tejidos durante la cirugía se pueden clasificar en líneas generales en dos tipos: los que están diseñados para mantenerse sueltos y manipulados por un asistente durante la cirugía, y los que están fijados al paciente, la mesa de operaciones u otro soporte exterior. Esta última clase está diseñada en la técnica como retractores de autorretención. Un diseño común de un retractor de autorretención es, por ejemplo, el dado a conocer por Alvarez-Jacinto en la Patente U.S. nº 5,052,374, en el que un anillo anular soporta unos retractores esencialmente opuestos alrededor de una incisión abdominal. Los retractores esencialmente opuestos se bloquean en posición sobre el anillo anular, normalmente mediante dispositivos de trinquete, tal como se describe en el documento 5,052,374 de Alvarez-Jacinto, o con una unidad de guía de deslizamiento y un tornillo de mariposa, tal como describen Sherts y colaboradores, en la Solicitud de Patente U.S. 2001/0009971A1. Estos retractores están diseñados normalmente para producir una presión considerable y continua para retirar tejidos fuertes, tales como los tejidos abdominales descritos por Alvarez-Jacinto en el documento 5,052,374. Alternativamente, un retractor se puede fijar a la piel del paciente, tal como describe Sharpe, en la Patente U.S. nº 45,621,619. Alternativamente, un retractor se puede unir a las gasas quirúrgicas que cubren al paciente y el campo quirúrgico durante la cirugía, tal como describe Chiuli, en la Patente U.S. nº 4,051,844.

La neurocirugía intracraneal es particularmente exigente en cuanto a la retirada de tejido humano para proporcionar el máximo acceso posible al cirujano y mantener la estabilidad del campo quirúrgico. Debido a la naturaleza extremadamente delicada de la cirugía, el campo quirúrgico, es decir, la cabeza del paciente, se ha de mantener completamente inmóvil durante todo el procedimiento, que frecuentemente es largo. En segundo lugar, para posibilitar el acceso quirúrgico durante el procedimiento se han de retirar diversos tejidos con diferentes resistencias a la tracción, que van desde el tejido relativamente fuerte del cuero cabelludo hasta estructuras cerebrales extremadamente delicadas. La inmovilización de la cabeza del paciente se lleva a cabo normalmente mediante un dispositivo de fijación de tipo halo, tal como el descrito por Dinkler y colaboradores, en la Patente U.S. nº 5,529,358. Unos dispositivos de fijación, como los tornillos descritos en el documento 5,529,358 de Dinkler y colaboradores, sujetan el dispositivo de halo al hueso del cráneo del paciente, logrando una fijación positiva. La parte de halo del dispositivo rodea el cráneo y se puede adaptar para sujetar diversos aparatos durante la cirugía, tales como retractores, según describe también Dinkler en el documento 5,529,358.

Una exigencia particular de la neurocirugía intracraneal consiste en la necesidad de retirar un colgajo del cuero cabelludo del paciente de la abertura que se ha de realizar a través del hueso de su cráneo. Para ello se realiza una incisión a través del cuero cabelludo por los lados y el borde posterior del colgajo previsto, y el colgajo se retira del hueso subyacente hacia la parte anterior, manteniendo una unión de tipo bisagra con el cuero cabelludo de modo que se conserve el riego sanguíneo del colgajo. Por lo tanto, el colgajo de cuero cabelludo, que permanece unido por su borde anterior, tiende a caer hacia atrás sobre el sitio previsto para la incisión en el hueso, a no ser que se retire de forma fiable. El medio tradicional para llevar a cabo esta retracción consiste en el uso de retractores de gancho de cuero cabelludo, que son dispositivos muy conocidos en la técnica. Estos retractores de gancho de cuero cabelludo comprenden una parte afilada proximal en forma de gancho de un material rígido, como acero quirúrgico, unido a una banda elástica distal. La aplicación tradicional de estos retractores de gancho de cuero cabelludo ha consistido en dar la vuelta al colgajo de cuero cabelludo apartándolo del sitio previsto para la incisión en el hueso, introducir la parte afilada proximal en forma de gancho del gancho de cuero cabelludo en el borde inferior del colgajo de cuero cabelludo, y estirar de la banda elástica del retractor de gancho de cuero cabelludo en sentido opuesto al sitio previsto para la incisión en el hueso. Esta acción produce un estiramiento de tracción y tira del borde del colgajo de cuero cabelludo alejándolo del sitio previsto para la incisión en el hueso. El estiramiento de la banda elástica se mantiene enlazando o atando la banda elástica del retractor de gancho de cuero cabelludo a la parte de halo del dispositivo de fijación craneal. Esto permite que la banda elástica del retractor de gancho de cuero cabelludo ejerza una fuerza continua, pero moderada, sobre el borde del colgajo de cuero cabelludo, manteniéndolo alejado del lugar quirúrgico.

Aunque mantiene eficazmente el colgajo de cuero cabelludo alejado del lugar quirúrgico, este medio de fijación de la banda elástica del retractor de gancho de cuero cabelludo al dispositivo de halo provoca diversos problemas recurrentes. En primer lugar, la sujeción de la banda elástica del retractor de gancho de cuero cabelludo al dispositivo

de halo mediante enlazamiento o atadura crea una sujeción potencialmente insegura al dispositivo de halo, de modo que la parte elástica del retractor de gancho de cuero cabelludo puede resbalar durante la cirugía. Debido a la naturaleza extremadamente delicada de la cirugía, un movimiento brusco de este tipo en el campo quirúrgico puede tener consecuencias desastrosas para el paciente. En segundo lugar, la naturaleza del dispositivo de fijación de tipo halo es tal que proporciona múltiples posiciones potenciales alrededor del cráneo el paciente, de modo que el punto de fijación del retractor de gancho de cuero cabelludo, y por consiguiente su vector de fuerza, puede variar en dirección radial. Sin embargo, para lograr dicho ajuste radial, el reposicionamiento del retractor de gancho de cuero cabelludo requiere que la banda elástica sea desatada o desenlazada y después atada o enlazada de nuevo, un procedimiento engorroso y que requiere mucho tiempo, en particular si es necesario reajustar múltiples ganchos de cuero cabelludo. En tercer lugar, la fijación por atadura o enlazamiento hace que para el cirujano sea difícil elegir de forma efectiva la cantidad de tensión deseada, ya que la longitud, y por consiguiente la tensión, del material elástico cambiará frecuentemente durante la atadura o enlazamiento manual del material elástico.

