



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones



PCT

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

10-52575

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO SISTEMA DE DILATACION Y METODO DE USO DEL MISMO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL A61B17/34

71. SOLICITANTE SYNTHES GmbH

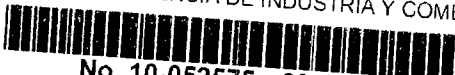
DOMICILIO Oberdorf, Suiza

74. APODERADO GERMAN CASTILLO GRAU
CODIGO No. 126C

22. BOGOTÁ, D.C.,

(FORMA P-10)

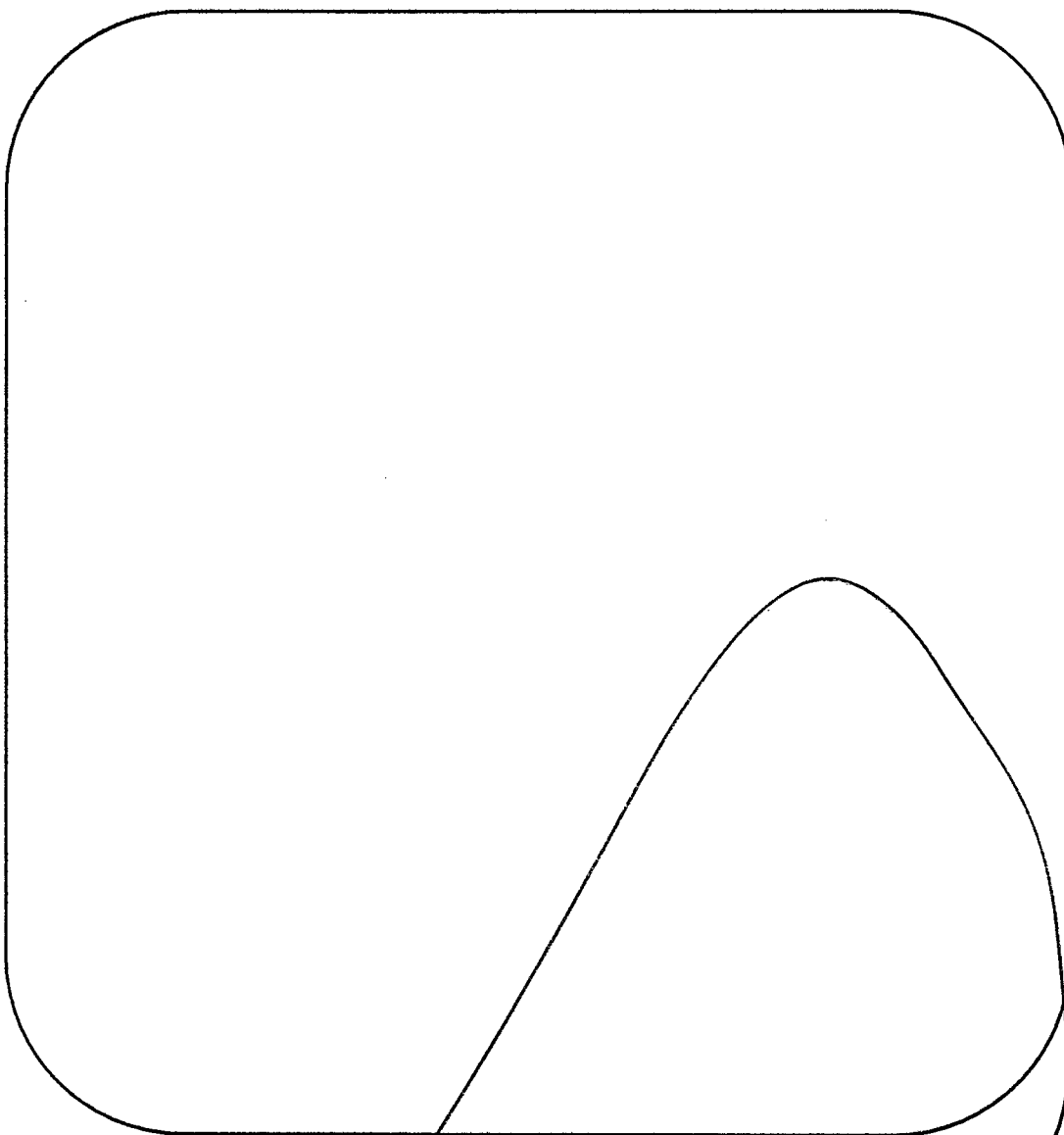
- Titulo, Com
05-05-2010
Eucher

PETITORIO			
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 10-052575- -00000-0000 Fecha: 2010-05-04 10:59:52 Tra. 11 PATENTEIYII Act. 411 PRESENTACION Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Eve. 378 FASENACIONALI Folios: 31	
FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTES PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL			
SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I		☐ Capítulo II	
2 SOLICITANTE		IDENTIFICACIÓN	
Nombre: SYNTHE S GmbH		☐ C.C. ☐ NIT	
Dirección: Eimattstrasse 3		☐ C.E. ☐ Otro	
Nacionalidad o Domicilio: Oberdorf, Suiza		Cual	
Lugar de Constitución: Suiza		Número	
Teléfono: Fax:			
E- mail:			
3 REPRESENTANTE O APODERADO		IDENTIFICACIÓN	
Nombre: GERMAN CASTILLO GRAU		☒ C.C. ☐ NIT	
Dirección: Carrera 13 No. 37 - 43 Piso 12		☐ C.E. ☐ Otro	
Teléfono: 285 7460 Fax: 285 9267		Cual	
E- mail: info@castillograu.com		Número 17.017.671 TP 2.978	
		de Bogotá del C.S.J	
4 INVENTOR (ES) (72)		Nombre: Peter Fatone; Brandon Randall	
		Dirección: 412 Rennard Drive; 648 Churchill Road	
		Nacionalidad o Domicilio: Exton; Chester Springs - Pennsylvania, E.U.A.	
5 PCT (86)			
Solicitud Internacional No.		PCT/US2008/078927	Fecha Octubre 6, 2008
Solicitud Internacional No.		WO 2009/046414 A1	Fecha Abril 9, 2009
6 Título (54) SISTEMA DE DILATACIÓN Y MÉTODO DE USO DEL MISMO			
(Folio 40)			
7 Clasificación Internacional (51) A61B 17/34			
8 Prioridad ☒ SI ☐ NO		(33) País de Origen E.U.A.	(32) Fecha Octubre 5, 2007
			(31) Número de Solicitud 60/977,882
9 Comprobante de pago No. 34714 Fecha _____			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página			

10 Anexos

- ☒ 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. **copia auténtica**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la (IPEA)
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ 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 del material biológico
- ☒ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: GERMAN CASTILLO GRAU

FIRMA: _____

C.C. 17.017.671 de Bogotá T.P. 2.978 del C.S.J.

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 34,714
FECHA : MAYO 4 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-052575- -00000-0000

Fecha: 2010-05-04 10:59:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 31

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	355166490	04/05/2010	8,007,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

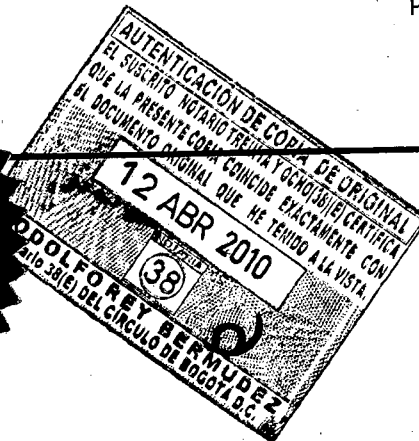
Country : United States Of America

2. This public document has been signed by **CARRIE A MCPHERSON**
3. acting in the capacity of **NOTARY PUBLIC**
4. bears the seal/stamp **CARRIE A MCPHERSON, NOTARY PUBLIC, CHESTER COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA**
5. at Harrisburg, Pennsylvania
6. The 28th day of March, 2006
7. by Pedro A. Cortés, Secretary of the Commonwealth of Pennsylvania
8. No : 200611898
9. Seal/Stamp
10. Signature

Certified

Pedro A. Cortés

Pedro A. Cortés



Castillo Grau & Associates

LAW OFFICES
P.O. BOX 251473
BOGOTA, COLOMBIA

FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN**COLOMBIA****PODER GENERAL****GENERAL POWER OF ATTORNEY**

1 Applicant's name

(1) SYNTHES GmbH

2 Applicant's Address

domiciliado en (2) Elmastrasse 3
4436 Oberdorf, Suiza

3 Leave blank

nombra al Dr. (3) Germán Castillo Grau y o
Adriana Castillo Gibsone y o Luis Felipe Castillo
Gibsone

4 Date

5 Applicant's signature

The applicant's signature must be attested by a Notary Public through the NOTARIAL CERTIFICATE: in the "(Individual)", when the signer is a natural person; and in the "(Corporations)", when is a legal one. The Notary's signature must then be legalized by a Colombian Consular Officer.

La firma del solicitante debe ser atestada por un Notario Público por medio de la DECLARACION NOTARIAL: en la "(Individual)", cuando el firmante es una persona natural; y en la de "(Sociedades)", cuando es una persona jurídica. La firma del Notario deberá ser legalizada por el Consulado Colombiano.

Con oficinas en la Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 en Bogotá, Colombia como sus representantes con poder especial amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Modelos y de Dibujos Industriales, de Nombres Comerciales y Ensenas, lo mismo que trasposos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicarlo, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extra-judiciales.

Dado y firmado en la ciudad de
West Chester, PA

(1) SYNTHES GmbH

domiciled in (2)
Elmastrasse 3,
4436 Oberdorf, Switzerland

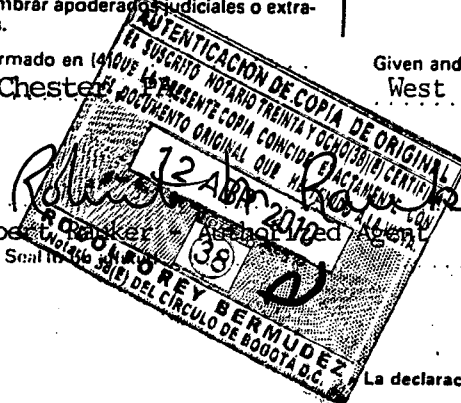
hereby appoint Dr. (3) Germán Castillo Grau
and/or Adriana Castillo Gibsone and/or Luis Felipe
Castillo Gibsone

With offices at Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 in Bogotá Colombia as our representatives with special, ample and sufficient power to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, in first or in second instance, Privileged Patents of Invention, Registration of Trade Marks, of Models and Industrial Drawings, of Commercial Names and ensigns, as well as assignments, extensions, renewals, changes of name, registration of licences of exploitation and of licences of use referring to said actions, who are empowered to take before said authorities all of the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, appeals and claims, apply for precautionary measures, to accept on our behalf and representation the assignment of rights of invention and titles of invention that may be done to us by any person, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all the documents and proceeds giving the respective acquittance or receipt; to fulfill any other requisites to desist and take in fact any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, and in case oppositions are presented to intervene as complainant and defendant, with all necessary legal faculties. This power of attorney includes the faculties to receive, desist, compromise, transact substitute it in all or in part, to revoke substitutions, to receive notifications and to appoint extra-judicial or judicial attorneys.

