

Fin



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

07-51419

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

IMPLANTE INTERVERTEBRAL.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

A61F 2/44

71. SOLICITANTE

SPINS SOLUTIONS, INC.

spins solutions, inc.

DOMICILIO

WEST CHESTER, PENNSYLVANIA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

JIMENA ESCOBAR URIBE

22. BOGOTÁ, D. C.,

Rev. 26-06-2007

C/0016

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I



Capítulo II

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **SPINE SOLUTIONS, INC.**

Dirección: 1302 Wrights Lane East, West
Chester, Pennsylvania 19380, Estados Unidos
de América.

Nacionalidad o Domicilio: West Chester,
Pennsylvania, Estados Unidos de América
Lugar de Constitución : Delaware, Estados
Unidos de América.

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: **JIMENA ESCOBAR URIBE**

Dirección: Cra. 11 No. 86-53 piso 6

Teléfono: 6 162051/61 Fax: 6 161889

E-mail: tm-patent@escobaruribe.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número 39.779.452T.P 68228

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: **VER ANEXOS**

Dirección:

Nacionalidad o domicilio:

5 **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/US2005/033008 Fecha 16 de septiembre de 2005

Publicación Internacional No. WO 2006/057698 A1 Fecha 01 de junio de 2006

6 **TÍTULO (54)** IMPLANTE INTERVERTEBRAL.

7 **Clasificación Internacional (51)** A61F 2/44

8 **Priority**

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

Estados Unidos de América

(32) Fecha

28 de noviembre de 2004

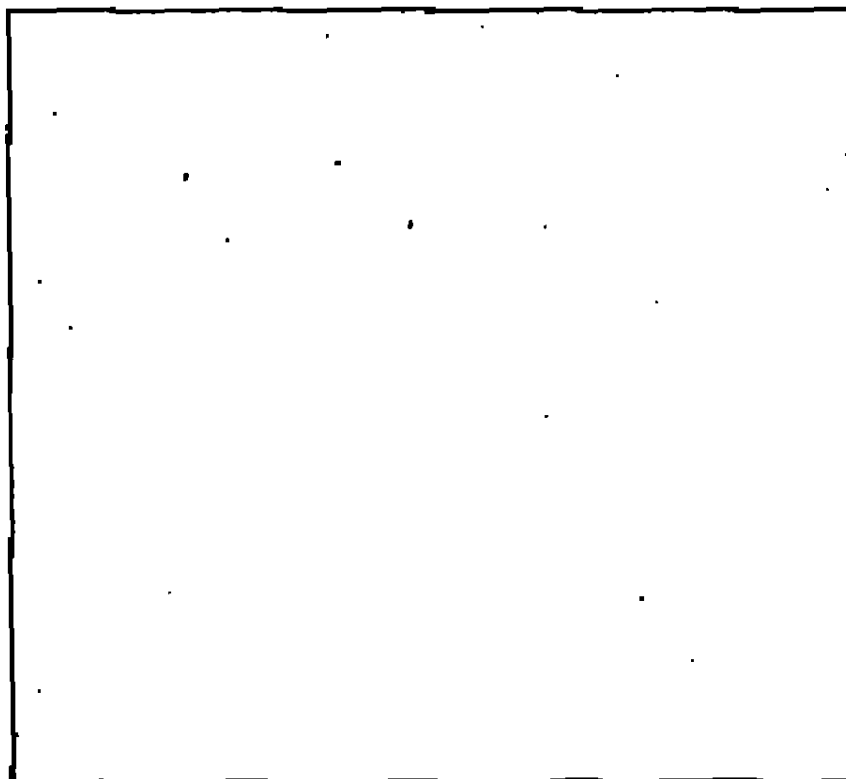
(31) Número de Solicitud

10/996.797

9 **Comprobante de pago** No. 07 - 35.090 Fecha 04 de mayo de 2007

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona
- ☐ Poderes al fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ 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 internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de 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 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, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros "Opinión escrita"

11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE: JIMENA ESCOBAR URIBE

FIRMA: *Jimena Escobar*

C.C. 39.779.452 DE Uzaquén T.P. 68.228

Aq. 3065/PCT

3065 2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-051419- -00000-0000

Fecha: 2007-05-23 15:42:37 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 91

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 35,090
FECHA : MAYO 4 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE NODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	63067742	04/05/2007	9,911,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
		TOTAL :	\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 6 octobre 1961)

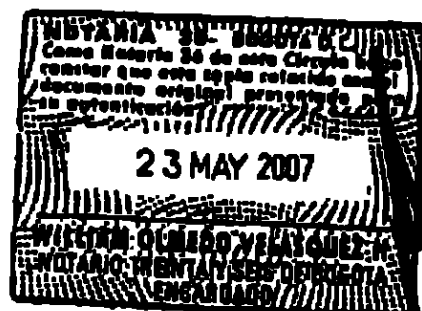
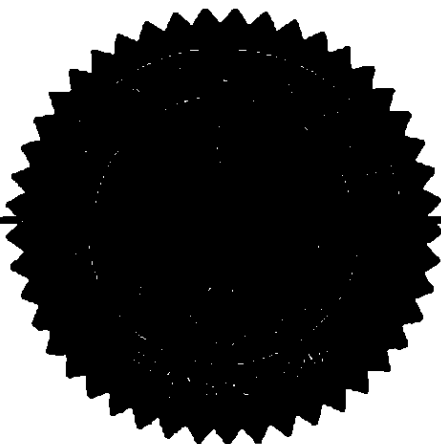
1. Country : United States Of America
2. This public document has been signed by JOANNA FRANKLIN RANGE
3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC
4. bears the seal/stamp JOANNA FRANKLIN RANGE, NOTARY PUBLIC, CHESTER COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Certified

5. at Harrisburg, Pennsylvania
6. The 8th day of January, 2006
7. by Pedro A. Cortés, Secretary of the Commonwealth of Pennsylvania
8. No : 200600883
9. Seal/Stamp
10. Signature

Pedro A. Cortés

Pedro A. Cortés



The undersigned
acting on behalf of and representing
SPINE SOLUTIONS, INC.

a company organized under the laws of
Delaware, U.S.A.,
domiciled at 1302 Wrights Lane East, West
Chester, Pennsylvania 19380 United States.

herby appoints **JIMENA ESCOBAR-URIBE**
and/or **IGNACIO ESCOBAR-URIBE** and/or
JULIANA ESCOBAR-URIBE

domiciled at Bogotá, Colombia
CARRERA 11 A No. 94-76 OF. 305-306

as our true and legal attorneys with the necessary
powers: 1 to apply to the administrative, judicial
and police authorities of the Republic of Colombia,
in any instance or appeal, for obtaining registration
of patents, utility models, industrial designs,
commercial engravings, trade and domain names,
trademarks, copyrights and neighbouring rights,
plant varieties, patent licenses as well as their
assignments, extensions, renewals, changes of
name and domicile; 2 to prepare, apply for,
obtain, execute and register contracts, licenses,
authorizations and registrations of any kind; 3 to
intervene as plaintiff or defendant, in any
instance or appeal, before any judge, court,
tribunal, corporation, public officer or authority in
any judicial, administrative or police action, such
as: actions dealing with commercial engravings and
neighbouring rights; oppositions against trademark
registrations; caducity and nullity actions; recovery
actions, actions arising from establishment and
working of license agreements; actions dealing
with unfair competition; criminal actions; actions
claiming indemnity for damages, compensation or
reparation on all sort of industrial property matters;
the performance of precautionary measures, and
in any other similar action, measure or appeal
related to industrial property matters, copyrights
and neighbouring rights and obtaining of plant
varieties rights.

To this effect, we hereby authorize them to file
applications, make declarations, amendments,
oppositions, declarations, oppositions, cancellations,
appeals and claims; to pay taxes, quotas and fees
as provided by law; to waive or abandon granted
rights or rights in process of being granted, to
revise all kind of documents and securities; to
appeal the respective resolutions and, in general, to
take, before said authorities, pertinent steps to the
above-mentioned purposes and take all measures
they may deem advisable to protect our interests,
with all other necessary legal faculties, and we
herby declare as good and valid whatever the
attorneys should do to our benefit.

This power comprises the authority to ratify or
confirm on our behalf any action, as well as the
faculty of receiving, deciding, transacting,
compromising, conciliating, substituting and
revoking substitutions, taking notifications and
appearing judicial or extrajudicial attorneys.

signed at 1302 Wrights Lane East
West Chester, PA 19380, U.S.A.

Robert M. Rauker
ROBERT M. RAUKER

SIGNATURE
Registered Patent Attorney

El suscrito
actúa en nombre y representación de
SPINE SOLUTIONS, INC.

una compañía organizada bajo las leyes de
Delaware, Estados Unidos de América
con domicilio en 1302 Wrights Lane East, West
Chester, Pennsylvania 19380, Estados Unidos de
América
nombró a **JIMENA ESCOBAR-URIBE** y/o
IGNACIO ESCOBAR-URIBE y/o **JULIANA**
ESCOBAR-URIBE

domiciadas en Bogotá Colombia
CARRERA 11 A No. 94-76 OF. 305-306

apoderados verdaderos y legales con poder
especial, amplio y suficiente. 1. para recibir de
las oficinas y autoridades colombianas
administrativas, judiciales y de policía en cualquier
instancia o recurso la otorgación de patentes de
invención, modelos de utilidad, diseños
industriales, registro de marcas, registro de
derechos de autor y derechos conexos, registro de
variedades vegetales, derechos de nombres
comerciales, nombres de dominio y marcas,
registros sanitarios, así como sus traslases,
prórrogas, renovaciones, cambios de nombre y de
domicilio. 2. elaborar, tramitar, solicitar, obtener,
realizar, ejecutar y registrar contratos, licencias,
autorizaciones y registros de cualquier clase. 3. intervenir como demandante o como
demandado en cualquier instancia y recurso, y
ante cualquier juez, entidad corporativa,
funcionario público o autoridad en acciones
judiciales, administrativas y de policía, tales como
acciones derivadas del nombre o marcas
comerciales; observaciones u oposición a registro
de marcas; acciones de caducidad y nulidad;
acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la
obtención o explotación de licencias; acciones de
competencia desahucio; demandas penales y civiles;
acciones de indemnización de perjuicios, reclamos
u observaciones a cualquier asunto sobre
propiedad industrial, el ejercicio de medidas
cautelares y cualesquiera otras acciones, medidas
o recursos similares relacionados con la propiedad
industrial, los derechos de autor y derechos
conexos y los derechos de obtener de variedades
vegetales.

A este efecto, los facultamos para elevar
solicitudes, formular declaraciones, enmendos,
prórrogas, declaraciones, oposiciones,
cancelaciones, apelaciones y reclamos, pagar
impuestos, tasas y gravámenes prescritos por la
ley, renunciar o desistirse a derechos concedidos o
en curso de concesión; recibir toda clase de
documentos y valores dando al descargo
respectivo, y, en general, para dar ante dichas
autoridades todos los pasos necesarios al efecto
limitado y tomar todas las medidas que creyeran
conducientes al resguardo de nuestros intereses
con todas las demás facultades necesarias y por
este documento desde ahora declaramos válido y
bueno todo cuanto los apoderados hicieren en
nuestro beneficio.

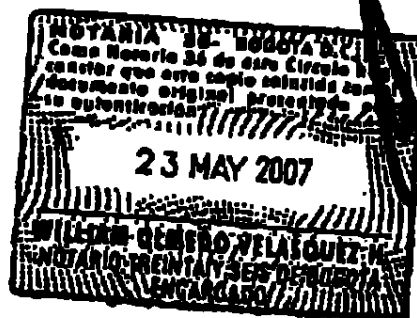
Este poder comprende la facultad de ratificar o
confirmar en nuestro nombre lo actuado, así como
la facultad de decidir, transigir, comprometer,
conciliar, sustituir y revocar sustituciones, recibir
notificaciones y nombrar apoderados judiciales o
extrajudiciales.

Firmado en 1302 Wrights Lane East West Chester, PA 19380,
Estados Unidos de América

El

FIRMA Robert M. Rauker

Abogado Registrado de Patentes



5

NOTARIAL CERTIFICATION

The undersigned Notary Public certifies that on 21 October 2005 before me personally appeared Robert M. Rauker, who signed the forgoing instrument as Registered Patent Attorney of Spine Solutions, Inc., a corporation existing, duly organized and complying with its corporate purposes in conformity with the laws of Delaware, U.S.A., whose home office is located at 1302 Wrights Lane East, West Chester, Pennsylvania 19380, U.S.A. I further certify that said individual is duly authorized to sign the foregoing instrument in the name of said corporation and that the purposes for which said instrument is granted are within the scope of the objects or activities of said corporation.

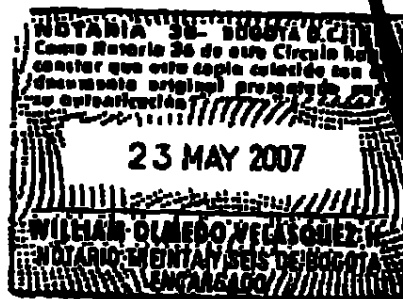
Joanna Franklin Range
Notary Public

COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA
Notarial Seal
Joanna Franklin Range, Notary Public
West Goshen Twp., Chester County
My Commission Expires Aug. 18, 2008

This notarial certification must be filled in completely and be initialed by the notary.

1641LT:2037922142:1:ALEXANDRIA

TOTAL P.02



CERTIFICACION NOTARIAL

El abajo firmante Notario Público certifica que el día 21 de octubre de 2005 compareció ante mí Robert M. Rauker, quien firmó el instrumento que antecede en su calidad de Abogado Registrado de Patentes de Spine Solutions, Inc, sociedad existente, debidamente constituida y que ejerce su objeto social de conformidad con las leyes de Delaware, Estados Unidos de América cuya oficina principal está localizada en 1302 Wrights Lane East, West Chester, Pensilvania 19380, Estados Unidos de América. Certifico, además, que dicho individuo está autorizado para firmar el instrumento que antecede en nombre de la citada sociedad, y que los objetivos para los que se otorga el mencionado instrumento están comprendidos dentro de los objetivos o actividades de la mencionada sociedad.

Firma: (ilegible)

Notario Público

Sello: Mancomunidad de Pensilvania

Joanna Franklin Range, Notario Público

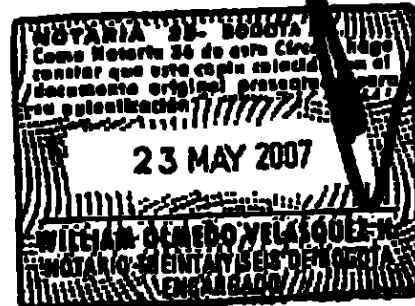
West Goshen Twp. Condado de Chester

MI comisión expira el 18 de agosto de 2008

Miembro de la asociación de notarios de Pensilvania.

Esta certificación notarial debe ser llenada en su totalidad y legalizarse por Apostilla.

Jimena Escobar Uribe
JIMENA ESCOBAR URIBE
 Traductora e Idiota de Oficial
 Resolución No. 0359 Min. Justicia 1995



7

Traducción oficial hecha por Jimena Escobar Uribe, traductora e intérprete oficial según resolución No. 0369 del Ministerio de Justicia, d l documento legalizado mediante la APOSTILLA # 200600883 de 9 de enero de 2006 expedida en Harrisburg, Pensilvania, Estados Unidos de América el cual corresponde a un documento de poder en inglés con su correspondiente traducción al español (razón por la cual no se hace traducción del mismo texto), otorgado por la sociedad SPINE SOLUTIONS, INC, domiciliada en West Chester, Pennsylvania, Estados Unidos de América a Jimena Escobar-Uribe y/o Ignacio Escobar-Uribe y/o Juliana Escobar Uribe firmada por Robert M. Rauker, abogado registrado de patentes.

