

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-103471-00000-0000

Fecha: 2007-10-03 16:00:25 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

11/10

SOLICITUD DE:

1
☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I

☐

Capítulo II

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **SYNTHE S GmbH**

Dirección: **Eimattstrasse 3**

Nacionalidad o domicilio: **Oberdorf, Suiza**

Lugar de Constitución: **Suiza**

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: **GERMAN CASTILLO GRAU**

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

Teléfono: **285 74 60** Fax: **285 92 67**
E-mail **info@castillograu.com**

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

OTRO

☐

Cual

Número **17.017.671** de **TP 2.978** del C.S.J.
Bogotá

4

**INVENTOR(ES)
(72)**

Nombre: **Sean S. Suh**

Dirección **173 Wildflower Drive**

Nacionalidad o Domicilio: **Plymouth Meeting, Pennsylvania, E.U.A.**

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. **PCT/US2006/007660**

Fecha : **Marzo 3, 2006**

Publicación Internacional No. **WO 2006/098907 A2**

Fecha: **Septiembre 21, 2006**

6

Título (54) SISTEMA DE PLACA CON PUERTA ABISAGRADA

7

Clasificación Internacional (51) A61B 17/80

8

Prioridad

Si

☒

No

☐

(33) País de origen

E.U.A.

(32) Fecha

Marzo 11, 2005

(31) Número de Solicitud

11/078,798

9

Comprobante de pago N°:

80871

Fecha:

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

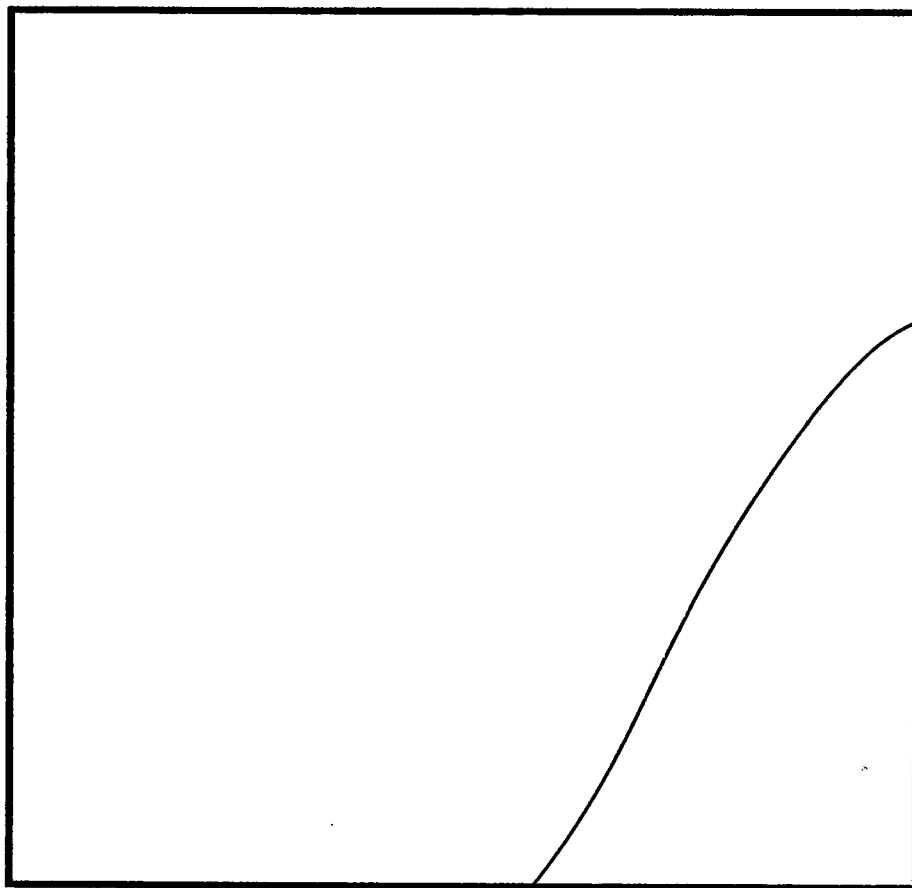
10

ANEXOS

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

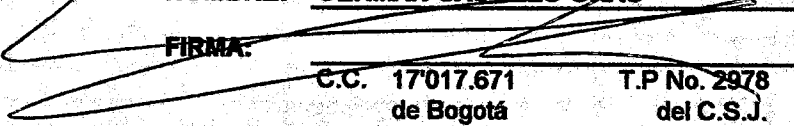
11

FIGURA CARACTERISTICA



12

Solicito la concesión de patente,

NOMBRE: GERMAN CASTILLO GRAUFIRMA: C.C. 17'017.671
de BogotáT.P No. 2978
del C.S.J.

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 80,871
FECHA : OCTUBRE 2 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-103471-00000-0000

Fecha: 2007-10-03 16:00:25
Tra. 11 PATENTE IYI
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACIONE
Eva: 378 FASENACIONALI
Folios: 33

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	69421676	02/10/2007	23,936,000.00

***** CONCEPTO *****

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

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

Country : United States Of America

his 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



Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con el original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

27 SET 2007

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

Castillo Grau & Associates

LAW OFFICES
P.O. BOX 281473
BOGOTA, COLOMBIA

**FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN
COLOMBIA**

PODER GENERAL**GENERAL POWER OF ATTORNEY**

1 Applicant's name

(1) **SYNTHESE GmbH**

2 Applicant's Address

domiciliado en (2) **Elmastrasse 3**
4436 Oberdorf, Suiza

3 Leave blank

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

4 Date

5 Applicant's signature

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

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

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

Dado y firmado en (4)
West Chester, PA

(5)
Robert Rauker - Authorized Agent
Corporate Seal to be affixed

(1) **SYNTHESE GmbH**

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

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

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

Given and signed in (4)
West Chester, PA

Como Notario Veintiséis del Circulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

27 SET 2007

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

La declaración Notarial a la vuelta.

Notarial acknowledgement on other side.

DECLARACION NOTARIAL

(Individual)

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

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

El Notario Público,

NOTARIAL CERTIFICATE

(Individual)

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

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

Notary Public.

(Sociedades)

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

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

de . . .
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 accordance with the laws of . . .
Switzerland . . .

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

Granted and signed in . . .
West Chester, PA . . .

Notary Public.

Carrie A. McPherson

(Con legalización Consular)

(With Consular

COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Notarial Seal

Carrie A. McPherson, Notary Public

West Chester Boro, Chester County

My Commission Expires Jan. 27, 2010

Member, Pennsylvania Association of Notaries

Como Notario Veintiseis del Circulo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogotá D.C. - Colombia.

27 SET 2007

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

4
7**SISTEMA DE PLACA CON PUERTA ABISAGRADA****CAMPO DE LA INVENCION**

[0001] La presente invención se relaciona con un sistema de osteosíntesis. De modo más particular, la invención se relaciona con un sistema de osteosíntesis con una placa con cubierta abisagrada que cubre por lo menos una porción de una placa de traslación para prevenir el retroceso del elemento de sujeción.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Los dispositivos de osteosíntesis como las placas a menudo se fijan al hueso con elementos de sujeción insertados a través de orificios en la placa. Es conocido que el aseguramiento de dichos elementos de sujeción a la placa de osteosíntesis como, por ejemplo, por medio del uso de tornillos con cabeza de expansión, puede reducir la incidencia de aflojamiento del ensamble de fijación en el postoperatorio. También se sabe que se puede disponer un buje en cada orificio en la placa para recibir el elemento de sujeción para permitir el movimiento poliaxial de manera que el elemento de sujeción puede ser angulado en el ángulo elegido por el cirujano. Sin embargo, el movimiento poliaxial de los elementos de sujeción a través de orificios avellanados en las ubicaciones de la placa sólo aumenta las alternativas de fijación de los elementos de sujeción mismos. Los orificios en la placa permanecen fijos entre sí y con el eje longitudinal de la placa.

[0003] Lo típico es que una placa de osteosíntesis vertebral se aplique a la cara anterior de las vértebras afectadas salvando por lo menos un espacio discal o vértebra afectados (es decir, aquel en el cual por lo menos se ha extirpado una porción del disco y se ha insertado un espaciador de fusión vertebral). La placa se fija a las vértebras usando tornillos óseos y actúa manteniendo las vértebras en alineación general durante el periodo inicial que sigue a la fijación en el cual tiene lugar la fusión del espaciador a las vértebras adyacentes. La placa también obra impidiendo que el espaciador sea expulsado del espacio discal durante este periodo inicial.

[0004] Cuando un espaciador de fusión vertebral se implanta entre un par de vértebras que se van a fusionar, el espaciador reposa sobre las placas terminales de las vértebras. La circunferencia externa de las placas terminales comprende hueso cortical duro y por ello proporciona la mejor superficie sobre la cual asentar el espaciador. La porción central de las placas terminales comprende una capa delgada de hueso cortical que cubre un núcleo de hueso trabecular más blando. Sin embargo, la mayoría, si no toda, de la superficie de contacto del espaciador puede estar situada en esta porción central.

[0005] Luego de la colocación del espaciador, el cirujano suele comprimir el

A
CF

espacio discal presionando las vértebras adyacentes entre sí. Esta compresión asegura un buen enganche entre el espaciador y las placas terminales, aumentando así la posibilidad de que se produzca la fusión. A menudo en el periodo que sigue inmediatamente a la cirugía, el espaciador puede hundirse levemente ya sea en la porción inferior de las placas terminales o debido a la reabsorción del injerto (en el caso de espaciadores de autoinjerto).

[0006] Cuando se usa una placa rígida de osteosíntesis para conectar las vértebras, este hundimiento puede tender a desplazar más de la carga vertebral a la placa de lo que es deseable. Dicho desplazamiento de carga también puede producirse debido a inexactitudes en la instalación de la placa a las vértebras. En circunstancias extremas, este desplazamiento de carga puede dar lugar a la ausencia de fusión del espaciador a la vértebra, dado que la compresión firme entre el espaciador y las vértebras es un factor que contribuye al éxito de la fusión.

[0007] Según esto, existe la necesidad de un sistema de fijación que proporcione el soporte deseado a las vértebras que se van a fusionar, y que permita la traslación limitada de las vértebras con respecto a por lo menos una porción de la placa, con lo cual se limiten los efectos indeseables de escudamiento de carga por la placa debido a hundimiento del injerto causado por asentamiento o por fuerzas normales experimentadas en la columna vertebral. Así se promueve la fusión de las vértebras adyacentes.

