

14



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

06-22755

21 **EXPEDIENTE No.** _____

54 **TÍTULO** RETRACTOR DE HOJAS MÚLTIPLES

51 **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** AGIBI/32

71 **SOLICITANTE** SYNTHES GmbH

DOMICILIO OBENDORF, SUIZA

74 **APODERADO** GERMAN CASTILLO GRAU

22 **BOGOTÁ, D. C.,** _____

REQUISITO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 8642754-0000000000
 Fecha: 2006-03-14 16:20:45
 Trámite: 011 PCT-PATENT JPA FASE NACI ALI PRESENTAC
 Dependencia: 2006 DIVISION DE ASUNTOS DEPENDIEN

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL 2006-03-14

SOLICITUD DE

☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I ☐ Capítulo II

2 SOLICITANTE (71)	Nombre: SYNTHES GmbH	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número: _____
	Dirección: Elmstrasse 3	
	Nacionalidad o domicilio: Oberdorf Suiza	
	Lugar de Constitución: Suiza	
	Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail: _____	

3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: GERMAN CASTILLO GRAU	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Cual: _____ Número: 17017 671 de TP 2.978 del B.O.G. del C.B.J.
	Dirección: Carrera 14 No 37-43 Piso 12	
	Teléfono: 265 7400 Fax: 265 9267	
	E-mail: info@castillograu.com	

4 INVENTOR[ES] (72)	Nombre: Andrew Lee; David Garber
	Dirección: 2004 Lantern Lane 321 Carlisle Court
	Nacionalidad o Domicilio: Olaté, Pennsylvania; Etón Pennsylvania - E.U.A.

5	PCT (86)	Solicitud Internacional No: PCT/US2004/025750	Fecha: Agosto 16, 2004
		Publicación Internacional No: WO 2005/016131 A3	Fecha: Febrero 24 2005

6	Título (54): RETRACTOR DE HOJAS MÚLTIPLES
---	---

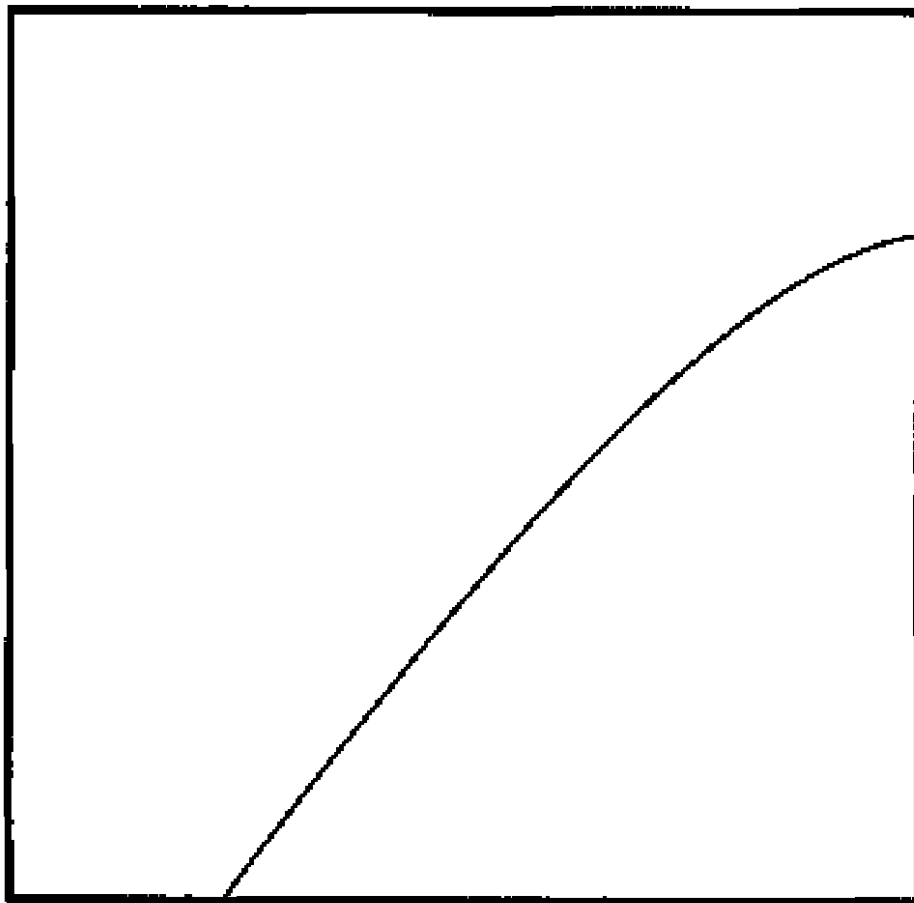
7	Clasificación Internacional (51): A61B 1/32
---	---

8	Prioridad	(33) País de origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
		E.U.A.	Agosto 14 2003	60464,813

9	Comprobante de pago N°	Fecha
---	------------------------	-------

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Documento de Cesión del inventor al solicitante o a su sucesor
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia del contrato de cesión
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito de material biológico.
- ☒ Arte final 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ Otros



NOMBRE: GERMAN CASTILLO GRAU

FIRMA:

C.C. 17017.571

P. No. 2878

de Bogotá

del C.S.J.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 0602756 0380020 Folios. 59
Fecha (REC): 2006-03-07 16:20:49
Tramite : 011 PCT-PATENT 370 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800171009-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA 06 - 18,084
FECHA : MARZO 6 DE 2006

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No PASC	FECHA PAG	Vr PAGO
CASTILLO GRAY Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	090-00110-6	49932304	06/03/2006	14,808,000 00

CONCEPTO

CANT	DETALLE	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	30005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITE DE SOL DE PATENTE DE IN	463,000 00
		TOTAL :	463,000 00

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS



RECEPCIONABLE _____

4

RETRACTOR DE HOJAS MÚLTIPLES

REFERENCIA CRUZADA A LA SOLICITUD RELACIONADA

[0001] La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud provisional No. 60/494 803 presentada el 14 de agosto de 2003, cuyo contenido completo se incorpora expresamente a la presente mediante referencia.

CAMPO DE LA INVENCION

[0002] La presente invencion se relaciona por lo general con un retractor de hojas multiples, y mas particularmente con un retractor de hojas multiples para usar en cirugía con el fin de crear aberturas de acceso mínimamente invasivo como, por ejemplo, en la columna vertebral para disección, fusión intervertebral, fijación de los pedículos con tornillos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0003] El objeto de invencion se relaciona con procedimientos quirúrgicos y aparatos mínimamente invasivos y, mas particularmente, a un instrumento para hacer cirugía asociada con la columna vertebral. Los retractores se usan para asegurar un área que se abre durante la cirugía de columna. Para este proposito se han empleado diversos tipos de retractores y hojas. Aunque estos retractores e implementos ayudan a mantener el área expuesta y el tejido retraído, adolecen de varias desventajas. Por ejemplo, los instrumentos quirúrgicos que se suelen usar para separar el área que se expone durante la cirugía son grandes y exigen que se practique una incision grande para poderlos colocar correctamente y para que le den al cirujano un campo operatorio suficiente para trabajar.

[0004] Existe la necesidad de contar con un instrumento que ofrezca un rápido acceso quirúrgico al área de interés, permita hacer una incision pequeña y permanezca estable y seguro durante los procedimientos que siguen.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0005] La presente invención por lo general se relaciona con un retractor de hojas múltiples para usarlo en cirugía de la columna vertebral. Un retractor de hojas múltiples puede ofrecer un campo mas grande que un retractor tradicional de dos hojas el cual sólo se puede abrir en una dirección, aunque ofreciendo un orificio mas pequeño que el abordaje abierto tradicional.

5

[0006] Aunque la descripción del retractor de la presente invención se relaciona con un retractor de hojas múltiples que se usa procedimientos de cirugía ortopédica, se debe entender que el retractor también se puede usar en otros procedimientos quirúrgicos en los cuales un cirujano desea tener acceso a una cavidad interna después de incidir la piel e ingresar en el cuerpo del paciente. El retractor se puede emplear para mantener la incisión bien separada para poder insertar los instrumentos quirúrgicos a través de ella y poder así realizar los procedimientos quirúrgicos que el paciente necesita usando el instrumental adecuado.

[0007] El retractor puede comprender porciones alargadas que tienen agarraderas adecuadas para ser asidas por un usuario para manipular y operar el retractor. Las porciones alargadas pueden ser móviles unas con respecto a las otras y, en particular, pueden estar conectadas a manera de pivote de modo que las porciones alargadas se pueden desplazar recíprocamente unas con respecto a las otras. El retractor puede además comprender al menos una hoja conectada a otra porción alargada de manera que cada hoja se puede desplazar recíprocamente con respecto a la otra, un mecanismo de entribe de manera que las hojas se pueden entriber a una distancia una de la otra, un elemento de inclinación para inclinar las agarraderas de las porciones alargadas alejándose una de la otra, una barra deslizante que tiene una hoja en un extremo y un punto pivote en el otro, y un junta unido a cada porción alargada para conectar las porciones alargadas al punto pivote de la barra deslizante. Además, una o más hojas pueden tener puntas expandidas para facilitar el enganche de los tejidos blandos y reducir el riesgo de que las hojas se resbalen y se salgan de su sitio. Además, las hojas pueden tener una forma que se adapte a la anatomía ósea de la columna vertebral.

[0008] El retractor puede además comprender un mecanismo para conectar las hojas a las porciones alargadas y la barra deslizante pero que se puedan soltar, una o más hojas, hojas de material radiolucido, una fuente de luz integrada o una conexión para una fuente de luz en una o más hojas, una porción de conexión para conectar el retractor, por ejemplo, a una mesa de cirugía, una herramienta integrada para succión/irrigación o una conexión para una herramienta de succión/irrigación en una o más hojas, hojas de longitud ajustable, un elemento de soporte para mejorar la estabilidad, una hoja que se puede estar conectada de forma permanente o no, y terminados o recubrimientos antideslizantes y resistentes a los rayones. En otras versiones, el sitio donde las juntas se conectan a los brazos se pueden variar para cambiar el grado en que la barra deslizante se mueve para un desplazamiento dado de las porciones alargadas. En otra versión, un

6

muelle puede estar conectado a la barra deslizante y puede limitar el desplazamiento de la barra deslizante.

[0009] Se puede proporcionar el retractor de hojas múltiples como un componente individual, o como parte de un kit, el cual puede incluir, por ejemplo, el retractor de hojas múltiples, y uno o más retractores de dos hojas o retractores engranados de dos hojas. Además, el retractor de hojas múltiples puede ir provisto de una multiplicidad de hojas intercambiables que comprenden diversas longitudes, materiales y configuraciones de superficie, así como distintos muelles para las versiones de hoja deslizante con limitación de fuerza. Además, un kit puede contener, por ejemplo, una fuente de luz, herramienta de succion/irrigación, hojas planas, hojas de varias longitudes, y hojas de varios ángulos de enganche.

BRIEF DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0010] La presente invención se puede entender mejor haciendo referencia a las siguientes ilustraciones, en donde referencias similares a los numerales representen elementos similares. Las figuras aparecen únicamente a manera de ejemplo para ilustrar ciertas características que se pueden usar de manera singular o en combinación con otras características y la presente invención no debe quedar limitada a las versiones que se ilustran.

[0011] La FIG. 1 es una vista inferior de una versión de un retractor de hojas múltiples conforme a la presente invención,

[0012] La FIG. 2 es una vista lateral del retractor de hojas múltiples de la FIG. 1 en posición cerrada

[0013] La FIG. 2A es una vista de corte transversal parcial a través de una hoja del retractor de hojas múltiples de la FIG. 2

[0014] La FIG. 3 es una vista lateral del retractor de hojas múltiples de la FIG. 1 en posición abierta,

[0015] La FIG. 4 es una vista lateral de una versión alternativa de un retractor de hojas múltiples,

[0016] La FIG. 5 es una vista parcial en perspectiva de otra versión de un retractor de hojas múltiples con hojas desprendibles;

[0017] La FIG. 6 es una vista posterior de una hoja telescópica de retractor,

[0018] La FIG. 7 es una vista lateral de la cara interna de la hoja telescópica de retractor de la FIG. 6;

7

[0019] La FIG. 8 es una vista lateral de la cara externa de la hoja telescópica del retractor de la FIG. 7,

[0020] La FIG. 9 es una vista interior paralela de una hoja del retractor de hojas múltiples de la FIG. 1 con una cámara para conectar una herramienta;

[0021] La FIG. 10 es una vista en perspectiva de una versión del retractor de hojas múltiples de la FIG. 1 con una conexión para una herramienta,

[0022] La FIG. 10A es una vista en perspectiva de otra versión del retractor de hojas múltiples con porciones de conexión,

[0023] La FIG. 11 es una vista inferior de otra versión de un retractor de hojas múltiples con un elemento de inclinación y elementos de soporte,

[0024] La FIG. 12 es una vista de corte transversal del retractor de hojas múltiples de la FIG. 11 a lo largo de A-A,

[0025] La FIG. 13 es una vista detallada de un elemento de soporte del retractor de hojas múltiples de la FIG. 11 a lo largo de B-B,

[0026] La FIG. 14 es un detalle de una versión de un retractor de hojas múltiples con un dispositivo de limitación de tensión en una primera posición,

[0027] La FIG. 15 es un detalle de la versión del retractor de hojas múltiples de la FIG. 14 con el dispositivo de limitación de tensión en una segunda posición,

[0028] La FIG. 16 es un detalle de una versión de un retractor de hojas múltiples con un dispositivo de limitación de tensión alternativo en una primera posición,

[0029] La FIG. 17 es un detalle de una versión del retractor de hojas múltiples de la FIG. 16 con el dispositivo de limitación de tensión alternativo en una segunda posición,

[0030] La FIG. 18 es una vista superior de otra versión de un retractor de hojas múltiples con una cuarta hoja,

[0031] La FIG. 19 es una vista lateral paralela del retractor de hojas múltiples de la FIG. 18,

[0032] La FIG. 20 es una vista superior de una conexión alternativa de la cuarta hoja del retractor de hojas múltiples de la FIG. 18,

[0033] La FIG. 21 es una vista inferior de otra versión alternativa de un retractor de hojas múltiples con una conexión alternativa de la cuarta hoja,

[0034] La FIG. 22 es una vista superior de una conexión alternativa de la cuarta hoja del retractor de hojas múltiples de la FIG. 21,

4

[0035] La FIG. 23 es una vista inferior de otra versión alternativa de un retractor de hojas múltiples con otra conexión alternativa de la cuarta hoja, y

[0036] La FIG. 24 es una vista inferior de otra versión alternativa de un retractor de hojas múltiples con otra conexión alternativa de la cuarta hoja.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0037] El retractor descrito en las FIGS. 1-24 se puede usar para realizar procedimientos quirúrgicos en el área de la columna vertebral incluidos, pero sin limitaciones, disección, inserción de implantes, colocación de tornillos de pedículo y colocación de varillas vertebrales. Aunque la descripción del retractor será discutida principalmente en relación con la cirugía de columna, debe entenderse que el retractor de la presente invención se puede usar en otros tipos de procedimientos quirúrgicos. Por ejemplo, el retractor se puede usar cuando un cirujano desea tener acceso al interior del cuerpo luego de incidir la piel y puede ofrecer acceso para realizar procedimientos quirúrgicos con instrumental quirúrgico. En particular, el retractor puede separar los tejidos blandos o los órganos para dar visibilidad o acceso al instrumental quirúrgico al área del cuerpo del paciente que el cirujano va a intervenir y puede mantener separada la incisión para que se puedan insertar los instrumentos quirúrgicos en el paciente.