APOSTILLA

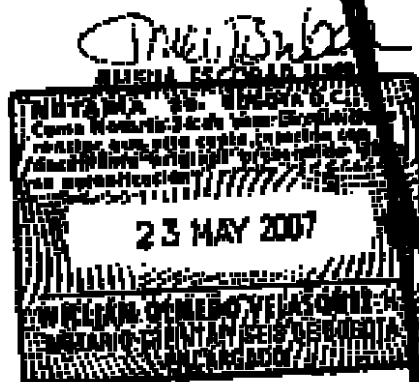
(Convención de la Haya de 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por JOANNA FRANKLIN RANGE
3. Actuando en su calidad de notario público
4. Lleva el sello/estampilla de JOANNA FRANKLIN RANGE, NOTARIO PÚBLICO, CONDADO DE CHESTER, MANCOMUNIDAD DE PENNSYLVANIA

CERTIFICADO

5. En Harrisburg, Pensilvania
 6. El día 9 de enero de 2006
 7. Por Pedro A. Cortés, Secretario de la Mancomunidad de Pennsylvania
 8. NO. 200600883
 9. Sello/Estampilla
 10. Firma
- (Edo) firma de Pedro A. Cortés

Sello: del secretario de la mancomunidad de Pennsylvania



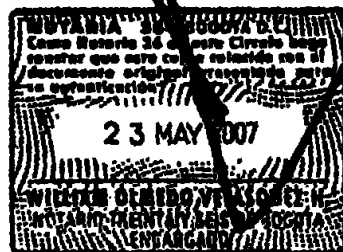
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2006 JUN 16 P 1:25

mos
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

514680
Jimena Becerra
CLIA FIRM: AS. RICE EN EL
DOCUMENTO PRESENTE
LAS FIRMAS INICIALES



ANEXOS

INVENTORES

1.)

MARNAY, Thierry

(Clinique du Parc, B.P. 20, F-34171 Castelnau le Lez, Francia);

2.)

FURDA, John, Paul

(11 Berrel Avenuc, Hamilton, New Jersey 08619, Estados Unidos de América);

3.)

GERBER, David

(228 W. Minor Street, Apt. #3, West Chester, Pennsylvania 19382, Estados Unidos de América).

Solicito expresamente a nombre de la sociedad **SPINE SOLUTIONS, INC.**, sociedad constituida de conformidad con las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América, domiciliada en 1302 Wrights Lane East, West Chester, Pennsylvania 19380, Estados Unidos de América, el otorgamiento de Patente para la invención titulada **"IMPLANTE INTERVERTEBRAL"**.

Clase: A61F 2/44


JIMENA ESCOBAR URIBE
C.C. 39.779.452 de Usaquen.
T.P. 68.228

IMPLANTE INTERVERTEBRAL**RESUMEN**

Un dispositivo de implante intervertebral incluye una parte superior, una parte inferior, y un elemento de núcleo. La parte superior incluye una superficie superior para acoplar una vértebra y una superficie inferior que incluye una porción convexa. La parte inferior incluye una superficie inferior para acoplar una vértebra y una superficie superior que tiene una porción convexa. El elemento del núcleo tiene una porción cóncava superior para acoplar operativamente con la porción convexa sobre la parte superior y una porción cóncava inferior para acoplar operativamente con la porción convexa de la parte inferior. El movimiento universal limitado y el movimiento de traslación que suministra movimiento universal y movimiento de traslación limitado entre la parte superior y la parte inferior.

IMPLANTE INTERVERTEBRAL

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se relaciona con un implante intervertebral, y más específicamente la presente invención se relaciona con un implante intervertebral que permite un grado más amplio de movimiento de las vértebras adyacentes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Los implantes intervertebrales anteriores se describen en la Patente U.S. No. 5,314,477 y la publicación de la solicitud de Patente U.S. No. 2004/0215198. Estas referencias describen implantes que reemplazan un disco removido del espacio intervertebral utilizando un procedimiento de reemplazo de disco. Estos y otros dispositivos se han utilizado en el campo del reemplazo de discos que involucra la inserción de un disco intervertebral artificial en el espacio intervertebral entre las vértebras adyacentes, y que permite el movimiento universal limitado de las vértebras adyacentes con respecto una a la otra.

[0003] Recientemente, han emergido varias técnicas de no fusión que tratan diferentes etapas de la enfermedad

degenerativa del disco diferentes del reemplazo total del disco. Una de estas tecnologías incluye los dispositivos de reemplazo del núcleo que se han desarrollado para tratar etapas tempranas de la enfermedad degenerativa del disco. La meta de estas tecnologías es reemplazar solamente el núcleo pulposo del disco intervertebral y dejar el anillo y los ligamentos tan intactos como sea posible.

[0004] Aunque estos dispositivos anteriores intervertebrales de reemplazo de núcleo suministran movimiento universal limitado, existe necesidad en la técnica de dispositivos intervertebrales nuevos y mejorados que suministren movimiento universal mejorado de las vértebras adyacentes con respecto una a la otra.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

[0005] La presente invención se relaciona con un dispositivo de implante intervertebral mejorado que suministra movimiento universal mejorado de las vértebras adyacentes con respecto una a la otra. En una forma, el presente implante comprende tres componentes, a saber dos placas de extremo, es decir, una parte superior y una parte inferior, que tiene cada una, una superficie articulante convexa, y un elemento de núcleo cóncavo dispuesto entre la

parte superior y la parte inferior. El dispositivo se puede insertar en el espacio intervertebral como un montaje de una pieza o como componentes individuales. La inserción es preferible a través de una aproximación lateral o anterolateral, aunque preservando los ligamentos longitudinales anterior y posterior. Alternativamente, el dispositivo se puede insertar a través de una aproximación anterior. El presente dispositivo de implante replica el núcleo móvil dentro del disco intervertebral, aunque preservando también la estabilidad de los elementos, es decir, las dos placas de extremo y el elemento de núcleo, debido a la preservación de los ligamentos longitudinales anterior y posterior cuando se insertan utilizando una aproximación lateral o anterolateral.

[0006] En una forma ventajosa, además de permitir el movimiento universal en todas las direcciones, el presente implante suministra el traslado horizontal de las vértebras superior a inferior adyacentes.

[0007] La presente invención en una forma de estas comprende un dispositivo de implante intervertebral que tiene una parte superior y una superficie superior para acoplarse a una vértebra y una superficie inferior que incluye una porción convexa. Una parte inferior incluye una superficie inferior

15

para acoplar una vértebra y una superficie superior que tiene una porción convexa. Un elemento de núcleo tiene una porción cóncava superior operativamente acoplada con la porción convexa de la parte superior y una porción cóncava inferior operativamente acoplada con la porción convexa de la parte inferior. Al menos una de las partes superior o inferior tiene una ranura que circunda la porción convexa.

[0008] La presente invención, en otra forma de estas, comprende un dispositivo de implante intervertebral que tiene una parte superior y una parte inferior y un elemento de núcleo entre estas. La parte superior tiene una superficie superior para acoplar una vértebra y una superficie inferior que incluye una porción convexa. La parte inferior tiene una superficie inferior para acoplar una vértebra y una superficie superior que tiene una porción convexa. El elemento de núcleo tiene una porción cóncava superior para acoplar operativamente con la porción convexa de la parte superior y una porción cóncava inferior para acoplar operativamente con la porción convexa de la parte inferior. La parte superior y la parte inferior son lateralmente trasladables con relación una a la otra mediante las superficies de sus porciones convexas respectivas deslizándose a lo largo de las superficies de las porciones cóncavas y elemento de núcleo.

15

[0009] En una forma ventajosa el movimiento de la parte superior con relación a la parte inferior se limita por el elemento de núcleo que limita las superficies de la pared de la parte superior y las superficies de pared de la parte inferior de las ranuras formadas de la superficie inferior de la parte superior y la superficie superior de la parte inferior, respectivamente.

[0010] La presente invención, en otra forma de éscas, comprende un dispositivo de implante intervertebral que tiene una parte superior que tiene una superficie superior para acoplar una vértebra y un elemento incrustado superior dimensionado para estar dispuesto en un nicho formado allí. El elemento incrustado superior tiene una superficie inferior que incluya una superficie convexa que enfrenta la parte opuesta del nicho de la parte superior. La parte inferior tiene una superficie inferior para acoplar una vértebra y un elemento de incrustación inferior se dimensiona para estar dispuesto en un nicho formado allí. El elemento de incrustación inferior tiene una superficie superior que tiene una superficie convexa que enfrenta el opuesto de la parte del nicho de la parte inferior. Un elemento de núcleo tiene una porción cóncava superior que está operativamente acoplada con la superficie convexa del elemento de incrustación de la

parte superior y una porción cóncava inferior que está operativamente acoplada con la superficie convexa del elemento en incrustación inferior. La parte superior y la parte inferior son trasladables con relación una a la otra mediante las superficies de sus respectivas superficies convexas que se deslizan a lo largo de las superficies de las porciones cóncavas de elemento de núcleo.

[0011] En una forma ventajosa, el movimiento de la parte superior con relación a la parte inferior se limita por el elemento de núcleo que limita las superficies de la pared de la parte superior las superficies de la pared de la parte inferior de las ranuras formadas en la superficie inferior de la parte superior y la superficie superior de la parte inferior, respectivamente.

[0012] Los objetos de la presente invención serán evidentes de la descripción detallada que sigue, junto con los dibujos que la acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0013] Las modalidades preferidas de la invención serán ahora descritas por vía de ejemplo con referencia a los dibujos que la acompañan, en donde:

[0014] La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de implante intervertebral de acuerdo con la presente invención.

[0015] La Figura 2 es una vista en explosión del dispositivo de implante de la Figura 1.

[0016] La Figura 3 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 1 tomada en el plano de la línea 3-3 de la Figura 1.

[0017] La Figura 4 es una vista en perspectiva de otra modalidad del dispositivo de implante de acuerdo con la presente invención.

[0018] La Figura 5 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 4 tomada en el plano de la línea 5-5 de la Figura 4.

[0019] La Figura 6 es un elemento de núcleo del dispositivo de implante de la Figura 5.

[0020] La Figura 7 es una vista en sección transversal del dispositivo de la Figura 4 tomado en el plano de la línea 7-7 de la Figura 4.

[0021] La Figura 8 a es una vista en elevación de la placa inferior del dispositivo de la Figura 4 tomado en el plano de la línea 8-8.

[0022] La Figura 8 es una vista en perspectiva del dispositivo de la Figura 4 junto con una herramienta de inserción de acuerdo con la presente invención.

[0023] La Figura 9 es una vista de planta desde arriba del dispositivo de implante de la Figura 4.

[0024] La Figura 10 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 4 tomado en el plano de la línea 5-5 de la figura 4 que describe una posición doblada derecha lateral.

[0025] La Figura 11 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 4 tomada en el plano de la línea 5-5 de la Figura 4 que describe una posición doblada lateral izquierda.

20

[0026] La Figura 12 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 4 tomada en el plano de la línea 7-7 de la Figura 4 mostrando una posición de extensión.

[0027] La Figura 13 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la figura 4 tomada en el plano de la línea 7-7 de la Figura 4 descrita en una posición de flexión.

[0028] La Figura 14 del dispositivo de implante de la Figura 4 tomada en el plano de la línea 5-5 de la Figura 4 descrita en la posición de traslación lateral.

[0029] La Figura 15 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 4 tomada en el plano de la línea 7-7 de la Figura 4 mostrada en la posición de traslación trasera.

[0030] La Figura 16 es una vista en perspectiva de otra modalidad del dispositivo de implante de acuerdo con la presente invención.

20

21

[0031] La Figura 17 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 16 tomada en el plano de la línea 17-17 de la Figura 16.

[0032] La Figura 18 es un elemento de núcleo del dispositivo de la Figura 17.

[0033] La Figura 19 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 16 tomado en el plano de la línea 19-19 de la Figura 16.

[0034] La Figura 20 es una vista de planta desde arriba del dispositivo de la Figura 16.

[0035] La Figura 21 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 16 tomada en el plano de la línea 17-17 de la Figura 16, mostrada en la posición doblada lateral izquierda.

[0036] La Figura 22 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 16 tomada en el plano de la línea 17-17 de la Figura 16, mostrada en la posición doblada lateral derecha.

21

22

[0337] La Figura 23 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 16 tomada en el plano de la línea 15-19 de la Figura 16, mostrada en una posición de flexión.

[0338] La Figura 24 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 16 tomado en el plano de la línea 19-15 de la Figura 16, mostrado en una posición de extensión.

[0339] La Figura 25 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 16 tomada en el plano de la línea 17-17 de la Figura 16, mostrada en una posición de traslación lateral izquierda.

[0340] La Figura 26 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 16 tomada en el plano de la línea 19-19 de la Figura 16, mostrada en una posición de traslación lateral trasera.

[0341] La Figura 27 es una vista de planta desde arriba de otra modalidad al dispositivo de implante de acuerdo con la presente invención.

2

[0042] La Figura 28 es una vista en sección transversal del dispositivo de implante de la Figura 27 tomada en el plano de la línea 28-28 de la Figura 27.

[0043] La Figura 29 es una elemento de núcleo del dispositivo de implante de la Figura 28.

[0044] La Figura 30 muestra el dispositivo de implante de la Figura 27 tomado en el plano de la línea 28-28 de la Figura 27, mostrado en una posición de traslación lateral.

[0045] La Figura 31 es una vista de planta desde arriba de la Figura 30.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

[0046] Con relación ahora a los dibujos, los elementos similares están representados por numerales similares a lo largo de las varias vistas.

[0047] En relación específicamente a las Figuras 1-3, un dispositivo de implante intervertebral 10 incluye una parte superior en la forma de una placa superior 20, una parte inferior en la forma de una placa inferior 30 y un elemento de núcleo 40. La placa superior 20 incluye una superficie

24

superior 21 y una superficie convexa inferior 22. Un anclaje 23 con dientes 24 se diseña para ajustar herméticamente y de manera segura en una ranura formada en una vértebra superior con la superficie superior 21 adyacente a la superficie inferior de la vértebra superior. De manera similar, la placa inferior 30 incluye una superficie inferior 31, una superficie convexa superior 32 y un anclaje 33 con los dientes de anclaje 34. Cuando el dispositivo 10 se implanta, el anclaje 33 ajusta herméticamente en una ranura formada en una vértebra inferior con la superficie inferior 31 adyacente a la superficie superior de la vértebra inferior.

[0048] Los anclajes 23, 33 son paralelos a un plano longitudinal principal a través del dispositivo de implante 10. La orientación paralela de los anclajes 23, 33 con relación al plano longitudinal principal del dispositivo de implante es ventajoso para la inserción del dispositivo en el espacio intervertebral.

[0049] El núcleo 40 incluye una porción cóncava superior 41, una porción cóncava inferior 42 y una ranura circunferencial 43. La porción cóncava superior 41 y la porción cóncava inferior 42 limitan la superficie convexa inferior 22 de la placa superior 20 y la superficie convexa superior 32 de la placa inferior 30, respectivamente. Como

24

25

resultado, las superficies convexas 22, 32 suministran cada una, una superficie articulante con la porción cóncava superior 41 y la porción cóncava inferior 42 del núcleo 40, respectivamente. La ranura circunferencial 43 se diseña para acoplar con una herramienta de inserción para uso durante la inserción del dispositivo de implante 10 con el fin de manipular adecuadamente el núcleo 40 entre la placa superior 20 y la placa inferior 30.

[0050] La placa superior 20 y la placa inferior 30 se pueden formar de un material metálico apropiado tal como CoCr o titanio. De manera similar, el elemento de núcleo 40 se pueda componer del mismo o diferentes materiales metálicos apropiados como la placa superior 20 y la placa inferior 30.

