



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PGT

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

10-10428

54. TÍTULO

ABRAZADERAS EMPLEADAS PARA INTERCONECTAR UN ANCLAJE OSEO A UNA
VARILLA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

A61B 17/70

71. SOLICITANTE

SYNTHES GmbH

DOMICILIO

DESFODORF, SUIZA

74. APODERADO

GERMAN CASTILLO GRAU

22. BOGOTÁ, D.C.,

(FORMA P-10)

Com
19-01-2010
No Excl.

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-010428- -00000-0000

Fecha: 2010-02-02 12:07:23 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 86

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTES

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

2

SOLICITANTE

Nombre: **SYNTHE S GmbH**

Dirección: **Eimattstrasse 3**

Nacionalidad o Domicilio: **Oberdorf, Suiza**

Lugar de Constitución: **Suiza**

Teléfono: Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

☐ C.C.

☐ NIT

☐ C.E.

☐ Otro

Cúal

Número

3

**REPRESENTANTE O
APODERADO**

Nombre: **GERMAN CASTILLO GRAU**

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

Teléfono: **285 7460** Fax: **285 9267**

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

IDENTIFICACIÓN

☒ C.C.

☐ NIT

☐ C.E.

☐ Otro

Cúal

Número

17.017.671

TP 2.978

de Bogotá

del C.S.J

4

INVENTOR (ES)

(72)

Nombre: **Josef Gabelberger; Ed McShane; Daniel Vennard; Nick Angert; Barclay Davis; Stefan Schwer; Manuel Schaer; Lee-Ann Norman; Peter Halbeisen; Benno Niedermann**

Dirección: **607 E. Strasburg Road, 1st FL.; 163 Penna Packer Road; 4695 Millington Road; 13 N. Cedar Hollow Road; 203 Wren Court; Eduard-Kaiser-Strasse; Tubhusweg; 212 W. Washington Avenue; Lochfeldweg 18; Aetschbergstrasse 31a**

Nacionalidad o Domicilio: **West Chester; Collegeville, Pennsylvania; Clayton, Delaware; Paoli; Downingtown; Pennsylvania, E.U.A.; Loerrach, Alemania; Muttens, Suiza; Havertown, Pennsylvania, E.U.A.; Laufen; St. Gallen, Suiza**

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. **PCT/US2008/052046**

Fecha **Enero 25, 2008**

Solicitud Internacional No. **WO 2009/011929 A1**

Fecha **Enero 22, 2009**

6

Título (54)

ABRAZADERAS EMPLEADAS PARA INTERCONECTAR UN ANCLAJE ÓSEO A UNA VARILLA

7

Clasificación Internacional (51)

A61B 17/70

8

Prioridad

☒ SI ☐ NO

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

E.U.A.

Julio 19, 2007

60/950,809

E.U.A.

Julio 27, 2008

PCT/US2007/074633

9

Comprobante de pago No.

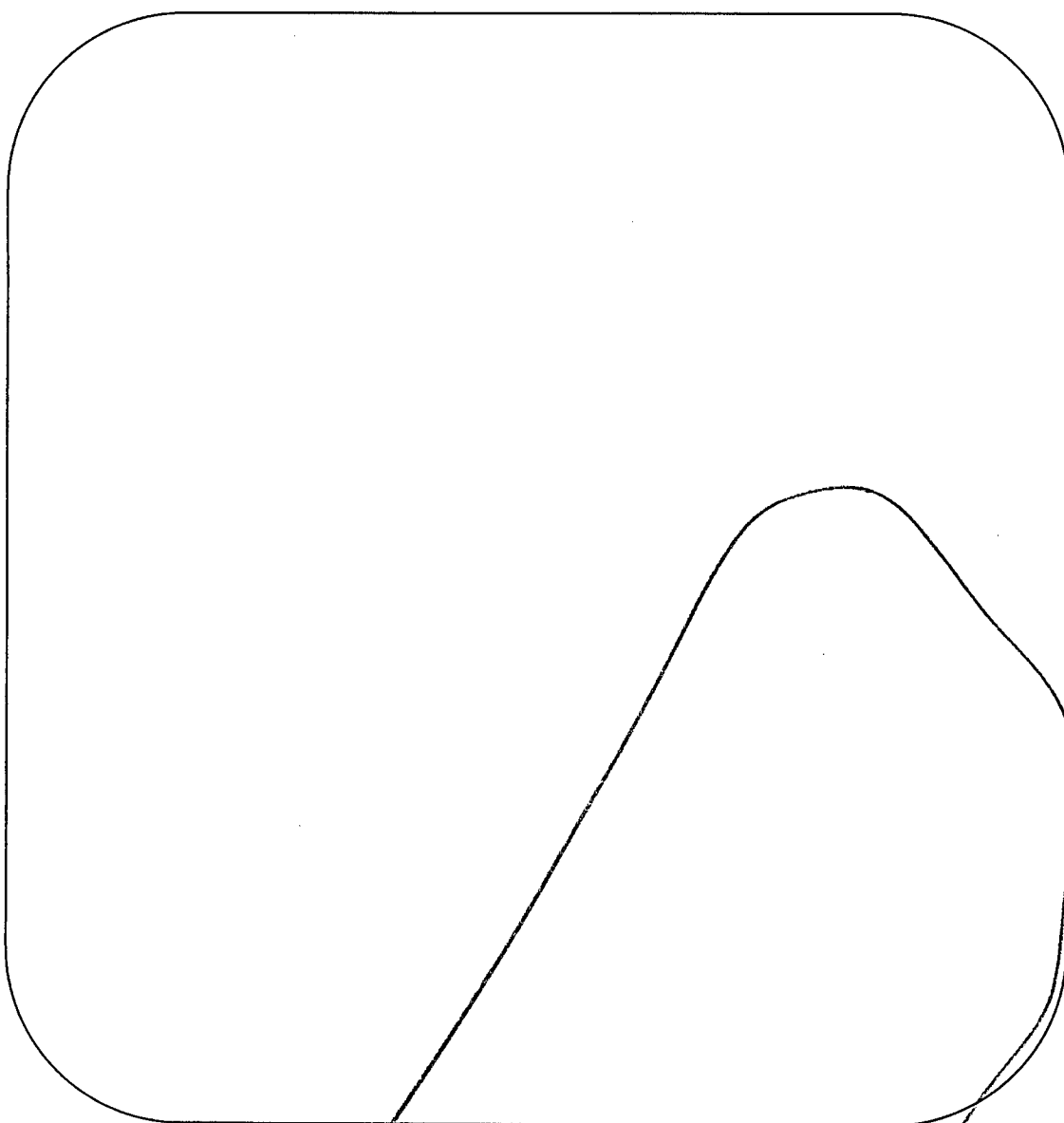
8085

Fecha

10 Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. **copia auténtica**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la (IPEA)
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: _____

FIRMA: _____

C.C. _____

TP _____

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

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-010428- -00000-0000

Fecha: 2010-02-02 12:07:23 Dep. 2020 DIP.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 86

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 8,085
FECHA : FEBRERO 2 DE 2010

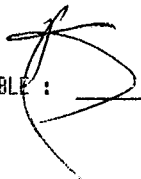
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CASTILLO BRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	45651944	02/02/2010	2,660,000.00

***** CONCEPTO *****

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

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

Country : United States Of America

2. This public document has been signed by **CARRIE A MCPHERSON**

3. acting in the capacity of **NOTARY PUBLIC**

bears the seal/stamp **CARRIE A MCPHERSON, NOTARY PUBLIC, CHESTER COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA**

Certified

5. at Harrisburg, Pennsylvania

6. The 28th day of March, 2006

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

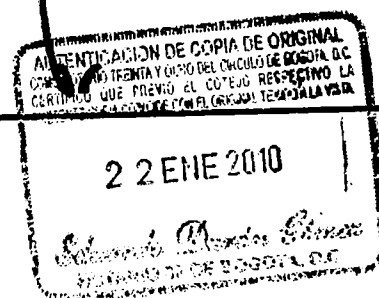
8. No : 200611898

9. Seal/Stamp

10. Signature

Pedro A. Cortés

Pedro A. Cortés



Castillo Grau & Associates

LAW OFFICES
P.O. BOX 251473
BOGOTA, COLOMBIA

FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN**COLOMBIA****PODER GENERAL****GENERAL POWER OF ATTORNEY**(1) **SYNTHESE GmbH**(1) **SYNTHESE GmbH**

1 Applicant's name

domiciliado en (2) **Elmastrasse 3**

domiciled in (2)

4436 Oberdorf, Suiza**Elmastrasse 3,
4436 Oberdorf, Switzerland**

2 Applicant's Address

nombre al Dr. (3) **Germán Castillo Grau y o
Adriana Castillo Gibsons y o Luis Felipe Castillo
Gibsons**

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

3 Leave blank

Con oficinas en la
Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 en Bogotá, Colombia
como sus representantes con poder especial
amplio y suficiente, para recabar de las ofici-
nas y autoridades Colombianas, administrati-
vas, judiciales o de policía, en primero o se-
gunda instancia, la obtención de Patentes de
Invención, Registro de Marcas, de Modelos y
de Dibujos Industriales, de Nombres Comer-
ciales y Ensenas, lo mismo que traspasos, ex-
tensiones, renovaciones, cambios de nombre,
registro de licencias de explotación y registro
de licencias de uso referentes a tales actuacio-
nes, a cuyo efecto les faculta para dar ante
dichas autoridades todos los pasos necesari-
os al objeto indicado, elevar solicitudes, for-
mular descripciones, enmiendas, protestas,
declaraciones, apelaciones y reclamos, solici-
tar la aplicación de medidas cautelares, acor-
tar en nuestro nombre y representación la Co-
sión de derechos de invención y de patente
de invención que se nos haga por cualquier
persona, abonar todos los impuestos, cuotas
y pagos determinados por la ley, recibir todos
los documentos y valores dando el descargo
respectivo, llenar cualesquiera otros requisi-
tos, desistir y tomar en fin todas las medidas
que creyeron conducentes al resguardo de
nuestros intereses y en caso de presentarse
oposiciones para que intervengan como de-
mandantes o como demandados, con todas
las demás facultades legales necesarias. Este
poder comprende además las facultades de
recibir, desistir, transigir, comprometer, susti-
tuir, revocar sustituciones, recibir notifica-
ciones y nombrar apoderados judiciales o extra-
judiciales.

With
offices at Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 in Bogotá
Colombia as our representatives with special,
ample and sufficient power to obtain from the
offices and Colombian authorities, adminis-
trative, judicial and police, in first or in second
instance, Privileged Patents of Invention, Re-
gistration of Trade Marks, of Models and In-
dustrial Drawings, of Commercial Names and
ensigns, as well as assignments, extensions,
renewals, changes of name, registration of
licences of exploitation and of licences of use
referring to said actions, who are empowered
to take before said authorities all of the neces-
sary steps for the purposes indicated, to file
applications, to formulate descriptions, cor-
rections, protests, declarations, appeals and
claims, apply for precautionary measures, to
accept on our behalf and representation the
assignment of rights of invention and titles of
invention that may be done to us by any per-
son, to pay all taxes, quotas and payments
prescribed by law, to receive all the docu-
ments and proceeds giving the respective ac-
quittance or receipt; to fulfill any other requi-
sites to desist and take in fact any other meas-
ures that may be deemed conducive to the sa-
feguard of our interests, and in case opposi-
tions are presented to intervene as complai-
nant and defendant, with all necessary legal
faculties. This power of attorney includes the
faculties to receive, desist, compromise, tran-
sact substitute it in all or in part, to revoke
substitutions, to receive notifications and to
appoint extra-judicial or judicial attorneys.

4 Date

5 Applicant's signature

The applicant's signature
must be attested by a No-
tary Public through the
NOTARIAL CERTIFICATE:
in the "(Individual)",
when the signer is a natu-
ral person; and in the
"(Corporations)", when is
a legal one. The Notary's
signature must then be la-
galized by a Colombian
Consular Officer.

La firma del solicitante
debe ser atestada por un
Notario Público por me-
dio de la DECLARACION
NOTARIAL: en la "(Indivi-
dual)", cuando el fir-
mante es una persona na-
tural; y en la de "(Soci-
dades)", cuando es una
persona jurídica. La firma
del Notario deberá ser la-
galizado por el Consulado
Colombiano.

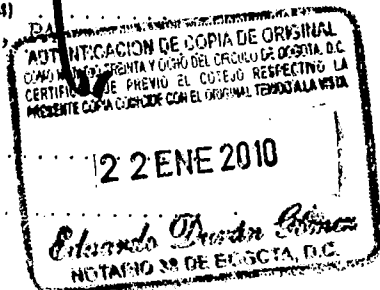
Dado y firmado en (4)
West Chester, PA

Given and signed in (4)
West Chester, PA

(5)

Robert M. Rauker
Robert Rauker - Authorized Agent

Corporate Seal to be affixed



La declaración Notarial a la vuelta.

Notarial acknowledgment on other side.

DECLARACION NOTARIAL

(Individual)

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

.....
a quien(es) doy fé de conocer y me consta
que es (son) la(s) persona(s) descrita(s) y fir-
mante(s) del documento que precede, decla-
rando 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 ack-
nowledged to me that he (they) executed
same for the uses and purposes therein expre-
sed.

Notary Public.

(Sociedades)

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

.....
es auténtica; que el signatario desempeña ac-
tualmente el cargo de
Agente Autorizado

de
SYNTHE GmbH

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

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

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

Dado y firmado en
West Chester, PA

El Notario Público,

(Corporations)

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

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

of
SYNTHE GmbH

and that he is empowered to grant this power;
and that said company is domiciled in
Eimastrasse 3
4436 Oberdorf, Switzerland

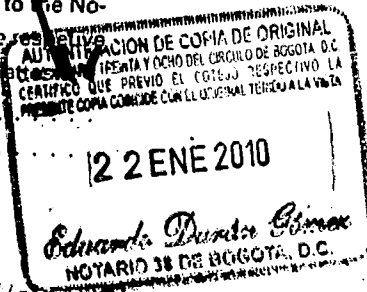
and actually exists and is organized in accor-
dance with the laws of
Switzerland

All the foregoing facts are known to the No-
tary due to his having examined the res-
documents to which he, the Notary

Granted and signed in
West Chester, PA

Notary Public.

Carrie A. McPherson



(Con legalización Consular)

(With Consular legalization)
Carrie A. McPherson, Notary Public
West Chester, PA
My Commission Expires Jan. 27, 2010

Member, Pennsylvania Association of Notaries

ABRAZADERAS EMPLEADAS PARA INTERCONECTAR UN ANCLAJE ÓSEO A UNA VARILLA

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

[0001] La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud provisional de patente estadounidense No. de serie 60/950.809, presentada el 19 de julio de 2007 y es una continuación en parte de la solicitud internacional de patente No. de serie PCT/US2007/074633, presentada el 27 de julio de 2007. El contenido de estas solicitudes se incorpora a la presente en su integridad mediante referencia.

Campo de la invención

[0002] La presente invención se relaciona con una abrazadera y, más particularmente, con una abrazadera para asegurar la posición de un anclaje óseo con respecto a una varilla longitudinal, de preferencia para usar en la columna vertebral.

Antecedentes de la invención

[0003] La fusión de la columna vertebral es un procedimiento que involucra juntar dos o más vértebras adyacentes con un dispositivo de osteosíntesis para restringir el movimiento de las vértebras entre sí. Los dispositivos de osteosíntesis vertebral se usan en la cirugía de columna para alinear, estabilizar y/o fijar una relación deseada entre cuerpos vertebrales adyacentes. Esos dispositivos generalmente incluyen un elemento de fijación vertebral como, por ejemplo, una varilla de fijación relativamente rígida, una varilla vertebral dinámica o flexible, etc. (que aquí se denomina en su conjunto como una varilla longitudinal), que es acoplada a las vértebras adyacentes conectando el elemento de fijación vertebral a varios elementos de osteosíntesis, como, por ejemplo, ganchos, pernos, alambres, tornillos, etc. (que aquí se denominan en su conjunto como un anclaje óseo). El anclaje óseo por lo común puede incluir cabezas con canales en los cuales se inserta la varilla longitudinal y luego es abrazada por un tornillo empotrado o tapa de cierre. Los cirujanos pueden a menudo elegir instalar múltiples anclajes óseos, así como múltiples varillas longitudinales, para tratar un problema dado de la columna. La varillas



longitudinales pueden tener un contorno predeterminado, y una vez instalada, la varilla longitudinal puede sostener las vértebras en una relación espacial deseada, bien sea hasta cuando hayan tenido lugar la consolidación deseada o la fusión de la columna vertebral, o por periodos más largos.

[0004] Los cirujanos a menudo se encuentran con dificultades al instalar esos dispositivos porque hay problema para alinear la o las varillas longitudinales con los canales en las cabezas de los anclajes óseos. Por ejemplo, las cabezas de los anclajes óseos a menudo pueden estar fuera del alineamiento vertical y/u horizontal entre sí a causa de la curvatura de la columna vertebral o el tamaño y la forma de cada vértebra.

[0005] El proceso de colocar y fijar los anclajes óseos conocidos puede ser tedioso y relativamente dispendioso, ya que por lo general se necesita más de un instrumento quirúrgico para abrazar las varillas longitudinales y los anclajes óseos en las posiciones deseadas. Incluso con un alto grado de destreza y cuidado, el proceso de disponer un ensamble conocido de anclajes óseos y varillas longitudinales, y sujetar esos anclajes óseos y varillas longitudinales en su lugar puede tomar más tiempo del deseado durante un procedimiento quirúrgico, e incluso puede suceder que las varillas longitudinales, los anclajes óseos, o ambos se salgan de su sitio antes de completar la sujeción.

[0006] Por lo anterior, es deseable tener un dispositivo de fijación vertebral (también referido como una abrazadera) que pueda asegurar las varillas longitudinales y los anclajes óseos en su sitio con un mínimo gasto de tiempo y un número mínimo de instrumentos quirúrgicos. También es deseable tener una abrazadera que pueda sujetar una varilla longitudinal en un eje que está descentrado o desplazado lateralmente del eje del anclaje óseo.

Resumen de la invención

[0007] La presente invención se relaciona con una abrazadera y, más particularmente, con una abrazadera para asegurar la posición de un anclaje óseo con respecto a una varilla longitudinal en un procedimiento de osteosíntesis vertebral posterior. La abrazadera puede incluir una cubierta, un ensamble de sujeción de varilla, y un ensamble de sujeción de anclaje óseo. La abrazadera de preferencia permite que el eje longitudinal de la varilla sea descentrado o desplazado lateralmente desde el eje longitudinal del anclaje óseo. El ensamble de sujeción de varilla puede estar asociado de forma móvil,

9

de preferencia acoplado de forma deslizable, a la cubierta de manera que el ensamble de sujeción de varilla puede ser movable para dar mayor flexibilidad para acomodar mejor la varilla longitudinal o para acomodar mejor la colocación de las vértebras, y el ensamble de sujeción de anclaje óseo puede estar asociado de forma móvil, de preferencia acoplado de forma de pivote, a la cubierta de manera que el ensamble de sujeción de anclaje óseo pueden ser móviles para dar una mejor flexibilidad para acomodar mejor el anclaje óseo. Como alternativa y/o además, el ensamble de sujeción de anclaje óseo puede estar asociado de forma móvil, de preferencia acoplado de forma deslizable, a la cubierta.

[0008] En una modalidad ejemplar, el anclaje óseo puede incluir una porción de enganche de hueso y una porción de extensión. La abrazadera para asegurar el anclaje óseo con respecto a una varilla puede incluir una cubierta que tiene una primera abertura alargada de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción del anclaje óseo, una segunda abertura asociada con la varilla, y una o más hendiduras en comunicación con la segunda abertura, la cual hendidura divide la cubierta en una primera porción y una segunda porción de manera que la cubierta es desviable elásticamente. El ensamble de sujeción de anclaje óseo puede incluir un elemento giratorio; un elemento deslizante que incluye una superficie superior, una superficie inferior, y un ánima que se extiende desde la superficie superior hasta la superficie inferior, el cual elemento deslizante está dispuesto entre el elemento giratorio y la cubierta, el cual elemento deslizante es trasladable con respecto a la cubierta; y un collarín está dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la primera abertura, el cual collarín incluye una porción superior, una porción inferior y un ánima que se extiende desde la porción superior hasta la porción inferior, el cual ánima recibe por lo menos una porción de la porción de extensión del anclaje óseo, el cual ánima incluye una o más roscas para enganchar el elemento giratorio, por lo menos una porción del collarín que se extiende a través del ánima del elemento deslizante de manera que el movimiento del elemento deslizante con respecto a la cubierta hace que el collarín y el anclaje óseo se muevan por lo menos con respecto a la cubierta. De preferencia, el ensamble de sujeción de varilla y el ensamble de sujeción de anclaje óseo están lateralmente espaciados entre sí y tienen tamaño y configuración apropiada para que la rotación del elemento giratorio fije la posición de la varilla con respecto a la cubierta y la posición del anclaje óseo con respecto a la cubierta.

9

[0009] En el uso, la rotación del elemento giratorio hasta una posición asegurada puede ejercer una fuerza descendente sobre el elemento deslizante, lo cual a su vez puede hacer que el elemento deslizante entre en contacto la cubierta y puede hacer que el collarín se desplace con respecto a la cubierta, lo cual a su vez puede hacer que la posición del elemento deslizante y la posición del anclaje óseo queden fijas con respecto a la cubierta. Además, la rotación del elemento giratorio hasta la posición asegurada puede hacer que la primera y la segunda porciones de la cubierta se desplacen entre sí lo cual a su vez puede hacer que la hendidura formada en la cubierta se comprima, con lo que se logra que un diámetro de la segunda abertura formada en la cubierta se reduzca de manera que la cubierta se apriete alrededor de la varilla con lo cual se fija la posición de la varilla con respecto a la cubierta.

[0010] El collarín puede incluir una o más ranuras que se extienden hacia arriba desde la porción inferior del collarín, gracias a lo cual define uno o más dedos desviables del collarín. De preferencia, el collarín incluye dos ranuras y dos dedos del collarín. La porción inferior del collarín puede incluir una superficie externa sustancialmente curva para que entre en contacto con una superficie interna correspondiente sustancialmente curvada formada en la primera abertura. El ánima del collarín puede estar roscada internamente de manera que el anclaje óseo puede ser roscado a lo largo del ánima formada en el collarín.

[0011] El elemento deslizante puede tener la forma de un elemento de tipo placa. En el uso, el movimiento del elemento deslizante generalmente paralelo a una superficie superior de la cubierta puede hacer que el anclaje óseo se angule con respecto a la cubierta.

[0012] La cubierta puede incluir una más superficies que se proyectan hacia arriba, de preferencia superficies curvas, que se extienden desde una superficie superior de la cubierta adyacente a la primera abertura.

[0013] El ensamble de sujeción de anclaje óseo puede incluir un buje, el cual buje es giratorio de forma poliaxial con respecto a la cubierta.

[0014] En otra modalidad ejemplar, el anclaje óseo puede incluir una porción de enganche de hueso, una porción de extensión y un eje de anclaje, la cual porción de enganche de hueso es de tamaño y configuración adecuados para estar dispuesta por lo menos parcialmente dentro de un hueso. La abrazadera para asegurar el anclaje óseo a una varilla puede incluir una cubierta que tiene una primera abertura y una segunda abertura, la cual primera abertura está

lateralmente espaciada de la segunda abertura, un ensamble de sujeción de anclaje óseo y un ensamble de sujeción de varilla. El ensamble de sujeción de anclaje óseo puede incluir un ánima que se extiende través de él. El ensamble de sujeción de anclaje óseo de preferencia está dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la primera abertura formada en la cubierta y la porción de extensión del anclaje óseo de preferencia está dispuesta por lo menos parcialmente dentro del ánima del ensamble de sujeción del anclaje óseo. El anclaje óseo de preferencia es giratorio de forma poliaxial con respecto a la cubierta y la cubierta de es preferencia móvil generalmente en paralelo al eje de anclaje en una configuración desasegurada. El ensamble de sujeción de anclaje óseo de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para asegurar una orientación angular del anclaje óseo con respecto a la cubierta y la posición de la cubierta con respecto a las vértebras en una configuración asegurada. El ensamble de sujeción de varilla de preferencia está dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la segunda abertura. El ensamble de sujeción de varilla de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para enganchar la varilla y de preferencia es móvil dentro de la segunda abertura lateralmente con respecto al primer orificio en una configuración laxa, el ensamble de sujeción de varilla asegura la varilla con respecto a la cubierta en una configuración sujeta.

[0015] El ensamble de sujeción de anclaje óseo puede incluir un buje, un collarín y un elemento giratorio. El buje puede incluir una porción superior, una porción inferior, un ánima que se extiende desde la porción superior hasta la porción inferior y una pluralidad de ranuras que se extienden hacia arriba desde la porción inferior del buje, gracias a lo cual define una pluralidad de dedos desviables del buje. El collarín puede incluir una porción superior, una porción inferior, un ánima que se extiende desde la porción superior hasta la porción inferior, y una pluralidad de ranuras que se extienden hacia arriba desde la porción inferior, gracias a lo cual define una pluralidad de dedos desviables del collarín. El collarín de preferencia por lo menos es parcialmente recibido en el ánima del buje. La porción inferior del buje puede incluir una superficie externa sustancialmente esférica para que entre en contacto con una superficie interna sustancialmente correspondiente formada en la cubierta y definida por la primera abertura.

[0016] La primera abertura formada en la cubierta puede incluir por lo menos una proyección y el buje puede incluir por lo menos un receso, la cual por lo menos una proyección está dispuesta dentro del por lo menos un receso en la

12 ✓

configuración desasegurada para impedir la rotación del buje con respecto a la cubierta.

[0017] El ánima formada en el buje puede incluir una porción de diámetro más angosto y el collarín puede incluir una porción expandida de manera que el movimiento del collarín con respecto al buje puede hacer que la porción expandida del collarín entre en contacto con los dedos desviables del buje, lo cual hace que se inclinen los dedos del buje hacia afuera en contacto con la primera abertura al mismo tiempo que hace que los dedos desviables del collarín se inclinen hacia adentro contra la porción de extensión del anclaje óseo.

[0018] El ánima formada en el collarín puede incluir una porción más estrecha que tiene un tamaño más pequeño que el tamaño de la porción de extensión del anclaje óseo de manera que la inserción del anclaje óseo dentro del ánima formada en el collarín hace que la porción de extensión acople por fricción el anclaje óseo al collarín.

[0019] De preferencia, el eje de anclaje del anclaje óseo y el eje longitudinal de la varilla están espaciados de manera que el eje de anclaje y el eje longitudinal no hacen intersección.

[0020] La cubierta puede tener la forma de una placa que tiene una primera porción y una segunda porción, en donde la primera abertura está formada en la primera porción y la segunda abertura está formada en la segunda porción, la primera porción puede estar angulada con respecto a la segunda porción.

[0021] El ensamble de sujeción de varilla puede incluir un elemento de agarre que tiene una porción inferior y una porción superior, la cual porción inferior recibe por lo menos una porción de la varilla en las configuraciones laxa y sujeta, la porción superior puede asociarse operativamente con la cubierta. De preferencia, la porción superior del elemento de agarre está acoplada operativamente a la cubierta a través de un segundo elemento giratorio. La porción superior del elemento de agarre puede incluir un clip para impedir que el segundo elemento giratorio entre o salga a través de la segunda abertura.

[0022] En otra modalidad ejemplar, el anclaje óseo puede incluir una porción de enganche de hueso y una porción de extensión. La abrazadera para asegurar el anclaje óseo con respecto a una varilla puede incluir una cubierta que tiene una primera abertura, y por lo menos una porción del anclaje óseo es recibida en la primera abertura. La cubierta puede estar formada integralmente en un extremo de la varilla. El ensamble de sujeción de anclaje óseo de preferencia está



dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la primera abertura, por lo menos una porción de la porción de extensión del anclaje óseo es recibida dentro del ensamble de sujeción de anclaje óseo. El ensamble de sujeción de anclaje óseo puede incluir un elemento giratorio gracias al cual la rotación del elemento giratorio fija la posición del anclaje óseo con respecto a la cubierta.

[0023] En otra modalidad ejemplar, el anclaje óseo puede incluir una porción de enganche de hueso y una porción de extensión. La abrazadera para asegurar el anclaje óseo con respecto a una varilla puede incluir una cubierta, un ensamble de sujeción de varilla y un ensamble de sujeción de anclaje óseo. La cubierta puede incluir una primera abertura de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción del anclaje óseo, y una segunda abertura de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción de la varilla. El ensamble de sujeción de varilla puede estar dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la segunda abertura formada en la cubierta y puede ser de tamaño y configuración adecuados para contactar por lo menos parcialmente la varilla dispuesta en su interior. El ensamble de sujeción de anclaje óseo puede estar dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la primera abertura formada en la cubierta y puede ser de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción de la porción de extensión del anclaje óseo. El ensamble de sujeción de varilla y el ensamble de sujeción de anclaje óseo de preferencia están espaciados lateralmente entre sí y el ensamble de sujeción de anclaje óseo puede incluir un elemento giratorio gracias al cual la rotación del elemento giratorio fija la posición de la varilla con respecto a la cubierta y la posición del anclaje óseo con respecto a la cubierta.

[0024] La cubierta también puede incluir una o más hendiduras formadas en su interior, la cual hendidura se encuentra en comunicación con la segunda abertura, y la hendidura divide la cubierta en una primera porción y una segunda porción de manera que la cubierta es desviable elásticamente.

[0025] El ensamble de sujeción de anclaje óseo puede incluir un elemento deslizante y un collarín, el cual elemento deslizante es de tamaño y configuración adecuados para residir entre el elemento giratorio y la cubierta. El collarín es de tamaño y configuración adecuados para caber parcialmente dentro de la primera abertura formada en la cubierta, el cual collarín incluye una porción superior, una porción inferior, un ánima que se extiende desde la porción superior hasta la porción inferior, el ánima es de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción del anclaje óseo, y una o más

14

ranuras que se extienden hacia arriba desde la porción inferior del collarín gracias a lo cual definen uno o más dedos desviables del collarín, y el collarín también incluye una o más roscas para enganchar el elemento giratorio. La porción inferior del collarín puede incluir una superficie externa sustancialmente curva para que entre en contacto con una superficie interna sustancialmente correspondiente formada en la primera abertura formada en la cubierta de manera que el collarín se pueda desplazar con respecto a la cubierta. El collarín de preferencia incluye dos ranuras que forman dos dedos desviables del collarín. El ánima formada en el collarín puede incluir una rosca interna, la cual rosca interna es de tamaño y configuración adecuados para corresponderse con la rosca formada sobre la porción de enganche de hueso del anclaje óseo de manera que el anclaje óseo se pueda enroscar a través del ánima formada en el collarín.

[0026] El elemento deslizante puede tener la forma de un elemento de tipo placa de tamaño y configuración adecuados para trasladarse con respecto a la cubierta. El elemento deslizante puede incluir una superficie superior, una superficie inferior, y un ánima que se extiende desde la superficie superior hasta la superficie inferior. El ánima formada en el elemento deslizante puede tener tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción del collarín de manera que el movimiento del elemento deslizante hace que el collarín se mueva.

[0027] La primera abertura formada en la cubierta puede tener la forma de una ranura alargada.

[0028] La cubierta puede incluir una o más crestas que se proyectan hacia arriba o superficies curvas que se extiende desde la superficie superior de la cubierta adyacente hasta la primera abertura. De preferencia, la cubierta incluye por lo menos dos crestas que protruyen hacia arriba o superficies curvas, una a cada lado de la primera abertura. Las crestas que se proyectan hacia arriba o superficies curvas son de tamaño y configuración adecuados para entrar en contacto con el elemento deslizante de manera que el movimiento del elemento deslizante con respecto a la cubierta hace que el elemento deslizante, y, por ende, el collarín y el anclaje óseo situado parcialmente en su interior, hagan pivote con respecto a la cubierta.

[0029] En el uso, la rotación del elemento giratorio de preferencia ejerce una fuerza descendente sobre el elemento deslizante, la cual a su vez hace que el elemento deslizante entre en contacto con la cubierta y hace que el collarín se



desplace con respecto a la cubierta, lo cual a su vez hace que la posición del elemento deslizante y la posición del anclaje óseo queden fijas con respecto a la cubierta. La rotación del elemento giratorio de preferencia también hace que la primera y la segunda porciones de la cubierta se desplacen entre sí, lo cual a su vez hace que la hendidura formada en la cubierta se comprima, con lo que se logra que la segunda abertura formada en la cubierta se reduzca de manera que la cubierta se apriete alrededor de la varilla con lo cual se fija la posición de la varilla con respecto a la cubierta.