[0038] Además, los componentes de cualquier versión de retractor que se examina aquí pueden estar hechos de, por ejemplo, metal, plástico, caucho o materiales combinados o compuestos (es decir, un material hecho de dos o más materiales). Por ejemplo, los componentes pueden estar hechos de acero inoxidable, titanio, aluminio, aleaciones, compuestos de fibra de carbono o un polímero (p.ej., cloruro de polivinilo (PVC), polietileno, poliésteres de varios tipos, polioarbonato, metal recubierto de teflón, polieteréter cetona (PEEK), polietileno de ultra alta peso molecular (UHMWPE)). Además, se pueden usar diversos métodos para hacer los componentes de los retractores que se discutieron arriba, incluidos fundición, extrusión, moldeo por inyección, moldeo por compresión, forja, torneado, o moldeo de transferencia. Y los componentes pueden unirse, por ejemplo, mediante pegantes, fundición o forja como una sola pieza, soldadura o medios mecánicos como tornillos, remaches u otros.

[0039] En referencia ahora a la FIG. 1, el retractor de hojas múltiples 100 puede comprender por lo menos dos porciones alargadas 110R y 110L. Sin embargo, ha de entenderse que la persona medianamente versada en la técnica reconocerá que es posible hacer muchas modificaciones y sustituciones a varios elementos del retractor 100.

9

[0040] Las porciones alargadas 110R, 110L puede tener un extremo proximal más cerca del operador que pueden comprender porciones de agarre 111R, 111L y un extremo distal opuesto al extremo proximal que puede comprender porciones distales 112R, 112L. Las porciones de agarre 111R y 111L pueden estar colocadas en el extremo proximal de las porciones alargadas 110R y 110L, respectivamente, y pueden estar diseñadas para que el usuario las agarre. Y las porciones distales 112R y 112L pueden estar dispuestas en el extremo distal de las porciones alargadas 110R y 110L, respectivamente. Además, las porciones alargadas 110R y 110L pueden estar conectadas a manera de pivote, por ejemplo, mediante un conector de pivote 120. El conector de pivote 120 puede ser un perno (con su tuerca correspondiente), una clavija, un remache, u otro medio similar para proporcionar un punto pivote. En este sentido, las porciones de agarre 111R, 111L y las porciones distales 112R, 112L se pueden mover reciprocamente o en oposición unas a otras. Cuando las porciones de agarre 111R, 111L se usen como se muestra en la FIG. 1, los extremos distales 112R, 112L (y por ende las hojas opuestas 113R y 113L) se pueden apartar.

[0041] Las porciones de agarre 111R, 111L pueden tener una empuñadura 117 (FIG. 4), la cual puede hacer parte integral o estar conectada a las porciones de agarre 111R ó 111L y que puede mejorar el agarre del retractor 100 por parte del usuario. La empuñadura 117 puede estar hecha o no del mismo material de las porciones 110R, 110L. En una versión, la empuñadura 117 puede ser una pieza de material (p.ej., plástico, caucho, etc.) dispuesta alrededor de las porciones de agarre 111R, 111L. En otra versión, la empuñadura 117 puede ser topes, proyecciones o surcos formados sobre las porciones de agarre 111R, 111L, los cuales pueden hacer parte de la estructura de las porciones de agarre 111R, 111L o pueden ser piezas separadas dispuestas sobre las porciones de agarre 111R, 111L. Por ejemplo, la FIG. 4 muestra múltiples piezas de material dispuestas sobre la porción de agarre 111L.

[0042] Las hojas 113R y 113L pueden estar conectadas a los extremos distales 112R y 112L, respectivamente, de las porciones alargadas 110R, 110L. Debe entenderse que cualquier referencia que se haga a las "hojas" puede no necesariamente significar hoja cortante. Aunque cualquier de las hojas aquí descritas puede tener una superficie cortante o se puede usar para cortar tejidos, las hojas del retractor de preferencia funcionan como paredes que separan los tejidos blandos e impiden que entren en el campo quirúrgico. Las hojas 113R, 113L pueden estar conectadas a los extremos distales 112R, 112L, respectivamente, de manera que cada hoja 113R, 113L se puede desplazar

10

con respecto a la otra hoja 113R, 113L. En posición cerrada, los extremos distales 112R, 112L pueden estar en contacto unos con otros y las hojas 113R, 113L montadas sobre los extremos distales 112R, 112L pueden definir una apertura medial del retractor como se muestra en la FIG. 10A. Dependiendo de la forma y la geometría de las hojas 113R, 113L, la abertura puede ser un espacio circular, sin embargo, la abertura puede tener cualquier forma. Como se muestra en la FIG. 1, las hojas 113R, 113L pueden tener caras de perfil cóncavo-convexo, pero también se pueden usar hojas que tienen otras configuraciones. Hay que considerar varios factores cuando se determina el diseño (p.ej., tamaño, forma, orientación) de las hojas, incluida la capacidad de minimizar el traumatismo que se causa al paciente en la incisión cuando las hojas se separan, de estabilizar las hojas en la incisión para que no se deslicen fácilmente del enganche del tejido separado, y de permitir la adaptación a la anatomía de cada paciente.

[0043] Una barra deslizante 130 se puede conectar a las porciones alargadas 110R, 110L mediante una clavija de pivote 120 la cual puede estar dispuesta a través de una ranura 131 de la barra deslizante 130. Una hoja deslizante 134, a su vez, se puede montar sobre el extremo distal 135 de la barra deslizante 130 de manera que la cara interna 136 de la hoja deslizante 134 puede estar adyacente a las caras externas 114R y 114L de las hojas 113R y 113L, respectivamente. Igual que sucede con las hojas 113R y 113L, la hoja deslizante 134 puede tener un perfil cóncavo-convexo. Las hojas deslizantes 134 también pueden tener otras configuraciones.

[0044] El extremo proximal 132 de la barra deslizante 130 puede estar conectado a manera de pivote a los extremos internos 141R, 141L de las juntas 140R, 140L mediante una clavija 133. En lugar de clavija se pueden usar componentes de conexión alternativos 133 (p.ej., tornillo, perno) siempre y cuando el componente de conexión permita la rotación de las juntas 140R, 140L a su alrededor. Los extremos laterales 142R, 142L de las juntas 140R, 140L pueden estar conectados a manera de pivote a las porciones alargadas 110R, 110L por medio de tornillos 143R, 143L. Debe entenderse que se pueden usar otros componentes de conexión en vez de los tornillos 143R, 143L (p.ej., clavija, perno) siempre y cuando el componente de conexión permita la rotación de las juntas 140R, 140L a su alrededor. También se pueden proporcionar orificios 119R, 119L en las porciones alargadas 110R, 110L para permitir volver a colocar las juntas 140R, 140L de manera que el desplazamiento de la hoja deslizante 134 se puede ajustar con respecto a las hojas opuestas 113R, 113L, como se describirá con mayor detalle más adelante. Los orificios 119R, 119L pueden estar roscados o lisos.

11

La hoja deslizante 134 puede estar conectada lo largo de cualquier porción de las porciones alargadas 110R y 110L mediante cualquier método directo o indirecto, incluida una junta intermedia.

[0045] Las juntas MOR, MOL pueden conectar la barra deslizante 130 y, en consecuencia, la hoja deslizante 134 a las porciones alargadas 110R, 110L de manera que cuando se acercan las porciones de agarre 111R, 111L se logra que la hoja deslizante 134 se separe de las hojas 113R, 113L en un grado proporcional al desplazamiento de las porciones alargadas 110R, 110L. Si un operador conecta las juntas MOR, MOL a diferentes orificios 119R, 119L, el grado en que la hoja deslizante 134 se puede alejar de las hojas 113R, 113L con respecto al desplazamiento de las porciones alargadas 110R, 110L puede cambiar. Por ejemplo, si se conectan las juntas MOR, MOL en una posición sobre las porciones alargadas 110R, 110L más cerca de la clavija 120 el resultado puede ser que la hoja deslizante 134 se separe una distancia más corta de las hojas 113R, 113L que si las juntas MOR, MOL estuvieran conectadas en una posición sobre las porciones alargadas 110R, 110L más lejos de la clavija 120. Si se cambia la posición de las juntas MOR, MOL también se puede alterar la ubicación de la hoja deslizante 134 con respecto a las hojas 113R, 113L cuando el retractor 100 se encuentra en posición cerrada.

[0046] Además, se pueden disponer muelles de lámina 150R, 150L entre las porciones alargadas 110R, 110L y se pueden conectar a lo largo de las porciones alargadas 110R, 110L mediante tornillos 151R, 151L. La persona versada en la técnica podrá apreciar que esta conexión se puede usar como alternativa con remaches, soldadura u otros mecanismos de sujeción. Los muelles de lámina 150R, 150L pueden inclinar las porciones de agarre 111R, 111L manteniéndolas separadas de modo que las hojas del retractor 113R, 113L y la hoja deslizante 134 se pueden encontrar en posición cerrada. En otra versión se puede usar un muelle espiral (que no se muestra) para inclinar las porciones de agarre 111R, 111L en posición separada. Con todo, se pueden usar otros componentes y diferentes componentes y mecanismos para mantener apartadas las porciones de agarre 111R, 111L.

[0047] Durante el uso, cuando las porciones de agarre 111R, 111L se juntan, las juntas MOR, MOL pueden girar alrededor de los tornillos 143R, 143L de manera que los extremos internos 141R, 141L se pueden desplazar en dirección proximal (es decir, alejándose de las hojas 113R, 113L). Conforme los extremos internos 141R, 141L se desplazan en dirección proximal hacen pivote alrededor de la clavija 133 y tiran de la

12

barra deslizante 130 en dirección proximal. El desplazamiento lineal de la barra deslizante 130 es guiado por una clavija de pivote 120 que interactúa y se mueve en una ranura 131. Conforme la barra deslizante 130 se desplaza en dirección proximal, la hoja deslizante 134 se puede desplazar en dirección proximal. Una vez que se alivia la presión de las porciones de agarre 111R, 111L, los muelles de lámina 150R, 150L pueden hacer que las porciones de agarre 111R, 111L se separen. Como resultado, las porciones alargadas 110R, 110L y la hoja deslizante 134 pueden regresar a la posición cerrada en donde las hojas 113R y 113L pueden estar en estrecha proximidad y la cara interna 136 de la hoja deslizante 134 puede estar adyacente a las caras externas 114R, 114L de las hojas 113R, 113L.

[0048] También se puede proporcionar un mecanismo de entrapa para asegurar las hojas 113R, 113L y 134 a una distancia seleccionada unas de otras. Como se muestra en la FIG. 1, el mecanismo de entrapa puede comprender una barra roscada 160 conectada a manera de pivote por una clavija 161 a una brida 115 en el lado interno de la porción de agarre 111L. El extremo opuesto de la barra roscada 160 puede ser recibido de forma deslizante dentro de una perforación 145 en la porción de agarre 111R, de manera que una porción 147 de la barra roscada 160 se extiende más allá de la porción de agarre 111R. Se puede atornillar una tuerca 170 a la porción 147 de la varilla roscada 160 y se puede apretar contra la porción de agarre 110R, con lo cual se evita que se separen las porciones de agarre 110R, 110L. La tuerca 170 puede tener una superficie externa rugosa 171, lo cual puede mejorar el agarre del usuario en la tuerca 170 para apretar y aflojar la tuerca 170. Como alternativa, el mecanismo de entrapa puede estar organizado en la configuración opuesta de manera que la barra roscada 160 pasa a través de la porción de agarre 110L y la tuerca 170 engancha la porción de agarre 110L. La persona versada en la técnica reconocerá que el mecanismo de entrapa puede ser un trinquete, una configuración de seguro suave, o cualquier otro mecanismo de entrapa apropiado conocido en el estado de la técnica.

[0049] En la posición cerrada, las hojas 113R, 113L, y 134 por lo general forman una abertura circular con un diámetro interno de entre cerca de 3 mm y cerca de 50 mm, más preferible, entre cerca de 10 mm y 16 mm y, más preferible aún, alrededor de 17 mm. La persona versada en la técnica entenderá que las hojas 113R, 113L, y 134 pueden ser de cualquier tamaño adecuado para ser insertadas en una incisión quirúrgica en un paciente sometido a un procedimiento quirúrgico, y después separarlas para formar una abertura a través de la cual se pueden insertar los instrumentos quirúrgicos para realizar

13

procedimientos de exploración, diagnósticos u operativos.

