

M



Industria y Comercio
S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial
Division de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21 **EXPEDIENTE No**

06-113491

54 **TÍTULO**

PERSUASOR DE VARILLA

51 **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL**

71 **SOLICITANTE**

SYNTHE S GmbH

DOMICILIO

OBERDORF SUIZA

74 **APODERADO**

GERMAN CASTILLO GRAU

22 **BOGOTÁ, D C ,**

C. 0
F. 12. 4. 2006

(FORMA P 10)



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
R.M.D. 05-113491-0000-0000
Fax: 2005-11 08 15-14-34 Dep. 2020 MUECREACIONES
T.M. 11 PATENTENT
Eve 378 (AGENCIA NACIONAL)
Apt 411 PRESENTACION Edific. 18

unión

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

1

SOLICITUD DE

☒ X

Patente de invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒ X

Capítulo I

☐

Capítulo II

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **SYNTHES GmbH**

Dirección: **Emmenthalstrasse 3**

Nacionalidad o domicilio: **Oberdorf Suiza**

Lugar de Constitución: **Suiza**

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: **GERMAN CASTILLO GRAU**

Dirección: **Carrera 13 No. 37-43 Piso 12**

Teléfono:

265 7460

Fax:

265 9267

E-mail: **info@castillograu.com**

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒ X

NIT

☐

C.E.

☐

OTRO

☐

Cual

Número

17017 671 de TP 2 978 del
Bogotá C.S.J.

4

**INVENTOR(ES)
(72)**

Nombre: **Thomas R. Keyer, Larry Binder, Martin Walther**

Dirección: **330 Cashel Court, 2848 Creek Road 153, rue de General De-Segur**

Nacionalidad o Domicilio: **Aston, Pennsylvania, E.U.A., Langhorne, Pennsylvania E.U.A.,
Thoiry, Francia**

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No: **PCT/US2005/012115**

Fecha:

Abril 11, 2005

Publicación Internacional No: **WO 2005/099602 A3**

Fecha:

Octubre 27, 2005

6

Título (54) **PERSUASOR DE VARILLA**

7

Clasificación Internacional (51) **A61B 17/58**

8

Prioridad

(83) País de origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

Si

☒ X

No

☐

E.U.A.

Abril 12 2004

10/622,599

9

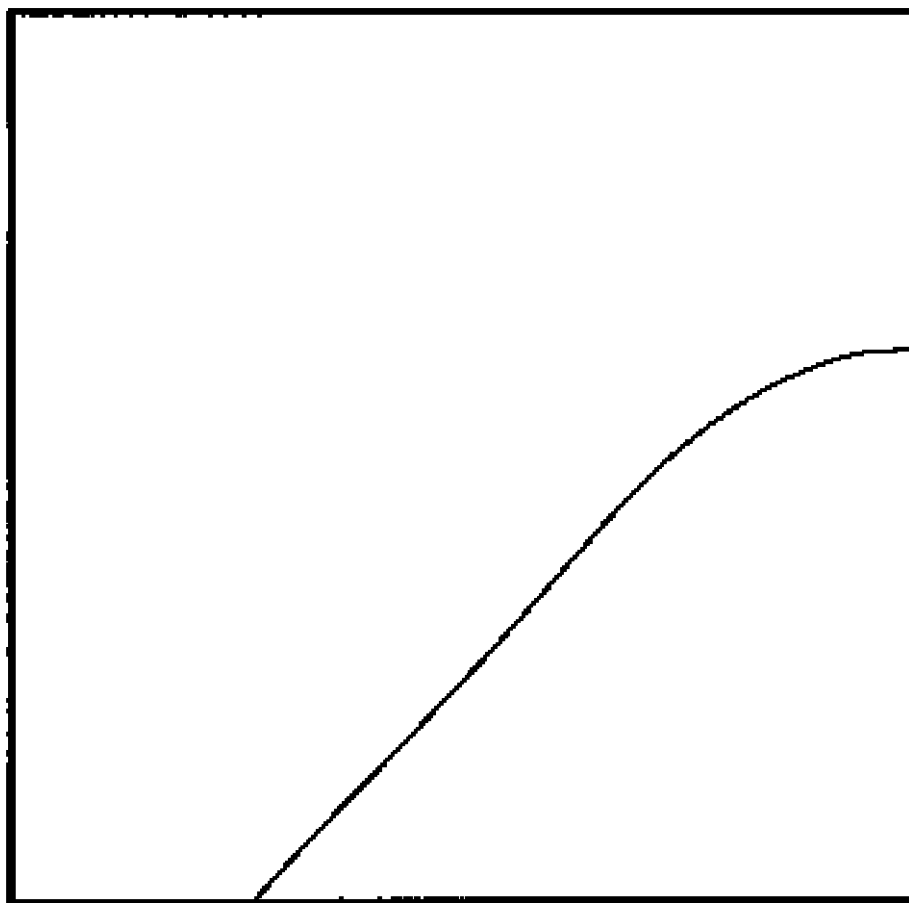
Comprobante de pago N°

856481

Fecha:

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

- ☒ Fotoprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes, si fuere el caso copia auténtica
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Documento de Cesión del inventor al solicitante o a su acusante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de 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 de material biológico
- ☒ Arte final 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o dibujos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ Otros



Solicitud la concesión de patentes,

NOMBRE: GERMAN CASTILLO GARCIA

FIRMA:

C.C. 17'017 671

de Bogotá

T.R. No. 2878

del C.S.

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

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad. 06-113491- -00000-0000
Fec 2004-11-08 15:18:34 Dep. 2028 NUECREACIONES
Tm 1: PATENTE/II
Evs 370 FASENACIONALI
Age 411 PRESENTACION Folios 48

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NTF 000134089-2

RECIBO OFICIAL DE CASH : 06 66,481
FECHA : NOVIEMBRE 8 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLA GRAN Y ASOCIADOS/CONSTRUCCION		BANCO POPULAR	050 00110-4	49953661	08/11/2004	6,057,000 00

***** CONCEPTO *****

CANT	DETALLE	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	00000-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	663,000 00
		TOTAL	663,000 00

SOL: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

4

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

Country United States Of America

2 This public document has been signed by GARRIE A MCPHERSON

3 acting in the capacity of NOTARY PUBLIC

4 bears the seal/stamp GARRIE A MCPHERSON, NOTARY PUBLIC, CHESTER COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

5 at Harrisburg, Pennsylvania

7 by Pedro A Cortés, Secretary of the Commonwealth of Pennsylvania

8 No 200611898

9 Seal/Stamp

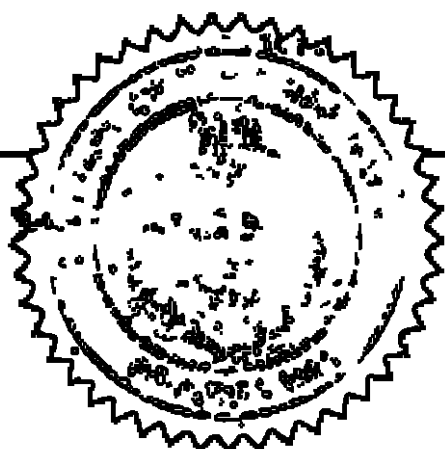
Certified

6 The 28th day of March 2006

10

Este documento es una copia certificada de la original que se le presenta
al Consulado de España en Harrisburg, Pennsylvania
El 1 NOV 2006
GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
Notario Público

Pedro A. Cortés



LAW OFFICES
FLORENCE M. KATZ
JENNIFER A. COLOMBARI

POST ON GENERAL

GENERAL POWER OF ATTORNEY

SENTIDES GmbH

4436 Oberdorf, Suiza

darkling p. 12)
Limestetten 3,
4436 Oberdorf, Switzerland

nombres al Dr. (S) Gerardo Castillo Gray y a
Adriana Castillo Gibbons y a Luis Felipe Castillo
Gibbons

Respectfully appoint Dr. [X] Gerardo Castillo Cruz
and Dr. Adriana Castillo Jimenez under Luis Felipe
Castillo Jimenez

ՀԱՅ ԺՈՂՈՎԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱՆՈՒՄ

Consejo 13 de D-25 Paso 12 en Bogotá, Colombia como que representamos tener poder especial amplio y suficiente, para recibir de los oficiales y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la obtención de Patentes de Invencción, Registro de Marcas, de Modelos y de Diseños Industriales, de Nombres Comerciales y Esloganes, la obtención que trasciende, en los mismos supuestos, también de derechos regulares de licencia de explotación y de registro de licencias de uso referentes a tales derechos, o a cuyo efecto los fomente para dar origen dichos autoridades dentro los plazos, transcurso al objeto anterior, dentro del término, por mayor o menor, convenidos, por las disposiciones, aplicaciones y razones, aplicables a la aplicación de las mismas, aceptar en mismo sentido y representación la Comisión de Derechos de Invencción y de patentes de Invencción que se nos haga por cualquier persona, abarca todos los supuestos, dentro y fuera del territorio por la ley, recibir todos los documentos y valores dentro de los mismos respectivos, hacer cualesquiera otros requisitos, cumplir y cumplir en los todos los supuestos que compete exclusivamente al respecto de nuestras oficinas y en caso de presentarse oportunidades para que intervengan como demandantes o como demandados, con todos los demás facultades legales reconocidas para poder comparecer además los facultados de recibir, cumplir o pagar correspondiente cumplir o pagar obligaciones, recibir obligaciones y nombrar apoderados judiciales o extra judiciales.

野山

office in Caracas is No 37-45 Pae 13 in Sector
Carambola an OUR representative with special
power and sufficient power to obtain from the
offices and Commission authorities, adminis-
trative, judicial and police, in first or in second
instance, Privileged Patents of Invention, Dis-
closure of Trade Marks, of Models and In-
dustrial Drawings of Commercial Names and
Signs, as well as assignments, extensions,
renewals, changes of name, registration of
licences of exploitation and of Names of use
relating to said signs who are empowered
to take before said authorities all of the neces-
sary steps for the purposes indicated, as the
applications, to formulate objections, con-
tradictory protests, declarations, appeals and
claims, apply for precautionary measures, in
exception on our behalf and representation the
assignment of rights of invention and (also of
invention) that may be done to us by any per-
son, to pay all taxes, quotas and payments
prescribed by law to receive all the docu-
ments and proceeds giving the respective
quintessence of records to fulfill any other require-
ment to dealer and also in fact any other measure
that may be deemed conducive to the ad-
vancement of our interests, and in case oppo-
sition was presented to intervening an opposi-
tion and defendant, with all necessary legal
assistance. This power of attorney includes the
faculties to receive, deposit, correspond, trans-
mit and substitute it in all or in part, to make
voluntations, to receive notifications and to
appoint sub-judicial or judicial delegates.

16 Applicant's signature

The applicant's signature must be executed by a Notary Public through the NOTARIAL CERTIFICATE in the "Individual" when the signer is a natural person, and in the "Corporations" when it is a legal one. The Notary's signature must then be notarized by a Colombian Consul Officer.

La firma del notario debe ser otorgada por un Notario Público por medio de la DECLARACIÓN NOTARIAL en la "Trayectoria" suscrita en la ciudad de Bogotá, Colombia, por el notario y en la "Sustancia" que será su única garantía jurídica. La firma del Notario deberá ser la gufienda por el Comandante Colombiano.

Dado y Fernando en 14
West Chester, PA

Given and agreed to at
West Chester, PA

16

Robert M. Rankin

Robert Rauker - Authorized Agent
Chicago Field Office

La declaración Polymid a la vuelta.

Historical acknowledgment on other side

Costa Rica's 'Central de Control de
 Papeles' began working with some agents
 within some original case as the presented.
 Bogotá D.C. Colombia
 1 NOV 2006
 GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
 MONROE VERNIER

DECLARACION NOTARIAL

(Individual)

A los **28** días del mes de **Febrero**, 2006
separado personalmente ante mí, Notario Público

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

El Notario Público,

NOTARIAL CERTIFICATE

(Individual)

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

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

Notary Public

(Societades)

El infrascripto Notario Certifica que la firma que antecede y dice
Robert Rauker

es auténtica, que el signatario desempeña actualmente el cargo de
Agente Autorizado

de **STENTIS GmbH**
que tiene facultad para otorgar este poder, y que dicha compañía está domiciliada en **Emmentstrasse 3**
4436 Oberdorf, Suiza

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

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

Dado y firmado en
West Chester, PA

El Notario Público

(Con legalización Consular)

(Corporations)

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

is authentic, that the signer at present fills the post of
Authorized Agent

of **STENTIS GmbH**
and that he is empowered to grant this power and that said company is domiciled in **Emmentstrasse 3**
4436 Oberdorf, Switzerland

and actually exists and is organized in accordance with the laws of **Switzerland**

All the foregoing facts are known to me by reason of my having examined the respective documents to which he the Notary attests.