Given and signed in (4)
West Chester, PA

(5)

Robert
Corporate Seal



La declaración Notarial a la vuelta.
Notarial acknowledgement on other side.

DECLARACION NOTARIAL

(Individual)

A los 28 días del mes de Febrero de 19 2006
comparecí . . . personalmente ante mí, Notario Público . . .

a quien(es) doy fé de conocer y me consta que es (son) la(s) persona(s) descrita(s) y firmante(s) del documento que precede, declarando ante mí que otorga(n) el mismo para los fines y propósitos que en él se expresan.

El Notario Público,

NOTARIAL CERTIFICATE

(Individual)

On this 28th day of February 2006 personally appeared before me, a Notary Public . . .

to me known, and known to me to be the person(s) described in and who executed the foregoing document, and he (they) duly acknowledged to me that he (they) executed same for the uses and purposes therein expressed.

Notary Public.

(Sociedades)

El infrascrito Notario Certifica: que la firma que antecede y dice
Robert. Rauker. . .

es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de
Agente Autorizado. . .
de
SYNTHEs GmbH.

que tiene facultad para otorgar este poder; y que dicha compañía está domiciliada en
Eimastrasse 3
4436 Oberdorf, Suiza

y actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de
Suiza

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fé.

Dado y firmado en
West Chester, PA

El Notario Público,

(Corporations)

The undersigned Notary Public certifies; that the preceding signature reading
Robert Rauker . . .

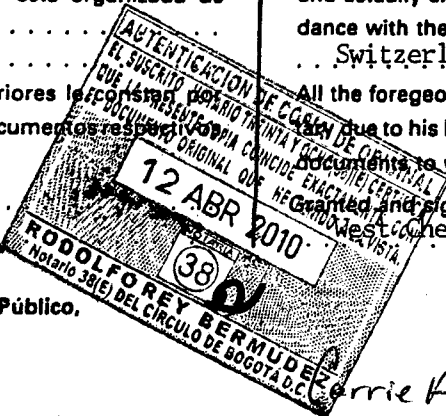
is authentic; that the signer at present fills the post of
Authorized Agent
of
SYNTHEs GmbH

and that he is empowered to grant this power; and that said company is domiciled in
Eimastrasse 3
4436 Oberdorf, Switzerland
and actually exists and is organized in accordance with the laws of
Switzerland.

All the foregoing facts are known to the Notary due to his having examined the respective documents to which he, the Notary attests.

Granted and signed in
West Chester, PA

Notary Public.



(Con legalización Consular)

(With Consular

COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Notarial Seal

Carrie A. McPherson, Notary Public

West Chester Boro, Chester County

My Commission Expires Jan. 27, 2010

Member, Pennsylvania Association of Notaries

X

TÍTULO DE LA INVENCION

SISTEMA DE DILATACIÓN Y MÉTODO DE USO DEL MISMO

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

[0001] Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud provisional estadounidense No. 60/977.882, presentada el 5 de octubre de 2007, titulada "ADJACENT OR LATERAL DILATOR AND METHOD OF USING THE SAME," cuyo contenido se incorpora a la presente en su integridad mediante referencia.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] En términos generales, sistemas de dilatación secuencial le permiten al cirujano hacer una incisión inicial y aumentar gradualmente el tamaño de la misma mediante la inserción secuencial de dilatadores cada vez más grandes. La dilatación secuencial es de preferencia capaz de reducir el daño tisular y el trauma asociado para acelerar el tiempo de recuperación del paciente. Además, la dilatación se utiliza para preparar un trayecto quirúrgico hasta un campo quirúrgico y se puede utilizar un estimulador con el dilatador para dirigir al dilatador a lo largo de un trayecto que evita áreas específicas de la anatomía del paciente, como elementos neurales o nervios.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0003] Una modalidad preferida de la presente invención se relaciona en general a procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos y aparato y, más exactamente, a un sistema de dilatación y métodos relacionados para dilatación direccional de una incisión para usar en la creación de un orificio de acceso a la columna vertebral de un paciente. Más específicamente, la presente invención se relaciona con un sistema de dilatación y métodos relacionados que son capaces de dar acceso lateral a la región lumbar de la columna vertebral de un paciente a través del músculo psoas del paciente. De conformidad con un aspecto de la presente invención, los elementos neurales o nervios del músculo psoas de preferencia son cartografiados usando una sonda de estimulación, con lo cual se define una zona de paso segura. La sonda de estimulación se inserta a través del músculo psoas y hacia o dentro del espacio del disco intervertebral. Los

dilatadores direccionales se pueden usar para dilatar el músculo psoas para separar de forma sustancial el tejido solamente en un lado de la sonda de estimulación. Es decir, los dilatadores direccionales secuenciales se pueden insertar para dilatar el músculo psoas, por ejemplo, en la cara anterior de la sonda de estimulación mientras que deja sustancialmente intacto al músculo psoas en la cara posterior de la sonda de estimulación. Específicamente, los dilatadores direccionales secuenciales se pueden utilizar para dilatar de forma direccional el tejido alejándolo de un elemento neural o nervio en el cuerpo del paciente que es identificado por la sonda de estimulación de manera que el elemento neural o nervio no resulta perturbado o dañado por el proceso de dilatación u otros procedimientos quirúrgicos que pueden tener lugar luego de la dilatación.

[0004] Como alternativa, el sistema y el método de dilatación pueden incluir un dilatador de estimulación como que incluye por lo menos un canal formado en una superficie externa. El canal recibe una sonda de estimulación que se usa para cartografiar los elementos neurales o nervios del músculo psoas y definir una zona de paso segura a la columna vertebral de un paciente. El dilatador de estimulación se inserta a través del músculo psoas y hacia o dentro del espacio del disco intervertebral. Una sonda de estimulación se inserta entonces dentro del canal formado en la superficie externa del dilatador de estimulación con el fin de verificar los elementos neurales o nervios.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0005] El anterior resumen, así como la siguiente descripción detallada de las modalidades preferidas de la solicitud, se entenderán mejor al leerlos en conjunto con los dibujos que se acompañan. Para efectos de ilustrar el sistema y el método de dilatación de la presente solicitud, se muestran en los dibujos las modalidades preferidas. Sin embargo, ha de entenderse que la solicitud no está limitada a las configuraciones e instrumentalidades precisas que se muestran en los dibujos:

[0006] La Fig. 1 ilustra una vista lateral en elevación de un sistema de dilatación de conformidad con una primera modalidad preferida la presente invención, la cual se mencionará generalmente en la presente como un sistema de dilatación direccional secuencial;

[0007] La Fig. 2 ilustra una vista magnificada en perspectiva del extremo distal del sistema de dilatación direccional secuencial que se muestra en la Fig. 1;



[0008] La Fig. 2A ilustra una vista explotada del extremo distal del sistema de dilatación direccional secuencial que se muestra en la Fig. 2;

[0009] La Fig. 3 ilustra una vista en corte transversal del sistema de dilatación direccional secuencial de la Fig. 1, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 1;

[0010] La Fig. 4 ilustra una vista frontal en elevación del sistema de dilatación direccional secuencial que se muestra en la Fig. 1 que incluye una representación esquemática de un separador que se pueden usar en conexión con el sistema de dilatación direccional secuencial;

[0011] La Fig. 5 A ilustra una vista lateral de un primer dilatador direccional que se usa en conexión con el sistema de dilatación direccional secuencial que se muestra en la Fig. 1;

[0012] La Fig. 5B ilustra una vista frontal del primer dilatador direccional que se muestra en la Fig. 5 A;

[0013] La Fig. 6A ilustra una vista lateral de un segundo dilatador direccional empleado en conexión con el sistema de dilatación direccional secuencial que se muestra en la Fig. 1;

[0014] La Fig. 6B ilustra una vista frontal del segundo dilatador direccional que se muestra en la Fig. 6A;

[0015] La Fig. 7 ilustra una vista lateral en elevación de un sistema de dilatación de conformidad con una segunda modalidad preferida de la presente invención, la cual se mencionará generalmente en la presente como un sistema de dilatación de estimulación roma;

[0016] La Fig. 8 ilustra una vista del plano superior del sistema de dilatación de estimulación roma de la Fig. 7;

[0017] La Fig. 9 ilustra una vista magnificada en perspectiva superior de un extremo proximal del sistema de dilatación de estimulación roma de la Fig. 7;

[0018] La Fig. 10 ilustra una vista magnificada en perspectiva inferior de un extremo distal del sistema de dilatación de estimulación roma de la Fig. 7;

[0019] La Fig. 11 ilustra una vista del plano superior de un sistema de dilatación de conformidad con una tercera modalidad preferida de la presente invención, la cual también está compuesta por un sistema de dilatación de estimulación roma; y

[0020] La Fig. 12 ilustra una vista magnificada en perspectiva superior de un extremo proximal del sistema de dilatación de estimulación roma de la Fig. 11.

10

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0021] Cierta terminología se usa en la siguiente descripción sólo por conveniencia y su objeto no es ser limitante. Los términos “derecha”, “izquierda”, “arriba” y “abajo” designan direcciones en los dibujos a las cuales se hace referencia. Los términos “hacia dentro” y “hacia fuera” se refieren a direcciones hacia y desde, respectivamente, el centro geométrico de los sistemas de dilatación direccional secuencial y de estimulación roma y las partes designadas de los mismos. Los términos, “anterior”, “posterior”, “superior”, “inferior” y términos o frases relacionadas designan posiciones y orientaciones preferidas en el cuerpo humano a las cuales se hace referencia y no tienen por objeto ser limitantes. La terminología incluye las palabras arriba mencionadas, sus derivados y otras de significado similar.