Por consiguiente, en la técnica se requiere un medio para bloquear retractores de gancho de cuero cabelludo en posición, satisfaciendo la necesidad de una fijación segura, pero que sea fácil de soltar y ajustar para el cirujano.

El documento US-5,964,698 da a conocer una unidad de gancho deslizante utilizable con un soporte de retractor quirúrgico. La unidad de gancho deslizante tiene un cuerpo de mango formado íntegramente con un elemento de gancho y una abertura con una muesca para alojar y asegurar el elemento elástico del soporte de retractor quirúrgico.

El documento US-4,099,521 da a conocer un aparato de montaje de retractores quirúrgicos. El aparato comprende un bastidor arqueado del que se cuelgan de forma ajustable unos retractores por medio de conectores ajustables. Unas cadenas de rosario controlan la posición y la tensión de los retractores enganchándose de forma separable en anclajes portados por los conectores.

El documento EP-0,972,491 da a conocer un dispositivo de sujeción para interconectar primeros y segundos elementos alargados. El dispositivo de sujeción tiene un primer elemento de sujeción para alojar y sujetar el primer elemento alargado, una abertura para alojar el segundo elemento alargado y un segundo elemento de sujeción para sujetar el segundo elemento alargado.

Algo que sigue siendo necesario, pero que falta en el campo de los dispositivos de anclaje de retractores quirúrgicos, consiste en un aparato de fijación de retractores quirúrgicos que esté diseñado para facilitar el uso, la fabricación y la esterilización y proporcione una mayor fiabilidad que mejore la capacidad para realizar conexiones seguras. Aunque algunos de los dispositivos del estado anterior de la técnica han intentado mejorar la técnica de los dispositivos de retención de retractores quirúrgicos, no se ha logrado a un coste optimizado proporcionar un dispositivo fácil de fabricar y cómodo de utilizar. Teniendo en cuenta estas circunstancias, la presente invención aborda muchas de las deficiencias del estado anterior de la técnica y proporciona ventajas significativas que no estaban disponibles hasta ahora.

Sumario de la invención

En su sentido más general, la presente invención supera las deficiencias y limitaciones del estado anterior de la técnica mediante cualquiera de una serie de configuraciones generalmente eficaces. Un objeto de esta invención consiste en proporcionar un dispositivo de bloqueo de gancho de cuero cabelludo que sea capaz de bloquear rápidamente y de modo fiable la banda elástica de un gancho de cuero cabelludo en un dispositivo de fijación externo.

Otro objeto de la invención consiste en proporcionar un aparato de fijación de retractores quirúrgicos que permita al cirujano seleccionar y ajustar fácilmente el grado de estiramiento de tracción en la banda elástica del retractor de gancho de cuero cabelludo y que, una vez seleccionado, se mantenga de forma positiva. Otro objeto de esta invención consiste en proporcionar un dispositivo de bloqueo de gancho de cuero cabelludo fácilmente ajustable que se pueda variar en orientación radial alrededor del cráneo de un paciente. Además, la presente invención está diseñada para que tenga flexibilidad de montaje, facilidad de limpieza y esterilización, facilidad de producción y bajo coste.

El aparato de fijación de retractores quirúrgicos incluye un dispositivo de fijación ajustable y una disposición de captura. El dispositivo de fijación ajustable está diseñado para agarrar y sujetar de forma rígida una barra para accesorios quirúrgicos u otro soporte externo. La disposición de captura está diseñada para retener de forma separable la banda elástica del retractor. Tal como se utiliza aquí y en las reivindicaciones, el concepto "banda elástica" incluye cintas de goma, tejido elástico, cuerda, cordel, hilo de sutura, cordón amortiguador, cinta, cable, tela, alambre, muelles, cadenas y similares.

Por consiguiente, se da a conocer un aparato para asegurar una retracción quirúrgica que está adaptado para ser fijado de forma separable en una barra para accesorios quirúrgicos y que funciona reteniendo de forma separable una banda elástica, y que comprende: 1) un dispositivo de fijación ajustable para agarrar la barra para accesorios quirúrgicos por un extremo proximal del dispositivo de fijación ajustable; y 2) una disposición de captura montada en un extremo distal del dispositivo de fijación ajustable para retener de forma separable la banda elástica.