[0030] En otra modalidad ejemplar el anclaje óseo puede incluir una porción de enganche de hueso y una porción de extensión. La abrazadera para asegurar el anclaje óseo con respecto a una varilla puede incluir una cubierta, un ensamble de sujeción de anclaje óseo y un ensamble de sujeción de varilla. La cubierta puede incluir una superficie superior, una superficie inferior, una primera abertura y una segunda abertura, cada una de las cuales primera y segunda aberturas se extiende desde la superficie superior hasta la superficie inferior. El ensamble de sujeción de anclaje óseo puede incluir un buje, un collarín y un elemento giratorio. El buje puede incluir una porción superior, una porción inferior, un ánima que se extiende desde la porción superior hasta la porción inferior, una pluralidad de ranuras que se extienden hacia arriba desde la porción inferior del buje gracias a lo cual definen una pluralidad de dedos desviables del buje, y una o más roscas. El collarín puede ser de tamaño y configuración adecuados para ser por lo menos parcialmente recibido en el ánima formada en el buje. El collarín puede incluir una porción superior, una porción inferior, un ánima que se extiende desde la porción superior hasta la porción inferior, una pluralidad de ranuras que se extienden hacia arriba desde la porción inferior gracias a lo cual definen una pluralidad de dedos desviables del collarín, y una o más roscas. El ensamble de sujeción de varilla puede incluir un elemento de agarre. El elemento de agarre puede incluir una porción inferior y una porción superior, la cual porción inferior es de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos alguna porción de la varilla. La porción superior del elemento de agarre de preferencia está operativamente asociada con la cubierta. La primera abertura formada en la cubierta de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción de la porción de extensión del anclaje óseo, por lo menos una porción del buje, y por lo menos una porción del collarín. El elemento giratorio puede incluir una o más roscas internas y una o más roscas externas, las

roscas internas son de tamaño y configuración adecuados para enganchar las roscas formadas sobre el collarín en tanto que las roscas externas son de tamaño y configuración adecuados para enganchar las roscas formadas sobre el buje de manera que la rotación del elemento giratorio hace que el collarín se desplace con respecto al buje, lo cual a su vez hace que la posición del anclaje óseo quede fija con respecto a la cubierta.

[0031] La porción inferior del buje de preferencia incluye una superficie externa sustancialmente esférica para que entre en contacto con una superficie interna sustancialmente correspondiente formada en la cubierta por la primera abertura de manera que el buje se pueda angular de forma poliaxial con respecto a la cubierta.

[0032] El buje es de preferencia está estructurado y configurado de manera que se inhiba su rotación con respecto a la cubierta alrededor de un eje longitudinal de la primera abertura. Por ejemplo, la primera abertura puede incluir por lo menos una proyección y el buje puede incluir por lo menos un receso, el cual por lo menos un receso es de tamaño y configuración adecuados para recibir a la por lo menos una proyección para impedir la rotación del buje con respecto a la cubierta.

[0033] El ánima formada en el buje puede incluir una porción de diámetro más angosto y el collarín puede incluir una porción expandida de manera que el movimiento del collarín con respecto al buje hace que la porción expandida del collarín entre en contacto con los dedos desviables del buje lo cual hace que se inclinen el dedos del buje hacia afuera en contacto con la primera abertura al mismo tiempo que hace que los dedos desviables del collarín se inclinen hacia adentro contra la porción de extensión del anclaje óseo.

[0034] El ánima formada en el collarín puede incluir una porción más estrecha que tiene un tamaño más pequeño que el tamaño de la porción de extensión del anclaje óseo de manera que la inserción del anclaje óseo dentro del ánima formada en el collarín hace que la porción de extensión acople por fricción el anclaje óseo al collarín.

[0035] La segunda abertura formada en la cubierta puede tener la forma de una ranura alargada de manera que la posición del elemento de agarre puede ser ajustable con respecto a la cubierta. De preferencia, el elemento de agarre ajustable de forma deslizante con respecto a la cubierta de manera que la posición de la varilla es ajustable con respecto a la posición del anclaje óseo. La porción superior del elemento de agarre de preferencia está acoplada



operativamente a la cubierta a través de un segundo elemento giratorio. La rotación del segundo elemento giratorio de preferencia hace que la porción inferior del elemento de agarre acuñe la varilla contra la cubierta con lo cual se fija la posición de la varilla con respecto a la cubierta. La porción superior del elemento de agarre puede incluir un clip para impedir que el elemento giratorio pase a través de la segunda abertura.

[0036] La cubierta puede tener la forma de una placa que tiene una primera porción y una segunda porción, la cual primera abertura está formada en la primera porción en tanto que la segunda abertura está formada en la segunda porción, la cual primera porción está angulada con respecto a la segunda porción.

Breve descripción de los dibujos

[0037] El sistema se explica en más detalle en los siguientes dibujos ejemplares. Los dibujos se usan apenas como ejemplos para ilustrar la estructura de los dispositivos preferidos y ciertas características que se pueden usar de forma singular o en combinación con otras características. Las reivindicaciones no se deben limitar a las modalidades que se muestran.

[0038] La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una modalidad ejemplar de una abrazadera;

[0039] La FIG. 2 es una vista lateral de la abrazadera de la FIG. 1;

[0040] La FIG. 3 es una vista en corte transversal de la abrazadera de la FIG. 1 en una primera posición;

[0041] La FIG. 4 es una vista en corte transversal de la abrazadera de la FIG. 1 en una segunda posición;

[0042] La FIG. 5 es una vista en corte transversal de una modalidad ejemplar de un ensamble de sujeción de varilla que se puede usar en relación con la abrazadera de la FIG. 1;

[0043] La FIG. 6 es una vista en corte transversal de una modalidad ejemplar alternativa del ensamble de sujeción de varilla;

[0044] La FIG. 7 es una vista lateral alterna de la abrazadera que se muestra en la FIG. 1;

[0045] La FIG. 8 es una vista lateral de la abrazadera que se muestra en la FIG. 1;

[0046] La FIG. 9 es una vista en corte transversal en perspectiva de una modalidad ejemplar de un ensamble de sujeción de anclaje óseo que se puede usar en relación con la abrazadera de la FIG. 1;

4

[0047] La FIG. 10 es una vista en corte transversal ampliada del ensamble de sujeción de anclaje óseo de la FIG. 9;

[0048] La FIG. 11 es una vista en perspectiva de una modalidad ejemplar de la primera perforación total formada en la cubierta que se puede usar en relación con la abrazadera de la FIG. 1;

[0049] La FIG. 12 es una vista inferior de una modalidad ejemplar de la cubierta y ensamble de sujeción de anclaje óseo que se puede usar en relación con la abrazadera de la FIG. 1;

[0050] La FIG. 13 es una vista en corte transversal de una modalidad ejemplar de un ensamble de sujeción de anclaje óseo y un anclaje óseo que se puede usar en relación con la abrazadera de la FIG. 1, en una primera posición;

[0051] La FIG. 14 es una vista en corte transversal del ensamble de sujeción de anclaje óseo y del anclaje óseo en una segunda posición;

[0052] La FIG. 15 es una vista en perspectiva de una modalidad ejemplar opcional de un mecanismo de ensamble formado sobre el ensamble de sujeción de anclaje óseo;

[0053] La FIG. 16 es una vista en perspectiva de una modalidad ejemplar alterna de una abrazadera;

[0054] La FIG. 17 es otra vista en perspectiva de la abrazadera que se muestra en la FIG. 16;

[0055] La FIG. 18 es una vista lateral de una modalidad ejemplar de una cubierta que se puede usar en relación con la abrazadera que se muestra en la FIG. 16;

[0056] La FIG. 19 es una vista en perspectiva de la cubierta que se muestra en la FIG. 18;

[0057] La FIG. 20 es una vista lateral de la cubierta que se muestra en la FIG. 18;

[0058] La FIG. 21 es una vista en perspectiva de una modalidad ejemplar de un collarín que se puede usar en relación con la abrazadera que se muestra en la FIG. 16;

[0059] La FIG. 22 es una vista en corte transversal del collarín que se muestra en la FIG. 21;

[0060] La FIG. 23 es una vista en perspectiva de una modalidad ejemplar alterna de una abrazadera;

[0061] La FIG. 24 es otra vista en perspectiva de la abrazadera que se muestra en la FIG. 23;

19

[0062] La FIG. 25 muestra una modalidad ejemplar de un cable guía flexible y un sostén de cable guía que se puede usar en relación con la implantación de una abrazadera;

[0063] La FIG. 26 muestra una modalidad ejemplar de un instrumento de inserción de abrazadera que se puede usar en relación con la implantación de una abrazadera;

[0064] Las FIGS. 27-35 muestran un procedimiento ejemplar para implantar una abrazadera;

[0065] La FIG. 36 es una modalidad ejemplar alterna de una abrazadera;

[0066] La FIG. 36a es una modalidad ejemplar de un tornillo empotrado o tuerca que incorporan crestas concéntricas que se pueden usar en relación con una de las abrazaderas;

[0067] La FIG. 37 es una modalidad ejemplar alterna de una abrazadera;

[0068] La FIG. 38 es una vista lateral de la abrazadera que se muestra en la FIG. 37;

[0069] La FIG. 39 es una vista en corte transversal de la abrazadera que se muestra en la FIG. 37;

[0070] La FIG. 40 es una modalidad ejemplar alterna de una abrazadera;

[0071] La FIG. 41 es una modalidad ejemplar alterna de una abrazadera;

[0072] La FIG. 42 es una vista en perspectiva de la abrazadera que se muestra en la FIG. 41;

[0073] La FIG. 43 es una modalidad ejemplar alterna de una abrazadera;

[0074] La FIG. 44 es una vista lateral de la abrazadera que se muestra en la FIG. 43;

[0075] La FIG. 45 es una vista lateral de la abrazadera que se muestra en la FIG. 43;

[0076] La FIG. 46 es una vista en perspectiva de un clip de retención opcional que se puede usar en relación con una de las abrazaderas;

[0077] La FIG. 47 es una vista en perspectiva de una modalidad ejemplar de un anclaje óseo que incorpora el clip de retención de la FIG. 46;

[0078] La FIG. 48 es una vista en perspectiva alternativa del anclaje óseo de la FIG. 47;

[0079] La FIG. 49 es una vista alternativa del clip de retención de la FIG. 46;

[0080] La FIG. 50 es una vista alternativa del clip de retención de la FIG. 46;

[0081] Las FIGS. 51-57 ilustran varias vistas de un instrumento ejemplar de inserción de abrazadera que se puede usar para implantar un anclaje óseo y una abrazadera;

[0082] Las FIGS. 58-64 ilustran varias vistas de un instrumento ejemplar alternativo de inserción de abrazadera que se puede usar para implantar una abrazadera; y

[0083] La FIG. 65 ilustra una modalidad ejemplar alterna de un elemento alternativo de impulso/guía que se puede usar en relación con la implantación de una abrazadera.

Descripción detallada

[0084] A continuación se describirán ciertas modalidades ejemplares con referencia a los dibujos. En general, esas modalidades se relacionan con una abrazadera, a manera de ejemplo no limitante, una abrazadera para usar asegurando un anclaje óseo, y, por ende, un hueso (de preferencia una vértebra), con respecto a una varilla longitudinal (de preferencia una varilla vertebral). La abrazadera puede incluir una cubierta, un ensamble de sujeción de varilla, y un ensamble de sujeción de anclaje óseo. La abrazadera de preferencia permite que el eje longitudinal de la varilla sea descentrado o desplazado lateralmente desde el eje longitudinal del anclaje óseo de manera que la varilla longitudinal se puede asegurar en una posición lateralmente descentrada o desplazada del anclaje óseo. El ensamble de sujeción de varilla puede incluir una primera posición (p.ej., una configuración laxa) y una segunda posición (p.ej., una configuración sujeta) en donde, cuando se encuentra en la primera posición, la varilla es movable con respecto a la abrazadera y, cuando se encuentra en la segunda posición, la posición de la varilla está fija con respecto a la abrazadera. Es decir, el ensamble de sujeción de varilla puede estar asociado de forma móvil, de preferencia acoplado de forma deslizable, a la cubierta de manera que el ensamble de sujeción de varilla puede ser movable para dar una mayor flexibilidad para acomodar mejor la varilla longitudinal o para acomodar mejor la colocación de las vértebras. El ensamble de sujeción de anclaje óseo puede incluir una primera posición (p.ej., una configuración desasegurada) y una segunda posición (p.ej., una configuración asegurada) en donde, cuando se encuentra en la primera posición, el anclaje óseo es movable con respecto a la abrazadera y, cuando se encuentra en la segunda posición, la



posición del anclaje óseo está fija con respecto a la abrazadera. Es decir, el ensamble de sujeción de anclaje óseo puede estar asociado de forma móvil, de preferencia acoplado en forma de pivote, a la cubierta de manera que el ensamble de sujeción de anclaje óseo puede ser móvil para dar mayor flexibilidad para acomodar mejor el anclaje óseo. Es decir, el eje longitudinal del anclaje óseo puede estar espaciado del eje longitudinal de la varilla por una distancia X. Más de preferencia, la distancia X es ajustable. De preferencia, la distancia X puede ser ajustable desde cerca de 7,0 mm hasta cerca de 40 mm, más de preferencia cerca de 10 mm hasta cerca de 25 mm. No obstante, se contemplan otros intervalos.

[0085] La invención puede tener otras aplicaciones y usos y no se debe limitar a la estructura o uso descrito e ilustrado. Es decir, aunque la abrazadera será descrita como generalmente se puede usar en la columna vertebral (por ejemplo, en las regiones lumbar, torácica o cervical), la persona medianamente versada en la técnica apreciará que la abrazadera también se puede usar para la fijación de otras partes del organismo como, por ejemplo, articulaciones, huesos largos o huesos de la cara, manos, pies, región maxilofacial, mandíbula, etc. Además, la abrazadera se puede usar en la fijación externa del cuerpo como, por ejemplo, donde las varillas se unen por fuera del cuerpo del paciente a lo largo de, por ejemplo, los huesos largos, la columna vertebral, etc. La abrazadera también se puede usar para conectar extensiones proximales o distales a un gancho costal en una costilla protésica expandible, como un ensamble/mecanismo de sujeción para un transconector (p.ej., un dispositivo que conecta dos varillas entre sí durante cirugía de columna), para conectar y asegurar las piezas de un sistema de separador, o para fijar componentes, por ejemplo, sistemas separadores a una mesa quirúrgica. La abrazadera puede estar hecha de cualquier material biocompatible conocido en la técnica incluidos, pero sin limitaciones, acero inoxidable, titanio, aleaciones de titanio, polímeros, etc.

[0086] En referencia a las FIGS. 1-4, la abrazadera 10 puede incluir una cubierta (que se muestra y describe como una placa) 12, un ensamble de sujeción de varilla 30 y un ensamble de sujeción de anclaje óseo 50 para interconectar un anclaje óseo 6, y, por ende, un hueso (de preferencia una vértebra), a una varilla longitudinal 4 (de preferencia una varilla vertebral).

[0087] Como generalmente lo entenderá la persona medianamente versada en la técnica, se debe entender que la varilla longitudinal 4 puede incluir, pero sin

N
N

limitaciones, una varilla sólida, una varilla no sólida, una varilla flexible o dinámica, una placa con uno o más orificios, etc. Se debe entender que la abrazadera 10 no está limitada en el uso a ningún tipo en particular de varilla longitudinal 4.

[0088] El anclaje óseo 6 puede incluir una porción de enganche de hueso 6a, una porción extendida o de vástago 6b, y un eje longitudinal de anclaje 6c. Como se muestra, la porción de enganche de hueso 6a puede incluir roscas 7 para enganchar de forma roscada la vértebra objetivo. Como generalmente lo sabe la persona medianamente versada en la técnica, la porción de enganche de hueso 6a puede tener otras formas, como, por ejemplo, un gancho, un pin con o sin lengüetas, un clavo, un clavo helicoidal, un implante, un alambre, etc. Se debe entender que la abrazadera 10 no está limitada en el uso a ningún tipo en particular de anclaje óseo 6.

[0089] La cubierta 12 puede incluir una primera porción 13 y una segunda porción 14. Como se muestra, la primera porción 13 puede estar angulada con respecto a la segunda porción 14. La cubierta 12 también puede incluir una superficie superior 15, una superficie inferior 16, una primera perforación total 17 y una segunda perforación total 18. Aunque la primera perforación total generalmente se muestra y describe como si tuviera una forma generalmente circular y la segunda perforación total generalmente que se muestra y describe como si fuera una ranura alargada, las perforaciones totales pueden tener la misma forma y pueden tener cualquier otra forma incluidas, pero sin limitaciones, forma de C, forma de gancho, etc.

[0090] La primera perforación total 17 puede estar formada bien sea en la primera porción 13 o en la segunda porción 14 (que se muestra aquí como la primera porción 13). La primera perforación total 17 de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos alguna porción de la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6. Además, la primera perforación total 17 también puede ser de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos alguna porción del ensamble de sujeción de anclaje óseo 50. De preferencia, la primera perforación total 17 tiene una forma interna que es de tamaño y configuración adecuados para corresponderse sustancialmente con la forma externa del ensamble de sujeción de anclaje óseo 50, más de preferencia el buje, como se describirá en mayor detalle más adelante.

[0091] La segunda perforación total 18 de preferencia es formada en la otra de entre la primera porción 13 o la segunda porción 14 (que se muestra aquí como

la segunda porción 14). Además, la segunda perforación total 18 puede ser de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos alguna porción del ensamble de sujeción de varilla 30, como se describirá en mayor detalle más adelante. De preferencia, la segunda perforación total 18 tiene la forma de una ranura alargada de manera que la posición del ensamble de sujeción de varilla 30 se puede variar con respecto a la cubierta 12, como se describirá en mayor detalle más adelante.

[0092] Como se muestra en las FIGS. 5 y 6, el ensamble de sujeción de varilla 30 puede incluir un elemento de agarre 32, el cual elemento de agarre 32 puede incluir una porción inferior 33 y una porción superior 34. La porción superior 34 del elemento de agarre 32 de preferencia está acoplada a la cubierta 12. Más de preferencia, la porción superior 34 se recibe de forma movable dentro de la segunda perforación total 18, la cual de preferencia tiene la forma de una ranura, y se acopla a la cubierta 12 a través de una tuerca 40, como se describirá en mayor detalle más adelante, de manera que la posición del elemento de agarre 32 es movable con respecto a la cubierta 12 hasta cuando la tuerca 40 se aprieta. Es decir, de preferencia, el ensamble de sujeción de varilla 30 tiene una configuración primera o laxa y una configuración segunda o sujeta en donde, cuando se encuentra en la configuración primera o laxa, el ensamble de sujeción de varilla 30 está asociado de forma movable con respecto a la cubierta 10, mientras que, cuando se encuentra en la configuración segunda o sujeta, la posición del ensamble de sujeción de varilla 30 está fija con respecto a la cubierta 10.

[0093] La porción inferior 33 de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos alguna porción de la varilla longitudinal 4, y puede tener la forma de un gancho, asa o cualquier otra forma. De preferencia, los elementos de agarre 32 son de tamaño y configuración adecuados para ser intercambiables con la abrazadera 10 de manera que, por ejemplo, el usuario puede seleccionar entre el elemento de agarre en forma de gancho (que se muestra en la FIG. 5) y el elemento de agarre en forma de asa (que se muestra en la FIG. 6) según la necesidad. Se debe entender, no obstante, que la abrazadera 10 no debe estar limitada por la forma del elemento de agarre 32.

[0094] La porción inferior 33 del elemento de agarre 32 de preferencia está diseñada para extenderse por debajo de la superficie inferior 16 de la cubierta 12 de manera que la varilla longitudinal 4 puede ser recibida entre el elemento de agarre 32 y la cubierta 12. Como se muestra, la porción superior 34 del

27

elemento de agarre 32 puede incluir una porción de enganche 35. Como se muestra, la porción de enganche 35 de preferencia incluye una o más roscas para enganchar de forma roscada la tuerca 40. Como se muestra, la porción de enganche 35 puede incluir una porción con rosca interna de tamaño y configuración adecuados para enganchar una porción roscada externa formada sobre la tuerca 40.

[0095] La tuerca 40 también puede incluir un reborde 44, por lo menos una porción del cual reborde 44 de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para ser más grande que la segunda perforación total 18 de manera que el reborde 44 actúa como un retén impidiendo que la tuerca 40 pase completamente a través de la segunda perforación total 18. Además, la tuerca 40 también puede incluir una muesca (que no se muestra), la cual muesca es de tamaño y configuración adecuados para recibir un clip (que no se muestra). De preferencia, el clip es de tamaño y configuración adecuados para impedir que la tuerca 40 pase a través de la segunda perforación total 18 a través de la superficie superior 15 de la cubierta 12. Así pues, de preferencia, una vez ensamblada, la tuerca 40 y el elemento de agarre 32, que está enganchado mediante roscas a ella, resulta impedida por acción del reborde 44 y el clip de desensamblarse de la cubierta 12. Como alternativa, se puede usar cualquier otro mecanismo conocido en la técnica para impedir que la tuerca 40 y el elemento de agarre 32 se desensamblen de la cubierta 12 incluidos, pero sin limitaciones, pasadores cilíndricos, sesgo saliente, soldadura, apilamiento de rosca, etc.

[0096] En el uso, la rotación de la tuerca 40 hace que el ensamble de sujeción de varilla 30 se desplace de la configuración primera o laxa a la configuración segunda o sujeta. Es decir, en el uso, la rotación de la tuerca 40 hace que la tuerca 40 enganche el elemento de agarre 32, lo cual a su vez hace que la porción inferior 33 del elemento de agarre 32 y, por ende, la varilla longitudinal 4, se desplace hacia arriba hasta cuando la varilla 4 entra en contacto con la cubierta 12. En este punto, la varilla longitudinal 4 queda acunada entre la superficie inferior 16 de la cubierta 12 y el elemento de agarre 32 con lo cual se fija la posición de la varilla 4 con respecto a la cubierta 12. Además, la rotación de la tuerca 40 hace que la cubierta 12 se acune entre el elemento de agarre 32 y la tuerca 40 con lo cual se fija la posición del elemento de agarre 32 con respecto a la cubierta 12.

nx

[0097] Como se aprecia mejor en la FIG. 7, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 50 puede incluir un buje 60, un collarín 70 y una tuerca 80 en donde el buje 60 de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para ser por lo menos parcialmente recibido dentro de la primera perforación total 17 formada en la cubierta 12, y el collarín 70 de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para ser por lo menos parcialmente recibido en el ánima 66 del buje 60 y para recibir parcialmente por lo menos alguna porción de la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6, como se describirá en mayor detalle más adelante.

[0098] El collarín 70 puede incluir una porción superior 72, una porción inferior 74, y un ánima 76 que se extiende desde la porción superior 72 a la porción inferior 74. De preferencia, la porción superior 72 incluye una o más roscas 73 para enganchar la tuerca 80, como se examinará en mayor detalle más adelante. De preferencia, la porción inferior 74 incluye una porción agrandada 75 como, por ejemplo, una porción de extremo expandido. El collarín 70 de preferencia también incluye una o más ranuras longitudinales 78 (como se aprecia mejor en la FIG. 10) que se extiende hacia arriba desde la porción inferior 74, gracias a lo cual crea una pluralidad de dedos desviables 79.

[0099] Además, el ánima 76 formada en el collarín 70 puede incluir una porción de diámetro más angosto (p.ej., un hombro, una porción ahusada, etc.) (que no se muestra). La porción de diámetro más angosto puede estar situada en cualquier punto de la longitud del ánima 76. La porción de diámetro más angosto pueden tener un diámetro interno más pequeño que el diámetro externo de la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6 de manera que la inserción del anclaje óseo 6 dentro del ánima 76 formada en el collarín 70 puede hacer que la porción de vástago 6b entre en contacto de fricción con los dedos 79 de manera que el collarín 70 se acople por fricción al anclaje óseo 6. Así pues, de preferencia se previene que el collarín 70 y el anclaje óseo 6 se desensamblen accidentalmente.

[00100] Como se aprecia mejor en la FIG. 7, el buje 60 puede incluir una porción superior 62, una porción inferior 64, y un ánima 66 que se extiende desde la porción superior 62 hasta la porción inferior 64. De preferencia, la porción superior 62 incluye una o más roscas 63 para enganchar de forma roscada la tuerca 80, como se examinará en mayor detalle más adelante.

[00101] La porción inferior 64 del buje 60 de preferencia incluye una forma externa sustancialmente esférica. Como se mencionó antes, la forma de la

S
W.

porción inferior 64 del buje 60 de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para corresponderse sustancialmente con la forma de la primera perforación total 17 formada en la cubierta 12. Así pues, como se muestra, la superficie externa esférica del buje 60 de preferencia facilita la angulación poliaxial del buje 60 con respecto a la cubierta 12, lo cual a su vez facilita la angulación poliaxial del anclaje óseo 6 con respecto a la cubierta 12 de manera que el eje longitudinal de anclaje 6c del anclaje óseo 6 se puede ajustar.

[00102] El buje 60 de preferencia tiene tamaño y configuración adecuadas para que el buje 60 sea capaz de hacer angulación poliaxial con respecto a la cubierta 12 sin hacer que el buje 60 gire alrededor de un eje paralelo al eje longitudinal del anclaje óseo 6. Por ejemplo, en referencia a las FIGS. 11, 12 y 15, de preferencia la primera perforación total 17 formada en la cubierta 12 incluye una o más proyecciones 82 y el buje 60 incluye uno o más recesos 84, los cuales recesos 84 son de tamaño y configuración adecuados para recibir las proyecciones 82. De esta manera se impide que el buje 60 gire alrededor de un eje paralelo al eje de anclaje 6c del anclaje óseo 6 pero se permite que se angule con respecto a la cubierta 12. Como alternativa, el buje 60 puede incluir una o más proyecciones en tanto que la cubierta 12 incluye uno o más recesos. Se contemplan otras formas de impedir que el buje 60 gire alrededor de un eje a través de su ánima 66 incluidos, pero sin limitaciones, una o más pasadores cilíndricos o tornillos empotrados que se aparean con uno o más recesos formados sobre el buje.

[00103] En referencia a las FIGS. 8 y 10, el buje 60 de preferencia también incluye una o más ranuras longitudinales 68 que se extienden hacia arriba desde la porción inferior 64 del buje 60, gracias a lo cual se crea una pluralidad de dedos desviables 69. En el uso, el ánima 66 formada en el buje 60 también puede incluir una porción de diámetro más angosto 67 de manera que el desplazamiento del collarín 70 con respecto al buje 60 hace que la porción agrandada inferior 74 del collarín 70 entre en contacto con los dedos 69 del buje 60 lo cual hace que se inclinen los dedos 69 formados sobre el buje 60 hacia afueras en tanto que de preferencia hacen que los dedos 79 formados sobre el collarín 70 se inclinen hacia adentro contra la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6.

[00104] En el uso, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 50 de preferencia tiene una primera configuración desasegurada y una segunda configuración asegurada en donde, cuando se encuentra en la primera configuración o

26

desasegurada, el anclaje óseo 6 está asociado de forma movable con respecto a la cubierta 10, en tanto que, cuando se encuentra en la segunda configuración o asegurada, la posición del anclaje óseo 6 está fija con respecto a la cubierta 10. De preferencia, cuando se encuentra en la primera configuración o desasegurada, el anclaje óseo 6 sea capaz de girar poliaxialmente con respecto a la cubierta 10 y/o la cubierta 10 es capaz de desplazarse a lo largo del eje del anclaje óseo 6 (p.ej. la cubierta 10 se puede desplazar generalmente en paralelo al eje de anclaje 6c) de manera que la distancia entre la cubierta 10 y el hueso se puede ajustar.

[00105] En referencia a las FIGS. 13 y 14, la tuerca 80 de preferencia incluye un juego de roscas internas 81a y un juego de roscas externas 81b. Las roscas internas 81a formadas sobre la tuerca 80 son de tamaño y configuración adecuados para enganchar las roscas 73 formadas sobre el collarín 70 en tanto que las roscas externas 81b formadas sobre la tuerca 80 son de tamaño y configuración adecuados para enganchar las roscas 63 formadas sobre el buje 60. En el uso, la rotación de la tuerca 80 de preferencia hace que el ensamble de sujeción de anclaje óseo 50 se desplace de la configuración desasegurada a la configuración asegurada. Es decir, en el uso, la rotación de la tuerca 80 de preferencia hace que el collarín 70 se desplace con respecto al buje 60. En consecuencia, la rotación de la tuerca 80 hace que la porción agrandada inferior 75 del collarín 70 (como se muestra en la FIG. 10) se incline tanto contra la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6 como contra los dedos desviables 69 del buje 60, lo cual a su vez hace que la posición del anclaje óseo 6 quede fija con respecto al collarín 70 y la posición del collarín 70 quede fija con respecto al buje 60. Además, la rotación de la tuerca 80 hace que los dedos 69 formados sobre el buje 60 se inclinen contra la primera perforación total 17 formada en la cubierta 12 lo cual a su vez hace que la posición del buje 60, y, por ende, la posición del collarín 70 y el anclaje óseo 6, quede fija con respecto a la cubierta 12.

[00106] En referencia a la FIG. 15, el collarín 70 también puede incluir uno o más cortes 85 formados en uno o más de los dedos 79, los cuales cortes 85 son de tamaño y configuración adecuados para enganchar las puntas formadas sobre un instrumento de inserción de manera que los dedos 79 se pueden comprimir y girar juntos facilitando así la inserción y extracción del collarín 70 del buje 12.

X
N

[00107] En el uso, la abrazadera 10 de preferencia permite que la posición del ensamble de sujeción de varilla 30 sea acoplable de forma movable, y más de preferencia sea ajustable de forma deslizable, con respecto a la cubierta 12, y, por ende, con respecto al anclaje óseo 6 asegurado a ella. El ajuste deslizante del ensamble de sujeción de varilla 30 permite que la posición de la varilla longitudinal 4 sea ajustable con respecto a la posición del anclaje óseo 6. La posición del ensamble de sujeción de varilla 30 y, por ende, de la varilla longitudinal 4 se puede fijar con respecto a la cubierta 12 mediante la rotación de la tuerca 40. Además, la abrazadera 10 permite que el anclaje óseo 6 se angule con respecto a la cubierta 12 a través del ensamble de sujeción de anclaje óseo 50. Además, la abrazadera 10 también puede permitir que la posición de la cubierta 12 sea ajustable verticalmente a lo largo de la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6, lo cual permite que el usuario ajuste la altura de la cubierta 12 con respecto al anclaje óseo 6. La posición del anclaje óseo 6 se puede fijar con respecto a la cubierta 12 mediante la rotación de la tuerca 80.

[00108] En referencia a las FIGS. 16 y 17, se muestra una modalidad ejemplar alternativa de una abrazadera. La abrazadera 100 puede incluir una cubierta 110, un ensamble de sujeción de varilla 130 y un ensamble de sujeción de anclaje óseo 150 para interconectar un anclaje óseo 6, y, por ende, un hueso, a una varilla longitudinal 4 o placa. En esta modalidad, el ensamble de sujeción de varilla 130 puede tener la forma de una cubierta elásticamente desviable 110, como se describirá en mayor detalle más adelante. El ensamble de sujeción de anclaje óseo 150 puede incluir un collarín 160, un elemento deslizante 170 y una tuerca 180.

[00109] Como se aprecia mejor en las FIGS. 18-20, la cubierta 110 puede incluir un primer lado 111, un segundo lado 112, un tercer lado 113, un cuarto lado 114, una superficie superior 115 y una superficie inferior 116 de manera que cubierta 110 puede tener generalmente la forma de un cuerpo rectangular. No obstante, la persona medianamente versada en la técnica reconocerá que la cubierta 110 puede tener cualquier forma incluidas, pero sin limitaciones, cuadrada, elipsoidal, esférica, etc. Se debe entender que la abrazadera 100 no estará limitada por la forma de la cubierta 110.

[00110] La cubierta 110 también puede incluir una primera perforación total 117 y una segunda perforación total 118. La segunda perforación total 118 puede ser de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos alguna porción de la varilla longitudinal 4. El eje de la primera perforación total 117 es

de preferencia perpendicular al eje de la segunda perforación total 118 aunque se contemplan otros ángulos. La segunda perforación total 118 puede incluir una pluralidad de serraduras 119 para que entren en contacto con la superficie externa de la varilla longitudinal 4. Como será generalmente apreciado por la persona medianamente versada en la técnica, la incorporación de las serraduras 119 aumenta el contacto por fricción entre la varilla longitudinal 4 y la cubierta 110 con lo cual mejora la fuerza de empuje de la varilla. La segunda perforación total 118 puede ser de cualquier longitud y forma, pero de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para corresponderse con el tamaño y la forma de la varilla longitudinal 4. Las serraduras 119 pueden tener cualquier forma, tamaño, profundidad, etc. Las serraduras 119 además pueden ser dientes o cualquier otro elemento estructural que aumenta la fuerza de empuje de la varilla.