[0022] Ahora se describirán modalidades ejemplares de la invención en referencia a los dibujos. En general, esas modalidades se relacionan con sistemas de dilatación para tener acceso a la columna vertebral del paciente y, de preferencia, para dar acceso lateral a la región lumbar de la columna vertebral de un paciente.

[0023] como lo entenderá generalmente la persona medianamente versada en la técnica, los sistemas de dilatación serán descritos en conexión con la creación del acceso a la columna para realizar procedimientos quirúrgicos, pero los sistemas de dilatación encontrarán uso no sólo en cirugía ortopédica, sino en otros procedimientos quirúrgicos en los cuales un cirujano desea tener acceso a una cavidad interna por una incisión en la piel y a través de la pared del organismo con el fin de mantener la incisión separada de manera que se pueda insertar el instrumental quirúrgico. Por ejemplo, los sistemas de dilatación se pueden usar para tener acceso por vía anterior o posterior a la columna, para tener acceso a las regiones torácica o cervical de la columna, o para tener acceso prácticamente a cualquier otra parte del cuerpo.

[0024] Haciendo referencia a la Fig. 4, en términos generales, durante un abordaje lateral a la columna vertebral de un paciente 2, un músculo psoas 4, el cual se localiza a ambos lados de la columna 2, de preferencia es separado con el fin de tener acceso la columna 2 y, en particular, a un espacio del disco intervertebral 6 o uno o más cuerpos vertebrales 8 dentro de la columna vertebral del paciente. Es deseable evitar elementos neurales o nervios 9 del plexo lumbar que yacen dentro del músculo psoas 4 durante dichos procedimientos. El tercio anterior del músculo psoas 4 se suele considerar como una zona segura para la separación del músculo.

[0025] Los elementos neurales o nervios 9 del músculo psoas 4 de preferencia son cartografiados usando una sonda de estimulación 20. De esta manera, de preferencia se localiza e identifica el área más posterior libre de elementos neurales o nervios del músculo psoas 4. La sonda de estimulación 20 se puede insertar entonces a través del músculo psoas 4 a través del área más posterior libre de elementos neurales o nervios o a través de prácticamente cualquier otra región que esté libre de elementos neurales o nervios 9 y hacia la columna 2 o dentro del espacio del disco intervertebral 6 con el fin de iniciar la separación tisular segura del músculo psoas 4. Los dilatadores direccionales 30, 40 de conformidad con la primera modalidad preferida de la presente invención se pueden usar para dilatar la separación del músculo. En particular, los dilatadores direccionales 30, 40 se pueden usar para separar en principio los tejidos situados a un lado de la sonda de estimulación 20 (que se muestran como la cara craneal), de preferencia en la cara anterior de la sonda de estimulación 20 (p.ej., la zona segura que fue inicialmente identificada y marcada por la sonda de estimulación 20). Es decir, al usar los dilatadores direccionales secuenciales 30, 40, el tejido situado a un lado de la sonda de estimulación 20 se puede desplazar a la vez que es limitada de forma sustancial el desplazamiento del tejido situado en el lado opuesto de la sonda de estimulación 20. En comparación, los dilatadores concéntricos separan el músculo de forma radial y, por ende, dilatan los tejidos situados a ambos lados de la sonda de estimulación. Esto a su vez puede tener un efecto sobre los elementos neurales o nervios 9 situados por fuera de la zona segura.

[0026] Haciendo referencia a las Figs. 1-6B, una primera modalidad preferida de un sistema de dilatación de la presente invención está compuesta por un sistema de dilatación direccional secuencial 10. El sistema de dilatación direccional secuencial 10 de preferencia incluye una sonda de estimulación 20, un primer dilatador direccional 30 y un segundo dilatador direccional 40. El sistema de dilatación direccional secuencial 10 puede incluir más o menos dilatadores como, por ejemplo, uno, tres, cuatro, etc. La sonda de estimulación 20 puede ser cualquier sonda conocida hoy o en el futuro que se usa para transmitir un pulso eléctrico. La sonda de estimulación 20 de preferencia incluye una punta de sonda 20a y un eje longitudinal de la sonda 21. El primer dilatador direccional 30 de preferencia incluye un primer eje longitudinal 31, una superficie externa 32, un extremo proximal 33, un extremo distal 34 y una primera ánima 35 que se extiende desde el extremo proximal 33 hasta el extremo distal 34. El primer dilatador direccional 30 también de preferencia incluye una primera punta 30a en el extremo distal 34 a través de la cual se extiende el primer eje longitudinal 31. La primera ánima 35

12

tiene un primer eje del ánima 36 que se extiende desde un extremo proximal hasta un extremo distal de la primera ánima 35. El primer eje longitudinal 36 de preferencia es excéntrico o situado a una primera distancia excéntrica A del primer eje longitudinal 31. El primer dilatador direccional 30 también de preferencia incluye un primer canal 38 formado en la superficie externa 32 del mismo. El primer canal 38 de preferencia se encuentra en comunicación con la primera ánima 35 a lo largo de toda la longitud de la primera ánima 35. En el uso, la primera ánima 35 y el primer canal 38 reciben de forma removible la sonda de estimulación 20 en una configuración ensamblada (p.ej., cuando la sonda de estimulación 20 es recibida de forma deslizable dentro de la primera ánima 35 del primer dilatador direccional 30) de manera que un cirujano puede estimular el primer dilatador direccional 30. El eje de la sonda 21 de la sonda de estimulación 20 de preferencia es coaxial con el eje de la primera ánima 36 del primer dilatador direccional 30 en la configuración ensamblada.

[0027] De forma similar, el segundo dilatador direccional 40 de preferencia incluye un segundo eje longitudinal 41, una superficie externa 42, un extremo proximal 43, un extremo distal 44 y una segunda ánima 45 que se extiende desde el extremo proximal 43 hasta el extremo distal 44. La segunda ánima 45 de preferencia tiene un eje de la segunda ánima 46 que se extiende desde el extremo proximal 43 hasta el extremo distal 44. El segundo dilatador direccional 40 también de preferencia incluye una segunda punta 40a en el extremo distal 44 a través de la cual se extiende el segundo eje longitudinal 41. El eje de la segunda ánima 46 de la segunda ánima 45 es excéntrico o situado a una segunda distancia excéntrica B del segundo eje longitudinal 41. Las superficies externas 32, 42 del primero y segundo dilatadores direccionales 30, 40 de preferencia están recubiertas para prevenir escapes eléctricos durante el uso, como será aparente para la persona medianamente versada en la técnica. El segundo dilatador direccional 40 también de preferencia incluye un segundo canal 48 formado en la superficie externa 42 del mismo que se encuentra en comunicación con la segunda ánima 45. En el uso, la segunda ánima 45 y el segundo canal 48 reciben al primer dilatador direccional 30 en su interior en la configuración ensamblada (p.ej., cuando el primer dilatador direccional 30 es recibido de forma deslizable dentro de la segunda ánima 45 del segundo dilatador direccional 40). El primer eje longitudinal 31 del primer dilatador direccional 30 de preferencia es coaxial con el eje de la segunda ánima 46 del segundo dilatador direccional 40 cuando se encuentra en la configuración ensamblada.

[0028] Dado que los ejes de la primera y la segunda ánimas 36, 46 de la primera y la segunda ánimas 35, 45 son excéntricos con respecto a los ejes longitudinales primero y

4

segundo 31, 41 del primero y segundo dilatadores direccionales 30, 40, respectivamente, al insertar el primer dilatador direccional 30 sobre la sonda de estimulación 20 y luego el segundo dilatador direccional 40 sobre el primer dilatador direccional 30 se logra que cada dilatador secuencial dilate “de forma direccional” la abertura formada en el paciente de preferencia lejos de los elementos neurales, nervios 9 u otras estructura anatómica sobre el lado opuesto de la sonda de estimulación 20, como se describirá en mayor detalle más adelante.

[0029] Además, la incorporación de los canales primero y segundo 38, 48 permite que el primero y segundo dilatadores direccionales 30, 40 queden anidados juntos más estrechamente y por ello, elimina de forma sustancial el efecto del “cortador de galletas” que tiene lugar cuando se usan múltiples dilatadores concéntricos de tamaño creciente de ánima interna.

[0030] El primer dilatador direccional 30 de preferencia incluye una pluralidad de primeros indicadores de profundidad 37 situados sobre la superficie externa 32 del mismo (como se aprecia mejor en las Figs. 5 A y 5B). La pluralidad de primeros indicadores de profundidad 37 se extiende sobre la superficie externa 32 del primer dilatador direccional 30, generalmente perpendicular al primer eje longitudinal 31. La pluralidad de primeros indicadores de profundidad 37 le indica al cirujano las diversas distancias entre la primera punta 30a formada en el extremo distal 34 del primer dilatador direccional 30 al respectivo indicador de profundidad 37 de manera que, en el uso, el cirujano puede determinar qué tan lejos se ha insertado el primer dilatador direccional 30 dentro del paciente. De forma similar, como se aprecia mejor en las Figs. 6A y 6B, el segundo dilatador direccional 40 de preferencia incluye una pluralidad de segundos indicadores de profundidad 47 situados sobre la superficie externa 42 del mismo. La pluralidad de segundos indicadores de profundidad 47 se extiende sobre la superficie externa 42 del segundo dilatador direccional 40, generalmente perpendicular al segundo eje longitudinal 41. La pluralidad de segundos indicadores de profundidad 47 le indica al cirujano las diversas distancias entre la segunda punta 40a formada en el extremo distal 44 del segundo dilatador direccional 40 y el respectivo indicador de profundidad 47 de manera que, en el uso, el cirujano puede determinar qué tan lejos se ha insertado el segundo dilatador direccional 40 en el paciente. En la primera modalidad preferida, la pluralidad de primeros y segundos indicadores de profundidad 37, 47 están espaciados a una distancia de ochenta milímetros (80 mm) a ciento cincuenta milímetros (150 mm) de la primera y la segunda puntas 30a, 40a en incrementos de diez milímetro (10 mm). Sin embargo, la pluralidad de primeros y segundos indicadores de profundidad

14

37, 47 no está limitada a estas dimensiones y pueden estar espaciados de la primera y la segunda puntas 30a, 40a prácticamente a cualquier distancia o espaciamiento que sea preferida por un cirujano y capaz de mostrar la profundidad a la cual se insertan el primero y segundo dilatadores direccionales 30, 40 en el paciente.