En la realización preferente, el dispositivo de fijación ajustable puede estar configurado para definir un alojamiento de barra para accesorios ajustable, que esencialmente rodea una barra para accesorios quirúrgicos que forma parte de un dispositivo de fijación de cabeza de tipo halo, muy conocido en la técnica, utilizado en la neurocirugía intracraneal. El

- dispositivo de fijación ajustable comprende un área de compresión de dispositivo de fijación que se puede comprimir manualmente mediante un ajustador de compresión de barra para accesorios que está enroscado en el dispositivo de fijación ajustable, para producir un agarre por compresión sobre la barra para accesorios quirúrgicos. En la realización preferente, el ajustador de compresión de barra para accesorios está provisto de un tornillo de mariposa y un acoplador de herramienta en su extremo distal para poder utilizar una herramienta para aumentar el efecto de palanca al apretar y aflojar el ajustador de compresión. En otras realizaciones, el ajustador de compresión del dispositivo de fijación puede incluir un tornillo de mariposa configurado con una superficie de alta fricción, aletas, una parte superior con una conformación alternativa con bordes de agarre u otras características que aumenten el agarre.
- El dispositivo de fijación ajustable está configurado para tener en reposo una posición parcialmente abierta, de modo que una liberación manual del ajustador de compresión de barra para accesorios produzca una liberación del espacio de compresión sobre la barra para accesorios quirúrgicos. En realizaciones alternativas, el dispositivo de fijación ajustable puede estar configurado para unirlo a soportes externos mediante una unidad de agarre mecánico alternativa, incluyendo, a título ilustrativo y no limitativo, fijadores de gancho y lazo, fijadores adhesivos, un sistema de compresión, chaveteros de bloqueo, tornillos, pernos u otros fijadores mecánicos.
- La barra para accesorios quirúrgicos, muy conocida en la técnica, tiene una sección transversal uniforme y el dispositivo de fijación ajustable, en la posición abierta, se puede deslizar a lo largo de la barra para accesorios quirúrgicos en la medida deseada. Por consiguiente, en la realización preferente, el aparato de fijación tiene la ventaja de poder ser anclado en múltiples puntos de la barra para accesorios quirúrgicos que rodea la cabeza de un paciente durante una cirugía intracraneal. El dispositivo de fijación ajustable está conectado a través de una disposición de giro con una disposición de captura configurada para sujetar la banda elástica de un retractor de gancho de cuero cabelludo.
- El aparato puede tener un ajustador de compresión de barra para accesorios fijado al dispositivo de fijación ajustable para agarrar y liberar la barra para accesorios quirúrgicos.
- La disposición de captura comprende una leva de agarre que puede agarrar la banda elástica de un retractor de gancho de cuero cabelludo de modo que la banda quede comprimida entre la leva de agarre y la barra para accesorios quirúrgicos. Al utilizarse, la leva de agarre se gira alrededor de la disposición de giro, separándola de la barra para accesorios quirúrgicos, la banda elástica estirada se coloca en el espacio que queda entre la leva de agarre y la barra para accesorios quirúrgicos, y después la leva se gira de nuevo a una posición de agarre en la que comprime la banda elástica contra la barra para accesorios quirúrgicos.
- La superficie de agarre de la leva está provista de una superficie de alta fricción para intensificar el agarre sobre la banda elástica.
- La leva de agarre proporciona un método de fijación de liberación rápida para la banda elástica, que permite una fijación rápida y un tensado preciso por parte del cirujano, mantiene la banda en una posición comprimida fija durante la cirugía y no obstante puede ser soltada rápida y fácilmente en cualquier momento, girando la leva en sentido opuesto a la barra para accesorios quirúrgicos. En realizaciones adicionales, el dispositivo de captura puede estar formado, a título ilustrativo y no limitativo, como un dispositivo de leva doble.
- La leva de agarre está sujeta de forma giratoria en el dispositivo de fijación ajustable por medio de una disposición de giro. La disposición de giro pasa a través del elemento de alojamiento de la disposición de giro del dispositivo y del elemento de alojamiento de la disposición de giro de la leva. En una realización, la disposición de giro comprende un pasador de giro de leva que se enrosca en un perno. La leva de agarre está provista de una ranura de pasador para alojar el pasador de giro de leva, y el dispositivo de fijación ajustable está provisto de un acoplador de perno para alojar el perno. En la realización preferente, el pasador de giro de leva tiene una cabeza ampliada en el extremo distal que impide que el pasador de giro de leva pase a través de la ranura de pasador de la leva de agarre. La cabeza ampliada se puede adaptar para acoplar una herramienta tal como, a título ilustrativo y no limitativo, un destornillador o una llave macho hexagonal.
- El pasador de giro de leva puede estar roscado en el extremo proximal para acoplarlo con roscas hembra cooperantes en un entrante del perno. En realizaciones alternativas se puede incluir un pasador de giro de leva que tenga una rosca de perno de tope, que limite la profundidad hasta la que permita enroscar el pasador en el perno. Esta limitación asegura que la disposición de giro solo se pueda apretar lo suficiente para sujetar ligeramente la leva de agarre contra el dispositivo de fijación ajustable, y para impedir un apriete excesivo. El perno puede estar configurado de múltiples formas, de tal modo que no gire durante el apriete del pasador de giro de leva. El perno también puede estar configurado adicionalmente con una placa de base de perno para impedir que éste sea arrastrado a través del dispositivo de fijación ajustable durante el proceso de apriete. En otras realizaciones, previstas a título ilustrativo y no limitativo, la disposición de giro puede estar formada por un elemento de sujeción fijo, como un remache, por un perno de tope emparejado con un entrante en el dispositivo de fijación ajustable, que incluya roscas hembra cooperantes, o por cualquier otro de los dispositivos de fijación mecánica sobradamente conocidos, como una tuerca y un tornillo.
- Estas variaciones, modificaciones, alternativas y alteraciones de las diversas realizaciones, disposiciones y configuraciones preferentes pueden ser utilizadas individualmente o en combinación, tal como será evidente para los

expertos en la técnica con referencia a la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferentes y a las figuras y dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Sin limitar el alcance de la presente invención tal como se reivindica más abajo y con referencia a los dibujos y las figuras:

La Figura 1 es una vista en alzado en perspectiva, a escala reducida, de un aparato de fijación de retractores quirúrgicos en su lugar sobre la barra para accesorios quirúrgicos de un dispositivo de fijación de cabeza de tipo halo.