[0050] En posición abierta, las hojas 113R, 113L, y 134 pueden formar una abertura de acceso (por ejemplo, una abertura aproximadamente triangular (p.ej., triángulo isosceles) de cuatro puntas) que tiene una dimensión, por ejemplo, de entre cerca de 10 mm y cerca de 150 mm por entre cerca de 10 mm y cerca de 50 mm, y más preferible cerca de 70 mm por cerca de 30 mm. La abertura puede tener otras formas y tamaños dependiendo de la geometría y el tamaño de la hoja. Además, en posición abierta, la distancia entre las hojas 113R y 113L puede ser, por ejemplo, entre cerca de 10 mm y cerca de 150 mm. La distancia entre la hoja deslizante 134 y las hojas 113R, 113L, por ejemplo, puede ser de entre cerca de 10 mm y cerca de 50 mm.

[0051] Como se muestra en las FIGS. 2 y 3, las hojas 113L y 134 pueden tener puntas expandidas hacia fuera 116l y 137 con radios R para facilitar el enganche de los tejidos blandos. La hoja 113R también puede tener una punta expandida (que no se muestra) con un radio R. Debe entenderse que una punta expandida puede ser cualquier tipo de curva o ángulo. En una versión, las puntas expandidas pueden estar en ángulo con la pared de las hojas. Por ejemplo, con referencia a la hoja 134 de la FIG. 2A, la punta expandida 137 puede estar en ángulo 118 con una pared 134b de la hoja 134. El ángulo 118 puede, por ejemplo, ser de entre cerca de 90° y cerca de 180° y, más preferible, entre cerca de 135° y cerca de 180°. Una o más hojas pueden tener una punta expandida o ninguna de las hojas puede tener una punta expandida. En otra versión, algunas hojas pueden tener un radio R, en tanto que otras hojas pueden tener un ángulo 118. Todavía en otra versión, toda las hojas puede tener radios R o todas las hojas pueden tener un ángulo 118. Y, el radio R o el ángulo 118 de cada hoja pueden ser iguales o diferentes del radio R o el ángulo 118 de las otras hojas. También debe entenderse que cualquier hoja puede estar expandida o unguada a lo largo de toda su longitud. Una punta expandida puede facilitar el enganche de los tejidos blandos (es decir, mejorar el agarre sobre la parte inferior de los tejidos del paciente) y, así, evitar el desalojo o deslizamiento inadvertido o prematuro del retractor 100 de la incisión. También se puede usar una punta expandida como las puntas 116l y 137 para adaptar el retractor 100 a la anatomía ósea de la columna vertebral.

[0052] Además, las hojas 113R, 113L y 134 pueden adoptar varias formas y tamaños dependiendo del procedimiento quirúrgico en el cual se va a usar el retractor. Las puntas de las hojas 113R, 113L y 134 se pueden adaptar para que se conformen a la anatomía ósea de la columna vertebral. Por ejemplo, las hojas 113R, 113L y 134 pueden

14

estar configuradas para que se pongan en contacto con una porción de una lámina espinal

[0053] Para alcanzar esta conformidad, el ángulo α de la punta 137 de la hoja deslizante 134 puede ser de entre cerca de 0° y cerca de 70° y, más preferible, entre cerca de 20° y cerca de 40°. El ángulo β de la punta 116L de la hoja 113L y la punta (que no se muestra) de la hoja 113R puede ser de entre cerca de 0° y cerca de 80° y, más preferible, cerca de 30° y cerca de 60°. Las longitudes de las hojas 113R, 113L (incluidas las puntas anguladas) puede ser de entre cerca de 25 mm y cerca de 200 mm y, más preferible, entre cerca de 80 mm y cerca de 110 mm. Los radios R en los extremos expandidos de las hojas 113R, 113L ó 134 (donde se proveen hojas cóncavo-convexas) puede ser de entre cerca de 0 mm y cerca de 100 mm y más preferible, entre cerca de 0 mm y cerca de 50 mm. Las hojas 113R, 113L ó 134 pueden ser curvas a partir de sus puntas distales y la curva puede extenderse por una longitud de entre cerca de 0 mm y cerca de 30 mm de las hojas 113R, 113L o 134 y, más preferible desde cerca de los 0 mm distales hasta cerca de 20 mm de las hojas 113R, 113L ó 134. Y, las hojas 113R, 113L y la hoja 134 pueden ser aproximadamente de la misma longitud o pueden tener diferentes combinaciones de longitudes, según sea apropiado para un procedimiento y un paciente en particular.

[0054] Por ejemplo, como se muestra en las FIGS 2 y 3, la hoja deslizante 134 puede ser más larga que las hojas 113R, 113L. En este tipo de configuración, el retractor 100 puede funcionar como un retractor lateral. Como retractor lateral, por ejemplo, cuando un paciente se encuentra en decúbito prono el retractor 100 se puede disponer de manera que las porciones de agarre 111R, 111L del retractor 100 puedan estar en un ángulo (p.ej., aproximadamente perpendicular) con la columna vertebral de un paciente o de lo contrario estar apuntando hacia el lado de un paciente. En esta orientación, las hojas 113R, 113L se pueden disponer sobre la columna vertebral y a causa de su menor longitud, evitar el contacto con los huesos de la columna. La hoja deslizante 134 más larga se puede disponer a lo largo del lado de la columna vertebral y penetrar más hondo en la espalda del paciente.

[0055] Como se muestra en la FIG 4, en otra versión, la hoja deslizante 134a puede ser más corta que las hojas 113L, 113R. En dicha configuración, el retractor 100a puede funcionar como retractor medial. Como retractor medial, por ejemplo, cuando un paciente se encuentra en decúbito prono, el retractor 100a se puede disponer de manera que las porciones de agarre 111R, 111L del retractor 100a puedan estar paralelas a la

15

columna vertebral del paciente. En esta orientación, la hoja deslizante 134 se puede disponer sobre la columna vertebral y, a causa de su longitud más corta, evitar el contacto con los huesos vertebrales. Por otra parte, las hojas más largas 113R, 113L se pueden disponer a lo largo del lado de la columna vertebral y penetrar más hondo en la espalda del paciente.

[0056] Además, las hojas 113R, 113L o 134 del retractor 100 de las FIGS. 1-3 pueden estar adheridas permanentemente a las porciones alargadas 110R, 110L o la barra deslizante 132, respectivamente, mediante, por ejemplo, soldadura, soldadura con cobre, o con resina o estar formada integralmente con las porciones alargadas 110R, 110L o la barra deslizante 132. En una versión alternativa, que se muestra en la FIG. 5, las hojas 213R, 213L o 234 del retractor 200 pueden ser de quitar y poner. Las hojas desprendibles le pueden permitir a un cirujano instalar hojas de varias longitudes, formas o materiales para tener en cuenta diversos factores, incluidas las diferencias en la anatomía del paciente, la parte del cuerpo en la que se va a practicar la cirugía y si es deseable la radiolucencia.

[0057] Las hojas 213R, 213L, y 234 pueden tener proyecciones 217R, 217L, y 238, respectivamente. En las proyecciones 217R, 217L, y 238 se pueden proporcionar surcos 218R, 218L, y 239 que se correspondan con retenes de esfera (que no se muestran), los cuales se pueden disponer dentro de los orificios 281R, 281L, y 280. Los retenes de esfera pueden comprender, por ejemplo, cojinetes de esfera (que no se muestran) conectados operativamente a un medio de inclinación (p.ej., un muelle) de modo que los cojinetes de esfera pueden entrar y salir de los orificios 281R, 281L y 280 para enganchar/desenganchar los surcos 218R, 218L, y 239. Los orificios 281R, 281L y 280 pueden estar localizados en porciones distales 212R, 212L de las porciones alargadas 210R, 210L y en la barra deslizante 235. En versiones alternativas se pueden usar otros medios para quitar y poner las hojas 213R, 213L o 234, como conexiones roscadas, tornillos fijos, clavijas, etc. Las hojas 213R, 213L o 234 pueden girar libremente con respecto a las porciones alargadas 210R, 210L o la barra deslizante 235 o pueden tener conexiones aseguradas con las porciones alargadas 210R, 210L o la barra deslizante 235 para mantener una orientación fija relativa entre las hojas 213R, 213L o 234 y las porciones alargadas 210R, 210L o la barra deslizante 235.

[0058] Como se muestra en la FIGS. 6-8, en otra versión de la presente invención, el retractor 100 puede comprender una hoja telescópica de retractor 313 de longitud variable. Las hojas de longitud variable le pueden permitir a un cirujano

seleccionar la longitud de cada hoja para dar cuenta de las diferencias en la anatomía del paciente o el tipo de cirugía que se va a realizar a la vez que se minimiza el inventario de hojas que se requerirían si se usasen hojas desprendibles. La hoja telescópica del retractor 313 puede comprender una porción superior de la hoja 3131 y una porción inferior de la hoja 3132. La porción inferior de la hoja 3132 se puede disponer dentro de la porción superior de la hoja 3131 y puede deslizarse axialmente allí dentro. La porción superior de la hoja 3131 puede comprender labios 3134, los cuales pueden rodear bordes externos 3135 de la porción inferior de la hoja 3132. Este tipo de construcción puede impedir todo movimiento de la porción inferior de la hoja 3132 en relación con la porción superior de la hoja 3131 excepto en dirección axial. La porción de enganche 3133 se puede extender a través de un orificio (que no se muestra) en la porción superior de la hoja 3131 y puede ser enganchada selectivamente en una de una serie de depresiones dispuestas linealmente 3136 en la porción inferior de la hoja 3132. En una versión, se pueden usar orificios que atraviesan la porción inferior de la hoja 3132 en lugar de o además de las depresiones 3136. Así pues, la porción inferior de la hoja 3132 puede estar fija en relación con la porción superior de la hoja 3131. En una versión de la presente invención, la porción de enganche 3133 puede ser un tornillo dispuesto dentro de un orificio roscado (que no se muestra) en la porción superior de la hoja 3131.

[0059] La porción inferior de la hoja 3132 se puede deslizar axialmente (es decir, hacia arriba o hacia abajo) dentro de la porción superior de la hoja 3131 para ajustar la longitud de la hoja telescópica 313. En lo sucesivo, la posición de las dos hojas se puede entubar disponiendo la porción de enganche 3133 en la depresión apropiada 3136. Se entiende que se pueden usar otros varios medios para asegurar la porción inferior de la hoja 3132 a la porción superior de la hoja 3131 siempre y cuando la posición relativa de las hojas entre sí pueda ser ajustable. Por ejemplo, asegurar la porción inferior de la hoja 3132 a la porción superior de la hoja 3131 puede incluir el uso de un trinquete, un ajuste por fricción, un muelle de lámina o un retén de esfera en una porción de la hoja que engancha una de una variedad elegible de depresiones en la otra porción de la hoja.

[0060] En general, hay que considerar diversos factores cuando se determina el material que se va a usar para hacer cualquiera de las hojas del retractor que se describió arriba, incluidos la capacidad de soportar la esterilización/limpieza (es decir, los productos de limpieza que se usan para la esterilización en un hospital), peso, durabilidad, resistencia mecánica (p.ej., la capacidad de soportar el esfuerzo causado por

17

la apertura del retractor en el cuerpo del paciente y el mantenimiento del retractor en posición abierta), resistencia a la acumulación de bacterias, facilidad y costo de manufactura, biocompatibilidad y capacidad de resistirse al manchado (es decir, con sangre u otros productos químicos que se usan en los hospitales). Además, el uso de hojas no metálicas (o, para el caso, cualquier otro componente) puede ofrecer el beneficio de que la hoja sea radiolúcida (es decir, transparente a los rayos x o a otras formas de radiación), lo cual puede permitir una mejor visualización del campo quirúrgico con el uso de las técnicas actuales de imágenes diagnósticas. Además, las hojas o cualquier otro componente del retractor puede incluir un terminado de superficie no destellante, que puede impedir el reflejo de la luz y mejorar la visión en el espacio de trabajo quirúrgico, o un recubrimiento resistente a los rayones, que puede preservar el terminado / recubrimiento de la superficie.

[0061] Además, las caras externas de las hojas del retractor pueden estar parcial o completamente almohadilladas o comprender un material compresible para minimizar el trauma de los tejidos circundantes cuando se abre el retractor. Así las cosas, las hojas del retractor pueden estar hechas en múltiple capas: una capa interna que puede estar hecha de un material más fuerte y rígido, y una capa externa que puede ser esponjosa o almohadillada. En una versión de la presente invención, una capa se puede aplicar con aerosol sobre otra capa. Las capas pueden estar unidas entre sí, por ejemplo, con un medio adherente (p.ej., adhesivo), tornillos, clavijas, pernos o soldadura.

[0062] De vuelta ahora a la FIG. 9, una o más de las hojas 113R, 113L ó 134 del retractor 100 puede tener una cánula 1341, la cual se puede usar para conectar un dispositivo para usar durante la cirugía como, por ejemplo, una fuente de luz, una herramienta de succión/irrigación, o un dispositivo de visión. La cánula 1341 se puede extender sólo una pequeña longitud a lo largo de las hojas 113R, 113L ó 134 o a lo largo de toda la longitud de las hojas 113R, 113L ó 134. Por otra parte, la cánula 1341 puede estar localizada en cualquier posición a lo largo de la longitud de las hojas 113R, 113L ó 134 y puede ser de cualquier diámetro adecuado para conectar herramientas, como una fuente de luz, instrumental de succión/irrigación o cualquier otro instrumental requerido para los procedimientos quirúrgicos específicos. Aunque no se muestra, la fuente de luz puede comprender un haz de fibra óptica, y este haz puede estar insertado dentro de una de las cánulas 1341. Como alternativa, la fuente de luz puede estar integrada a las hojas 113R, 113L ó 134, ya sea porque ha sido formada al mismo tiempo con las hojas o bien porque ha sido pegada o de otra forma adherida a las hojas.

[0063] También se contemplan otros medios de conectar un instrumento quirúrgico. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 10, un brazo móvil 1000 puede estar conectado a las porciones alargadas 110R o 110L. Un instrumento quirúrgico, por ejemplo, un microscopio u otro dispositivo similar de visión puede estar conectado de forma permanente o transitoria al el brazo móvil 1000. El brazo móvil 1000 puede estar fijado con pernos o pinzas a las porciones alargadas 110R o 110L y puede conectarse de modo que se pueda liberar y desplazar a lo largo de las porciones alargadas 110R o 110L. El brazo móvil 1000 puede, como alternativa, estar conectado permanentemente a las porciones alargadas 110R o 110L. El brazo móvil 1000 puede ser un brazo articulado del tipo de estera y cavidad, un brazo flexible, u otro dispositivo que permite que se conecte un instrumento y se desplace con respecto a un retractor de tres hojas 100.