[0031] Además, el primero y segundo dilatadores direccionales, 30, 40 de preferencia incluyen primera y segunda agarraderas 39, 49, respectivamente, situadas en los extremos proximales 32, 42 de los mismos para dar al cirujano un mejor agarre de los dilatadores 30, 40 en el uso. La primera y segunda agarraderas 39, 49 pueden ser utilizadas por el cirujano durante la inserción, extracción, retorcimiento u otra manipulación del primero y segundo dilatadores direccionales 30, 40 durante la cirugía.

[0032] Como se aprecia mejor en la Fig. 1, el primer dilatador direccional 30 de preferencia tiene una primera longitud L_1 mientras que el segundo dilatador direccional 40 tiene una segunda longitud L_2 . La primera longitud L_1 de preferencia es mayor que la segunda longitud L_2 para facilitar la manipulación e inserción. De forma similar, la sonda de estimulación 20 de preferencia tiene una longitud de sonda L_3 de manera que la longitud de sonda L_3 es mayor que la primera longitud L_1 y la segunda longitud L_2 . La mayor primera longitud L_1 del primer dilatador direccional 30 permite que el extremo proximal 33 del primer dilatador direccional 30 se extienda más fuera del paciente en las configuraciones ensamblada y operativa de manera que un cirujano puede asir la primera agarradera 39 y extraer o manipular de otra forma el primer dilatador direccional 30 incluso después de que el segundo dilatador direccional 40 se ha insertado dentro el paciente. En la primera modalidad preferida, la primera longitud es de doscientos veinte milímetros (220 mm) y la segunda longitud es doscientos milímetros (200 mm), pero sin estas limitaciones y pueden tener prácticamente cualquier longitud que permite su inserción en el paciente con los extremos proximales 33, 43 extendidos fuera del paciente. Además, el primer dilatador direccional 30 de preferencia tiene un primer diámetro D_1 y el segundo dilatador direccional 40 tiene un segundo diámetro D_2 , el cual segundo diámetro D_2 de preferencia es mayor que el primer diámetro D_1 . En la primera modalidad preferida, el primer diámetro D_1 es de aproximadamente siete coma siete milímetros (7,7 mm) y el segundo diámetro D_2 es aproximadamente diecisiete y medio milímetros (17,5 mm). Sin embargo, el primero y el segundo diámetros D_1 , D_2 no están limitados a esas dimensiones y pueden tener prácticamente cualquier diámetro deseado por el cirujano para dilatar el tejido a varias distancias de la sonda de estimulación 20. Además, el primero y el segundo dilatadores direccionales 30, 40 no están limitados a tener un corte transversal circular y pueden tener prácticamente

15

cualquier corte transversal y estar adaptados a formas que permiten la dilatación direccional de la forma preferida por el cirujano. Por ejemplo, el primero y segundo dilatadores direccionales 30, 40 pueden tener un corte transversal de forma ovalada u oblonga que urge la dilatación y un canal de trabajo quirúrgico aún más alejado de un nervio detectado 9 que un dilatador que tenga un corte transversal circular.

[0033] Ahora se describirá un método para usar la sonda de estimulación 20 y el primero y el segundo dilatadores direccionales 30, 40 para tener acceso la columna vertebral de un paciente 2. La técnica puede ser exactamente deseable para tener acceso a la región lumbar de la columna 2 a través de un abordaje lateral, aunque se puede usar un método similar o idéntico en otras partes del cuerpo del paciente.

[0034] Usando la sonda de estimulación 20 y un electromiógrafo accionado (EMG) 50, el cirujano de preferencia cartografía una zona segura, es decir, una zona generalmente libre de elementos neurales o nervios 9, en el tejido de interés (p.ej., músculo psoas 4). Por ejemplo, en el músculo psoas 4, el tercio anterior del músculo psoas 4 se considera generalmente como una zona segura.

[0035] Una vez que se ha establecido una zona segura, colocación anatómica de preferencia se confirma por medio de fluoroscopia intraoperatoria. El cirujano inserta la sonda de estimulación 20 a través del músculo psoas 4 hacia la columna vertebral de un paciente 2. Si la cirugía está siendo realizada en el espacio del disco intervertebral 6, el extremo distal de la sonda de estimulación 20 se puede insertar dentro del ligamento anular del espacio deseado del disco intervertebral 6. De preferencia, la sonda de estimulación 20 será insertada a través de la porción más posterior de la zona segura.

[0036] El cirujano puede insertar o deslizar el primer dilatador direccional 30 sobre la sonda de estimulación 20 de manera que el primer eje longitudinal 31 está situado a un lado de la sonda de estimulación 20, de preferencia lejos de un elemento neural o nervio 9 percibido, a través del músculo psoas 4 y dentro de una posición próxima a la columna vertebral de un paciente 2. El cirujano entonces puede insertar el segundo dilatador direccional 40, si es necesario, para dilatar aún más el tejido próximo a la superficie externa 32 del primer dilatador direccional 30 y aún más lejos del elemento neural o nervio 9 percibidos. El cirujano puede repetir este proceso las veces que sea necesario. Por último, si se desea, se puede insertar un separador 60 sobre el segundo dilatador direccional 40 para retraer a continuación el tejido y permitir la extracción del primero y segundo dilatadores direccionales 30, 40 y la sonda de estimulación 20. Como alternativa, una cánula de trabajo (que no se muestra) se puede insertar sobre el segundo

/b

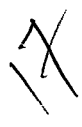
dilatador 40 de manera que se puede realizar un procedimiento sobre la columna 2 a través de la cánula de trabajo.

[0037] Además, si se desea, antes de insertar el segundo dilatador direccional 40, la sonda de estimulación 20 se puede extraer de la primera ánima 35 y hacer girar la combinación dilatador/sonda. En lo sucesivo, usando la estimulación del EMG accionado 50, el cirujano puede verificar que la raíz nerviosa 9 está situada en el lado esperado del primer dilatador direccional 30, de preferencia opuesto al primer canal 38. La sonda de estimulación 20 de preferencia se vuelve a insertar dentro de la primera ánima 35, antes de la inserción del segundo dilatador direccional 40.

[0038] Al usar el primero y el segundo dilatadores direccionales 30, 40, en comparación con los dilatadores secuenciales concéntricos que son generalmente conocidos de la persona medianamente versada en el estado de la técnica, el sistema de dilatación direccional secuencial 10 de preferencia asegura que el orificio de acceso se crea lejos de los elementos neurales o nervios 9 del músculo psoas 4, con lo cual se evitan los elementos neurales o nervios 9 que puedan, por ejemplo, estar situados en la cara posterior de la sonda de estimulación 20. Además, el sistema de dilatación direccional secuencial 10 también reduce la magnitud del daño tisular que se produce al separar el tejido porque minimiza la magnitud de la retracción de los tejidos.

[0039] Como alternativa, como se muestra en las Figs. 7-10, se puede usar un dilatador de estimulación como de una etapa 100 que comprende una segunda modalidad preferida de un sistema de dilatación de la presente solicitud. El dilatador de estimulación como 100 incluye una superficie externa 102, un extremo proximal 104, un extremo distal 106 y un ánima 108 que se extiende desde el extremo proximal 104 hasta el extremo distal 106. El extremo proximal 104 incluye un área 110 para conectar un clip o cable de estimulación. El extremo distal 106 incluye una punta expuesta, de preferencia aguda 112 para aplicar estimulación eléctrica. La superficie externa 102 del dilatador de estimulación 100 entre los extremos proximal y distal 104, 106 de preferencia está recubierta para prevenir escapes eléctricos. El dilatador de estimulación 100 también de preferencia incluye un canal 114 formado en la superficie externa 102 del mismo para recibir una sonda de estimulación 120. La sonda de estimulación 120 puede ser cualquier sonda conocida hoy o en el futuro para la transmisión de un pulso eléctrico.

[0040] El dilatador de estimulación 100 le ofrece al cirujano la capacidad de estimular y dilatar simultáneamente el músculo psoas 4. Después de poner la punta 112 del dilatador de estimulación 100 dentro del espacio del disco, la sonda de estimulación 120 se puede



insertar a través del canal 114 a lo largo de la superficie externa 102 del dilatador 100 para estimular la periferia del tejido dilatado.

[0041] Como alternativa, como se muestra en las Figuras 11 y 12, el dilatador de estimulación 100' compuesto por una tercera modalidad preferida de la presente solicitud puede incluir una pluralidad de canales 114 formados en la superficie externa 102 del mismo. Por ejemplo, como se muestra, el dilatador de estimulación 100' puede incluir cuatro canales 114a-d espaciados diametralmente sobre la superficie externa 102 del dilatador 100'. De esta manera, el cirujano puede estimular los aspectos anterior, posterior, craneal y caudal para verificar the localización de la raíz nerviosa una vez que el dilatador 100' se encuentra en su lugar. Sin embargo, como lo entenderá la persona medianamente versada en la técnica, el dilatador de estimulación 100' puede incluir cualquier número de canales 114 incluidos, por ejemplo, dos, tres, cinco o más.

[0042] Ahora se describirá un método para usar el sistema de dilatación de estimulación roma para ganar acceso a la columna 2, en particular para proporcionar un orificio de acceso a través del músculo psoas 4 en la región lumbar de la columna 2 a través de un abordaje lateral. Sin embargo, como lo entenderá la persona medianamente versada en la técnica, el método se puede usar en otras partes del cuerpo y utilizando abordajes alternativos.

[0043] En el uso, un cirujano inserta, de preferencia lateralmente, el dilatador de estimulación roma 100, 100' dentro del músculo psoas 4 a través de, por ejemplo, un movimiento de torsión. El cirujano de preferencia usa un EMG accionado 50 para transmitir un pulso eléctrico al dilatador de estimulación roma 100, 100' con el fin de localizar una zona segura en el músculo psoas del paciente 4 mediante la localización de las raíces nerviosas 9. Una vez que la localización de cualquier raíz nerviosa 9 ha sido confirmada en la parte posterior del dilatador de estimulación roma 100, 100', el cirujano puede insertar lateralmente el dilatador de estimulación roma 100, 100' a través del músculo psoas 4 y hacia la columna vertebral de un paciente 2, de preferencia dentro del ligamento anular del espacio del disco 6. El cirujano inserta o desliza la sonda de estimulación 120 dentro del canal 114 formado en la superficie externa 102 del dilatador de estimulación roma 100, 100'. Si se desea, el cirujano hace girar el dilatador de estimulación roma 100 con la sonda de estimulación 120 situada en el canal 114 mientras que usa el EMG 50 para verificar la localización de la raíz nerviosa 9. Como alternativa, en conexión con el dilatador de estimulación roma 100' de cuatro canales, no se requiere la rotación del dilatador de estimulación roma 100. Antes bien, la sonda de estimulación 120 se puede insertar de forma independiente dentro de cada canal 114a-d

18

para verificar la localización de la raíz nerviosa 9. El cirujano entonces, si lo desea, puede insertar un separador sobre el dilatador de estimulación 100, 100'.