La Figura 2 es una vista en alzado en perspectiva detallada, a escala ampliada, del aparato de fijación de retractores quirúrgicos mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 es una vista de despiece en alzado en perspectiva detallada, a escala ampliada, del aparato de fijación de retractores quirúrgicos mostrado en la FIGURA 1.

La Figura 4 es una vista en alzado, a escala ampliada, del aparato de fijación de retractores quirúrgicos mostrado en la FIGURA 1, que muestra la disposición de captura con la leva de agarre en la posición acoplada.

La Figura 5 es una vista en alzado, a escala ampliada, del aparato de fijación de retractores quirúrgicos mostrado en la FIGURA 1, que muestra la disposición de captura con la leva de agarre en la posición desacoplada.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El aparato de fijación de retractores quirúrgicos de la presente invención constituye un avance significativo en el estado de la técnica de los retractores quirúrgicos de anclaje. Las realizaciones preferentes del aparato de fijación de retractores quirúrgicos logran esto por medio de nuevas y novedosas disposiciones de elementos que están configurados de modos únicos y novedosos y que presentan posibilidades anteriormente no disponibles, pero que son preferentes y deseables.

La descripción detallada que sigue, referida a los adjuntos dibujos, está prevista únicamente como una descripción de las realizaciones actualmente preferentes de la invención y no está concebida como representación de una única forma de construcción o utilización de la presente invención. La descripción explica los diseños, funciones, medios y métodos de realización de la invención en relación con las realizaciones ilustradas.

Con referencia en general a las FIGURAS 1 a 5, y más específicamente a las FIGURAS 2 y 3, el aparato de fijación de retractores quirúrgicos **100** incluye, entre otros elementos, un dispositivo de fijación ajustable **110** y una disposición de captura **120**. Tal como muestra la FIGURA 1, el aparato de fijación de retractores quirúrgicos **100** está diseñado para fijarlo a una barra para accesorios quirúrgicos **SAB**, u otro soporte externo, y retiene de forma separable la banda elástica **EB** de un retractor manteniendo al mismo tiempo una tensión continua, pero ajustable, sobre la piel u otro tejido.

El dispositivo de fijación ajustable **110** está diseñado para agarrar y sujetar rígidamente una barra para accesorios quirúrgicos **SAB** u otro soporte externo. La disposición de captura **120** está diseñada para retener de forma separable la banda elástica **EB** del retractor de gancho de cuero cabelludo.

En algunos ejemplos de configuraciones, el aparato de fijación ajustable **100** puede estar configurado para definir un alojamiento **112** de barra para accesorios ajustable, que esencialmente rodea una barra para accesorios quirúrgicos **SAB**, tal como muestra la FIGURA 1, que está unida al bastidor de base **BF** de un dispositivo de fijación de cabeza de tipo halo, muy conocido en la técnica, utilizado en la neurocirugía intracraneal. Con referencia de nuevo a las FIGURAS 1 y 2, el dispositivo de fijación ajustable **110** puede incluir un área de compresión **114** del dispositivo de fijación que se puede comprimir manualmente mediante un ajustador de compresión **170** del dispositivo de fijación. En una realización, el ajustador de compresión **170** se puede enroscar en el dispositivo de fijación ajustable **110** para producir un agarre por compresión sobre la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**. En la realización preferente, el ajustador de compresión **170** del dispositivo de fijación está provisto de un tornillo de mariposa y un acoplador de herramienta de ajustador **175** en su extremo distal, de modo que se puede emplear una herramienta para aumentar el efecto de palanca al apretar y aflojar el ajustador de compresión **170** del dispositivo de fijación. En otras realizaciones, el ajustador de compresión **170** del dispositivo de fijación puede incluir un tornillo de mariposa configurado con una superficie de alta fricción, aletas, una parte superior con una conformación alternativa con bordes de agarre u otras características que aumenten el agarre.

Adicionalmente, el dispositivo de fijación ajustable **110** puede estar configurado para tener una posición parcialmente abierta en reposo, de modo que una liberación manual del ajustador de compresión **170** del dispositivo de fijación **110** producirá una liberación del agarre por compresión sobre la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**. En realizaciones alternativas, el dispositivo de fijación ajustable **110** puede estar configurado para unirlo a cualquier soporte externo mediante una unidad de agarre mecánico alternativa, incluyendo, a título ilustrativo y no limitativo, fijadores de gancho y

lazo, fijadores adhesivos, un sistema de compresión, chaveteros de bloqueo, tornillos, pernos u otros fijadores mecánicos.

Con referencia a las diversas figuras y ahora específicamente también a la FIGURA 1, la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**, muy conocida en la técnica, tiene una sección transversal uniforme y el dispositivo de fijación ajustable **110**, en la posición abierta, se puede deslizar a lo largo de la barra para accesorios quirúrgicos **SAB** hasta cualquier lugar deseado. Por consiguiente, en la realización preferente, el aparato de fijación de retractores quirúrgicos **100** tiene la ventaja de poder ser anclado en múltiples puntos de la barra para accesorios quirúrgicos **SAB** que puede rodear la cabeza de un paciente durante una cirugía intracraneal. En una barra para accesorios quirúrgicos se pueden disponer múltiples unidades para utilizar múltiples retractores de gancho de cuero cabelludo **SH**.