[0008] No obstante, los elementos de sujeción empleados con las placas rígidas como con las de traslación tienen la tendencia a retroceder de sus posiciones instaladas bajo la influencia de fuerzas y movimientos de la columna. El retroceso de los elementos de sujeción es indeseable, por cuanto el ensamble de fijación puede desplazarse en el postoperatorio hacia una ubicación indeseada, o aflojarse a un nivel indeseable.

[0009] De aquí que existe la necesidad de un dispositivo de retención de elementos de sujeción que se pueda conectar a una placa para bloquear el retroceso de los elementos de sujeción con respecto a la placa después de que los elementos de sujeción han sido colocados en primera instancia en sus posiciones instaladas sobre la placa.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0010] Un aparato para usar con un elemento de sujeción al hueso incluye un dispositivo de osteosíntesis y un dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso. El dispositivo de osteosíntesis tiene una abertura configurada para recibir un elemento de sujeción al hueso en una posición instalada en la cual una porción del extremo externo del elemento sujeción al hueso está situada dentro de la abertura. El dispositivo retenedor puede ser recibido sobre el dispositivo de osteosíntesis en una posición cerrada que se extiende sobre la ubicación tomada por la porción del extremo externo del elemento de

9

sujeción al hueso dentro de la abertura. Además, el dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor juntos tienen primera y segunda estructuras de entrabe. Las estructuras de entrabe están configuradas para engancharse una a otra en una condición no deflejada cuando el dispositivo retenedor se encuentra en una posición parcialmente cerrada, y cerrar a presión en enganche de interbloqueo una con otra bajo una fuerza aplicada que desplaza el dispositivo retenedor desde la posición parcialmente cerrada hasta la posición cerrada.

[0011] Otras características estructurales que distinguen al aparato incluyen una bisagra que soporta el dispositivo retenedor para moverlo a manera de pivote en la posición cerrada, y una carcasa que encierra las porciones del extremo externo de los elementos de sujeción ósea. La carcasa puede ser definida por el dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor, y puede como alternativa ser definida por una estructura que encierra al dispositivo de osteosíntesis así como las porciones del extremo externo de los elementos de sujeción de hueso. La carcasa puede además alojar y soportar una pluralidad de dispositivos de osteosíntesis para que se desplacen entre sí.

[0012] Se describe un ensamble de fijación para usar con por lo menos un elemento de sujeción al hueso, que comprende un dispositivo de osteosíntesis que tiene por lo menos una abertura configurada para recibir por lo menos una porción de un elemento de sujeción al hueso en una posición instalada, el cual por lo menos un elemento de sujeción al hueso tiene una cabeza, en donde por lo menos una porción de la cabeza está situada dentro de la abertura en una posición instalada; un dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso que se puede recibir sobre el dispositivo de osteosíntesis en una posición cerrada, en donde por lo menos una porción del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se extiende sobre por lo menos una porción de la cabeza cuando el dispositivo de osteosíntesis se encuentra en una posición cerrada; y en donde el dispositivo de osteosíntesis además tiene una primera estructura de entrabe, y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso además tiene una segunda estructura de entrabe, las cuales estructuras de entrabe están configuradas para engancharse entre sí en una condición no entrabada cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición parcialmente cerrada, y configurada para engancharse mutuamente en una condición entrabada después de que una fuerza aplicada desplaza el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso hacia una posición cerrada.

[0013] La primera estructura de entrabe puede ser una lengüeta, y la segunda estructura de entrabe puede ser una ranura, y en donde la lengüeta puede ser recibida en la ranura. La primera y la segunda estructuras de entrabe pueden comprender porciones de

10
X

borde del dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso. Las porciones de borde pueden ser porciones de borde periféricas.

[0014] El ensamble puede además comprender una bisagra conectada al dispositivo de osteosíntesis y al dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso, en donde la bisagra puede estar configurada para desplazar a manera de pivote al dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso hacia una posición cerrada. El dispositivo de osteosíntesis puede ser una placa de osteosíntesis con una pluralidad de aberturas para elementos de sujeción al hueso, y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso puede ser una placa de cobertura configurada para extenderse sobre por lo menos una porción de las aberturas para elementos de sujeción al hueso en el dispositivo de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada.

[0015] El ensamble puede además comprender por lo menos un dispositivo de osteosíntesis adicional que tiene una abertura configurada para recibir un elemento de sujeción al hueso en una posición instalada, en donde el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso está configurado para caber sobre las aberturas de los dispositivos de osteosíntesis cuando se encuentra en una posición cerrada.

[0016] El ensamble puede además comprender una base que soporta los dispositivos de osteosíntesis para que se muevan entre sí. La base puede incluir un dispositivo de trinquete configurado para definir posiciones espaciadas hacia las cuales los dispositivos de osteosíntesis se pueden mover uno con respecto al otro sobre la base. La base y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso pueden estar configurados juntos para definir una carcasa que por lo menos aloje parcialmente los dispositivos de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada.

[0017] Por lo menos una abertura puede tener sustancialmente forma de ranura y tener un eje longitudinal. Se puede permitir que un elemento de sujeción al hueso se traslade a lo largo del eje longitudinal de la abertura, y se le puede permitir que se traslade *in situ*. Se puede permitir que un elemento de sujeción al hueso se traslade después de que ha sido por lo menos parcialmente insertado en un segmento óseo. Se puede permitir que un elemento de sujeción al hueso se traslade cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada. Por lo menos una abertura puede ser sustancialmente circular.

[0018] El ensamble puede además comprender una bisagra conectada al dispositivo de osteosíntesis, la cual bisagra se conecta a manera de pivote a una abrazadera. La

11
X

abrazadera puede ser desplazable entre una posición abierta y una posición cerrada. Por lo menos una porción de la abrazadera puede quedar por encima de por lo menos una porción del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso cuando la abrazadera se encuentra en una posición cerrada. Por lo menos una porción de la abrazadera puede envolverse alrededor tanto del dispositivo de osteosíntesis como del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso cuando la abrazadera se encuentra en una posición cerrada.

[0019] También se describe un ensamble de fijación para usarlo con un elemento de sujeción al hueso que comprende un dispositivo de osteosíntesis que tiene por lo menos una abertura configurada para recibir por lo menos una porción de un elemento de sujeción al hueso en una posición instalada, el cual por lo menos un elemento de sujeción al hueso tiene una cabeza, en donde por lo menos una porción de la cabeza está situada dentro de la abertura en una posición instalada; un dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso que se puede recibir sobre el dispositivo de osteosíntesis en una posición cerrada, en donde por lo menos una porción del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se extiende sobre por lo menos una porción de la cabeza cuando el dispositivo de osteosíntesis se encuentra en una posición cerrada; y una primera bisagra conectada al dispositivo de osteosíntesis y al dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso, en donde la bisagra está configurada para desplazar a manera de pivote al dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso hacia una posición cerrada.

[0020] El dispositivo de osteosíntesis puede ser una placa de osteosíntesis con una pluralidad de aberturas para elementos de sujeción al hueso, y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso puede ser una placa de cobertura configurada para extenderse sobre por lo menos una porción de las aberturas para elementos de sujeción al hueso en el dispositivo de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada.

[0021] El ensamble puede además comprender por lo menos un dispositivo de osteosíntesis adicional que tiene una abertura configurada para recibir un elemento de sujeción al hueso en una posición instalada, en donde el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso está configurado para caber sobre las aberturas en los dispositivos de osteosíntesis cuando se encuentra en una posición cerrada.

[0022] El ensamble puede además comprender una base que soporta los dispositivos de osteosíntesis para que se muevan entre sí. La base puede incluir un dispositivo de trinquete configurado para definir posiciones espaciadas en las cuales se pueden desplazar los dispositivos de osteosíntesis entre sí sobre la base.

R
X

[0023] El ensamble puede además comprender una segunda bisagra conectada al dispositivo de osteosíntesis, la cual segunda bisagra se conecta a manera de pivote a una abrazadera. La abrazadera se puede desplazar entre una posición abierta y una posición cerrada. Por lo menos una porción de la abrazadera puede descansar por encima de por lo menos una porción del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso cuando la abrazadera se encuentra en una posición cerrada. Por lo menos una porción de la abrazadera puede envolverse alrededor tanto del dispositivo de osteosíntesis como del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso cuando la abrazadera se encuentra en una posición cerrada. Por lo menos una porción de la abrazadera puede cerrar a presión alrededor de por lo menos una porción dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso.

[0024] El ensamble puede además comprender primero y segundo extremos, en donde la primera bisagra está situada cerca del primer extremo, y la segunda bisagra está situada cerca del segundo extremo.

[0025] También se describe un ensamble de osteosíntesis que comprende primer y segundo dispositivos de osteosíntesis, cada uno de los cuales tiene un par de aberturas para usar con un elemento de sujeción al hueso; primer y segundo dispositivos retenedores de elementos de sujeción al hueso; en donde el primer dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se conecta a manera de pivote al primer dispositivo de osteosíntesis; y en donde el primer dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso es pivotable dentro de una posición cerrada para prevenir el retroceso del elemento de sujeción al hueso.

[0026] Por lo menos el primer dispositivo de osteosíntesis puede tener un reborde, y el primer dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso puede estar configurado para enganchar al reborde en una posición cerrada. El primer dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso puede enganchar el reborde en una relación de ajuste a presión.

[0027] El segundo dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso puede conectarse a manera de pivote al segundo dispositivo de osteosíntesis, y el segundo dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso puede ser pivotable hacia una posición cerrada para prevenir el retroceso del elemento de sujeción al hueso. El segundo dispositivo de osteosíntesis puede tener un primer y un segundo reborde, en donde el segundo dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso puede estar configurado para enganchar los rebordes en una posición cerrada. El segundo dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso puede enganchar por lo menos un reborde en una relación de ajuste a presión.

13
X**BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ILUSTRACIONES**

[0028] Las características preferidas de la presente invención se revelan en las ilustraciones acompañantes, en donde caracteres similares de referencia denotan elementos similares a lo largo de las diferentes vistas, y en donde:

[0029] La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una versión de un ensamble de fijación ósea de un nivel con un dispositivo retenedor de elementos de sujeción en una posición abierta.