[0044] Aunque la anterior descripción con sus dibujos representa las modalidades preferidas de la presente invención, se entenderá que se le pueden hacer varias adiciones, modificaciones y sustituciones sin por ello apartarse del espíritu y el alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones acompañantes. En particular, quedará claro para la persona medianamente versada en la técnica que la presente invención puede encarnarse en otras formas, estructuras, configuraciones, proporciones específicas, y con otros elementos, materiales, y componentes, sin que ello implique apartarse del espíritu o las características esenciales de la misma. La persona medianamente versada en la técnica entenderá que la invención se puede usar con muchas modificaciones de estructura, configuración, proporciones, materiales, componente y otros, que se usan en la práctica de la invención, los cuales están exactamente adaptados a ambientes y requisitos operativos específicos sin apartarse de los principios de la presente invención. Además, los rasgos aquí descritos se pueden usar de forma singular o en combinación con otros. Por lo anterior, las modalidades que aquí se revelan se deben considerar en todo respecto como ilustrativas y no como restrictivas, y el alcance de la invención estará indicado por las reivindicaciones que se anexan, y no limitado a la anterior descripción.

19

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de dilatación direccional secuencial para dilatar alejándose de un nervio de la anatomía del paciente, el cual sistema de dilatación direccional secuencial comprende:
una sonda de estimulación que tiene un eje de la sonda;
un primer dilatador direccional que incluye un primer eje longitudinal, una primera ánima que se extiende desde un extremo proximal hasta un extremo distal y un primer canal que está en comunicación con la primera ánima, la cual primera ánima tiene un primer eje del ánima, el primer eje longitudinal es excéntrico con respecto al eje de la primera ánima; y
un segundo dilatador direccional que incluye un segundo eje longitudinal, una segunda ánima que se extiende desde un extremo proximal hasta un extremo distal del segundo dilatador direccional y un segundo canal que está en comunicación con la segunda ánima, la cual segunda ánima tiene un eje de la segunda ánima, el cual segundo eje longitudinal es excéntrico con respecto al eje de la segunda ánima; la sonda de estimulación se puede recibir de forma removible en la primera ánima y el primer dilatador direccional se puede recibir de forma removible en la segunda ánima.
2. El sistema de dilatación direccional secuencial de la reivindicación 1, en donde el eje de la sonda es coaxial con el eje de la primera ánima en una configuración ensamblada.
3. El sistema de dilatación direccional secuencial de la reivindicación 1, en donde el primer eje longitudinal es coaxial con el eje de la segunda ánima en una configuración ensamblada.
4. El sistema de dilatación direccional secuencial de la reivindicación 1, que además comprende:
una primera punta situada en el extremo distal del primer dilatador direccional, y el primer eje longitudinal pasa a través de la primera punta; y
una segunda punta situada en el extremo distal del segundo dilatador direccional, y el segundo eje longitudinal pasa a través de la segunda punta.
5. El sistema de dilatación direccional secuencial de la reivindicación 4, que además comprende:
una pluralidad de primeros indicadores de profundidad situados sobre una primera superficie externa del primer dilatador direccional, la cual pluralidad de primeros

indicadores de profundidad se extiende sobre la primera superficie externa generalmente perpendicular al primer eje longitudinal, respectivamente, la pluralidad de primeros indicadores de profundidad define una pluralidad de primeras distancias entre la primera punta y la pluralidad de primeros indicadores de profundidad, respectivamente; y

una pluralidad de segundos indicadores de profundidad situados sobre una segunda superficie externa del segundo dilatador direccional, la cual pluralidad de segundos indicadores de profundidad se extiende sobre la segunda superficie externa generalmente perpendicular al segundo eje longitudinal, respectivamente, y la pluralidad de segundos indicadores de profundidad define una pluralidad de distancias entre la segunda punta y la pluralidad de segundos indicadores de profundidad, respectivamente.

6. El sistema de dilatación direccional secuencial de la reivindicación 1, en donde el primero y el segundo dilatadores incluyen primera y segunda agarraderas situadas en los extremos proximales de los mismos, respectivamente.
7. El sistema de dilatación direccional secuencial de la reivindicación 1, en donde el primer dilatador direccional tiene una primera longitud y el segundo dilatador direccional tiene una segunda longitud, la cual primera longitud es mayor que la segunda longitud.
8. El sistema de dilatación direccional secuencial de la reivindicación 7, en donde la sonda de estimulación tiene una longitud de sonda, la cual longitud de sonda es mayor que la primera longitud y la segunda longitud.
9. El sistema de dilatación direccional secuencial de la reivindicación 1, en donde el primer dilatador direccional tiene un primer diámetro y el segundo dilatador direccional tiene un segundo diámetro, el cual segundo diámetro es mayor que el primer diámetro.
10. Un método para crear un orificio de acceso a través del músculo psoas hasta la columna vertebral de un paciente usando un sistema de dilatación direccional secuencial que tiene una sonda de estimulación, un primer dilatador direccional y un segundo dilatador direccional para evitar un nervio, los cuales primero y segundo dilatadores direccionales tienen primera y segunda ánimas en donde los ejes de la primera y la segunda ánimas son excéntricos con respecto a los ejes longitudinales primero y segundo, respectivamente, el cual método que comprende las etapas de:
 - (a) insertar lateralmente la sonda de estimulación dentro del músculo psoas;

2

- (b) transmitir un pulso eléctrico a través de un EMG a la sonda de estimulación con el fin de localizar una zona segura en el músculo psoas;
 - (c) insertar lateralmente la sonda de estimulación a través del músculo psoas de manera que una punta de sonda está próxima la columna vertebral de un paciente;
 - (d) insertar el primer dilatador direccional a través del músculo psoas y hacia la columna vertebral de un paciente guiado por enganche deslizante de la sonda de estimulación con la primera ánima, en donde el eje de la primera ánima está situado más cerca del nervio que el primer eje longitudinal; y
 - (e) insertar el segundo dilatador direccional a través del músculo psoas hacia la columna vertebral de un paciente guiado por enganche deslizante del primer dilatador direccional con la segunda ánima, en donde el eje de la segunda ánima está situado más cerca del nervio que el segundo eje longitudinal.
11. El método de la reivindicación 10, que comprende la etapa adicional de:
- (f) insertar un separador sobre el segundo dilatador direccional.
12. El método de la reivindicación 10, que comprende la etapa adicional de:
- (g) confirmar a través de fluoroscopia intraoperatoria la localización de la zona segura antes de la etapa (c).
13. Un método para crear un orificio de acceso a través de un músculo psoas a la columna vertebral de un paciente usando un sistema de dilatación de estimulación roma que tiene una sonda de estimulación, un EMG y un dilatador de estimulación con un primer canal de estimulación y un segundo canal de estimulación para evitar un nervio, el cual método comprende las etapas de:
- (a) insertar lateralmente el dilatador de estimulación dentro del músculo psoas;
 - (b) transmitir un pulso eléctrico a través del EMG dentro del dilatador de estimulación con el fin de localizar una zona segura en el músculo psoas del paciente;
 - (c) insertar lateralmente el dilatador de estimulación a través del músculo psoas y hacia la columna vertebral de un paciente;
 - (d) insertar la sonda de estimulación dentro del canal de estimulación.
14. El método de la reivindicación 13, que además comprende la etapa (e) hacer girar el dilatador de estimulación y la sonda de estimulación mientras que se usa el EMG para verificar la localización del nervio.
15. El método de la reivindicación 13, que además comprende la etapa de:
- (e) extraer la sonda de estimulación del canal; y

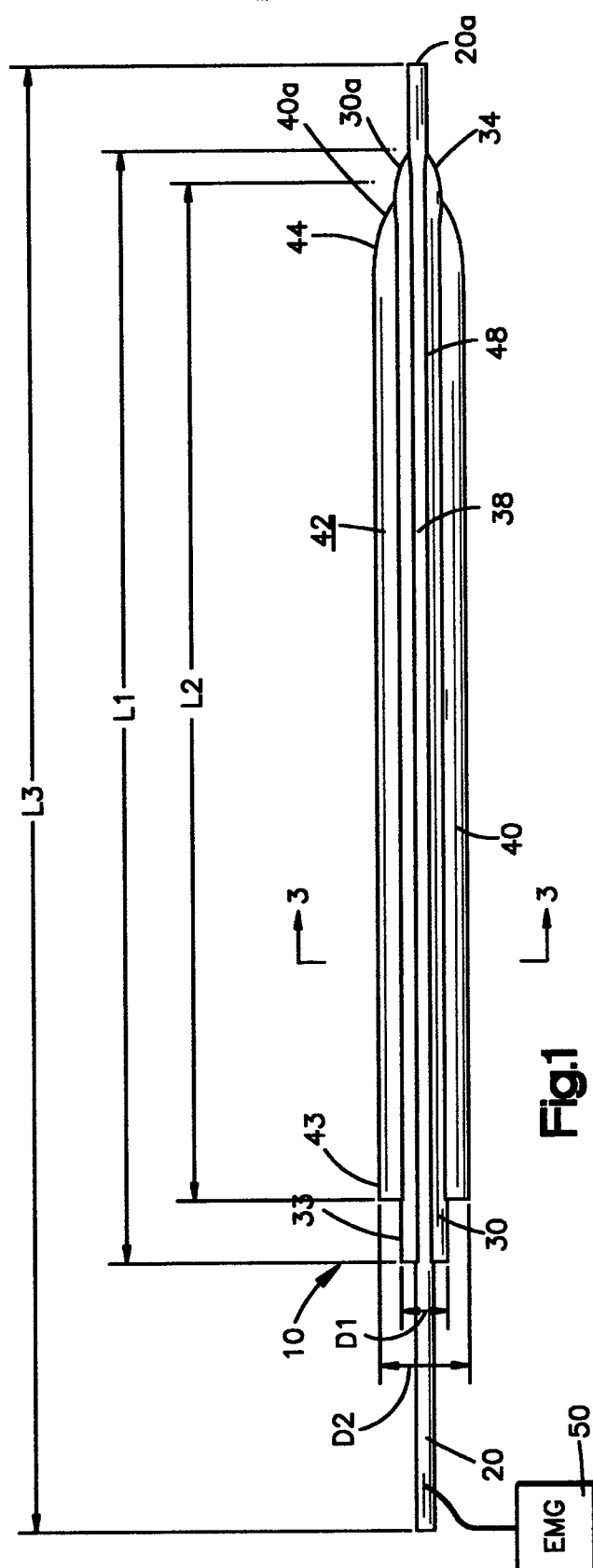
2
2

(f) reinsertar la sonda de estimulación dentro del segundo canal de estimulación.