[0064] En la versión de la FIG. 10A, un retractor 200 puede comprender una o más porciones de conexión 202, las cuales se pueden usar para enganchar una estructura de soporte (que no se muestra). La estructura de soporte, que puede ser rígida o flexible (p.ej., un brazo flexible) puede, a su vez, estar conectada, por ejemplo, a una mesa de operaciones para sostener el retractor 200 en su lugar con respecto al paciente durante la cirugía. La porción de conexión 202 puede tener cualquier forma o tamaño y tener una abertura 204 para recibir otro componente (que no se muestra). Como alternativa, la porción de conexión 202 puede no tener abertura 204. Por otra parte, la porción de conexión 202 puede tener una grapa o gancho (que no se muestra) para enganchar una porción de enganche de grapa o gancho de otro componente (que no se muestra). La porción de conexión 202 puede hacer parte integral del retractor o ser una pieza separada que se puede conectar al retractor 200. Sin embargo, ha de entenderse que se contempla cualquier construcción de la porción de conexión 202 siempre y cuando la porción de conexión 202 se pueda usar para conectar el retractor 200 a otro componente.

[0065] Otra versión del retractor se muestra en las FIGS. 11-13. El retractor 500 puede operar de forma similar al retractor 100 de las FIGS. 1-3 y, similar al retractor 100, en que la construcción del retractor 500 puede permitir que el cruce de una hoja deslizante 534 se varíe en relación con el desplazamiento de las hojas 513R y 513L. Esto puede ofrecer la ventaja de permitirle al operador variar las dimensiones de la incisión quirúrgica dependiendo de los requerimientos del procedimiento. De manera específica, se puede proporcionar una pluralidad de pares de muescas 519R, 519L para localizar de forma selectiva los extremos laterales 542R, 542L de las juntas 540R, 540L para variar el cruce de la barra deslizante 530 en relación a un desplazamiento dado de las

porciones alargadas 510R, 510L. Los extremos laterales 542R, 542L de las juntas 540R, 540L pueden estar conectadas a manera de pivote a las porciones alargadas 510R, 510L mediante clavijas integradas 544R, 544L, las cuales se pueden disponer en muescas 519R, 519L. Las clavijas integradas 544R, 544L pueden tener en la cabeza capuchas integradas 545R, 545L, las cuales pueden ayudar a retener las clavijas 544R, 544L dentro de la muescas 519R, 519L.

[0066] La colocación de las clavijas 544R, 544L en un par de muescas 519R, 519L que se encuentran más cerca de una clavija de pivote 520 puede dar lugar a que las clavijas 544R, 544L se desplacen una distancia más corta alejándose mutuamente para un desplazamiento dado de las porciones alargadas 510R, 510L. Dicha disposición de las clavijas 544R, 544L también puede dar lugar a una reducción del ángulo entre las juntas 540R, 540L. Estos factores pueden redundar en un cruce más corto de la hoja deslizante 534. A la inversa, un cruce más largo de la hoja deslizante 534 puede tener lugar donde las clavijas 544R, 544L se encuentran dispuestas en un par de muescas 519R, 519L que se encuentran más cerca de la clavija de pivote 520. Por ejemplo, el cruce de la hoja deslizante 534 puede ser de alrededor de 10 mm cuando las clavijas integradas 544R, 544L están insertadas en la muescas 519R, 519L más cercanas a la clavija de pivote 520 y cerca de 20 mm cuando las clavijas integradas 544R, 544L están insertadas en la muescas 519R, 519L más alejadas de la clavija de pivote 520.

[0067] Además, un muelle espiral 555 puede rodear a una clavija 533 y los extremos del muelle espiral 556R, 556L pueden enganchar el lado de las juntas 540R, 540L más cercanas a la clavija de pivote 520. La inclinación del muelle 555 puede obrar manteniendo las clavijas integradas 544R, 544L dentro de las muescas 519R, 519L y también manteniendo separadas las porciones de agarre 511R, 511L de las porciones alargadas 510R, 510L. El muelle espiral 555 también se puede usar en conjunto con uno o más muelles de lámina (que se describieron arriba y se muestran en la FIG. 1) para mantener separadas las porciones de agarre 511R, 511L.

[0068] El retractor también puede comprender elementos de soporte 590R, 590L como se muestra en la FIGS. 11 y 13. Los elementos de soporte 590R, 590L se pueden usar para soportar el retractor 500 sobre el cuerpo del paciente después de que las hojas 513R, 513L y 534 han sido insertadas en el paciente. Después de la inserción, el peso de las porciones de agarre 511R, 511L puede hacer que las porciones de agarre 511R, 511L se inclinen hacia el paciente, lo cual hace que las hojas 513R, 513L o 534 se desplacen dentro del paciente. Los elementos de soporte 590R, 590L se pueden extender

20
19

y descansar sobre el cuerpo del paciente para oponerse a cualquier desplazamiento creado por el peso de las porciones de agarre 511R, 511L. Y los elementos de soporte 590R, 590L pueden estar montados a manera de pivote sobre las porciones alargadas 510R, 510L por medio de tornillos 591R, 591L, no obstante, en vez de tornillos 591R, 591L también se pueden usar remaches u otros medios para proporcionar una conexión de pivote. Por otra parte, los elementos de soporte 590R, 590L pueden tener pies 592R, 592L que pueden descansar sobre el cuerpo del paciente cuando los elementos de soporte 590R, 590L hacen pivote en un ángulo (p.ej., 90°) en relación con las porciones alargadas 510R, 510L. Como se muestra en la FIG. 13, se pueden proporcionar porciones con muescas 593L, 594L y porciones similares con muescas en la porción alargada 510R (que no se muestra) dentro de las porciones alargadas 510L, 510R para dar una ubicación agrupada (p.ej., cuando 590L está dispuesto en la muesca 593L) y una ubicación desplegada separada (p.ej., cuando 590L está dispuesto en la muesca 594L) para los elementos de soporte 590L, 590R. Estas muescas pueden estar orientadas bien sea paralelas o en ángulo (p.ej., perpendicular) con las porciones alargadas 510L, 510R y pueden servir para asegurar provisionalmente los elementos de soporte 590R, 590L en sus posiciones agrupada o desplegada.

[0069] El retractor también puede comprender un dispositivo de limitación de tensión de la hoja deslizante, como se muestra en las FIGS. 14 y 15. En esta versión, un muelle 5322 puede estar conectado a la barra deslizante de la tercera hoja 530 y limitar la cantidad de fuerza que la tercera hoja 534 ejerce sobre el tejido (FIG. 11) durante la retracción. Si la fuerza aplicada al tejido que está siendo retraído es mayor que la fuerza del muelle, el muelle se puede extender y la tercera hoja 534 permanecer estacionaria o desplazarse sólo un poco, lo cual reduce la probabilidad de causar daño a los tejidos. En el retractor de esta versión, la barra deslizante 530 puede comprender un extremo proximal acortado 5320 que tiene medio de conexión 5321 (p.ej., un asa) para conectarla a un extremo distal 5323 de un muelle espiral 5322. Un extremo proximal 5324 del muelle 5322 puede estar conectado a un conector 5390 mediante un segundo medio de conexión 5391 (p.ej., un asa). Una clavija 533 puede conectar a manera de pivote el conector 5390 a las junturas 540R, 540L. Así, cuando las porciones de agarre 511R, 511L se acercan, la tercera hoja 534 puede desplazarse hacia el extremo proximal del retractor 500 hasta cuando la fuerza ejercida sobre el tejido sobrepasa un valor predeterminado (correspondiente a un tamaño seleccionado de muelle). En un punto después de que la fuerza ejercida sobre el tejido se iguala a la fuerza del muelle, el

22
90

muelle se estira y la hoja 534 puede permanecer estacionaria o desplazarse solo un poco. Este tipo de construcción puede evitar que el tejido sufra daños. Esta fuerza máxima predeterminada ejercida sobre los tejidos puede ser controlada proporcionándole al cirujano diversos muelles para escoger antes de llevar a cabo el procedimiento.

[0070] En una versión alternativa, se puede proporcionar una manga 5392 para permitir que el dispositivo de limitación de tensión de la hoja deslizante sea sobrepasado por la creación de una junta fija entre la barra deslizante 530 y el conector 5390. La manga 5392 puede tener una ranura circunferencial proximal 5393 y una ranura circunferencial distal 5325. Una clavija 5395 sobre el conector 5390 puede retener la manga 5392 sobre el conector 5390 enganachando una ranura 5393, al tiempo que sigue permitiendo que la manga 5392 gire alrededor del conector 5390. Una ranura longitudinal 5326 puede permitir que un extremo distal 5396 de la manga 5392 se deslice sobre una clavija 5327 situada en el extremo proximal 5320. La manga 5392 entonces se puede guiar de manera que quede retenida en el extremo proximal 5320 de la barra deslizante 530. En esta configuración, que se muestra en la FIG. 15, la barra deslizante 530 y el conector 5390 se pueden sostener en una relación fija de manera que el retractor puede operar de forma similar al retractor 100 de las FIGS. 1-3. Aunque se muestra una manga como medio para proporcionar un puente inelástico de quitar y poner sobre la brecha que se abre entre la barra deslizante 530 y el conector 5390, se prevén otros medios también que incluyen, por ejemplo, un tornillo que puede ser removible o estar fijo permanentemente al conector 5390 y puede estar atornillado a una porción de la barra deslizante 530 (es decir, enganachado o desenganchado) o al contrario, como se examina más abajo.

[0071] Las FIGS. 16 y 17 ilustran un medio alternativo para limitar la fuerza que la hoja deslizante 530 ejerce sobre una incisión. Puede haber un elemento horizontal 5328 conectado al extremo proximal de la barra deslizante 530 y puede tener en su extremo proximal un elemento receptor roscado 5329. El elemento 5396 puede extenderse desde la clavija 533 hasta un elemento vertical 5397. Un muelle 5322 puede conectar el elemento vertical 5397 y el elemento receptor roscado 5329 para limitar la fuerza que se aplica a una incisión por la tercera hoja 534 de la misma forma que el dispositivo de limitación de tensión de la hoja deslizante que se muestra en la FIG. 14.

[0072] El dispositivo limitante de fuerza de las FIGS. 16 y 17 puede ser sobrepasado. El elemento vertical 5397 puede tener un orificio que lo atraviesa 5400 y el elemento receptor 5329 puede tener un orificio roscado 5402. Se puede insertar un

22
11

componente de conexión 5398 (p.ej., un tornillo) a través del orificio del elemento vertical 5397 y atornillarlo en el orificio roscado del elemento receptor 5329. Así, el elemento 5396 se puede fijar con respecto a la barra deslizante 530. Es de anotar que se pueden usar otros métodos y mecanismos para limitar la fuerza que la hoja deslizante 534 le aplica a la incisión. De manera parecida, se pueden usar otras configuraciones para sobrepasar los mecanismos limitantes de tensión.

[0073] Las FIGS. 18 y 19 muestran una versión de un retractor 600 con una cuarta hoja 690 desprendible y independientemente movable que se puede ubicar opuesta a una hoja deslizante 634. Aunque se muestra como una cuarta hoja desprendible 690, también puede estar fija permanentemente. La cuarta hoja desprendible 690 le puede permitir a un cirujano además variar la forma y las dimensiones de la abertura creada por el retractor 600. La cuarta hoja 690 puede estar conectada a brazos ranurados 691R, 691L mediante una clavija de pivotes 692R, 692L. No obstante, también se contemplan otros medios para conectar la cuarta hoja 690 al retractor 600. Además, la cuarta hoja 690 puede tener todas las características de las hojas previamente descritas. Por ejemplo, la cuarta hoja 690 puede tener un extremo expandido, puede ser ajustable como la hoja 313 (FIGS. 6-8) o puede tener una cánula similar a la cánula 1341 (FIG. 9). Se pueden usar tornillos 693R, 693L, que se extienden a través de ranuras 694R, 694L, en los brazos 691R, 691L, para conectar los brazos 691R, 691L a las porciones alargadas 610R, 610L. Los tornillos 693R, 693L pueden estar insertados en orificios roscados (que no se muestra) en las porciones alargadas 610R, 610L. Se pueden usar otros componentes como pernos en vez de los tornillos 693R, 693L. Para la persona versada en la técnica será aparente que se contempla cualquier método para conectar la cuarta hoja 690 al retractor 600.

[0074] Durante el uso, un cirujano puede conectar sin apretar los brazos 691R, 691L a las porciones alargadas 610R, 610L usando tornillos 693R, 693L. Después, el cirujano puede abrir y asegurar el retractor 600 dentro del paciente y desplazar manualmente la cuarta hoja 690 hacia una posición deseada. La cuarta hoja 690 se puede sostener en la posición deseada mientras los tornillos 693R, 693L se hacen girar hasta cuando los brazos 691R, 691L quedan asegurados en posición. Así, se puede formar una abertura cuadrada o más o menos circular. La dimensión desde la hoja 613R hasta la hoja 613L, por ejemplo, puede ser de entre cerca de 10 mm y cerca de 150 mm. Y la dimensión desde la hoja deslizante 634 hasta la cuarta hoja 690 puede ser de entre cerca de 10 mm y cerca de 70 mm.

23

[0075] La FIG 20 muestra un medio alternativo para conectar la cuarta hoja 690 al retractor 600. En vez de tener puntos pivotes en cada extremo, la hoja 690 puede tener un solo pivote 692 en su centro y un brazo unitario 691 que puede tener ranuras 694R, 694L. La configuración que se muestra en la FIGS 20 se puede usar de la misma forma que se describió arriba con respecto a las FIGS 18 y 19. Pero, a diferencia de la configuración mostrada en las FIGS 18 y 19, se puede permitir que la cuarta hoja 690 de la FIG 20 haga pivote después de que el brazo 691 está asegurado. Como alternativa, el pivote 692 puede estar fijo de manera que la cuarta hoja 690 se sostiene en su lugar.