En el ejemplo de la presente invención mostrado en las FIGURAS 2 y 3, el dispositivo de fijación ajustable **110** está conectado, a través de una disposición de giro **140**, con una disposición de captura **120**, configurada para sujetar la banda elástica **EB** de un retractor de gancho de cuero cabelludo **SH**. La invención proporciona una disposición de captura **120** dotada de una leva de agarre **125** que agarra la banda elástica **EB** de un retractor de gancho de cuero cabelludo **SH**, de modo que la banda elástica **EB** queda comprimida entre la leva de agarre **125** y la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**. La leva de agarre **125** puede agarrar bandas elásticas **EB** con diferentes perfiles de sección transversal, incluyendo, a título ilustrativo y no limitativo, redondos, elípticos, cuadrados o bandas planas de diferentes espesores y anchuras.

En la FIGURA 5 se muestra como, durante la utilización, la leva de agarre **125** se gira alrededor de la disposición de giro **140**, tal como muestra la flecha de dirección M, separándola de la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**, para crear un espacio en el que se aloja la banda elástica **EB** entre la leva de agarre **125** y la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**. La banda elástica **EB** se estira para producir una tensión a lo largo de la dirección indicada por la flecha T, y se coloca en el espacio entre la leva de agarre **125** y la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**. Después, como se muestra en la FIGURA 4, la leva de agarre **125** se gira de nuevo a una posición acoplada, en la que comprime la banda elástica **EB** contra la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**. De este modo, la leva de agarre **125** fija la posición de la banda elástica **EB** y mantiene la tensión entre el aparato de fijación de retractores quirúrgicos **100** y el gancho de cuero cabelludo **SH**, tal como muestra la FIGURA 1. Con referencia a la FIGURA 4, la tensión ejercida a lo largo de la dirección indicada por la flecha T ayuda a mantener la posición acoplada de la leva de agarre **125**. A medida que aumenta la tensión a lo largo de la dirección indicada por la flecha T, también aumenta la presión ejercida por la leva de agarre **125** contra la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**. Por consiguiente, la leva de agarre **125** proporciona un agarre firme con una amplia gama de tensiones.

Con referencia a las FIGURAS 2 y 3, la superficie de agarre de la leva **130** está provista de una superficie de alta fricción para intensificar el agarre sobre la banda elástica **EB**. A título ilustrativo y no limitativo, la superficie de agarre de la leva **130** puede estar formada por una superficie estriada, un patrón grabado u otro acabado superficial que aumente la fricción. En otras realizaciones, la leva **125** puede estar formada por una superficie lisa sobre la que se puede fijar un parche adhesivo desechable con una superficie de alto agarre. La leva de agarre **125** proporciona un método de fijación de liberación rápida para la banda elástica **EB**, que permite una fijación rápida y un tensado preciso por parte del cirujano, mantiene la banda en una posición comprimida fija durante la cirugía y no obstante puede ser soltada rápida y fácilmente en cualquier momento, girando la leva de agarre **125** en sentido opuesto a la barra para accesorios quirúrgicos **SAB**.

En realizaciones adicionales, la disposición de captura **120** puede estar formada como un dispositivo de leva doble para agarrar la banda elástica **EB**.

Como se muestra en la FIGURA 3, la leva de agarre **125** está sujeta de forma giratoria en el dispositivo de fijación ajustable **110** por medio de una disposición de giro **140**. La disposición de giro **140** pasa a través del elemento de alojamiento **142** de la disposición de giro del dispositivo y del elemento de alojamiento de la disposición de giro de la leva **144**. Una realización de este tipo permite montar el dispositivo de fijación de retractores quirúrgicos **100** con la leva de agarre **125** fijada en cualquiera de los dos lados del dispositivo de fijación ajustable **110**.

Algunas realizaciones adicionales pueden incluir aquellas en las que la disposición de giro **140** comprende un pasador de giro de leva **155**, con un acoplador de perno roscado **158** que se enrosca en las roscas hembra cooperantes del elemento de alojamiento roscado **159** de un perno **145**. La leva de agarre **125** está provista de una ranura de pasador **160** para alojar el pasador de giro de leva **155**, y el dispositivo de fijación ajustable **110** está provisto de un acoplador de perno **150** para alojar el perno **145**. En la realización preferente, el pasador de giro de leva **155** tiene una cabeza ampliada **156** en el extremo distal que impide que el pasador de giro de leva **155** pase a través de la ranura de pasador **160** de la leva de agarre **125**. La cabeza ampliada **156** está conformada con un acoplador de herramienta **157** adaptado para acoplar una herramienta tal como, a título ilustrativo y no limitativo, un destornillador o una llave macho hexagonal.

El pasador de giro de leva **155** puede estar roscado en el extremo proximal para acoplarlo con roscas hembra cooperantes del perno **145**. Otras realizaciones incluyen aquellas en las que el pasador de giro de leva **155** puede incluir una rosca de perno de tope que limite la profundidad hasta la que se pueda enroscar el pasador **155** en las roscas hembra cooperantes del perno **145**. El perno de tope asegura que la disposición de giro **140** solo se pueda apretar lo suficiente para sujetar ligeramente la leva de agarre **125** contra el dispositivo de fijación ajustable **110**, y para impedir un

5 apriete excesivo. El perno **145** puede estar configurado de múltiples formas, de tal modo que no gire durante el apriete del pasador de giro de leva **155**. El perno **145** también puede estar configurado adicionalmente con una placa de base de perno **148** para impedir que el perno **145** sea arrastrado a través del dispositivo de fijación ajustable **110** durante el proceso de apriete. En otras realizaciones, previstas a título ilustrativo y no limitativo, la disposición de giro **140** está formada por un elemento de sujeción fijo, como un remache, por un perno de tope emparejado con roscas hembra cooperantes parcialmente roscadas en el dispositivo de fijación ajustable **110**, o por cualquier otro de los dispositivos de fijación mecánica sobradamente conocidos, como una tuerca y un tornillo.