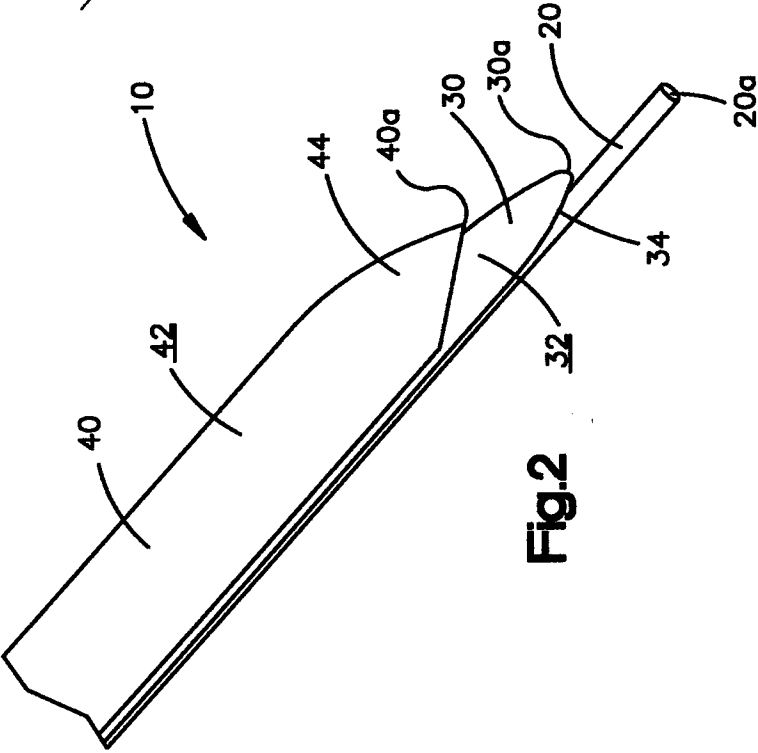
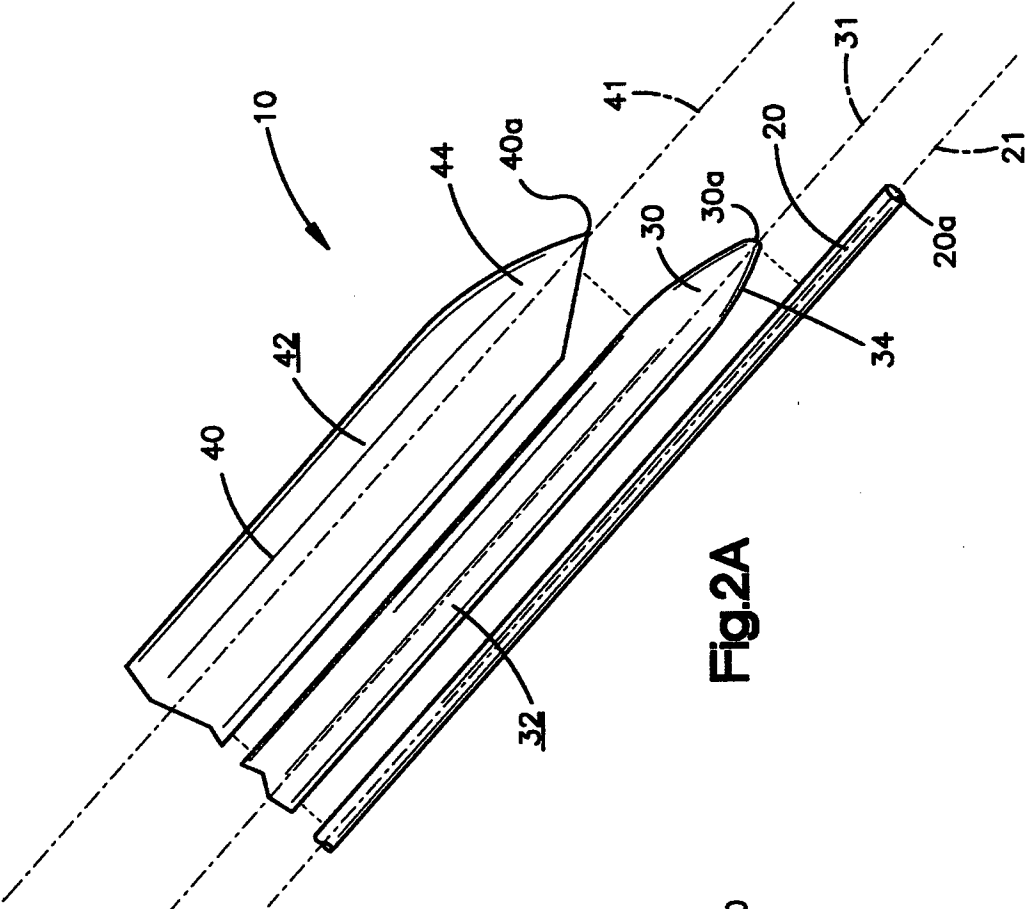
24

Resumen

La invención se refiere a sistemas de dilatación direccional secuencial y estimulación roma (10) y métodos relacionados para tener acceso a la columna vertebral de un paciente (2) a través del músculo psoas (4) del paciente que incluyen dilatadores secuenciales direccionales (30, 40) o un dilatador de estimulación roma (100, 100') con por lo menos un canal formado en él. Los elementos neurales o nervios (9) del músculo psoas de preferencia son cartografiados usando una sonda de estimulación (20) con lo cual se define una zona segura de paso hacia la columna vertebral de un paciente. La sonda de estimulación se inserta a través del músculo psoas en dirección a la columna vertebral de un paciente. Los dilatadores direccionales secuenciales se pueden insertar para dilatar los tejidos situados a cualquier lado de la sonda de estimulación sin causar un impacto significativo en los tejidos situados al lado opuesto de la sonda de estimulación, la cual puede estar situada en las proximidades de los elementos neurales. Los dilatadores se convierten en direccionales porque tienen ánimas (35, 45), por medio de las cuales se pueden insertar unos en otros y sobre la sonda, y son excéntricos con respecto a sus ejes longitudinal (31, 41).