[0030] La Fig. 2 es una vista en perspectiva de la versión de la Fig. 1 con elementos de sujeción.

[0031] La Fig. 3 es una vista en perspectiva de la versión de las FIGS. 1-2 con el dispositivo retenedor de elementos de sujeción en una posición cerrada.

[0032] La Fig. 4 es una vista en corte transversal del ensamble de la Fig. 3 tomada a lo largo de la línea A-A, y que muestra un par de elementos de sujeción en vértebras adyacentes.

[0033] La Fig. 5 es una vista en corte transversal parcial del ensamble de la Fig. 4 tomada en la línea C-C.

[0034] La Fig. 6 es una vista en corte transversal parcial del ensamble de la Fig. 3 tomada a lo largo de la línea B-B, justo antes del momento en que la lengüeta de entrabe esté completamente insertada en la ranura.

[0035] La Fig. 7 es una vista en corte transversal parcial del ensamble de la Fig. 3 tomada a lo largo de la línea B-B, después de que la lengüeta de entrabe está completamente insertada en la ranura.

[0036] La Fig. 8 es una vista en perspectiva de una segunda versión de un ensamble de fijación ósea de un nivel con un dispositivo retenedor de elementos de sujeción en una posición cerrada no entrabada.

[0037] La Fig. 9 es una vista en perspectiva del ensamble de la Fig. 8 con un dispositivo retenedor de elementos de sujeción en una posición cerrada entrabada.

[0038] La Fig. 10 es una vista en perspectiva de una tercera versión de un ensamble de fijación ósea de un nivel con dos dispositivos retenedores de elementos de sujeción en una posición abierta.

[0039] La Fig. 4 es una vista en corte transversal parcial del ensamble de la Fig. 10 con elementos de sujeción tomados transversalmente a través del ensamble, con un dispositivo retenedor de elementos de sujeción en una posición parcialmente cerrada, mostrando un par de elementos de sujeción en una única vértebra.

[0040] La Fig. 12 es una vista que muestra el ensamble de la Fig. 11 con un

14
14

dispositivo retenedor de elementos de sujeción en una posición completamente cerrada.

[0041] La Fig. 13 es una vista en corte transversal parcial de una cuarta versión de un ensamble de fijación ósea de un nivel que tiene dispositivo retenedor de elementos de sujeción no abisagrado similar a las que se muestran en las FIGS. 10-12, que se puede entablar con una fuerza depresiva.

[0042] La Fig. 14 es una vista en perspectiva de una quinta versión de un ensamble de fijación ósea de un nivel con un dispositivo retenedor de elementos de sujeción en una posición abierta.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0043] Las placas aquí descritas se pueden utilizar en procedimientos de fusión vertebral en los cuales se extirpa un disco dañado o enfermo (o una parte de un disco) de entre un par de vértebras y se dispone un espaciador de fusión vertebral entre las vértebras. Las placas pueden ser aplicadas a la cara anterior de las vértebras afectadas para salvar el espacio discal afectado, y se pueden fijar a las vértebras usando tornillos óseos. La placa puede funcionar manteniendo las vértebras alineadas durante el periodo inicial que sigue a la fijación en el cual tiene lugar la fusión del espaciador a las vértebras adyacentes. La placa también puede funcionar compartiendo parte de la carga vertebral axial aplicada al espaciador de fusión para prevenir el hundimiento extremo del espaciador dentro del cuerpo vertebral, como cuando el paciente tiene un hueso de mala calidad. Las placas también pueden obrar impidiendo que el espaciador sea expulsado del espacio discal durante el periodo postoperatorio inicial.

[0044] Las placas se pueden utilizar para procedimientos de fusión de un solo nivel (es decir, un disco) o de múltiples niveles (es decir múltiples discos). Algunas versiones se pueden utilizar para procedimientos de corpectomía, en los cuales se extirpa por lo menos una porción de un cuerpo vertebral. Las placas de un solo nivel en general pueden tener dos pares de orificios para tornillo óseo, en tanto que las placas de multi-nivel generalmente pueden tener tres o más pares de orificios.

[0045] Las FIGS. 1-3 muestran una versión de un ensamble de fijación 10 de un solo nivel. En esta versión, el ensamble 10 incluye una placa de osteosíntesis 12 la cual, en este ejemplo particular, es una placa de osteosíntesis vertebral. Una pluralidad de elementos de sujeción 14 se puede recibir a través de aberturas 15 en la placa de osteosíntesis 12 para sujetarla a la columna, como se muestra en la Fig. 2. Un dispositivo retenedor de elementos de sujeción 16 puede cooperar con la placa de osteosíntesis 12. En este ejemplo particular, el dispositivo retenedor de elementos de sujeción 16 es una placa de cobertura que cabe sobre la placa de osteosíntesis 12 en una posición cerrada, como se muestra en la Fig. 3.

13/15

Cuando los elementos de sujeción 14 se instalan para sujetar la placa de osteosíntesis a la columna, la placa de cobertura 16 se puede poner en la posición cerrada para bloquear los elementos de sujeción 14 para que no se salgan de sus posiciones instaladas con respecto a la placa de osteosíntesis 12.

[0046] La placa de osteosíntesis 12 puede estar configurada para sobreponerse a una sección de la columna para proporcionar soporte que mantenga la alineación de dos o más vértebras en esa sección de la columna. Según esto, la placa de osteosíntesis 12 puede ser alargada para que se extienda entre por lo menos un par de vértebras. Las aberturas 15 pueden estar organizadas en pares adyacente a los extremos opuestos de la placa de osteosíntesis 12 de manera que el par de elementos de sujeción 14 en un par de aberturas 15 puede sujetar la placa de osteosíntesis 12 a una primera vértebra y el par de elementos de sujeción 14 en el otro par de aberturas 15 puede sujetar la placa de osteosíntesis 12 a una segunda vértebra. Además, las aberturas 15 en cada par puede tener forma de ranuras que son alargadas a lo largo de la placa de osteosíntesis 12. Esto puede permitir que cada par de elementos de sujeción 14 se desplace verticalmente dentro de la ranuras 15 cuando la compresión de la columna hace que las dos vértebras sujetadas se desplacen relativamente una hacia la otra. Las ranuras 15 también pueden estar provistas de grapas cautivas (que no se muestran) para permitir que los elementos de sujeción 14 se desplacen dentro de las ranuras 15 e impidan todo retroceso ulterior del elemento de sujeción 14, los detalles, materiales, y métodos de las cuales se describen en la Solicitud de patente estadounidense No. de serie 10/653.164 titulada "Bone Plate with Captive Clips", de Duong, et al., presentada el 3 de septiembre de 2003, cuya revelación íntegra se incorpora expresamente a la presente mediante referencia.

[0047] Como se muestra además en la Fig. 1, un par de pestañas laterales 20 pueden extenderse a lo largo de la longitud de la placa de osteosíntesis 12 entre sus extremos opuestos. Se puede montar un bloque de cierre 22 sobre la placa de osteosíntesis 12 a mitad de camino entre los extremos opuestos, y puede tener una ranura 25. La placa de cobertura 16 también puede ser alargada con un par de pestañas laterales 30 que se extienden completamente a lo largo de su longitud. Además, la placa de cobertura 16 puede ser ligeramente más ancha que la placa de osteosíntesis 12 como para caber sobre la placa de osteosíntesis 12, como se muestra en la Fig. 3, con las pestañas laterales 20 sobre la placa de osteosíntesis 12 capaces de ser recibidas entre las pestañas laterales 30 sobre la placa de cobertura 16.

[0048] Una bisagra 40 puede soportar la placa de cobertura 16 sobre la placa de osteosíntesis 12 para que se mueva a manera de pivote entre la posición abierta de las

16
16

FIGS. 1-2 y la posición cerrada de la Fig. 3. Las Figs. 4-5 muestran vistas en corte transversal de la versión de la Fig. 3, con el ensamble 10 sujetado a las vértebras adyacentes 60 y 62. Cuando la placa de cobertura 16 se mueve a manera de pivote hacia la posición cerrada, una lengüeta de entrabe 42 sobre la placa de cobertura 16 puede ser recibida entonces en la ranura 25 sobre la placa de osteosíntesis 12 de manera que la placa de cobertura 16 se cierra a presión en un enganche de interbloqueo con la placa de osteosíntesis 12. La placa de cobertura 16 entonces se puede extender sobre las porciones del extremo externo 44 de los tornillos óseos 14 para bloquear los tornillos óseos 14 para que no se salgan de las posiciones instaladas en las cuales ellos sujetan la placa de osteosíntesis 12 a las vértebras 60 y 62.

[0049] las Figs. 6-7 son vistas en corte transversal del ensamble de la Fig. 3 tomadas a lo largo de la línea B-B. La Fig. 6 muestra la lengüeta de entrabe 42 justo antes de que entre completamente en la ranura 25, mientras que la Fig. 7 muestra la lengüeta de entrabe 42 después de que ha entrado completamente en la ranura 25. El interbloqueo entre la placa de cobertura 16 y la placa retenedora 14 se puede establecer simplemente aplicando una fuerza F que oprime la cara superior de la placa de cobertura 16 hacia abajo, como se indica esquemáticamente en la Fig. 3, para empujar la lengüeta de entrabe 42 hacia abajo en la ranura 25. Esto puede hacer que la lengüeta de entrabe 42 se ajuste a presión en enganche de interbloqueo con el bloque de cierre 22. De modo más específico, la placa de cobertura 16 puede ser puesta primero en una posición parcialmente cerrada, como se muestra en la Fig. 6, con la lengüeta de entrabe 42 descansando sobre el bloque de cierre 22. La fuerza F aplicada puede entonces hacer que la lengüeta de entrabe 42 desvíe el bloque de cierre 22 de manera que el borde de la lengüeta de entrabe 42 se deslice hacia abajo y se cierre a presión por debajo de los bordes de la ranura 25 para entabrar la placa de cobertura 16 en la posición cerrada, como se muestra en la Fig. 7.