EJEMPLO

10 Para probar y evaluar el aparato de fijación de retractores quirúrgicos de acuerdo con la invención, se llevó a cabo un procedimiento en un cadáver. La cabeza del cadáver se fijó en un reposacabeza Spetzler del modo usual. Después se fijó una barra para accesorios quirúrgicos y sobre la misma se colocaron seis aparatos de fijación similares al de la FIGURA 2 en disposición paralela al sitio previsto para entrar en el cráneo. A continuación, un médico realizó una incisión sobre el cráneo y utilizó los seis ganchos de cuero cabelludo con cintas de goma para retirar el cuero cabelludo de la herida. Los extremos distales de las cintas de goma se colocaron en los aparatos de fijación bajo tensión. Todos 15 los aparatos de fijación sujetaron (bloquearon) las cintas de goma con una tensión constante y sin resbalamiento. Después, el médico aumentó la carga sobre los ganchos alejando la barra para accesorios del lugar de incisión, estirando de este modo las cintas de goma. Esto se llevó a cabo hasta el punto en el que normalmente se infligiría un daño físico al cuero cabelludo. Las cintas de goma se mantuvieron fijas incluso en esta situación de “caso más desfavorable”.

20 Para los expertos en la técnica serán evidentes numerosas alteraciones, modificaciones y variaciones de las realizaciones preferentes aquí descritas.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de fijación de retractores quirúrgicos (100) que concebido para ser fijado de forma separable sobre una barra para accesorios quirúrgicos (SAB), que sirve para mantener de forma separable una banda elástica (EB), y que comprende:

5 un dispositivo de fijación ajustable (110) destinado a agarrar la barra para accesorios quirúrgicos por un extremo proximal del dispositivo de fijación ajustable; y

 una disposición de captura (120) montada en un extremo distal del dispositivo de fijación ajustable para mantener de forma separable la banda elástica,

 caracterizado porque

10 el dispositivo de fijación ajustable comprende un alojamiento para la disposición de giro del dispositivo (142);

 la disposición de captura está configurada como una leva de agarre (125) que incluye una superficie de agarre de alta fricción (130) y que está configurada para agarrar de forma separable la banda elástica entre la barra para accesorios quirúrgicos y la superficie de agarre de alta fricción (130),
15 cuando el aparato de fijación de retractores está fijado a dicha barra para accesorios quirúrgicos (SAB), comprendiendo dicha leva de agarre un elemento de alojamiento de disposición de giro de leva (144) y estando fijada al dispositivo de fijación ajustable por medio de una disposición de giro (140) que pasa a través del elemento de alojamiento de disposición de giro de dispositivo (142) y el elemento de alojamiento de disposición de giro de leva (144).

20 2. Aparato según la reivindicación 1, en el que un elemento ajustable (112) de alojamiento de barra para accesorios está formado sobre el dispositivo de fijación ajustable (110) para alojar de forma separable la barra para accesorios quirúrgicos (SAB).

 3. Aparato según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de fijación ajustable (110) está conformado además con un área de compresión del dispositivo de fijación (114) para permitir que el elemento ajustable (112) de alojamiento de barra para accesorios se contraiga y expanda para agarrar y soltar la barra para accesorios quirúrgicos (SAB).
25 4. Aparato según la reivindicación 3, que adicionalmente comprende:

 un ajustador de compresión de barra para accesorios (170) para comprimir y liberar el área de compresión de dispositivo de fijación (114).

30 5. Aparato según la reivindicación 1, en el que la unidad de giro (140) comprende un pasador de giro de leva (155) que presenta en un extremo proximal una cabeza ampliada (156) y un acoplador de herramienta (157), estando conformado un extremo distal con un acoplador de perno roscado (158), y un perno (146) conformado con una placa de base de perno (148) en un extremo distal y un elemento de alojamiento roscado (159) para acoplarlo de forma separable con el acoplador de perno roscado en un extremo proximal.

35 6. Aparato según la reivindicación 1, en el que la unidad de giro (140) comprende un perno de tope que presenta en un extremo proximal una cabeza ampliada y un acoplador de herramienta, estando un extremo distal conformado con un acoplador de dispositivo roscado e incluyendo además el elemento de alojamiento de disposición de giro del dispositivo (142) una estructura de rosca cooperante para alojar el acoplador de dispositivo roscado.