25



26

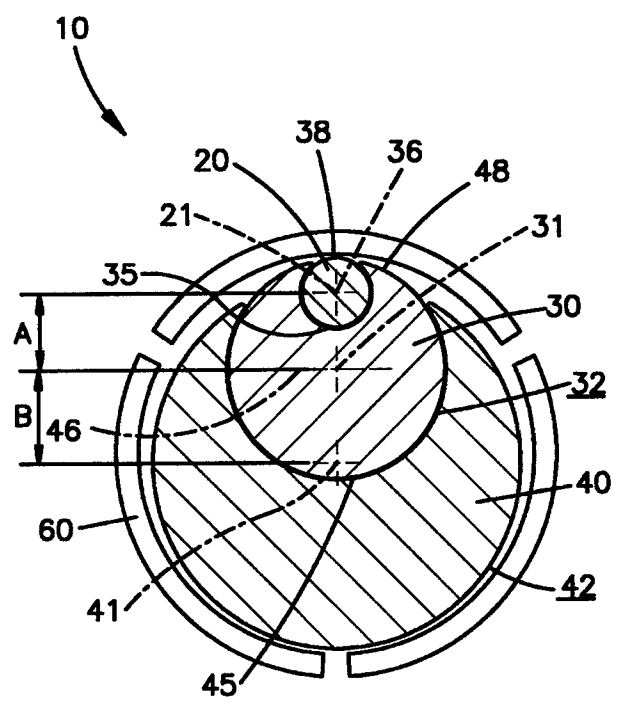


Fig.3

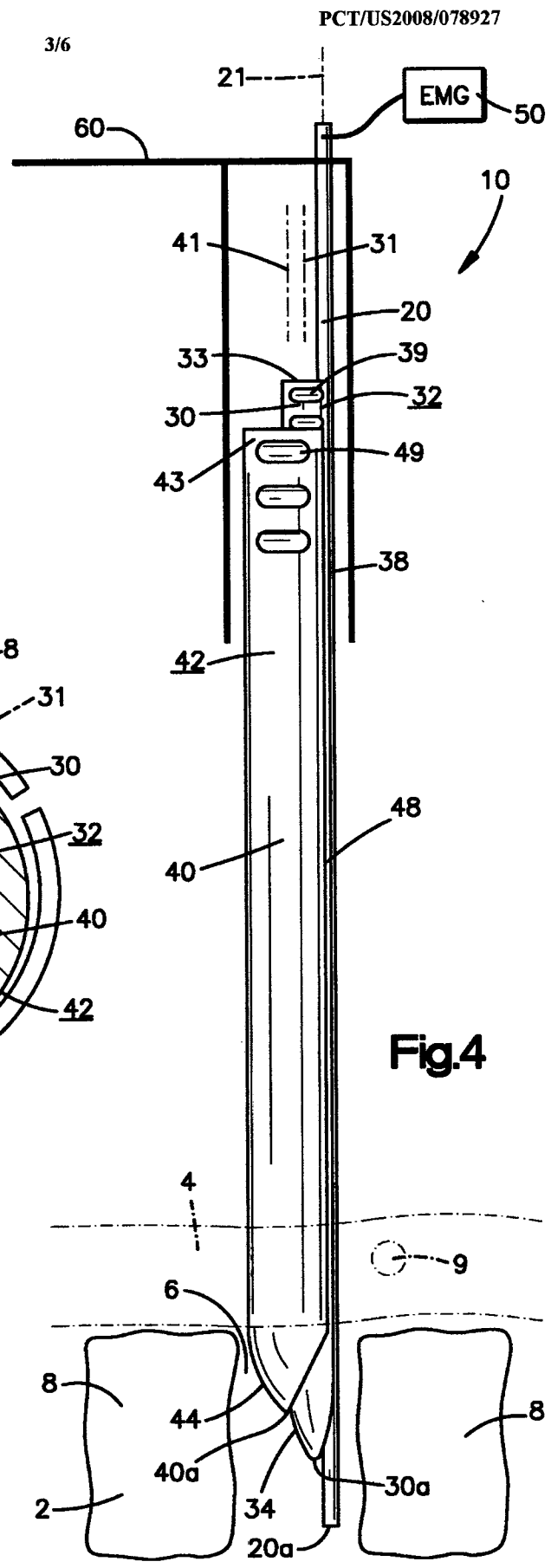


Fig.4

22

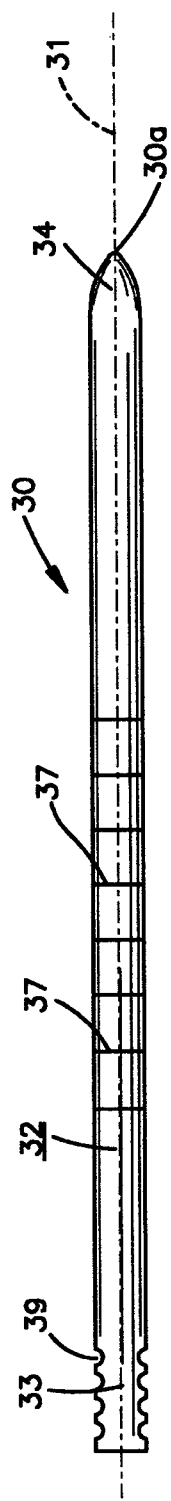


Fig. 5A

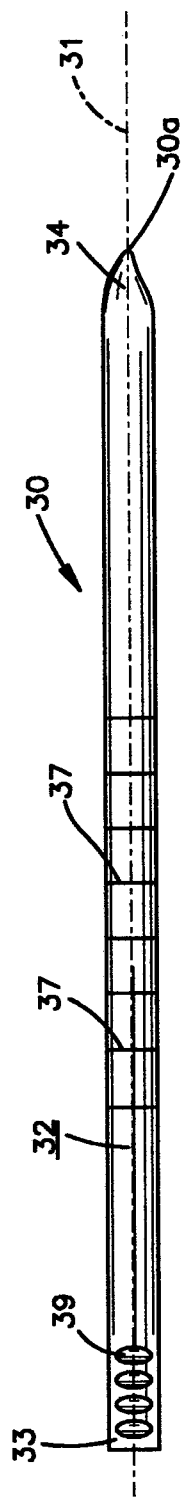


Fig. 5B

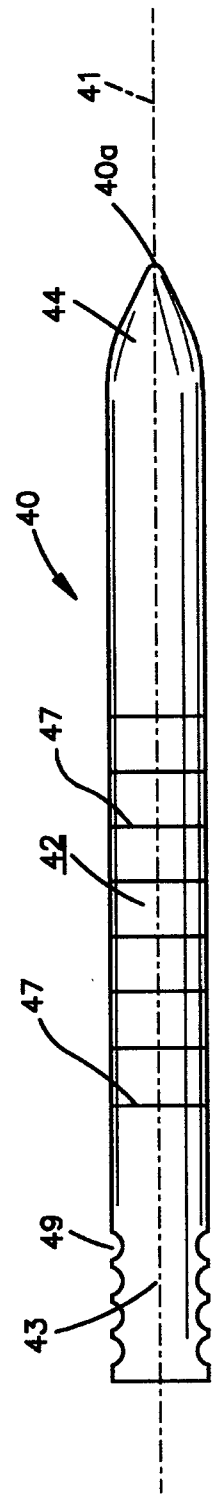


Fig. 6A

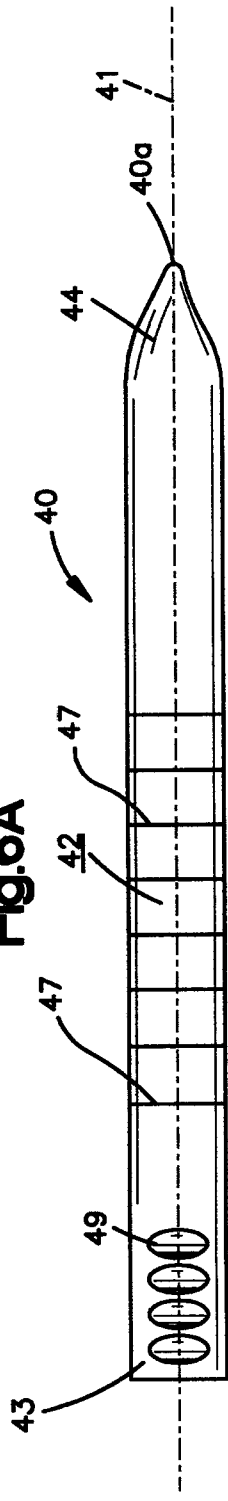
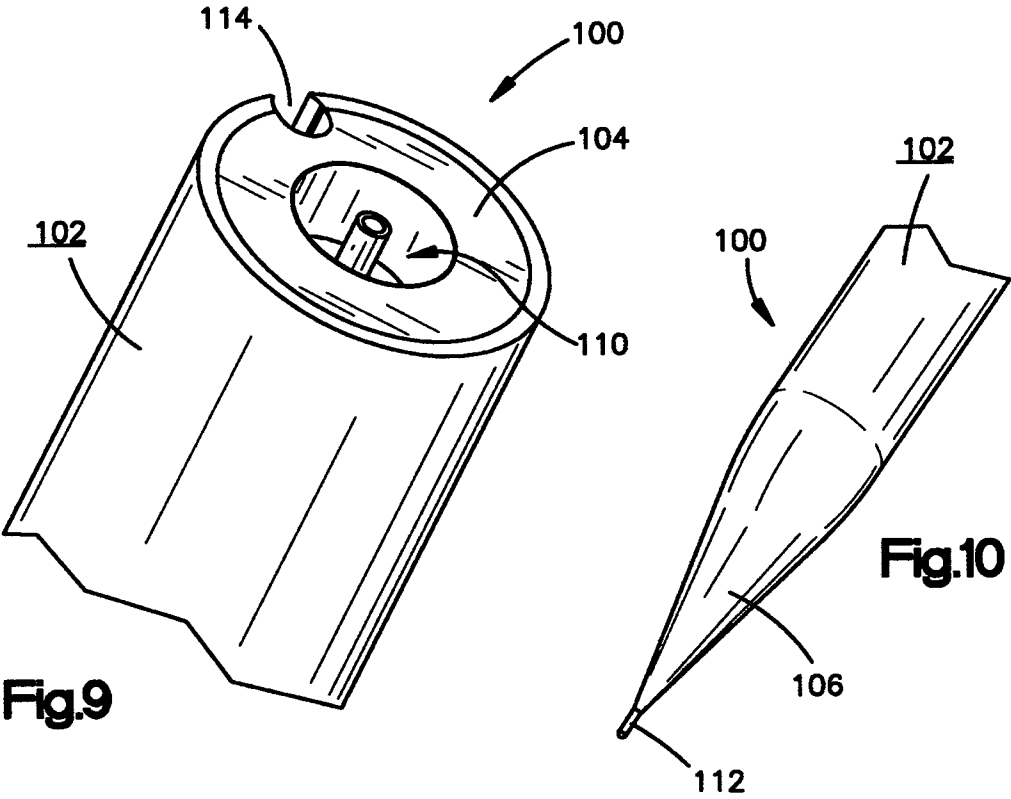
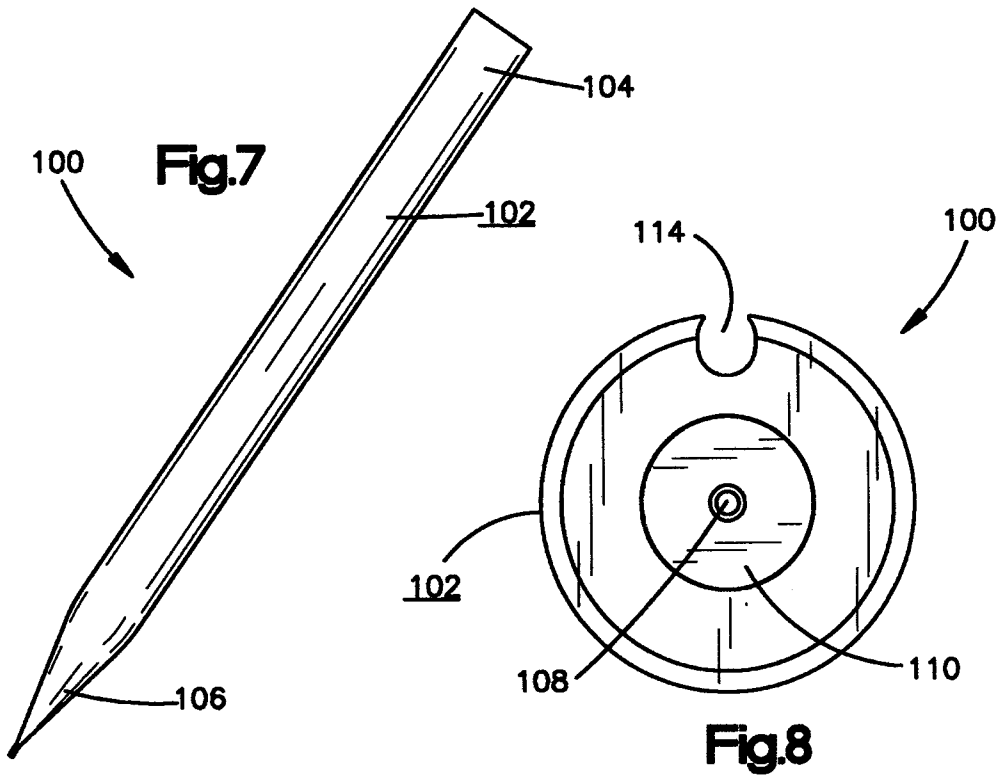
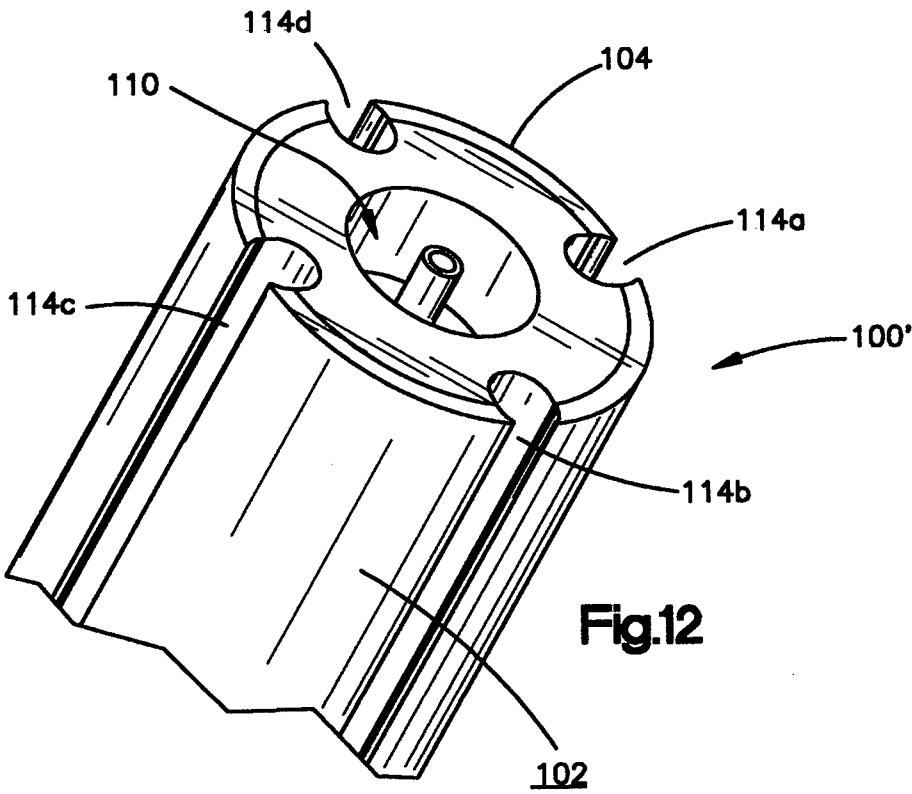
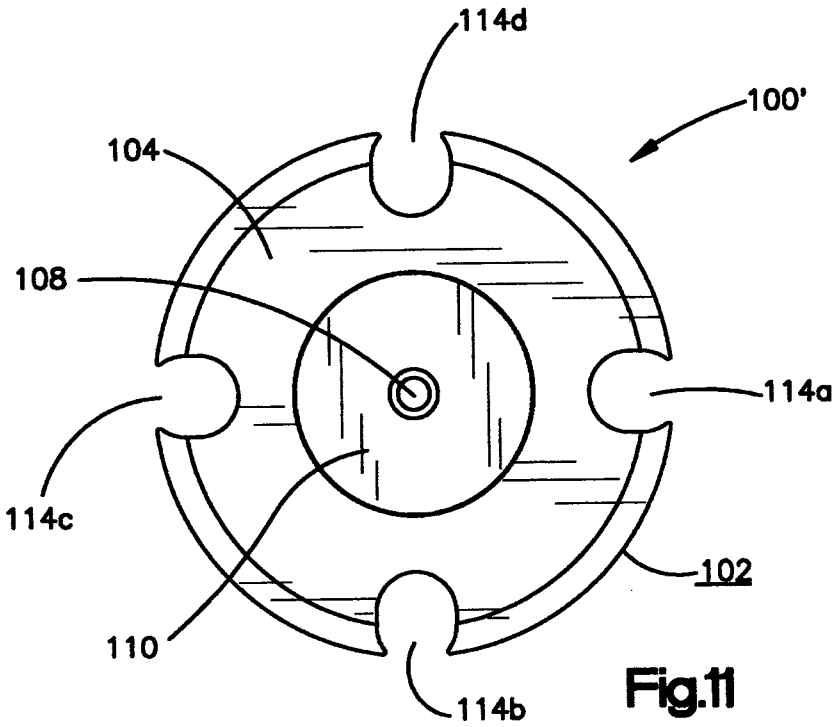