[0076] Las FIGS 21 y 22 muestran otra versión de un retractor 700 que comprende una cuarta hoja 790, la cual puede estar permanentemente conectada al retractor 700 o ser desprendible. La cuarta hoja 790 puede estar conectada al brazo 791 mediante, por ejemplo, soldadura, soldadura de coque o conectores mecánicos como remaches o tornillos (que no se muestran). El brazo 791, a su vez, puede estar conectado a lengüetas 795R, 795L sobre las porciones alargadas 710R, 710L mediante conectores 793R, 793L. Los conectores 793R, 793L pueden deslizarse dentro de las ranuras 794R, 794L en el brazo 791. Varios componentes se pueden usar como conectores 793R, 793L, incluidos clavijas, tornillos o pernos.

[0077] Durante el uso, un cirujano puede conectar los brazos flojamente 791 a las porciones alargadas 710R, 710L usando conectores 793R, 793L. Después de abrir y asegurar el retractor 700, el cirujano puede desplazar manualmente la cuarta hoja 790 en posición (p.ej., desplazando el brazo 791 hacia delante y hacia atrás de modo que los conectores 793R, 793L se desplazan dentro de las ranuras 794R, 794L) y sostienen la hoja 790 en posición mientras que se aprietan los conectores 793R, 793L. Después de que los conectores 793R, 793L están bien apretados, la cuarta hoja 790 se puede entablar en posición. La cuarta hoja 790 puede tener todas las características de las hojas previamente descritas incluyendo, por ejemplo, un extremo expandido, capacidad de ajuste (p.ej., similar a la hoja 313 de las FIGS 6-8), y también puede tener una cánula para sostener varios instrumentos (FIG 9).

[0078] Como se muestra en la FIG 22, el brazo 791 puede tener porciones anguladas 796R, 796L en vez del brazo recto 791 de la FIG 21. Las porciones anguladas 796R, 796L pueden permitir que la cuarta hoja 790 se desplace en dirección distal conforme las porciones de agarre 711R, 711L se acercan o en dirección proximal conforme las porciones alargadas 710R, 710L se alejan entre sí. Las porciones anguladas 796R, 796L pueden ser de varias longitudes y formar diversos ángulos entre ellas para

43
24

permitir un amplio intervalo de desplazamiento.

[0079] La FIG. 23 muestra una versión de un retractor 800 con una cuarta hoja 890, que se puede desplazar cuando las otras hojas se desplazan. Las porciones alargadas 810R, 810L pueden tener brazos de extensión 897R, 897L, los cuales pueden hacer parte integral de las porciones alargadas 810R, 810L o pueden ser de quitar y poner en las porciones alargadas 810R, 810L por medio de tornillos u otros medios mecánicos apropiados. Los brazos de extensión 897R, 897L pueden estar conectados a los brazos 898R, 898L, los cuales pueden hacer pivote alrededor de clavijas 893R, 893L. Adicionalmente, los brazos 898R, 898L pueden estar conectados a manera de pivote a un elemento 899 situado en una clavija central 893C. Y la hoja 890 puede estar conectada a un elemento 899 mediante, por ejemplo, soldadura, soldadura de cobre o una conexión mecánica (p.ej., remache, tornillo, perno, etc.). Durante el uso, las porciones de agarre 811R, 811L de las porciones alargadas 810R, 810L se pueden acercar y las clavijas 893R, 893L se pueden apartar. Como resultado, los brazos 898R, 898L pueden hacer pivote alrededor de las clavijas 893R, 893L, con lo cual se desplaza el elemento 899 a lo largo de la cuarta hoja 890 alejándose de una hoja deslizante 834. El desplazamiento de la cuarta hoja 890 puede hacer que el retractor 800 sea más fácil de usar que los retractores de las FIGS. 18-22 (es decir, no requieren que el cirujano realice la etapa adicional de ajustar la cuarta hoja). Sin embargo, el retractor 800 puede ser menos flexible en el uso porque las hojas se encuentran en una relación establecida entre sí. La cuarta hoja 890 puede tener todas las características de las hojas previamente descritas incluyendo, por ejemplo, un extremo expandido, capacidad de ajuste (p.ej., similar a la hoja 313 de las FIGS. 6-8), y también puede tener una canula para sostener varios instrumentos (FIG. 9).

[0080] La FIG. 24 ilustra otro retractor 900 en donde una cuarta hoja 990 se puede desplazar conforme las otras hojas lo hacen. Las porciones alargadas 910R, 910L pueden tener brazos de extensión 997R, 997L. Cuando las porciones de agarre 911R, 911L se juntan, un brazo 998 puede hacer pivote alrededor de una clavija 993L en el extremo distal del brazo de extensión 997L y una clavija 993R puede deslizarse dentro de una ranura 994 del brazo 998. El desplazamiento del brazo 998 puede dar lugar a que la cuarta hoja 990, la cual puede estar conectada al brazo 998 por una clavija 993C, se desplace en dirección distal alejándose de una hoja deslizante 934. La cuarta hoja 990 puede hacer pivote alrededor de la clavija 993C o puede estar fija con respecto al el brazo 998.

24
25

[0081] Además, los retractores aquí descritos se pueden proporcionar como un elemento individual, o como parte de un kit. Un kit puede incluir uno o más de los retractores aquí descritos, y uno o más retractores de dos hojas o retractores encoznados de dos hojas. Los retractores de dos hojas y los retractores encoznados de dos hojas se pueden obtener de cualquier número de fabricantes de instrumental médico. Como parte de un kit, el retractor puede ir provisto de una multiplicidad de hojas intercambiables que comprenden diversas longitudes, materiales y configuraciones de superficie, así como varios muelles para las versiones de hoja deslizante con limitación de fuerza. Un kit también puede contener una fuente de luz, una herramienta de succión/irrigación, hojas planas, hojas de varias longitudes, y hojas de varios ángulos de enganche.

[0082] Aunque la anterior descripción y con sus ilustraciones representan las versiones preferidas de la presente invención, se entenderá que a éstas se les pueden hacer diversas adiciones, modificaciones y sustituciones may be made sin apartarse del espíritu y el alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones anexas. En particular, para la persona versada en la técnica estará claro que la presente invención puede estar encarnada en otras formas, estructuras, configuraciones, proporciones específicas, y con otros elementos, materiales y componentes, sin apartarse del espíritu y las características esenciales de la misma. La persona versada en la técnica apreciará que la invención puede ser utilizada con diversas modificaciones de estructura, configuración, proporciones, materiales y componentes y otras, que se usan en la práctica de la invención, las cuales están especialmente adaptadas a ambientes y requisitos operativos específicos sin apartarse de los principios de la presente invención. Las versiones que aquí se revelan, por tanto, han de ser consideradas en todo respecto como ilustrativas y no restrictivas, siendo que el alcance de la invención se encuentra indicado en las reivindicaciones anexas, y no limitado a la anterior descripción.

Lo que se reivindica es

- 1 Un retractor quirúrgico para insertar en una incisión de un paciente que comprende un primer elemento alargado que tiene un extremo proximal y un extremo distal, un segundo elemento alargado que tiene un extremo proximal y un extremo distal, el cual segundo elemento alargado está conectado a manera de pivote al primer elemento alargado;
una primera hoja que tiene un primer extremo y un segundo extremo, el cual primer extremo de la primera hoja está asociado operativamente con el extremo distal del primer elemento alargado, el segundo extremo de la primera hoja está configurado para poderlo insertar en la incisión del paciente,
una segunda hoja que tiene un primer extremo y un segundo extremo, el cual primer extremo de la segunda hoja está asociado operativamente con el extremo distal del segundo elemento alargado, el cual segundo extremo de la segunda hoja está configurado para poderlo insertar en la incisión del paciente, y
una tercera hoja que tiene un primer extremo y un segundo extremo, la cual tercera hoja está asociada con al menos uno del primero y segundo elementos alargados, el cual segundo extremo de la tercera hoja está configurado para poderlo insertar en la incisión del paciente,
en donde el segundo extremo de al menos una de la primera, segunda y tercera hojas está expandido
- 2 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, que además comprende un elemento deslizable asociado con el primer extremo de la tercera hoja el cual elemento deslizable está asociado con al menos uno del primero y segundo elementos alargados de manera que el desplazamiento de la primera y segunda hojas entre sí da lugar al desplazamiento del elemento deslizable con respecto al primer y segundo elementos alargados.
- 3 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde al menos una de la primera, segunda y tercera hojas tiene una longitud en el intervalo de cerca de 25 mm hasta cerca de 200 mm
- 4 El retractor quirúrgico de la reivindicación 3, en donde la longitud de al menos una hoja es ajustable
- 5 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la primera y segunda hojas tienen una primera longitud y la tercera hoja tiene una segunda longitud, la cual segunda longitud es menor que la primera longitud.

27
26

- 6 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la primera y segunda hojas tienen una primera longitud y la tercera hoja tiene una segunda longitud, la cual segunda longitud es mayor que la primera longitud.
- 7 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde al menos uno de los al menos primero y segundo elementos alargados comprende una porción de empuñadura.
- 8 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la punta distal de al menos una de la primera, segunda y tercera hojas tiene un ángulo de cerca de 90° hasta cerca de 180°.
- 9 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la porción de la punta distal de al menos una de la primera, segunda y tercera hojas tiene un radio de entre cerca de 0 mm y cerca de 100 mm.
- 10 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde al menos una de la primera, segunda y tercera hojas está hecha de material radiolucido.
- 11 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde al menos una de la primera, segunda y tercera hojas es removible.
- 12 El retractor quirúrgico de la reivindicación 11, en donde la al menos una hoja removible está conectada por medio de un mecanismo de retén de esfera.
- 13 El retractor quirúrgico de la reivindicación 11, en donde la al menos una hoja removible está conectada por medio de un tornillo.
- 14 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde al menos una de la primera, segunda y tercera hojas tiene un cánula.
- 15 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde al menos una de la primera, segunda y tercera hojas tiene una fuente de luz integrada.
- 16 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde al menos una hoja tiene un mecanismo de conexión para al menos al menos un elemento del grupo compuesto por una fuente de luz, un dispositivo de succión, un microscopio y un endoscopio.
- 17 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde al menos una de la primera, segunda y tercera hojas tiene una fuente de irrigación integrada.
- 18 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1 que además comprende una porción de conexión para fijar el retractor en su sitio durante la cirugía.
- 19 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, que además comprende una junta que conecta la tercera hoja al primer y segundo elementos alargados, de modo

28
29

que cuando los extremos proximales del primero y segundo elementos alargados se acercan uno a otro, la tercera hoja se aleja de la primera y segunda hojas en un grado proporcional al desplazamiento del primero y segundo elementos alargados

- 20 El retractor quirúrgico de la reivindicación 19, que además comprende un elemento deslizable asociado con el primer extremo de la tercera hoja
- 21 El retractor quirúrgico de la reivindicación 20, en donde la junta además comprende una primera junta conectada al primer elemento alargado y una segunda junta conectada al segundo elemento alargado, las cuales primera y segunda juntas se encuentran conectadas al elemento deslizable
- 22 El retractor quirúrgico de la reivindicación 21 en donde la primera junta es ajustable con respecto al primer elemento alargado y la segunda junta es ajustable con respecto al segundo elemento alargado, lo cual afecta el desplazamiento de la tercera hoja con respecto a la primera y segunda hojas
- 23 El retractor quirúrgico de la reivindicación 19, en donde la junta es ajustable para permitir el ajuste de la proporción del desplazamiento de la tercera hoja producido por el desplazamiento del primero y segundo elementos alargados
- 24 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, que además comprende un medio para limitar la fuerza que se le aplica a la tercera hoja
- 25 El retractor quirúrgico de la reivindicación 24, en donde el medio para limitar la fuerza que se le aplica a la tercera hoja es un muelle
- 26 El retractor quirúrgico de la reivindicación 24, que además comprende un medio para sobrepasar al medio que limita la fuerza que se le aplica a la tercera hoja
- 27 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, que además comprende una cuarta hoja
- 28 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, que además comprende un elemento de soporte para al menos uno del primero y segundo elementos alargados
- 29 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la abertura que se produce es de forma aproximadamente triangular y tiene una primera dimensión de entre cerca de 10 mm y cerca de 150 mm, y una segunda dimensión de entre cerca de 10 mm y cerca de 50 mm
- 30 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la abertura producida es poligonal y tiene una primera dimensión de entre cerca de 10 mm y cerca de 150 mm, y una segunda dimensión de entre cerca de 10 mm y cerca de 70 mm

251
28

- 31 El retractor quirúrgico de la reivindicación 1, en donde la longitud de al menos una de las hojas es ajustable.
- 32 Un retractor quirúrgico de la reivindicación 1 que además comprende una cuarta hoja que se puede conectar al extremo distal de al menos uno del primero y segundo elementos alargados.
- 33 El retractor quirúrgico de la reivindicación 32, en donde la cuarta hoja puede ser ajustada manualmente
- 34 El retractor quirúrgico de la reivindicación 32, en donde la cuarta hoja tiene una junta angulada que permite la retracción automática.
- 35 El retractor quirúrgico de la reivindicación 32, en donde la cuarta hoja hace pivote con respecto a las otras hojas.
- 36 Un kit para proporcionar un retractor quirúrgico, que comprende un primer elemento alargado que tiene un extremo proximal y un extremo distal, un segundo elemento alargado que tiene un extremo proximal y un extremo distal, el cual segundo elemento alargado se encuentra asociado a manera de pivote con el primer elemento alargado, una pluralidad de primeras hojas cada una de las cuales tiene un primer extremo y un segundo extremo, el cual primer extremo de cada una de la pluralidad de primeras hojas se puede conectar operativamente con el extremo distal del primer elemento alargado, una pluralidad de segundas hojas cada una de las cuales tiene un primer extremo y un segundo extremo, el cual primer extremo de cada una de la pluralidad de segundas hojas se puede conectar operativamente con el extremo distal del segundo elemento alargado, un elemento deslizante, el cual elemento deslizante está asociado operativamente con al menos uno del primero y segundo elementos alargados, y una pluralidad de terceras hojas cada una de las cuales tiene un primer extremo y un segundo extremo, cada una de las cuales de la pluralidad de terceras hojas se puede conectar operativamente al elemento deslizante, en donde el segundo extremo de la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas se inserta en el paciente, el cual segundo extremo de la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas está expandido
- 37 El kit de la reivindicación 36, que además comprende al menos un retractor de dos hojas

- 38 El kit de la reivindicación 36, que además comprende al menos un retractor engoznado de dos hojas
- 39 El kit de la reivindicación 36, que además comprende una fuente de luz.
- 40 El kit de la reivindicación 36, que además comprende una herramienta de succión.
- 41 El kit de la reivindicación 36, que además comprende una herramienta de irrigación.
- 42 El kit de la reivindicación 36, que además comprende un microscopio
- 43 El kit de la reivindicación 36, que además comprende un endoscopio
- 44 El kit de la reivindicación 36, en donde la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas están hechas de un material seleccionado de entre el grupo compuesto por acero inoxidable, aluminio, titanio, fibra de carbono, poliésteréter cetona (PEEK) y polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE)
- 45 El kit de la reivindicación 36, en donde al menos una de la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas tiene una forma diferente de la al menos otra primera, segunda y tercera hojas.
- 46 El kit de la reivindicación 36, en donde al menos una de las hojas es removible.
- 47 El kit de la reivindicación 46 en donde al menos una de la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas está conectada a al menos uno del primero y segundo elementos alargados mediante una conexión roscaada
- 48 El kit de la reivindicación 46, en donde al menos una de la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas está conectada a al menos uno del primero y segundo elementos alargados mediante un mecanismo de retén de esfera.
- 49 El kit de la reivindicación 36, en donde al menos una de la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas tiene un cánula.
- 50 El kit de la reivindicación 36, en donde al menos una de la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas tiene una conexión para al menos un elemento del grupo compuesto por una fuente de luz, una herramienta de succión, una herramienta de irrigación, un microscopio y un endoscopio
- 51 El kit de la reivindicación 36, en donde al menos una de la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas tiene una fuente de luz integrada
- 52 El kit de la reivindicación 36, en donde al menos una de la pluralidad de primera, segunda y tercera hojas tiene una herramienta de irrigación/succión integrada
- 53 Un método de retracer la incisión del paciente, que comprende proporcionar un

retractor que comprende

un primer elemento alargado que tiene un extremo proximal y un extremo distal,

un segundo elemento alargado que tiene un extremo proximal y un extremo distal, el cual segundo elemento alargado se encuentra asociado a manera de pivote con el primer elemento alargado,

una primera hoja que tiene un primer extremo y un segundo extremo, el cual primer extremo de la primera hoja está asociado operativamente con el extremo distal del primer elemento alargado, el cual segundo extremo de la primera hoja se puede insertar dentro de la incisión del paciente,

una segunda hoja que tiene un primer extremo y un segundo extremo, el cual primer extremo de la segunda hoja está asociado operativamente con el extremo distal del segundo elemento alargado, el segundo extremo de la segunda hoja se puede insertar en la incisión del paciente, y

una tercera hoja que tiene un primer extremo y un segundo extremo, la cual tercera hoja está asociada con al menos uno del primero y segundo elementos alargados el cual segundo extremo de la tercera hoja se puede insertar en la incisión del paciente.

insertar la primera, segunda y tercera hojas en la incisión, desplazar el primero y segundo elementos alargados desde una primera posición hasta una segunda posición, en donde el desplazamiento desde la primera posición hasta la segunda posición da lugar a que la primera, segunda y tercera hojas se separen entre si, lo cual agranda la incisión del paciente, y

asegurar el primer y segundo elementos alargados en la segunda posición.

54 El método de retracción como queda indicado en la reivindicación 53, en donde el retractor además comprende una cuarta hoja asociada con el extremo distal de al menos uno del primero y segundo elementos alargados

55 El método de retracción como queda indicado en la reivindicación 54, que además comprende

insertar la cuarta hoja en la incisión del paciente;

desplazar la cuarta hoja desde una primera posición hasta una segunda posición, con lo cual se agranda la incisión del paciente.

56 El método de retracción como queda indicado en la reivindicación 53, en donde el retractor además comprende un elemento deslizable asociado con el primer extremo de la tercera hoja, el elemento deslizable está asociado con al menos uno

32
34

del primero y segundo elementos alargados de manera que el desplazamiento de la primera y segunda hojas entre sí da lugar a un desplazamiento del elemento deslizable con respecto al primer y segundo elementos alargados.

- 57 El método de retracción como queda indicado en la reivindicación 53, en donde en la primera posición los extremos proximales del primero y segundo elementos alargados están separados, y en donde en la segunda posición el extremo proximal del primero y segundo elementos alargados están juntos.

Handwritten signature

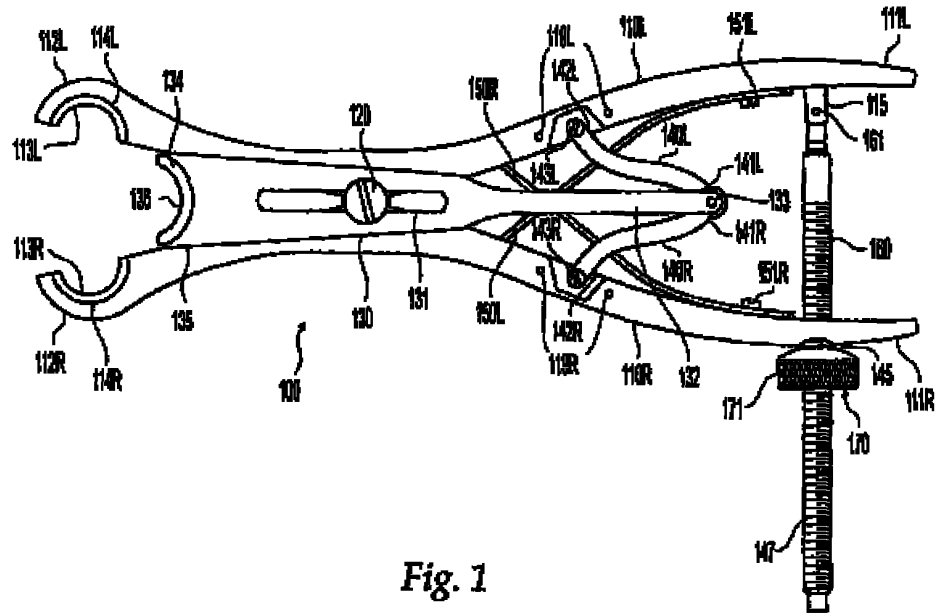


Fig. 1

2/17

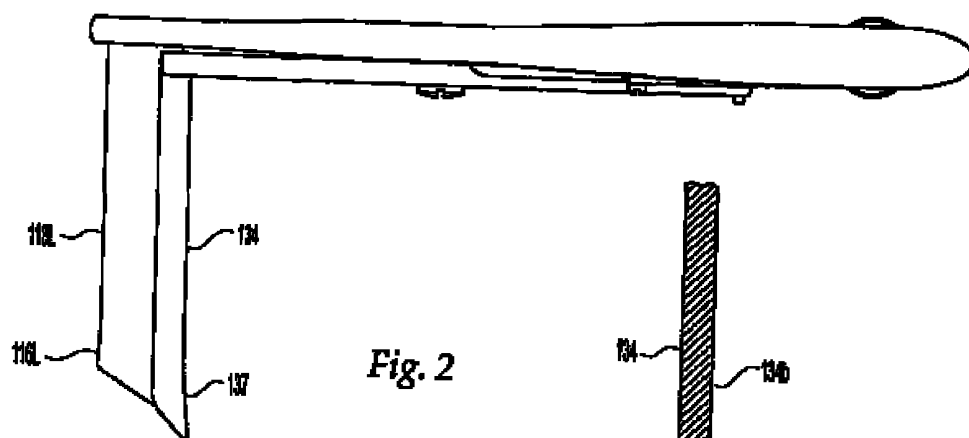
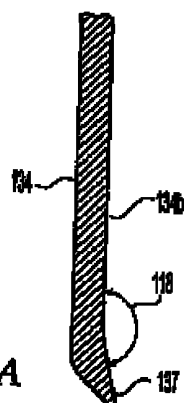


Fig. 2

Fig. 2A



3/14

317

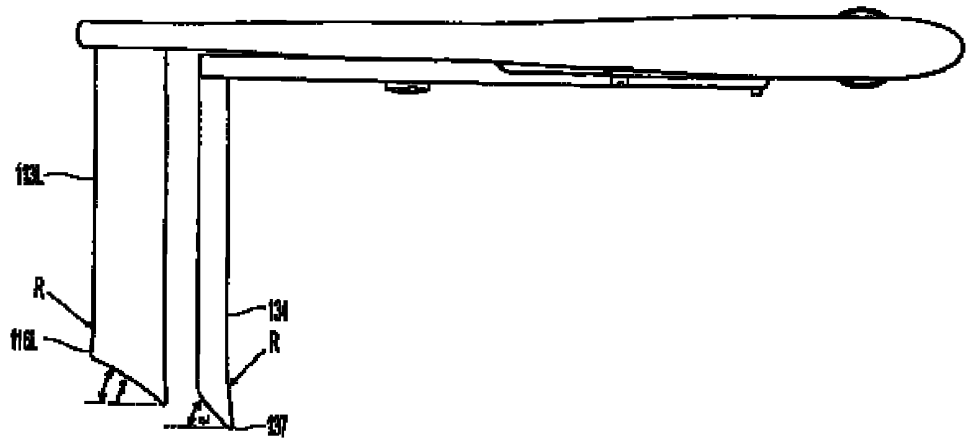


Fig. 3

28

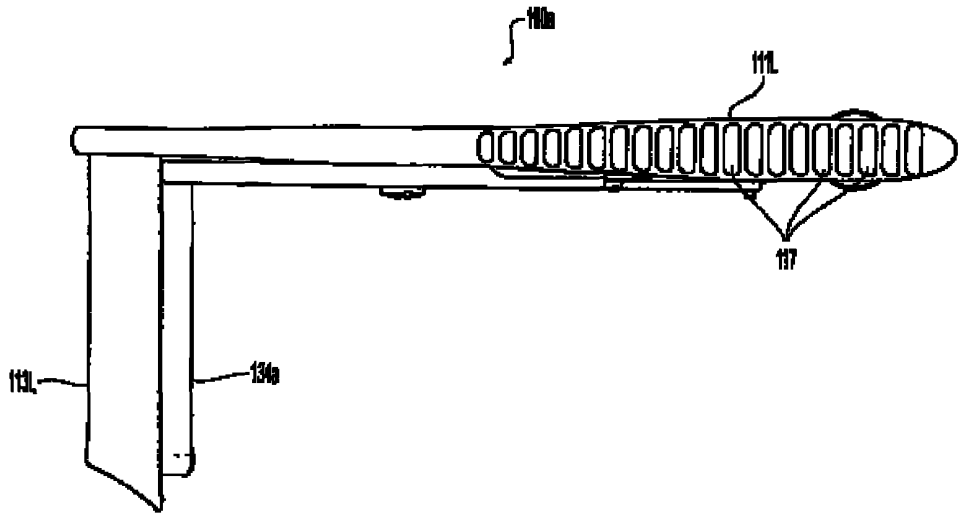


Fig. 4

35
30

5/17

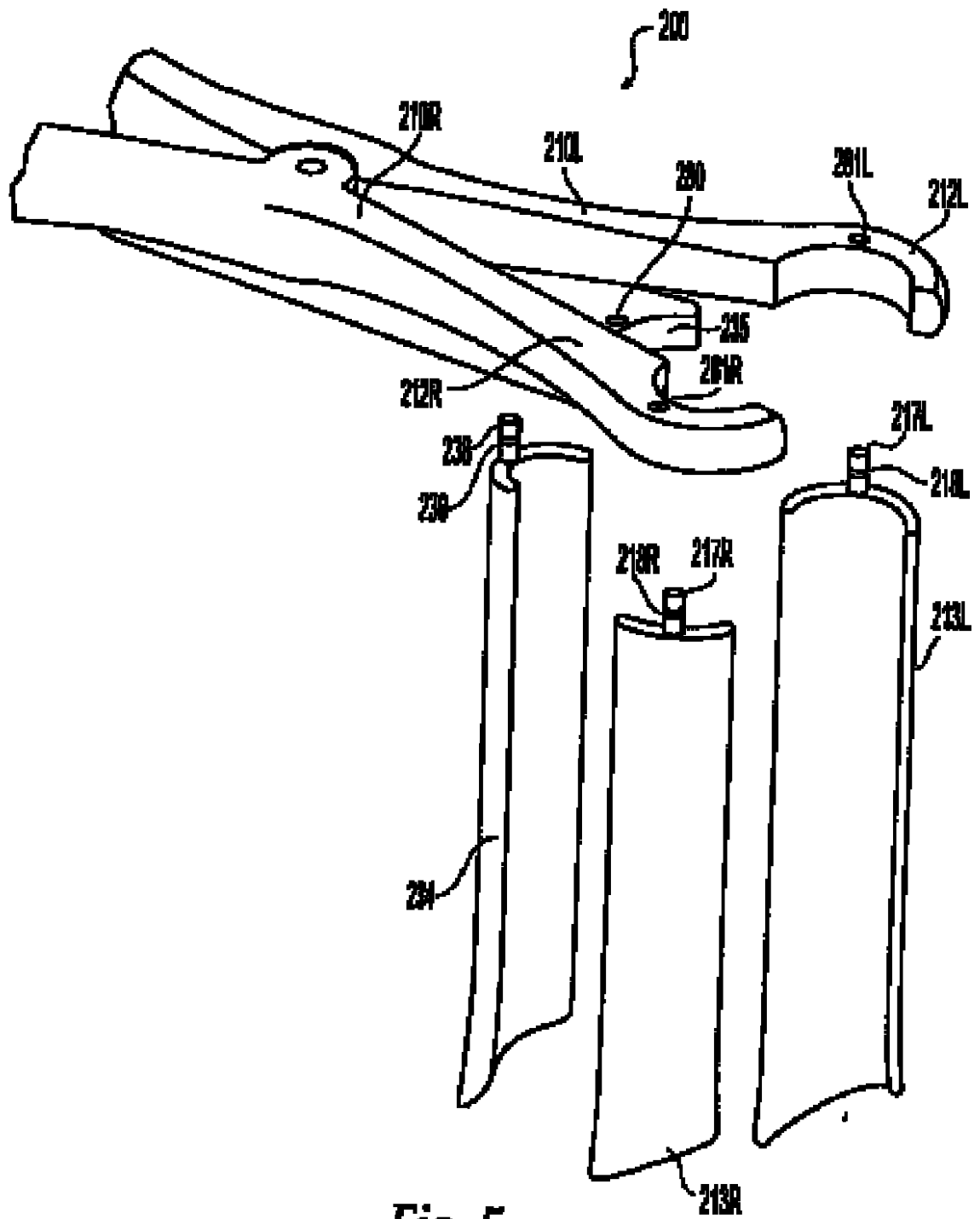


Fig. 5

30
29

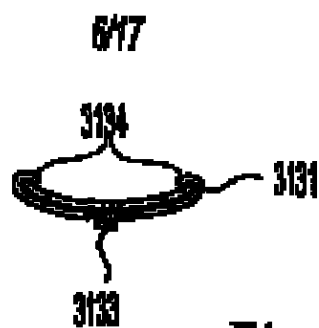


Fig. 6

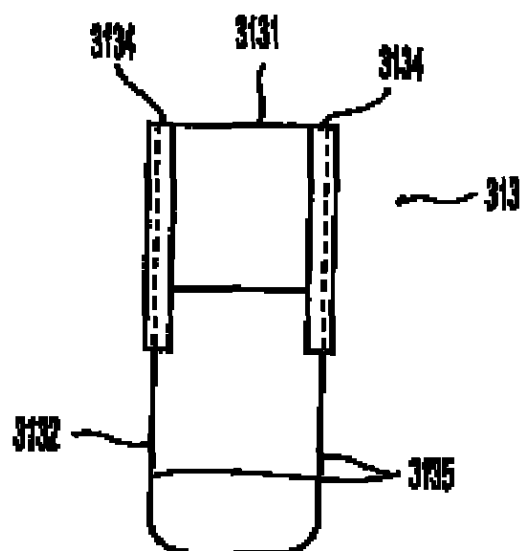


Fig. 7

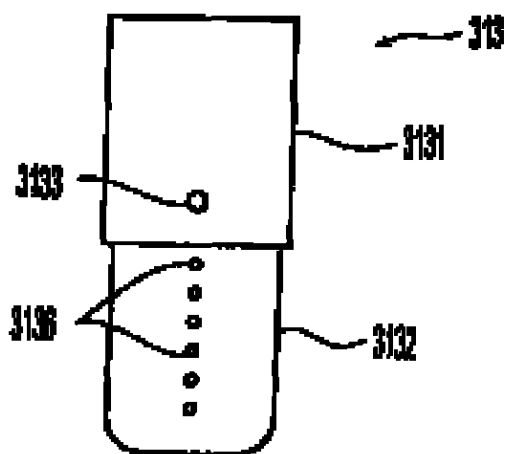


Fig. 8

7417

128

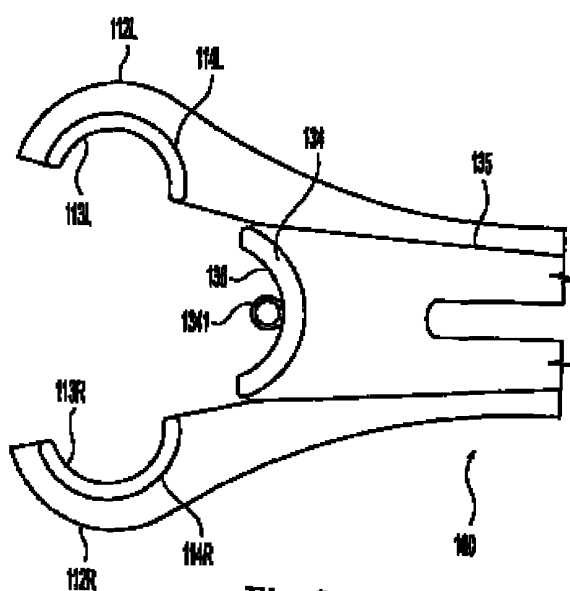


Fig. 9

2017

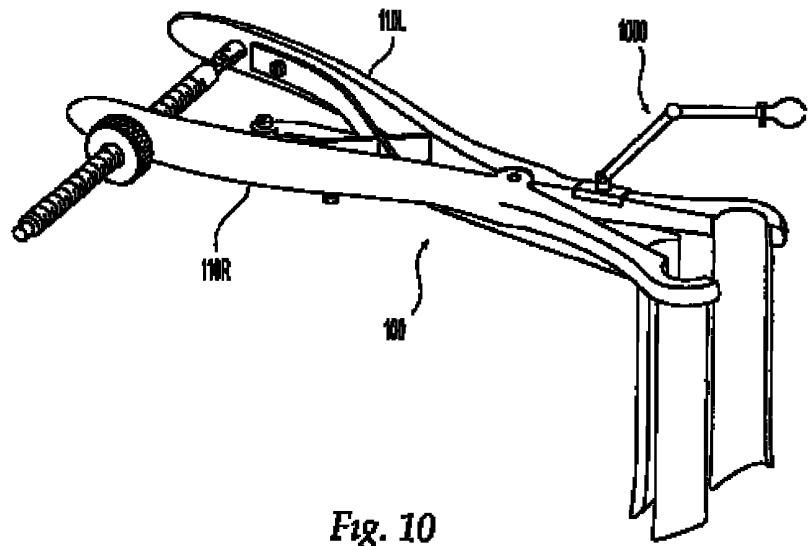


Fig. 10

10

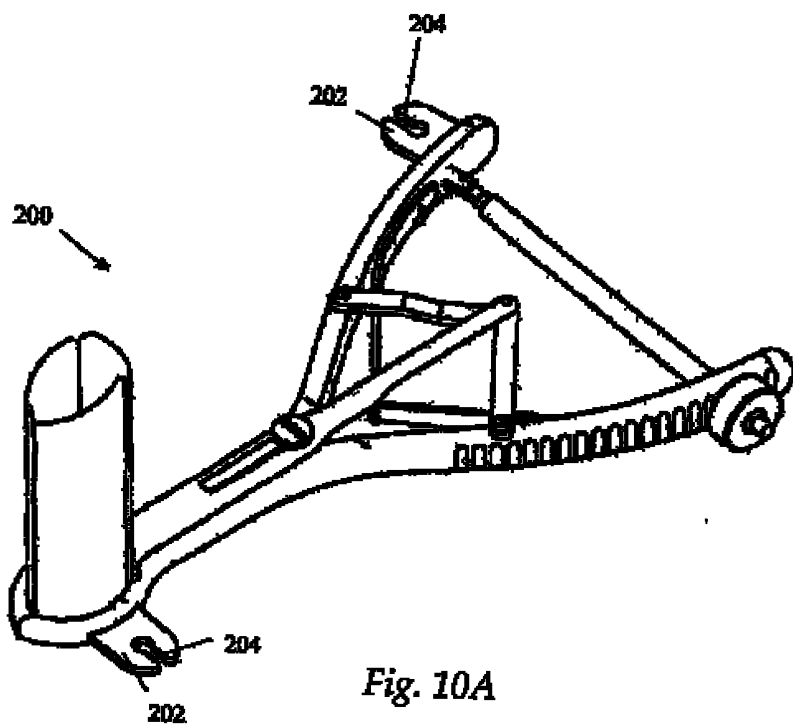


Fig. 10A

42

10/17

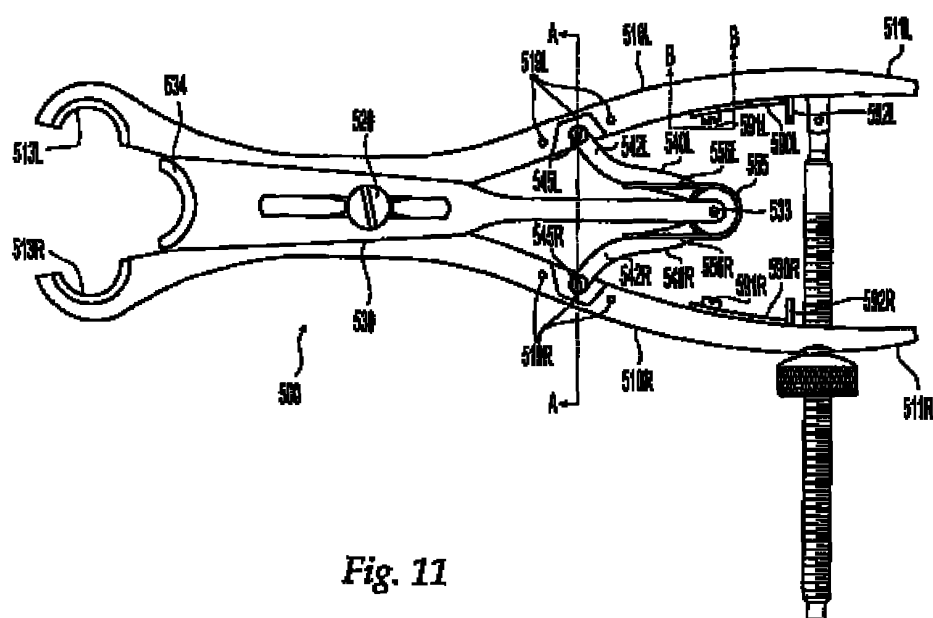


Fig. 11

42
43

11/17

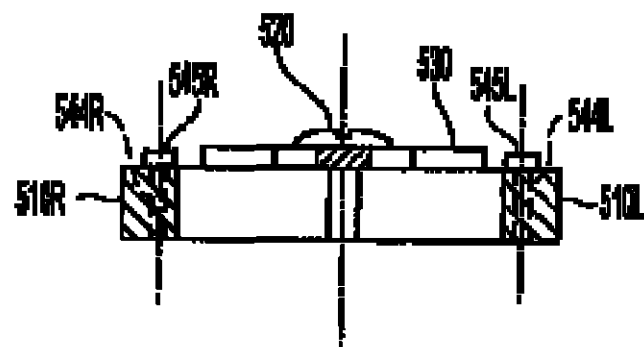


Fig. 12

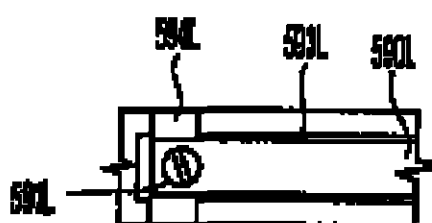


Fig. 13

42
44

12/17

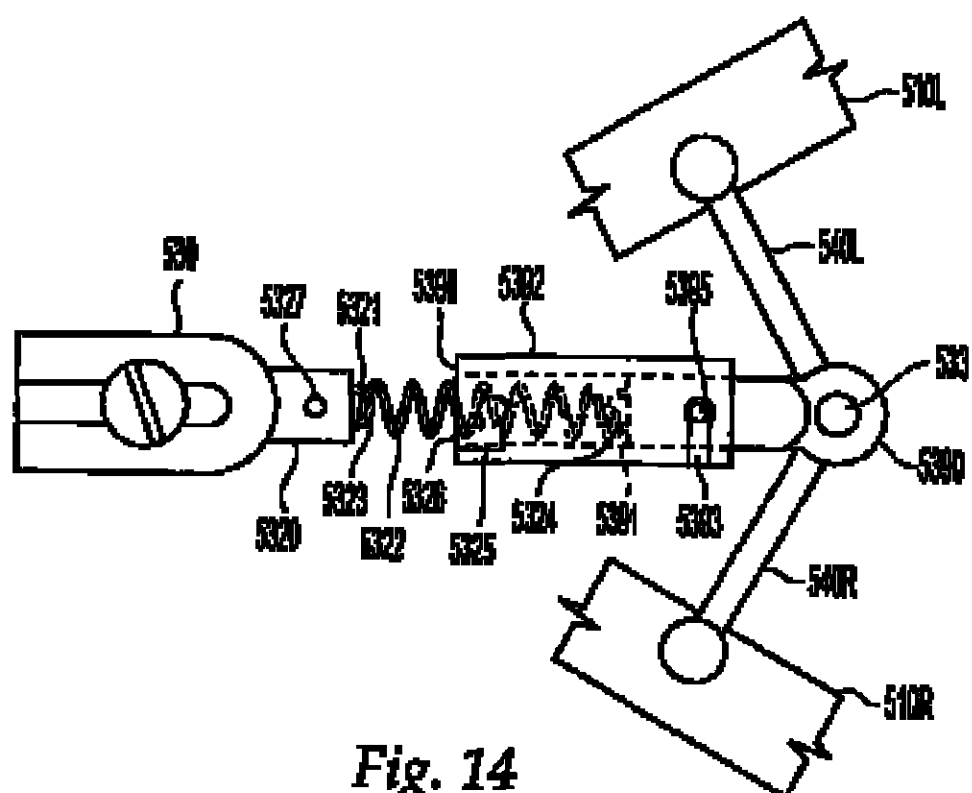


Fig. 14

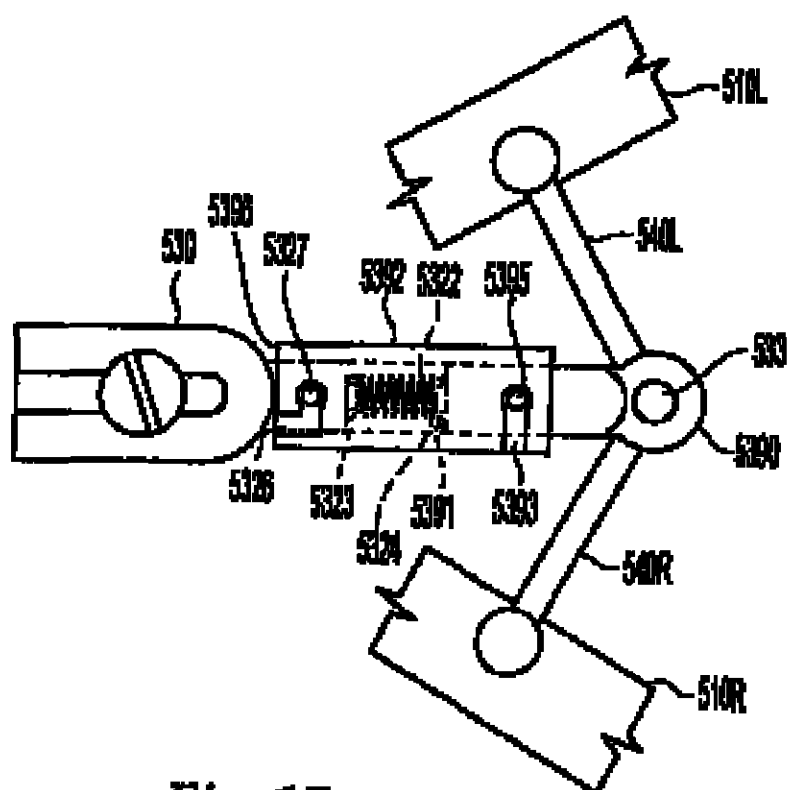


Fig. 15

44
45

13/17

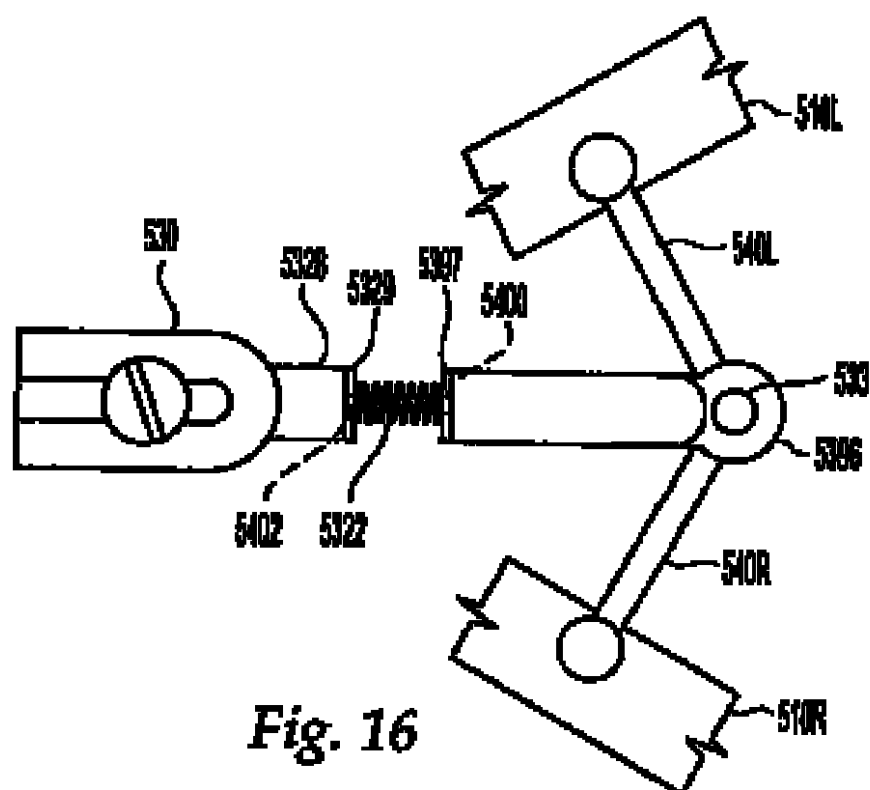


Fig. 16

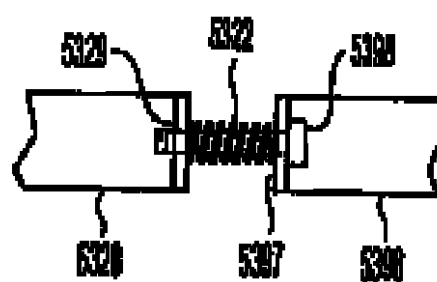
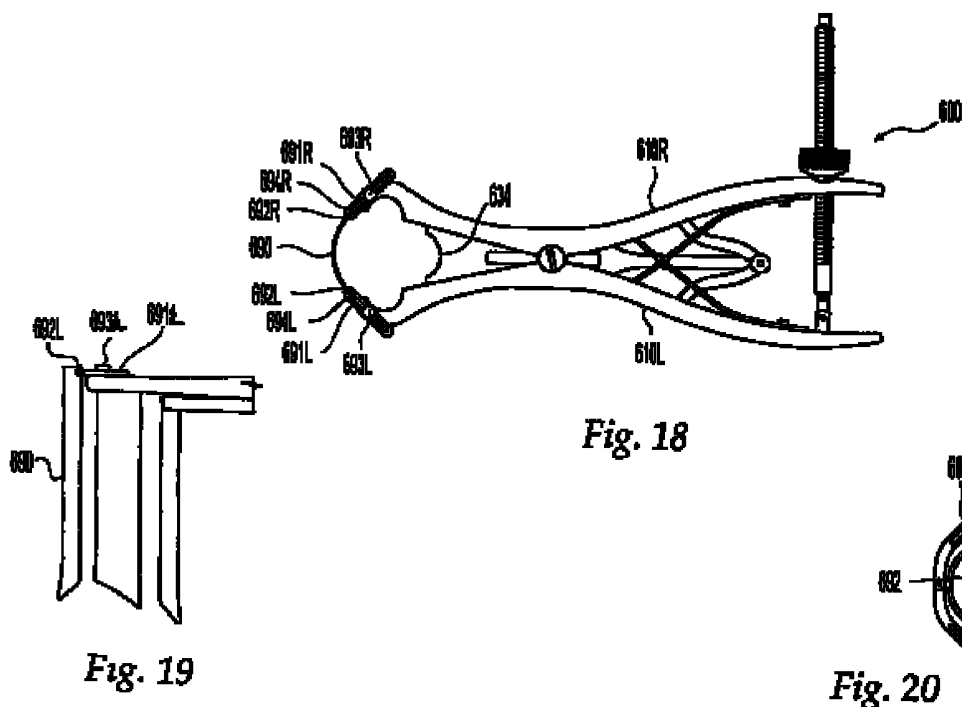


Fig. 17



1/5

43

1517

40

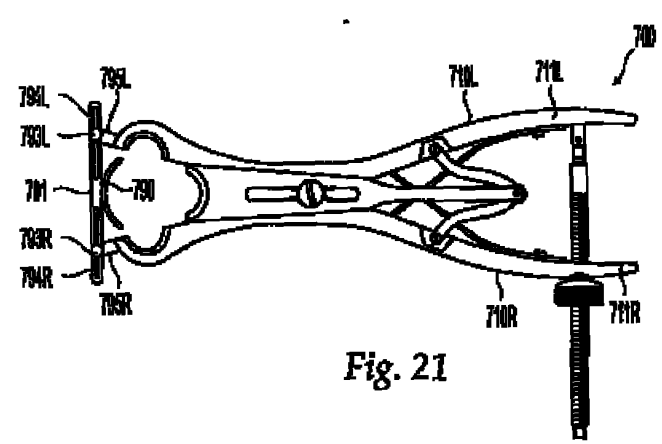


Fig. 21

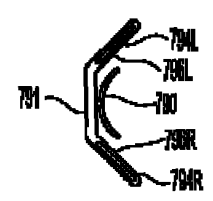


Fig. 22

20

10/17

10

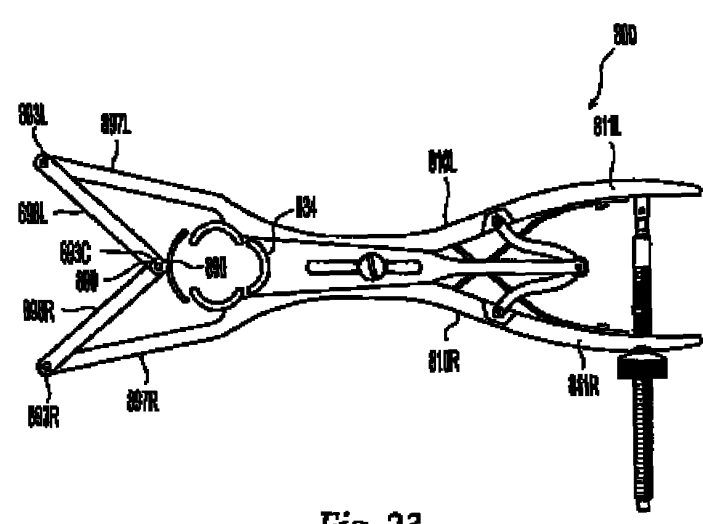


Fig. 23

Handwritten signature

17/17

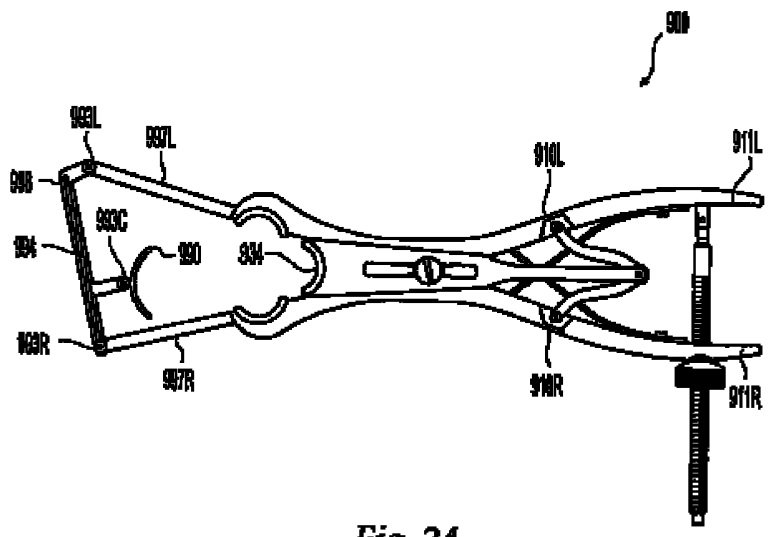


Fig. 24



F RMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Anyvi
Technologies S.A.
Incorporated in the U.S.A.

50

Expediente No		No de Folio
Item	No de unidades	
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS.	

Observaciones

Contiene 2 figuras

50
31

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(10) International Publication Number

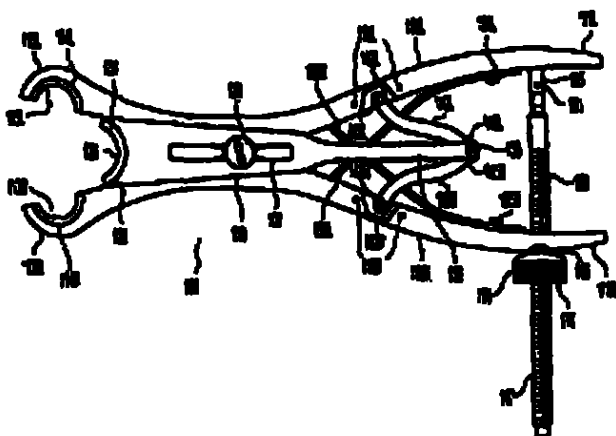
(43) International Publication Date
24 February 2005 (24.02.2005)

PCT

WO 2005/016131 A2

- (51) International Patent Classification: A61B
- (21) International Application Number: PCT/US2004/025750
- (22) International Filing Date: 16 August 2004 (16.08.2004)
- (23) Filing Language: English
- (24) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 60494,802 14 August 2003 (14.08.2003) US
- (71) Applicants and
(72) Inventors: L.H.R. Andrew [US/US]; 2004 Lancers Lane
Cyrind, PA 19075 (US); GEMMEL, David [CH/US] 321
Charles Court, Haddon, PA 19341 (US).
- (74) Agents: BOTHERY, Brian, M. et al., 223 West 41st Street,
New York, NY 10017 6702 (US).
- (54) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): AE, AG, AL, AM,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SV, TD,
TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW
- (54) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, SZ, ZA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, TR, UK, UA, CZ, CY, CL, CO, GA, HN, IQ, IR,
ITW, NL, NO, NZ, OV, TD, TL)
- Published:
— without international search report and to be republished
upon receipt of that report
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance
Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning
of each regular issue of the PCT Gazette

(54) Title: MULTIPLE-BLADE RETRACTOR



(57) Abstract: A retractor with multiple blades for use in surgery. The retractor may comprise first and second elongated portions which are pivotally connected to each other. A first blade may be connected to the first elongated portion and a second blade may be connected to the second elongated portion. The retractor may also comprise a sliding bar having a third blade. The sliding bar may be associated with the first and second elongated portions such that movement of the elongated portions relative to each other may result in movement of the sliding bar and, consequently, movement of the third blade relative to the first and second blades. In one embodiment, the retractor may comprise a tension linking device so that the third blade may remain relatively stationary as the first and second blades are moved. The retractor may also comprise a fourth blade operatively connected to the first and second elongated portions. The fourth blade may move independently of the other blades or may move with the other blades. Also disclosed is a method of resecting tissue.

WO 2005/016131 A2



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicación: 64027-05 20060309 folios: 38
Fecha emit: 2006-03-07 15:29:49
Trámite: 011 PCT-PATENTE 370 FASE NACI 411 PRESENTAR
Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Delogatura de Propiedad Industrial División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

PATENTE DE INVENCION ()	MODELO DE UTILIDAD ()	USUARIO ()	RADICADOR ()
Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()	()
-Descripción de la invención.	()	()	()
-Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

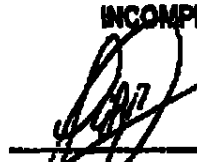
-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	()	()
-Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
-Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()
Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

-Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
Representación gráfica del Esquema Trazado.	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable:

Fecha


marzo 07 de 2006.

SZ
53

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CASTILLO GRAU GERMAN

REFERENCIA	Radicación No	6 22755
	Solicitud internacional	DS2004/026750
	Fecha inicio fase nacional	14/03/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No	3372

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que

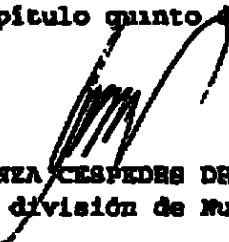
1 La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante (Art 26-k) Decisión 486

2 La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica

3 Debe aclarar el nombre del solicitante, por cuanto la publicación internacional difiere del petitorio presentado en fase nacional

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No 10 de 2001.


ALIX CARDENA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____
adpall