[0050] Las FIGS. 8-9 muestran una segunda versión de un ensamble de fijación ósea de un nivel 100. El ensamble de fijación 100 en esta versión incluye una placa de osteosíntesis 112 con ranuras 115 configuradas para recibir elementos de sujeción 116 en posiciones instaladas en las cuales las porciones del extremo externo 118 de los elementos de sujeción 116 están situadas dentro de la ranuras 115. El ensamble de fijación 100 puede además incluir un dispositivo retenedor de elementos de sujeción en la forma de una placa de cobertura 120 la cual, a semejanza de la placa de cobertura 16 arriba descrita, puede ser soportada por una bisagra 122 para moverse a manera de pivote en una posición cerrada sobre la placa de osteosíntesis 112. Cuando la placa de cobertura 120 se encuentra en la posición cerrada, como se muestra en la Fig. 8, puede extenderse sobre las ubicaciones

17
X

tomadas por las porciones del extremo externo 118 de los elementos de sujeción 116 en las ranuras 115 para bloquear los elementos de sujeción 116 para que no retrocedan y se salgan de sus posiciones instaladas sobre la placa de osteosíntesis 112. No obstante, el ensamble 100 difiere del ensamble 10 previamente recitado en que incluye un dispositivo de entrabe 130 como sustituto del bloque de cierre 22 y la lengüeta de entrabe 42 arriba descritos.

[0051] El dispositivo de entrabe 130 puede incluir una abrazadera 132 y una bisagra 134. La bisagra 134 puede soportar a la abrazadera 132 sobre la placa de osteosíntesis 112 para que se mueva a manera de pivote en la posición de entrabe, como se muestra en la Fig. 9. Cuando la abrazadera 132 se encuentra en la posición de entrabe, la porción principal 136 de la abrazadera 132 puede extenderse a través de la porción del extremo adyacente de la placa de cobertura 120. Un par de brazos 138 en extremos opuestos de la porción principal 136 también pueden extenderse hacia abajo más allá de las pestañas laterales 140 sobre la placa de cobertura 120, y un par de puntas 142 pueden proyectarse desde los brazos 138 por debajo de la placa de osteosíntesis 112 para sostener la abrazadera 132 en la posición de entrabe. La abrazadera 132 entonces puede sostener la placa de cierre 120 en la posición cerrada. La abrazadera 132 debe ser suficientemente flexible para que las puntas 142 se separen y se deslicen hacia abajo al lado de las pestañas 140 sobre la placa de cobertura 120, y para que se cierren a presión una contra otra por debajo de la placa de osteosíntesis 112 cuando la abrazadera 132 se desplaza a manera de pivote hacia la posición de entrabe.

[0052] Las FIGS. 10-12 muestran una tercera versión de un ensamble de fijación ósea de un nivel 200. En esta versión, el ensamble 200 incluye un par de placas de osteosíntesis 210 y 212. Las placas de osteosíntesis 210 y 212 pueden ser unidas por un conector 214 para definir una única placa de osteosíntesis vertebral 216 con dos pares de ranuras de elementos de sujeción 217 y 219. Dos dispositivos retenedores de elementos de sujeción 220 y 222 pueden montarse sobre los dispositivos de osteosíntesis 210 y 212 por medio de las bisagras 224 y 226 respectivamente, que puede soportarlas para que se muevan a manera de pivote hacia las posiciones cerradas.

[0053] Como se muestra en la versión de las FIGS. 11 y 12, el dispositivo retenedor 220 puede ser una placa de cobertura con una porción arqueada de borde periférico 230 que puede ajustarse a presión en enganche de interbloqueo con un reborde 232 en el borde periférico del dispositivo de osteosíntesis 210. Esto puede tener lugar cuando se produce el movimiento a manera de pivote del dispositivo retenedor 220 desde la posición parcialmente cerrada de la Fig. 11 hasta la posición cerrada de la Fig. 12 bajo una fuerza aplicada F. Cuando el dispositivo retenedor 220 se encuentra en la posición cerrada, se

13
18

puede extender sobre las cabezas de los elementos de sujeción 234 en la ranuras 217 para bloquearlas e impedir que se salgan de sus posiciones instaladas sobre el dispositivo de osteosíntesis 210.

[0054] La Fig. 13 es una cuarta versión de un ensamble de fijación ósea de un nivel 300 similar al ensamble 200 de las FIGS. 10-12. El dispositivo retenedor de elementos de sujeción 302 en este ensamble 300 puede tener dos porciones arqueadas de borde periférico 306, en tanto que el dispositivo retenedor de elementos de sujeción 220 descrito arriba en relación con las Figs. 10-12 tiene una bisagra 224 y una única porción arqueada de borde periférico 230. El ensamble 300 puede además incluir una placa de osteosíntesis 310 con dos rebordes correspondientes 312, cada uno de los cuales puede ser sustancialmente el mismo que el reborde único 232 de las FIGS. 10-11.

[0055] El dispositivo retenedor 302 de la Fig. 13 se puede ajustar a presión en enganche de interbloqueo con la placa de osteosíntesis 310 en por lo menos dos formas diferentes. Una porción de borde 306 a un lado del dispositivo 302 puede ser enganchada primero sobre el reborde correspondiente 312, y la otra porción de borde 306 se puede ajustar entonces a presión manera de pivote sobre su reborde correspondiente 312, de manera similar a la arriba descrita en referencia a las Figs. 11-12. Como alternativa, el dispositivo retenedor 302 puede ser colocado primero sobre el dispositivo de osteosíntesis 310 en una posición parcialmente cerrada en la cual las porciones de borde 306 reposan sobre los rebordes 312, como se muestra en vista fantasma en la Fig. 13. Las porciones de borde 306 se pueden ajustar a presión en posiciones cerradas al mismo tiempo, como se muestra completamente en la Fig. 13, bajo la influencia de una fuerza aplicada F en la cara superior del dispositivo retenedor 302.

[0056] La Fig. 14 es una quinta versión de un ensamble de fijación ósea de un nivel 410. La carcasa 400 de la Fig. 14 puede incluir una base 412 y una cubierta 414. Una bisagra 416 puede soportar la cubierta 414 sobre la base 412. En esta versión, la base 412 es una estructura en forma de caja con una pared rectangular de fondo 420. Un par de ranuras 421 pueden extenderse a lo largo de la longitud la pared del fondo 420. La base 412 además puede tener un par de paredes laterales opuestas 422 que juntas definen un surco con dientes de trinquete opuestos 424.

[0057] Un par de bloques de fijación 430 pueden estar soportados sobre la paredes laterales 424 de la base 412 para que se muevan entre posiciones espaciadas definidas por los dientes de trinquete 424. Cada bloque de fijación 430 puede tener un par de aberturas 431 configuradas para recibir elementos de sujeción (que no se muestran) en posiciones instaladas en las cuales las porciones externas del extremo de los elementos de sujeción se

19
X

pueden situarse dentro de las aberturas 431. De modo más específico, los elementos de sujeción puede ser recibidos en los bloques de fijación 430 en posiciones instaladas en las cuales sus cabezas pueden descansar en las aberturas 431 y sus tallos roscados pueden proyectarse dentro de las vértebras a través de las ranuras 421 en la pared del fondo 420. En esta configuración, la pared del fondo 420 puede servir como una placa de osteosíntesis en cooperación con los dos bloques de fijación móviles 430. La ranuras 421 y los dientes de trinquete 424 pueden permitir que los pares de elementos de sujeción situados en los bloques de fijación 430 se desplacen en relación con un par de vértebras correspondientes a las cuales se sujetan los bloques de fijación 430 con los elementos de sujeción.

[0058] Se puede montar un bloque de cierre 440 sobre la base 412. Una lengüeta de entrabe 442 sobre la cubierta 414 puede ajustarse a presión en una ranura 445 en el bloque de cierre 440 una vez se produce el movimiento de pivote de la cubierta 414 desde la posición abierta que se muestra en la Fig. 14 hasta una posición cerrada (que no se muestra) en la cual puede ser recibido sobre la base 412. Esto se puede lograr con una fuerza aplicada de la misma forma que se describió arriba en referencia a las Figs. 6-7. La cubierta 414 entonces puede extenderse sobre las cabezas de los elementos de sujeción sobre los bloques de fijación 430 para servir como un dispositivo retenedor que bloquea los tornillos óseos para que no retrocedan de sus posiciones instaladas sobre los dispositivos de osteosíntesis 430.

[0059] Los tamaños, dimensiones y formas de cada una de las placas de osteosíntesis arriba descritas y otros componentes del ensamble de fijación se pueden variar para que se adapten a la anatomía de un paciente dado, dependiendo por lo menos en parte del tamaño de la vértebra a la cual se van a fijar las placas, y el tamaño del espacio intervertebral que se va a salvar. Los ensambles de osteosíntesis también pueden ser sustancialmente planos, para reducir el perfil general de los ensambles.

[0060] También se contempla expresamente que cada uno de los ensambles de osteosíntesis arriba descritos puede exhibir algunas o todas de las características adecuadas de cada una de las versiones aquí descritas. por ejemplo, aunque que no se muestran en una figura, puede ser preferible utilizar el diseño de ajuste a presión hacia abajo del dispositivo de retención de elementos de sujeción de la Fig. 13 con el ensamble de fijación 410 en forma de caja de la Fig. 14.

[0061] También queda expresamente contemplado que cada uno de los ensambles de osteosíntesis puede arriba descritos se puede ensamblar en una configuración a multi-nivel para salvar más de un espacio de disco intervertebral. También se contempla que cada uno de los ensambles arriba descritos puede ser montado en modelo de corpectomía, para

20
20

salvar la longitud de por lo menos un cuerpo vertebral extirpado. También se contemplan variaciones o combinaciones de estas alternativas.

[0062] Cada uno de los elementos de sujeción, placas de osteosíntesis, retenedores de elementos de sujeción, y otros componentes aquí revelados pueden estar hechos de una aleación de titanio como titanio-aluminio-niobio, que puede ser anodizada. Un material para usar con cada una de las placas y tornillos aquí descrito es Ti-6Al-7Nb, con una densidad de cerca de 4.52 g/cm^3 , un módulo de elasticidad de cerca de 105 GPa, una resistencia última a la tensión de cerca de 900 MPa, y una resistencia al doblado de cerca de 800 MPa. Las superficies de los elementos de sujeción también pueden estar libres de rebabas, con todos los bordes cortantes rebajados hasta un máximo de 0,1 mm.

[0063] Debe anotarse que las descripciones e ilustraciones arriba mencionadas han sido proporcionadas a manera de ejemplos de las configuraciones de placas de traslación que se pueden diseñar y ensamblar siguiendo los principios de la invención. Estos ejemplos serán entendidos por la persona medianamente versada en la técnica como no limitantes en que un ensamble de fijación que emplea una o más de las características reveladas puede ser producido según se desee o requiera para satisfacer las necesidades de un paciente en particular. Así, las características reveladas son de naturaleza "modular".