[00111] La cubierta 110 también puede incluir una o más hendiduras 120. Como se muestra, la hendidura 120 preferencia se extiende desde una de entre de la superficie superior 115, la superficie inferior 116, o uno de los lados 111, 112, 113, 114 de la misma a través y en comunicación con la segunda perforación total 118. Más de preferencia, la hendidura 120 se puede extender desde dos o más superficies o lados de la cubierta 110 (que se muestra como superficie superior 115 y lados 113 y 114) de manera que la cubierta 110 se divide en una primera porción 122 y una segunda porción 124, las cuales primera y segunda porciones 122, 124 están acoplada juntas en un extremo de la misma (que se muestra primero como 111). Como lo apreciará generalmente la persona medianamente versada en la técnica, la incorporación de la hendidura 120 permite que la primera y la segunda porciones 122, 124 de la cubierta 110 se desplacen o desvíen entre sí y permite que la segunda perforación total 118 sea elásticamente desviable. Esto, a su vez, facilita la inserción de la varilla longitudinal 4 dentro de la segunda perforación total 118 y facilita la fijación de la posición de la varilla 4 con respecto a la cubierta 110, como se describirá en mayor detalle más adelante. Se debe entender que la hendidura 120 puede tener cualquier forma y tamaño. A manera de ejemplo no limitante, la hendidura 120 puede ser ahusada, recta, en zigzag, etc. De preferencia, la hendidura 120 está angulada con respecto al plano horizontal de la cubierta 110. Más de preferencia, la hendidura 120 está angulada en un ángulo de cerca de 45 grados con respecto al plano horizontal de la cubierta 110, aunque se contemplan otros grados. La hendidura 120 además puede incorporar uno o



más elementos elásticos como resortes o materiales flexibles como caucho, PCU, etc.

[00112] La cubierta 110 también puede incluir uno o más recesos 126 para recibir una proyección formada sobre un instrumento con el fin de facilitar la manipulación de la abrazadera 100. Es de anotar que el receso 126 puede adoptar cualquier forma necesaria para corresponderse con el instrumento. Como alternativa, la cubierta 110 puede incluir una o más proyecciones para corresponderse con uno o más recesos formados sobre el instrumento.

[00113] Como se mencionó antes, la cubierta 110 también de preferencia incluye una primera perforación total 117 de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción del ensamble de sujeción de anclaje óseo 150, y, por ende, por lo menos una porción del anclaje óseo 6, como se describirá en mayor detalle más adelante. La primera perforación total 117 de preferencia se extiende desde la superficie superior 115 hasta la superficie inferior 116 de la cubierta 110. La primera perforación total 117 de preferencia tiene la forma de una ranura alargada 117a, por lo menos cuando se mira desde arriba. La cubierta 110 también puede incluir una o más crestas que se proyectan hacia arriba 132 que se extienden desde la superficie superior 115 de la cubierta 110 adyacente a la primera perforación total 117. Las crestas 132 de preferencia incluyen una pluralidad de serraduras 133 formadas sobre ellas. De preferencia, como se muestra, la cubierta 110 incluye por lo menos crestas que protruyen hacia arriba 132, una a cada lado de la primera perforación total 117. Las crestas 132 de preferencia incorporan una superficie superior convexa por razones que serán aparentes a continuación. El radio de curvatura para las crestas que se proyectan hacia arriba 132 puede ser de entre cerca de 5 mm y cerca de 15 mm, aunque se puede usar cualquier otro radio.

[00114] Se debe entender que la primera perforación total 117 puede tener cualquier forma y tamaño incluidos, pero sin limitaciones, cuadrado, hexagonal, poligonal, oval, etc. Además, se debe entender que las crestas 132 se pueden proyectar hasta cualquier extensión, si es que lo hacen, y pueden tener otras formas.

[00115] La primera perforación total 117 puede incluir porciones superior e inferior (que no se muestran). La porción superior de la primera perforación total 117 puede tener una anchura uniforme. La porción inferior de la primera perforación total 117 puede tener una forma correspondiente a la forma externa del ensamble de sujeción de anclaje óseo 150, y en particular, a la forma



externa del collarín 160. Por ejemplo, la porción inferior de la primera perforación total 117 puede tener un contorno acampanado para que entre en contacto con la forma correspondiente de la superficie externa del ensamble de sujeción de anclaje óseo 150. La primera perforación total 117 también puede incluir una porción de diámetro más angosto (p.ej., hombro, superficie ahusada, etc.) Se debe entender, no obstante, que la primera perforación total 117 puede tener cualquier tamaño o forma incluidos, pero sin limitaciones, cuadrada, cilíndrica, cónica, etc.

[00116] Como se mencionó antes, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 150 puede incluir collarín 160, elemento deslizante 170, y tuerca 180. Como se aprecia mejor en las FIGS. 21 y 22, el collarín 160 puede incluir una porción superior 161, una porción inferior 162, y un ánima 163 que se extiende desde la porción superior 161 hasta la porción inferior 162. En el uso, el collarín 160 es de tamaño y configuración adecuados para ser por lo menos parcialmente recibido dentro de la primera perforación total 117 formada en la cubierta 110. De preferencia, la porción superior 161 incluye una o más roscas 166 para enganchar la tuerca 180, como se examinará en mayor detalle más adelante. De preferencia, la porción inferior 162 incluye una porción agrandada 162a como, por ejemplo, una porción de extremo expandido o un labio de manera que por lo menos una porción del diámetro externo del collarín 160 y la porción de extremo expandido es mayor que por lo menos una porción de la anchura de la primera perforación total 117, de preferencia la porción de diámetro más angosto. El collarín 160 de preferencia también incluye una o más ranuras longitudinales 164 que se extienden hacia arriba desde la porción inferior 162 del mismo, gracias a lo cual se crea una pluralidad de dedos desviables 165. Más de preferencia, la porción inferior 162 del collarín 160 incluye dos ranuras 164 de manera que el collarín 160 incluye dos dedos desviables 165. La incorporación de dos dedos desviables 165, frente a un número mayor de dedos desviables, aumenta el torque requerido para la falla del collarín 160. Además, la incorporación de dos dedos desviables 165 produce una mayor acción de sujeción y minimiza el tamaño. Se debe entender, no obstante, que se puede usar cualquier número de ranuras 164, y, por ende, de dedos desviables 165.

[00117] Como se aprecia mejor en la FIG. 22, el ánima 163 formada en el collarín 160 puede incluir roscas 167 formadas en su interior. Las roscas 167 de preferencia son de tamaño y configuración adecuados para corresponderse con

31

las roscas 7 formadas sobre la porción de enganche de hueso 6a del anclaje óseo 6 de manera que el anclaje óseo 6 se pueda enroscar a través del ánima 163 formada en el collarín 160, con lo cual se permite que la abrazadera 100 se inserte dentro del cuerpo de un paciente antes de la implantación del anclaje óseo 6.

[00118] El collarín 160 es de preferencia de longitud suficiente para permitir que por lo menos una porción de las roscas 166 formadas sobre la porción superior 161 del collarín 160 se extiendan más allá de las crestas opuestas 132 formadas sobre la cubierta 110 en tanto que permiten que la porción de extremo expandido 162a formada sobre la porción inferior 162 del collarín 160 entre en contacto con la primera perforación total 117 formada en la cubierta 110 conforme el collarín 160 se está desplazando con respecto a la cubierta 110, como se describirá en mayor detalle más adelante. Se debe entender, no obstante, que la abrazadera 100 no se debe limitar por la longitud del collarín 160, y en otras modalidades se prevé que la porción superior 161 del collarín 160 no se extienda más allá la superficie superior 115 de la cubierta 110, ya que la tuerca 180 puede estar configurada, por ejemplo, para ser insertada dentro de la primera perforación total 117 en contacto con el collarín 160.

[00119] El collarín 160 puede tener cualquier tamaño o forma incluidos, pero sin limitaciones, cilíndrica, cónica, paralelepípedo, etc. El collarín 160 además puede incluir características para establecer correspondencia con un instrumento como, por ejemplo, áreas aplanadas, depresiones, u otros elementos estructurales.

[00120] Como se mencionó antes, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 150 también puede incluir un elemento deslizante 170. Como se aprecia mejor en la FIG. 17, el elemento deslizante 170 puede tener la forma de una placa 171, la cual placa 171 es de tamaño y configuración adecuados para residir entre la tuerca 180 y la cubierta 110, y más de preferencia, entre la tuerca 180 y las crestas convexas opuestas 132 formadas sobre la superficie superior 115 de la cubierta 110. El elemento deslizante 170 puede tener una superficie superior, una superficie inferior, y un ánima que se extiende desde la superficie superior hasta la superficie inferior. La superficie inferior del elemento deslizante 170 de preferencia incluye una pluralidad de serraduras (que no se muestran) para que entre en contacto con las serraduras correspondientes 133 formadas sobre las crestas 132 de la cubierta 110. En el uso, el elemento deslizante 170 de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para casar sobre y

AV
3

trasladarse a través de las crestas 132 de la cubierta 110. Las serraduras correspondientes formadas sobre las crestas 132 de la cubierta 112 y el elemento deslizante 170 facilitan el aseguramiento del elemento deslizante 170 con respecto a la cubierta 110, como se describirá en mayor detalle más adelante.

[00121] El ánima formada en el elemento deslizante 170 de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción del collarín 160 de manera que el movimiento y/o la traslación del elemento deslizante 170 se traduce en movimiento y/o traslación del collarín 160, y, por ende, del anclaje óseo 6, con respecto a la cubierta 110. De preferencia, las crestas 132 formadas sobre la cubierta 110 incluyen una superficie superior convexa de manera que el movimiento del elemento deslizante 170 con respecto a la cubierta 110 se traduce en que el collarín 160 hace pivote con respecto a la cubierta 110.

[00122] Se debe entender que el elemento deslizante 170 puede tener cualquier tamaño o forma, incluidas circular, oval, poligonal, cuadrada, etc. Como alternativa, en algunas modalidades, el elemento deslizante 170 puede estar formado integralmente con la tuerca 180.

[00123] Como se mencionó antes, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 150 también puede incorporar una tuerca 180. Como se muestra, la tuerca 180 puede incluir una o más roscas para enganchar de forma roscada con las roscas 166 formadas sobre la porción superior 161 del collarín 160. La tuerca 180 también puede incluir uno o más elementos de enganche de instrumento 182 para facilitar el enganche con uno o más instrumentos de inserción de abrazadera. La tuerca 180 puede incluir cualquier tipo de elementos de enganche de instrumento 182 incluidos, pero sin limitaciones, una pluralidad de superficies planas anguladas a lo largo de su perímetro que le dan a la tuerca 180 una forma poligonal para facilitar la rotación de la tuerca 180. Como alternativa, se puede usar cualquier otro elemento estructural, como una depresión o una proyección.

[00124] Como se muestra, la tuerca 180 de preferencia está dispuesta alrededor de por lo menos una porción de la porción superior 161 del collarín 160, por encima del elemento deslizante 170. El perímetro de la tuerca 180 puede ser más pequeño que el perímetro del elemento deslizante 170 de manera que los bordes de la tuerca 180 no se extienden más allá de los bordes

37

del elemento deslizante 170 para minimizar la cantidad de traumatismo asociado.

[00125] En el uso, el collarín 160 se puede insertar dentro de la primera perforación total 117 formada en la cubierta 110. La porción superior 161 del collarín 160 se extiende más allá de la superficie superior 115 de la cubierta 110. A continuación, el elemento deslizante 170 se puede poner encima de la cubierta 110 con la porción superior 161 del collarín 160 extendiéndose través de ella. En lo sucesivo, la tuerca 180 se puede poner en enganche roscado con las roscas 166 formadas sobre la porción superior 161 del collarín 160. La tuerca 180 de preferencia se atornilla hacia abajo lo suficiente para que el collarín 160, el elemento deslizante 170 y la tuerca 180 se acoplen a la cubierta 110, pero el usuario conserva la capacidad de desplazar y/o trasladar el elemento deslizante 170 con respecto a la cubierta 110, lo cual permite que el collarín 160 haga pivote con respecto a la cubierta 110. En lo sucesivo, el ensamble secundario se puede implantar como se requiera.

[00126] El usuario puede mover o trasladar el elemento deslizante 170 a lo largo de las crestas 132 sobre la cubierta 110 de manera que el collarín 160 se desplaza hacia un ángulo deseado. A continuación, el anclaje óseo 6 se puede atornillar a través del ánima 163 formada en el collarín 160 y dentro del hueso del paciente. En lo sucesivo la varilla longitudinal 4 se puede insertar a través de la segunda perforación total 118 formada en la cubierta 110. Como alternativa, como lo apreciará la persona medianamente versada en la técnica, el anclaje óseo 6 se puede implantar antes de que el ensamble secundario quede insertado *in situ*. En esta modalidad, el collarín 160 y el ensamble secundario serían deslizados sobre la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6. Además, como lo apreciará la persona medianamente versada en la técnica, la varilla longitudinal 4 se puede insertar dentro de la segunda perforación total 118 formada en la cubierta 110 antes de que el ensamble secundario quede implantado *in situ* o antes de que el ensamble secundario quede acoplado al anclaje óseo 6.

[00127] Una vez que el anclaje óseo 6 ha sido implantado en el hueso del paciente, la varilla longitudinal 4 ha sido insertada dentro de la cubierta 110, y se ha alcanzado la localización deseada del anclaje óseo 6, la varilla longitudinal 4 y la abrazadera 100, la posición de la varilla 4 se puede fijar con respecto a la posición del anclaje óseo 6 haciendo girar la tuerca 180. Es decir, la rotación de la tuerca 180 hace que el ensamble de sujeción de anclaje óseo

34

150 se desplace desde la posición no asegurada hasta la posición asegurada. Más específicamente, la rotación inicial de la tuerca 180 hace que la tuerca 180 aplique una fuerza descendente sobre el elemento deslizante 170, lo cual a su vez hace que las serraduras formadas sobre la superficie inferior del elemento deslizante 170 entren en contacto con las serraduras 133 formadas sobre las crestas 132 de la cubierta 110 con lo cual se fija la posición del elemento deslizante 170 con respecto a la cubierta 110. Además, la rotación inicial de la tuerca 180 hace que el collarín 160 se desplace con respecto a la primera perforación total 117 formada en la cubierta 110 hasta cuando el collarín 160 entra en contacto con la superficie interna de la primera perforación total 117, de preferencia hasta cuando la porción de extremo expandido 162a del collarín 160 entra en contacto con la porción de diámetro más angosto de la primera perforación total 117. Este contacto hace que los dedos desviables 165 formados sobre el collarín 160 se acerquen entre sí y que el collarín 160 se acúñe entre el anclaje óseo 6 y la cubierta 110, lo cual a su vez fija la posición del anclaje óseo 6 con respecto a la cubierta 110.

[00128] La rotación adicional de la tuerca 180 hace que la primera y la segunda porciones 122, 124 de la cubierta 110 se desplacen entre sí lo cual a su vez hace que la hendidura 120 formada en la cubierta 110 se comprima. La compresión de la hendidura 120, a su vez, hace que la segunda perforación total 118 formada en la cubierta 110 colapse o se apriete alrededor de la varilla longitudinal 4, con lo cual se fija la posición de la varilla 4 con respecto a la cubierta 110. Uno de los principales beneficios de la abrazadera 100 es que la posición del anclaje óseo 6 está fija con respecto a la cubierta 110 y la posición de la varilla 4 está fija con respecto a la cubierta 110 a través de la rotación de un único elemento (p.ej., tuerca 180).

[00129] Se debe entender que el método de uso arriba descrito es únicamente a manera de ejemplo y no es limitante, el orden de las etapas descritas puede cambiar y no todas las etapas son necesarias dependiendo de la modalidad de la abrazadera empleada y el procedimiento que se realice.

[00130] Como alternativa, en las FIGS. 23 y 24 se muestra una modalidad ejemplar alterna de una abrazadera 200. En esta modalidad, la cubierta 210 se puede modificar para que incluya una varilla longitudinal monolítica y/o integral 204. La varilla monolítica y/o integral 204 se puede extender desde cualquier lado de la cubierta 110, y puede ser cualquier tipo de varilla y pueden tener cualquier tamaño o forma. Es de anotar que el ensamble de sujeción de anclaje

óseo de las FIGS. 23 y 24 puede ser sustancialmente el mismo ensamble de sujeción de anclaje óseo 150 descrito en las Figs. 16-22. La varilla puede venir preensamblada y/o monolítica con la abrazadera, o se puede ensamblar durante la cirugía (p.ej. atornillada dentro del cuerpo de abrazadera).

[00131] Una modalidad ejemplar de un método para realizar la fusión de la columna vertebral usando la abrazadera 200 se muestra en las FIGS. 25-35. Se debe entender que aunque el método ejemplar para realizar la fusión de la columna vertebral se muestra y describe en relación con la abrazadera 200, el método ejemplar se puede usar en relación con cualquier otro elemento de sujeción descrito aquí o que se llegue a conocer más adelante. El método se puede usar en relación con un abordaje abierto de línea media, un procedimiento mínimamente invasivo, etc. Las FIGS. 26 y 27 muestran instrumentos ejemplares que se pueden emplear en el procedimiento, a saber, un cable guía flexible 300, un retén de cable guía flexible 310 y un instrumento de inserción de abrazadera de varilla 320.

[00132] En referencia a la FIG. 27, el cable guía 300 se puede insertar a través de una pequeña incisión dentro de un orificio prefabricado formado en la primera vértebra (posiblemente la caudal) usando el portador de cable guía 310. Se puede usar una imagen anteroposterior y lateral para asegurar la posición adecuada del cable guía 300. A continuación se puede implantar un primer anclaje óseo usando el cable guía implantado 300 como guía. Luego, el cable guía 300 se puede extraer.

[00133] En referencia a la FIG. 28, un segundo cable guía 300 se puede insertar a través de una pequeña incisión dentro de un orificio prefabricado formado en una segunda vértebra usando el portador de cable guía 310. Una vez más, se puede usar una imagen anteroposterior y lateral para asegurar la colocación adecuada del cable guía 300. Este paso se puede repetir las veces que sea necesario dependiendo del número de vértebras que se estén estabilizando y/o fusionando y del procedimiento que se esté realizando.

[00134] En referencia a la FIG. 29, una abrazadera 325, de preferencia una abrazadera lateral, se puede asegurar sobre el primer anclaje óseo, el cual ha sido implantado dentro de la primera vértebra.

[00135] En referencia a la FIG. 30, usando el segundo cable guía 300, que se insertó dentro de la segunda vértebra, como guía, la varilla monolítica y/o integral 204 formada sobre la abrazadera 200 se puede insertar dentro de la

36

abrazadera 325. La abrazadera 200 se puede implantar usando el instrumento canulado de inserción de abrazadera de varilla 320.

[00136] En referencia a la FIG. 31, la varilla monolítica y/o integral 204 formada sobre la abrazadera 200 se puede insertar a través de la abrazadera 325. A continuación, como se muestra en la FIG. 32, el instrumento de inserción de abrazadera de varilla 320 se puede retirar.

[00137] En referencia a las FIGS. 33 y 34, usando el segundo cable guía 300 como guía, un segundo anclaje óseo 6 se puede implantar a través de la abrazadera 200 y en enganche con las vértebras del paciente. El segundo cable guía 300 entonces se puede retirar. Finalmente, como se muestra en la FIG. 35, se aprieta la tuerca sobre la abrazadera 200 y la abrazadera 325. Además, como opción, se puede hacer la corrección de la lordosis y/o cifosis y las puntas de los anclajes óseos se pueden cortar y retirar.

[00138] Dado que la abrazadera 200 incorpora una varilla monolítica y/o integral 204 se puede incluir sobre la abrazadera 200 una varilla más corta de lo que de otra forma sería necesario y no se necesitan ensamble o tornillo empotrado.

[00139] Se debe entender aunque la modalidad ejemplar de fusión de la columna vertebral se muestra y describe usando la abrazadera 200 y una abrazadera lateral 325, se puede usar cualquier número diferente de abrazaderas. Por ejemplo, se pueden usar dos abrazaderas laterales para implantar un primer anclaje óseo y una primera abrazadera. Entonces la varilla se puede guiar a través de una segunda abrazadera, luego a través de la primera abrazadera ya instalada. Entonces se puede insertar un segundo tornillo a través de la segunda abrazadera, una vez que la varilla está en su sitio.

[00140] En la FIG. 36 se muestra una modalidad ejemplar alterna de una abrazadera 400. En esta modalidad, la abrazadera 400 puede incluir una cubierta 410 que tiene una primera perforación total 417 y una segunda perforación total 418, un ensamble de sujeción de varilla 430 y un ensamble de sujeción de anclaje óseo 450. La primera perforación total 417 es de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción del ensamble de sujeción de anclaje óseo 450 para fijar la posición de un anclaje óseo 6 (que no se muestra) con respecto a la cubierta 410. La estructura y operación del ensamble de sujeción de anclaje óseo 450 pueden ser sustancialmente similares a los del ensamble de sujeción de anclaje óseo 50 arriba descrito en relación con la abrazadera 10.

39

[00141] El ensamble de sujeción de varilla 430 puede incluir un elemento de agarre 432 (que se muestra como un elemento de agarre en forma de asa), un elemento deslizante 436 (que se muestra como una placa), una tuerca 440 y un collar opcional (que no se muestra). El collar de preferencia está situado en medio de la tuerca 440 y el elemento de agarre 432 de manera que la rotación de la tuerca 440 hace que el collar entre en contacto con la varilla 4 situada dentro del elemento de agarre 432, como se describirá en mayor detalle más adelante. Como será generalmente apreciado por la persona medianamente versada en la técnica, la incorporación del collar es opcional. Por ejemplo, la tuerca 440 puede estar configurada para entrar en contacto directo con la varilla longitudinal 4. De preferencia, si y cuando la tuerca 440 es de tamaño y configuración adecuados para entrar en contacto directo con la varilla longitudinal 4, la punta de la tuerca 440 está configurada para incorporar una pluralidad de crestas concéntricas 1500 para aumentar la fuerza de impulsión de la varilla. Es decir, cuando se usa una tuerca o tornillo empotrado para entrar en contacto directo con una varilla, de preferencia la punta de la tuerca o tornillo empotrado está equipada con dos o más círculos concéntricos 1500 con el fin de maximizar la fuerza de impulsión de la varilla para un torque de apriete dado, como se representa esquemáticamente en la FIG. 36a.

[00142] El elemento de agarre 432 puede incluir una porción inferior 433 y una porción superior 434, la cual porción inferior 433 está dispuesta dentro de la segunda perforación total 418 para recibir por lo menos una porción de la varilla longitudinal 4. La porción superior 434 del elemento de agarre 432 está acoplada operativamente al elemento deslizante 436. El elemento deslizante 436 está acoplado operativamente a la cubierta 410. Por ejemplo, como se muestra, el elemento deslizante 436 y la cubierta 410 pueden estar conectados entre sí mediante una configuración en cola de milano. Como alternativa, como lo apreciará la persona medianamente versada en la técnica, el elemento deslizante 436 puede estar acoplado de forma movable a la cubierta 410 por cualquier otro medio incluidos, pero sin limitaciones, sistema de placa de tracción, relación lengüeta y surco, etc. La incorporación del elemento deslizante 436 permite que la posición del elemento deslizante 436, y, por ende, del elemento de agarre 432 que está conectado a él, sea ajustable de forma deslizante con respecto a la cubierta 410 con el fin de acomodar mejor la posición de la varilla 4.

[00143] Como será generalmente apreciado por la persona medianamente versada en la técnica, en el uso, la tuerca 440 y el collar están acoplados operativamente entre sí de manera que una vez que la posición de la varilla longitudinal 4 ha sido adecuadamente dispuesta con respecto a la cubierta 410, la rotación de la tuerca 440 hace que se aplique una fuerza al collar, lo cual a su vez comprime el collar contra la varilla longitudinal 4 haciendo que la varilla 4 se acuñe entre el collar y el elemento de agarre 432. Además, la rotación de la tuerca 440 hace que se aplique una fuerza al elemento deslizante 436, lo cual a su vez fija la posición del elemento deslizante 436 con respecto a la cubierta 410.

[00144] En las FIGS. 37-39 se muestra otra modalidad ejemplar de una abrazadera 500. En esta modalidad, la abrazadera 500 puede incluir una cubierta 510 que tiene una primera perforación total 517 y una segunda perforación total 518, un ensamble de sujeción de varilla 530 y un ensamble de sujeción de anclaje óseo 550. En esta modalidad, el ensamble de sujeción de varilla 530 puede tener la forma de un tornillo empotrado 532 de tamaño y configuración adecuados para ser recibido dentro de la cubierta 510 en enganche operativo con la segunda perforación total 518 formada en la cubierta 510 de manera que la rotación del tornillo empotrado 532 hace que el tornillo empotrado 532 entre en contacto con la porción de la varilla longitudinal 4 situada en la segunda perforación total 518 con lo cual se fija la posición de la varilla 4 con respecto a la cubierta 510. Es decir, en el uso, la rotación del tornillo empotrado 532 hace que el tornillo empotrado 532 se desplace con respecto a la cubierta 510, lo cual a su vez hace que la varilla 4 se acuñe entre el tornillo empotrado 532 y la cubierta 510.

[00145] La primera perforación total 517 de preferencia es de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción del ensamble de sujeción de anclaje óseo 550. De forma similar a las modalidades previas, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 550 puede incluir un buje 560, un collarín 570 y una tuerca 580 para fijar la posición del anclaje óseo 6 con respecto a la cubierta 510. En esta modalidad, no obstante, el buje 560 y el collarín 570 pueden estar configurados con superficies ahusadas correspondientes 561, 571. En el uso, como será generalmente apreciado por la persona medianamente versada en la técnica, dado que la tuerca 580 se encuentra en enganche roscado con el collarín 570, la rotación de la tuerca 580 hace que el collarín 570 se desplace con respecto a la tuerca 580. Además, dado que la



tuerca 580 generalmente se encuentra situada por encima del buje 560, la tuerca 580 eventualmente podrá ponerse en contacto con el buje 560 y así impedirle que se mueva con respecto a la tuerca 580. Así pues, la rotación de la tuerca 580 hace que el collarín 570 se desplace con respecto al buje 560, lo cual a su vez hace que la posición del buje 560 y el collarín 570 queden fijas entre sí y con respecto a la cubierta 510. El buje 560 y el collarín 570 pueden incluir cualquier otra forma correspondiente incluidas, pero sin limitaciones, esférica, cónica, etc.

[00146] La cubierta 510 también de preferencia incluye un elemento deslizante 590 acoplado operativamente a la misma. Como se muestra, el elemento deslizante 590 permite que la posición del ensamble de sujeción de anclaje óseo 550, y, por ende, la posición del anclaje óseo 6, sea ajustable de forma movable con respecto a la cubierta 510, y, por ende, con respecto a la varilla longitudinal 4. Una de las características que hacen única a esta modalidad es que la rotación del ensamble de sujeción de varilla (p.ej., el tornillo empotrado 532) hace que se aplique una fuerza al elemento deslizante 590, y, por ende, hace que el elemento deslizante 590 se acuñe entre el ensamble de sujeción de varilla 530 y la cubierta 510 lo cual, a su vez, fija la posición del elemento deslizante 590 con respecto a la cubierta 510. Es decir, en contraposición a las modalidades previamente descritas de la abrazadera, la posición del elemento deslizante 590 se fija haciendo girar el ensamble de sujeción de varilla 530. Así pues, la posición lateral de la varilla longitudinal 4 está fija con respecto al anclaje óseo 6 cuando la posición de la varilla 4 está fija. En lo sucesivo, el anclaje óseo 6 todavía seguirá teniendo la capacidad de angularse poliaxialmente con respecto a la cubierta 510 hasta cuando la tuerca 580 se aprieta.

[00147] En la FIG. 40 se muestra mejor otra modalidad ejemplar de una abrazadera 600. En esta modalidad, la abrazadera 600 puede incluir una cubierta 610 que tiene una primera perforación total 617 y una segunda perforación total 618, un ensamble de sujeción de varilla 630 y un ensamble de sujeción de anclaje óseo 650. En esta modalidad, el ensamble de sujeción de varilla 630 puede tener la forma de un tornillo empotrado 632. La rotación del tornillo empotrado 632 hace que la varilla longitudinal (que no se muestra) quede fija con respecto a la cubierta 610. Como se muestra, la primera perforación total 617 de preferencia tiene la forma de una ranura alargada de manera que el ensamble de sujeción de anclaje óseo 650, el cual está acoplado

operativamente a la primera perforación total 617, se pueda desplazar dentro de la ranura de manera que la posición lateral de la varilla con respecto al anclaje óseo (que no se muestra) se puede ajustar.

[00148] Similar al ensamble de sujeción de anclaje óseo 150 se describió antes, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 650 puede incluir un collarín 660, un buje 665, un elemento deslizante 670 y una tuerca 680. En esta modalidad, no obstante, el buje 665 de preferencia incluye una o más crestas 668 para que entren en contacto con el elemento deslizante 670 en oposición a las crestas formadas sobre la cubierta. De esta forma, el elemento deslizante 670 y, por ende, el collarín 660 y el anclaje óseo, son capaces de trasladarse y pivotear con respecto a la cubierta 610.

[00149] Como se aprecia mejor en las FIGS. 41 y 42, se muestra otra modalidad ejemplar de una abrazadera 700. En esta modalidad, la abrazadera 700 puede incluir una cubierta 710, de preferencia como una placa en forma de L 712 para permitir el descentramiento lateral interno y cráneo-caudal, que tiene una primera perforación total 717 y una segunda perforación total 718 de preferencia situadas en extremos opuestos de la placa en forma de L 712. La forma y la configuración de la abrazadera 700 la hacen particularmente útil para evitar las carillas (p.ej., evitando el contacto con las carillas de manera que estas no resultan tocadas o dañadas).

[00150] La abrazadera 700 también puede incluir un ensamble de sujeción de varilla 730 y un ensamble de sujeción de anclaje óseo 750, el cual ensamble de sujeción de varilla 730 puede tener la forma de un tornillo empotrado 732. La rotación del tornillo empotrado 732 hace que la posición de la varilla longitudinal 4 quede fija con respecto a la cubierta 710. La primera perforación total 717 de preferencia tiene la forma de una ranura alargada de manera que el ensamble de sujeción de anclaje óseo 750, el cual está acoplado operativamente a la primera perforación total 717, se pueda desplazar dentro de la ranura de manera que la posición lateral de la cubierta 710 se puede desplazar con respecto al anclaje óseo 6. Como se describió antes en relación con la abrazadera 100, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 750 puede incluir un collarín 760, un elemento deslizante 770 y una tuerca 780. Como se muestra, la cubierta 710 puede incluir una o más crestas 714 para que entren en contacto con el elemento deslizante 770. De esta forma, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 750, y, por ende, el anclaje óseo 6, es capaz de pivotear con respecto a la cubierta 710. La porción de la placa en forma de L 712 que rodea

4

al ensamble de sujeción de anclaje óseo 750 es de preferencia de tamaño minimizado para preservar la carilla superior de las vértebras del paciente.

[00151] En las FIGS. 43-45 se muestra una modalidad alternativa de una abrazadera 900. En esta modalidad la abrazadera 900 puede incluir una cubierta 910 que tiene una primera perforación total 917 y una segunda perforación total 918, un ensamble de sujeción de varilla 930 y un ensamble de sujeción de anclaje óseo 950. En esta modalidad, el ensamble de sujeción de varilla 930 puede tener la forma de un tornillo empotrado 932. El tornillo empotrado 932 puede incluir una pluralidad de crestas concéntricas (que no se muestran) para que entren en contacto con la superficie externa de la varilla longitudinal, como se describió antes. La rotación del tornillo empotrado 932 hace que la posición de la varilla longitudinal quede fija con respecto a la cubierta 910. Como se muestra, el ensamble de sujeción de anclaje óseo 950 puede incluir un collarín 960, un elemento deslizante 970 y una tuerca 980 como se describió antes aquí, aunque se pueden usar otros ensamblajes de sujeción de anclajes óseos se puede usar.

[00152] De preferencia, la abrazadera 900 es de tamaño y configuración adecuados para minimizar la distancia entre el anclaje óseo y la varilla longitudinal. Este objetivo se puede alcanzar colocando la primera perforación total 917 para recibir el ensamble de sujeción de anclaje óseo 950 y la segunda perforación total 918 para recibir la varilla longitudinal lo más cerca posible entre sí. Además, como se aprecia mejor en la FIG. 44, de preferencia el eje del ensamble de sujeción de varilla (p.ej., tornillo empotrado 932) está en un ángulo X con respecto al eje longitudinal de la segunda perforación total 918 y el eje del ensamble de sujeción de anclaje óseo 930 está en un ángulo Y con respecto al eje longitudinal de la primera perforación total 917 de manera que la varilla un anclaje óseo descentrado se minimiza. El eje del ensamble de sujeción de varilla (p.ej., tornillo empotrado 932) puede estar en un ángulo X de aproximadamente 15 grados con respecto al eje longitudinal de la segunda perforación total 918 y el eje del ensamble de sujeción de anclaje óseo 930 puede estar en un ángulo Y de aproximadamente 5 grados con respecto al eje longitudinal de la primera perforación total 917. Es de anotar que se prevén otros ángulos. Además, como se muestra, de preferencia el collarín 960 está trunco de manera que la anchura del ensamble de sujeción de anclaje óseo 950 se minimiza.