40

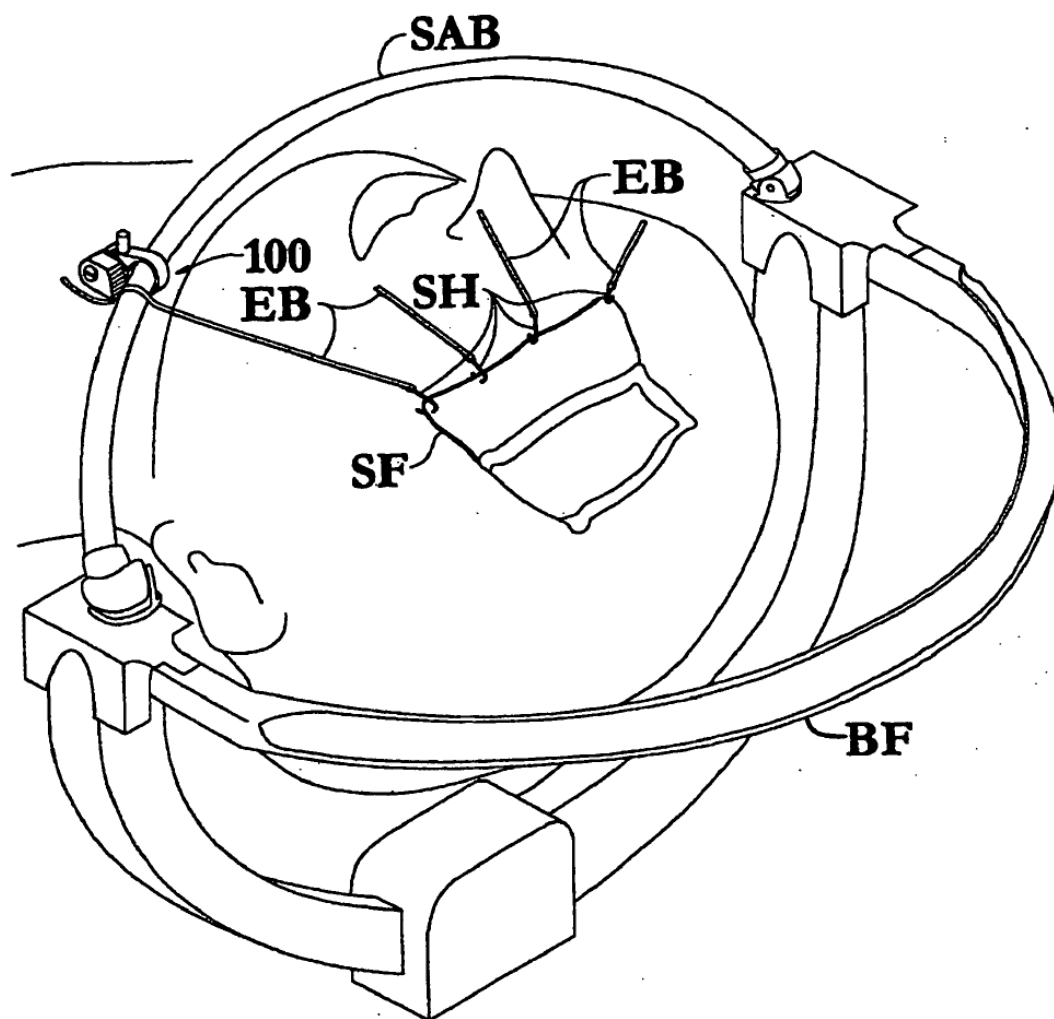


FIG. 1

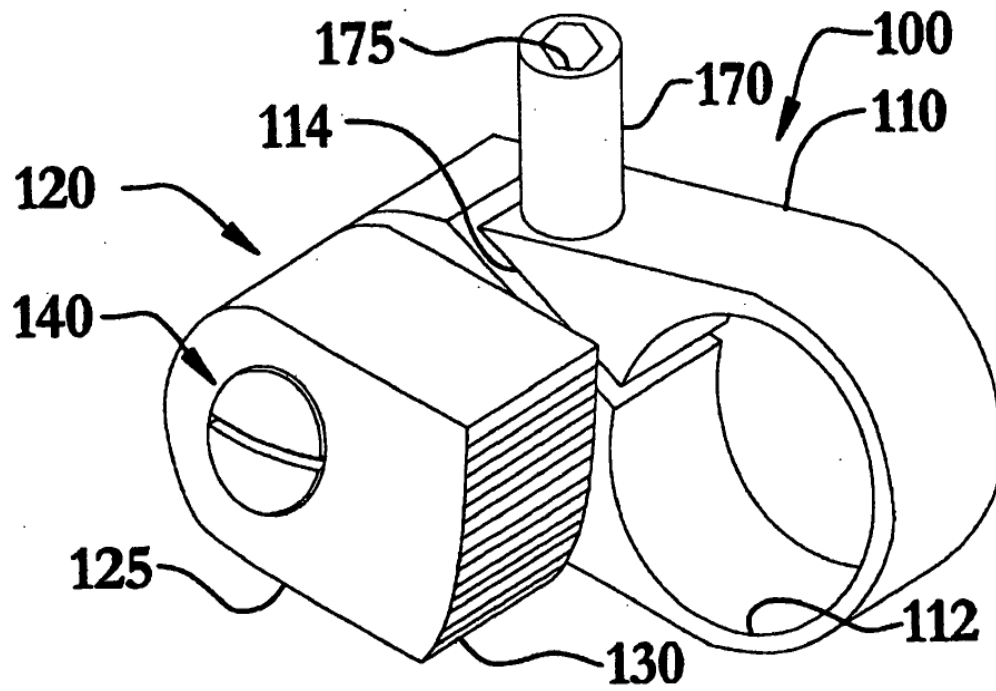


FIG. 2

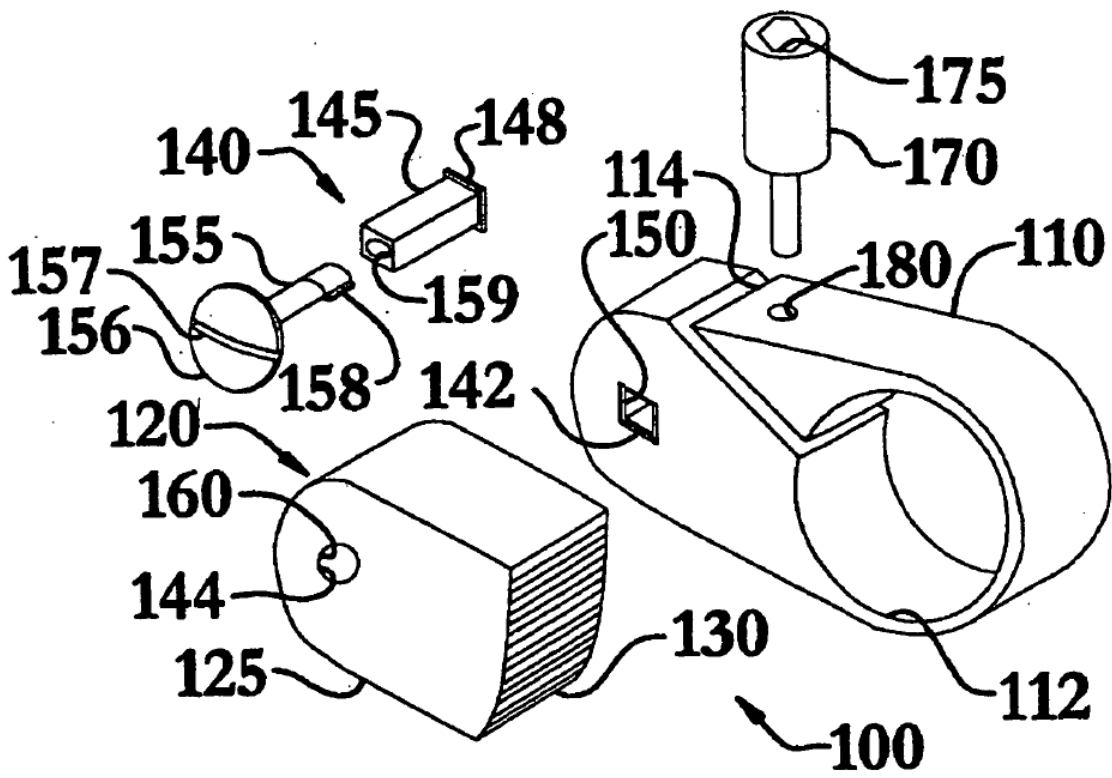