Granted and signed in
West Chester, PA

Notary Public

Carrie A. McPherson

COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Notarial Seal

Carrie A. McPherson, Notary Public

(With Consular

Legalization) West Chester, Chester County

My Commission Expires Jan. 27, 2010

Member: Pennsylvania Association of Notaries

Copia válida Notaría del Estado de
Colombia. Falso otorgar con esta copia
Sociedad C. C. Colombia
- 1 NOV 2006
GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
AGUADO VERDEZ

A

PERSUASOR DE VARILLA

CAMPO TÉCNICO

[001] La presente invención tiene que ver en general con instrumentos quirúrgicos para cirugía de la columna vertebral. De manera más específica, la presente invención se relaciona con un persuasor para varilla que sirve para ahincar una varilla espinal longitudinal en el canal receptor de varilla de un implante espinal de enganche vertebral.

ANTECEDENTES

[002] A menudo es necesario, debido a diversos problemas de la columna vertebral, corregir y estabilizar quirúrgicamente las curvaturas de la columna, o facilitar la fusión de dos o más vértebras. Se conocen varios sistemas para tratar trastornos de la columna. Uno de estos métodos involucra un par de elementos alargados, por lo general varillas vertebrales dispuestas longitudinalmente sobre la región posterior de la columna a ambos lados de apófisis espinosas de las vértebras. Cada varilla se fija a varias vértebras a lo largo de la columna por medio de implantes espinales de enganche vertebral los cuales pueden incluir, pero sin limitaciones, tornillos de pedículo, ganchos de pedículo, ganchos de apófisis transversa, ganchos sublaminares, etc. Los implantes vertebrales suelen incluir un canal receptor de varilla en forma de U para recibir la varilla vertebral longitudinal dentro de él. Además el canal receptor de varilla suele incluir un medio para recibir un mecanismo de sujeción como, por ejemplo, un tornillo enclavado o una leva, para pinzar y fijar a continuación la posición de la varilla vertebral con respecto al implante vertebral. Con este método, se puede dar forma a la o las varillas vertebrales para que mantengan las vértebras en una orientación deseada para corregir el trastorno de la columna que se está tratando (p.ej., para enderezar una curvatura anormal en la columna). Además, o como alternativa, los implantes vertebrales se pueden espaciar a lo largo de la o las varillas para comprimir o separar vértebras adyacentes.

[003] Sin embargo, los cirujanos con frecuencia se encuentran con considerables dificultades cuando usan este método, a causa de los problemas que se asocian con la alineación de la o las varillas vertebrales dentro del canal

receptor de varillas formado en las cabezas de los implantes vertebrales. Por ejemplo, las cabezas de los implantes vertebrales pueden estar desalineadas horizontal o verticalmente entre sí debido a la curvatura de la columna o al tamaño y la forma de cada vértebra.

[004] Por tal razón, existe la necesidad de un instrumento quirúrgico que facilite el afincamiento de las varillas vertebrales longitudinales dentro del canal receptor de varilla formado en los implantes vertebrales.

RESUMEN

[005] La presente invención puede estar relacionada con un instrumento quirúrgico para ahincar una varilla espinal longitudinal dentro de un implante vertebral de carga superior, el cual instrumento comprende un ensamble de agarradera, un ensamble de liberación, y un elemento actuante asociado de forma operativa con el ensamble de agarradera y el ensamble de liberación de manera que la actuación del elemento actuante desplaza el ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación, en donde el ensamble de liberación comprende un elemento tubular y un elemento impulsor, el elemento tubular tiene tamaño y configuración adecuados para ser dispuesto de forma deslizante dentro del ensamble de agarradera, y el elemento impulsor tiene tamaño y configuración adecuados para rodear de forma deslizante cuando menos una porción del ensamble de agarradera.

[006] La presente invención puede además relacionarse con un instrumento quirúrgico para ahincar una varilla espinal longitudinal dentro de un implante vertebral de carga superior, el cual instrumento comprende un ensamble de agarradera que tiene un par de dedos incluido un resalto que apunta hacia el interior el cual se proyecta radialmente hacia dentro desde un extremo de los dedos, el cual resalto tiene tamaño y configuración adecuados para entrar en contacto con la cara inferior de un borde del implante vertebral, un ensamble de liberación, y un elemento actuante en donde el elemento actuante engancha una porción del ensamble de agarradera y una porción del ensamble de liberación de manera que la actuación del elemento actuante desplaza el ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación y al mismo tiempo comprime los dedos desde una primera posición hasta una segunda posición de manera que los dedos entran en contacto con la cara

9

inferior del borde del implante vertebral

[007] La presente invención puede además relacionarse con un instrumento quirúrgico para ahincar una varilla espinal longitudinal dentro de un implante vertebral de carga superior, el cual instrumento comprende un ensamble de agarradera que tiene un extremo proximal y un extremo distal, un ensamble de liberación que tiene un extremo proximal y un extremo distal, y un elemento actuante que tiene una primera punta y una segunda punta de tamaño y configuración adecuados para cerrar a presión y enganchar contra el extremo proximal de los ensambles de agarradera y liberación de manera que la actuación del elemento actuante desplaza el ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación

[008] El ensamble de agarradera también puede incluir un par de dedos para enganchar el implante vertebral, mientras que el ensamble de liberación, por ejemplo, el elemento impulsor, puede incluir una muesca para enganchar la varilla vertebral longitudinal de manera que el desplazamiento del ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación ahinca la varilla vertebral para que se enganche con el implante vertebral

[009] El ensamble de liberación además puede incluir un ánima central que se extiende desde un extremo proximal hasta un extremo distal la cual ánima central tiene tamaño y configuración adecuados para facilitar la inserción de un mecanismo de sujeción para que se enganche con el implante vertebral con el fin de asegurar la varilla vertebral dentro del canal receptor de varilla formado en el implante vertebral

BREVE DESCRPCIÓN DE LAS ILUSTRACIONES

[0010] Para facilitar la comprensión y con el objeto de ilustrar la presente invención, los dibujos anexos revelan características y versiones ejemplares y preferidas, en el entendido, empero, de que la invención no está limitada a las configuraciones e instrumentalidades precisas que se muestran, y en donde caracteres similares de referencia denotan elementos similares en las diferentes vistas, y en donde

[0011] La Fig. 1 es una vista lateral de un persuasor para varilla, con las partes actuables del persuasor para varilla mostradas en posición de descanso,

[0012] La Fig. 2 es una vista lateral ampliada parcialmente en sección,

10

del **ensamble de agarradera del persuasor para varilla,**

[0013] La Fig 3 es una vista superior tomada sobre la línea 3-3 de la Fig 2,

[0014] La Fig 4 es una vista lateral ampliada del elemento de liberación del persuasor para varilla,

[0015] Fig 5 es una vista superior, parcialmente en sección, tomada sobre la línea 5-5 de la Fig 4,

[0016] La Fig 6 es una vista lateral ampliada del elemento tubular del **ensamble de liberación,**

[0017] La Fig 7 es una vista superior, parcialmente en sección, tomada sobre la línea 7-7 de la Fig 6

[0018] La Fig 8 es una vista lateral ampliada alterna del elemento tubular del **ensamblaje de liberación**

[0019] La Fig 9 es una vista superior tomada sobre la línea 9-9 de la Fig 8,

[0020] La Fig 10 es una vista en perspectiva frontal del elemento impulsor del **ensamble de liberación**

[0021] La Fig 11 es una vista en perspectiva posterior de la parte que se muestra en la Fig 10

[0022] La Fig. 12 es una vista de un corte de la parte que se muestra en las Figs. 10 y 11

[0023] La Fig 13 es una vista en perspectiva frontal de un elemento impulsor alterno del **ensamble de liberación,**

[0024] La Fig 14 es una vista en perspectiva posterior de la parte que se muestra en la Fig 13,

[0025] La Fig 15 es una vista de un corte de la parte que se muestra en las Figs 13 y 14,

[0026] La Fig 16 es una vista lateral del persuasor para varilla con las partes actuables del persuasor para varilla mostradas en las posiciones actuadas,

[0027] La Fig 17 es una versión alterna del elemento actuante

[0028] La Fig 18 es una vista en perspectiva ampliada del elemento actuante que se muestra en la Fig 17, y

[0029] La Fig 19 es una vista de un corte parcial que muestra un **implante espinal de enganche vertebral** que se puede usar con el persuasor

para varilla de las Figs. 1 hasta 18

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0030] Con el propósito de impulsar la comprensión de los principios de la invención ahora haremos referencia a una versión ejemplar, no limitante ilustrada en las figuras y se usará un lenguaje específico para describirlas. No obstante, se entenderá que no se pretende poner limitantes al alcance de la invención, ya que aquellas alteraciones y modificaciones adicionales, y aquellas otras aplicaciones de los principios de la invención que aquí se ilustran se contemplan como se le ocurrirían normalmente a la persona versada en la técnica con la cual se relaciona la invención.

[0031] Como se muestra en la Fig. 1, el persuasor para varilla 10 es un instrumento quirúrgico utilizado por los cirujanos para ahincar una varilla vertebral dentro de un implante espinal de enganche vertebral, como un tornillo de pedículo, un gancho de pedículo, un gancho de apófisis transversa, un gancho sublaminar, etc. (en lo sucesivo, se hará referencia genéricamente a estos elementos como "tornillo de pedículo"). Se contempla que el persuasor para varilla 10 se pueda usar en conjunto con cualquier tornillo de pedículo siempre y cuando el tornillo de pedículo incorpore un canal receptor de varilla en forma de U de carga superior de tamaño y configuración adecuados para recibir una varilla espinal longitudinal. De preferencia, no obstante, el persuasor para varilla 10 tiene tamaño y configuración adecuados para operar en conjunto con tornillos de pedículo poliaxiales vendidos por Synthes Spine® bajo el nombre comercial de AXON®, que se describe en la solicitud pendiente de patente estadounidense No. 10/582.999 presentada el 14 de octubre 2003, con el nombre *Polyaxial Bone Anchor and Method of Spinal Fixation*, el contenido de la cual se incorpora a la presente mediante referencia en su integridad.

[0032] Como se muestra en la Fig. 18, el tornillo de pedículo 200 puede comprender, por ejemplo, un elemento de anclaje 202, un cuerpo 208, y un mecanismo de sujeción 220. El mecanismo de sujeción 220, puede ser, por ejemplo, un tornillo enclavado externamente roscado de tamaño y configuración adecuados para enganchar roscas formadas en el canal receptor de varilla 211 de manera que al apretar el tornillo enclavado se asegura la varilla vertebral 216 dentro del canal receptor de varilla 211.

21

[0033] Como se muestra, el elemento de anclaje 202 y el cuerpo 208 pueden estar configurados de manera que el cuerpo 208 puede estar angulado con respecto al elemento de anclaje 202. El elemento de anclaje 202 puede incluir un fuste de tornillo roscado 204, una cabeza curva 206, por ejemplo, una cabeza esférica, y un eje central longitudinal 207. El cuerpo 208 puede incluir una porción superior 209 que incorpora el canal receptor de varilla 211 de tamaño y configuración adecuados para recibir la varilla vertebral 218 dentro de él, y una porción inferior 210 que define una muesca 212 de forma y dimensiones adecuadas para recibir la cabeza 206 del elemento de anclaje 202. La muesca 212 puede incluir una pluralidad de hendiduras de manera que la muesca 212 se comprime de forma elástica con el fin de permitir (1) que el cuerpo 208 se fije a presión a la cabeza 206 del elemento de anclaje 202 y (2) que el cuerpo 208 se asegure fijamente con respecto al elemento de anclaje 202 para impedir todo ulterior desplazamiento con respecto al mismo.

[0034] El tornillo de pedículo 200 además puede incluir un collar de entrete 226 de tamaño y configuración adecuados para aparearse con la porción inferior 210 del cuerpo 208. El collar 226 puede incluir una superficie interna ahusada 230 para superponerse y aparearse con una superficie externa ahusada 232 formada sobre la porción inferior del cuerpo 208. Además, como se muestra, el collar 226 también puede incluir un borde superior 228 que se extiende alrededor del cuerpo 208 en una situación por encima del extremo inferior 216 del canal receptor de varilla 211 de manera que cuando se aplica el mecanismo de sujeción 220 contra el cuerpo 208 se desplaza el mecanismo de sujeción 220 contra la varilla vertebral 218 situada en el canal receptor de varilla 211. Con ello se ahínca la varilla vertebral 218 contra el collar 226 haciendo que el collar 228 se desplace hacia abajo a lo largo la superficie exterior 232 de la porción inferior 210 del cuerpo 208 con lo cual se contrae la muesca 212 alrededor de la cabeza 206 del elemento de anclaje 202 para asegurar la posición angular del elemento de anclaje 202 con respecto al cuerpo 208.