[0051] El dispositivo de implante 10 se puede insertar como un montaje de pieza simple o como componentes individuales, a saber la placa superior 20, la placa inferior 30 y el elemento de núcleo 40. Ventajosamente, el dispositivo de implante 10 se puede insertar a través de una aproximación lateral o anterolateral, evitando así los ligamentos longitudinales anterior y posterior. Alternativamente, el dispositivo de implante 10 se puede insertar a través de una aproximación anterior. El dispositivo de implante 10 replica el núcleo de movimiento dentro de un disco intervertebral. La

26

26

estabilidad de la placa superior, la placa inferior y el elemento de núcleo se suministra en parte debido a la preservación de todos los ligamentos longitudinales anterior y posterior resultantes de una aproximación lateral o anterolateral.

[0052] La inserción del dispositivo de implante 10 se puede suministrar por una técnica quirúrgica adecuada. Por ejemplo, en una técnica quirúrgica de la espina lumbar de un método ventajoso, uno generalmente puede utilizar una aproximación lateral o anterolateral para ganar acceso al nivel patológico de la espina lumbar. Sin embargo otras técnicas que incluyen una aproximación anterior se pueden utilizar. Por supuesto en la modalidad de la Figura 1-3, en razón a que los anclajes 23, 33 están en planos transversales, esta modalidad, como se muestra, sería preferiblemente insertada solo lateralmente.

[0053] Durante la inserción lateral o anterolateral, las ranuras superior e inferior se forman en las vértebras superior e inferior respectivas para acomodar los anclajes 23, 33. La disección lateral preserva todos los ligamentos longitudinales anterior y posterior y algunos de los anillos del disco original con el fin de permitir un cubrimiento adecuado a la placa superior y la placa inferior para evitar

26

27

subsistencia, es decir, el movimiento no intencional de la placa superior con relación a la placa inferior. El dispositivo de implante 10 es pre ensamblado a insertar el núcleo 40 entre la placa superior 20 y la placa inferior 30 y el dispositivo de implante entero 10 se inserta entre el espacio intervertebral para la unión a la vértebra superior e inferior.

[0054] En relación general a las Figuras 4-15, el dispositivo de implante 110 es otra modalidad de la presente invención. Los elementos similares a aquellos del dispositivo 10 son numerados similarmente pero incrementados por 100 en las Figuras 4-15. Las Figuras 4-7 y 9 describen el dispositivo de implante en una posición neutra y las Figuras 10-15 describen el dispositivo de implante 110 en varias posiciones de orientación operativas diferentes.

[0055] En relación ahora específicamente a las Figuras 4-15, el dispositivo de implante 110 comprende la placa superior 120, la placa inferior 130 y el núcleo 140. La placa superior 120 incluye una superficie superior 121 y un anclaje 123 con los dientes 124. La placa inferior 130 incluye la superficie interior 131 y el anclaje 133 con los dientes 134. Cuando se implantan los anclajes 123, 133 ajustan herméticamente en las ranuras formadas en las vértebras superior e inferior,

28

3

respectivamente, con la superficie superior 121 y la superficie inferior 131 siendo las superficies de las vértebras superior e inferior adyacentes, respectivamente.

[0056] Los anclajes 123, 132 se muestran en un ángulo de 45° con relación al plano longitudinal principal a través del dispositivo de implantes 110. La orientación en un ángulo de 45° de los anclajes 123, 132 es ventajosa para una inserción de aproximación anterolateral. Sin embargo, los anclajes 123, 132, pueden estar en cualquier ángulo entre 0 y 90° con relación al plano longitudinal principal.

[0057] La placa superior 120 y la placa inferior 130 están compuestas de un material metálico adecuado que incluye pero no está limitado a, CoCr y titanio o material de cerámica adecuado. Ventajosamente, la placa superior 120 y la placa inferior 130 están compuestas del mismo material aunque las placas se pueden componer de diferentes materiales.

[0058] La incrustación convexa superior 125 está dispuesta en el nicho 127 formado en una superficie interior de la placa superior 120, y tiene una superficie convexa inferior 126 opuesta al nicho 127. De manera similar, la incrustación convexa inferior 135 está dispuesta en el nicho 137 de la placa inferior 132 con una superficie convexa superior 136

28

21

opuesta al nicho 137. La incrustación convexa superior 125 y la incrustación convexa inferior 135 se pueden componer de un material apropiado que incluye varios plásticos y polímeros tales como polietileno, así como también un material cerámico.

[0059] Formado en la superficie inferior de la placa superior 120, el nicho circundante 127, es una ranura superior 128. La ranura superior 128 se extiende 360° alrededor de la superficie convexa interior 126. Una ranura inferior 136 se forma de manera similar en una superficie superior de la placa inferior 130 que circunda el nicho 137, y que se extiende 360° alrededor de la superficie convexa superior 135.

[0060] Dentro de la ranura superior 128 están las superficies de pared de ranura 125 que incluyen las superficies de piso de ranura 129a, 129c, 129e, 129g y las superficies de la pared lateral de la ranura 129b, 129d, 129f, 129h. Se describe en las Figuras 4-5, las superficies del piso de la ranura 129a, 129c, 129e, 129g, son paralelas al plano horizontal. Alternativamente, las superficies de piso de las ranuras 129a, 129c, 129e, 129g, pueden estar en un ángulo con relación al plano horizontal. Por ejemplo, en una modalidad alternativa las superficies de piso de ranura

29

30

129a, 129c, 129e, 129g, pueden inclinarse hacia arriba en la medida en que ellas se extienden radialmente.

[0061] Dentro de la ranura interior 139 están las superficies de la pared de la ranura 139 que incluyen las superficies del piso de la ranura 139a, 139c, 139e, 139g y las superficies de la pared lateral de la ranura 139b, 139d, 129f, 139h. Como las superficies del piso de la ranura 129a, 129c, 129e, 129g, las superficies del piso de las ranuras 139a, 139c, 139e, 139g son paralelas a un plano horizontal, alternativamente, las superficies del piso de la ranura 139a, 139c, 139e, 139g, pueden inclinarse hacia abajo, en la medida en que ellas se extienden radialmente. Por ejemplo, en una modalidad alternativa, las superficies de la ranura 139a, 139c, 139e, 139g pueden inclinarse hacia abajo en un ángulo de 5°.

[0062] El núcleo 140 tiene una porción cóncava superior, es decir, la superficie cóncava 141, y la porción cóncava inferior, es decir, la superficie cóncava 142, y la ranura externa circunferencial 143. La superficie cóncava superior 141 suministra una superficie articulante con una superficie convexa interior 126 y una superficie cóncava inferior 142 suministra una superficie articulante con una superficie convexa superior 136.

[0063] En relación ahora específicamente a la Figura 6 junto con las Figuras 5 y 7, el elemento de núcleo 140 incluye la superficie superior 144 y las superficies inferiores 145. Las superficies superiores 144 incluyen superficies anguladas superiores 144a, 144c, 144e, 144g y superficies circunferenciales superiores 144b, 144d, 144f, 144h. Las superficies inferiores 145 incluyen superficies anguladas 145a, 145c, 145e, 145g y superficies circunferenciales inferiores 145b, 145d, 145f, 145h.

[0064] En la modalidad alternativa en la cual las superficies del piso de la ranura inferior 129a, 129c, 129e, 129g y las superficies del piso de la ranura interior 139a, 139c, 139e, 139g están inclinadas, las superficies anguladas superiores 144a, 144c, 144e, 144g estarían inclinadas en un ángulo en la dirección opuesta a aquel de las superficies del piso de la ranura superior 129a, 129c, 129e, 129g y las superficies anguladas inferiores 145a, 145c, 145e, 145g estarían inclinadas en un ángulo en la dirección opuesta a aquel de la superficie de piso de la ranura inferior 129a, 129c, 129e, 129g.

[0065] Las superficies anguladas de núcleo superior e inferior 144a, 144c, 144e, 144g y 145a, 145c, 145e, 145g,

32

descienden desde las superficies de piso de las ranuras superior e inferior 129a, 129c, 129e, 129g y 139a, 139c, 139e, 139g, resultan en un espacio mayor que se forma entre la superficies anguladas superior 144a, 144c, 144e, 144g y las superficies de piso de la ranura superior 129a, 129c, 129e, 129g, y entre las superficies anguladas inferiores 145a, 145c, 145e, 145g y las superficies de piso de ranura inferior 139a, 139c, 139e, 139g cuando el dispositivo de implante 110 está en su posición neutra, comparado con un espacio que se formaría donde las superficies de núcleo respectivas no tienen ángulo. El espacio comparativamente mayor suministra movimiento relativo mejorado de la parte superior 120 con relación a la parte inferior 130. En la modalidad alternativa donde las superficies de piso de ranura 129, 139 están inclinadas en una dirección opuesta a aquella de las superficies de ángulo de núcleo respectiva, un espacio aún mayor se formaría, suministrando así movimiento relativo adicional entre la placa superior 120 y la placa inferior 130.

[0066] El dispositivo 110 se inserta entre las vértebras adyacentes de manera similar a aquella descrita anteriormente con relación al implante 10 excepto aquella con los anclajes orientados a 45° este implante se insertaría anterolateralmente en un método ventajoso. De acuerdo con

32

esto, el implante 110 se inserta en el espacio intervertebral como un dispositivo unificado simple con el núcleo 140 dispuesto entre la placa superior 120 y la placa inferior 130 como componentes individuales. El dispositivo 110 suministra movimiento universal limitado de la placa superior 120 con respecto a la placa inferior 130 así como también el movimiento traslacional lateral de la placa superior 120 con relación a la placa inferior 130. La limitación del movimiento universal y la traslación horizontal se suministran mediante la interacción del núcleo 140 con la ranura superior 128 y la ranura inferior 138 como se describió con detalle con relación a las figuras 10-15.

[0067] En relación ahora específicamente las Figuras 10 y 11, el dispositivo de implante 110 suministra un doblez lateral derecho (Figura 10) y un doblez lateral izquierdo (Figura 11). Durante el doblez lateral derecho, la superficie convexa 126 de la parte superior de la superficie convexa superior 136 del articulado de la parte inferior junto con la superficie cóncava superior respectiva 141 y la superficie cóncava inferior 142, respectivamente, del núcleo 140. Como un resultado, durante una inclinación lateral derecha, los núcleos 140 se deslizan entre las ranuras 126, 138, con la superficie angulada superior 144c que sobresale de la parte superior de la superficie del piso de la ranura 129c. la

3A

superficie circunferencial superior 144d que sobresale en la parte superior de la superficie de pared lateral de la ranura 129d, la superficie angulada inferior 145c que sobresale de la superficie de piso de la ranura inferior 139c, y la superficie circunferencial inferior 145d que sobresale de la superficie de la pared lateral de la ranura inferior 139d, en una inclinación lateral derecha máxima como se describe en la figura 13. De forma similar, durante la inclinación lateral izquierda, la placa superior 120 y la placa interior 130 pivotan hacia otra junto con las superficies convexas 12e, 13e que articulan con las superficies cóncavas 141, 142, respectivamente, del núcleo 140 de tal forma que una inclinación lateral izquierda máxima, la superficies de núcleos superiores 144a, 144b y la superficie de núcleo inferior 145a, 145b estarán dispuestas en ranuras 128, 138 de la placa superior 120, la placa interior 130, respectivamente, y limita con las correspondientes superficies de paredes de la ranura 128, 138 respectivas.

[0068] La limitación sobre la movilidad de la placa superior 120 con relación a la placa inferior 130 se suministra por las superficies de núcleos superiores 144 y las superficies de núcleo inferiores 145 que sobresalen de las superficies de ranura 128, 138 correspondientes. Por

34

5

ejemplo, durante una inclinación lateral derecha, en su punto máximo, la superficie de núcleo superior 144c limita con la superficie de piso de la ranura superior 129c, la superficie circunferencial superior 144d sobresale de la superficie de pared lateral de ranura superior 129d, la superficie de núcleo inferior 145c limita con la superficie de piso de la ranura inferior 139c y la superficie circunferencial inferior 145d limita con la superficie de pared lateral de la ranura inferior 139d. De manera similar, durante la inclinación lateral izquierda, en su punto máximo, las superficies de núcleo superiores 144a, 144b limitan con las superficies de ranura superior 129, 129b, respectivamente, y las superficies de núcleo inferior 145a, 145b limitan con las superficies de ranura inferior 139a, 139b, respectivamente.

[3069] Con referencia ahora a la figura 12, en una posición de extensión, la superficie convexa inferior 126 y la superficie convexa superior 136 articularán junto con la superficie cóncava superior 141 y la superficie cóncava inferior 142 del núcleo 140, respectivamente. En una posición de extensión máxima descrita en la figura 12, las superficies de núcleo superior 144g, 144h y las superficies de núcleo inferior 145g, 145h están dispuestas en las ranuras 128, 138 y limitan las superficies de ranura correspondientes, a saber

35

30

las superficies de núcleo superior 144g, 144h limitan las superficies de ranura 129g, 129h, respectivamente, y las superficies de núcleo inferior 145g, 145h limitan las superficies de ranura 139g, 139h, respectivamente.

[0070] Con referencia ahora a la figura 13, en una posición de flexión del dispositivo 110, en su máxima posición de flexión, las superficies de núcleo superior 144e, 144f y la superficie de núcleo inferior 145e, 145f se dispondrán en la ranura superior 128 y la ranura inferior 138, respectivamente, y limitarán las superficies de pared de ranura correspondientes.

[0071] Como con la limitación de la inclinación lateral izquierda y derecha, la flexión y extensión máxima se suministran por las superficies de núcleo superior 144 y las superficies de núcleo inferior 145 que interactúan y limitan las superficies de pared de ranura inferior 129, 139, respectivamente.

[0072] El dispositivo de implante 110 también suministra traslación lateral en todos los 360 grados. La figura 14 describe una traslación lateral del dispositivo de implante 110 en donde la parte superior se mueve en la dirección de la

36

Flecha 150 con relación a la parte inferior y la figura 15 describe una traslación trasera del dispositivo de implante 110 en donde la parte superior se mueve en una dirección trasera con relación a la parte inferior como se indica por la flecha 151. La traslación de la placa superior 120 con relación a la placa inferior 130 en una dirección traslacional, por ejemplo, dirección 150 o 151, se suministra por la articulación deslizante de la superficie convexa inferior 136 de la placa superior 120 con la superficie cóncava superior 141 del núcleo 140 en una dirección opuesta con relación a la articulación 130 junto con la superficie cóncava inferior 142 del núcleo 140.

[2072] Con referencia específicamente a la traslación lateral en la figura 14, una traslación de la placa superior 120 en la dirección a la flecha 150, con relación a la placa inferior 130, resulta en superficies de núcleos inferiores 145a, 145b que se deslizan en las ranuras 138 y la superficie de núcleo superior 144c, 144d que se deslizan en las ranuras superior 13, con la superficie de núcleo interior 145a que limita la superficie de piso de ranura inferior 139a, la superficie circunferencial inferior 145b limita la superficie de pared lateral de la ranura inferior 139b, la superficie de núcleo superior 144c limita la superficie de piso de ranura

superior 129c, y la superficie de núcleo circunferencial superior 144d limita la superficie de pared lateral superior 129d, en su máximo punto de traslación del dispositivo de implante 110. En la traslación trasera descrita en la figura 15, las superficies de núcleo inferior 145g, 145h se deslizan en la ranura 133 y limitan las superficies de ranura 139g, 139h, respectivamente, y las superficies de núcleo superior 144e, 144f se deslizan en la ranura 128 y limitan las superficies de ranura 129e, 129f, respectivamente, cuando el implante 110 está en una posición de traslación trasera máxima.