[0064] Esta descripción escrita establece el mejor modo de la invención reivindicada, y describes la invención reivindicada para permitirle a la persona ordinariamente versada en la técnica que la haga y la use, presentando ejemplos de los elementos recitados en las reivindicaciones. El alcance patentable de la invención está definido por las reivindicaciones mismas, y puede incluir otros ejemplos que se le ocurran a la persona versada en la técnica. Aquellos otros ejemplos, los cuales pueden estar disponibles ya sea antes de o después de la fecha de presentación de la solicitud, tienen la finalidad de caer dentro del alcance de las reivindicaciones si tienen elementos estructurales que no difieren del lenguaje literal de las reivindicaciones, o si incluyen elementos estructurales equivalentes con diferencias insustancial con el lenguaje literal de las reivindicaciones.

[0065] Aunque la invención ha sido mostrada y descrito aquí haciendo referencia a versiones particulares, será entendido que se pueden hacer diversas adiciones, sustituciones, o modificaciones de forma, estructura, configuración, proporciones, materiales y componentes y otros, que se usan en la práctica y que están especialmente adaptados a ambientes y requerimientos operativos específicos, a las versiones descritas sin apartarse del espíritu y el alcance de la presente invención. Según esto, quedará entendido que las versiones aquí reveladas son meras ilustraciones de los principios de la invención. La

21
X

persona versada en la técnica podrá hacer otras varias modificaciones que encarnen los principios de la invención y caigan dentro del espíritu y el alcance de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un ensamble de fijación para usar con un elemento de sujeción al hueso, que comprende:

un dispositivo de osteosíntesis que tiene por lo menos una abertura configurada para recibir por lo menos una porción de un elemento de sujeción al hueso en una posición instalada, el por lo menos un elemento de sujeción al hueso que tiene una cabeza, en donde por lo menos una porción de la cabeza está situada dentro de la abertura cuando el dispositivo de osteosíntesis está implantado;

un dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso que se puede recibir sobre el dispositivo de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso y el dispositivo de osteosíntesis se ponen en contacto entre sí en una posición cerrada, en donde por lo menos una porción del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se extiende sobre por lo menos una porción de la cabeza cuando el dispositivo de osteosíntesis se encuentra en la posición cerrada; y

una primera bisagra en donde el dispositivo de osteosíntesis está fijo al dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso, y configurada para permitir que el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se desplace entre una posición abierta en donde el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso no se extiende sobre por lo menos una porción de la por lo menos una abertura y la posición cerrada.

2. El ensamble de la reivindicación 1 en donde la primera bisagra comprende una bisagra de pivote que comprende un mecanismo de bisagra y un pin.

3. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el dispositivo de osteosíntesis es una placa de osteosíntesis con una pluralidad de aberturas para elementos de sujeción al hueso, y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso es una placa de cobertura configurada para extenderse sobre por lo menos una porción de las aberturas para elementos de sujeción al hueso en el dispositivo de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada.

4. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde por lo menos una abertura tiene sustancialmente forma de ranura y tiene un eje longitudinal.

5. El ensamble de la reivindicación 4, en donde se permite que un elemento de sujeción al hueso se traslade a lo largo del eje longitudinal de la abertura.

6. El ensamble de la reivindicación 5, en donde se permite que el elemento de sujeción

22
24
A

al hueso se traslade in situ.

7. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade después de haber sido por lo menos parcialmente insertado en un segmento óseo.

8. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada.

9. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde por lo menos una abertura es sustancialmente circular.

10. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el dispositivo de osteosíntesis además tiene una primera estructura de entrabe, y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso además tiene una segunda estructura de entrabe, las cuales estructuras de entrabe están configuradas para engancharse mutuamente en una condición entrabada cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso y el dispositivo de osteosíntesis se traen en contacto entre sí en la posición cerrada.

11. El ensamble de la reivindicación 10, en donde el primera estructura de entrabe es una ranura, y la segunda estructura de entrabe es una lengüeta, y en donde la lengüeta puede ser recibida en la ranura.

12. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 10 y 11, en donde el primera y la segunda estructuras de entrabe comprenden porciones de borde del dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso.

13. El ensamble de la reivindicación 12, en donde las porciones de borde son porciones de borde periféricas.

14. ~~El ensamble~~ El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 10-13, en donde el dispositivo de osteosíntesis es una placa de osteosíntesis con una pluralidad de aberturas para elementos de sujeción al hueso, y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso es una placa de cobertura configurada para extenderse sobre por lo menos una porción de las aberturas para elementos de sujeción al hueso en el dispositivo de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada.

15. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 10-14, que además comprende por lo menos un dispositivo de osteosíntesis adicional que tiene una abertura configurada para recibir un elemento de sujeción al hueso en una posición instalada, en donde el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso está configurado para caber sobre las aberturas en los dispositivos de osteosíntesis cuando se encuentra en una posición

23
24

cerrada.

16. El ensamble de la reivindicación 15, que además comprende una base que soporta los dispositivos de osteosíntesis para que se muevan entre sí.

17. El ensamble de la reivindicación 16, en donde la base incluye un dispositivo de trinquete configurado para definir posiciones espaciadas a las cuales se pueden mover los dispositivos de osteosíntesis entre sí sobre la base.

18. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 16 y 17, en donde la base y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso están configurados juntos para definir una carcasa que por lo menos aloja parcialmente los dispositivos de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada.

19. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 10-18, en donde por lo menos una abertura tiene forma sustancialmente de ranura y tiene un eje longitudinal.

20. El ensamble de la reivindicación 19, en donde se permite que un elemento de sujeción al hueso se traslade a lo largo del eje longitudinal de la abertura.

21. El ensamble de la reivindicación 20, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade *in situ*.

22. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 20 y 21, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade después de que ha sido por lo menos parcialmente insertado en un segmento óseo.

23. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 20-22, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada.

24. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 10-23, en donde por lo menos una abertura es sustancialmente circular.

25. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 10-24, que además comprende una bisagra conectada al dispositivo de osteosíntesis, la cual bisagra se conecta a manera de pivote a una abrazadera.

26. El ensamble de la reivindicación 25, en donde la abrazadera se puede desplazar entre una posición abierta y una posición cerrada.

27. El ensamble de la reivindicación 26, en donde por lo menos una porción de la abrazadera se sobrepone a por lo menos una porción del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso cuando la abrazadera se encuentra en una posición cerrada.

28. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 26 y 27, en donde por lo menos una porción de la abrazadera se envuelve alrededor tanto del dispositivo de osteosíntesis

como del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso cuando la abrazadera se encuentra en una posición cerrada.

29. El ensamble de la reivindicación 28, que además comprende por lo menos un dispositivo de osteosíntesis adicional que tiene una abertura configurada para recibir un elemento de sujeción al hueso en una posición instalada, en donde el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso está configurado para caber sobre las aberturas en los dispositivos de osteosíntesis cuando se encuentra en una posición cerrada.

30. El ensamble de la reivindicación 29, que además comprende una base que soporta los dispositivos de osteosíntesis para que se muevan entre sí.

31. El ensamble de la reivindicación 30, en donde la base incluye un dispositivo de trinquete configurado para definir posiciones espaciadas a las cuales los dispositivos de osteosíntesis se pueden mover entre sí sobre la base.

32. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 30 y 31, en donde la base y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso son configurados juntos para definir una carcasa que por lo menos aloja parcialmente los dispositivos de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se encuentra en una posición cerrada.

33. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 25-32, que además comprende una segunda bisagra conectada a el dispositivo de osteosíntesis, la cual segunda bisagra se conecta a manera de pivote a una abrazadera.

34. El ensamble de la reivindicación 33, en donde la abrazadera se puede desplazar entre una posición abierta y una posición cerrada.

35. El ensamble de la reivindicación 34, en donde por lo menos una porción de la abrazadera se sobrepone por lo menos a una porción del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso cuando la abrazadera se encuentra en una posición cerrada.

36. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 34 y 35, en donde por lo menos una porción de la abrazadera se envuelve alrededor tanto del dispositivo de osteosíntesis como del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso cuando la abrazadera se encuentra en una posición cerrada.

37. El ensamble de la reivindicación 36, en donde por lo menos una porción de la abrazadera se ajusta a presión alrededor de por lo menos una porción del dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso.

38. El ensamble de la reivindicación 33, el cual ensamble además comprende un primero y un segundo extremos, en donde la primera bisagra está situada cerca del primer extremo, y la segunda bisagra está situada cerca del segundo extremo.

25
24

39. El ensamble de la reivindicación 2, que además comprende:

un segundo dispositivo de osteosíntesis, en donde tanto el primero como el segundo dispositivos de osteosíntesis tienen un par de aberturas para usar con un elemento de sujeción al hueso;

un segundo dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso;

en donde el primer dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso está fijo y se conecta a manera de pivote al primer dispositivo de osteosíntesis a través de una bisagra pivote, la cual bisagra pivote comprende una mecanismo de bisagra y un pin; y

en donde el primer dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso es pivotable en una posición cerrada cuando el primer dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso y el primer dispositivo de osteosíntesis se traen en contacto entre sí para impedir el retroceso del elemento de sujeción al hueso.

40. El ensamble de la reivindicación 39, en donde por lo menos el primer dispositivo de osteosíntesis tiene un reborde, y en donde el primer dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso está configurado para enganchar el reborde en una posición cerrada.

41. El ensamble de la reivindicación 40, en donde el primer dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso engancha el reborde en una relación de ajuste a presión.

42. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 39-41, en donde el segundo dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso se conecta a manera de pivote al segundo dispositivo de osteosíntesis, y el segundo dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso es pivotable en una posición cerrada para impedir el retroceso del elemento de sujeción al hueso.

43. El ensamble de cualquiera de las reivindicaciones 39-42, en donde el segundo dispositivo de osteosíntesis tiene un primer y un segundo rebordes, y en donde el segundo dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso está configurado para enganchar los rebordes en una posición cerrada.

44. El ensamble de la reivindicación 42, en donde el segundo dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso engancha por lo menos un reborde en una relación de ajuste a presión.