[0035] Como se muestra en la Fig. 1, el persuasor para varilla 10 puede incluir un ensamble de agarradera 12, un ensamble de liberación 14 y un elemento actuante 18. En términos generales, el elemento actuante 18 se engancha y actúa sobre un extremo proximal de los ensambles de agarradera y liberación 12-14 de manera que cuando se actúa, el ensamble de agarradera 12

M

se desplaza con respecto al ensamble de liberación 14 de manera que la varilla vertebral longitudinal, la cual está enganchada por el ensamble de liberación 14, se desplaza hacia el tornillo de pedículo, el cual está situado dentro del ensamble de agarradera 12.

[0036] El ensamble de agarradera 12, que se muestra en las Figs. 2 y 3, puede incluir una superficie externa 28, un eje longitudinal 29, un extremo proximal 30, un extremo distal 32, y un ánima central que se extiende entre ellos para definir una superficie interna 26. Como se muestra, la superficie interna 26 en general posee un diámetro uniforme a lo largo de toda su longitud en tanto que la superficie externa 28 puede incluir una porción proximal agrandada diametralmente 34. El ensamble de agarradera 12 además puede incluir un par de ranuras 37 formadas en lados opuestos de la porción del extremo proximal 34. Las ranuras 37 son de tamaño y configuración adecuados para recibir el elemento actuante 18 como se describirá con más detalle mas adelante. El extremo proximal 30 del ensamble de agarradera 12 también puede incluir un pin 38 que se extiende hacia dentro del ánima central.

[0037] El extremo distal 32 del ensamble de agarradera 12 puede incluir un par de dedos 40, 42. Como se muestra en las Figs. 2 y 3, los dedos 40, 42 en general están definidos por un par de muescas en forma de U 47,48 formadas en lados opuestos del ensamble de agarradera 12. Cada uno de los dedos 40, 42 también puede incluir un resalto que apunta hacia dentro 56 el cual se proyecta radialmente hacia la parte interna desde el extremo de los dedos 40, 42. Los resaltos 56 son de tamaño y configuración adecuados para ponerse en contacto con la cara inferior de un borde de un tornillo de pedículo. De preferencia, los resaltos 56 son de tamaño y configuración adecuados para ponerse en contacto con un borde inferior 234 del collar de entabete 226 del tornillo de pedículo AXON® con el fin de tirar hacia arriba desde allí. Como se muestra, cada resalto 56 puede incluir una superficie interna biselada 58.

[0038] En su posición normal, los dedos 40, 42 se pueden mantener separados de manera que la distancia que separa los resaltos 56 formados en los extremos de los dedos 40, 42 es mayor que el diámetro externo del tornillo de pedículo, por ejemplo, mayor que el diámetro externo del collar de entabete 226. Esto permite que el persuasor para varilla 10 se deslice fácilmente y reciba el cuerpo del tornillo de pedículo. Como alternativa, los dedos 40, 42 pueden ser de tamaño y configuración adecuados para flexionarse radialmente hacia

14

fuera durante la inserción del tornillo de pedículo, y para flexionarse de forma elástica de vuelta hacia dentro hacia el tornillo de pedículo después de que los resaltes 56 han dejado el cuerpo del tornillo de pedículo

[0039] Cada dedo 40,42 también puede incluir una porción externa engrosada 62 y una superficie externa biselada 50 las cuales forman una transición desde la superficie externa de los dedos 40, 42 hasta la superficie externa de la porción externa engrosada 62

[0040] Como se muestra en las Figs 4 y 5, el ensamble de liberación 14 puede comprender un elemento tubular 62 y un elemento impulsor 80. Como se muestra mejor en las Figs 6 y 7, el elemento tubular 62 puede incluir una superficie externa, un eje central longitudinal 63, un extremo proximal 64, un extremo distal 66, y un alma central que se extiende entre ellos definiendo una superficie interna 60. El elemento tubular 62 del ensamble de liberación 14 tiene tamaño y configuración adecuados para ser dispuesto de forma deslizante dentro del ensamble de agarradera 12.

[0041] El extremo proximal 64 del elemento tubular 62 puede incluir un primer par de ranuras 75 de tamaño y configuración adecuados para recibir el elemento actuante 18, como se describirá con más detalle más adelante, y un segundo par de ranuras 77, los cuales son de tamaño y configuración adecuados para superponerse con las ranuras 37 formadas sobre el ensamble de agarradera 12 cuando el elemento tubular del ensamble de liberación 14 se inserta completamente dentro del ensamble de agarradera 12 para facilitar la instalación del elemento actuante 18.

[0042] El extremo proximal 64 del elemento tubular 62 también puede incluir una ranura 72 que corre generalmente a lo largo del eje longitudinal 63 del elemento tubular 62 en cuando menos una porción de la longitud del elemento. La ranura 72 tiene tamaño y configuración adecuados para recibir el pin 38 sobre el ensamble de agarradera 12 para servir como clave/guía para ayudar a facilitar la inserción adecuada del elemento tubular 62 dentro del ensamble de agarradera 14.

[0043] El extremo distal 66 del elemento tubular 62 también puede incluir cuando menos un orificio 79 y, de preferencia dos orificios 79 - sobre uno de los lados del elemento tubular 62. El orificio 79 tiene tamaño y configuración adecuados para recibir un pin 140 para asegurar el elemento impulsor 80 al mismo, como se describirá con más detalle más adelante.

15

[0044] Además, como se muestra en las Figs. 8 y 9, el elemento tubular 62 puede incluir una porción distal reducida diametralmente 67 para enganchar el elemento impulsor 80. La porción distal reducida diametralmente 67 ayuda a reducir el perfil global del elemento impulsor 80.

[0045] Como ya queda expresado, el ensamble de liberación 14 incluye un elemento impulsor 80. Como se muestra mejor en las Figs. 10-12, el elemento impulsor 80 en general es un elemento cilíndrico que tiene un extremo proximal 108, un extremo distal 110, y un ánima central que se extiende entre ellos, de tamaño y configuración adecuados para rodear cuando menos una porción del ensamble de agarradera 12. El elemento impulsor 80 además puede incluir una superficie superior 86, una superficie inferior 88, y superficies laterales planas 104, 106 que se extienden desde el extremo proximal 108 hasta el extremo distal 110, y desde la superficie superior 86 hasta la superficie inferior 88. Como se muestra, de preferencia, las superficies laterales 104, 106 y las superficies superior e inferior 86, 88 tienen una transición lisa, con lo cual se eliminan todos los bordes cortantes.

[0046] El extremo proximal 108 del elemento impulsor 80 puede incluir cuando menos una apertura circular 111 para recibir un pin 140, y de preferencia dos aperturas circulares 111 para recibir dos pines 140, con el fin de acoplar de forma segura el elemento impulsor 80 al elemento tubular 62 del ensamble de liberación 14, como se muestra mejor en la Fig. 5. Es decir, el cuando menos un pin 140 tiene tamaño y configuración adecuados para extenderse radialmente hacia la parte interna a través de la apertura circular 111 formada en el elemento impulsor 80 y dentro de uno de los orificios 79 formados en el extremo distal 66 del elemento tubular 62 del ensamble de liberación 14 para asegurar el elemento impulsor 80 al elemento tubular 62. Como alternativa, el elemento impulsor 80 se puede conectar al elemento tubular 62 por cualquier medio conocido en el estado de la técnica, incluidos, pero sin limitaciones, tomillo enclavado, adhesivo, soldadura, etc.

[0047] El extremo proximal 108 del elemento impulsor 80 incluye una apertura 115 de tamaño y configuración adecuados para recibir el ensamble de agarradera 12 de forma coaxial dentro de ella. Es decir, el extremo proximal 108 del elemento impulsor 80, de preferencia, incluye una apertura 115 formada por porciones curvas de la superficie interna 116, 118 y porciones oblongas de la superficie interna 120, 122. Las porciones curvas de la superficie interna 116,

16

118 son de tamaño y configuración adecuados para recibir el ensamble de agarradera 12 junto con el elemento tubular 62 del ensamble de liberación 12, el cual se halla dispuesto de forma deslizante dentro del ensamble de agarradera 12. Mientras que las porciones oblongas externas 120, 122, las cuales se extienden desde las porciones curvas de la superficie interna 116, 118, son de tamaño y configuración adecuados para recibir los dedos 40, 42 formados sobre el extremo distal 32 del ensamble de agarradera 12.

[0048] El extremo distal 110 del elemento impulsor 80 puede incluir un par de muescas 128 formadas dentro de él. Como se muestra, las muescas 129 se pueden formar en el extremo distal de las superficies laterales 104, 106. Las muescas 129 son de tamaño y configuración adecuados para recibir la varilla vertebral longitudinal dentro de ellas. Las muescas 129 formadas dentro del elemento impulsor 80 en general están configuradas para extenderse a lo largo y para superponerse a las muescas en forma de U 47, 49 formadas en el extremo distal 32 del ensamble de agarradera 12 de manera que una varilla espinal longitudinal se puede extender completamente a través del persuasor para varilla 10.

[0049] Por otra parte, la configuración de las muescas 129 crea un par de brazos de actuador diametralmente opuestos 90, 92 que se extienden axialmente al lado y de forma circunferencial entre las muescas 129. Los brazos 90, 92 son de tamaño y configuración adecuados para aparearse con los dedos 40, 42 formados sobre el ensamble de agarradera 12 de manera que los dedos 40, 42 se pueden proyectar axialmente a través del elemento impulsor 80 en situaciones que están alineadas de forma circunferencial con los brazos actuadores 90, 92. De preferencia, como se muestra, los brazos 90, 92 también pueden incluir una superficie interna biselada 96, 98, la cual, en combinación con el sesgo externo de los dedos 40, 42 permite que los dedos 40, 42 se aparten aún más entre sí facilitando el enganche con el tornillo de pedículo.

[0050] El perfil interno de los brazos 90, 92 es en general de tamaño y configuración adecuados para aparearse con la superficie exterior de los dedos 40, 42 formados en el extremo distal 32 del ensamble de agarradera 12 de manera que cuando se desplaza el elemento actuante 18, los dedos 40, 42 se comprimen para ponerse en contacto con la cara inferior de un borde de un tornillo de pedículo. Es decir, cuando el elemento actuante 18 se desplaza, el ensamble de agarradera 12 y el ensamble de liberación 14 se desplazan

17

axialmente entre sí. La Interacción deslizante entre la configuración interna de los brazos 90- 92 y la configuración externa de los dedos 40, 42, comprime los dedos 40, 42 de manera que los resaltes que apuntan hacia dentro 56 formados en los extremos de cada dedo 40, 42 se comprimen desde una primera distancia de separación hasta una segunda distancia de separación para que los resaltes 56 se pongan en contacto con la cara inferior de un borde de un tornillo de pedículo. De manera mas específica, la interacción entre las superficies internas de los brazos 90, 92 formadas sobre el elemento impulsor 80 y la superficie externa biselada 50 y la porción externa engrosada 52 formadas sobre los dedos 40, 42 comprime los dedos 40, 42 de manera que los dedos 40, 42 se ponen en contacto con la cara inferior de un borde de un tornillo de pedículo.

[0051] Un aspecto importante de la presente invención es el concepto de agarrar la cara inferior de un borde del tornillo de pedículo en lugar de agarrar la superficie del lado externo del tornillo de pedículo o una muesca formada en la superficie del lado externo del tornillo de pedículo como se enseña en el estado de la técnica. El enganche de la cara inferior de un borde de un tornillo de pedículo permite que el persuasor para varilla 10 de la presente invención genere una fuerza de reacción mas grande, es decir, una fuerza hacia ascendente sobre el tornillo de pedículo de lo que sería posible al agarrar la superficie del lado externo o una muesca formada en la superficie del lado externo de un tornillo de pedículo. Esto, a su vez, reduce la cantidad de fuerza que tiene que ejercer el usuario para generar la misma fuerza sobre la anatomía del paciente.

[0052] Por otra parte, cuando se pone en contacto la cara inferior de un borde del tornillo de pedículo se permite que los dedos 40, 42 del ensamble de agarradera 12 agarran el tornillo de pedículo entre ellos sin enganchar / pinzar completamente el tornillo de pedículo. Es decir los dedos 40- 42 son de tamaño y configuración adecuados para permitir que el tornillo de pedículo sea sostenido laxamente dentro de los dedos 40- 42 en todo momento. Es decir los dedos 40, 42 son de tamaño y configuración adecuados para permitir que el tornillo de pedículo se pueda girar libremente, y desplazar transversalmente o axialmente dentro de los dedos 40- 42.