[0074] Con referencia ahora a las figuras 9a y 9b, la placa superior 120 incluye un par de ranuras 182a, 182b y placa interior 130 que incluye un par de ranuras 184a, 184b. Los pares de ranuras 182a, 182b; 184a, 184b se dimensionan para acomodar el uso de la herramienta de inserción 190 que tiene salientes superiores 192a, 192b y salientes inferiores 194a, 194b que engranan las ranuras superiores 182a, 182b y las ranuras inferiores 184a, 184b, respectivamente. La herramienta de inserción 190 y en particular las porciones elevadas centrales 195a, y 195b, con las costillas centrales 196a y 196b mantienen el dispositivo de implante en una forma unificada durante manipulación e inserción.

[0075] Con referencia de forma general ahora a las figuras 16-26, el dispositivo de implante 210 representa otra forma de un dispositivo de implante de acuerdo con la presente invención. Elementos similares a aquellos de los dispositivos 10, 110 son enumerados de forma similar al incrementar por 100 o 200, respectivamente.

[0076] El implante 210 incluye, una placa superior 220, una placa inferior 230 y un elemento de núcleo 240. Como con el dispositivo 110, los anclajes 223, 233 están en un ángulo de 45 grados con relación a un plano longitudinal mayor a través de un punto medio del dispositivo de implante 210. Así, el ángulo relativo de los anclajes 223, 233 suministran una aproximación antero lateral para la inserción e implantación del dispositivo de implante 210.

[0077] A diferencia del dispositivo 110, la superficie convexa inferior 222 y la superficie convexa superior 232 se forman en las superficies inferior y superior de las placas superior e inferior 220, 230, respectivamente, a diferencia de ser superficies convexas de elementos incrustados separados.

[0078] Las figuras 16-20 describen el implante 210 en su posición neutra por lo cual existen ranuras circunferenciales 228, 236 formadas alrededor de la superficie cóncava inferior, 222 y la superficie convexa superior 232, respectivamente.

[0079] Las figuras 21 y 22 describen inclinaciones laterales izquierda y derecha, respectivamente, que se suministran mediante el implante 210 como un resultado de la articulación de la superficie convexa inferior 222 con la superficie cóncava superior 241 y la porción convexa superior 232 que articula con la superficie cóncava superior 242. Por ejemplo, durante la inclinación lateral izquierda (figura 21), la superficie de núcleo superior 244a y la superficie de núcleo inferior 245a se deslizan en ranuras 226, 236 respectivamente. En una inclinación lateral izquierda máxima, las superficies del núcleo 244a, 245a limitan con las superficies de ranura 229a, 239a, respectivamente.

[0080] De forma similar, durante la inclinación lateral derecha (figura 22), la placa superior 220 y la placa inferior 230 articulan junto con las superficies convexas 222, 232. En una inclinación lateral izquierda máxima, la superficie de núcleo superior 244b limita con la superficie

de ranura superior 229b y la superficie de núcleo inferior 245b limita con la superficie de ranura inferior 239b, limitando así el movimiento lateral de la placa superior 220 con relación a la placa inferior 230. Como con el dispositivo de implante 110, la limitación del movimiento se suministra por las superficies de núcleo 144, 145 que limitan con las superficies de ranura 129, 139, respectivamente.

[0081] Con referencia ahora a las figuras 23 y 24, el implante 210 suministra flexión y extensión al tener las superficies de articulación de la placa superior 220 y la placa inferior 230 que se deslizan junto con la superficie cóncava superior limitante 241 y la superficie cóncava inferior 242, respectivamente, como se describe en las figuras 23 y 24, respectivamente.

[0082] Con referencia ahora a las figuras 25 y 26, la traslación lateral izquierda y la traslación trasera de la placa superior 220 con respecto a la placa inferior 230 se describen, respectivamente. La traslación de la placa superior 220 con relación a la placa inferior 230 se suministra mediante la placa superior 220 que se mueve en dirección lateral opuesta a aquella de la placa inferior 230. Por ejemplo, durante la traslación lateral izquierda descrita

42

en la figura 25, la placa superior 220 del implante 210 se traslada en la dirección de la flecha 250 con relación a la placa inferior 230, que resulta en una superficie de núcleo superior 244b y superficie de núcleo inferior 245a que están dispuestas en la ranura superior 228 y la ranura inferior 238, respectivamente. Durante la traslación trasera de la placa superior 220 del implante 210 en la dirección de la flecha 252 con relación a la placa inferior 230, la superficie del núcleo superior 244c y la superficie del núcleo inferior 245d estarán dispuestas en la ranura superior 228 de la ranura inferior 238, respectivamente.

[0083] Las figuras 27-31 muestran otra modalidad 310 de un dispositivo de implante de acuerdo con la presente invención. El implante 310 difiere de los implantes 110 y 210 al tener anclajes superiores e inferiores 323, 333 que son paralelos a un plano transversal que corre a través del eje longitudinal mayor del dispositivo de implante 310. De forma similar al implante 10, la orientación paralela de los anclajes 323, 333 con respecto al eje longitudinal mayor suministra una aproximación de inserción lateral.

[0084] Adicionalmente, de forma similar a los dispositivos de implante 10 y 210, la superficies convexas de

43

articulación 322, 3332 se forman en las superficies superior e inferior de la placa superior 320, placa inferior 330, respectivamente.

[0085] De forma similar a los implantes 110 y 210, el dispositivo de implante 310 permite el movimiento universal limitado por vía de extensión, flexión, inclinación lateral izquierda y derecha, y traslación con la limitación del movimiento dado por la interacción del núcleo 340 con las ranuras 328, 338. Las figuras 27-29 describen el implante en una posición neutra y las figuras 30 y 31 describen el implante 310 en una posición de traslación. El movimiento universal limitado mencionado anteriormente y la traslación ocurren en una forma similar a aquella descrita anteriormente con respecto a los dispositivos de implante 110, 210.

[0086] Con referencia ahora específicamente a la figura 29, núcleo 340 tiene unas superficies cóncavas ligeramente más amplias 341, 342, es decir, un radio de curvatura mayor, que las superficies cóncavas de los núcleos 140, 240. Como un resultado del radio de curvatura mayor de las superficies cóncavas 341, 342 del núcleo 340, el dispositivo de implante 310 tendrá un grado mayor de traslación horizontal que los dispositivos de implante 110, 210, mientras que tienen el

44

mismo grado de movimiento universal limitado de la inclinación lateral, flexión y extensión como los dispositivos de implante 110, 210.

[0037] Los dispositivos de implante actuales suministran características no presentes en otros dispositivos de implante. Por ejemplo, el dispositivo actual suministra movimiento relativo mejorado entre la parte superior y la parte inferior que incluye la traslación de la parte superior con relación a la parte inferior. Cuando se implanta, el dispositivo de implante de la presente invención puede suministrar movimiento natural de la columna de espina del paciente y el movimiento entre las vértebras adyacentes en donde el dispositivo del implante se inserta. El uso del dispositivo de implante actual con el movimiento de traslación puede ser benéfico para implante en pacientes con menos enfermedades de disco degenerativo severo y así no requieren reemplazo total del disco. En este caso, reemplazar solo el núcleo pulposo del disco intervertebral mientras que deja la corona del disco y los ligamentos tan intactos como sea posible que puede ser benéfico del dispositivo de implante actual que suministra movimiento de traslación limitado. En una técnica de inserción ventajosa, los ligamentos intactos suministran el soporte necesario para

44

45

acomodar el movimiento lateral y trasnacional adicional suministrado por el dispositivo de implante actual.

[0088] Será fácilmente evidente para un experto en la técnica que el dispositivo de implante actual suministra ventajas y características no mostradas en implantes anteriores tal como los dispositivos de reemplazo de núcleo de hidrogel/polímero. Por ejemplo, el implante actual utiliza materiales previamente conocidos que sean utilizados en el campo de la artroplastia. Adicionalmente, los presentes implantes permiten una fijación permanente y segura inicial del dispositivo utilizando los anclajes. Adicionalmente, los implantes actuales permiten la restauración del movimiento del núcleo normal que ocurre durante el movimiento natural. Adicionalmente, los implantes actuales le permiten a uno restaurar la altura neutral del disco. Adicionalmente, el implante actual le permite a uno desarrollar una disectomía adecuada a través de una aproximación mini abierta.

[0089] Aunque la invención se ha descrito en detalle considerable con respecto a las modalidades preferidas de esta, será evidente que la invención es capaz de numerosas modificaciones y variaciones, evidentes para aquellos expertos en la técnica.

45

REIVINDICACIONES

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1. Un dispositivo intervertebral que comprende:

Una parte superior que tiene una superficie superior para acoplar una vértebra y una superficie inferior que incluye una porción convexa;

Una parte inferior que tiene una superficie inferior para acoplar una vértebra y una superficie superior que tiene una porción convexa; y

Un elemento de núcleo que tiene una porción cóncava superior para acoplar operativamente con dicha porción convexa de dicha parte superior y una porción cóncava inferior para acoplar operativamente con dicha porción convexa de dicha parte inferior, al menos una de las partes superior o inferior tiene una ranura que circunda su porción convexa.

2. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 1, que incluye una ranura circunferencial en el núcleo adaptado para recibir un instrumento de inserción.

3. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 1, en donde dicha parte superior comprende un anclaje para acoplar una vértebra.
4. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 3, en donde dicho anclaje está en un ángulo de 45 grados con relación a un plano longitudinal transversal a través de un eje mayor de dicho implante.
5. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 3, en donde dicho anclaje está en un ángulo entre 0 y 30 grados con relación a un plano longitudinal transversal a través de un eje mayor de dicho implante.
6. Un dispositivo intervertebral comprende:

Una parte superior que tiene una superficie superior para acoplar una vértebra y una superficie inferior que incluye una porción convexa;

Una parte inferior que tiene una superficie inferior para acoplar una vértebra y una superficie superior que tiene una porción convexa; y

Un elemento de núcleo que tiene una porción cóncava superior para acoplar operativamente con dicha porción convexa de dicha parte superior y una porción cóncava para acoplar operativamente con dicha porción convexa de dicha parte inferior,

Por lo cual dicha parte superior y dicha parte inferior son trasladables lateralmente con relación la una con la otra al deslizarse junto con dichas porciones cóncavas de dicho inserto.

7. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde cada una de dicha porción convexa de dicha parte superior y dicha parte inferior comprende una superficie de un elemento incrustado respectivo dimensionado para ser dispuesto en una cavidad respectiva formada en cada dicha partes superior y dicha parte inferior.

8. El dispositivo de la reivindicación 7, en donde dicho elemento de incrustación está compuesto de un material seleccionado del grupo que consiste de metal, plástico y cerámica.

49

9. El dispositivo de la reivindicación 8, en donde dicho plástico comprende polietileno.
10. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde dicha superficie inferior de dicha parte superior comprende una ranura superior que rodea dicha porción convexa inferior y dicha superficie superior de dicha parte inferior comprende una ranura inferior que rodea dicha porción convexa superior.
11. El dispositivo de la reivindicación 10, en donde dicha ranura superior y dicha ranura inferior cada una comprende una cavidad respectiva.
12. El dispositivo de la reivindicación 10, en donde dicho elemento de núcleo se adapta para deslizarse dentro de dicha ranura superior y dicha ranura inferior luego de movimiento de dicha parte superior con relación a dicha parte inferior.
13. El dispositivo de la reivindicación 12, en donde el movimiento de dicha parte superior con relación a dicha parte inferior se limita mediante dicho elemento de núcleo que limita las superficies de pared de la parte superior y las superficies de

49

50

pared de la parte inferior de dicha ranura superior y dicha ranura inferior, respectivamente.

14. El dispositivo de la reivindicación 13, en donde:

Dicha ranura superior tiene una superficie de piso de ranura en un ángulo con relación a la horizontal;

Dicha ranura inferior tiene una superficie de ranura inferior en un ángulo con relación a la horizontal; y

Dicho elemento de núcleo tiene una superficie angulada superior y una superficie angulada inferior en ángulos en direcciones opuestas u igual de la superficie de piso de ranura inferior y dicha superficie de piso de ranura inferior, respectivamente.

15. El dispositivo de la reivindicación 14, en donde dicha superficie de piso de ranura superior inferior y dicha superficie de piso de ranura inferior cazan con dicha superficie angulada superior y superficie angulada inferior de dicho núcleo, respectivamente, durante el movimiento máximo de dicha parte superior con relación a dicha parte inferior.

50

51

16. El dispositivo de la reivindicación 10, en donde dicho elemento de núcleo tiene una superficie angulada superior y una superficie angulada inferior que se inclinan lejos de la superficie de piso de ranura de dicha ranura superior y dicha ranura inferior, respectivamente.

17. El dispositivo de la reivindicación 16, en donde dicha superficie de piso de ranura superior y dicha superficie de piso de ranura inferior cazan con dicha superficie angulada superior y superficie angulada inferior de dicho núcleo, respectivamente, durante el movimiento máximo de dicha parte superior con relación a dicha parte inferior.

18. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 6, en donde al menos uno de dicha parte superior y dicha parte inferior comprende un anclaje para acoplar una vértebra.

19. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 14, en donde dicho anclaje está en un ángulo entre 0 y 50 grados con relación a un plano longitudinal

5

52

transverso a través de un eje mayor de dicho implante.

20. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 19, en donde dicho anclaje está en un ángulo de 45 grados con relación al plano longitudinal transverso.

21. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 6, en donde dicho elemento de núcleo comprende una ranura circunferencial adaptada para recibir un instrumento de inserción.

22. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde dicha parte superior y dicha parte inferior permanecen paralelos con respecto al otro cuando dicha parte superior y dicha parte inferior se trasladan lateralmente con respecto a la otra.

23. Un dispositivo intervertebral que comprende:

Una superior que tiene una superficie superior para acoplar una vértebra, dicha parte superior tiene un elemento de incrustación dimensionado para estar dispuesto en una cavidad formada allí;

5

53

Dicho elemento de incrustación superior tiene una superficie inferior que incluye una superficie convexa que enfrenta la parte opuesta de dicha cavidad de parte superior;

Una parte inferior que tiene una superficie inferior para acoplar una vértebra; dicha parte inferior tiene un elemento de incrustación inferior dimensionado para estar dispuesto en una cavidad formada allí; dicho elemento de incrustación inferior tiene una superficie superior que incluye una superficie convexa que enfrenta la parte opuesta de la cavidad de parte inferior; y

Un elemento de núcleo que tiene una porción cóncava superior para acoplar operativamente con dicha superficie convexa de dicha parte superior y una porción cóncava inferior para acoplar operativamente con dicha superficie convexa de dicha parte inferior,

Por lo cual dicha parte superior y dicha parte inferior son trasladables con relación al desplazarse junto con dichas porciones cóncavas de dicho elemento de núcleo.

54

54

24. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 23, en donde al menos uno de dicha parte superior y dicha parte inferior comprende un anclaje para acoplar una vértebra.
25. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 23, en donde dicho anclaje está en un ángulo entre 0 y 90 grados con relación a un plano longitudinal transversal a través de un eje mayor de dicho implante.
26. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 25, en donde dicho anclaje está en un ángulo de 45 grados con relación al plano longitudinal transversal.
27. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 22, en donde dicho elemento de núcleo comprende una ranura circunferencial adaptada para recibir un instrumento de inserción.
28. El dispositivo intervertebral de la reivindicación 23, en donde cada uno de dicho elemento de incrustación está compuesto de un material seleccionado del grupo que consiste de metal, plástico y cerámica.

55

45

29. El dispositivo de la reivindicación 26, en donde dicho plástico comprende polietileno.

30. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde dicha parte superior comprende una ranura superior que rodea dicho elemento de incrustación superior y dicha parte inferior comprende una ranura inferior que rodea dicho elemento de incrustación inferior.

31. El dispositivo de la reivindicación 30, en donde dicho elemento de núcleo se adapta para deslizarse dentro de dicha ranura luego del movimiento de dicha parte superior con relación a dicha parte inferior.