FIG. 3

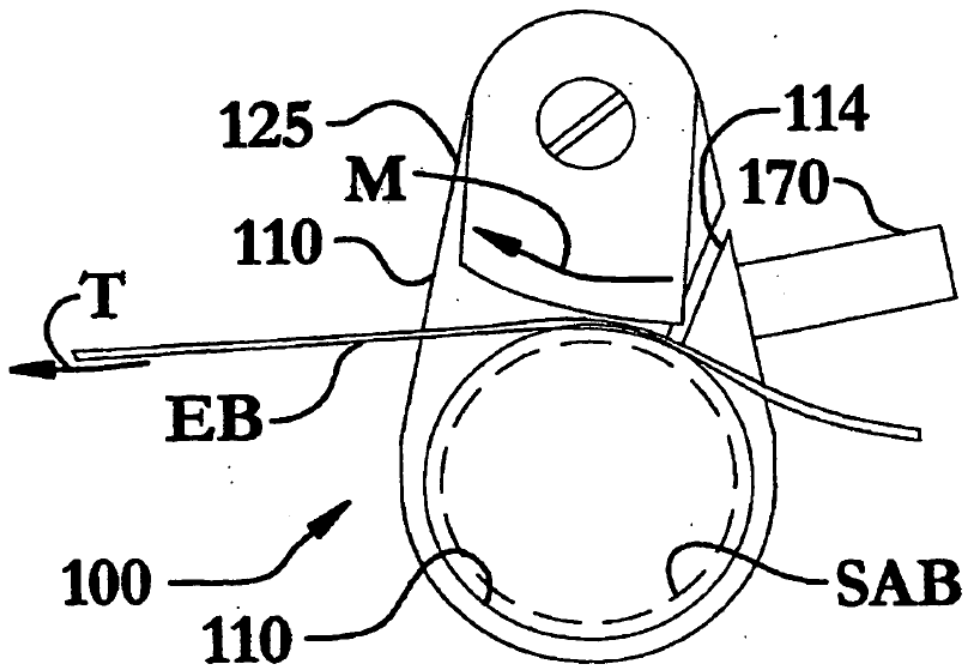


FIG. 4

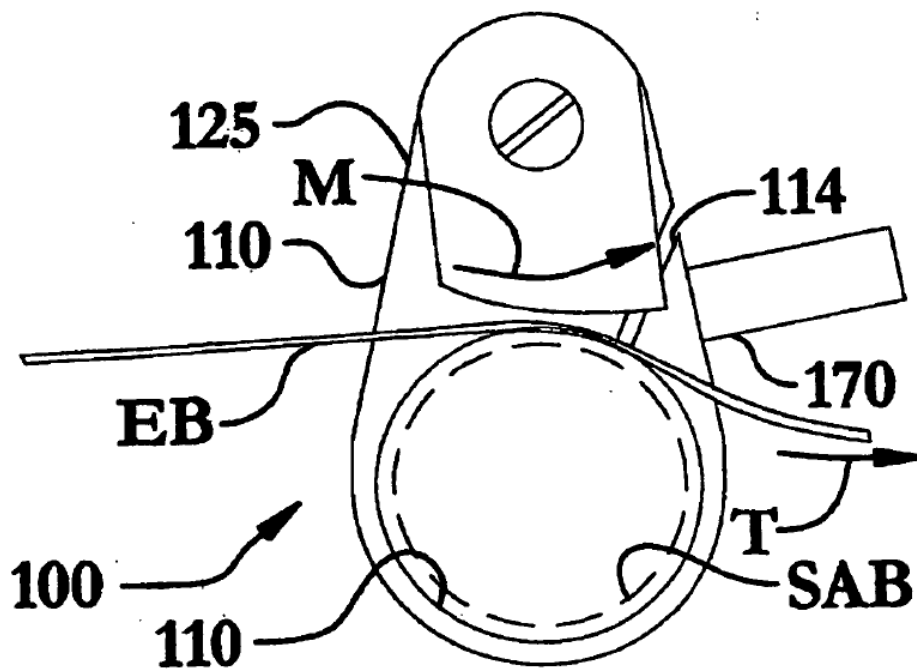


FIG. 5