26
25

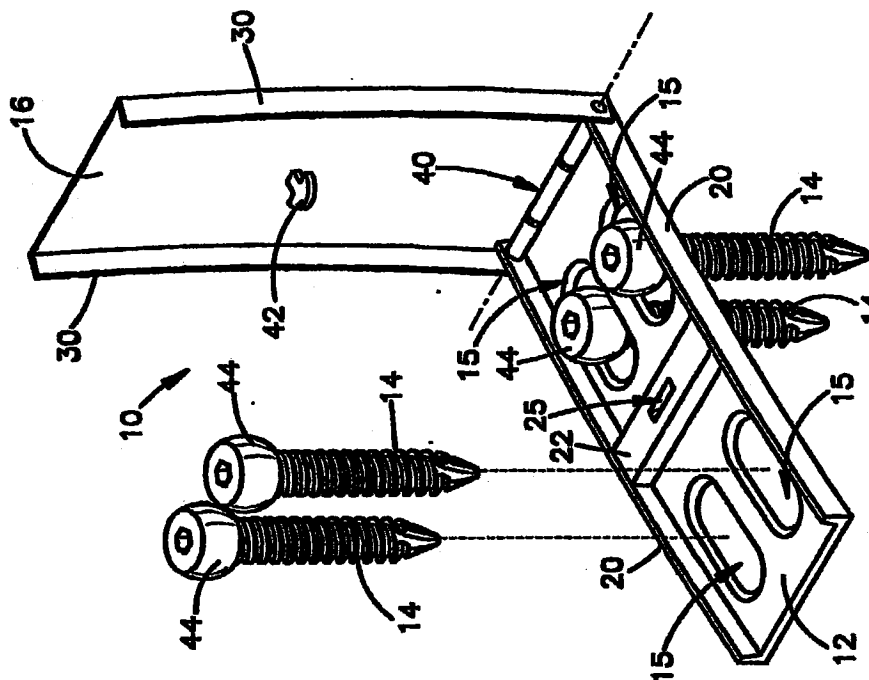


Fig.2

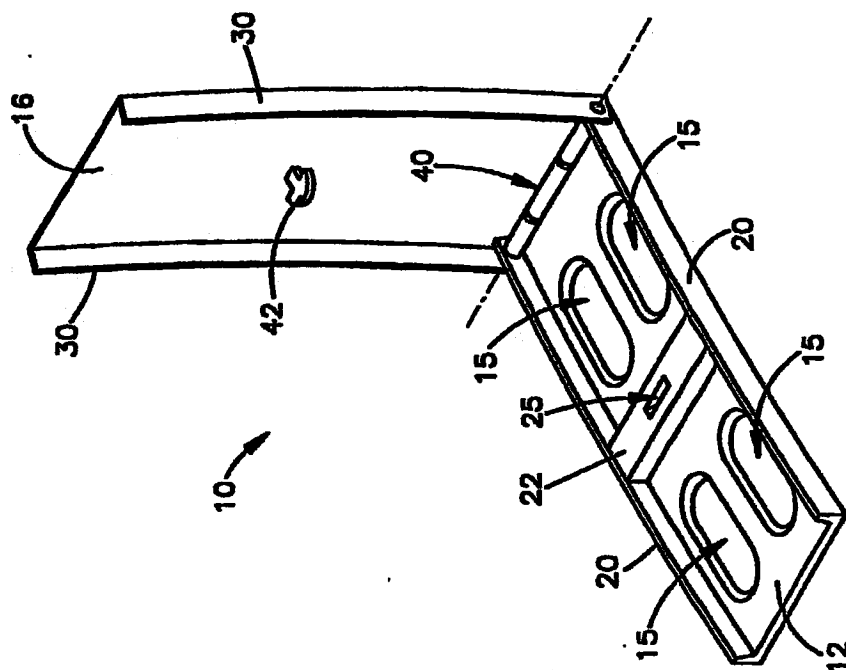


Fig.1

27
28

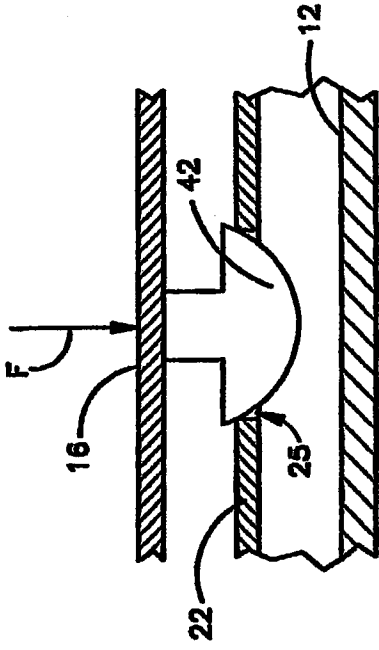


Fig. 6

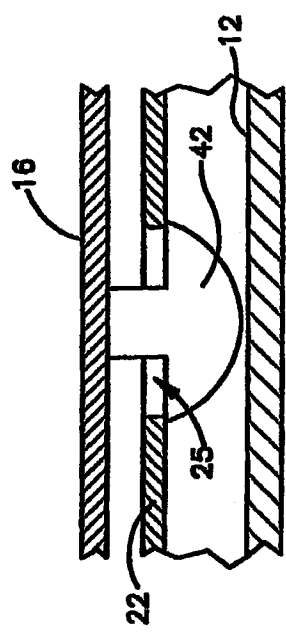


Fig. 7

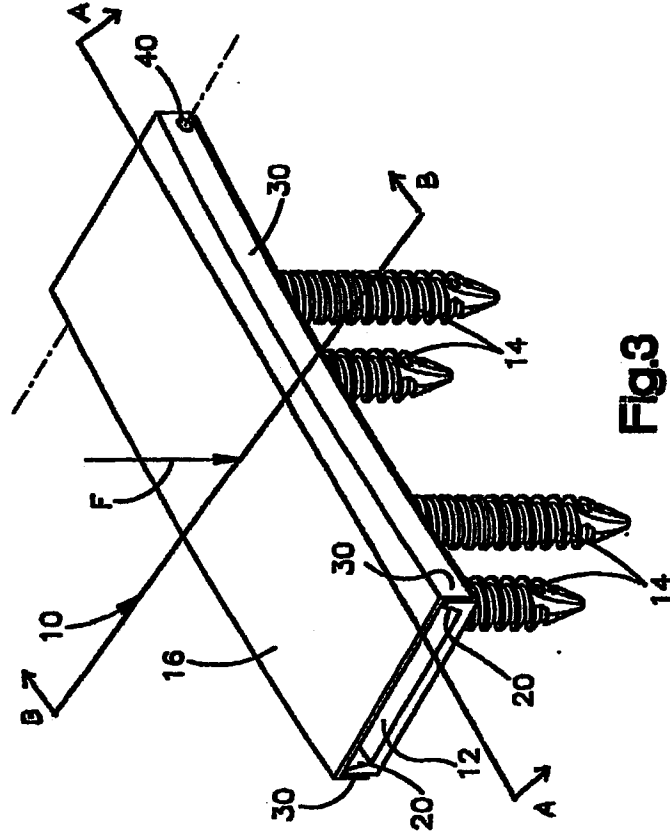
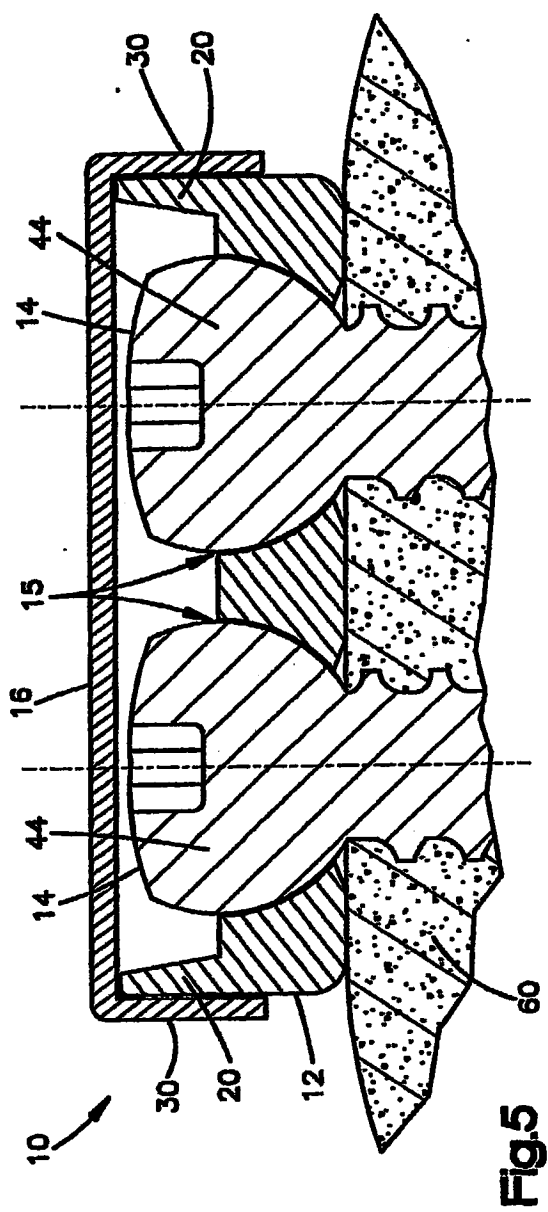
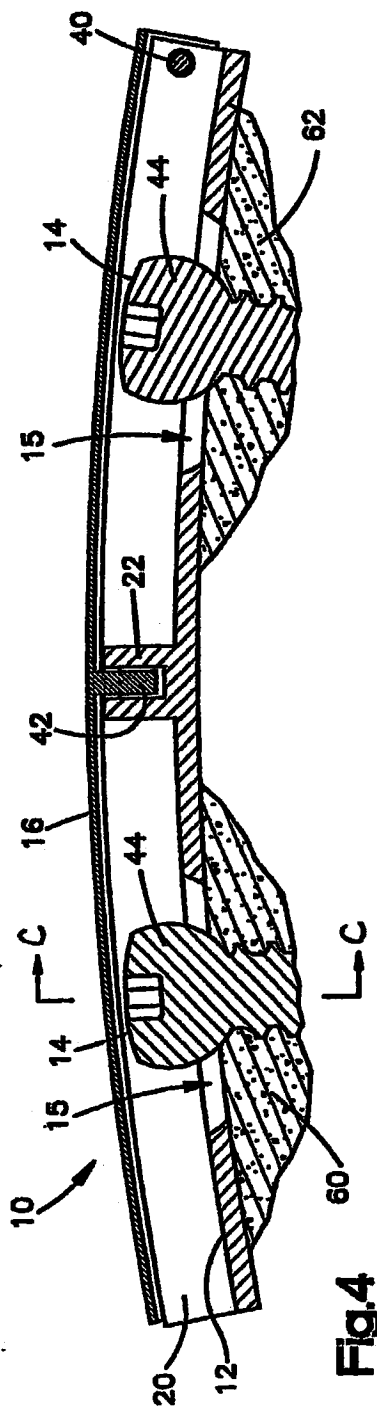
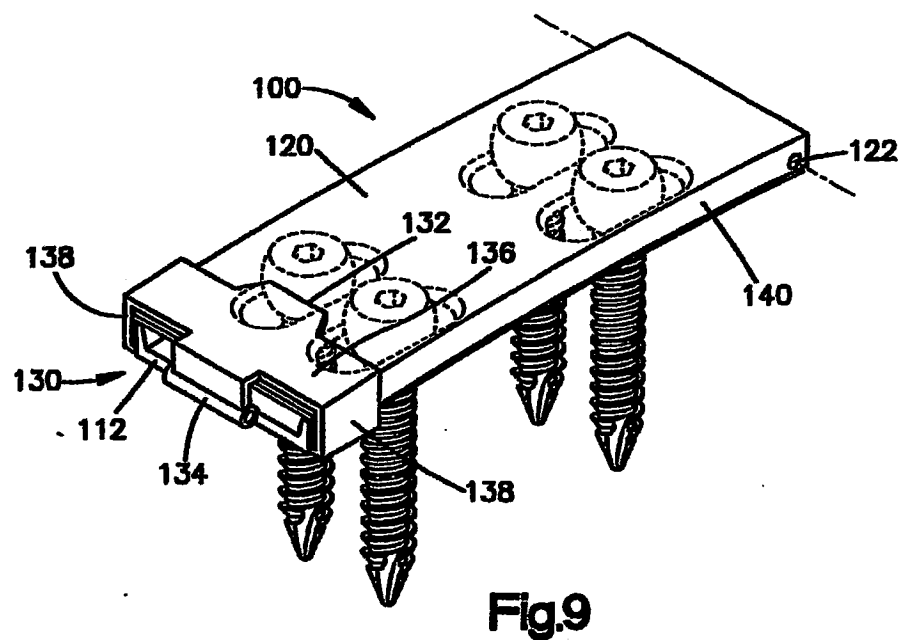
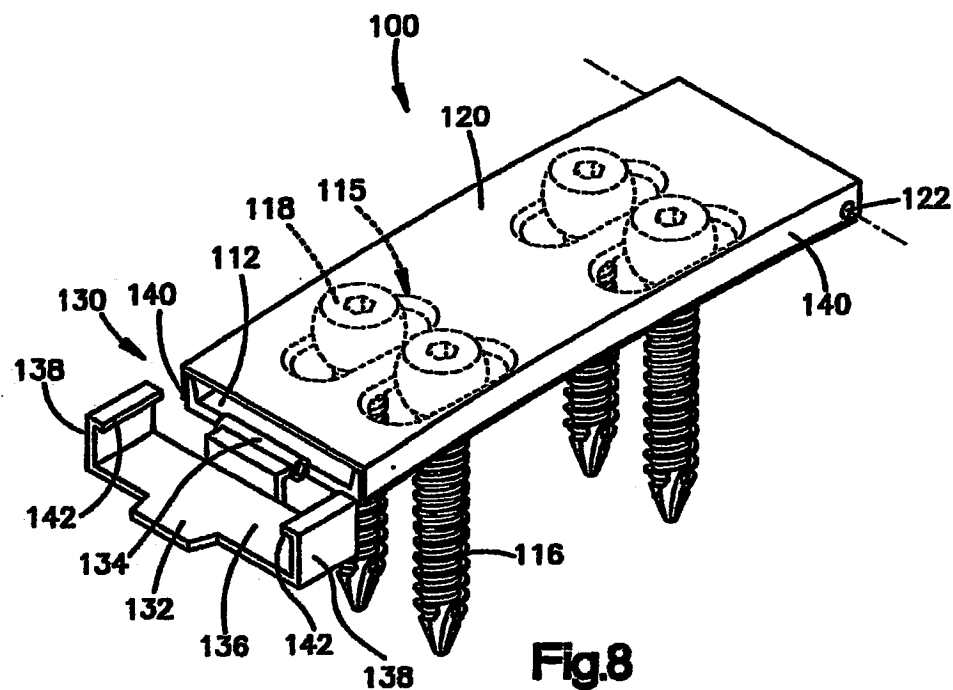