32. El dispositivo de la reivindicación 30, en donde el movimiento de dicha parte superior con relación a dicha parte inferior se limita por dicho elemento de núcleo que limita la superficie de pared de la parte superior y la superficie de pared de la parte inferior de dicha ranura superior y dicha ranura inferior, respectivamente.

33. El dispositivo de la reivindicación 30, en donde:

51

56

Dicha ranura superior tiene una superficie de piso de ranura en un ángulo con relación a la horizontal;

Dicha ranura inferior tiene una superficie de piso de ranura en un ángulo con relación a la horizontal; y

Dicho elemento de núcleo tiene una superficie angulada superior y una superficie angulada inferior en ángulos respectivos en direcciones opuestas a aquel de la superficie de piso de ranura inferior y dicha superficie de piso de ranura inferior, respectivamente.

34. El dispositivo de la reivindicación 30, en donde:

Dicha ranura superior tiene una superficie de piso de ranura paralela a la horizontal;

Dicha ranura inferior tiene una superficie de piso de ranura paralela a la horizontal; y

Dicho elemento de núcleo tiene una superficie angulada superior y superficie angulada inferior en ángulos respectivos inclinados lejos de dicha superficie de piso de ranura superior y dicha

56

57

superficie de piso de ranura inferior, respectivamente.

35. El dispositivo de la reivindicación 34, en donde dicha superficie de piso de ranura superior y dicha superficie de piso de ranura inferior cazan con dicha superficie angulada superior y superficie angulada inferior de dicho núcleo durante el movimiento máximo de dicha parte superior con relación a dicha parte inferior.

36. El dispositivo de la reivindicación 13, en donde dicha superficie de piso de ranura superior y dicha superficie de piso de ranura inferior cazan con dicha superficie angulada superior y superficie angulada inferior de dicho núcleo, respectivamente, durante el movimiento máximo de dicha parte superior con relación a dicha parte inferior.

37. El dispositivo de la reivindicación 23, en donde dicha parte superior y dicha parte inferior permanecen paralelas con respecto a otra cuando dicha parte superior y dicha parte inferior se trasladan lateralmente con respecto a otra.

57

58

FIG. 1

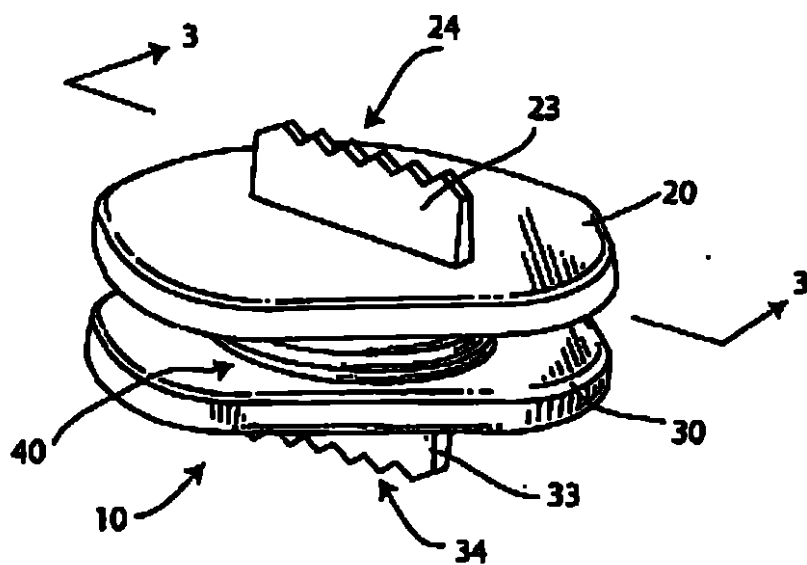
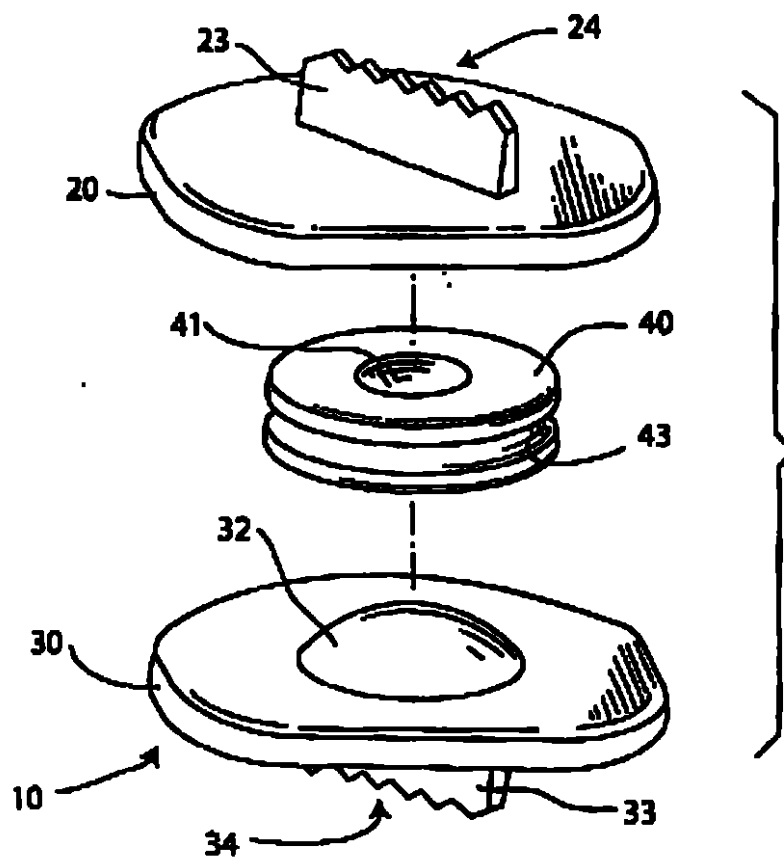


FIG. 2



58

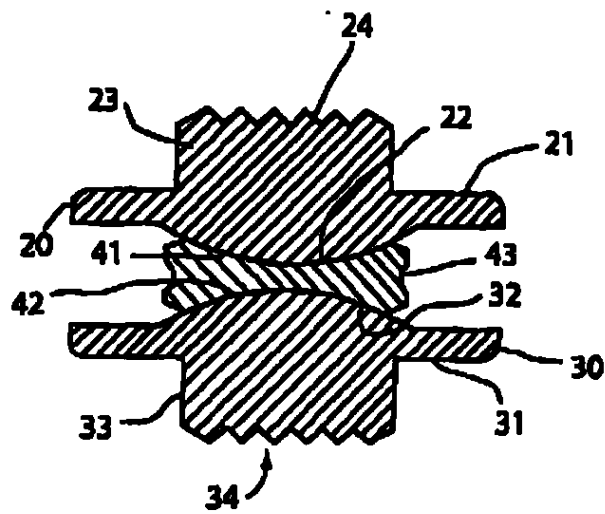


FIG. 3

FIG. 4

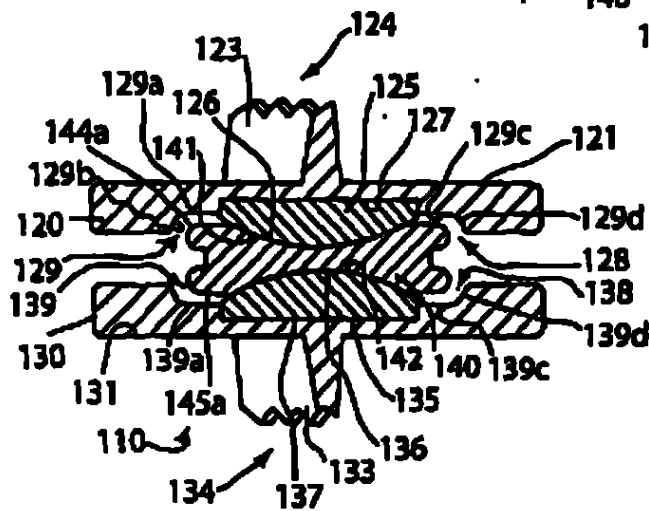
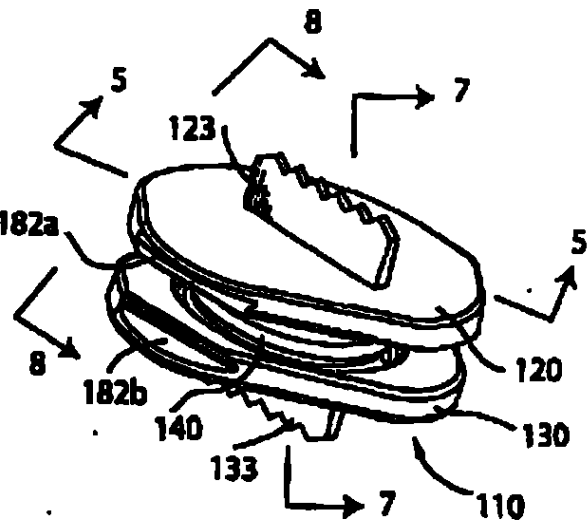


FIG. 5

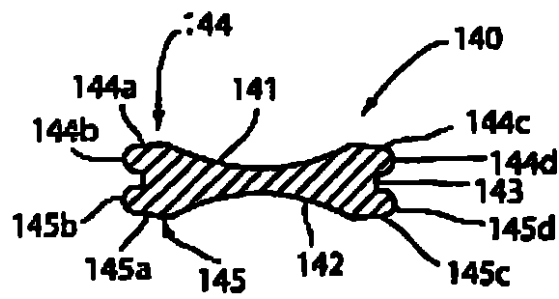


FIG. 6

FIG. 7

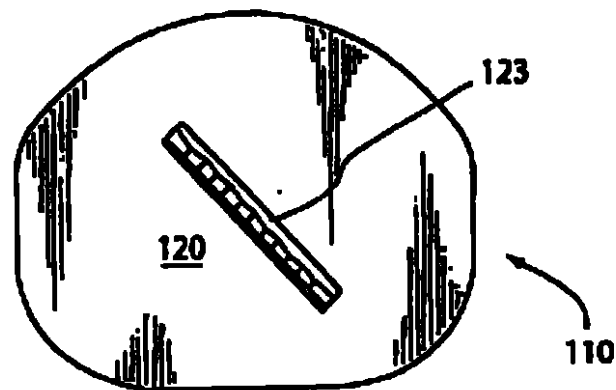
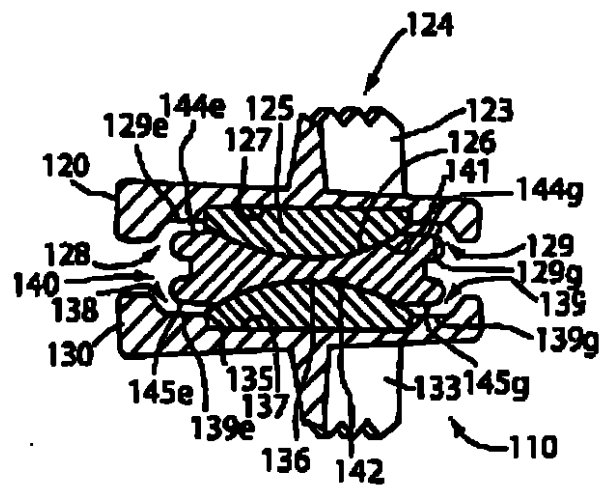


FIG. 9

FIG 8b

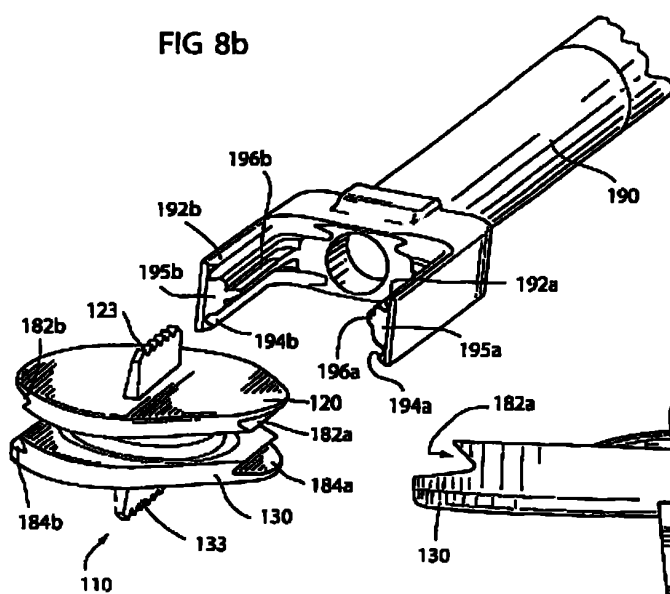
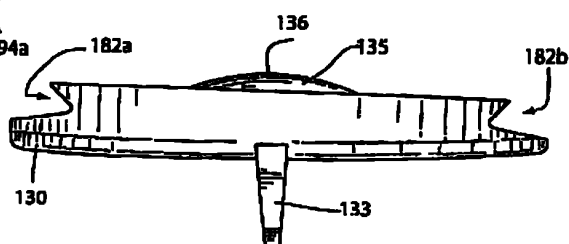


FIG 8a



62

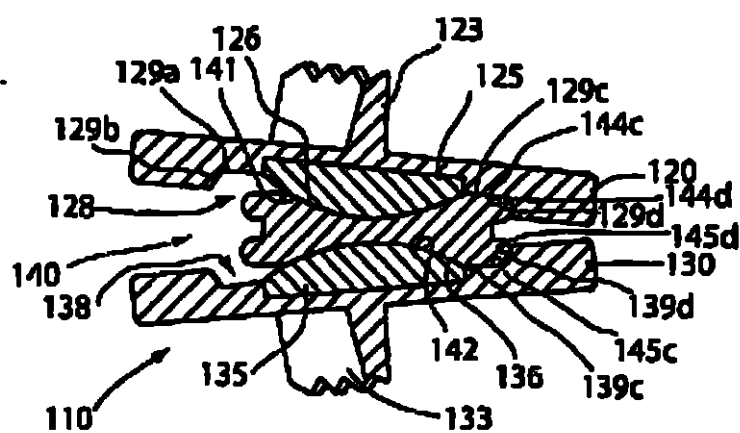


FIG. 10

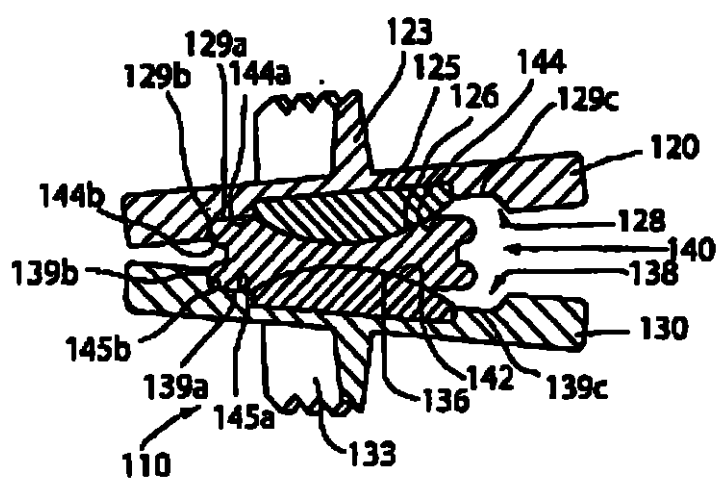


FIG. 11

62

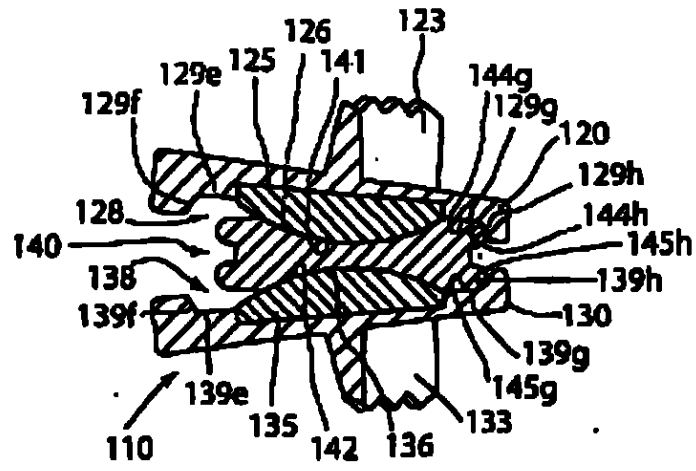


FIG. 12

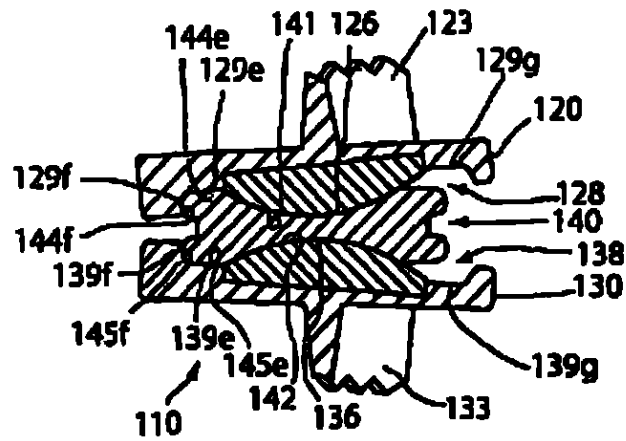


FIG. 13

64

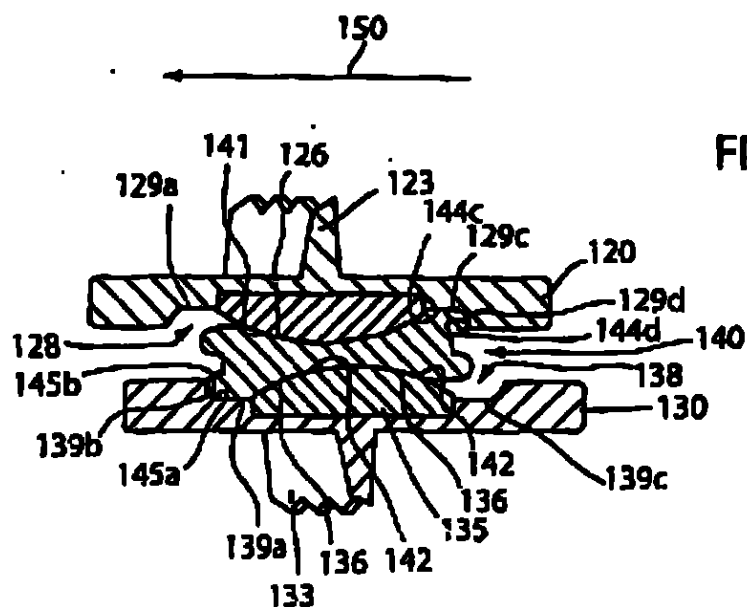


FIG. 14

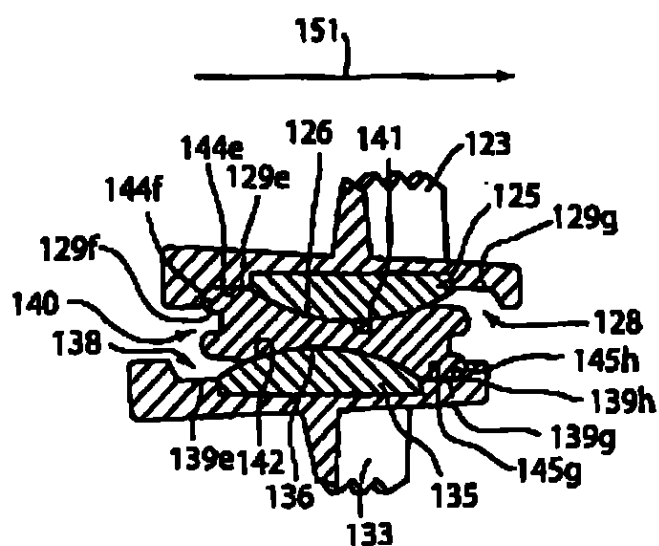


FIG. 15

65

65

FIG. 16

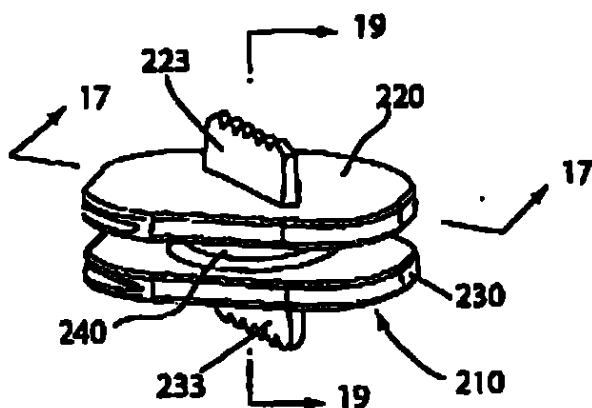


FIG. 17

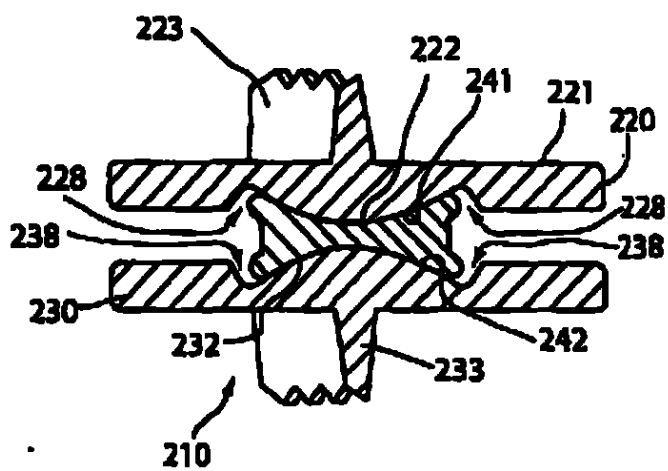
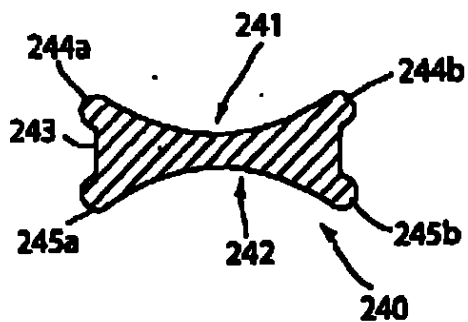


FIG. 18



65

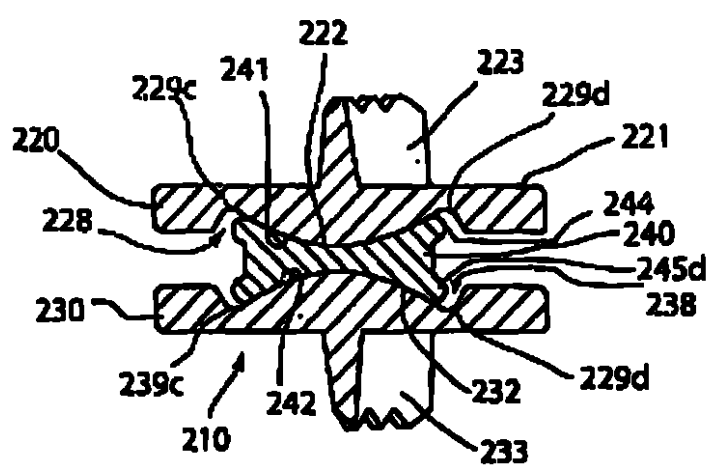


FIG. 19

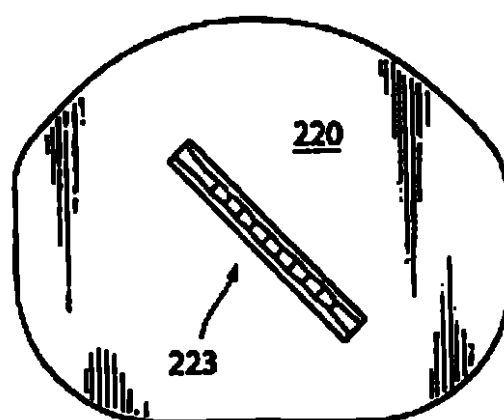


FIG. 20

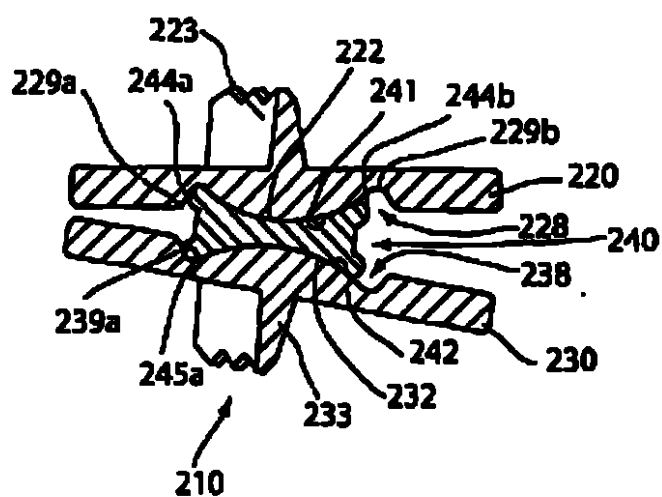


FIG. 21

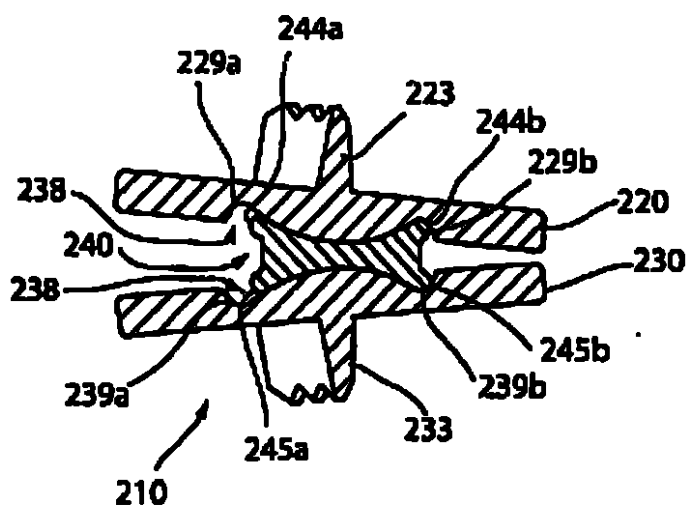


FIG. 22

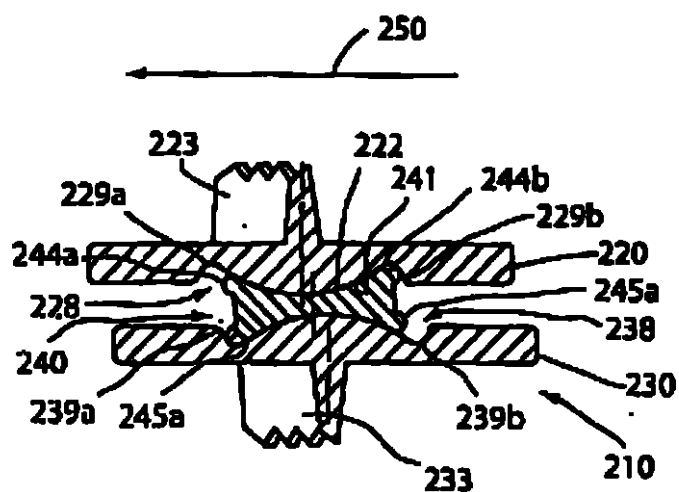


FIG. 25

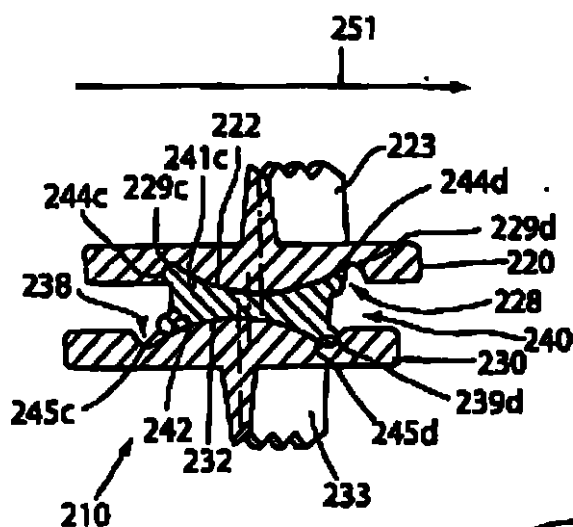


FIG. 26

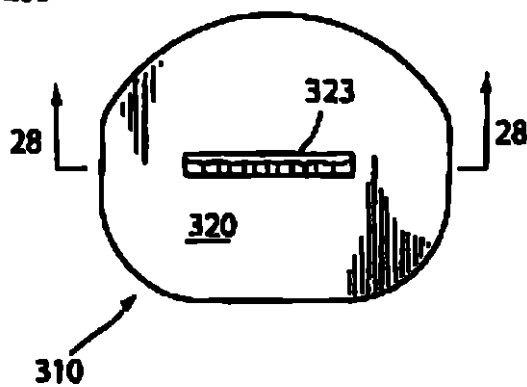


FIG. 27

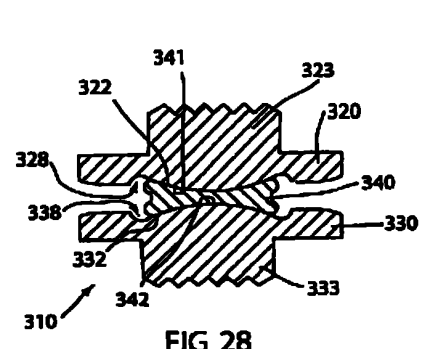


FIG 28

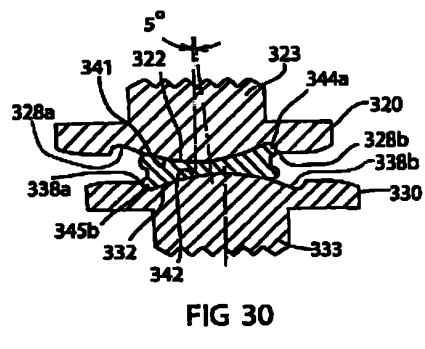


FIG 30

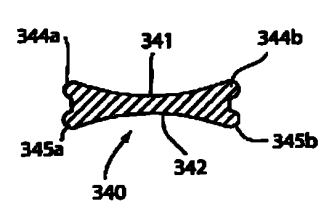


FIG 29

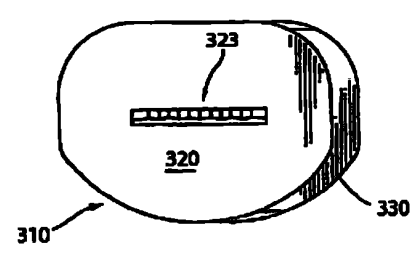


FIG 31

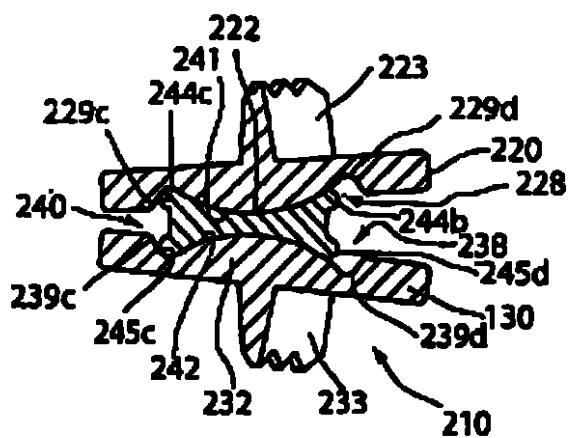


FIG. 23

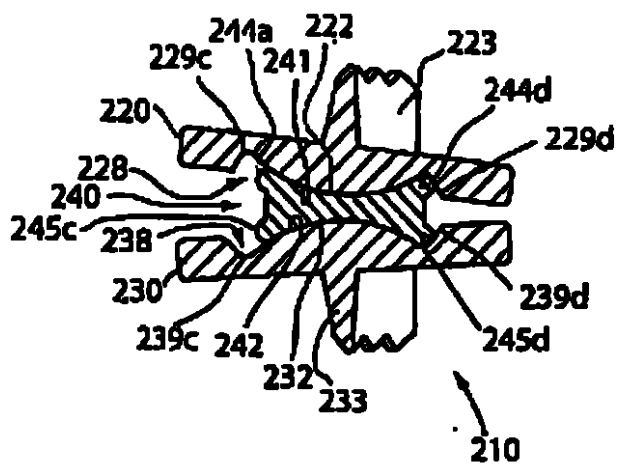


FIG. 24

71

-For Receiving Office use only-

PCT
REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty

International Application No.:
International Filing Date:
Name of Receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference (if desired) (12 characters maximum) P08449WO00/MP

Box No. I TITLE OF INVENTION INTERVERTEBRAL IMPLANT
--

Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) SPINE SOLUTIONS, INC. 1302 Wrights Lane East Westchester, Pennsylvania 19380 UNITED STATES OF AMERICA	Telephone No.: Facsimile No.: Teleprinter No.: Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☒ all designated States except the USA ☐ US only ☐ States indicated in the Supplemental Box	

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTORS	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) MARNAY, Theirry Clinique du Parc B.P. 20 34171 Castelnau le Lez FRANCE	This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office
State (that is, country) of nationality: FR	State (that is, country) of residence: FR
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☐ all designated States except the USA ☒ USA only ☐ States indicated in the Supplemental Box	
☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the International Authorities as: ☒ agent ☐ common representative	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.) PETRY, Marvin and JACKSON, Douglas E. STITES & HARBISON PLLC 1199 North Fairfax Street Suite 900 Alexandria, VA, 22314 US	Telephone No.: 703-739-4900 Facsimile No.: 703-739-9577 Agent's Registration No. with the Office 22752/28518 Customer No.: 00881
Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

Customized Form PCT/RO/101 (first sheet) (January 2004)

STITES & HARBISON PLLC ♦ 1199 North Fairfax St. ♦ Suite 900 ♦ Alexandria, VA 22314
TEL: 703-739-4900 ♦ FAX: 703-739-9577 ♦ CUSTOMER No. 00881
1641LT:20343:20681:1:ALEXANDRIA

71

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTORS			
<i>If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the Request</i>			
Name and address: (Family name followed by given name: for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) FURDA, John Paul 11 Berrel Avenue Hamilton, New Jersey 08619 UNITED STATES OF AMERICA		This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality: US		State (that is, country) of residence: US	
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☐ all designated States except the USA ☒ USA only ☐ States indicated in the Supplemental Box			
Name and address: (Family name followed by given name: for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.) GERBER, David 228 W. Miner Street, Apt. #3 West Chester, Pennsylvania 19382 UNITED STATES OF AMERICA		This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality: CH		State (that is, country) of residence: US	
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☐ all designated States except the USA ☒ USA only ☐ States indicated in the Supplemental Box			
Name and address: (Family name followed by given name: for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)		This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality:		State (that is, country) of residence:	
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☐ all designated States except the USA ☐ USA only ☐ States indicated in the Supplemental Box			
Name and address: (Family name followed by given name: for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)		This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.) Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality:		State (that is, country) of residence:	
This person is applicant for the purposes of: ☐ All designated States ☐ all designated States except the USA ☐ USA only ☐ States indicated in the Supplemental Box			

☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

Customized Form PCT/RO/101 (continuation sheet) (January 2004)

STITES & HARBISON PLLC ♦ 1199 North Fairfax St. ♦ Suite 900 ♦ Alexandria, VA 22314
 TEL: 703-739-4900 ♦ FAX: 703-739-9577 ♦ CUSTOMER No. 00881
 1641LT:20343:20681:1:ALEXANDRIA

73

SUPPLEMENT BOX <i>If the Supplemental Box is not used, this sheet should not be included in the Request.</i>
☐ 1) Additional Information where there was insufficient room in the sheet.
☐ 2) Indication that the International Application should be treated in certain designated states as an application for a patent of addition, certificate of addition, or utility certificate of addition.
☒ 3) Indication that the International Application should be treated in the United States as a continuation or continuation-in-part of a previous application: US continuation of prior application No. 10/996,797 filed November 26, 2004.

Customized Form PCT/RO/101 (continuation sheet) (January 2004)

73

Box No. V DESIGNATIONS.

The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents.

However,

- ☐ DE Germany is not designated for any kind of national protection.
☐ KR Republic of Korea is not designated for any kind of national protection.
☐ RU Russian Federation is not designated for any kind of national protection.

Box No. VI PRIORITY CLAIM

The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is		
		national application: country or Member of WTO	regional application: * regional Office	international application receiving Office
item (1) 26.11.04	10/996,797	US		
item (2)				
item (3)				
item (4)				
item (5)				

☐ Further priority claims are indicated in Supplemental Box

☒ The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of the present international application is the receiving Office) identified above as items:

☒ all items ☒ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ item (4) ☐ item (5)

* Where the earlier application is an ARIPO application, it is mandatory to indicate in the Supplemental Box at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(iii)).

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

Choice of International Searching Authority (ISA). (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen: the two-letter code may be used):

ISA / US

Request to use results of earlier search: reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):

Date (day/month/year)

Number

Country (or regional Office)

Box No. VIII DECLARATIONS

The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration)

Number of declarations

- ☐ Box No. VIII (i) Declaration as to the identity of the inventor
- ☐ Box No. VIII (ii) Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent
- ☐ Box No. VIII (iii) Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application
- ☐ Box No. VIII (iv) Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the US)
- ☐ Box No. VIII (v) Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to the lack of novelty.

Customized Form PCT/RO/101 (third sheet) (January 2004)

Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING			
This international application contains: (a) in paper form, the following number of sheets request (including declaration sheets) 05 description (excluding sequence listing and/or tables related thereto) 18 claims 07 abstract 01 drawings 13 SUB-TOTAL OF SHEETS 44 sequence listing tables related thereto (for both, actual number of sheets if filed in paper form, whether or not also filed in computer readable form; see (c) below) TOTAL OF SHEETS 44 (b) only in computer readable form (section 801(a)(i)) ☐ (i) sequence listing ☐ (ii) table related thereto (c) also in computer readable form (section 801(a)(ii)) ☐ (i) sequence listing ☐ (ii) table related thereto Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other) on which are contained the ☐ sequence listing: ☐ table related thereto: (additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)		This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item): ☒ 1. fee calculation sheet ☐ 2. original separate power of attorney ☐ 3. original general power of attorney ☐ 4. copy of general power of attorney, ref. number, if any: ☐ 5. statement explaining lack of signature ☐ 6. priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): ☐ 7. translation of international application into (language): ☐ 8. separate indications concerning deposited microorganism or other biological material ☐ 9. sequence listing in computer readable form (indicate type and number of carriers) ☐ (i) copy submitted for the purpose of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) ☐ (ii) (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter ☐ (iii) together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing part mentioned in left column ☐ 10. tables in computer readable form related to sequence listings (indicate type and number of carriers) ☐ (i) copy submitted for the purpose of international search under Section 802(b-quarter) only (and not as part of the international application) ☐ (ii) (only where check-box (b)(i) or (c)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quarter) ☐ (iii) together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column ☐ 11. other (specify):	Number of items
Figure of the drawings which should accompany the abstract:		Language of filing of the international application: English	

Box No. IX SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE	
Next to each signature, indicated the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).	
AGENT: _____	Name: Marvin Petry

-For receiving Office use only-

1. Date of actual receipt of the purported international application:	2. Drawings:
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:	
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):	
5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /	6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid.
☐ received: ☐ not received:	

-For International Bureau use only-

Date of receipt of the record copy by the International Bureau:
--

Customized Form PCT/RO/101 (last sheet) (January 2004)

STITES & HARBISON PLLC ♦ 1199 North Fairfax St. ♦ Suite 900 ♦ Alexandria, VA 22314
 TEL: 703-739-4900 ♦ FAX: 703-739-9577 ♦ CUSTOMER NO. 00881
 1641LT:20343:20681:1:ALEXANDRIA

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



PCT



(43) International Publication Date
1 June 2006 (01.06.2006)

(10) International Publication Number
WO 2006/057698 A1

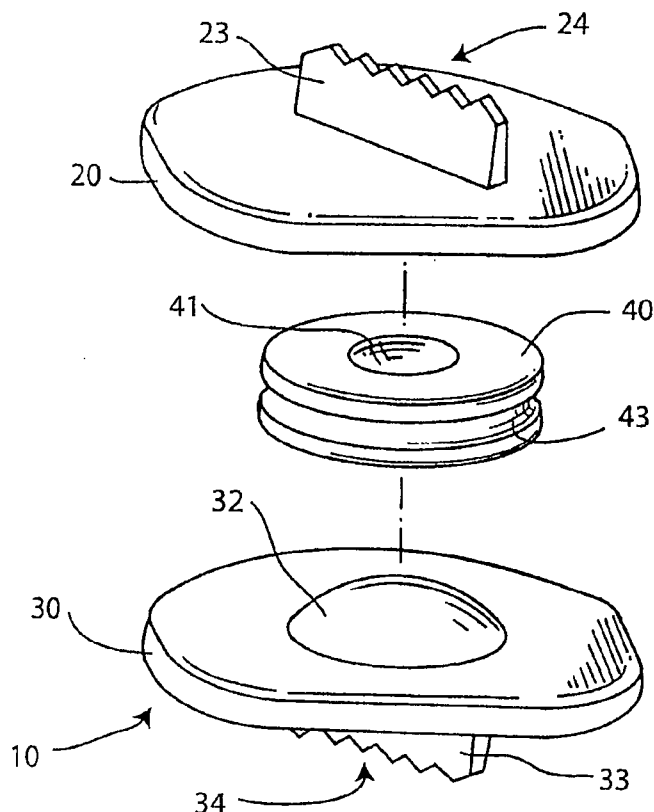
- (51) International Patent Classification:
A61F 2/44 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2005/033008
- (22) International Filing Date:
16 September 2005 (16.09.2005)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
10/996,797 26 November 2004 (26.11.2004) US
- (63) Related by continuation (CON) or continuation-in-part (CIP) to earlier application:
US 10/996,797 (CIP)
Filed on 26 November 2004 (26.11.2004)
- (71) Applicant (for all designated States except US): **SPINE SOLUTIONS, INC.** [US/US]; 1302 Wrights Lane East, Westchester, PA 19380 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): **MARNAY, Thierry**

- [FR/FR]; Clinique du Parc, B.P. 20, F-34171 Castelnau le Lez (FR). **FURDA, John, Paul** [US/US]; 11 Berrel Avenue, Hamilton, NJ 08619 (US). **GERBER, David** [CH/US]; 228 W. Miner Street, Apt. #3, West Chester, PA 19382 (US).
- (74) Agents: **PETRY, Marvin** et al.; Stites & Harbison PLLC, 1199 North Fairfax Street, Suite 900, Alexandria, VA 22314 (US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national 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, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SI, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US (patent), UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,

[Continued on next page]

(54) Title: INTERVERTEBRAL IMPLANT



(57) Abstract: An intervertebral implant device includes an upper part, a lower part and a core element. The upper part includes an upper surface for engaging a vertebrae and a lower surface which includes a convex portion. The lower part includes a lower surface for engaging a vertebrae and an upper surface having a convex portion. The core element has an upper concave portion to operatively engage with the convex portion on the upper part and a lower concave portion to operatively engage with the convex portion of the lower part. Limited universal movement and translational movement is provided between the upper part and lower part.

WO 2006/057698 A1

77



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— with international search 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.

77

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference P08449WOOO/MP	FOR FURTHER ACTION	see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/US05/33008	International filing date (<i>day/month/year</i>) 16 September 2005	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 26 November 2004
Applicant SPINE SOLUTIONS, INC.		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (see Box No. II)

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box No. III)

4. With regard to the **title**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant
☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings**,

- a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 2
☐ as suggested by the applicant
☒ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US05/33008

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - A61F2/44

USPC - 623/17

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

US: 623/16-18; 403/112-117; 606/61

IPC(8): A61F2/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Micropatentent, DialogPro

intervertebral; groove or recess; convex; concave; spine

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/0133281 A1 (KHANDKAR et al) 08 July 2004 (08.07.2004) entire document	1,3-8,10-20,22-26,28,30-37
-----		-----
Y		2,9,21,27,29
Y	US 5,314,477 A (MARNAY) 24 May 1994 (24.05.1994) entire document	9,29
Y	US 5,397,364 (KOZAK et al) 14 March 1995 (14.03.1995) entire document	2,21,27
A	US 2004/0010316 A1 (WILLIAMS et al) 15 January 2004 (15.01.2004) entire document	1-37
A	WO 2003/084449 A1 (WILLIAMS et al) 16 December 2003 (16.12.2003) abstract	1-37
A	US 6,676,703 B2 (BISCUP) 13 January 2004 (13.01.2004) columns 3-7	1-37
A	US 6,656,224 B2 (MIDDLETON) 02 December 2003 (02.12.2003) entire document	1-37
A	US 2003/0144736 A1 (SENNETT) 31 July 2003 (31.07.2003) abstract	1-37
A	US 6,315,717 B1 (MIDDLETON) 13 November 2001 (13.11.2001) entire document	1-37
A	US 4,772,287 A (RAY) 20 September 1988 (20.09.1988) abstract	1-37
A	EP0304305 A1 (RAY) 22 February 1989 (22.02.1989) entire document	1-37

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 January 2006

Date of mailing of the international search report

24 FEB 2006

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Lee W. Young

Telephone No. 571-272-7774

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

4-24-2006

To: Marvin Petry
STITES & HARBISON PLLC
1199 North Fairfax Street
Suite 900
Alexandria, VA, 22314

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Date of mailing
(day/month/year)

24 FEB 2006

Applicant's or agent's file reference

P08449W000/MP

FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below

International application No.

PCT/US05/33008

International filing date
(day/month/year)

16 September 2005

Applicant SPINE SOLUTIONS, INC.

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: +41 22 740 14 35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.

☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Reminders

Shortly after the expiration of 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.

Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, within 20 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Blaine R. Copenheaver

Telephone No. 571-272-7774

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

To: Marvin Petry
STITES & HARBISON PLLC
1199 North Fairfax Street
Suite 900
Alexandria, VA, 22314

Date of mailing (day/month/year)	24 FEB 2006
-------------------------------------	-------------

Applicant's or agent's file reference P08449WOOOIMP		FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below	
International application No. PCT/US05/33008	International filing date (day/month/year) 16 September 2005	Priority date (day/month/year) 26 November 2004	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC IPC(8) - A61F2/44; USPC - 623/17			
Applicant SPINE SOLUTIONS, INC.			

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

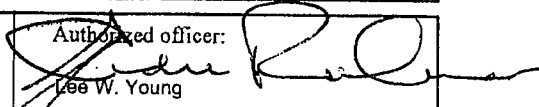
2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Date of completion of this opinion 05 January 2006	Authorized officer:  Lee W. Young Telephone No. 571-272-7774
---	---	--

Form PCT/ISA/237 (cover sheet) (April 2005)

82

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/US05/33008

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).

2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:

a. type of material

- ☐ a sequence listing
☐ table(s) related to the sequence listing

b. format of material

- ☐ on paper
☐ in electronic form

c. time of filing/furnishing

- ☐ contained in the international application as filed
☐ filed together with the international application in electronic form
☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search

3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table(s) relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.

4. Additional comments:

82

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/US05/33008

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2,4,9,20,21,26,27,29	YES
	Claims	1,3,5-8,10-19,22-25,28,30-37	NO
Inventive step (IS)	Claims	none	YES
	Claims	1-37	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-37	YES
	Claims	none	NO

2. Citations and explanations:

Claim(s) 1, 3, 5-8, 10-19, 22-25, 28, 30-37 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by Khandkar et al. in US 2004/0133281.

Regarding claims 1, 6, 7, 10-17, 22, 23, 30-37; Khandkar (US2004/0133281) discloses an intervertebral device ("total disk implant device," paragraph 18, line 1) comprising: upper and lower parts having an upper and lower surfaces for engaging a vertebrae and lower and upper surfaces which includes a convex portion ("upper and lower end plates for affixation to adjacent vertebral bodies", paragraph 18, lines 6-7. "The upper and lower end plates include elongated and generally convex part-cylindrical surfaces," paragraph 19 lines 4-5) and a core element ("intervening insert disposed therebetween," paragraph 19, lines 3-4) having an upper concave portion to operatively engage with said convex portion of said upper part and a lower concave portion to operatively engage with said convex portion of said lower part ("The upper and lower end plates include elongated and generally convex part-cylindrical surfaces oriented generally perpendicular to each other, with one of said surfaces extending in an anterior posterior direction and other extending in a medial-lateral direction," paragraph 19 lines 4-8, figures 1, 2 and 5), at least one of the upper or lower parts having a groove surrounding its convex portion ("one and preferably both of these part-cylindrical seats are defined by offset radii to include a somewhat flattened central base region merging smoothly with upwardly curving radiused sides," paragraph 19, lines 12-15, figure 1, 2 and 5).

Further regarding claims 6; Khandkar discloses said upper part and said lower part are laterally translatable relative to each other by sliding along said concave portions of said insert ("TDI accommodates a substantially full and natural range of motion, including anterior-posterior flexion, medial-lateral extension, and a limited range of axial rotation," paragraph 19, lines 16-18).

Further regarding claim 7; Khandkar discloses an inlay element ("The intervening insert," paragraph 19, lines 9-11).

Further regarding claims 10 and 11; Khandkar discloses upper and lower grooves or recesses ("one and preferably both of these part-cylindrical seats are defined by offset radii to include a somewhat flattened central base region merging smoothly with upwardly curving radiused sides," paragraph 19, lines 12-15, figure 1, 2 and 5).

Further regarding claims 12 and 31; Khandkar discloses the core element is adapted to slide into the grooves upon movement ("accommodates A-P rotation or flexion," paragraph 50, lines 1-10, figure 1 and 5).

Further regarding claims 13 and 32; Khandkar discloses limited movement ("a limited range of axial rotation," paragraph 19, line 18). This movement will necessarily be limited by the core and its interaction with the walls and grooves.

Further regarding claims 14 and 33; Khandkar discloses the groove floor surface is at an angle relative or parallel to the horizontal and the core element has an angled surface (figure 1 and 2).

Further regarding claims 15, 17, 35 and 36; Khandkar discloses the surfaces mate ("for respectively engaging these part-cylindrical surfaces," paragraph 19, line 11).

Further regarding claim 16; Khandkar discloses the angled surface sloping away (figure 1).

Further regarding claims 22, and 37; Khandkar discloses the parts remain parallel (figure 1 and 2).

Further regarding claim 23; Khandkar discloses an upper part having an inlay element disposed in a recess ("The intervening insert," paragraph 19, lines 9-11); upper part and said lower part are laterally translatable relative to each other by sliding along said concave portions of said insert ("TDI accommodates a substantially full and natural range of motion, including anterior- posterior flexion, medial-lateral extension, and a limited range of axial rotation," paragraph 19, lines 16-18).

Further regarding claim 30; Khandkar discloses an the grooves surround the upper inlays ("one and preferably both of these part-cylindrical seats are defined by offset radii to include a somewhat flattened central base region merging smoothly with upwardly curving radiused sides," paragraph 19, lines 12-15, figure 1, 2 and 5).

Further regarding claim 34; Khandkar discloses an angle relative or parallel to the horizontal (figure 1 and 2).

See Supplemental Page

84

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.
PCT/US05/33008

Supplemental Box
In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient. Continuation of: Regarding claims 3, 18 and 24; Khandkar discloses that as applied to claims 1, 18 and 23 as well as an upper part that comprises an anchor for engaging a vertebrae ("fixation elements such as fins, teeth or pins protrude axially from the respective upper and lower surfaces of the end plates to provide anchoring and immediate stability with the adjacent vertebral bodies," paragraph 46 lines 6-8). Regarding claims 5, 19 and 25; Khandkar discloses that as applied to claims 3, 18 and 24 as well as an anchor that is at an angle between 0 and 90 degrees relative to a transverse longitudinal plane through a major axis of said implant (figure 1). Regarding claims 8 and 28; Khandkar discloses that as applied to claims 7 and 23, as well as wherein each of the inlay elements is composed of material selected from the group consisting of metal, plastic, and ceramic ("TDI end plates and/or the insert are constructed from rigid-on-rigid materials, such as by use of a selected ceramic material, or a selected biocompatible metal, or combinations thereof," paragraph 83, line 1-3). Claims 2, 21 and 27 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over Khandkar in US 2004/0133281 in view of Kozak in US Patent No. 5,397,364. Khandkar discloses the invention as shown in claims 1, 6 and 23 above. However, Khandkar does not recite the inclusion of a circumferential groove in the core adapted for receiving an insertion instrument. On the other hand, Kozak discloses a similar device in which "the central spacers are inserted using a guide rod engaging in a guide bore (figure 1 and 5, item 64) in each spacer" (column 3, line 10-12). Therefore, it would have been obvious to one skilled in the art at the time of the invention to include a circumferential groove, or guide bore, in the core element adapted for receiving and insertion instrument. Claims 4, 20 and 26 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over Khandkar in US 2004/0133281. Khandkar discloses the invention as shown in claims 3, 19 and 25 above. However, Khandkar does not recite specifying that the anchor is at a 45 degree angle relative to a transverse longitudinal plane through a major axis of said implant. However, it is well known in the art to use an anterolateral approach for insertion and that this approach anatomically requires an angle near 45 degrees. Therefore, it would have been obvious to one skilled in the art at the time of the invention to design the anchor at a 45 degree angle for the purpose of an anatomically compatible insertion. Claims 9 and 29 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over Khandkar in US 2004/0133281 in view of Marnay in US Patent No. 5,314,477. Khandkar discloses the invention as shown in claims 8 and 28. However, Khandkar does not recite a plastic comprising polyethylene. On the other hand, Marnay describes a similar device and discloses the use of polyethylene as the plastic comprising the inlay element (column 3, line 3). It would have been obvious to one skilled in the art at the time of the invention to use polyethylene, as it is a commonly used plastic in medical devices for the purpose of providing strength, wear resistance and enhanced functioning of the device. Claims 1-37 meet the criteria set out in PCT Article 33(4), and thus have industrial applicability because the subject matter claimed can be made or used in industry.

84

45

NOTES TO FORM PCT/ISA/220 (continued)

The letter must indicate the differences between the claims as filed and the claims as amended. It must, in particular, indicate, in connection with each claim appearing in the international application (it being understood that identical indications concerning several claims may be grouped), whether

- (i) the claim is unchanged;
- (ii) the claim is cancelled;
- (iii) the claim is new;
- (iv) the claim replaces one or more claims as filed;
- (v) the claim is the result of the division of a claim as filed.

The following examples illustrate the manner in which amendments must be explained in the accompanying letter:

1. [Where originally there were 48 claims and after amendment of some claims there are 51]:
"Claims 1 to 29, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33 and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added."
2. [Where originally there were 15 claims and after amendment of all claims there are 11]:
"Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11."
3. [Where originally there were 14 claims and the amendments consist in cancelling some claims and in adding new claims]:
"Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added." or
"Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged."
4. [Where various kinds of amendments are made]:
"Claims 1-10 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 15, 16 and 17; new claims 20 and 21 added."

"Statement under Article 19(1)" (Rule 46.4)

The amendments may be accompanied by a statement explaining the amendments and indicating any impact that such amendments might have on the description and the drawings (which cannot be amended under Article 19(1)).

The statement will be published with the international application and the amended claims.

It must be in the language in which the international application is to be published.

It must be brief, not exceeding 500 words if in English or if translated into English.

It should not be confused with and does not replace the letter indicating the differences between the claims as filed and as amended. It must be filed on a separate sheet and must be identified as such by a heading, preferably by using the words "Statement under Article 19(1)."

It may not contain any disparaging comments on the international search report or the relevance of citations contained in that report. Reference to citations, relevant to a given claim, contained in the international search report may be made only in connection with an amendment of that claim.

Consequence if a demand for international preliminary examination has already been filed

If, at the time of filing any amendments and any accompanying statement, under Article 19, a demand for international preliminary examination has already been submitted, the applicant must preferably, at the time of filing the amendments (and any statement) with the International Bureau, also file with the International Preliminary Examining Authority a copy of such amendments (and of any statement) and, where required, a translation of such amendments for the procedure before that Authority (see Rules 55.3(a) and 62.2, first sentence). For further information, see the Notes to the demand form (PCT/IPEA/401).

Consequence with regard to translation of the international application for entry into the national phase

The applicant's attention is drawn to the fact that, upon entry into the national phase, a translation of the claims as amended under Article 19 may have to be furnished to the designated/elected Offices, instead of, or in addition to, the translation of the claims as filed.

For further details on the requirements of each designated/elected Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II.

85

86

REQUEST FOR RECORDATION OF CORRECTION IN THE INTERNATIONAL APPLICATION UNDER RULE 92bis.1	Int'l Application #	PCT/US2005/033008
	Title	INTERVERTEBRAL IMPLANT
	Int'l Filing Date	16 September 2005
	Applicant	SPINE SOLUTIONS, INC. et al
	Inventor	MARNAY, et al
	Authorized Officer	Beate Giffo-Schmitt
	Docket #	P08449WO00/MP

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Sir:

The Applicant, by and through its undersigned agent of record, hereby requests that the International Bureau record changes in:

- (1) (Sheet No. 1; Box No. II) the Applicant's address to:

1302 Wrights Lane East
West Chester, Pennsylvania 19380
United States of America;

- (2) (Sheet No. 1; Box No. III) the first name of Inventor Marnay to:

Thierry

[NOTE: The spelling of this name appears correctly on the international application as published, but was incorrect on the original Request as filed. Accordingly, a formal request is being made herein];

- (3) (Sheet No. 1; Box No. III) the postal code of Inventor Marnay to:
F-34170; and

- (4) (Sheet No. 3; Supplement Box No. 3) remove the indication that the International Application should be treated in the United States as a continuation or continuation-in-part of a previous application: U.S. continuation of prior application No. 10/996,797 filed November 26, 2004.

Substituted Sheets 1 and 3 of the Request correcting these changes is attached hereto.

87

CERTIFICATE OF FAX TRANSMISSION UNDER 37 CFR 1.8	Application #	PCT/US2005/033008
	Applicant	SPINE SOLUTIONS, INC. et al
	Inventor	MARNAY, et al
	Int'l Filing Date	16 September 2005
	Auth. Officer	Beate Giffo-Schmitt
	Docket #	P08449WO00/MP

I hereby certify that this Request for Recordation of Correction In The International Application Under Rule 92bis.1 is being facsimile transmitted to WIPO to the facsimile number of 011-41-22-740-1435 on the below identified date.	
Date: May 10, 2007	By:  Name: Marvin Petry Registration No.: 22752
STITES & HARBISON PLLC ♦ 1199 North Fairfax St. ♦ Suite 900 ♦ Alexandria, VA 22314 TEL: 703-739-4900 ♦ FAX: 703-739-9577 ♦ CUSTOMER NO. 00881	

87

Substitute for Form 1449A/PTO

INFORMATION DISCLOSURE
STATEMENT BY APPLICANT

Sheet 1 of 1

Application #
Confirmation #
Filing Date
First Inventor
Art Unit
Examiner
Docket #

10/996,797
6622
November 26, 2004
MARNAY
3738

P08449US00/MP

U.S. PATENT DOCUMENTS				
Exam. Initial*	Document No. Number - Kind	Publ. Date MM-DD-YYYY	Name Patentee or Applicant	Relevance Passages/Figs.
	US-2002/0128715	09-12-2002	Bryan, Vincent; et al.	
	US-2002/0156528	10-24-2002	Gau, Michel	
	US-2003/0135277	07-17-2003	Bryan, Vincent; et al.	
	US-2003/0135278	07-17-2003	Eckman, Walter W.	
	US-2003/0176922	09-18-2003	Lawson, Kevin Jon; et al.	
	US-2003/0195631	10-16-2003	Ferree, Bret A.	
	US-2003/0199984	10-23-2003	Trieu, Hai H.	
	US-2004/0002762	01-01-2004	Hawkins, John Riley	
	US-2004/0010316	01-15-2004	William, Lytton; et al.	
	US-2004/0024462	02-05-2004	Ferree, Bret A.; et al.	
	US-2004/0127992	07-01-2004	Serhan, Hassan A.; et al.	
	US-2004/0133278	07-08-2004	Marino, James F.; et al.	
	US-2004/0138750	07-15-2004	Mitchell, Steve	
	US-2004/0138753	07-15-2004	Ferree, Bret A.	
	US-4,759,766	07-26-1988	Buettner-Janz, et al.	
	US-5,507,816	04-16-1996	Bullivant	
	US-6,368,350	04-09-2002	Erickson, et al.	
	US-6,607,558	08-19-2003	Kuras	
	US-6,626,943	09-30-2003	Eberlein, et al.	
	US-6,645,248	11-11-2003	Casutt	
	US-6,682,562	01-27-2004	Viart, et al.	

FOREIGN PATENT DOCUMENTS					
Exam. Initial*	DOCUMENT Country-Number-Kind	Publ. Date MM-DD-YYYY	Name Patentee or Applicant	Relevance Passages/Figs.	Trans-lation

NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS		
Exam. Initial*	Include NAME of the author (in CAPS), Title of Article/Item, Date, Page(s), Volume-Issue No., Publisher, City and/or Country where published	Trans-lation

Examiner Signature

Date Considered

* Examiner: Initial if considered, whether or not citation is in conformance with MPEP §609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to the applicant.

Retiro folios 90 y 91 Together



No. 07-051418-00000-0000

Fecha: 2007-05-23 15:42:37 Dep. 2020 AUSECACIONES
 Imp. 11 PATENTE/II Eje: 378 FASENACIONALJ
 Asl. 471 PRESENTACION Folio: 81

SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD

☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de 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 ☒

COMPLETA ☒

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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

☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Firma Responsable

Fecha

Carrera 13 No. 27-00 Piso 6, 7 y 10
 Conmutador: 3 82 08 40
 Fax: 350 52 20
 E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
 Bogotá, D.C., Colombia

91

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
ESCOBAR URIBE JIMENA
Apoderado(a) y/o Representante de
SPINE SOLUTIONS, INC

REFERENCIA	Radicación No.	07 51419
	Solicitud internacional	PCT/US2005/033008
	Fecha inicio fase nacional	26/06/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

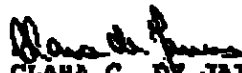
...07982

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. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, deben legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil.

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 prolación.

Notifíquese al 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.


CLARA C. DE JAIMES
Jefe de la División de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 6 JUL 2007
adpall