[0053] Esto supone varios avances sobre los dispositivos del estado de la técnica que o bien enganchan la superficie del lado externo del tornillo de

18

pedículo o enganchan una muesca formada en la superficie del lado externo del tornillo de pedículo. Primero, poner en contacto la cara inferior de un borde del tornillo de pedículo le permite al cirujano ajustar la posición del tornillo de pedículo con respecto a la varilla vertebral aun después de que el tornillo de pedículo se halla ubicado dentro del persuasor para varilla 10. Segundo, ya que los dedos 40, 42 no agarran o enganchan completamente la superficie del lado externo o una muesca formada en la superficie del lado externo de un tornillo de pedículo, el ensamble de agarradera 12 no está impedido de contraerse completamente dentro del elemento impulsor 80 y así se elimina la interferencia con la introducción de la varilla vertebral dentro del canal receptor de varilla del tornillo de pedículo. Tercero, dado que el persuasor para varilla 10 no engancha la superficie del lado externo o las muescas formadas en la superficie del lado externo del tornillo de pedículo, se impide en grado sustancial que los dedos 40, 42 dañen o desportillen la superficie externa del tornillo de pedículo durante el uso, con lo cual ayuda a mantener la integridad del tornillo de pedículo.

[0054] Como alternativa, como se muestra en las Figs. 13-15, el elemento impulsor 80 puede incluir dos secciones separadas 82, 84, es decir una sección proximal 82 y una sección distal 84, que se extiende coaxialmente a lo largo del eje longitudinal 81 del elemento 80. En esta versión, el perfil interno y, de preferencia, el perfil externo de los brazos 90, 92 formados en la sección distal 84 del elemento impulsor 80 suelen ser de tamaño y configuración adecuados para ser más pequeños que el perfil interno y, de preferencia, el perfil externo de la sección proximal 82 del elemento impulsor 80.

[0055] Si bien se puede usar cualquier elemento actuante conocido en el estado de la técnica, de preferencia, como se muestra en la Fig. 1, el elemento actuante 18 es una agarradera de mano. La agarradera de mano incluye un primer elemento de agarre 160, un segundo elemento de agarre 162, un primer elemento de mandíbula 164, y un segundo elemento de mandíbula 166. El primer elemento de agarre 160 está acoplado en forma de pivote al segundo elemento de agarre 162 en el punto de pivote 168. El primer elemento de agarre 160 también está acoplado en forma de pivote al primer elemento de mandíbula 164 en el punto de pivote 170. De manera similar, el segundo elemento de agarre 162 está acoplado en forma de pivote al segundo elemento de mandíbula 166 en el punto de pivote 172.

19

[0058] Como se muestra, el primer elemento de agarre 160 también puede incluir un pin 174 que se desplaza deslizándose en una ranura 176 formada en el extremo inferior del segundo elemento de mandíbula 166. De manera similar, el segundo elemento de agarre 162 también puede incluir un pin 176 que se desplaza deslizándose en una ranura 177 formada en el extremo inferior de el primer elemento de mandíbula 164. Esta configuración de pin/ranura mantiene la relación de paralelismo entre el primer y el segundo elementos de mandíbula 164, 166 cuando la agarradera de mano se acciona en esta configuración la agarradera de mano se puede desplazar desde la posición de descanso (como se muestra en la Fig. 1) hasta la posición accionada (como se muestra en la Fig. 16) juntando el primer y el segundo elementos de agarre 160, 162 contra el sesgo del elemento inclinador 180, por ejemplo, una estructura de resorte 180 como se muestra esquemáticamente en la Fig. 1. El elemento inclinador 180 regresa la agarradera de mano a la posición de descanso cuando el primer y el segundo elementos de agarre 160, 162 son liberados.

[0057] Como se muestra, el primer elemento de mandíbula 164 incluye una punta 182 de tamaño y configuración adecuados para cerrar a presión, es decir, sujetar y enganchar la ranura 37 formada en el ensamble de agarradera 12 para fijar el ensamble de agarradera 12 axialmente y de forma giratoria con respecto al primer elemento de mandíbula 164. De manera similar, el segundo elemento de mandíbula 166 incluye una punta 186 de tamaño y configuración adecuados para cerrar a presión, es decir, sujetar y enganchar la primera ranura 75 formada en el ensamble de liberación 14 para fijar el ensamble de liberación 14 axialmente y de forma giratoria con respecto al segundo elemento de mandíbula 166. De esta suerte, el ensamble de agarradera 12 y el ensamble de liberación 14 quedan enganchados por la agarradera de mano de manera que cuando menos una porción del ensamble de liberación 14 se encuentra dispuesta de forma deslizante dentro de cuando menos una porción del ensamble de agarradera 12 entre la posición de descanso (que se muestra en la Fig. 1) y la posición accionada (que se muestra en la Fig. 16) de conformidad con la manipulación correspondiente de la agarradera de mano.

[0058] Como se muestra en las Figs. 1 y 16, la agarradera de mano queda cerrada a presión, es decir, sujeta a la agarradera y el ensamble de liberación 12, 14 de manera que la agarradera de mano se dispone

10

sustancialmente perpendicular a los ejes longitudinales 28, 63 de los ensambles de agarradera y de liberación 12, 14, respectivamente. Al disponer la agarradera de mano perpendicular a los ensambles de agarradera y liberación 12, 14 se le ofrece al cirujano mayor visibilidad del enganche entre la varilla vertebral y el tornillo de pedículo comparado con los dispositivos del estado de la técnica que incorporan ensambles actuantes que se encuentran en línea o en el mismo plano con el instrumento quirúrgico. Además, cuando se dispone la agarradera de mano perpendicular al eje longitudinal de los ensambles de agarradera y liberación 12, 14 se le permite al cirujano, una vez que la varilla vertebral ha sido localizada con respecto al canal receptor de varilla formado en el tornillo de pedículo, instalar un mecanismo de sujeción, por ejemplo, un tornillo enclavado o una leva, para que se enganche con el tornillo de pedículo a través del ánima central formada en el ensamble de liberación 12, como se describirá con más detalle más adelante.

[0059] Por otra parte, el uso de una agarradera de mano que se cierra a presión o se engancha sobre los ensamblajes de liberación y de agarradera 12, 14 le permite al cirujano enganchar y desenganchar la agarradera de mano de los ensamblajes 12, 14 según lo desee. Así, por ejemplo, el cirujano podría desenganchar la agarradera de mano de los ensamblajes 12, 14 después de terminado el procedimiento quirúrgico con el fin de facilitar la limpieza del persuasor para varilla 10.

[0060] Como alternativa, como se muestra en las Figs. 17 y 18, el elemento actuante 18 puede ser un conjunto de agarraderas 250 que tiene un primer extremo 252 y un segundo extremo 254, el cual segundo extremo 254 incluye un ánima 256 de tamaño y configuración adecuados para recibir uno del ensamble de agarradera 12 o el ensamble de liberación 14 en su interior. De preferencia, el ánima 256 puede ser de tamaño y configuración adecuados para recibir las ranuras 37, 75 formadas en la agarradera y el ensamble de liberación 12, 14, respectivamente. Las agarraderas 252 son de tamaño y configuración adecuados para que el usuario los agarre de manera que el desplazamiento de la agarraderas 250 entre sí hace que el ensamble de agarradera 12 se desplace con respecto al ensamble de liberación 14.

[0061] Durante el uso, el elemento tubular 62 del ensamble de liberación 14 es recibido de manera deslizante dentro del ensamble de agarradera 12, como se muestra en la Fig. 1, de manera que el elemento actuante 18, el

21

ensamble de agarradera 12 y el ensamble de liberación 14 se pueden mover entre si desde la posición de descanso que se muestra en la Fig 1 hasta la posición accionada que se muestra en la Fig 16. Esto, a su vez, hace que el elemento impulsor 80, y la varilla vertebral, la cual está enganchada al mismo, se desplace hacia abajo con respecto al ensamble de agarradera 12 y por ende con respecto al tornillo de pedículo el cual está situado entre los dedos 40, 42 del mismo.

[0062] Más específicamente después de que el cirujano ha instalado los tornillos de pedículo en las vértebras de un paciente, una varilla vertebral se dispone longitudinal a lo largo de la columna en alineación sustancial con los tornillos de pedículo. En lo sucesivo, el cirujano, usando el persuasor para varilla 10, engancha la varilla vertebral longitudinal dentro de las muescas 129 formadas en el elemento impulsor 80. El cirujano luego alinea y sitúa el tornillo de pedículo deseado en medio de los dedos 40, 42 del ensamble de agarradera 12. El desplazamiento del elemento actuante 18 en lo sucesivo hace que el ensamble de liberación 14 se desplace con respecto al ensamble de agarradera 12 haciendo que los dedos 40, 42 se desplacen con respecto al elemento impulsor 80, el cual fuerza los dedos 40, 42 a comprimirse de manera que los resaltes 56 formados en los extremos de los dedos 40, 42 se ponen en contacto con la cara inferior de un borde del tornillo de pedículo. Es decir, el desplazamiento del ensamble de liberación 14 con respecto al ensamble de agarradera 12 hace que los dedos 40, 42 formados sobre el ensamble de agarradera 12 sean atraídos dentro del elemento impulsor 80 de manera que los dedos 40, 42 se aparean con los brazos 90, 92 formados sobre el elemento impulsor 80 del ensamble de liberación 14. Específicamente, la superficie externa biselada 50 y la porción externa engrosada 52 formadas sobre los dedos 40, 42 se aparean con la superficie interna del elemento impulsor 80 conforme los dedos 40, 42 se desplazan con respecto a los brazos 90, 92, lo cual da lugar a la compresión de los dedos 40, 42 desde una primera distancia hasta una segunda distancia, lo cual hace que los resaltes 56 formados en los extremos de cada dedo 40, 42 se compriman y con ello se pongan en contacto con la cara inferior de un borde de un tornillo de pedículo.

[0063] En simultánea con la compresión de los dedos 40, 42, el ensamble de agarradera 12 se desplaza axialmente hacia arriba y el ensamble de liberación 12 se desplaza axialmente hacia abajo uno con respecto al otro.

Conforme el elemento impulsor 80 se desplaza hacia abajo en dirección al tornillo de pedículo, el elemento impulsor 80 engancha la varilla vertebral longitudinal dentro las muescas 129 formadas en su interior, lo cual ahinca la varilla vertebral hacia abajo dentro del canal receptor de varilla formado en el tornillo de pedículo. Así, el agarre del tornillo de pedículo y el afincamiento de la varilla vertebral para que se enganche con el tornillo de pedículo tienen lugar al mismo tiempo.

[0064] Una vez que la varilla vertebral se encuentra adecuadamente ubicada dentro del canal receptor de varilla formado en el tornillo de pedículo, un mecanismo de sujeción como, por ejemplo, un tornillo enclavado o una leva que puede fijar permanentemente la varilla vertebral al tornillo de pedículo se puede instalar a través del ánima central del elemento tubular 62. Es decir, después de que el cirujano ha ubicado apropiadamente la varilla vertebral dentro el canal receptor de varilla formado en el tornillo de pedículo, el ánima central formada en el ensamble de liberación 14 cumple la función adicional de permitir que el cirujano inserte un mecanismo de sujeción a través del persuasor para varilla 10 y para que se enganche con el tornillo de pedículo para fijar permanentemente la varilla vertebral longitudinal en su interior.

[0065] La presente invención ha sido descrita en relación con las versiones preferidas. Sin embargo, estas versiones se dan únicamente a manera de ejemplo y la invención no está restringida a ellas. Así las cosas, la persona medianamente versada en la técnica entenderá que fácilmente se pueden hacer otras variaciones y modificaciones que caigan dentro del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones que se anexan, por lo que solo se pretende que la presente invención sea limitada por las siguientes reivindicaciones.

23

Lo que se reivindica es

- 1 Un instrumento quirurgico para ahincar un elemento vertebral longitudinal dentro de un implante vertebral de carga superior, el cual instrumento comprende un ensamble de agarradera, un ensamble de liberación, y un elemento actuante asociado de forma operativa con el ensamble de agarradera y el ensamble de liberación de manera que la actuación del elemento actuante desplaza el ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación, en donde el ensamble de liberación comprende un elemento tubular y un elemento impulsor, el cual elemento tubular tiene tamaño y configuración adecuados para ser dispuesto de forma deslizante dentro el ensamble de agarradera, y el cual elemento impulsor tiene tamaño y configuración adecuados para rodear de forma deslizante cuando menos una porción del ensamble de agarradera
- 2 El instrumento de la reivindicación 1, en donde el ensamble de agarradera incluye un extremo proximal y un extremo distal, el cual extremo distal incluye un par de dedos para enganchar el implante vertebral, y el cual elemento impulsor incluye una muesca para enganchar el elemento vertebral longitudinal de manera que el desplazamiento del ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación ahinca el elemento vertebral para que se enganche con el implante vertebral
- 3 El instrumento de la reivindicación 2, en donde los dedos tienen una primera posición en la cual el implante vertebral se recibe libremente entre ellos, y una segunda posición en la cual los dedos se ponen en contacto con el lado inferior de un borde del implante vertebral para retener el implante en cuando menos una primera dirección axial, en donde los dedos son ajustablemente móviles desde la primera posición hasta la segunda posición
- 4 El instrumento de la reivindicación 2, en donde el extremo distal del ensamble de agarradera además incluye un par de muescas en forma de U configuradas para corresponderse con la muesca formada en el elemento impulsor de manera que la varilla vertebral se puede extender completamente a través del ensamble de agarradera y el elemento

24

impulsor

- 5 El instrumento de la reivindicación 2, en donde el elemento actuante es desplazable entre una posición de descanso y una posición accionada, los dedos se encuentran inclinados aparte en posición de descanso y son de tamaño y configuración adecuados para ponerse en contacto con el lado inferior de un borde del implante vertebral en la posición accionada
- 6 El instrumento de la reivindicación 2, en donde el elemento impulsor posee una superficie interior y los dedos tienen una superficie exterior configurada para enganchar la superficie interior del elemento impulsor de manera que el desplazamiento del ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación desplaza los dedos desde una primera posición en la cual los dedos se encuentran separados por una primera distancia de separación hasta una segunda posición en la cual los dedos se encuentran separados por una segunda distancia de separación, la cual segunda distancia de separación es menor que la primera distancia de separación
- 7 El instrumento de la reivindicación 6, en donde los dedos son de tamaño y configuración adecuados para que cuando se encuentran en la segunda posición, los dedos enganchan el lado inferior de un borde del implante vertebral
- 8 El instrumento de la reivindicación 1, en donde el extremo distal del elemento tubular incluye cuando menos un orificio y el elemento impulsor incluye cuando menos una apertura, el cuando menos un orificio y la cuando menos una apertura tienen tamaño y configuración adecuados para recibir cuando menos un pin para asegurar el elemento impulsor al elemento tubular
- 9 El instrumento de la reivindicación 1, en donde el elemento impulsor incluye una sección proximal y una sección distal dispuestas a lo largo de un eje longitudinal del elemento impulsor, el cual elemento tiene una apertura de tamaño y configuración adecuados para recibir el ensamble de agarradera coaxialmente en su interior
- 10 El instrumento de la reivindicación 1, en donde el elemento tubular además incluye un ánima central que se extiende desde un extremo proximal hasta un extremo distal del elemento, la cual ánima central tiene

25

- tamaño y configuración adecuados para recibir un elemento de sujeción
- 11 El instrumento de la reivindicación 1 en donde el extremo proximal del ensamble de agarradera incluye cuando menos una ranura de tamaño y configuración adecuados para recibir una porción del elemento actuante
- 12 El instrumento de la reivindicación 11, en donde el elemento tubular además incluye un extremo proximal y un extremo distal, el cual extremo proximal del elemento tubular incluye un primer par de ranuras de tamaño y configuración adecuados para recibir una porción del elemento actuante
- 13 El instrumento de la reivindicación 12, en donde el extremo proximal del elemento tubular además incluye un segundo par de ranuras de tamaño y configuración adecuados para que se corresponden con las ranuras formadas sobre el ensamble de agarradera cuando el ensamble de liberación se inserta dentro del ensamble de agarradera
- 14 El instrumento de la reivindicación 12 en donde el elemento actuante además incluye una primera punta y una segunda punta cada una de las cuales tiene tamaño y configuración adecuados para cerrar a presión y enganchar contra las ranuras formadas en los ensambles de agarradera y liberación, respectivamente
- 15 El instrumento de la reivindicación 1, en donde el elemento tubular incluye un extremo proximal y un extremo distal, el cual extremo proximal del elemento tubular incluye una ranura de tamaño y configuración adecuados para aparearse con un pin en el extremo proximal del ensamble de agarradera para facilitar la alineación adecuada del elemento tubular dentro del ensamble de agarradera
- 16 El instrumento de la reivindicación 1, en donde el elemento actuante es una agarradera de mano, la cual agarradera de mano tiene un primer elemento de agarre un segundo elemento de agarre, un primer elemento de mandíbula y un segundo elemento de mandíbula, el cual primer elemento de agarre se encuentra acoplado en forma de pivote con el segundo elemento de agarre, y el primer y el segundo elementos de mandíbula están asociados de forma operativa con los ensambles de agarradera y liberación, respectivamente
- 17 El instrumento de la reivindicación 16 en donde el primer elemento de agarre está acoplado en forma de pivote al primer elemento de

26

- mandíbula y el segundo elemento de agarre está acoplado en forma de pivote al segundo elemento de mandíbula
- 18 El instrumento de la reivindicación 17, en donde el primer elemento de agarre además incluye un pin que se desplaza deslizándose en una ranura formada en el segundo elemento de mandíbula y el segundo elemento de agarre incluye un pin que se desplaza deslizándose en una ranura formada en el primer elemento de mandíbula para mantener los elementos de mandíbula en alineación paralela cuando el instrumento se acciona
- 19 El instrumento de la reivindicación 18, en donde el primer y el segundo elementos de mandíbula además incluyen una punta de tamaño y configuración adecuados para cerrar a presión y enganchar contra ranuras correspondientes formadas en los ensambles de agarradera y liberación
- 20 El instrumento de la reivindicación 19, en donde cuando la agarradera de mano se cierra a presión sobre los ensambles de agarradera y liberación, la cual agarradera de mano se encuentra orientada sustancialmente perpendicular a los ejes longitudinales de los ensambles de agarradera y liberación
- 21 El instrumento de la reivindicación 1, en donde el elemento vertebral longitudinal es una varilla espinal longitudinal y el implante vertebral comprende
un cuerpo que tiene un canal para recibir la varilla vertebral,
un elemento de anclaje asociado con el cuerpo, y
un elemento de sujeción para asegurar la varilla vertebral al cuerpo y para fijar la posición angular del elemento de anclaje con respecto al cuerpo
- 22 El instrumento de la reivindicación 21, en donde el cuerpo es en general un elemento cilíndrico que tiene una porción superior que incorpora el canal, y una porción inferior que define una muesca, el cual elemento de anclaje además incluye una cabeza curva que tiene forma y dimensiones adecuadas para caber dentro la muesca y así facilitar el desplazamiento polyaxial del cuerpo con respecto al elemento de anclaje
- 23 El instrumento de la reivindicación 22, en donde la porción inferior del cuerpo que rodea a la muesca es cuando menos parcialmente

22

compresible para permitir que el cuerpo cierre a presión sobre la cabeza curva

- 24 El instrumento de la reivindicación 23, en donde el implante vertebral además incluye un collar dispuesto de forma deslizante alrededor de la porción inferior del cuerpo, el cual collar tiene una superficie interna que interactúa con la superficie exterior de la porción inferior del cuerpo para comprimir la muesca alrededor de la cabeza curva cuando el collar se presiona hacia abajo con respecto al cuerpo
- 25 El instrumento de la reivindicación 24, en donde el elemento de sujeción es un tornillo enclavado de tamaño y configuración adecuados para enganchar roscas internas formadas sobre una superficie interior de la porción superior del de manera que cuando se aprieta el elemento de sujeción contra el cuerpo se desplaza el elemento de sujeción contra la vaina vertebral cuando la vaina se encuentra situada en el canal y ahinca la vaina vertebral contra el collar haciendo que el collar se desplace hacia abajo a lo largo de la superficie exterior de la porción inferior del cuerpo con lo cual se contrae la muesca alrededor de la cabeza curva del elemento de anclaje, entabando la posición angular del elemento de anclaje con respecto al cuerpo
- 26 El instrumento de la reivindicación 25, en donde el ensamble de agarradera incluye un par de dedos at un extremo distal del mismo, los cuales dedos tienen tamaño y configuración adecuados para permitir aplicar una fuerza axial ascendente al collar de entabe
- 27 Un instrumento quirúrgico para ahincar un elemento vertebral longitudinal dentro de un implante vertebral de carga superior, el cual instrumento comprende
un ensamble de agarradera que tiene un par de dedos cada uno de los cuales incluye un resalto que apunta hacia dentro el cual se proyecta radialmente hacia la parte interna desde un extremo del dedo respectivo, el cual resalto tiene tamaño y configuración adecuados para ponerse en contacto con el lado inferior de un borde del implante vertebral,
un ensamble de liberación, y
un elemento actuante el cual engancha una porción del ensamble de agarradera y una porción del ensamble de liberación de manera que la actuación del elemento actuante desplaza el ensamble de agarradera

18

- con respecto al ensamble de liberación y comprime los dedos desde una primera posición hasta una segunda posición de manera que los dedos entran en contacto con la cara inferior del borde del implante vertebral
- 28 El instrumento de la reivindicación 27, en donde el ensamble de liberación incluye una muesca para enganchar el elemento vertebral longitudinal de manera que el desplazamiento del ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación ahinca el elemento vertebral para que se enganche con el implante vertebral
- 29 El instrumento de la reivindicación 28, en donde el ensamble de agarradera además incluye un par de muescas en forma de U configuradas para que se correspondan con la muesca formada en el ensamble de liberación de manera que la vaina vertebral se puede extender completamente a través del ensamble de agarradera y el ensamble de liberación
- 30 El instrumento de la reivindicación 28, en donde el ensamble de liberación comprende un elemento tubular y un elemento impulsor, el cual elemento tubular tiene tamaño y configuración adecuados para ser dispuesto de forma deslizante dentro del ensamble de agarradera, y el cual elemento impulsor tiene tamaño y configuración adecuados para rodear de forma deslizante cuando menos una porción de los dedos
- 31 El instrumento de la reivindicación 30 en donde el elemento impulsor posee una superficie interior y los dedos poseen una superficie exterior configurada para enganchar la superficie interior del elemento impulsor de manera que el desplazamiento del ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación comprime los dedos desde una primera distancia de separación cuando se encuentran en la primera posición hasta una segunda distancia de separación cuando se encuentran en la segunda posición, la cual segunda distancia de separación es menor que la primera distancia de separación
- 32 El instrumento de la reivindicación 30, en donde el elemento impulsor incluye una sección proximal y una sección distal dispuestas a lo largo de un eje longitudinal del elemento impulsor, el cual elemento tiene una apertura de tamaño y configuración adecuados para recibir el ensamble de agarradera coaxialmente en su interior
- 33 El instrumento de la reivindicación 30, en donde el extremo distal del

29

elemento tubular incluye cuando menos un onfido y el elemento impulsor incluye cuando menos una apertura, el cuando menos un onfido y la cuando menos una apertura tienen tamaño y configuración adecuados para recibir cuando menos un pin para asegurar el elemento impulsor al elemento tubular

- 34 El instrumento de la reivindicación 27, en donde el ensamble de liberación además incluye un ánima central que se extiende desde un extremo proximal hasta un extremo distal del elemento, la cual ánima central tiene tamaño y configuración adecuados para recibir un elemento de sujeción.
- 35 El instrumento de la reivindicación 27, en donde el extremo proximal del ensamble de agarradera incluye cuando menos una ranura de tamaño y configuración adecuados para recibir una porción del elemento actuante
- 36 El instrumento de la reivindicación 35, en donde el ensamble de liberación además incluye un extremo proximal que tiene un primer par de ranuras de tamaño y configuración adecuados para recibir una porción del elemento actuante
- 37 El instrumento de la reivindicación 36, en donde el extremo proximal del ensamble de liberación además incluye un segundo par de ranuras de tamaño y configuración adecuados para que se correspondan con las ranuras formadas sobre el ensamble de agarradera cuando el ensamble de liberación se inserta dentro del ensamble de agarradera.
- 38 El instrumento de la reivindicación 36, en donde el ensamblaje actuante además incluye una primera punta y una segunda punta cada una de las cuales tiene tamaño y configuración adecuados para cerrar a presión y enganchar contra las ranuras formadas en los ensambles de agarradera y liberación, respectivamente
- 39 El instrumento de la reivindicación 27, en donde el ensamble de liberación incluye un extremo proximal que tiene una ranura de tamaño y configuración adecuados para aparearse con un pin en el extremo proximal del ensamble de agarradera para facilitar la alineación adecuada del ensamble de liberación dentro el ensamble de agarradera
- 40 El instrumento de la reivindicación 27, en donde el elemento actuante es una agarradera de mano, la cual agarradera de mano tiene un primer elemento de agarre, un segundo elemento de agarre, un primer elemento

13

de mandíbula, y un segundo elemento de mandíbula, el cual primer elemento de agarre se encuentra acoplado a manera de pivote al segundo elemento de agarre, y el primer y el segundo elementos de mandíbula están asociados de forma operativa con los ensambles de agarradera y liberación, respectivamente

- 41 El instrumento de la reivindicación 40, en donde el primer elemento de agarre está acoplado en forma de pivote al primer elemento de mandíbula y el segundo elemento de agarre está acoplado en forma de pivote al segundo elemento de mandíbula
- 42 El instrumento de la reivindicación 41, en donde el primer elemento de agarre además incluye un pin que se desplaza deslizándose en una ranura formada en el segundo elemento de mandíbula y el segundo elemento de agarre incluye un pin que se desplaza deslizándose en una ranura formada en el primer elemento de mandíbula para mantener a los elementos de mandíbula en alineación paralela cuando el instrumento se acciona
- 43 El instrumento de la reivindicación 42, en donde el primer y el segundo elementos de mandíbula además incluyen una punta de tamaño y configuración adecuados para cerrar a presión y enganchar contra ranuras correspondientes formadas en los ensambles de agarradera y liberación
- 44 El instrumento de la reivindicación 43, en donde, cuando la agarradera de mano se cierra a presión contra el ensamble de agarradera y el ensamble de liberación, la agarradera de mano se orienta sustancialmente perpendicular a los ejes longitudinales de los ensambles de agarradera y liberación
- 45 El instrumento de la reivindicación 27, en donde el elemento vertebral longitudinal es una varilla espinal longitudinal y el implante vertebral comprende
un cuerpo que tiene un canal para recibir la varilla vertebral
un elemento de anclaje asociado con el cuerpo, y
un elemento de sujeción para asegurar la varilla vertebral al cuerpo y para fijar la posición angular del elemento de anclaje con respecto al cuerpo
- 46 El instrumento de la reivindicación 45, en donde el cuerpo en general es



un elemento cilíndrico que tiene una porción superior que incorpora el canal, y una porción inferior que define una muesca, el elemento de anclaje además incluye una cabeza curva que tiene forma y dimensiones adecuadas para caber dentro de la muesca y así facilitar el desplazamiento poliaxial del cuerpo con respecto al elemento de anclaje

- 47 El instrumento de la reivindicación 46, en donde la porción inferior del cuerpo que rodea a la muesca es cuando menos parcialmente compresible para permitir que el cuerpo se cierre a presión contra la cabeza curva
- 48 El instrumento de la reivindicación 47, en donde el implante vertebral además incluye un collar dispuesto de forma deslizando alrededor de la porción inferior del cuerpo, el cual collar tiene una superficie interna que interactúa con la superficie exterior de la porción inferior del cuerpo para comprimir la muesca alrededor de la cabeza curva cuando el collar se oprime hacia abajo con respecto al cuerpo
- 49 El instrumento de la reivindicación 48, en donde el elemento de sujeción es un tornillo enclavado de tamaño y configuración adecuados para enganchar roscas internas formadas sobre una superficie interior de la porción superior del cuerpo de manera que cuando se aprieta el elemento de sujeción contra el cuerpo se desplaza el elemento de sujeción contra la varilla vertebral cuando la varilla está situada en el canal y ahínca la varilla vertebral contra el collar haciendo que el collar se desplace hacia abajo a lo largo de la superficie exterior de la porción inferior del cuerpo con lo cual se contrae la muesca alrededor de la cabeza curva del elemento de anclaje, entabando la posición angular del elemento de anclaje con respecto al cuerpo
- 50 El instrumento de la reivindicación 49, en donde los dedos son de tamaño y configuración adecuados para permitir que se aplique una fuerza axial ascendente al collar de entabado
- 51 Un instrumento quirúrgico para ahínca un elemento vertebral longitudinal dentro de un implante vertebral de carga superior, el cual instrumento comprende
un ensamble de agarradera que tiene un extremo proximal y un extremo distal

32

un ensamble de liberación que tiene un extremo proximal y un extremo distal y

una agarradera de mano, que tiene una primera punta y una segunda punta de tamaño y configuración adecuados para cerrar a presión y enganchar contra el extremo proximal de los ensambles de agarradera y liberación, respectivamente, de manera que la actuación de la agarradera de mano desplaza el ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación

- 52 El instrumento de la reivindicación 51, en donde el extremo proximal del ensamble de agarradera incluye cuando menos una ranura de tamaño y configuración adecuados para recibir una porción de la agarradera de mano
- 53 El instrumento de la reivindicación 52, en donde el extremo proximal del ensamble de liberación además incluye un primer par de ranuras de tamaño y configuración adecuados para recibir una porción de la agarradera de mano
- 54 El instrumento de la reivindicación 53, en donde el extremo proximal del ensamble de liberación además incluye un segundo par de ranuras de tamaño y configuración adecuados para que se correspondan con las ranuras formadas sobre el ensamble de agarradera cuando el ensamble de liberación se inserta dentro del ensamble de agarradera
- 55 El instrumento de la reivindicación 51, en donde el ensamble de liberación comprende un elemento tubular y un elemento impulsor, el cual elemento tubular tiene tamaño y configuración adecuados para ser dispuesto de forma deslizante dentro el ensamble de agarradera, y el cual elemento impulsor tiene tamaño y configuración adecuados para rodear de forma deslizante cuando menos una porción del ensamble de agarradera
- 56 El instrumento de la reivindicación 55, en donde el extremo distal del elemento tubular incluye cuando menos un orificio y el elemento impulsor incluye cuando menos una apertura, el cuando menos un orificio y la cuando menos una apertura tienen tamaño y configuración adecuados para recibir cuando menos un pin para asegurar el elemento impulsor al elemento tubular
- 57 El instrumento de la reivindicación 55, en donde el elemento impulsor

- incluye una sección proximal y una sección distal dispuesta a lo largo de un eje longitudinal del elemento impulsor, el cual elemento tiene una apertura de tamaño y configuración adecuados para recibir el ensamble de agarradera coaxialmente en su interior
- 58 El instrumento de la reivindicación 51, en donde el extremo distal del ensamble de agarradera además incluye un par de muescas en forma de U configuradas para que se correspondan con cuando menos una muesca formada en el ensamble de liberación de manera que la vaina vertebral se puede extender completamente a través del ensamble de agarradera y el ensamble de liberación
- 59 El instrumento de la reivindicación 51, en donde el extremo distal del ensamble de agarradera incluye un par de dedos para enganchar el implante vertebral, y el extremo distal del ensamble de liberación incluye una muesca para enganchar el elemento vertebral longitudinal de manera que el desplazamiento del ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación ahínca el elemento vertebral para que se enganche con el implante vertebral
- 60 El instrumento de la reivindicación 59, en donde los dedos tienen una primera posición en la cual el implante vertebral se recibe libremente entre ellos, y una segunda posición en la cual los dedos se ponen en contacto con el lado inferior de un borde del implante vertebral para retener el implante en cuando menos una primera dirección axial, en donde los dedos son ajustablemente móviles desde la primera posición hasta la segunda posición
- 61 El instrumento de la reivindicación 59, en donde la agarradera de mano es desplazable entre una posición de descanso y una posición accionada, los dedos se inclinan aparte en posición de descanso y son de tamaño y configuración adecuados para ponerse en contacto con el lado inferior de un borde del implante vertebral en la posición accionada
- 62 El instrumento de la reivindicación 59, en donde el ensamble de liberación posee una superficie interior y los dedos tienen la superficie exterior configurada para enganchar la superficie interior del ensamble de liberación de manera que el desplazamiento del ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación desplaza los dedos desde una primera posición en la cual los dedos se encuentran

34

separados por una primera distancia de separación hasta una segunda posición en la cual los dedos se encuentran separados por una segunda distancia de separación, la cual segunda distancia de separación es menor que la primera distancia de separación

- 63 El instrumento de la reivindicación 62, en donde los dedos son de tamaño y configuración adecuados para que cuando se hallen en la segunda posición, los dedos enganchen el lado inferior de un borde del implante vertebral
- 64 El instrumento de la reivindicación 51, en donde el ensamble de liberación además incluye un ánima central que se extiende desde el extremo proximal hasta el extremo distal del ensamblaje, la cual ánima central tiene tamaño y configuración adecuados para recibir un elemento de sujeción
- 65 65 El instrumento de la reivindicación 51, en donde el extremo proximal del ensamble de liberación incluye una ranura de tamaño y configuración adecuados para aparearse con un pin en el extremo proximal del ensamble de agarradera y facilitar así la alineación adecuada del ensamble de liberación dentro el ensamble de agarradera
- 66 El instrumento de la reivindicación 51, en donde la agarradera de mano incluye un primer elemento de agarre, un segundo elemento de agarre, un primer elemento de mandíbula, y un segundo elemento de mandíbula, el cual primer elemento de agarre se encuentra acoplado a manera de pivote al segundo elemento de agarre, y el primer y el segundo elementos de mandíbula están asociados de forma operativa con los ensambles de agarradera y liberación, respectivamente
- 67 El instrumento de la reivindicación 66, en donde el primer elemento de agarre está acoplado en forma de pivote al primer elemento de mandíbula y el segundo elemento de agarre está acoplado en forma de pivote al segundo elemento de mandíbula
- 68 El instrumento de la reivindicación 67, en donde el primer elemento de agarre además incluye un pin que se desplaza deslizándose en una ranura formada en el segundo elemento de mandíbula y el segundo elemento de agarre incluye un pin que se desplaza deslizándose en una ranura formada en el primer elemento de mandíbula para mantener los elementos de mandíbula en alineación paralela cuando el instrumento se

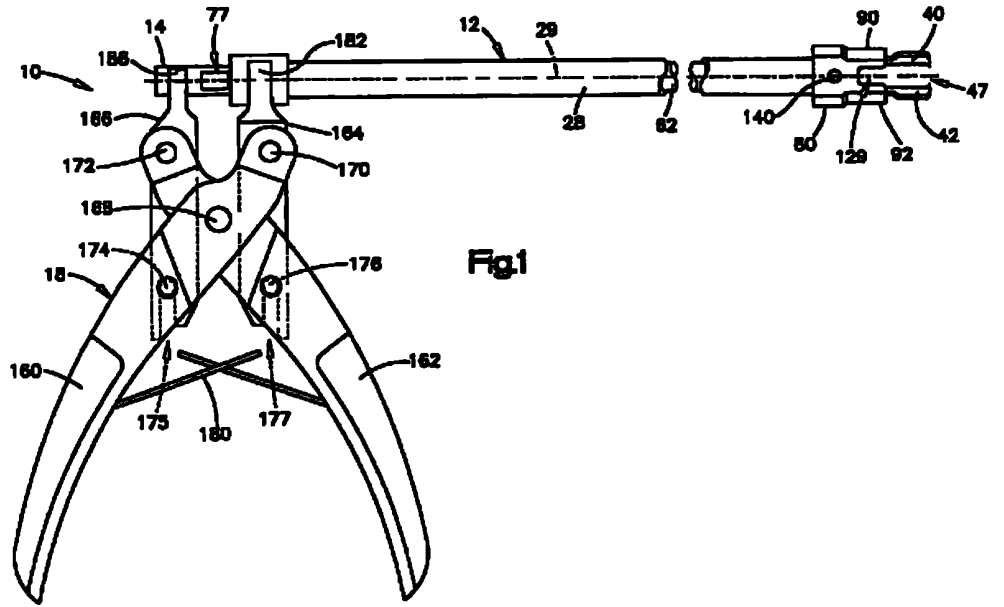
13

acciona.

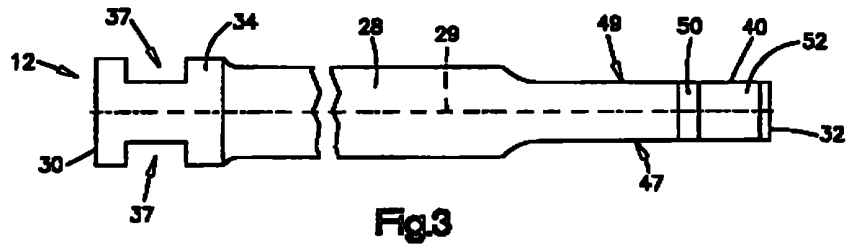
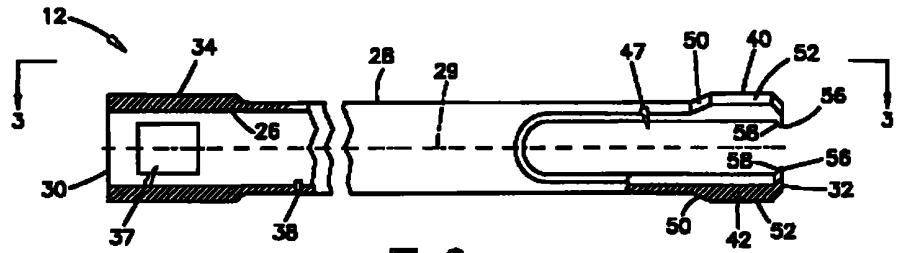
- 69 El instrumento de la reivindicación 68 en donde el primer y el segundo elementos de mandíbula además incluyen una punta de tamaño y configuración adecuados para cerrar a presión y enganchar contra ranuras correspondientes formadas en los ensambles de agarradera y liberación
- 70 El instrumento de la reivindicación 69, en donde, cuando la agarradera de mano cierra a presión contra los ensambles de agarradera y liberación, la agarradera de mano se orienta sustancialmente perpendicular a los ejes longitudinales de los ensambles de agarradera y liberación
- 71 El instrumento de la reivindicación 51, en donde el elemento vertebral longitudinal es una varilla espinal longitudinal y el implante vertebral comprende
un cuerpo que tiene un canal para recibir la varilla vertebral;
un elemento de anclaje asociado con el cuerpo, y
un elemento de sujeción para asegurar la varilla vertebral al cuerpo y para fijar la posición angular del elemento de anclaje con respecto al cuerpo
- 72 El instrumento de la reivindicación 71, en donde el cuerpo es en general un elemento cilíndrico que tiene una porción superior que incorpora el canal, y una porción inferior que define una muesca, el elemento de anclaje además incluye una cabeza curva que tiene forma y dimensiones adecuadas para caber dentro de la muesca y así facilitar el desplazamiento polyaxial del cuerpo con respecto al elemento de anclaje
- 73 El instrumento de la reivindicación 72, en donde la porción inferior del cuerpo que rodea la muesca es cuando menos parcialmente compresible para permitir que el cuerpo cierre a presión sobre la cabeza curva
- 74 El instrumento de la reivindicación 73, en donde el implante vertebral además incluye un collar dispuesto de forma deslizante alrededor de la porción inferior del cuerpo, el cual collar tiene una superficie interna que interactúa con la superficie exterior de la porción inferior del cuerpo para comprimir la muesca alrededor de la cabeza curva cuando el collar se oprime hacia abajo con respecto al cuerpo

76

- 75 El instrumento de la reivindicación 74, en donde el elemento de sujeción es un tornillo enclavado de tamaño y configuración adecuados para enganchar roscas internas formadas sobre una superficie interior de la porción superior del cuerpo de manera que cuando se aprieta el elemento de sujeción contra el cuerpo se desplaza el elemento de sujeción contra la varilla vertebral cuando la varilla está situada en el canal y ahinca la varilla vertebral contra el collar haciendo que el collar se desplace hacia abajo a lo largo de la superficie exterior de la porción inferior del cuerpo contrayendo así la muesca alrededor de la cabeza curva del elemento de anclaje, y entabando la posición angular del elemento de anclaje con respecto al cuerpo
- 76 El instrumento de la reivindicación 75, en donde el ensamble de agarradera incluye un par de dedos en un extremo distal del mismo, los cuales dedos tienen tamaño y configuración adecuados para permitir que se le aplique una fuerza axial ascendente al collar de entabe



37



AB

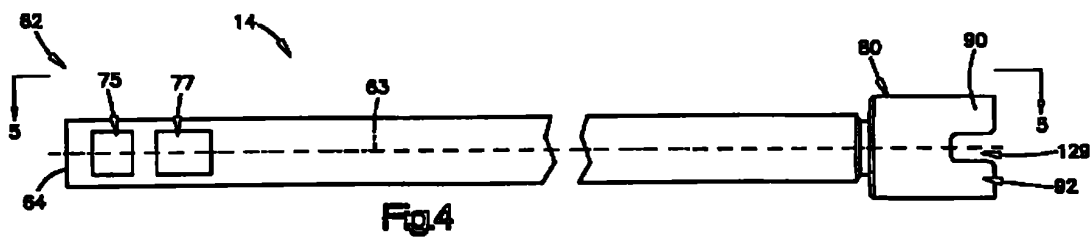


Fig. 4

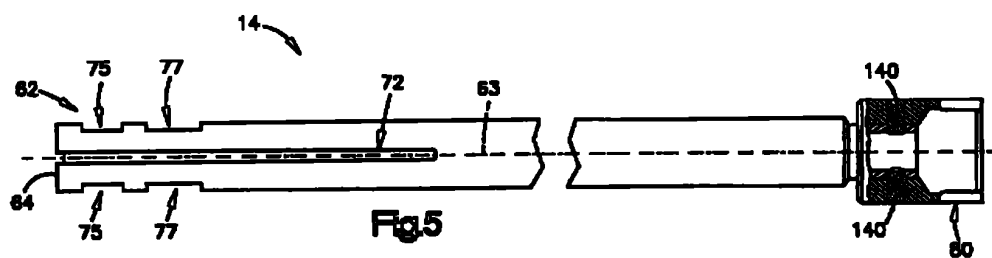


Fig. 5

39

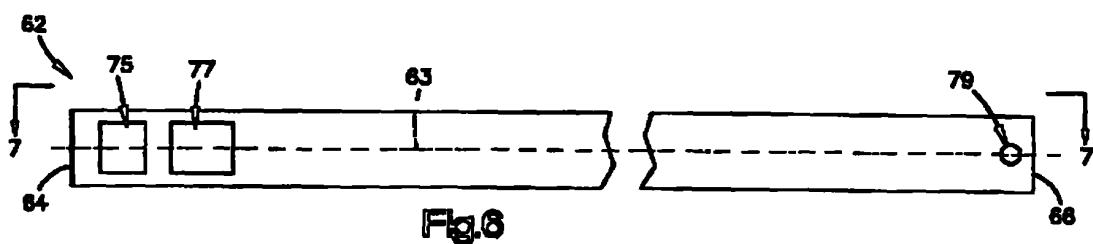


Fig. 6

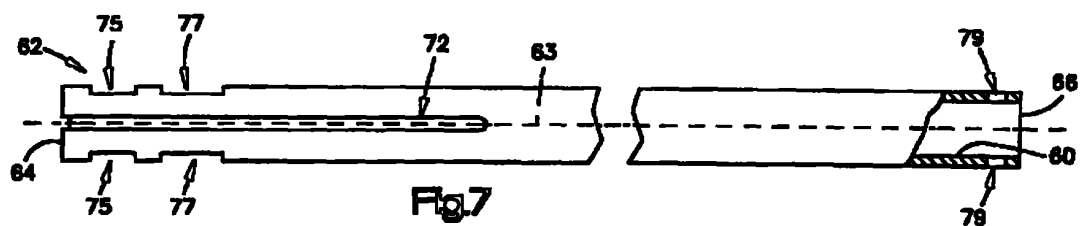


Fig. 7

[Handwritten signature]

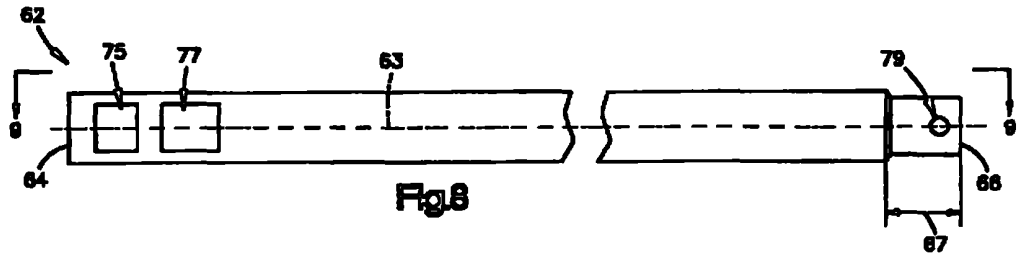


Fig. 8

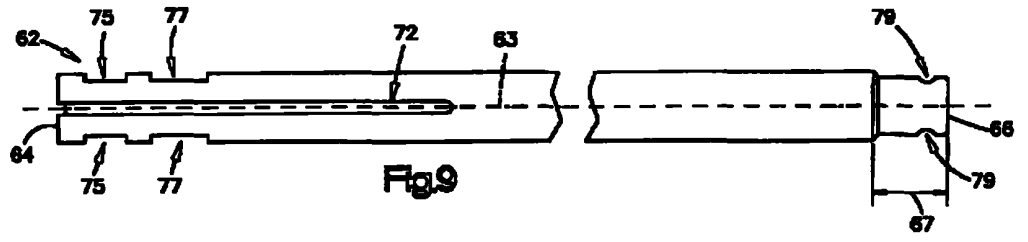


Fig. 9

~~41~~

6/10

42

Fig.10

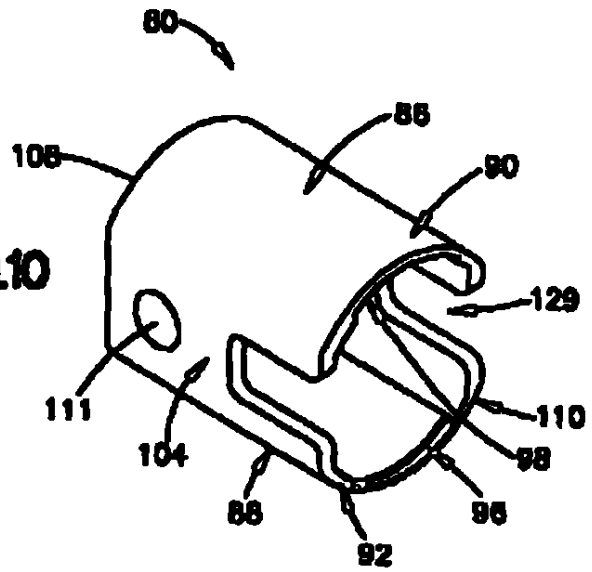


Fig.11

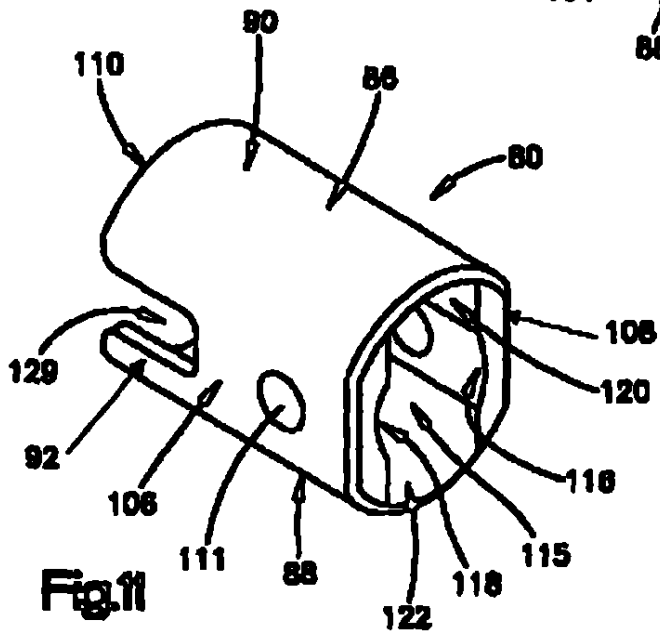
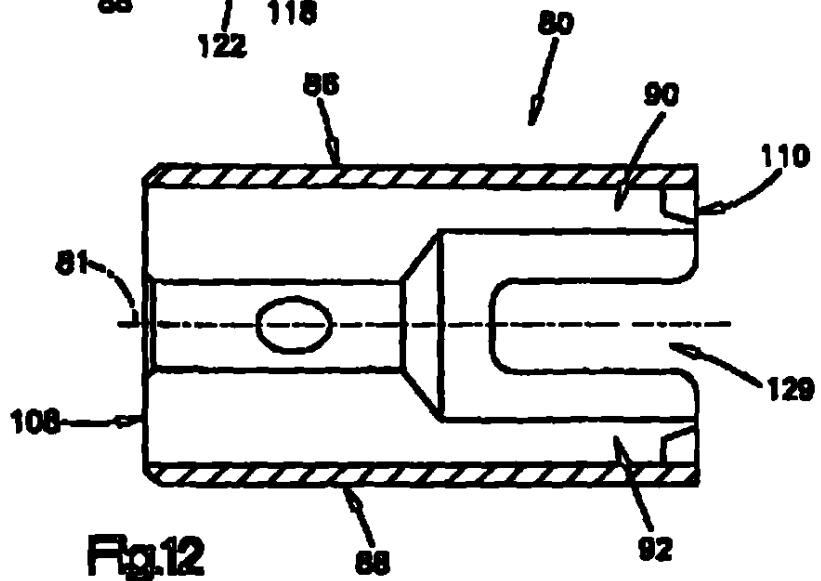


Fig.12



34

Fig.13

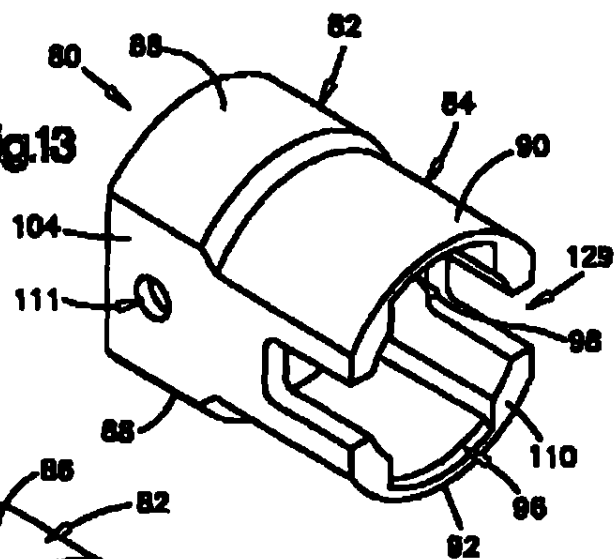


Fig.14

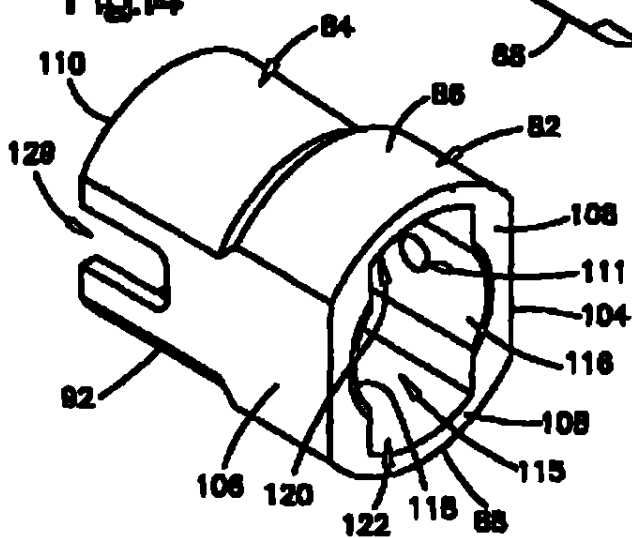
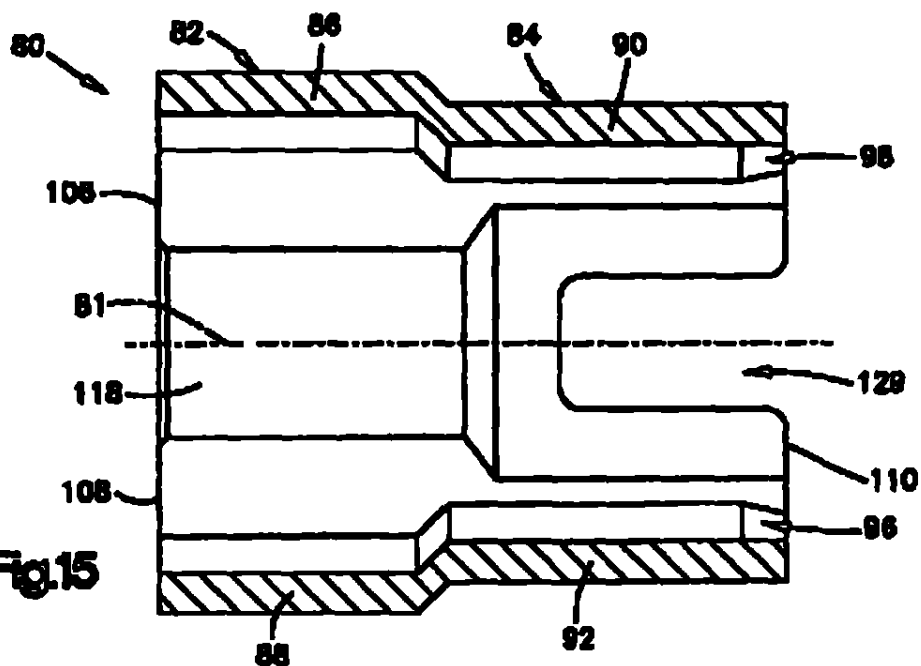


Fig.15

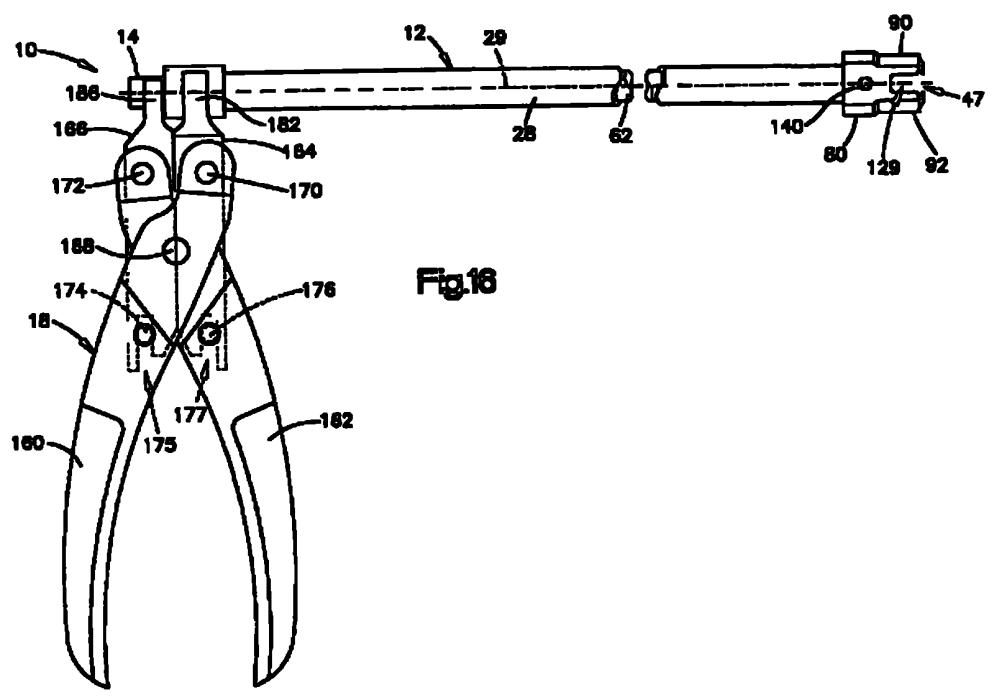


44

W/O 2005/095402

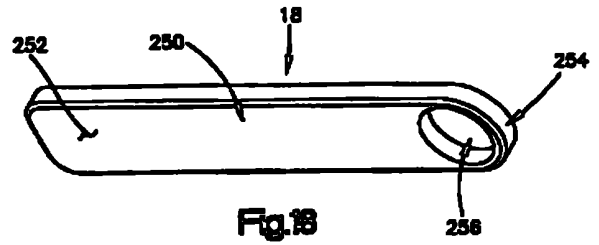
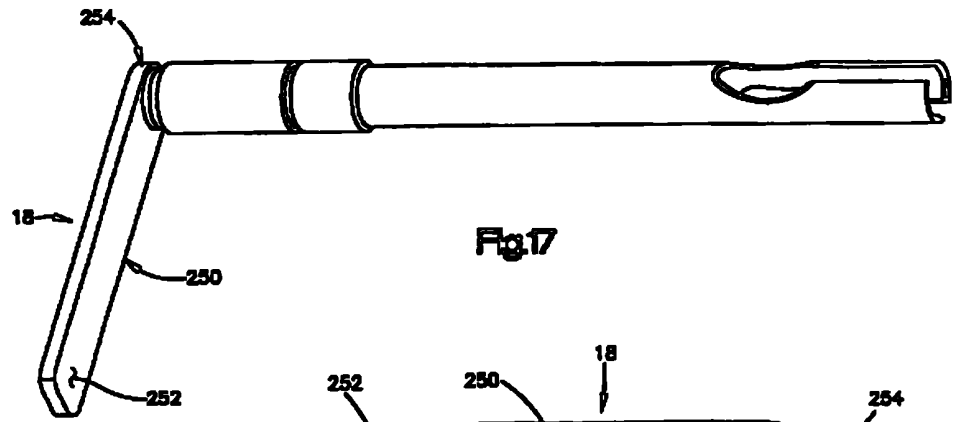
8/10

PCITUS2005012115

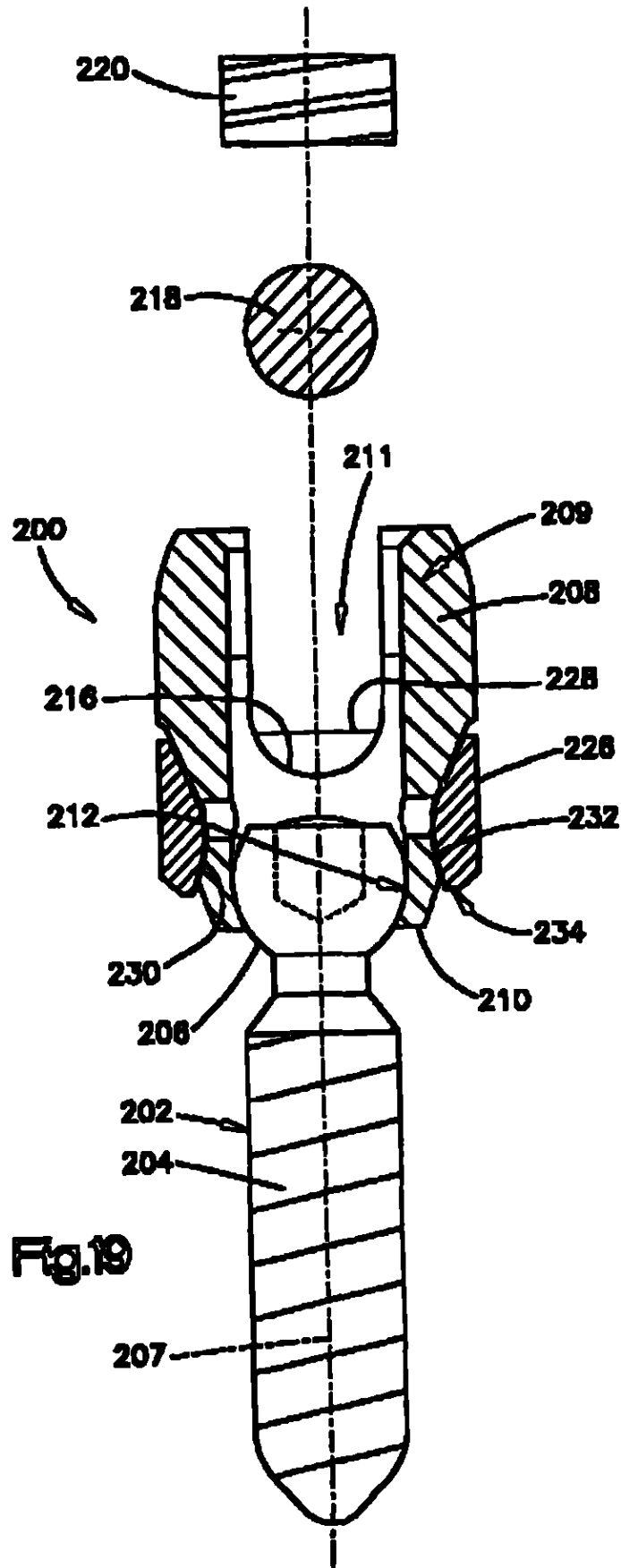


~~Handwritten signature or mark~~

~~6~~



46



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



royal
Technologies S.A.

47

Expediente No		06113491	No de Folia
		No de unidades	1
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
ate final			

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

.(21) No. SOLICITUD	.(51) INT.CL. A61B 17/56
.(22) FECHA DE PRESENTACION	.(71) SOLICITANTE SYNTHES GmbH
.(30) PRIORIDAD	.(72) INVENTOR(ES) Thomas R. Keyer Larry Binder Martin Walther
(31) No. DE SOLICITUD 10/622,599	
.(32) FECHA DE PRESENTACION Abril 12, 2004	
.(33) PAIS E.U.A.	.(74) APODERADO GERMAN CASTILLO GRAU
.(54) TITULO. PERSUASOR DE VARILLA	

(57) RESUMEN

La presente invención puede estar relacionada con un instrumento quirúrgico para ahincar una varilla espinal longitudinal dentro de un implante vertebral de carga superior, el cual instrumento comprende un ensamble de agarradera, un ensamble de liberación, y un elemento actuante asociado de forma operativa con el ensamble de agarradera y el ensamble de liberación de manera que la actuación del elemento actuante desplaza el ensamble de agarradera con respecto al ensamble de liberación en donde el ensamble de liberación comprende un elemento tubular y un elemento impulsor, el elemento tubular tiene tamaño y configuración adecuados para ser dispuesto de forma deslizante dentro del ensamble de agarradera, y el elemento impulsor tiene tamaño y configuración adecuados para rodear de forma deslizante cuando menos una porción del ensamble de agarradera

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 presente 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 29 de Nov 2006

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

25

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CASTILLO GRAN GERMAN
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHES SMX

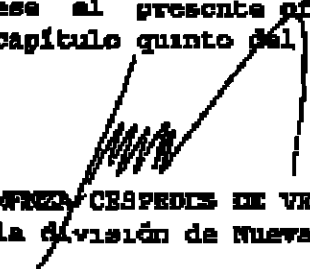
REFERENCIA	Radicación No	6 111491
	Solicitud internacional	PCT/US2005/012115
	Fecha inicio fase nacional	12/11/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No	14654

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

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

Notifíquese 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.


ALIX CAMPAÑA CESPEDIS DE VERONEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 22 DIC. 2006
adpel1

~~22/12/008~~