42

[00153] En referencia a las FIGS. 46-50, ahora se describirá una modalidad ejemplar de un clip de retención opcional que se usa para mantener el anclaje óseo en la abrazadera, como las abrazaderas arriba descritas. El clip de retención 1000 puede estar situado adyacente al extremo proximal del anclaje óseo 6. Como se muestra, el clip de retención 1000 de preferencia incluye una proyección 1002 que se extiende desde la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6. De preferencia, la proyección 1002 está formada integralmente con el anclaje óseo 6. Más de preferencia, la proyección 1002 se extiende desde el extremo proximal de la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6 por razones que se tornarán aparentes. La proyección 1002 puede incluir una superficie similar a una rampa con el fin de facilitar la traslación de la abrazadera sobre el anclaje óseo 6 y más allá del clip de retención 1000. Es de anotar, no obstante, que el tamaño y la forma de la proyección 1002 se pueden modificar para diversas aplicaciones, y el clip de retención 1000 no se debe limitar por la forma o tamaño particulares de la proyección 1002.

[00154] El clip de retención 1000 también de preferencia incluye una ranura 1004 formada en el anclaje óseo 6 adyacente a la proyección 1002. Como lo apreciará la persona medianamente versada en la técnica, la ranura 1004 permite que la parte del clip de retención 1000 del anclaje óseo 6 sea elásticamente flexible.

[00155] En el uso, la abrazadera y, en particular, el ensamble de sujeción de anclaje óseo puede ser deslizado sobre el extremo proximal de la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6. En este punto, el clip de retención 1000 se flexiona con el fin de permitir que la abrazadera pase por encima del anclaje óseo 6. Una vez que la abrazadera ha sido deslizada más allá del clip de retención 1000, se impide que la abrazadera se desensamble accidentalmente del anclaje óseo 6 por la proyección 1002. Si el usuario desea desensamblar el anclaje óseo 6 de la abrazadera, el clip de retención 1000 puede permitir que la abrazadera y el anclaje óseo 6 se separen bajo una carga adicional. Es decir, una vez que la abrazadera ha sido deslizada más allá del clip de retención 1000, el clip de retención 1000 de preferencia se desvía de vuelta a su forma original, con lo cual dispone la proyección 1002 por encima de la superficie superior de la abrazadera, y así impide que la abrazadera se deslice alejándose del anclaje óseo 6, sin aplicación de fuerza adicional.

[00156] En referencia a las FIGS. 51-57, se describirá un instrumento ejemplar de inserción de abrazadera 1100 que se puede usar para insertar el anclaje

óseo 6 y la abrazadera 10. Se debe entender, no obstante, que aunque el instrumento de inserción de abrazadera 1100 se mostrará y describirá en relación con la implantación de la abrazadera 10, el instrumento de inserción de abrazadera 1100 se puede modificar fácilmente para implantar otras abrazaderas incluidas las aquí descritas o conocidas por otro medio.

[00157] El instrumento de inserción 1100 puede incluir un elemento de manija 1110 (que se muestra como una manija en T), un elemento de manga 1120, y un elemento de impulsión 1130. El elemento de manga 1120 de preferencia incluye un extremo proximal 1122, un extremo distal 1124 y un ánima 1126 que se extiende desde el extremo distal 1122 hasta el extremo proximal 1124. El ánima 1126 es de tamaño y configuración adecuados para recibir por lo menos una porción del elemento de impulsión 1130. El extremo proximal 1122 puede asociarse operativamente con el elemento de manija 1110 de manera que el movimiento del elemento de manija 1110 se traduce en el movimiento del elemento de manga 1120.

[00158] El elemento de impulsión 1130 de preferencia incluye un extremo proximal 1132 y un extremo distal 1134, el cual extremo distal 1134 de preferencia incluye una o más roscas 1135 para enganchar de forma roscada un receso de impulsión formado en el anclaje óseo 6 (aunque se puede usar otro tipo de conexiones). El extremo proximal 1132 del elemento de impulsión 1130 de preferencia está acoplado a un elemento guía 1140. Más de preferencia, el elemento de impulsión 1130 está rígidamente acoplado al elemento guía 1140. Como alternativa, no obstante, el elemento de impulsión 1130 y el elemento guía 1140 pueden estar acoplados por cualquier otro medio. También se contempla que el elemento de impulsión 1130 y el elemento guía 1140 pueden estar formados integralmente.

[00159] El elemento de impulsión 1130 también de preferencia incluye un elemento de impulsión de manga 1150, el cual elemento de impulsión de manga 1150 puede incluir un extremo proximal 1152, un extremo distal 1154 y un ánima 1156 que se extiende desde el extremo proximal 1152 hasta el extremo distal 1154. El ánima 1156 es de tamaño y configuración adecuados para recibir al elemento de impulsión 1130 y al elemento guía opcional 1140 en su interior. Como se muestra, la porción distal 1154 del elemento de impulsión de manga 1150 también puede ser de tamaño y configuración adecuados para entrar en contacto con el receso de impulsión formado en el anclaje óseo 6. El elemento de impulsión de manga 1150 de preferencia también incluye una o

más roscas 1158 para enganchar una o más roscas formadas sobre la superficie interna 1127 del elemento de manga 1120. El elemento de impulsión de manga 1150 de preferencia también incluye uno o más dedos flexibles 1160 formados sobre la superficie externa del mismo. Los dedos 1160 en su estado deflejado de preferencia son más anchos que el diámetro del ánima formada en el elemento de manga 1120 de manera que al mover el elemento de manga 1120 sobre el elemento de impulsión de manga 1150 se hace que los dedos 1160 se desvíen hacia adentro.

[00160] En el uso, el instrumento de inserción 1100 se puede usar para acoplar la abrazadera 10 al anclaje óseo 6. Una vez que el anclaje óseo 6 ha sido implantado adecuadamente, el elemento de impulsión 1130 se puede acoplar al anclaje óseo 6. A continuación, el elemento de impulsión de manga 1150 se puede acoplar al anclaje óseo 6 usando el elemento guía 1140, el cual se puede acoplar operativamente al elemento de impulsión 1130, como la guía. En lo sucesivo, como se aprecia mejor en la FIG. 53, el elemento guía 1140 se puede usar para guiar la abrazadera 10 en su lugar sobre la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6. Como se aprecia mejor en las FIGS. 55-57, una vez que la abrazadera 10 ha sido dispuesta sobre el elemento guía 1140, el elemento de manga 1120 se puede poner encima y mover con respecto al elemento guía 1140 hasta cuando las roscas formadas sobre la superficie interna 1127 del elemento de manga 1120 entran en contacto con las roscas 1158 formadas sobre el elemento de impulsión de manga 1150. En lo sucesivo, el elemento de manga 1120 se puede girar, usando la porción de manija 1110, con respecto al elemento de impulsión 1130 y el elemento de impulsión de manga 1150. Como será generalmente apreciado por la persona medianamente versada en la técnica, el movimiento del elemento de manga 1120 con respecto al elemento de impulsión 1130 y al elemento de impulsión de manga 1150 hace que la abrazadera 10 se desplace en enganche operativo con la porción de vástago 6b del anclaje óseo 6. Una vez que la abrazadera 10 ha sido adecuadamente dispuesta sobre el anclaje óseo 6, el elemento de manga 1120 se puede retirar. Como se aprecia mejor en la FIG. 57, en este punto en el tiempo, los dedos flexibles 1160 formados sobre el elemento de impulsión de manga 1150 se desvían hacia afuera reteniendo la abrazadera 10 sobre el anclaje óseo 6.

[00161] En referencia a las FIGS. 58-64, se muestra un instrumento de inserción ejemplar alternativo 1200. En esta modalidad, como se aprecia mejor en la FIG. 61, el elemento de impulsión 1230, el elemento guía 1240 y el elemento

45

de impulsión de manga 1250 pueden estar formados integralmente. En el uso, la operación del instrumento de inserción 1200 es sustancialmente idéntica a la operación del instrumento de inserción 1100 arriba descrito.

[00162] Una modalidad ejemplar alternativa de un elemento de impulsión 1330 y un elemento guía 1340 se muestran en la FIG. 65. Como se aprecia, el elemento de impulsión 1330 puede ser de tamaño y configuración adecuados para articularse con respecto al anclaje óseo 6. Además y/o como alternativa, el elemento de impulsión 1330 puede ser de tamaño y configuración adecuados para articularse con respecto al elemento guía 1340.

[00163] Como lo apreciará la persona medianamente versada en la técnica, cualquiera o todos los componentes aquí descritos se pueden suministrar en juegos o kits de manera que el cirujano puede seleccionar diversas combinaciones de componentes para llevar a cabo el procedimiento de fijación y crear un sistema de fijación que está configurado específicamente para las necesidades/anatomía particular de un paciente. Es de anotar que una o más de cada componente se puede suministrar en un kit o juego. En algunos kits o juegos, el mismo dispositivo se puede suministrar en diferentes formas y/o tamaños.

[00164] Aunque se usaron términos direccionales como vertical, horizontal, superior, inferior, etc., para describir varias modalidades, se entenderá que los términos sólo se usaron en referencia a las ilustraciones. En el uso, las modalidades se pueden orientar en cualquier dirección y vertical puede volverse horizontal, superior puede volverse inferior, etc.

[00165] En tanto que las anteriores descripciones y dibujos representan las modalidades preferidas de la presente invención, se entenderá que se le pueden hacer varias adiciones, modificaciones, combinaciones y/o substituciones sin por ello apartarse del espíritu o el alcance de la invención como se define en las reivindicaciones acompañantes. En particular, estará claro para la persona versada en la técnica que la invención se puede encarnar en otras formas, estructuras, configuraciones, proporciones específicas, y con otros elementos, materiales y componentes, sin apartarse del espíritu o las características esenciales del mismo. La persona versada en la técnica apreciará que la invención se puede usar con muchas modificaciones de estructura, configuración, proporciones, materiales, y componentes, los cuales se adaptan particularmente a ambientes y requisitos operativos específicos sin apartarse de los principios de la invención. Además, las características aquí

786

descritas se pueden usar de forma singular o en combinación con otras características. Por ejemplo, las diversas cubiertas, ensamblajes de sujeción de varilla y/o ensamblajes de sujeción de anclajes óseos pueden ser intercambiables. Las modalidades que aquí se revelan se deben por tal razón considerar en todo respecto como ilustrativas y no como restrictivas, ya que el alcance de la invención está indicado por las reivindicaciones que se anexan, y no limitado a la anterior descripción.

cf

Lo que se reivindica es:

1. Una abrazadera para asegurar un anclaje óseo con respecto a una varilla, el cual anclaje óseo incluye una porción de enganche de hueso y una porción de extensión, la cual abrazadera comprende:
una cubierta que incluye una primera abertura alargada que recibe por lo menos una porción del anclaje óseo, una segunda abertura asociada con la varilla, y una o más hendiduras, la cual hendidura está en comunicación con la segunda abertura, y la hendidura divide la cubierta en una primera porción y una segunda porción de manera que la cubierta es desviable elásticamente; y
un ensamble de sujeción de anclaje óseo, el cual ensamble de sujeción de anclaje óseo incluye:
un elemento giratorio;
un elemento deslizante que incluye una superficie superior, una superficie inferior, y un ánima que se extiende desde la superficie superior a la superficie inferior, el cual elemento deslizante está dispuesto entre el elemento giratorio y la cubierta, y el elemento deslizante es trasladable con respecto a la cubierta; y
un collarín dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la primera abertura, el cual collarín incluye una porción superior, una porción inferior y un ánima que se extiende desde la porción superior a la porción inferior, el cual ánima recibe por lo menos una porción de la porción de extensión del anclaje óseo, y el ánima incluye una o más roscas para enganchar el elemento giratorio, por lo menos una porción del collarín se extiende a través del ánima del elemento deslizante de manera que movimiento del elemento deslizante con respecto a la cubierta hace que el collarín y el anclaje óseo se desplacen por lo menos con respecto a la cubierta, y el ensamble de sujeción de varilla y el ensamble de sujeción de anclaje óseo están lateralmente espaciados entre sí, la rotación del elemento giratorio fija la posición de la varilla con respecto a la cubierta y la posición del anclaje óseo con respecto a la cubierta.
2. La abrazadera de la reivindicación 1, en donde el collarín incluye una o más ranuras que se extienden hacia arriba desde la porción inferior del collarín, gracias a lo cual se definen uno o más dedos desviables del collarín.

3. La abrazadera de la reivindicación 2, en donde la porción inferior del collarín incluye una superficie externa sustancialmente curva para que entre en contacto con una superficie interna sustancialmente curvada correspondiente formada en la primera abertura.
4. La abrazadera de la reivindicación 2, en donde la una o más ranuras está compuesta de dos ranuras y el uno o más dedos desviables del collarín está compuesto por dos dedos del collarín.
5. La abrazadera de la reivindicación 2, en donde el ánima del collarín incluye una rosca interna, la cual rosca interna entra en enganche con roscas formadas sobre la porción de enganche de hueso del anclaje óseo de manera que el anclaje óseo se pueda enroscar a través del ánima formada en el collarín.
6. La abrazadera de la reivindicación 1, en donde el elemento deslizante tiene la forma de un elemento de tipo placa.
7. La abrazadera de la reivindicación 1, en donde la cubierta además incluye una o más superficies curvas proyectadas hacia arriba que se extienden desde una superficie superior de la cubierta adyacente hasta la primera abertura.
8. La abrazadera de la reivindicación 1, en donde la rotación del elemento giratorio hasta una posición asegurada ejerce una fuerza descendente sobre el elemento deslizante, lo cual a su vez hace que el elemento deslizante entre en contacto con la cubierta y que el collarín se desplace con respecto a la cubierta, lo cual a su vez hace que la posición del elemento deslizante y la posición del anclaje óseo queden fijas con respecto a la cubierta.
9. La abrazadera de la reivindicación 8, en donde la rotación del elemento giratorio hasta una posición asegurada hace que la primera y la segunda porciones de la cubierta se desplacen entre sí, lo cual a su vez hace que la hendidura formada en la cubierta se comprima, con lo que se logra que un diámetro de la segunda abertura formada en la cubierta se reduzca de manera que la cubierta se apriete alrededor de la varilla con lo cual se fija la posición de la varilla con respecto a la cubierta.
10. La abrazadera de la reivindicación 1, en donde el ensamble de sujeción de anclaje óseo incluye un buje, el cual buje es giratorio de forma poliaxial con respecto a la cubierta.

4d

11. La abrazadera de la reivindicación 1, en donde el movimiento del elemento deslizante generalmente paralelo a una superficie superior de la cubierta hace que el anclaje óseo se angule con respecto a la cubierta.
12. Un sistema de sujeción para montar sobre una vértebra, el cual sistema de sujeción comprende:
- una varilla alargada;
 - un anclaje óseo que incluye una porción de enganche de hueso, una porción de extensión y un eje de anclaje, la cual porción de enganche de hueso es de tamaño y configuración adecuados para ser por lo menos parcialmente recibida dentro de la vértebra;
 - una cubierta que incluye una primera abertura y una segunda abertura, la cual primera abertura está lateralmente espaciada de la segunda abertura;
 - un ensamble de sujeción de anclaje óseo que incluye un ánima que se extiende través de él, el cual ensamble de sujeción de anclaje óseo está dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la primera abertura y la porción de extensión del anclaje óseo está dispuesta por lo menos parcialmente dentro del ánima, y el anclaje óseo es giratorio de forma poliaxial con respecto a la cubierta y la cubierta se mueve generalmente paralela al eje de anclaje en una configuración desasegurada, el ensamble de sujeción de anclaje óseo asegura una orientación angular del anclaje óseo con respecto a la cubierta y la posición de la cubierta con respecto a las vértebras en una configuración asegurada; y
 - un ensamble de sujeción de varilla está dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la segunda abertura, el cual ensamble de sujeción de varilla engancha la varilla y es móvil dentro de la segunda abertura lateralmente con respecto al primer orificio en una configuración laxa, y el ensamble de sujeción de varilla asegura la varilla con respecto a la cubierta en una configuración sujeta.
13. El sistema de sujeción de la reivindicación 12, en donde el ensamble de sujeción de anclaje óseo incluye un buje, un collarín y un elemento giratorio, el cual buje incluye una porción superior, una porción inferior, un ánima que se extiende desde la porción superior hasta la porción inferior y una pluralidad de ranuras que se extiende hacia arriba desde la porción inferior del buje, gracias a lo cual define una pluralidad de dedos desviables del buje, el cual collarín por lo menos es parcialmente recibido en el ánima del buje, y el collarín incluye una porción superior, una porción inferior, un ánima

90
5

que se extiende desde la porción superior hasta la porción inferior, y una pluralidad de ranuras que se extienden hacia arriba desde la porción inferior, gracias a lo cual define una pluralidad de dedos desviables del collarín.

14. El sistema de sujeción de la reivindicación 13, en donde la porción inferior del buje incluye una superficie externa sustancialmente esférica para que entre en contacto con una superficie interna sustancialmente correspondiente formada en la cubierta y definida por la primera abertura.
15. El sistema de sujeción de la reivindicación 13, en donde la primera abertura incluye por lo menos una proyección y el buje incluye por lo menos un receso, la cual por lo menos una proyección está dispuesta dentro del por lo menos un receso en la configuración desasegurada para impedir la rotación del buje con respecto a la cubierta.
16. El sistema de sujeción de la reivindicación 13, en donde el ánima formada en el buje incluye una porción de diámetro más angosto y el collarín incluye una porción expandida de manera que movimiento del collarín con respecto al buje hace que la porción expandida del collarín entre en contacto con los dedos desviables del buje, lo cual hace que se inclinen el dedos del buje hacia afuera en contacto con la primera abertura al mismo tiempo que hace que los dedos desviables del collarín se inclinen hacia adentro contra la porción de extensión del anclaje óseo.
17. El sistema de sujeción de la reivindicación 13, en donde el ánima formada en el collarín incluye una porción más estrecha que tiene un tamaño más pequeño que el tamaño de la porción de extensión del anclaje óseo de manera que la inserción del anclaje óseo dentro del ánima formada en el collarín hace que la porción de extensión acople por fricción el anclaje óseo al collarín.
18. El sistema de sujeción de la reivindicación 12, en donde la varilla tiene un eje longitudinal, el cual eje de anclaje del anclaje óseo está espaciado con respecto al eje longitudinal de la varilla de manera que el eje de anclaje y el eje longitudinal no hacen intersección.
19. El sistema de sujeción de la reivindicación 12, en donde la cubierta tiene la forma de una placa que tiene una primera porción y una segunda porción, la primera abertura está formada en la primera porción y la segunda abertura está formada en la segunda porción, la primera porción está angulada con respecto a la segunda porción.

20. El sistema de sujeción de la reivindicación 12 en donde el ensamble de sujeción de varilla incluye un elemento de agarre que tiene una porción inferior y una porción superior, la cual porción inferior recibe por lo menos una porción de la varilla en las configuraciones laxa y sujeta, la cual porción superior está asociada operativamente con la cubierta.
21. El sistema de sujeción de la reivindicación 20, en donde la porción superior del elemento de agarre está acoplada operativamente a la cubierta a través de un segundo elemento giratorio.
22. La abrazadera de la reivindicación 21, en donde la porción superior del elemento de agarre incluye un clip para impedir que el segundo elemento giratorio entre o salga a través de la segunda abertura.
23. Una abrazadera para asegurar un anclaje óseo con respecto a una varilla, el cual anclaje óseo incluye una porción de enganche de hueso y una porción de extensión, la cual abrazadera comprende:
 - una cubierta que tiene una primera abertura, por lo menos una porción del anclaje óseo es recibida en la primera abertura, la cual cubierta está formada integralmente en un extremo de la varilla; y
 - un ensamble de sujeción de anclaje óseo dispuesto por lo menos parcialmente dentro de la primera abertura, por lo menos una porción de la porción de extensión del anclaje óseo es recibida dentro del ensamble de sujeción de anclaje óseo, el ensamble de sujeción de anclaje óseo incluye un elemento giratorio gracias al cual la rotación del elemento giratorio fija la posición del anclaje óseo con respecto a la cubierta.

52

RESUMEN

[00166] La presente invención se relaciona con una abrazadera y, más particularmente, a una abrazadera para asegurar la posición de un anclaje óseo con respecto a una varilla longitudinal, de preferencia para usar en la columna vertebral. La abrazadera puede incluir una cubierta, un ensamble de sujeción de varilla, y un ensamble de sujeción de anclaje óseo. La abrazadera de preferencia permite que el eje longitudinal de la varilla quede descentrada o lateralmente desplazada del eje longitudinal del anclaje óseo. El ensamble de sujeción de varilla y el ensamble de sujeción de anclaje óseo de preferencia se acoplan de forma movable a la cubierta con el fin de ofrecer mayor flexibilidad para acomodar mejor la localización y la geometría de la varilla longitudinal y para acomodar mejor la colocación del hueso.

53

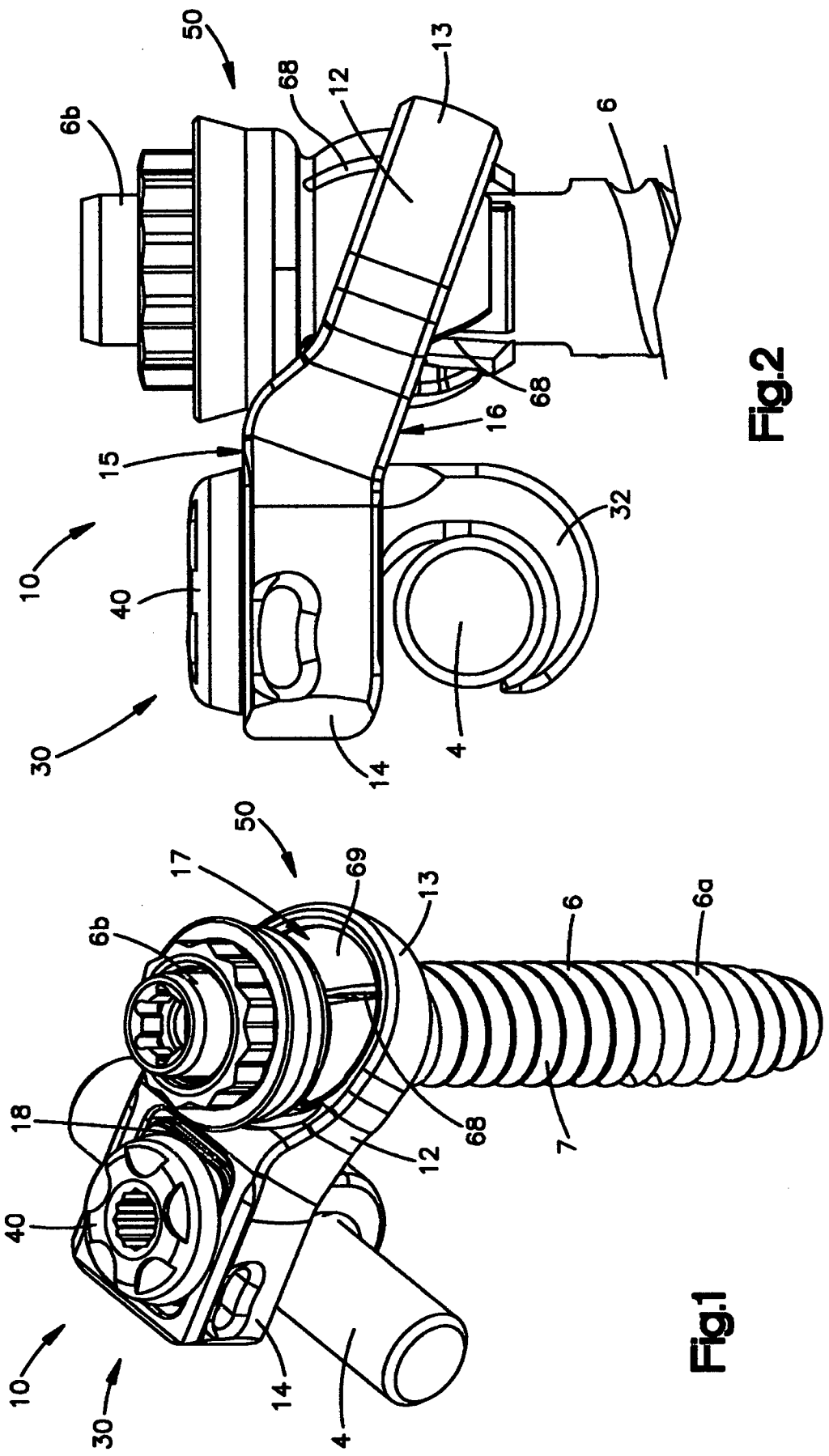
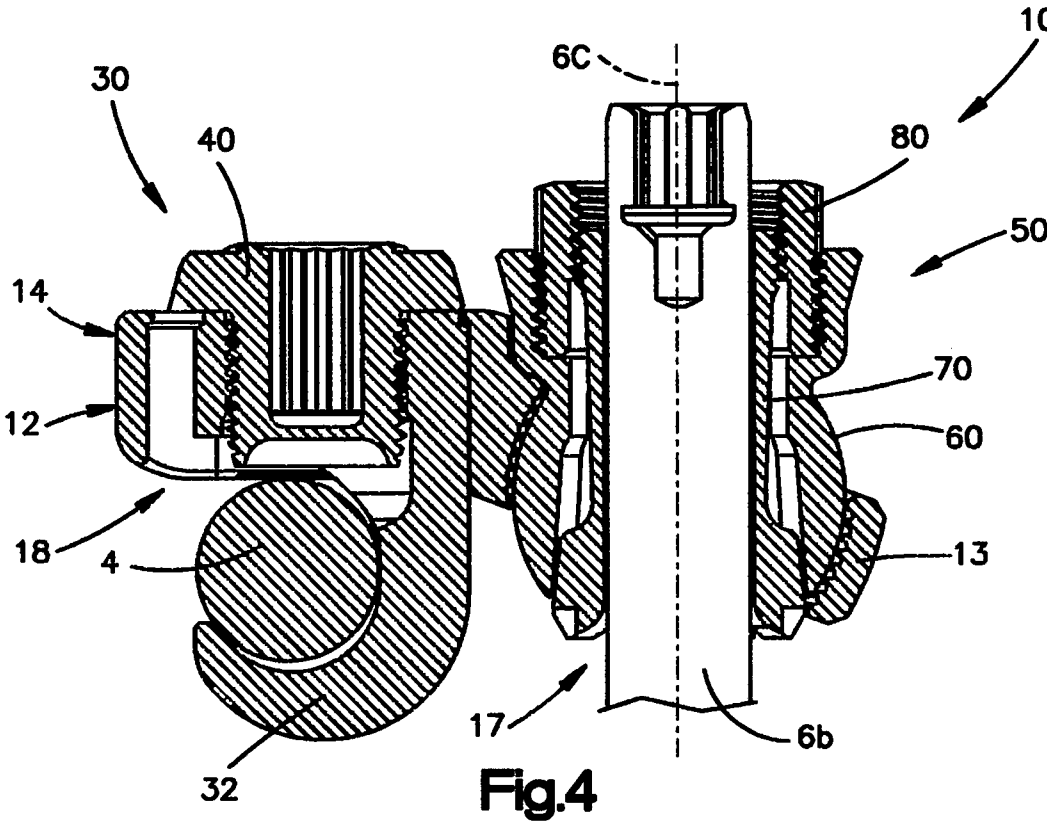
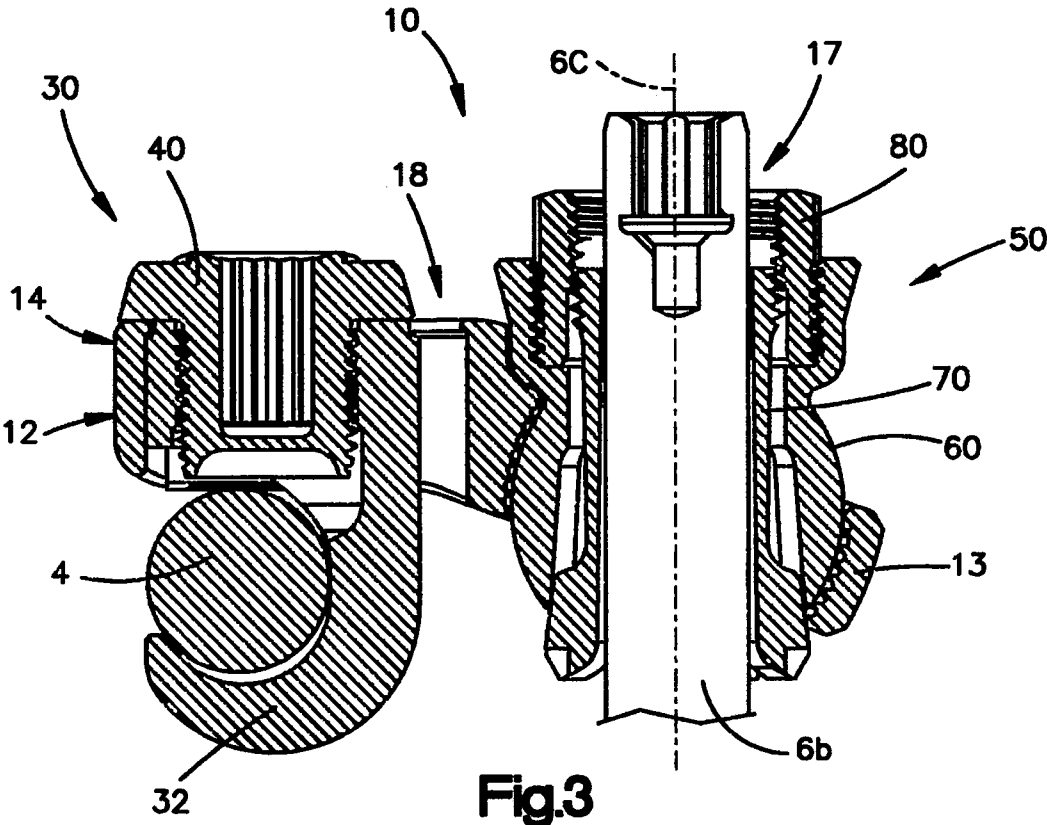


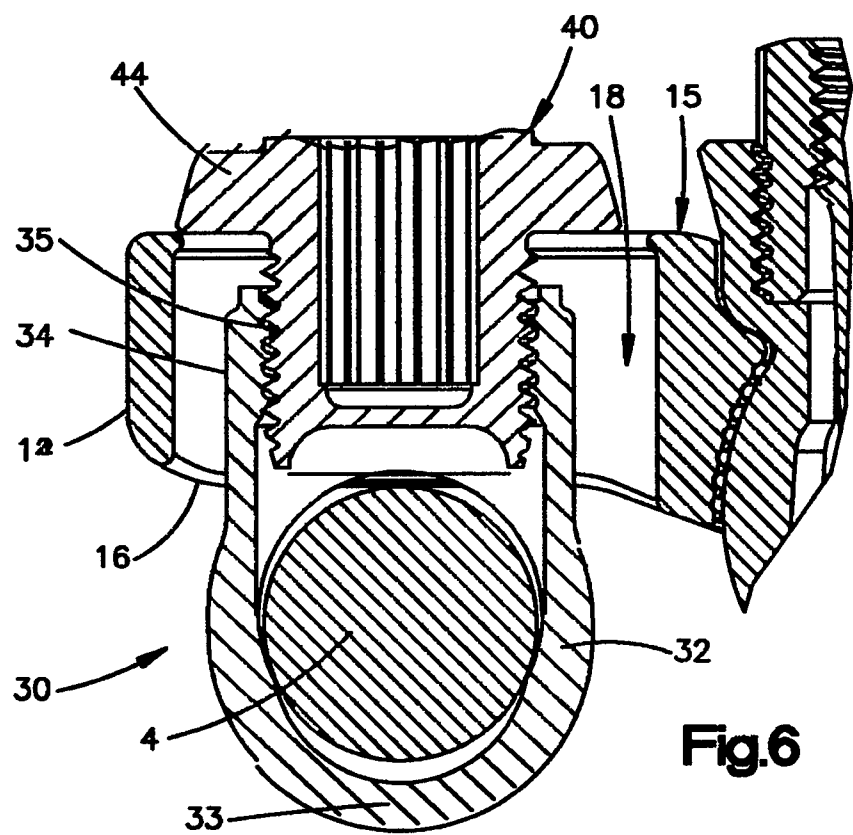
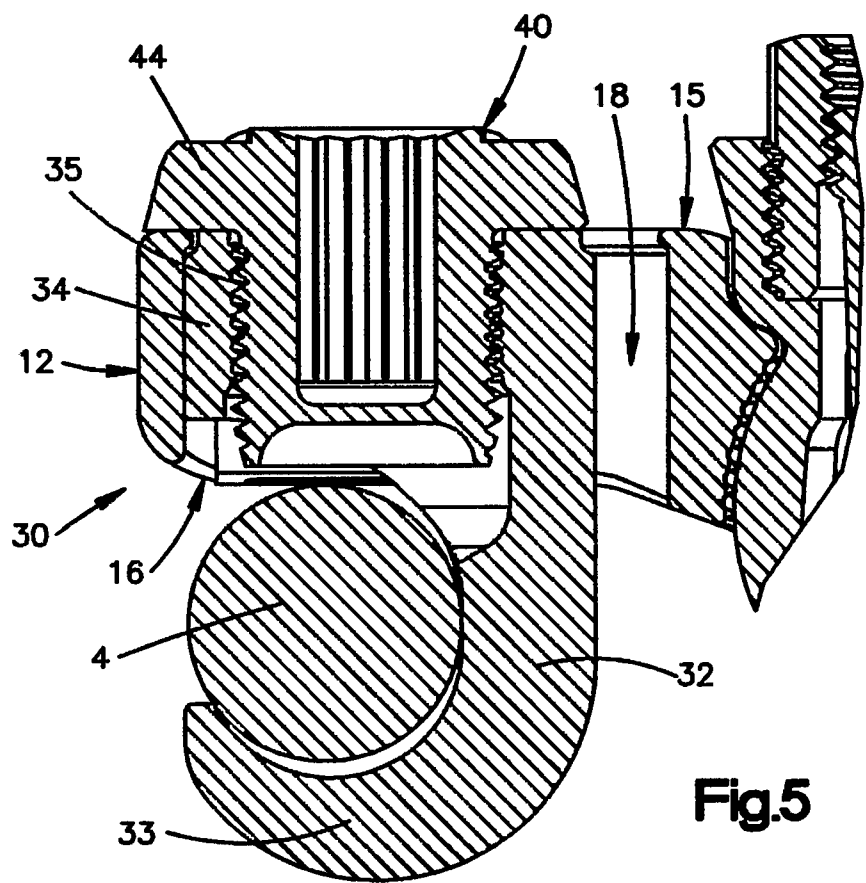
Fig.2