Fig. 6B

AG



29



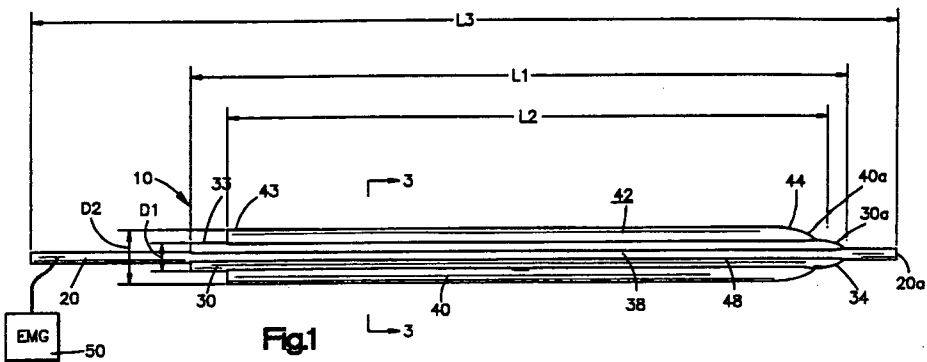
**EXTRACTO PARA LA PUBLICACION
SOLICITUD DE PATENTE PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

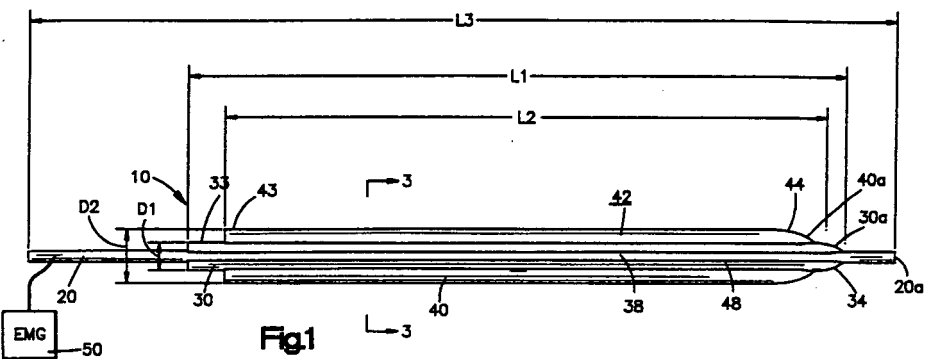
.(21) No. SOLICITUD	.(51) INT.CL: A61B 17/34
.(22) FECHA DE PRESENTACION	.(71) SOLICITANTE: SYNTHES GmbH
.(30) PRIORIDAD	
.(31) No. DE SOLICITUD 60/977,882	.(72) INVENTOR(ES): Peter Fatone Brandon Randall
.(32) FECHA DE PRESENTACION Octubre 5, 2007	
.(33) PAIS E.U.A.	.(74) APODERADO: GERMAN CASTILLO GRAU

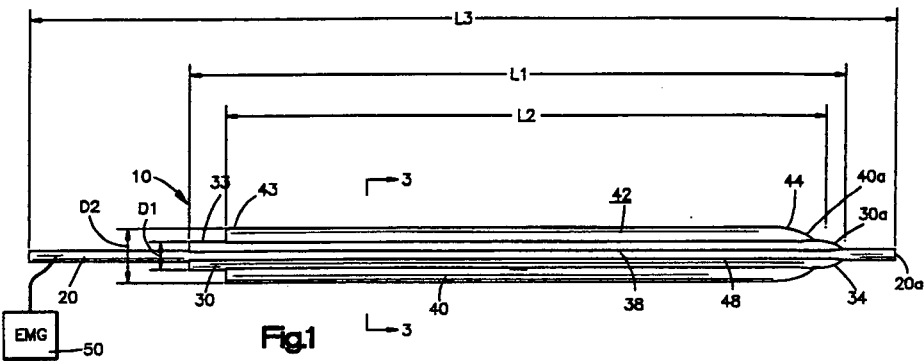
.(54) TITULO: SISTEMA DE DILATACIÓN Y MÉTODO DE USO DEL MISMO

.(57) RESUMEN

La invención se refiere a sistemas de dilatación direccional secuencial y estimulación roma (10) y métodos relacionados para tener acceso a la columna vertebral de un paciente (2) a través del músculo psoas (4) del paciente que incluyen dilatadores secuenciales direccionales (30, 40) o un dilatador de estimulación roma (100, 100') con por lo menos un canal formado en él. Los elementos neurales o nervios (9) del músculo psoas de preferencia son cartografiados usando una sonda de estimulación (20) con lo cual se define una zona segura de paso hacia la columna vertebral de un paciente. La sonda de estimulación se inserta a través del músculo psoas en dirección a la columna vertebral de un paciente. Los dilatadores direccionales secuenciales se pueden insertar para dilatar los tejidos situados a cualquier lado de la sonda de estimulación sin causar un impacto significativo en los tejidos situados al lado opuesto de la sonda de estimulación, la cual puede estar situada en las proximidades de los elementos neurales. Los dilatadores se convierten en direccionales porque tienen ánimas (34, 45), por medio de las cuales se pueden insertar unos en otros y sobre la sonda, y son excéntricos con respecto a sus ejes longitudinal (31, 41).









No. 10-052575- -00000-0000

Fecha: 2010-05-04 10:59:52 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 31

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Descripción de la invención
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☒ Indicación que se solicita una PCT
 - ☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
 - ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que 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 ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
CASTILLO GRAU GERMAN
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHESE GMBH

REFERENCIA	Radicación No.	10 052575
	Solicitud internacional	PCT/US2008/078927
	Fecha inicio fase nacional	05/05/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	<u>07124</u>

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. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)

2. 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, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

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.

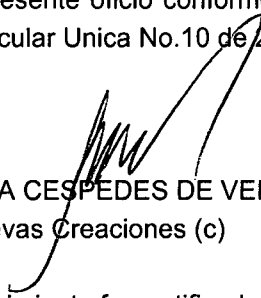
Continúa en la página siguiente...



Continuación radicado No: 10 052575


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 04 JUL 2010
adpa11



Bogotá D.C.,
2020

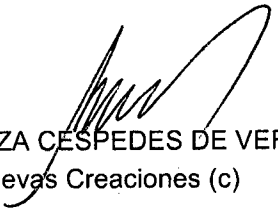
Doctor(a)
CASTILLO GRAU GERMAN
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHESE GMBH

REFERENCIA	Radicación No.	10 052575
	Solicitud internacional	PCT/US2008/078927
	Fecha inicio fase nacional	05/05/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	071251

Teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio presentado excede de diez reivindicaciones, es necesario que cancele la tasa establecida por cada reivindicación adicional presentada, de conformidad con lo dispuesto en la resolución de tasas vigente para la fecha de presentación de la solicitud, so pena de que no sean tenidas en cuenta dentro del presente trámite administrativo.

En consecuencia, con fundamento en lo previsto por el artículo 12 del Código Contencioso Administrativo, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio atienda el requerimiento aquí señalado. Lo anterior, con el alcance que para tal efecto establece el artículo 13 de la misma codificación, respecto de las reivindicaciones adicionales.

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 N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____
adpa11

04 JUN 2010