Fig. 3

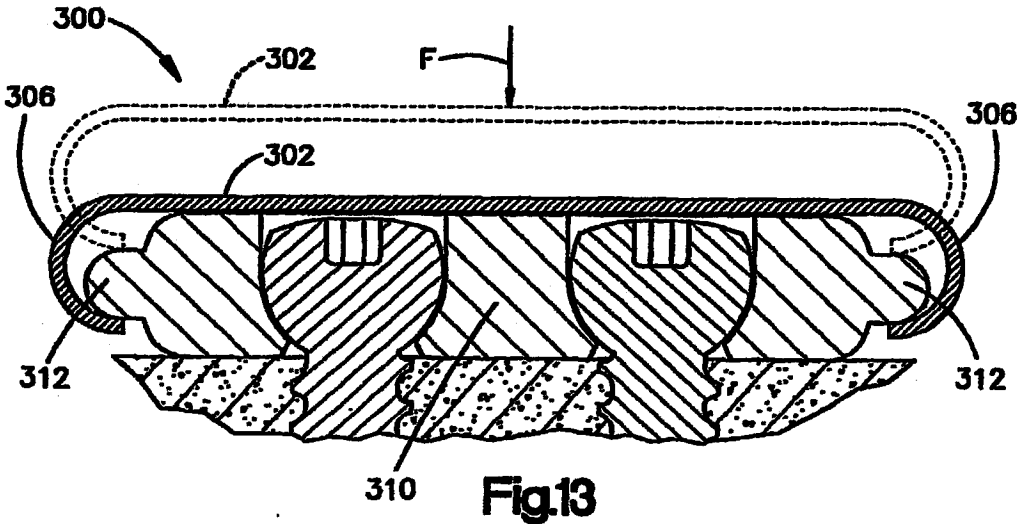
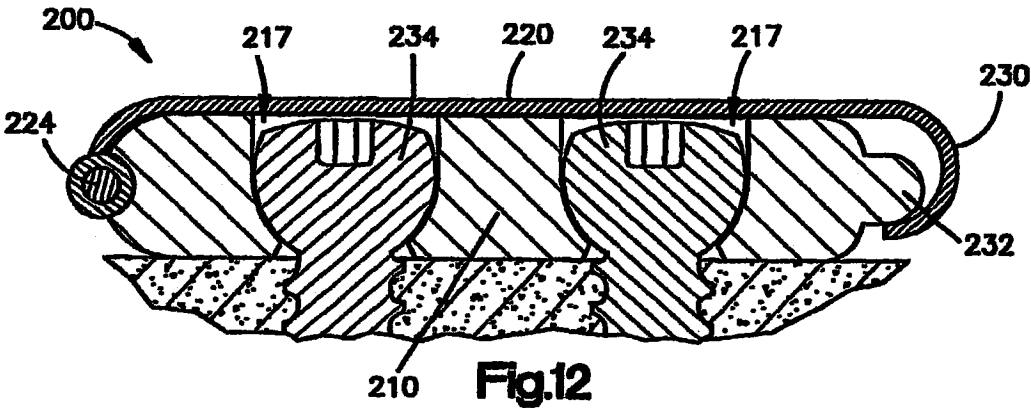
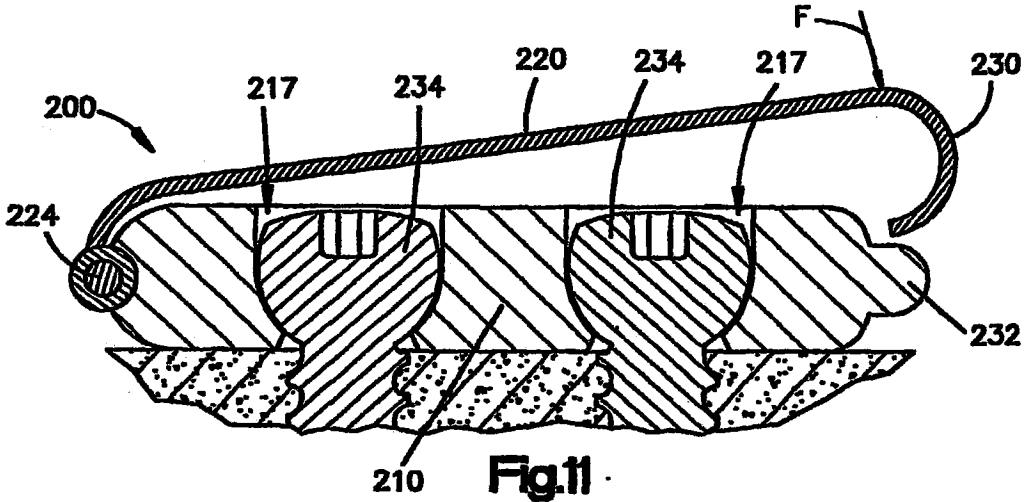
22
22