Fig.1

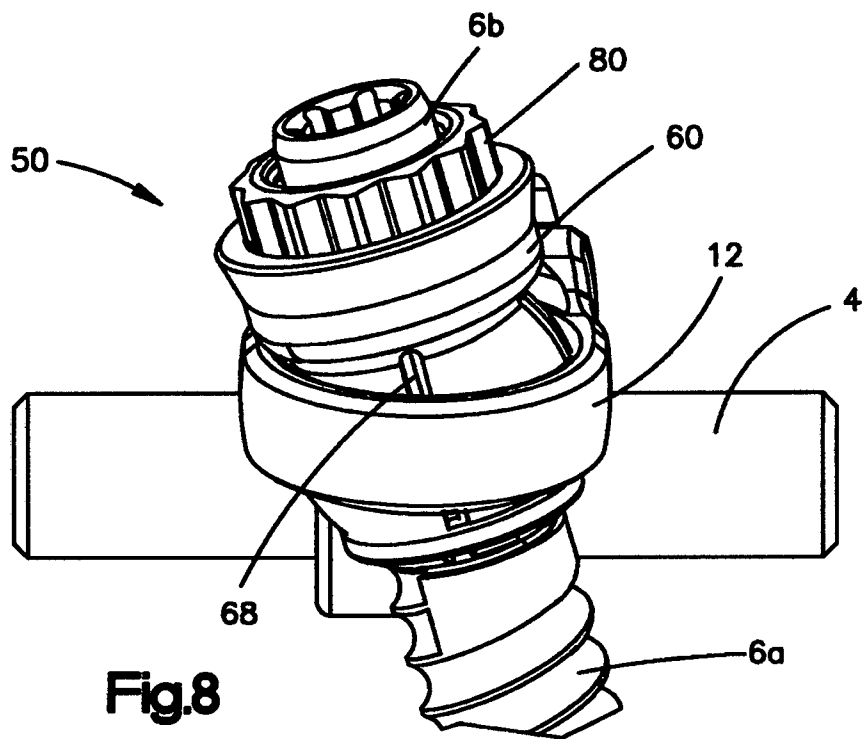
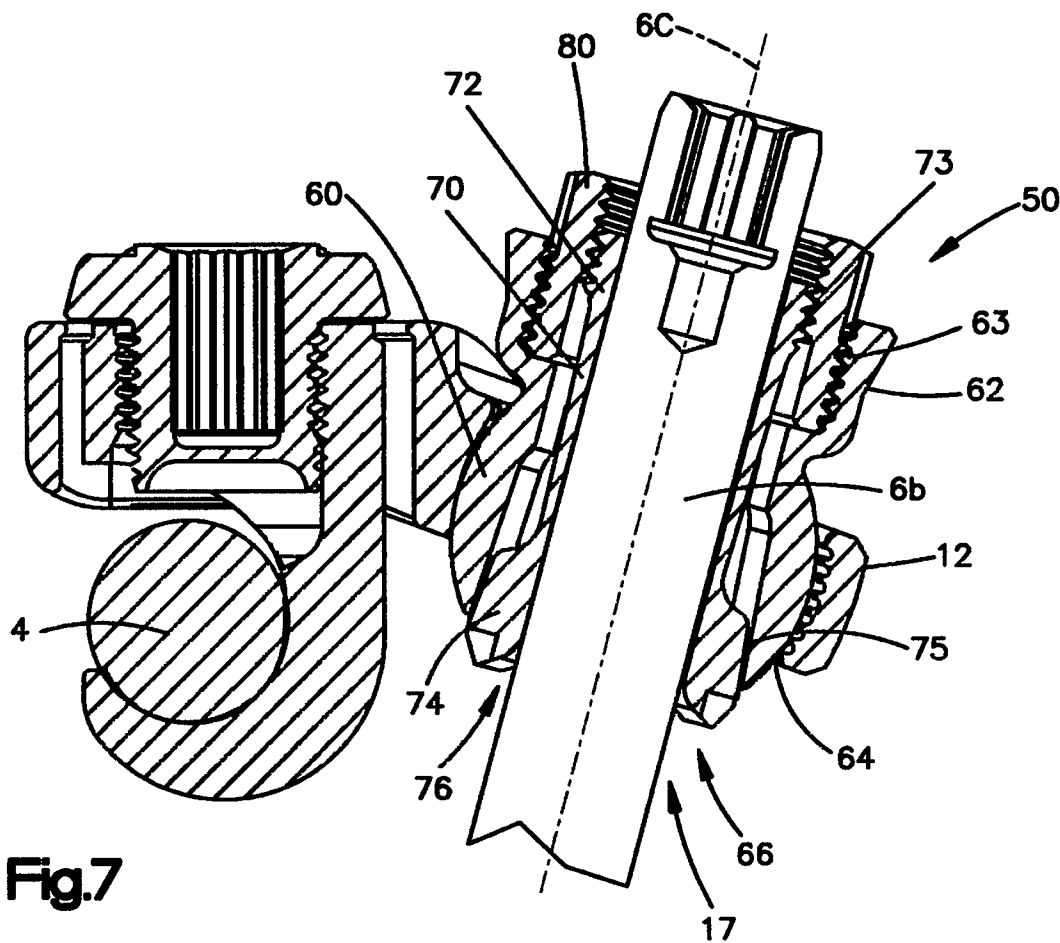
54



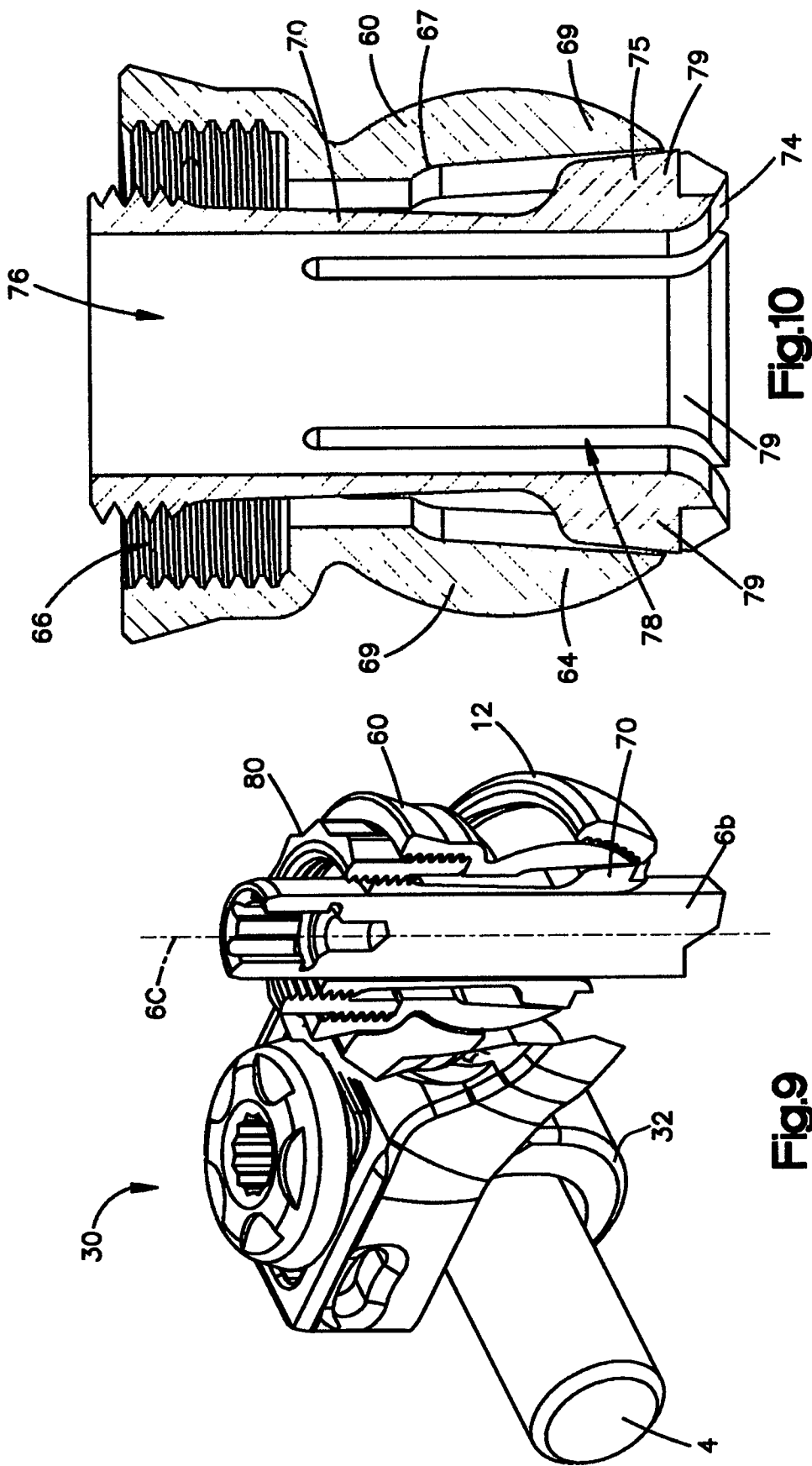
55



52



52



18

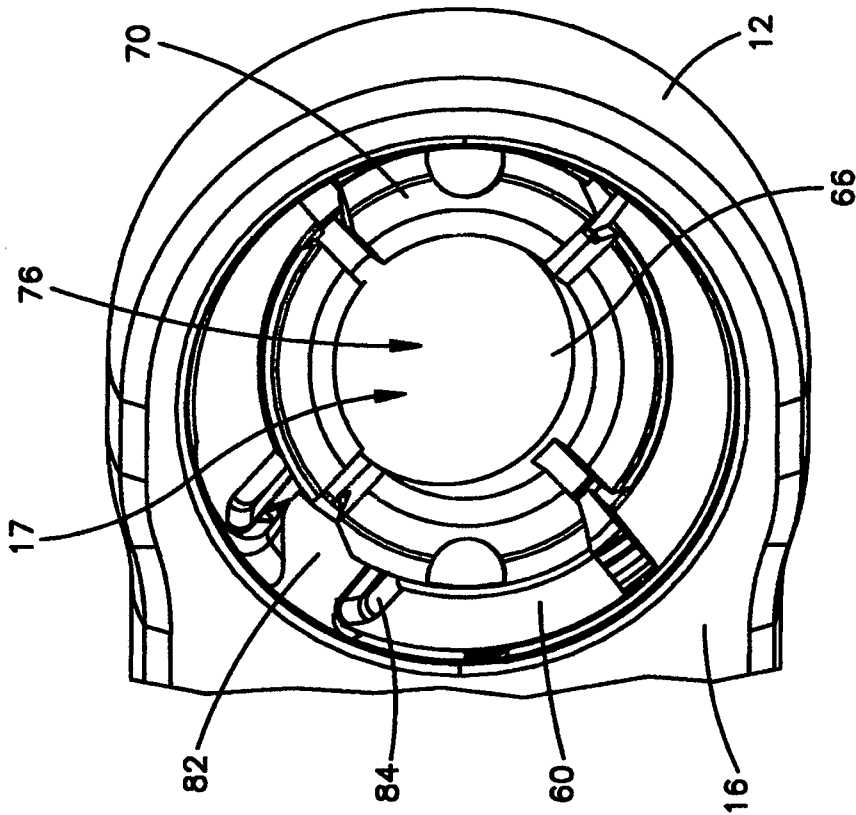


Fig.12

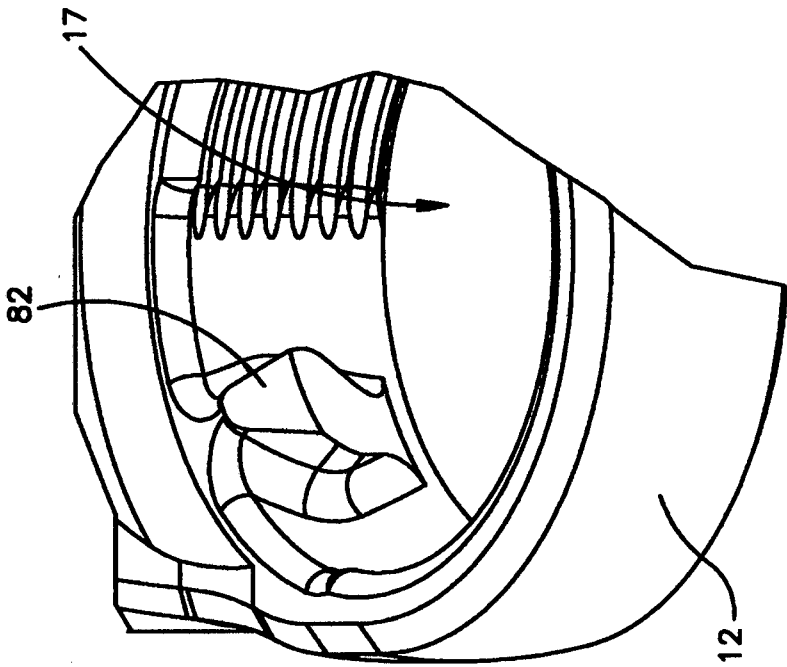


Fig.11

50

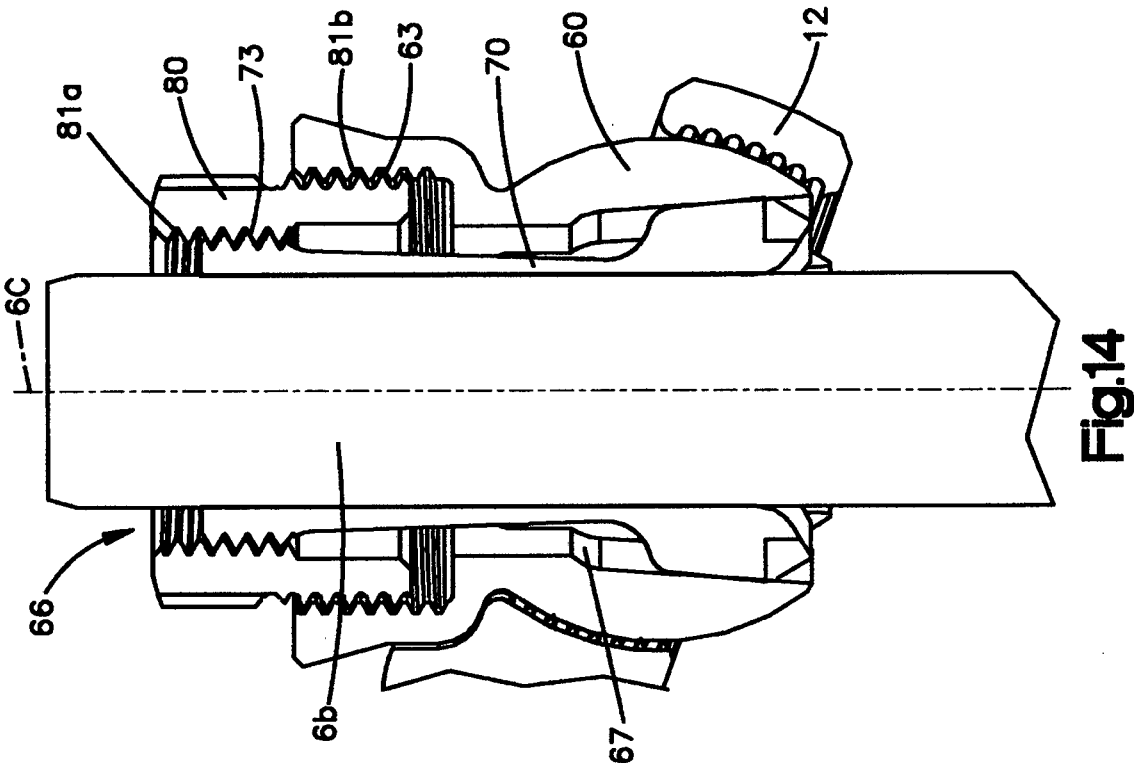


Fig.14

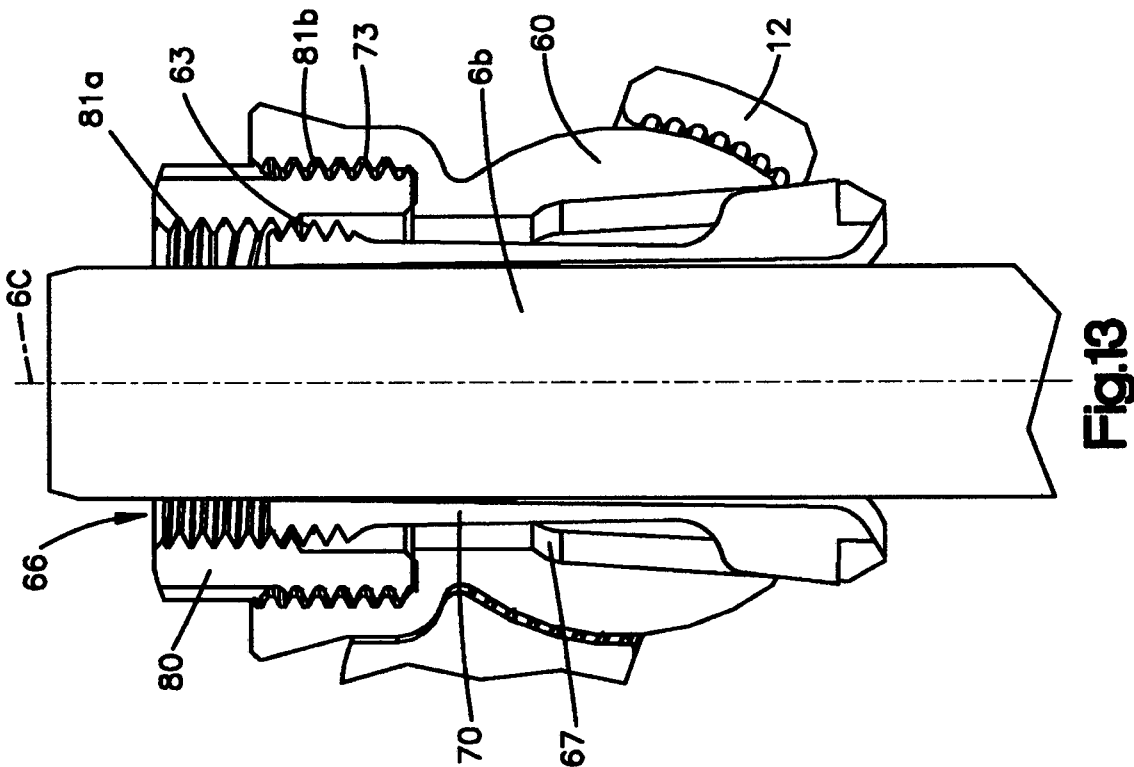


Fig.13

60

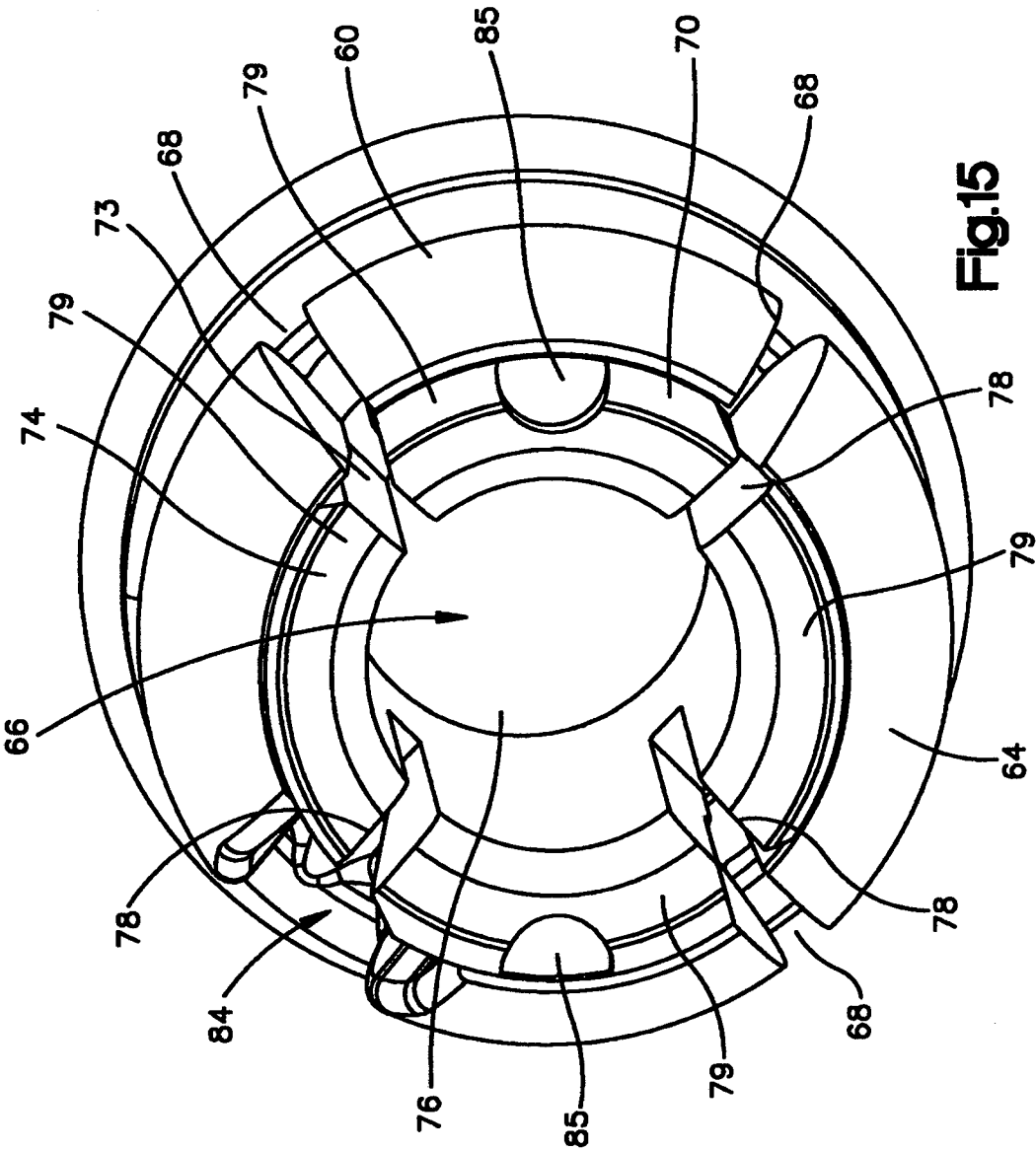
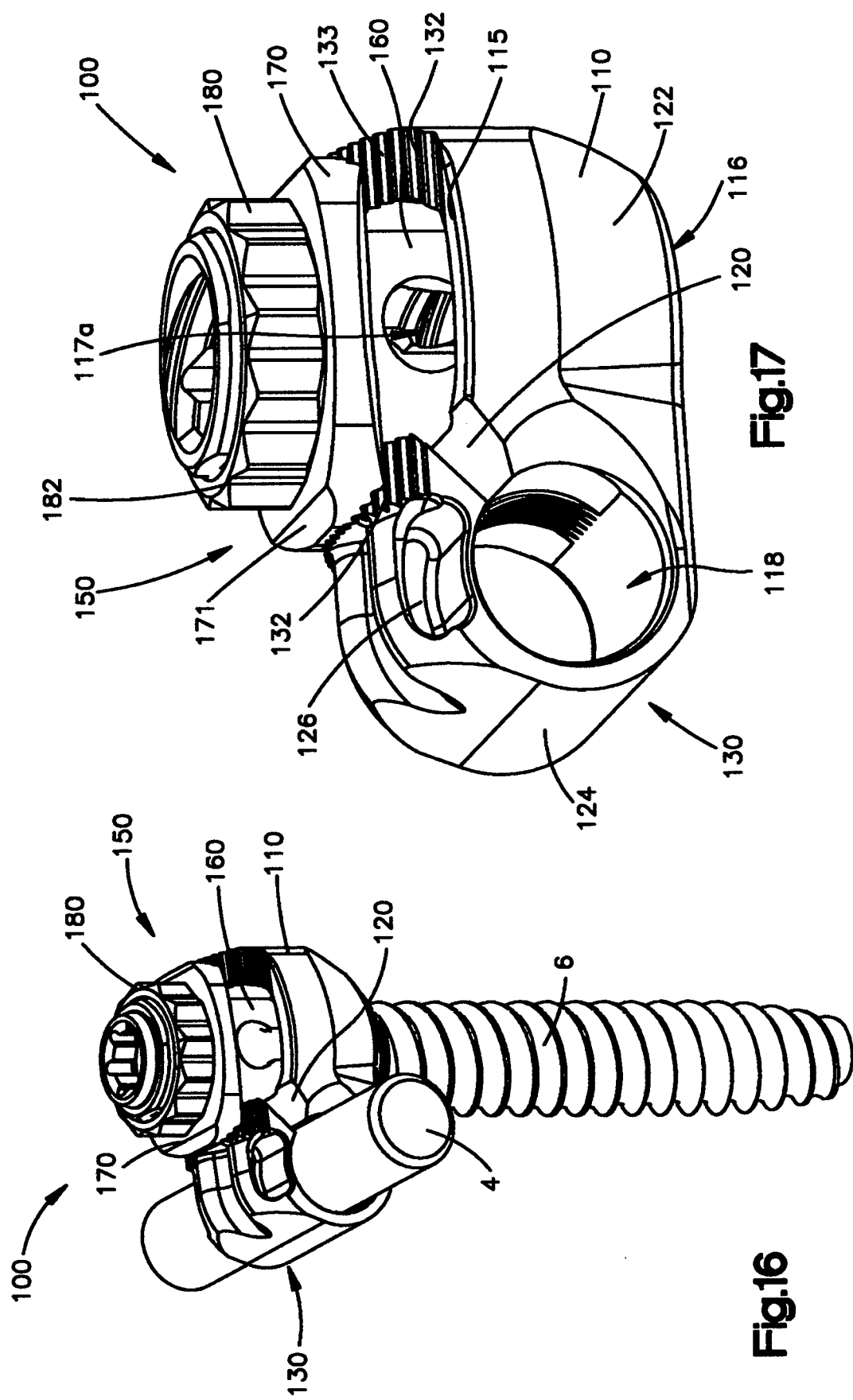
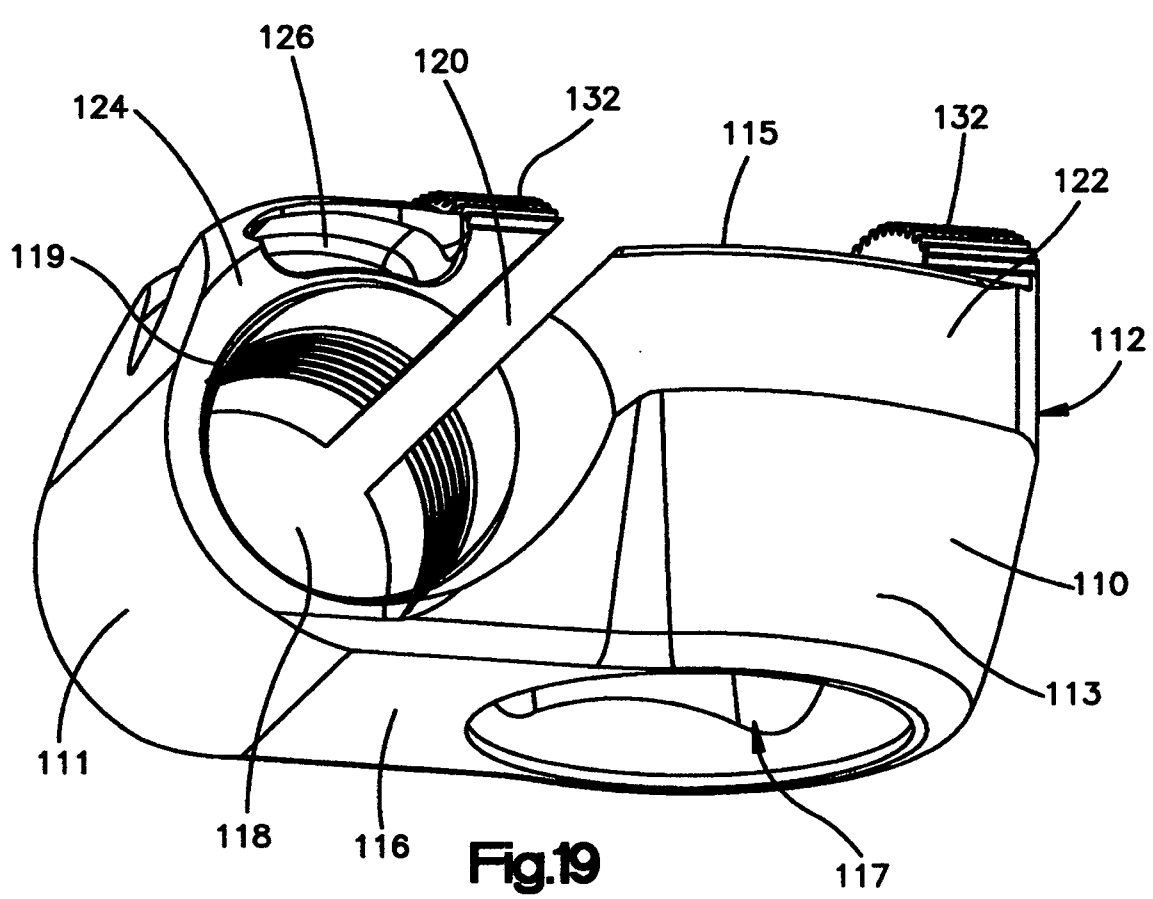
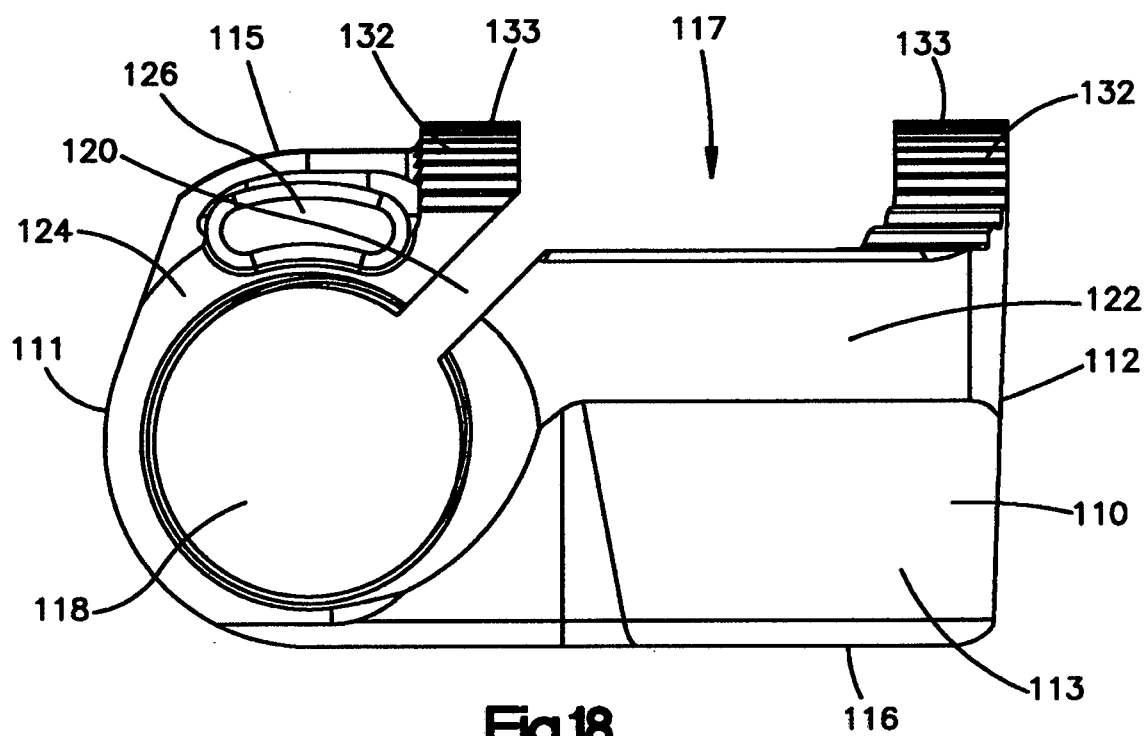


Fig.15

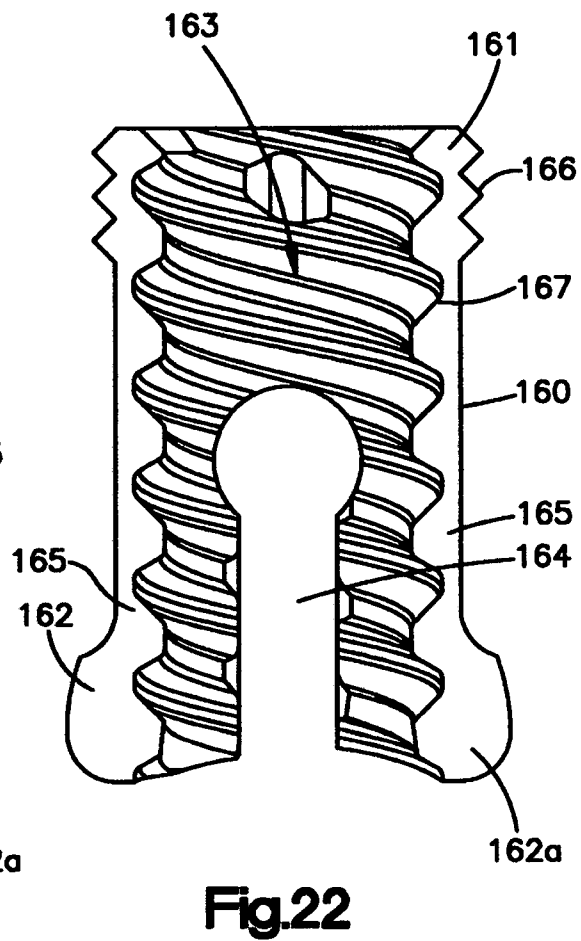
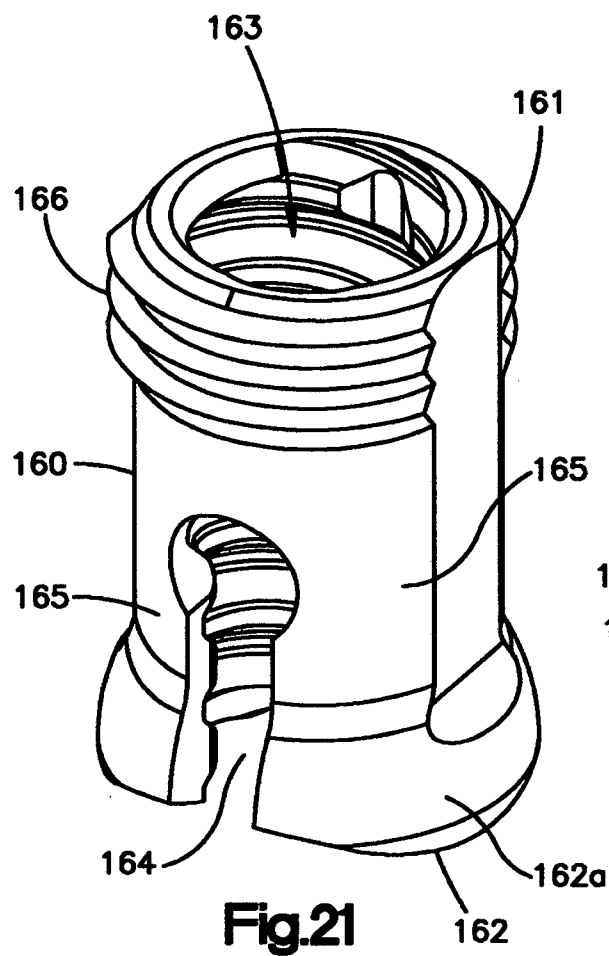
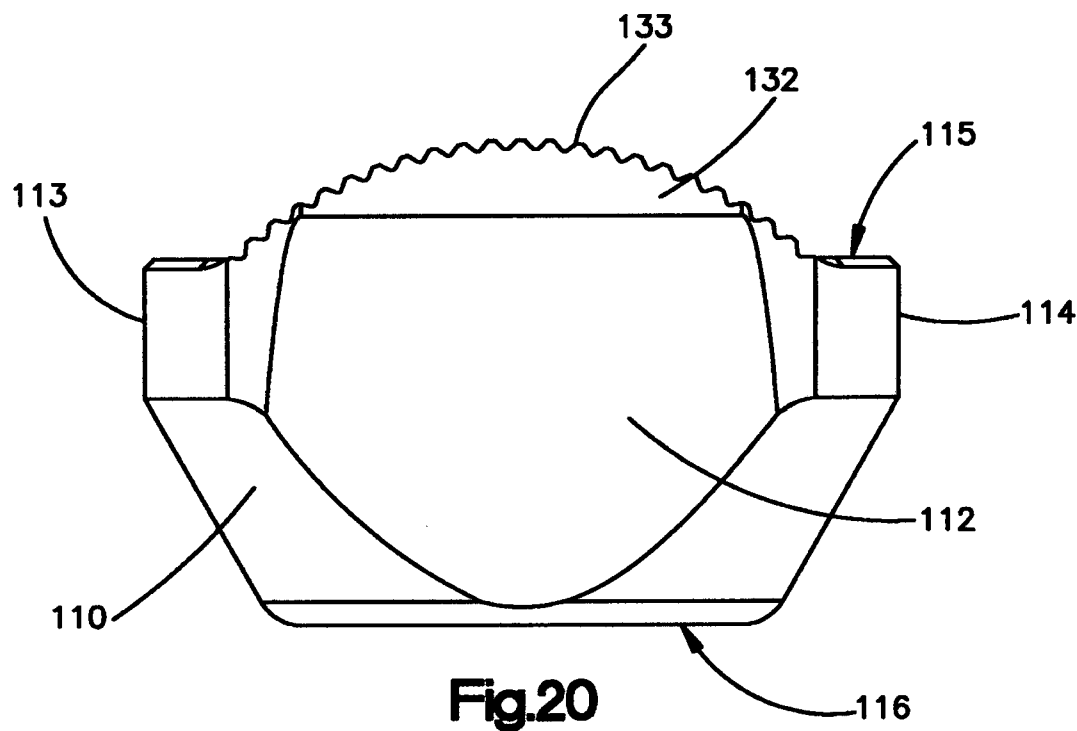
61



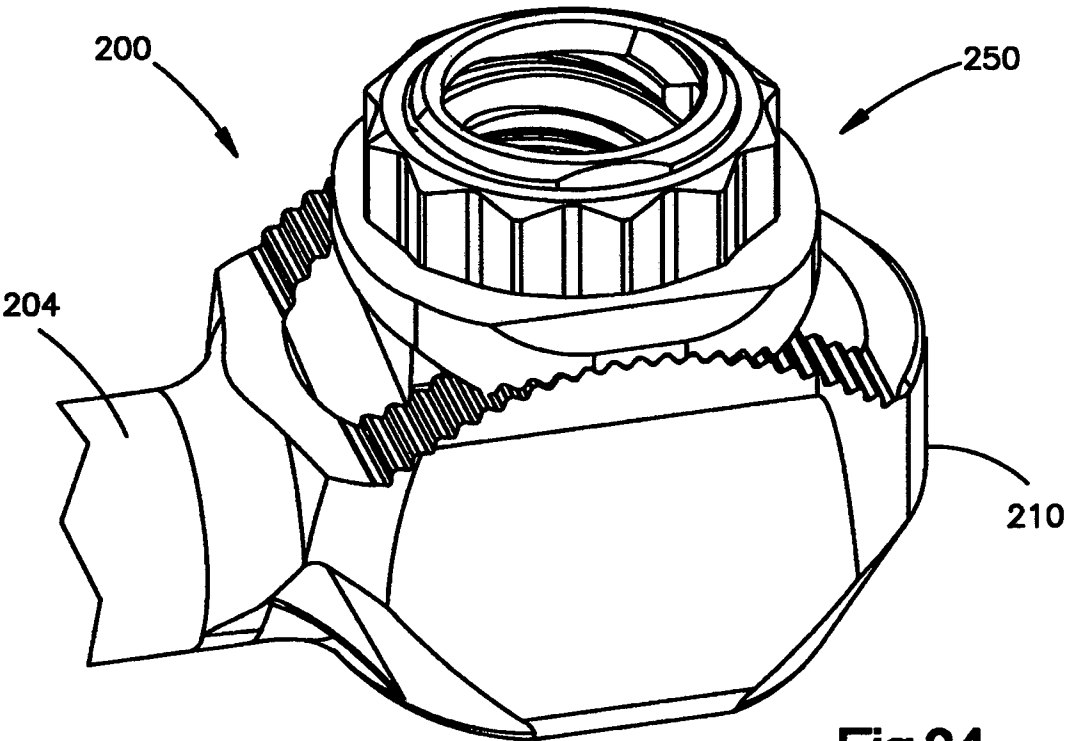
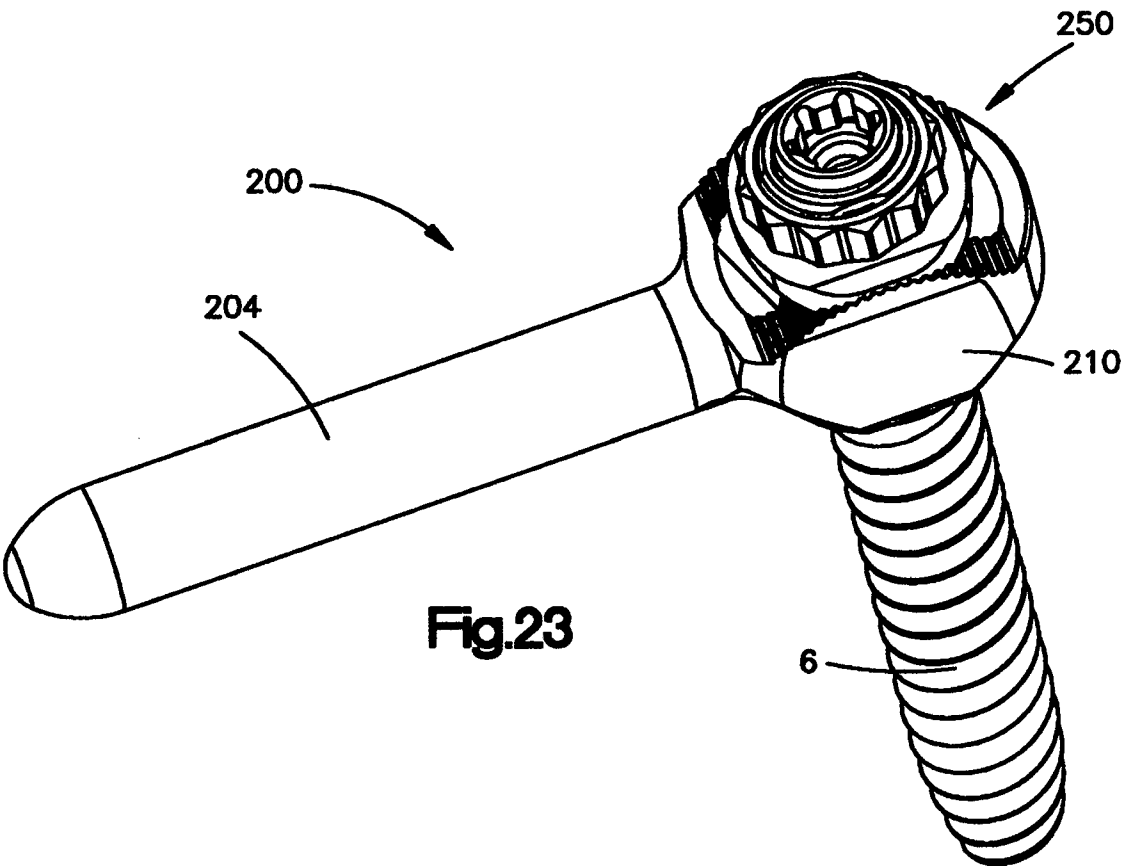
2
6



27
6



64



65

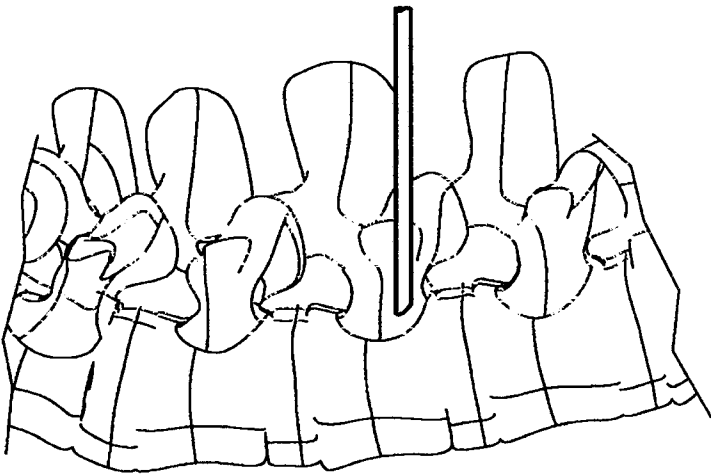
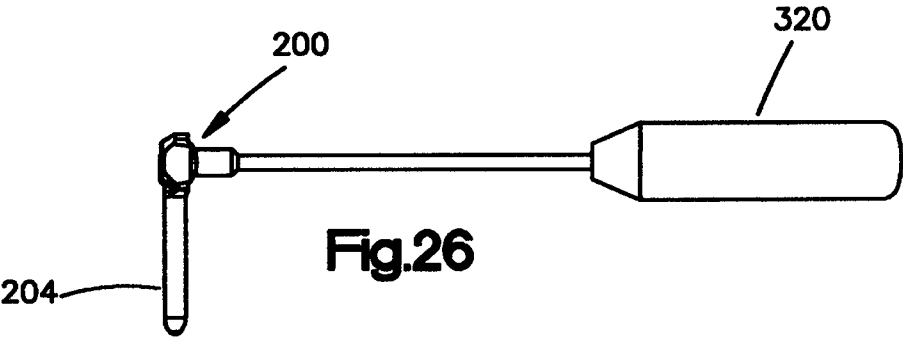
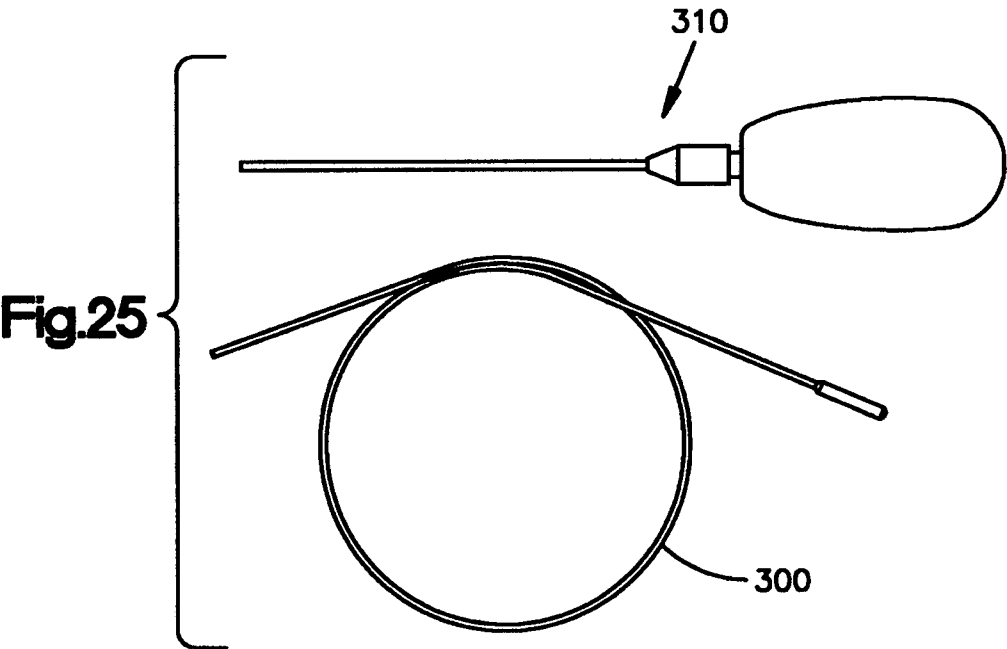


Fig.27

60

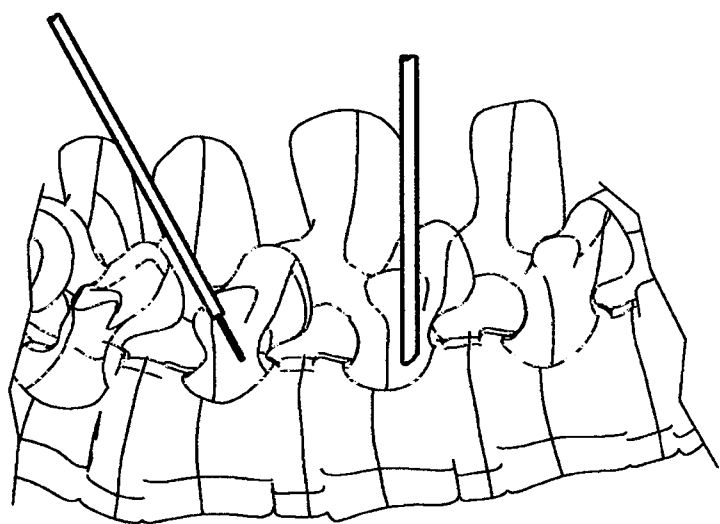


Fig.28

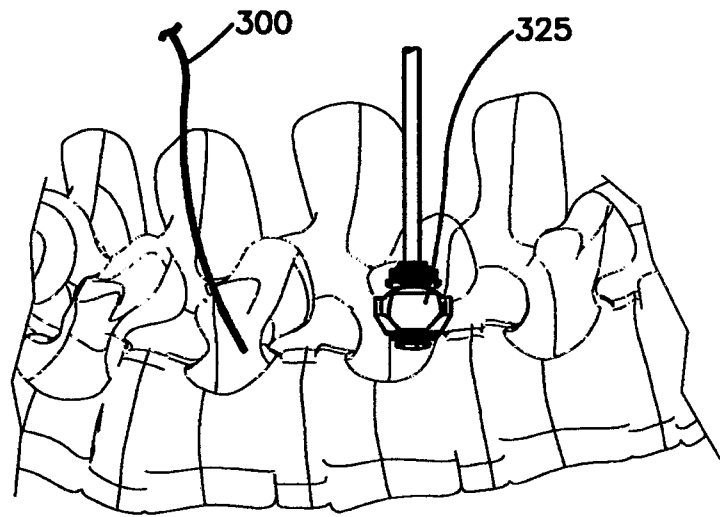


Fig.29

15/32

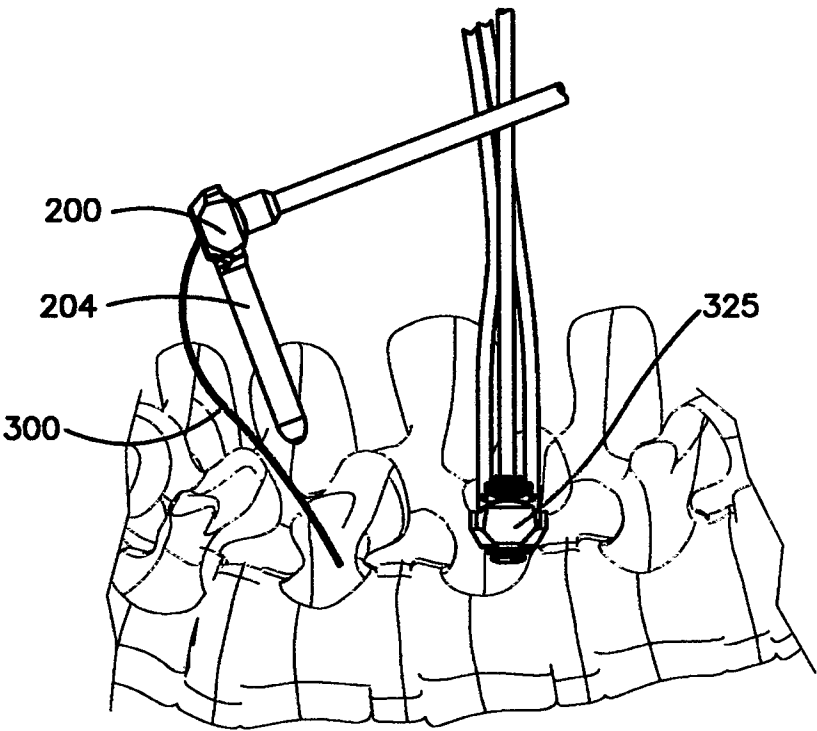


Fig.30

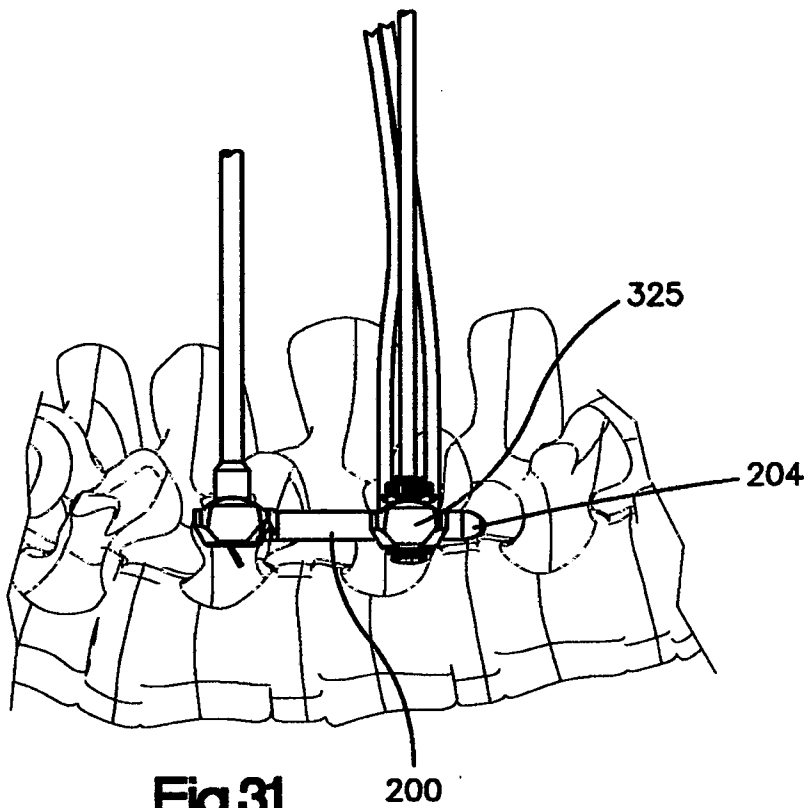


Fig.31

8

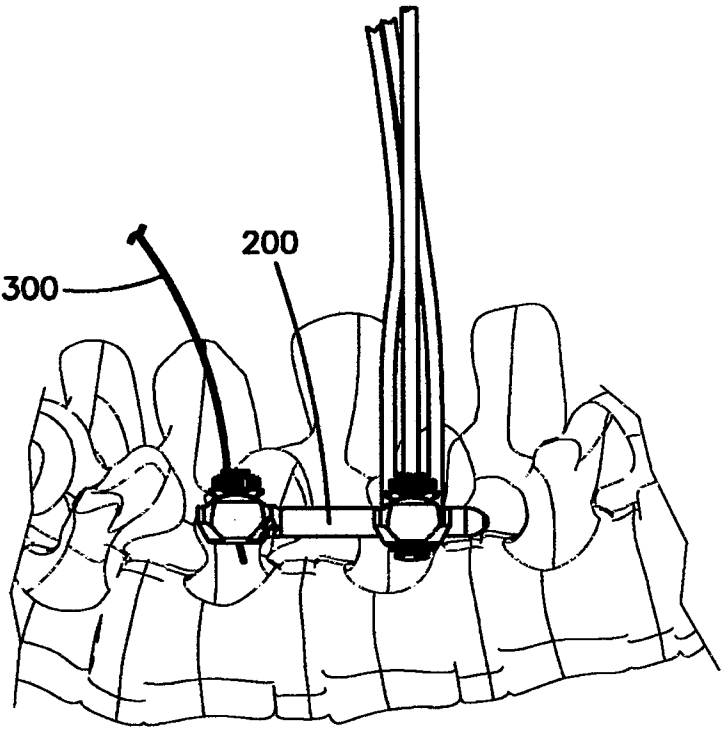


Fig.32

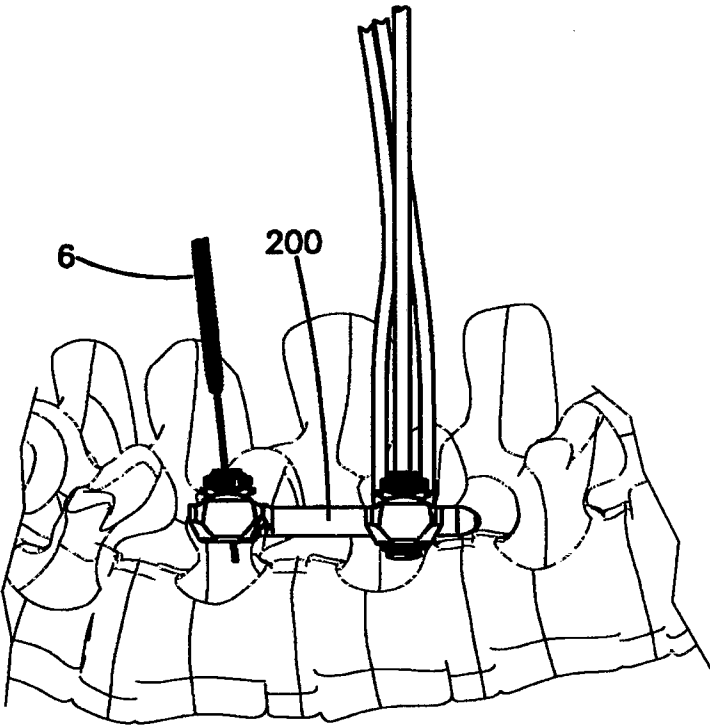


Fig.33

69

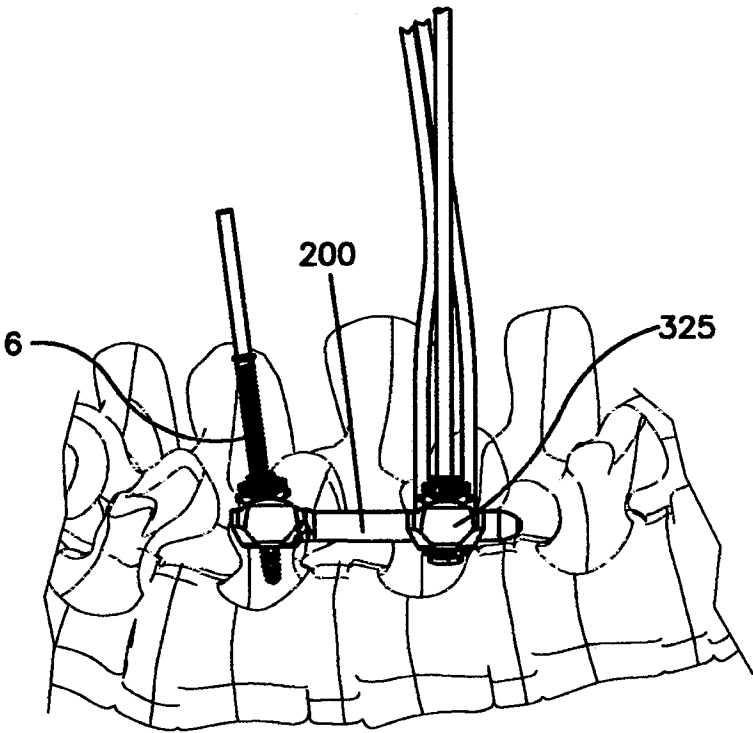


Fig.34

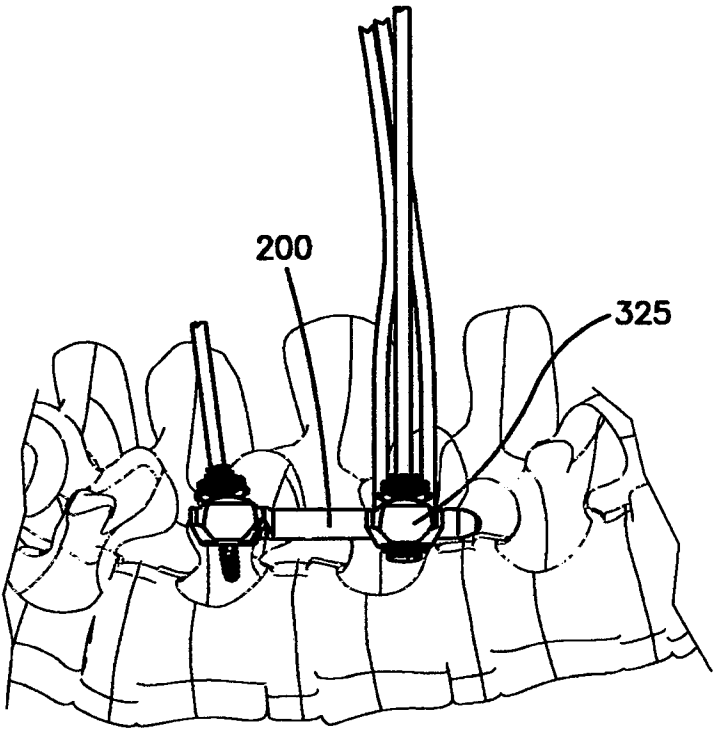
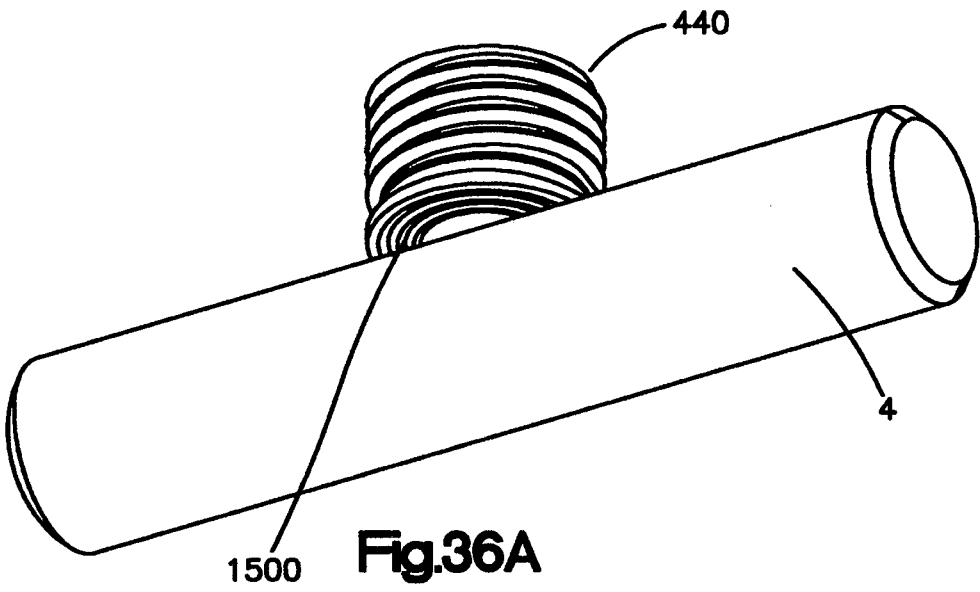
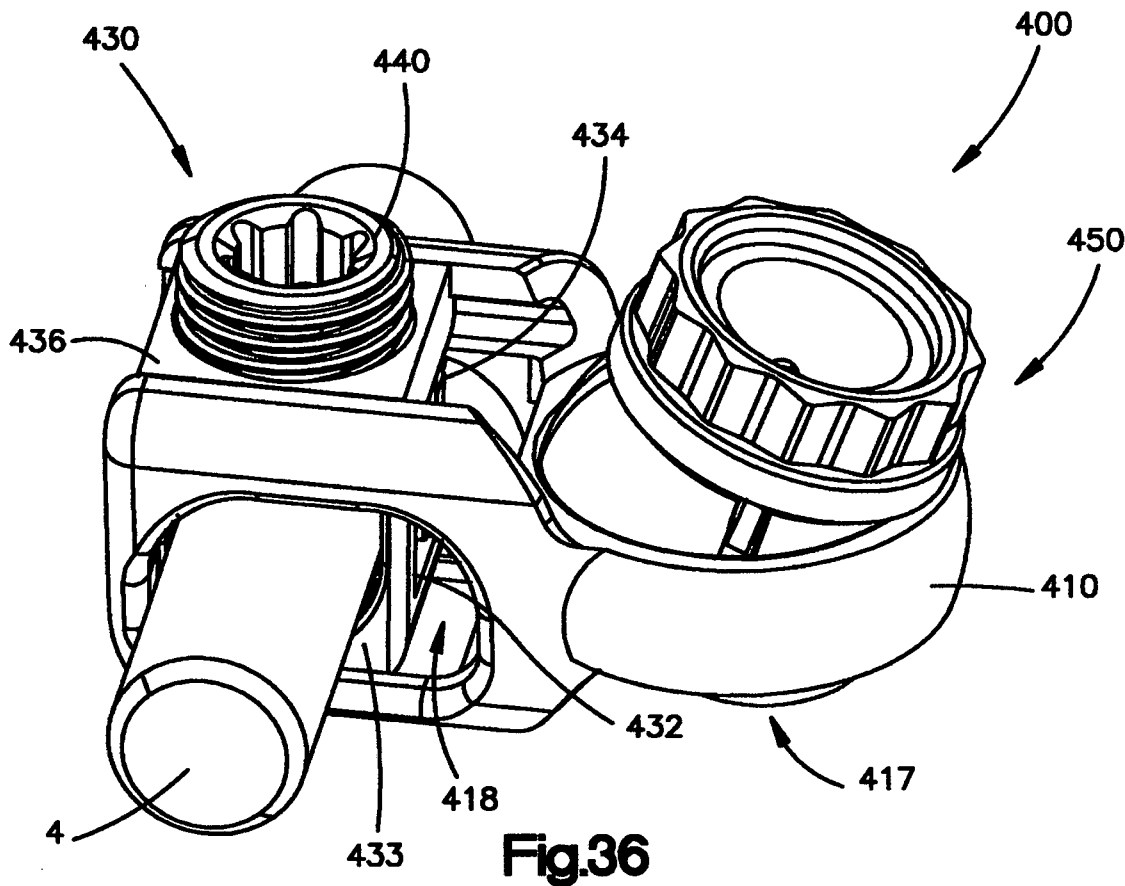


Fig.35

70



21

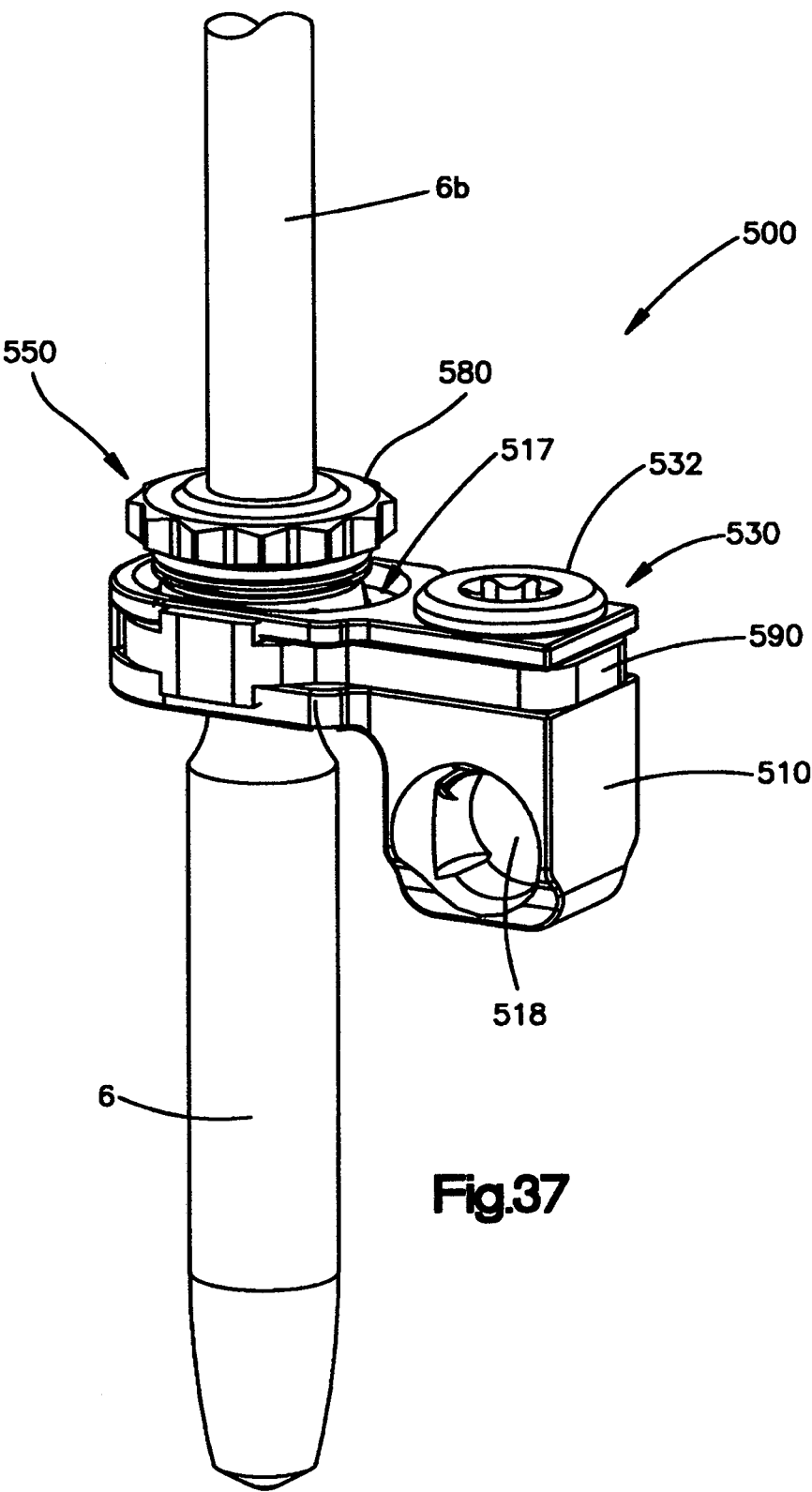


Fig.37

72

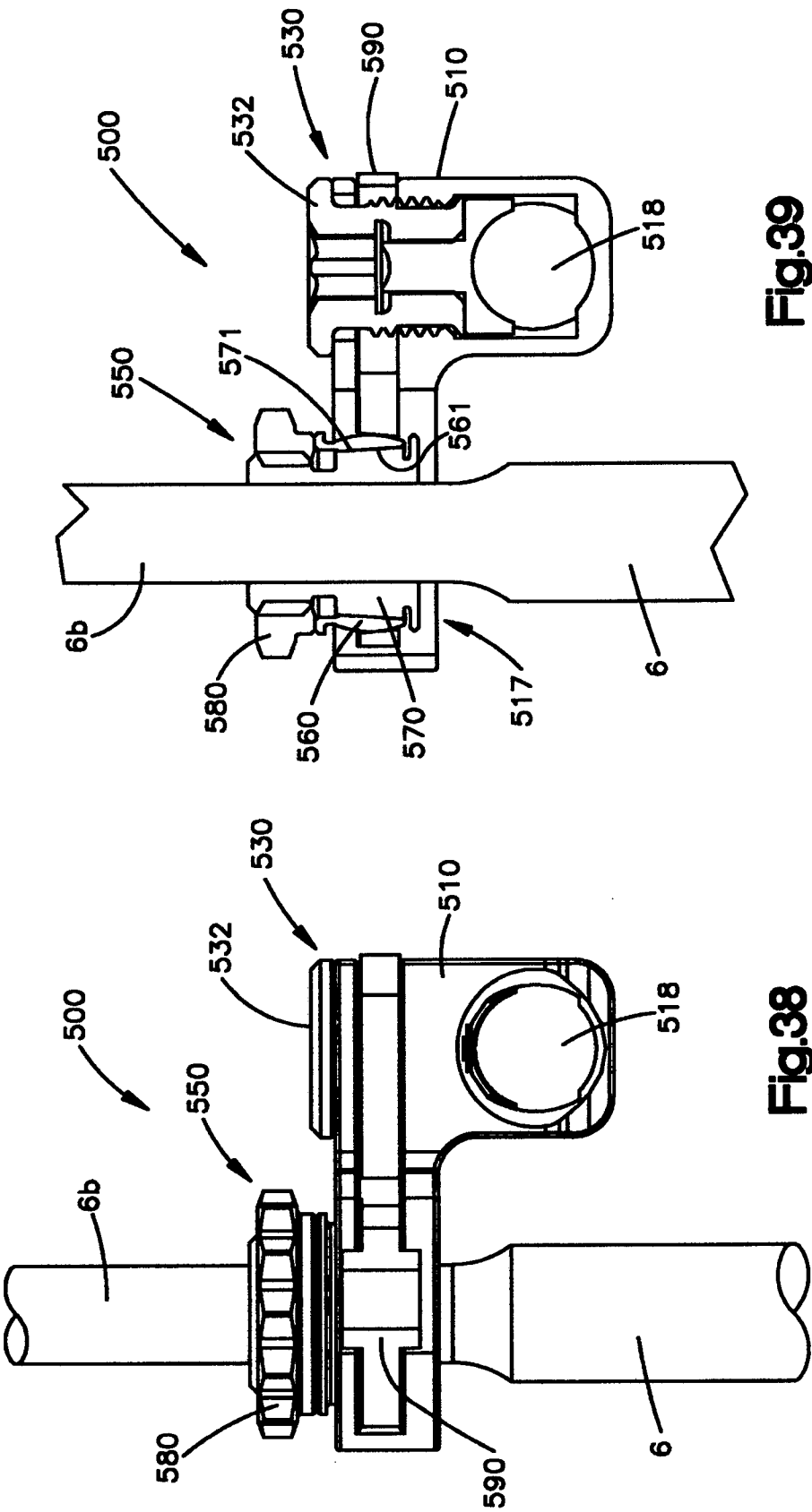


Fig.39

Fig.38

73

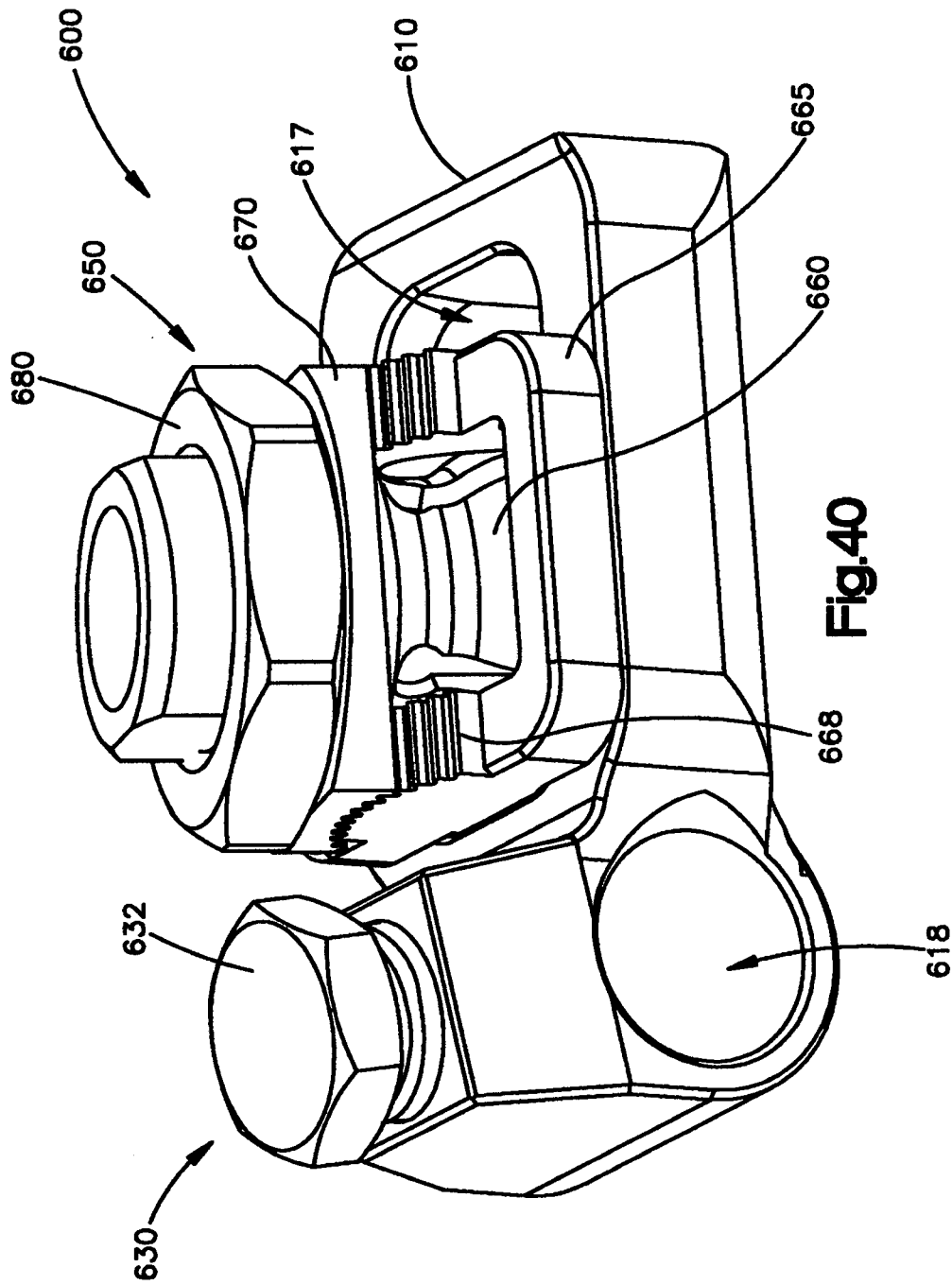
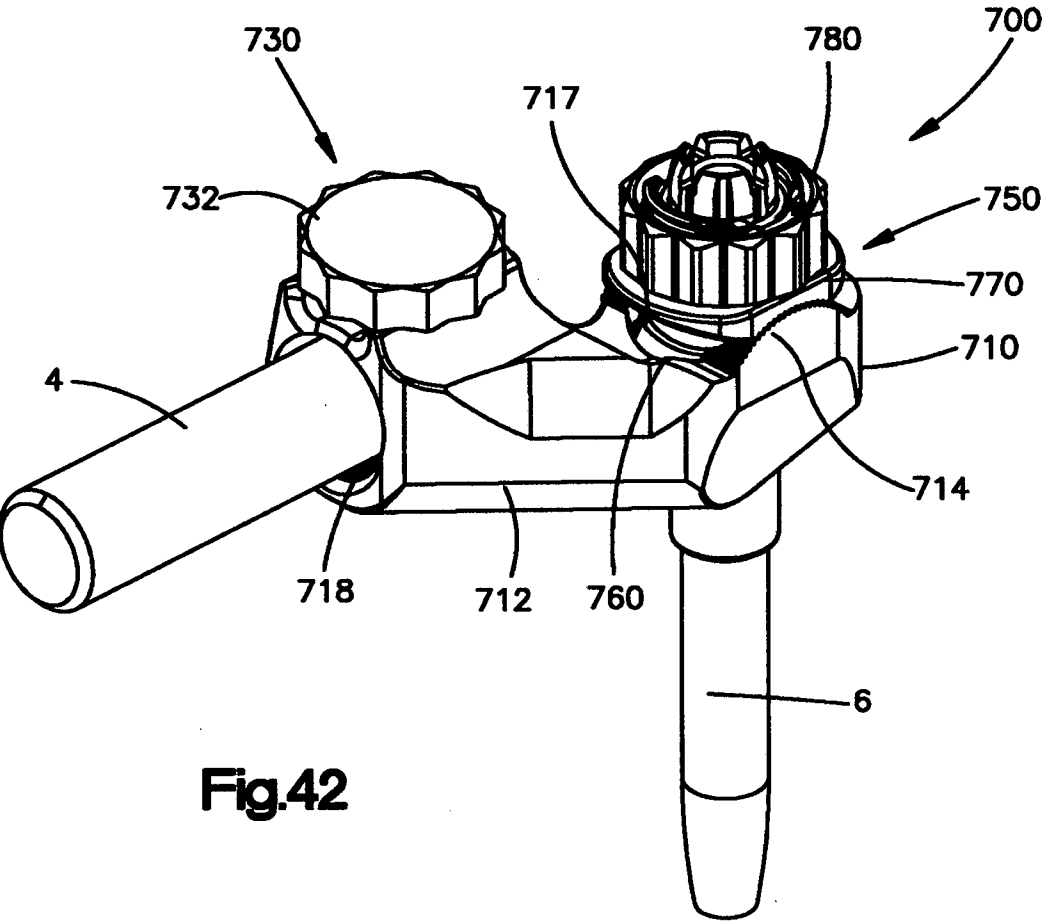
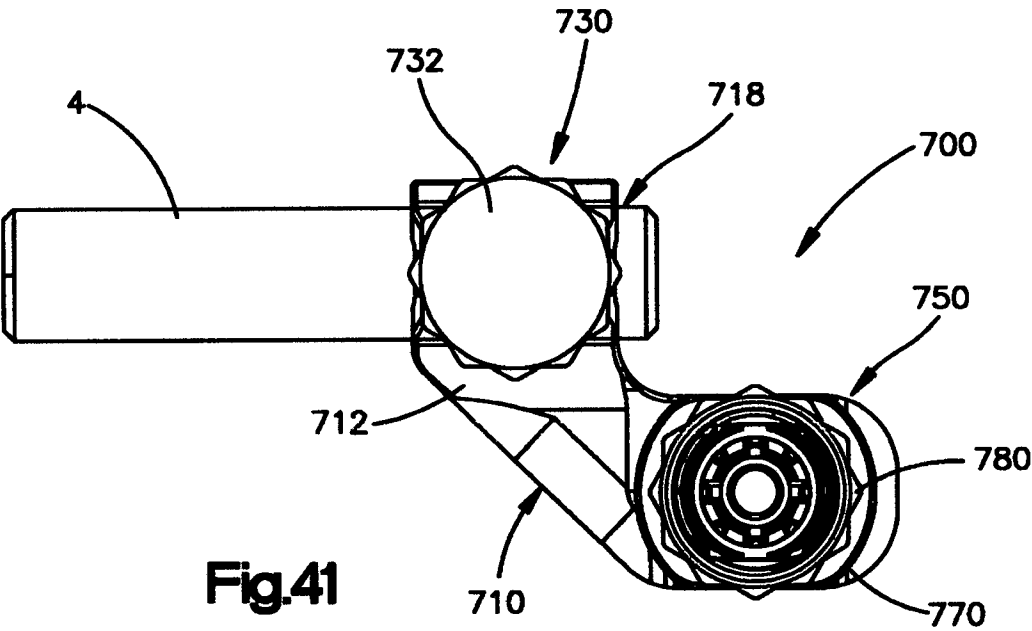


Fig.40

14



23

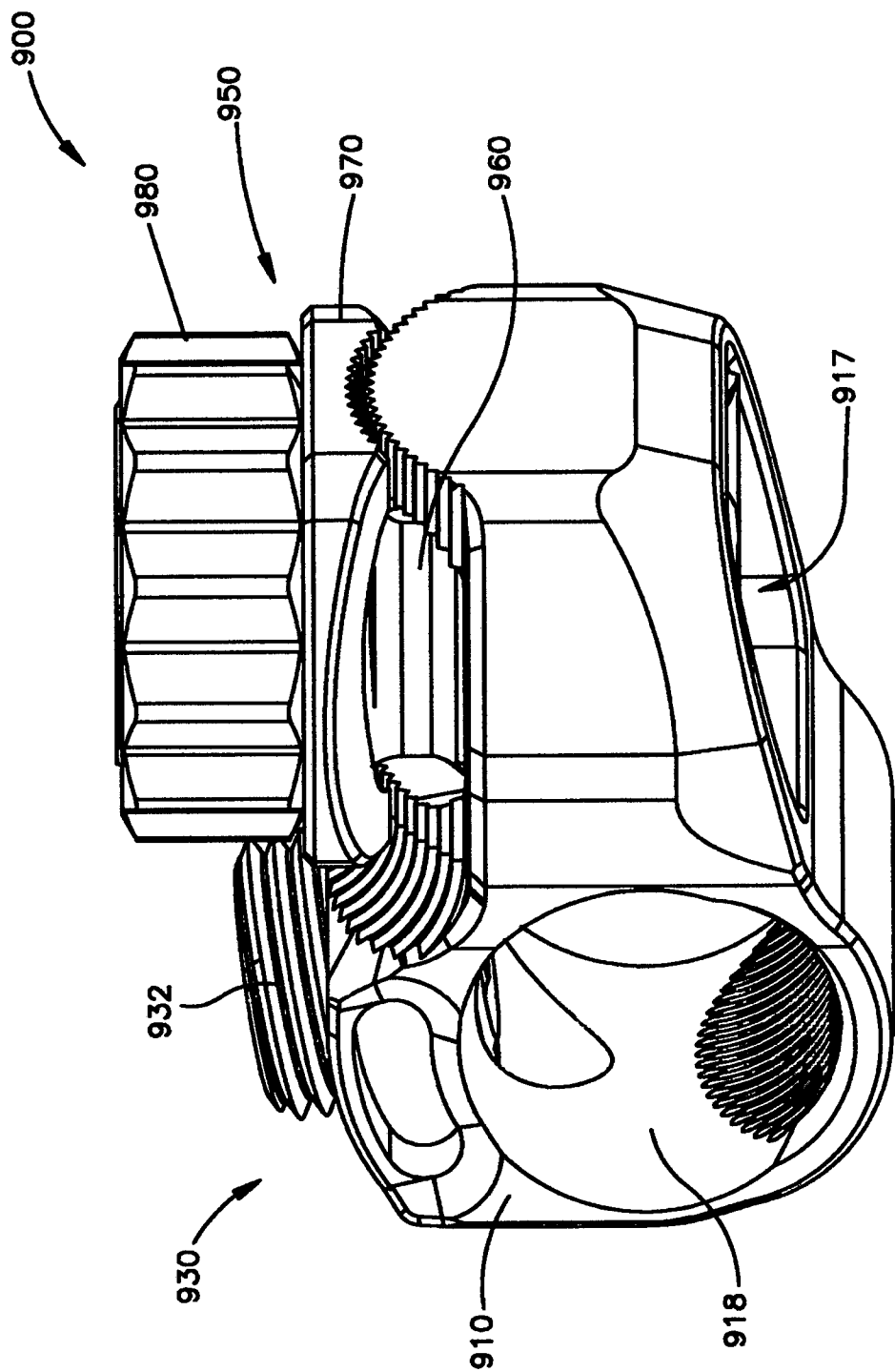
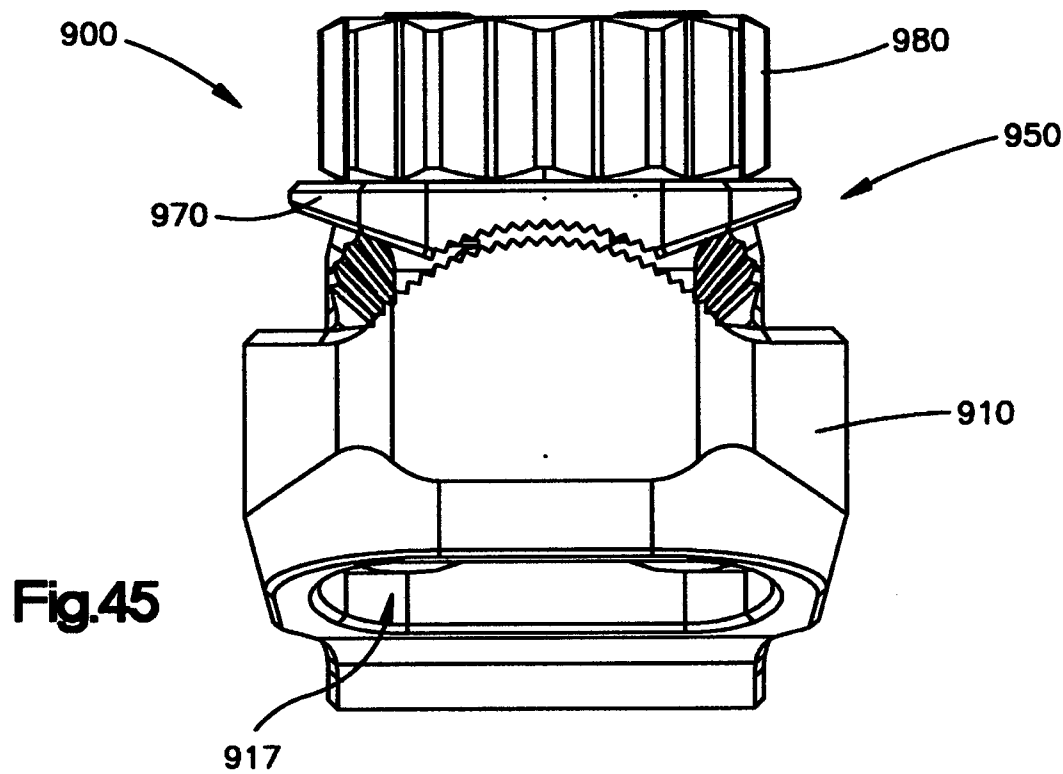
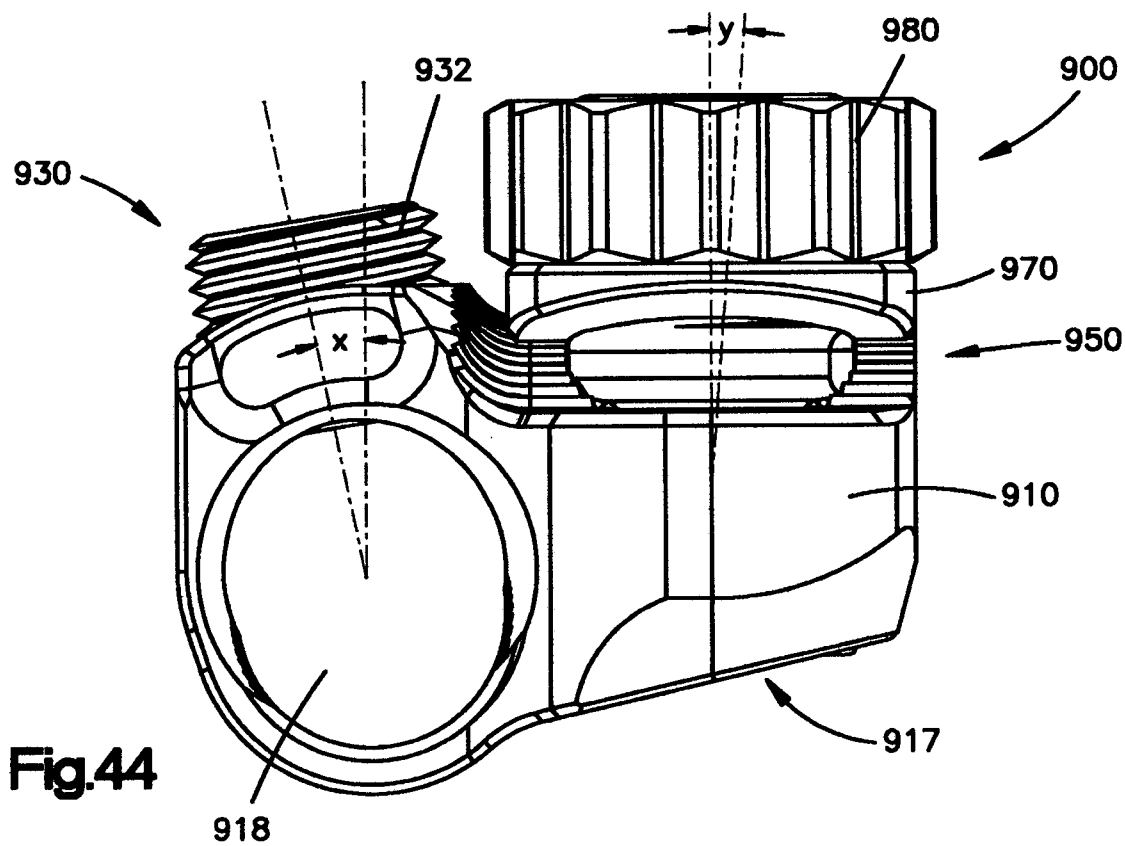


Fig.43

76



77

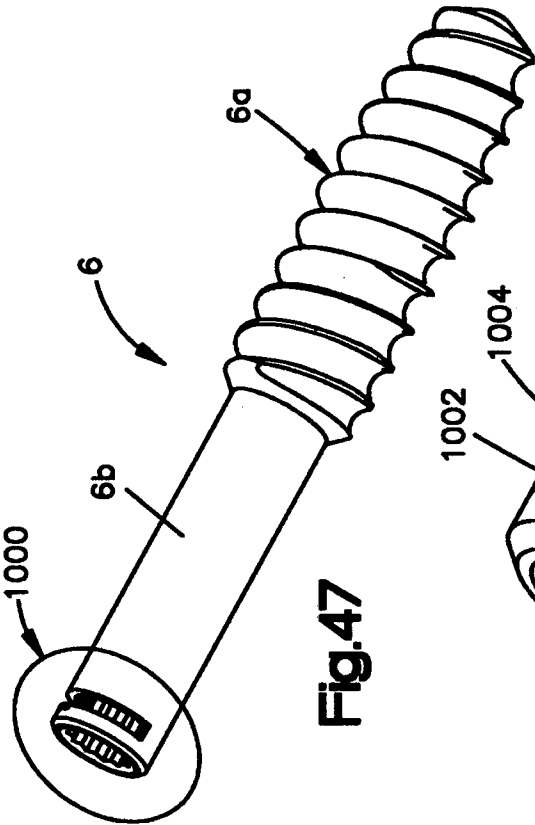


Fig.47

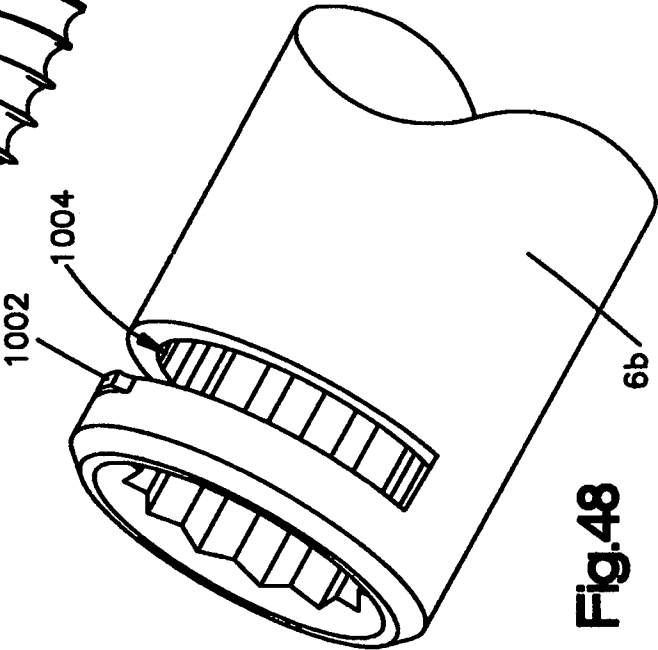


Fig.48

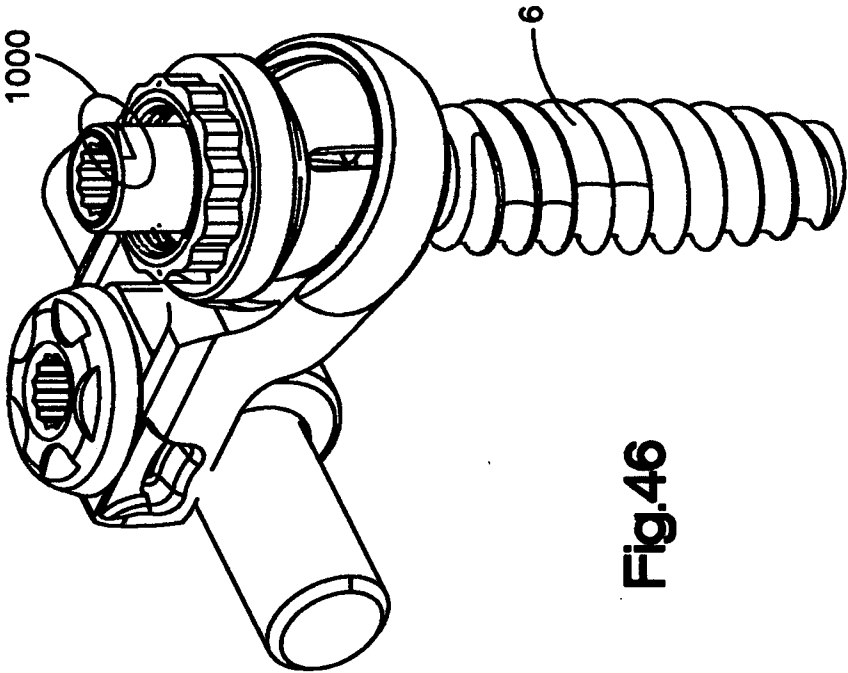


Fig.46

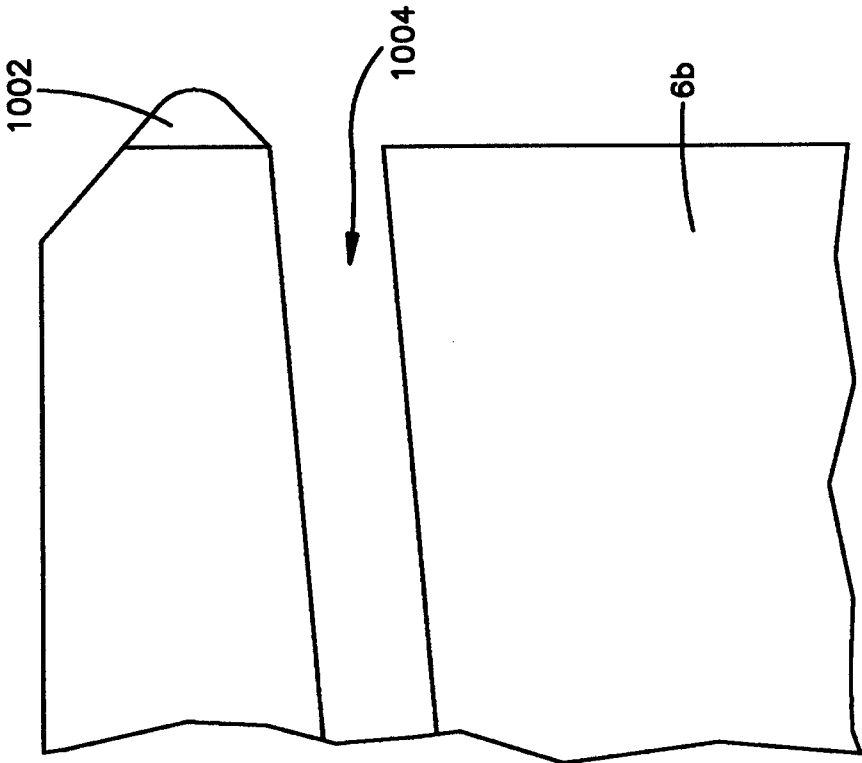


Fig. 49

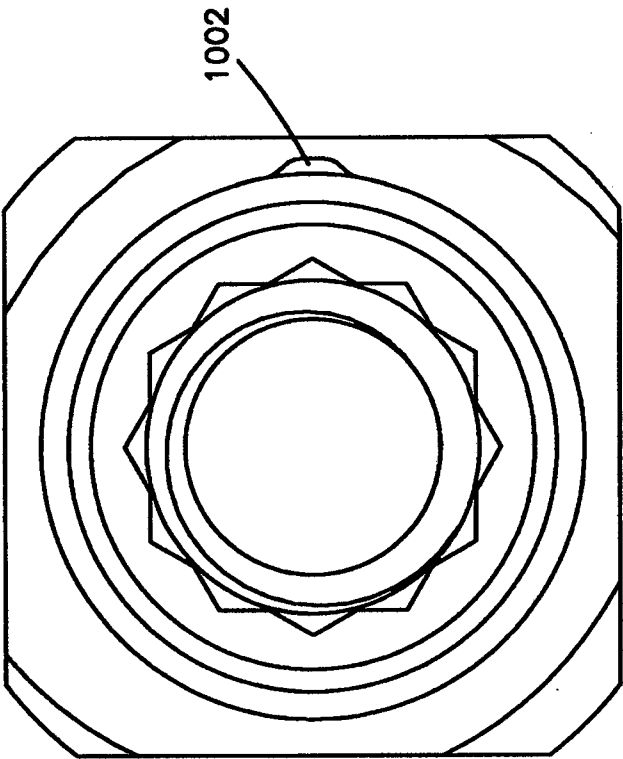
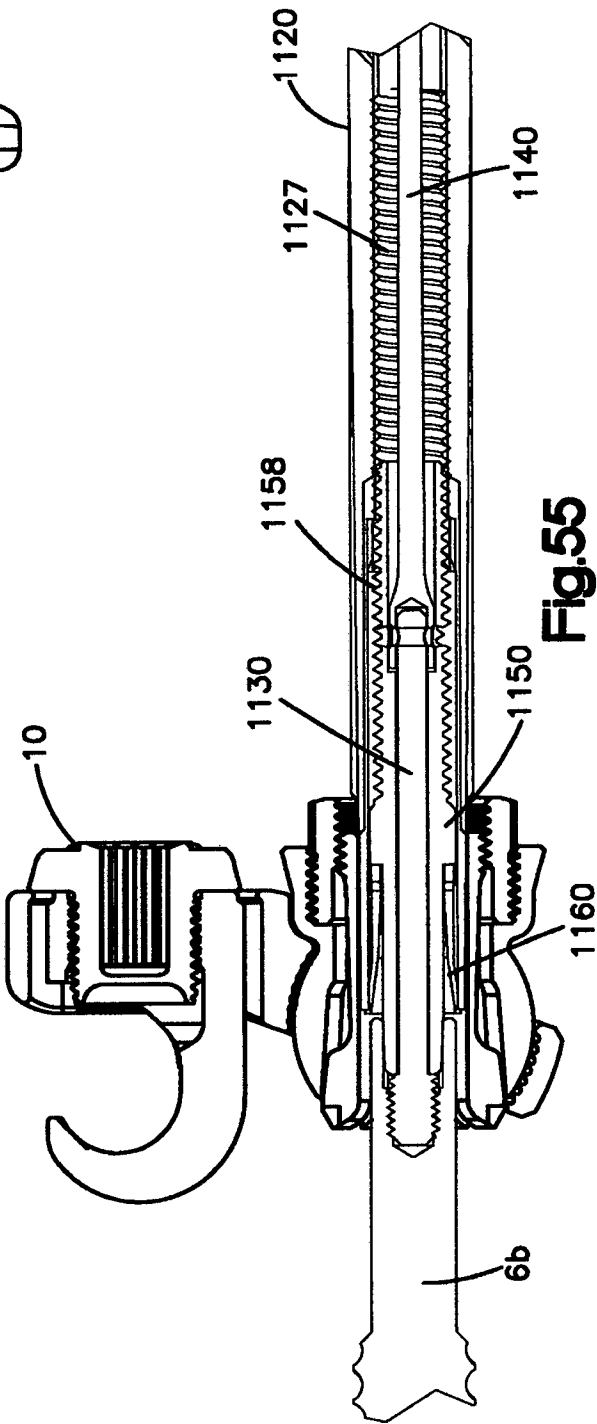
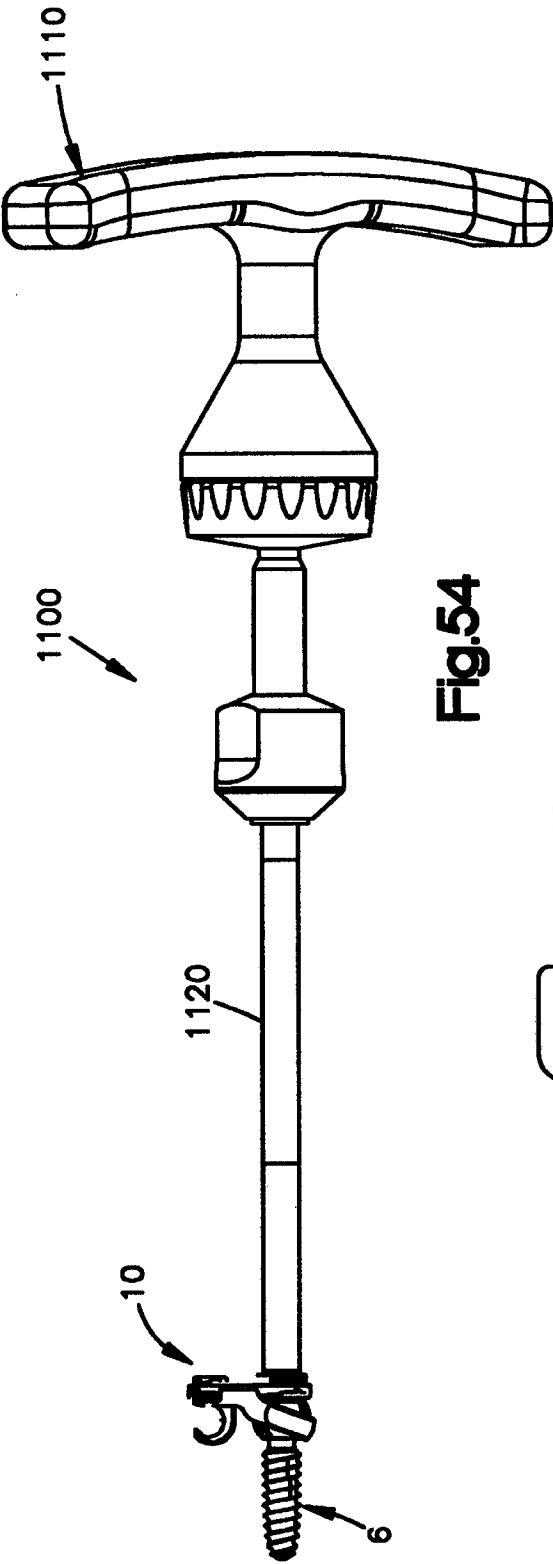
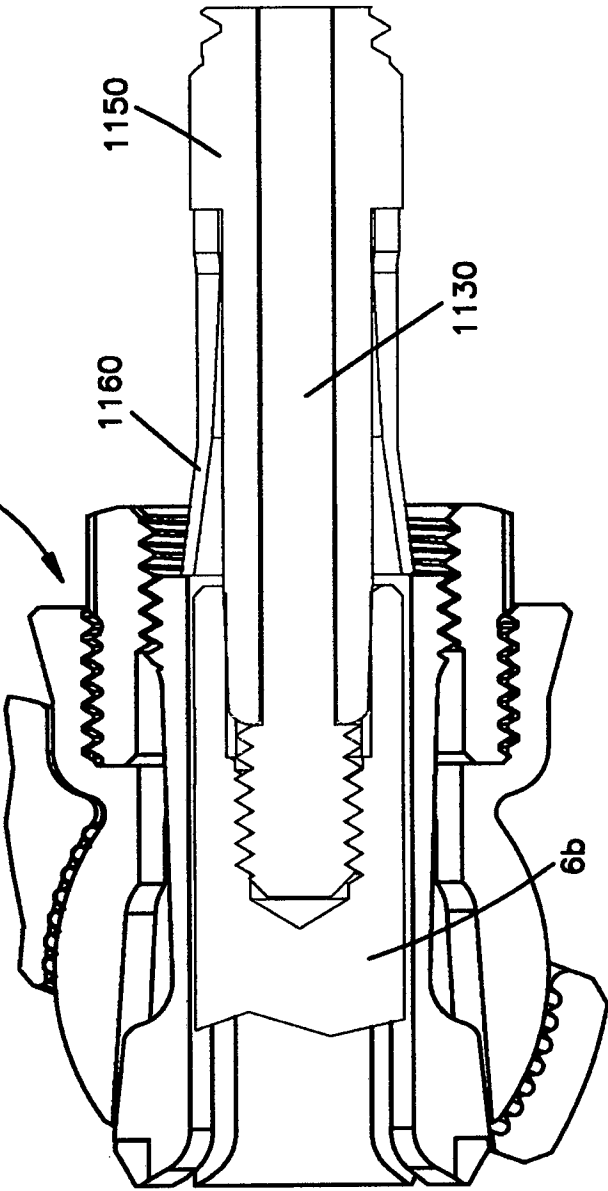
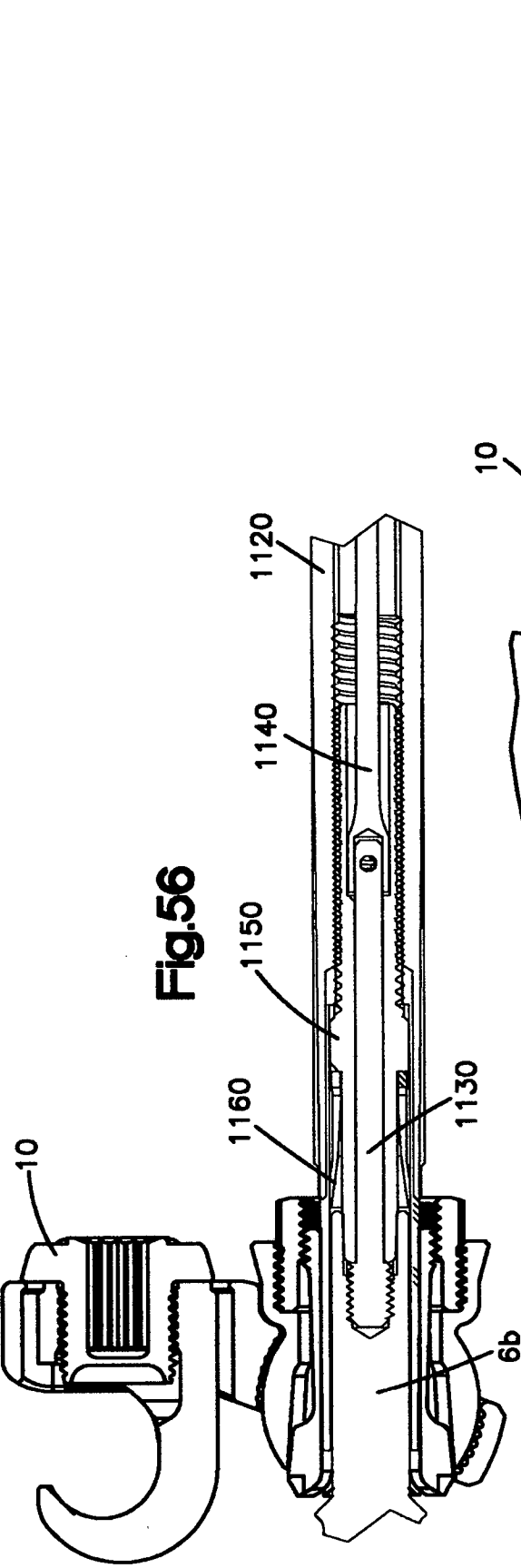


Fig. 50

80



81



82

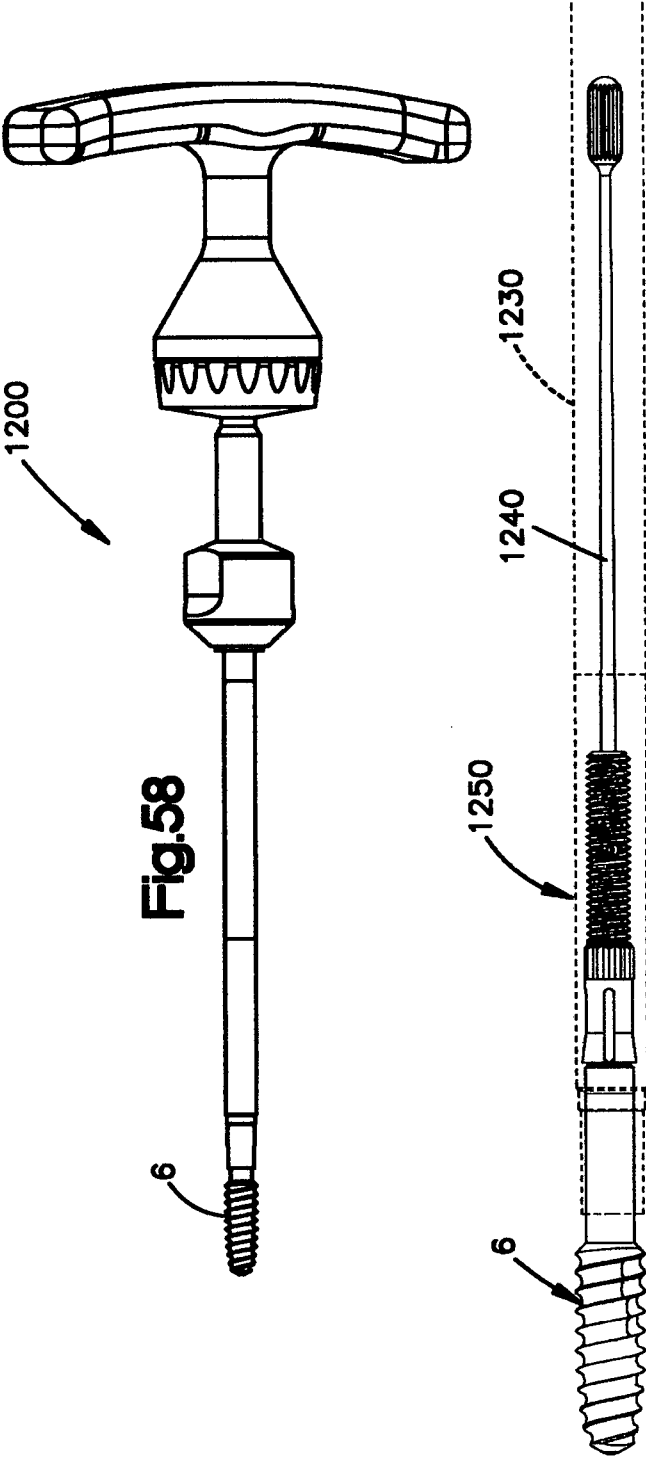


Fig. 59

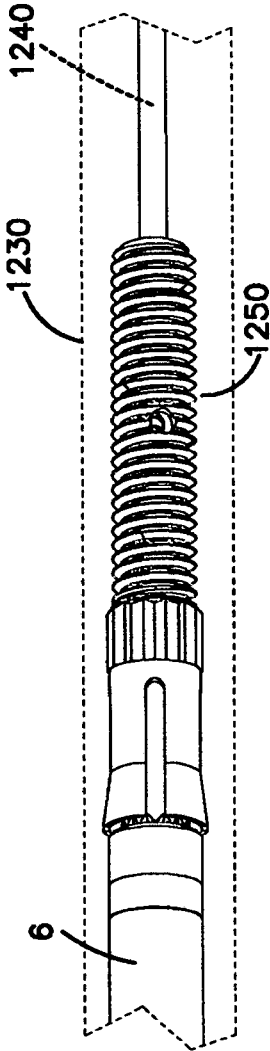


Fig. 60

83

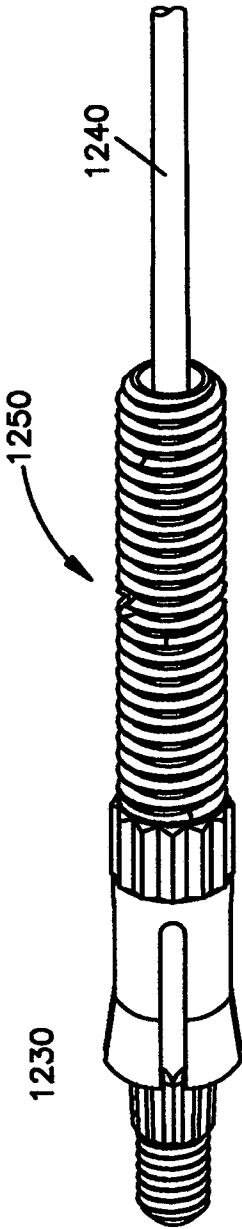


Fig. 61

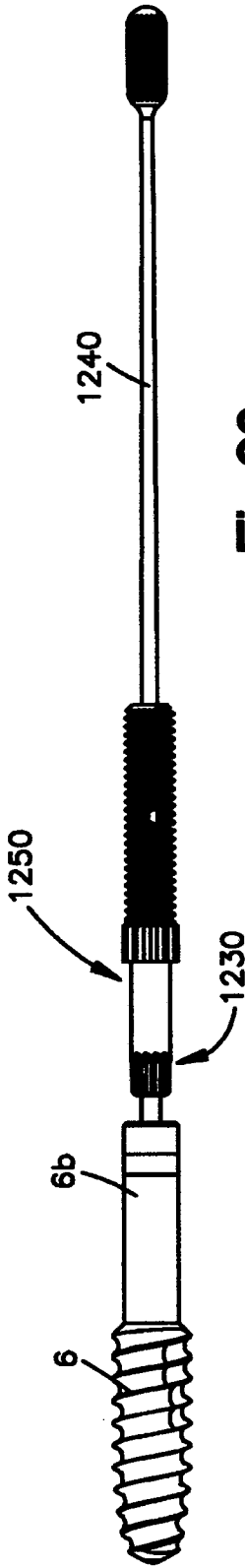


Fig. 62

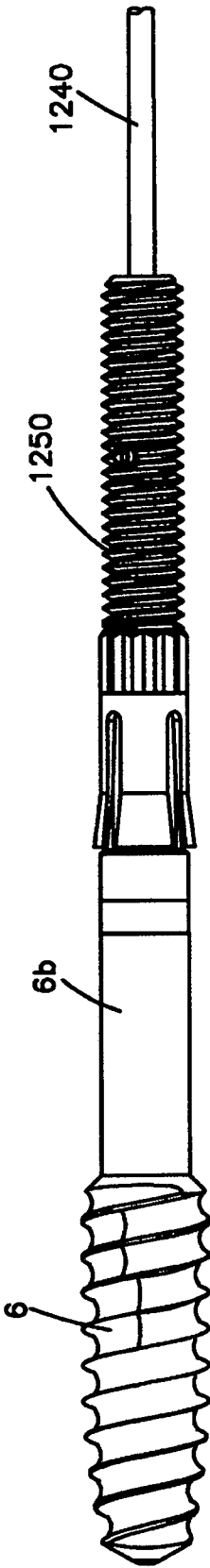


Fig. 63

54

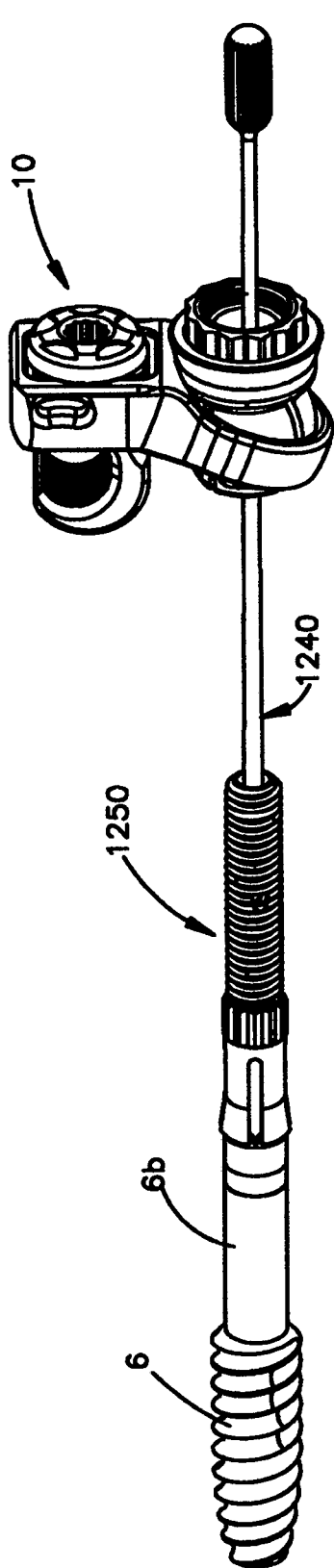


Fig. 64

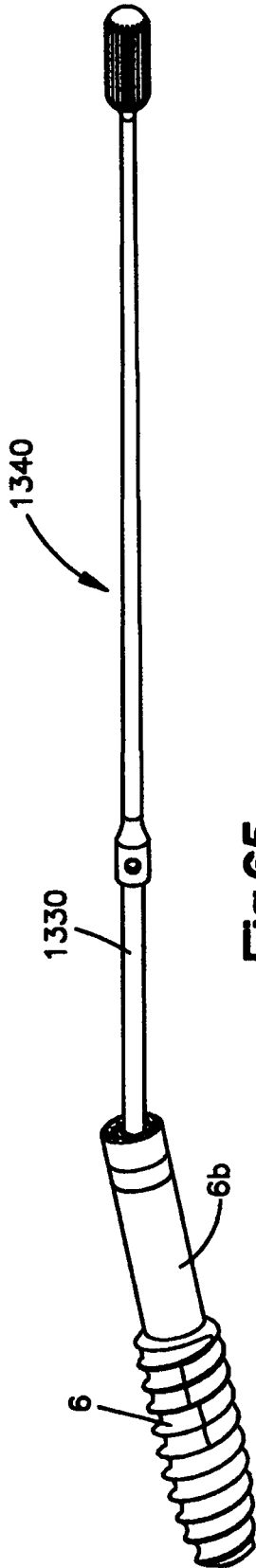


Fig. 65



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

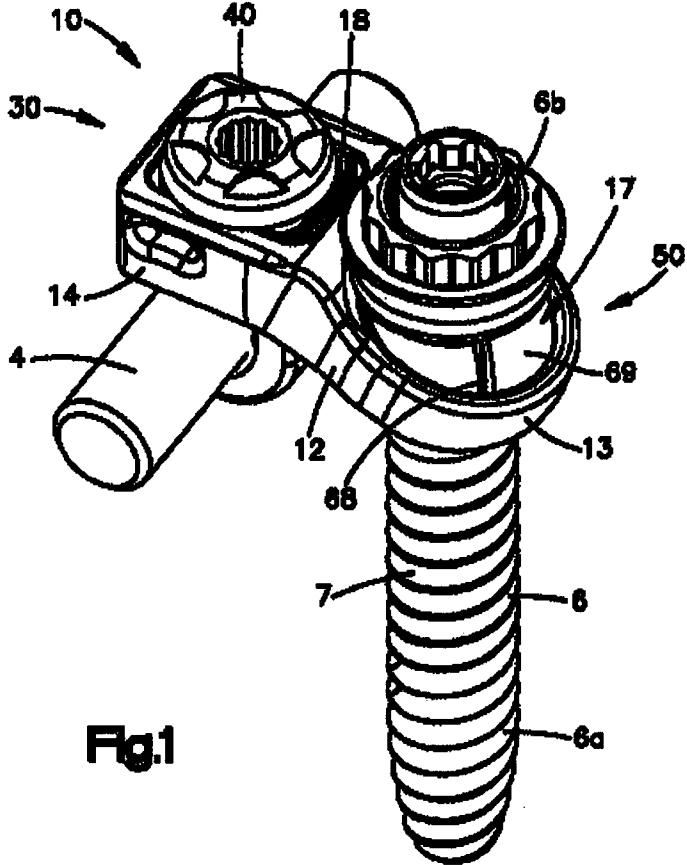
EXTRACTO PARA LA PUBLICACION
SOLICITUD DE PATENTE PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

.(21)	No. SOLICITUD		.(51)	INT.CL:	A61B 17/70
.(22)	FECHA DE PRESENTACION		.(71)	SOLICITANTE:	
.(30)	PRIORIDAD			SYNTHES GmbH	
.(31)	No. DE SOLICITUD	60/950,809 PCT/US2007/074533	.(72)	INVENTOR(ES):	Josef Gabelberger; Ed McShane; Daniel Vennard; Nick Angert; Barclay Davis; Stefan Schwer; Manuel Schaer; Lee-Ann Norman; Reto Halbeisen; Benno Niedermann
.(32)	FECHA DE PRESENTACION	Julio 19, 2007 Julio 27, 2008	.(74)	APODERADO:	
.(33)	PAIS	E.U.A. E.U.A.		GERMAN CASTILLO GRAU	

.(54) TITULO: ABRAZADERAS EMPLEADAS PARA INTERCONECTAR UN ANCLAJE ÓSEO A UNA VARILLA

.(57) RESUMEN

La presente invención se relaciona con una abrazadera y, más particularmente, a una abrazadera para asegurar la posición de un anclaje óseo con respecto a una varilla longitudinal, de preferencia para usar en la columna vertebral. La abrazadera puede incluir una cubierta, un ensamble de sujeción de varilla, y un ensamble de sujeción de anclaje óseo. La abrazadera de preferencia permite que el eje longitudinal de la varilla quede descentrada o lateralmente desplazada del eje longitudinal del anclaje óseo. El ensamble de sujeción de varilla y el ensamble de sujeción de anclaje óseo de preferencia se acoplan de forma movable a la cubierta con el fin de ofrecer mayor flexibilidad para acomodar mejor la localización y la geometría de la varilla longitudinal y para acomodar mejor la colocación del hueso.



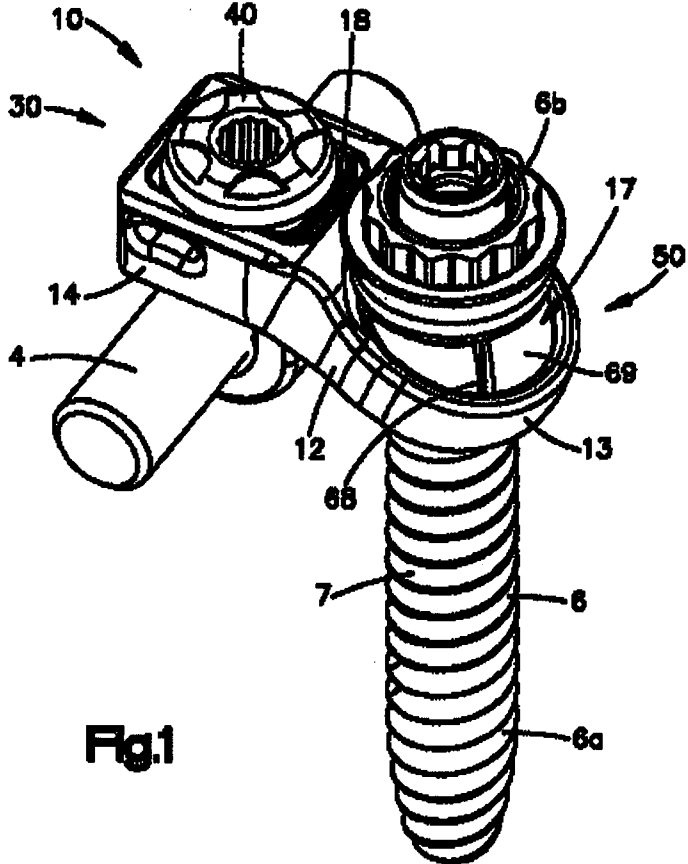


Fig.1

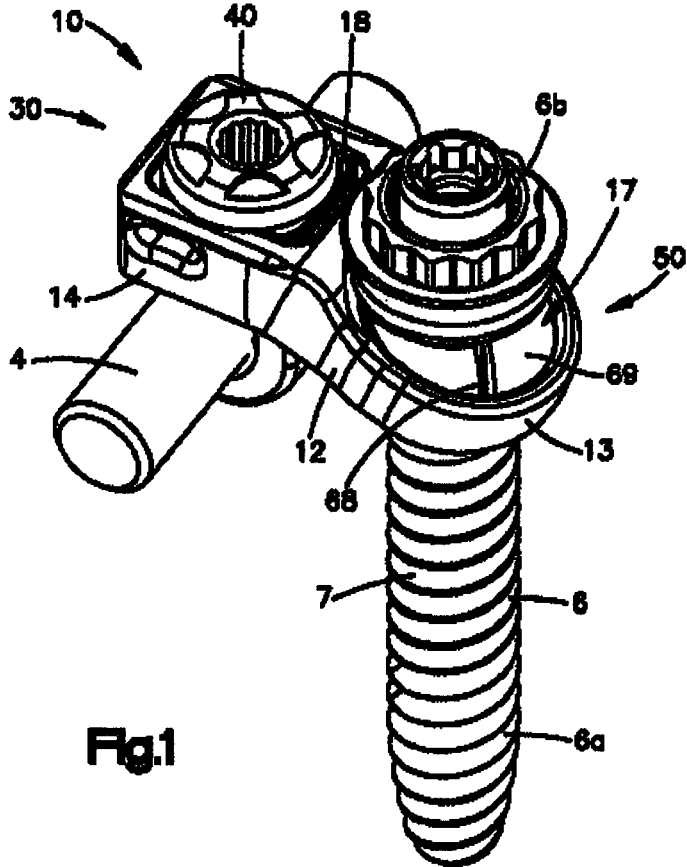


Fig.1



No. 10-010428- -00000-0000

Fecha: 2010-02-02 12:07:23

Dep. 2020 DIR NUEVASCO

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 86

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decision 400/00

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

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
 - ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
 - ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

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



Bogotá,
2020

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

REFERENCIA	Radicación No.	10 10428
	Solicitud internacional	PCT/US2008/052046
	Fecha inicio fase nacional	19/02/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

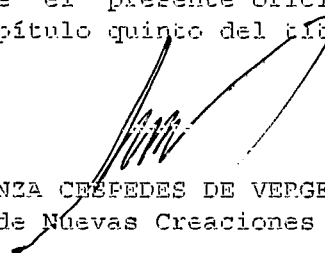
04771

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

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

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


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha **09 ABR. 2010**
adpall

Al contestar favor indique el número de radicación consignado en el rótulo

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 2, 5, 7 y 10 PBX: 5870000
Sede CMN: Av. Carrera 50 No. 26 - 55 int.2. Tel 5830070
Call Center 6513240. Línea 01800-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia



Bogotá,
2020

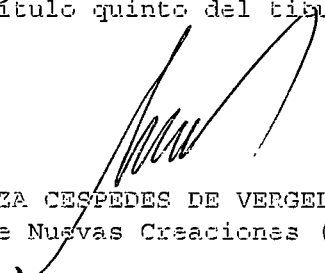
Doctor(a)
CASTILLO GRAU GERMAN
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHESE GMBH

REFERENCIA	Radicación No.	10 10428
	Solicitud internacional	PCT/US2008/052046
	Fecha inicio fase nacional	19/02/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	<u>04772</u>

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

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 09 ABR. 2010
adpall