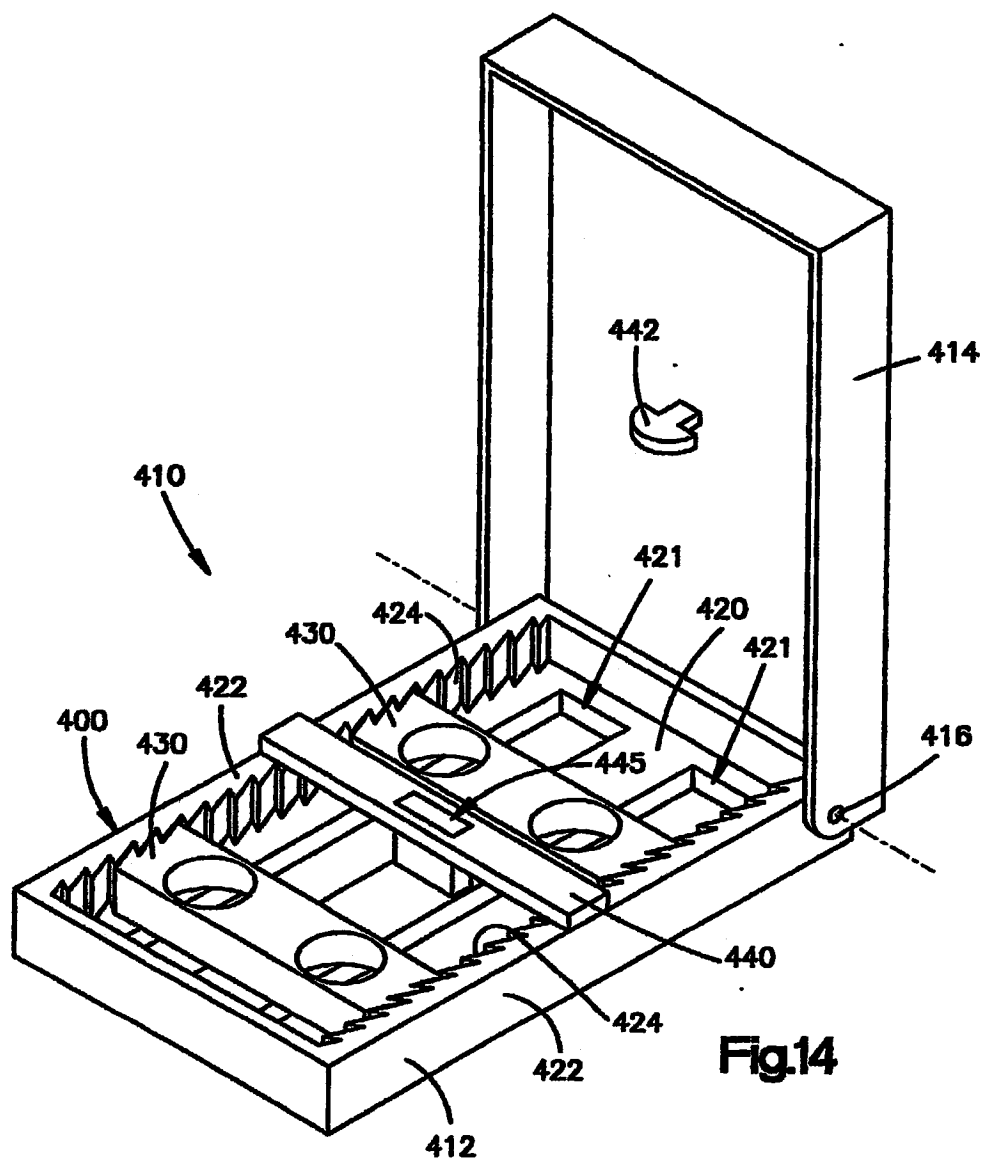


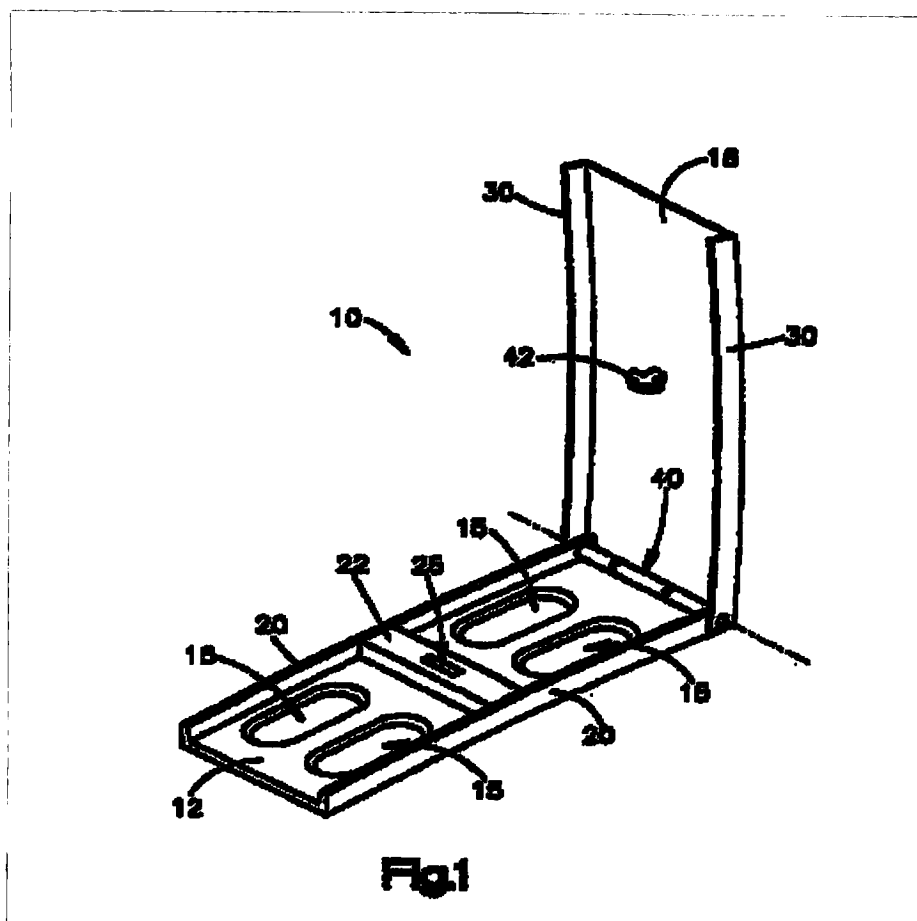
29
48



31
9







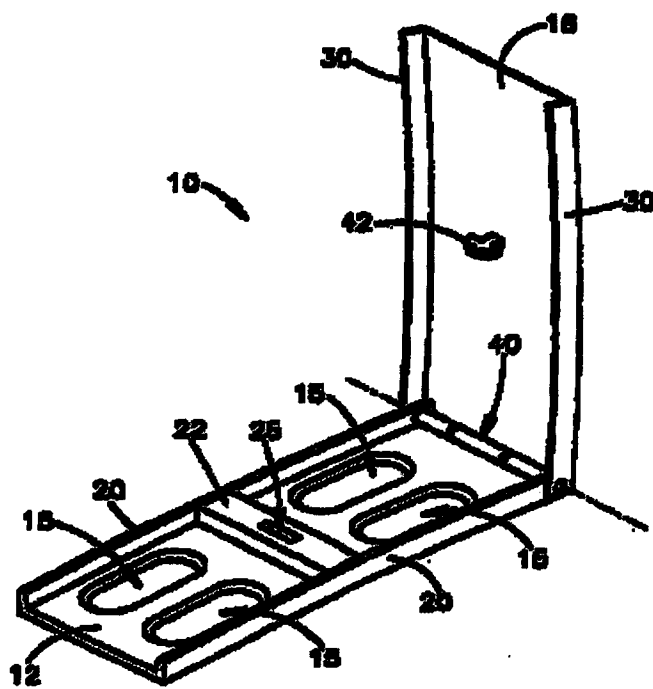


Fig. 1

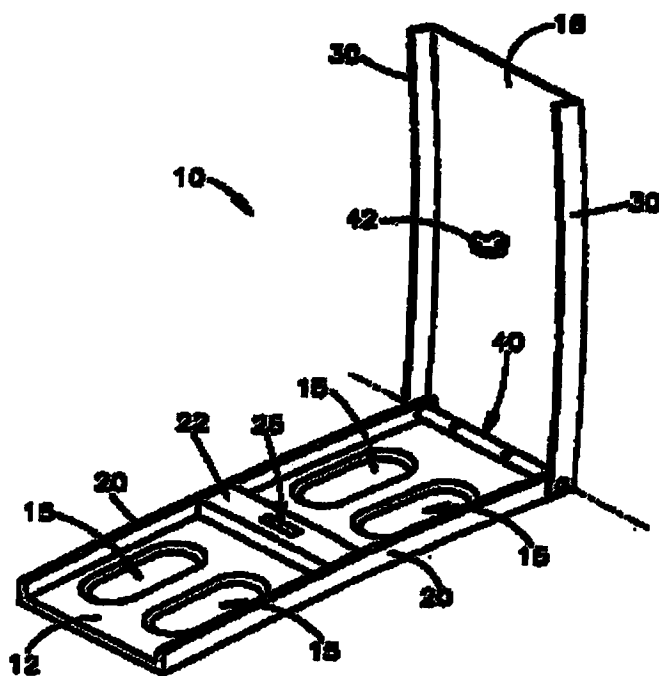


Fig. 1

35
27



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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

.(21) No. SOLICITUD	.(51) INT.CL: A61B 17/80
.(22) FECHA DE PRESENTACION	.(71) SOLICITANTE: SYNTHES GmbH
.(30) PRIORIDAD	
.(31) No. DE SOLICITUD 11/078,798	.(72) INVENTOR(ES): Sean S. Suh
.(32) FECHA DE PRESENTACION Marzo 11, 2005	
.(33) PAIS E.U.A.	.(74) APODERADO: GERMAN CASTILLO GRAU

.(54) TITULO: SISTEMA DE PLACA CON PUERTA ABISAGRADA

.(57) RESUMEN

Un aparato para usar con un elemento de sujeción al hueso incluye un dispositivo de osteosíntesis y un dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso. El dispositivo de osteosíntesis tiene una abertura configurada para recibir un elemento de sujeción al hueso en una posición instalada en la cual una porción del extremo externo del elemento sujeción al hueso está situada dentro de la abertura. El dispositivo retenedor puede ser recibido sobre el dispositivo de osteosíntesis en una posición cerrada que se extiende sobre la ubicación tomada por la porción del extremo externo del elemento de sujeción al hueso dentro de la abertura. Además, el dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor juntos tienen primera y segunda estructuras de entrabe. Las estructuras de entrabe están configuradas para engancharse una a otra en una condición no deflejada cuando el dispositivo retenedor se encuentra en una posición parcialmente cerrada, y cerrar a presión en enganche de interbloqueo una con otra bajo una fuerza aplicada que desplaza el dispositivo retenedor desde la posición parcialmente cerrada hasta la posición cerrada.

34
36

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-103471- -00000-0000

Fecha: 2007-10-03 16:00:25 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

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

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

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

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Claudia M Nevado Bortes
Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: Info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia