

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-067873- -00000-0000

Fecha: 2007-07-05 09:17:50 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 34FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I



Capítulo II

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: SYNTHES GmbH

Dirección: Eimattstrasse 3

Nacionalidad o domicilio: Oberdorf, Suiza

Lugar de Constitución: Suiza

Teléfono: Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Número Cual

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 ☐

Número Cual

Número 17'017.671 de TP 2.978 del
Bogotá C.S.J.

4

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: Sean S. Suh; David S. Rathbun

Dirección: 173 Wildflower Drive; 742 Newport Avenue, Apt. 5

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

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2005/044235Fecha: Diciembre 5, 2005Publicación Internacional No. WO 2006/063036 A1Fecha: Junio 15, 2006

6

Título (54) PLACA DE TRASLACIÓN CON SISTEMA DE BLOQUEO DE CUBIERTA

7

Clasificación Internacional (51) A61B 17/70 - A61B 17/80

8

Prioridad

Si



No



(33) País de origen

E.U.A.

(32) Fecha

Diciembre 6, 2004

(31) Número de Solicitud

11/006,113

9

Comprobante de pago N°:

54275

Fecha:

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

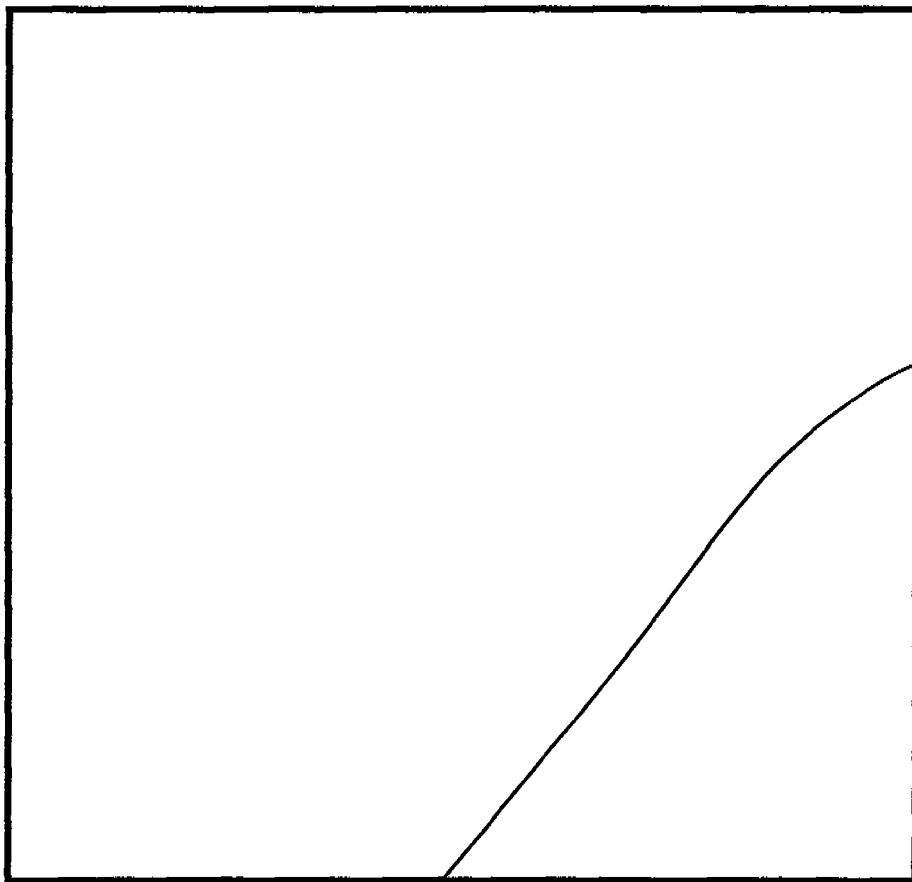
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita 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 GRAU

FIRMA:

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

73
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-067873- -00000-0000

Fecha: 2007-07-05 19:17:50 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTE YII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 34

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 54,275
FECHA : JULIO 4 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	55739597	04/07/2007	8,115,000.00

***** 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

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

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

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

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 Vintiséis del Circuito de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con el original que se ha
presentado para su autenticación.
Bogotá, D.C. Colombia

- 4 JUL. 2007

GONZALO L. DELGADO CASTRO
NOTARIO 26 ENCARGADO

Castillo Grau & AssociatesLAW OFFICES
P.O. BOX 251473
BOGOTA, COLOMBIA**FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN****COLOMBIA****PODER GENERAL****GENERAL POWER OF ATTORNEY**

1 Applicant's name

(1) **SYNTHE S. GmbH**

2 Applicant's Address

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

3 Leave blank

 nombra 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 Enseñas, lo mismo que traslapes, 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, alvar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extra-judiciales.

Dado y firmado en (4)
West Chester, PA

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

(1) **SYNTHE S. GmbH**domiciled in (2) **Elnastrasse 3**
4436 Oberdorf, Switzerlandhereby 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 enshins, 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 Vicesés del Circulo de Bogotá, hago constar que esta copia coincide con original que se ha presentado para su autentificación.
Bogotá, D.C. Colombia

- 4 JUL. 2007

CONZALO L. DELGADO CASTRO
NOTARIO 26 ENCARGADO

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, 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 ac-
dance with the laws of
Switzerland.

All the foregoing facts are known to the No-
tary due to his having examined the respetive
documents to wich 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
Legal West Chester Boro, Chester County
My Commission Expires Jan. 27, 2010

Member, Pennsylvania Association of Notaries

2
X

PLACA DE TRASLACIÓN CON SISTEMA DE BLOQUEO DE CUBIERTA

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] Esta tecnología se relaciona con tornillos de hueso para conectar dispositivos de osteosíntesis a huesos, y más especialmente se relaciona con dispositivos que retienen los tornillos de hueso en las posiciones en que están instalados.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Los dispositivos de fijación para ortopedia como las placas a menudo se acoplan al hueso con elementos de sujeción que se insertan a través de orificios existentes en la placa. Se sabe que asegurar dichos elementos de sujeción a la placa de hueso, por ejemplo mediante el uso de tornillos con cabeza de expansión, puede reducir la incidencia de aflojamiento del montaje de osteosíntesis en el postoperatorio. También se sabe que se puede disponer un buje en cada orificio de placa para recibir el elemento de sujeción y permitir el movimiento poliaxial de manera que el elemento de sujeción se puede angular en el ángulo elegido por el cirujano. No obstante, el movimiento poliaxial de los elementos de sujeción a través de ubicaciones fijas de orificio de placa sólo aumenta las alternativas de fijación de los elementos de sujeción mismos. Los orificios de la placa permanecen fijos unos con otros y con el eje longitudinal de la placa.

[0003] Por lo general la placa de osteosíntesis vertebral se aplica a la cara anterior de las vértebras afectadas haciendo puente sobre por lo menos un espacio discal o vértebra afectados (es decir, aquel en el cual por lo menos una porción del disco ha sido extirpada y se ha insertado un espaciador de fusión vertebral). La placa se fija a las vértebras usando tornillos de hueso y actúa manteniendo las vértebras en alineación general durante el periodo inicial que sigue a la fijación en la cual tiene lugar la fusión del espaciador a las vértebras adyacentes. La placa también puede impedir que el espaciador sea expulsado del espacio discal durante este periodo inicial.

8
S

[0004] Cuando se implanta un espaciador de fusión vertebral entre un par de vértebras que se van a fusionar, el espaciador descansa sobre las placas terminales de las vértebras. La circunferencia externa de las placas terminales comprende hueso cortical duro y por ello ofrece la mejor superficie para asentar el espaciador. La porción central de las placas terminales comprende una delgada capa 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] Después de la colocación del espaciador, el cirujano suele comprimir el espacio discal presionando las vértebras adyacentes entre sí. Esta compresión asegura un buen enganche entre el espaciador y las placas terminales, aumentando las posibilidades de que se produzca la fusión. A menudo en el periodo postoperatorio inmediato, el espaciador puede hundirse levemente dentro de la porción inferior de las placas terminales, o el espacio entre las placas terminales vertebrales puede reducirse debido a la reabsorción del injerto (en el caso de los espaciadores de aloinjerto).

[0006] Cuando se usa una placa rígida de osteosíntesis para conectar las vértebras, este hundimiento puede tender a desplazar más de la carga espinal hacia la placa de lo deseable. Este desplazamiento de carga también puede sobrevenir a causa de imprecisiones 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 firme compresión 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 osteosíntesis que proporcione el soporte deseado a las vértebras que se van a fusionar, y que permita la translación limitada de las vértebras con respecto a por lo menos una porción de la placa, con lo cual se limitan sus efectos indeseables de escudamiento del peso por la placa debido al hundimiento del injerto causada por asentamiento o por fuerzas normales experimentadas por la columna vertebral. Así se puede lograr fomentar la fusión de las vértebras adyacentes.

[0008] Las placas de translación que compensan este hundimiento porque proporcionan los beneficios arriba mencionados de una placa rígida de osteosíntesis (alineación vertebral general, y prevención de la expulsión del

a
OK

espaciador), a la vez que permiten que por lo menos una vértebra se mueva con respecto a la placa para compensar el hundimiento posquirúrgico, pueden ser deseables. Esta compensación puede permitir que la mayoría de la carga de la columna vertebral sea soportada por el espaciador en vez de por la placa.

[0009] En consecuencia, existe la necesidad de un dispositivo retenedor de elementos de sujeción que se pueda acoplar una placa de traslación para impedir la salida de los tornillos. También existe la necesidad de que dicho dispositivo retenedor esté convenientemente situado en o alrededor de la placa, de manera que no entorpezca la inserción o la colocación de los elementos de sujeción. Además, existe la necesidad de un dispositivo retenedor que lo pueda doblar o desplazar el cirujano sin el uso de fuerza vigorosa.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0010] Un aparato puede incluir un elemento de sujeción al hueso, un dispositivo de osteosíntesis y un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso. La cabeza del elemento de sujeción puede tener una superficie inferior convexa con un primer contorno arqueado, y posee una superficie superior convexa con un segundo contorno arqueado. El dispositivo de osteosíntesis se puede configurar para recibir al elemento de sujeción al hueso en una posición instalada en la cual la superficie inferior convexa de la cabeza del elemento de sujeción descansa sobre una superficie cóncava del dispositivo de osteosíntesis que también tiene el primer contorno arqueado. Además, el dispositivo retenedor puede estar configurado para montarlo sobre el dispositivo de osteosíntesis en una posición en la cual una superficie cóncava del dispositivo retenedor está por encima de la superficie superior convexa de la cabeza del elemento de sujeción. La superficie cóncava del dispositivo retenedor también puede tener el segundo contorno arqueado.

[0011] Resumido de manera diferente, un aparato puede incluir un dispositivo de osteosíntesis con una pluralidad de orificios para elementos de sujeción al hueso, y además puede incluir un dispositivo retenedor de elementos de sujeción al hueso que pueda ser recibido sobre el dispositivo de osteosíntesis en un interbloqueo mecánico con el dispositivo de osteosíntesis. Puede ser preferible que el dispositivo de osteosíntesis tenga superficies de

10
70

borde opuestas que están separadas entre sí por una primera distancia. El dispositivo retenedor puede tener una condición no sometida a esfuerzo en la cual las superficies de bordes opuestos del dispositivo retenedor están separadas entre sí por una segunda distancia que es mayor que la primera distancia. El dispositivo retenedor puede ser elásticamente desviable desde la condición no sometida a esfuerzo hasta una condición arqueada. Cuando el dispositivo retenedor se encuentra en la condición arqueada, las superficies de bordes opuestos del dispositivo retenedor pueden estar separadas entre sí por una tercera distancia que es menor que la primera distancia. Esto puede permitir al dispositivo retenedor ser puesto entre las superficies de bordes opuestos del dispositivo de osteosíntesis cuando se encuentran en la condición arqueada, y moverse hacia un ajuste de lengua y surco con el dispositivo de osteosíntesis mediante rebote desde la condición arqueada.

[0012] Se describe un montaje de osteosíntesis que comprende: Un elemento de sujeción al hueso que tiene una cabeza, la cual cabeza tiene una superficie inferior convexa con un primer contorno arqueado y una superficie superior convexa con un segundo contorno arqueado; un dispositivo de osteosíntesis configurado para recibir al elemento de sujeción al hueso en una posición instalada, en donde la superficie inferior convexa de la cabeza del elemento de sujeción descansa sobre una superficie cóncava del dispositivo de osteosíntesis que también tiene sustancialmente el primer contorno arqueado, y un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso configurado para ser montado sobre el dispositivo de osteosíntesis en una posición instalada, en donde una superficie cóncava del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso yace por encima de la superficie superior convexa de la cabeza, en donde la superficie cóncava del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso también tiene sustancialmente el segundo contorno arqueado.

[0013] El primero y el segundo contornos arqueados pueden ser sustancialmente esféricos. El primero y el segundo contornos arqueados puede tener radios de curvatura sustancialmente iguales.

[0014] El dispositivo de osteosíntesis puede ser una placa, y en donde la superficie cóncava del dispositivo de osteosíntesis es una superficie de borde interno dentro de una abertura a través de la placa. La abertura puede tener

11
X

forma sustancialmente de ranura, y capaz de recibir por lo menos una porción de un elemento de sujeción al hueso, la cual abertura además tiene un eje longitudinal.

[0015] Se puede permitir que un elemento de sujeción al hueso se traslade dentro de la abertura a lo largo del eje longitudinal. Se puede permitir que un elemento de sujeción al se traslade *in situ*. Se puede permitir que un elemento de sujeción al hueso se traslade después de que por lo menos una porción del elemento de sujeción al hueso ha sido insertada dentro de un segmento óseo.

[0016] El dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso pueden estar configurados para engancharse entre sí en un interbloqueo mecánico cuando el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso se encuentra en su posición instalada. El interbloqueo mecánico puede comprender un ajuste de lengua y surco.

[0017] Se describe otro montaje de osteosíntesis que comprende: Un dispositivo de osteosíntesis con una pluralidad de orificios para elementos de sujeción al hueso; y un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso elásticamente desviable configurado para ser recibido sobre el dispositivo de osteosíntesis en un interbloqueo mecánico con el dispositivo de osteosíntesis.

[0018] El dispositivo de osteosíntesis puede tener superficies de borde opuestas separadas por una primera distancia, en donde el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso tiene una condición no sometida a esfuerzo en la cual las superficies de bordes opuestos del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso están separadas por una segunda distancia que es mayor que la primera distancia, y el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso es elásticamente desviable desde la condición no sometida a esfuerzo hasta una condición arqueada en la cual las superficies de bordes opuestos están separadas por una tercera distancia que es menor que la primera distancia, de manera que las superficies de bordes opuestos del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso se pueden disponer entre las superficies de borde opuestas del dispositivo de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso se encuentra en la condición arqueada, y el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso se puede desviar hacia el ajuste de lengua y surco con el dispositivo de

12

osteosíntesis al rebotar desde la condición arqueada.

[0019] Un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso puede estar alargado entre las superficies de bordes opuestos. El dispositivo de osteosíntesis puede ser una placa de osteosíntesis vertebral. Cada uno de los orificios para elementos de sujeción al hueso puede estar configurado para recibir por lo menos una porción de un elemento de sujeción al hueso. Por lo menos una abertura puede ser circular. Por lo menos una abertura puede tener forma sustancialmente de ranura, y tener un eje longitudinal. El dispositivo de osteosíntesis puede tener un par de aberturas circulares, y un par de aberturas sustancialmente en forma de ranura.

[0020] Se describe otro montaje de osteosíntesis que comprende: Un dispositivo de osteosíntesis con una superficie superior e inferior, y una pluralidad de orificios para elementos de sujeción al hueso que se extienden desde la superficie superior hasta la superficie inferior; un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso que tiene una superficie superior e inferior, y una pluralidad de orificios para elementos de sujeción al hueso que se extienden desde la superficie superior hasta la superficie inferior; y en donde el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso está configurado para ser recibido sobre el dispositivo de osteosíntesis para prevenir la salida del elemento de sujeción al hueso.

[0021] La superficie superior del dispositivo de osteosíntesis puede tener una primera área, y la superficie inferior del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso puede tener una segunda área, y en donde la primera área y la segunda área son sustancialmente iguales. El dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso pueden tener el mismo número de orificios para elementos de sujeción al hueso. La ubicación de las aberturas en el dispositivo de osteosíntesis puede corresponder en general a la ubicación de las aberturas en el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso. El dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso pueden estar configurados para conectarse rígidamente en por lo menos una ubicación.

BREVE DESCRIPCIÓN LAS ILUSTRACIONES

13
B

[0022] Aunque las características preferidas de la presente invención pueden ser reveladas en los dibujos que se acompañan a manera de ilustración ejemplar, para efectos de la descripción la invención definida por las reivindicaciones de ninguna manera se limitará a dichas características preferidas o dibujos ilustrativos o ejemplares, en donde:

[0023] La Fig. 1 es una vista explotada en perspectiva de una versión de un aparato de osteosíntesis incluido un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso;

[0024] La Fig. 2 es una vista en corte transversal parcial de un elemento de sujeción que se puede usar con el aparato de la Fig. 1;

[0025] La Fig. 3 es una vista en corte transversal parcial de una placa de osteosíntesis y un dispositivo retenedor que se pueden usar con el aparato de la Fig. 1;

[0026] La Fig. 4 es una vista ensamblada en corte transversal parcial del aparato de la Fig. 1;

[0027] La Fig. 5 es una vista explotada en perspectiva de otra versión de un aparato de osteosíntesis que incluye un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso;

[0028] La Fig. 6 es una vista en corte transversal ensamblada del aparato de osteosíntesis de la Fig. 5; y

[0029] La Fig. 7 es una vista en corte transversal del aparato de osteosíntesis de la Fig. 5 que muestra el doblado de un dispositivo retenedor para enganchar una placa de osteosíntesis.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0030] Las placas aquí descritas se pueden usar en procedimientos de fusión vertebral en los cuales un disco dañado o enfermo (o parte del mismo) es extirpado de entre un par de vértebras y se dispone un espaciador de fusión vertebral entre las vértebras. Las placas se pueden aplicar a la cara anterior las vértebras afectadas para hacer un puente sobre el espacio discal afectado, y se pueden fijar a las vértebras usando tornillos de hueso. La placa puede tener la función de mantener las vértebras alineadas durante el periodo inicial que sigue a la fijación en el cual tiene lugar la fusión del espaciador a las vértebras

14
X

adyacentes. La placa también puede tener la función de compartir parte de la carga axial vertebral aplicada al espaciador de fusión para prevenir el hundimiento extremo del espaciador dentro del cuerpo vertebral, como cuando el paciente tiene hueso de mala calidad. Las placas también pueden impedir que el espaciador sea expulsado del espacio discal durante el periodo postoperatorio inicial.

[0031] La placas se pueden usar para procedimientos de fusión de nivel único (es decir, un disco) o de múltiples niveles (es decir, varios discos). Algunas versiones se pueden usar para procedimientos de corpectomía, en los cuales se extirpa por lo menos una porción de un cuerpo vertebral. Las placas de nivel único por lo general pueden tener dos pares de orificios para elemento de sujeción al hueso o ranuras, en tanto que las placas de múltiples niveles por lo general pueden tener tres o más pares de orificios o ranuras. Aunque las placas se describen aquí en referencia y aplicación a la columna vertebral, se apreciará que las características de las placas y las placas mismas pueden tener otras aplicaciones, y se pueden instalar en otros huesos o partes del esqueleto.

[0032] Las Figs. 1-4 muestran una versión de un aparato de osteosíntesis. El aparato 10 puede incluir un dispositivo de osteosíntesis 12 el cual, en este ejemplo particular, es una placa de osteosíntesis vertebral. Una pluralidad de elementos de sujeción al hueso 14 puede ser recibida a través de aberturas 15 en la placa de osteosíntesis 12 para sujetarla a la columna vertebral. Cuando la placa de osteosíntesis 12 y los elementos de sujeción al hueso 14 están sujetos a la columna vertebral, se puede poner un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso 16 sobre la placa de osteosíntesis 12 y los elementos de sujeción al hueso 14. Entonces se puede usar un par de elementos de sujeción retenedores 18 para sujetar el dispositivo retenedor 16 a la placa de osteosíntesis 12 de manera que el dispositivo retenedor 16 puede bloquear a los elementos de sujeción al hueso 14 para que no se salgan de la placa de osteosíntesis 12.

[0033] Puede ser preferible que los elementos de sujeción al hueso 14 sean parecidos, y que cada uno de los elemento de sujeción al hueso 14 tenga la configuración que se muestra parcialmente en la Fig. 2. Así, cada uno de los elementos de sujeción al hueso 14 puede tener una cabeza 30 y un fuste

5
2

roscado 32 centrado sobre un eje longitudinal central 33. La cabeza 30 puede tener una superficie inferior convexa 34 y una superficie superior convexa 36. Estas dos superficies se muestran en la Fig. 2 con referencia a un punto 37 en el cual el eje 33 interseca un plano horizontal 39. La superficie inferior 34 se puede extender hacia abajo desde el plano 39, y puede tener un perfil arciforme con un radio de curvatura R1 que se extiende desde el punto 37. La superficie superior convexa 36 se puede extender hacia arriba desde el plano 39, y puede ser más pequeña que la superficie inferior convexa 34, pero también puede tener un perfil arciforme con un radio de curvatura R2 que se extiende desde el punto 37. Puede ser preferible que los radios de curvatura R1 y R2 sean sustancialmente uniformes en sus respectivas superficies 34 y 36, y también ser preferible que sean iguales entre sí. Las dos superficies convexas 34 y 36 de este ejemplo de la cabeza del elemento de sujeción 30 tienen sustancialmente el mismo contorno esférico.

[0034] En referencia de nuevo a la Fig. 1, la placa de osteosíntesis 12 puede tener una forma periférica generalmente rectangular para que descansa encima de una sección de la columna vertebral para proporcionar soporte que mantenga la alineación de dos o más vértebras en esa sección de la columna vertebral. La placa 12 se muestra en una condición original en la cual tiene superficies laterales planares opuestas 40 y 42. No obstante, el grosor y el material de la placa 12 le permiten al cirujano desviarla de una configuración plana lo que sea necesario para que la placa 12 se extienda sobre la columna vertebral con un contorno apropiado. El grosor y el material pueden variar para producir la cantidad deseada de desviación dependiendo del uso que se va a dar al aparato 10.

[0035] Las aberturas 15 en la placa 12 pueden estar dispuestas en pares en las porciones de los extremos opuestos de la placa 12. En esta configuración, el par de elementos de sujeción al hueso 14 en un par de aberturas 15 puede sujetar la placa 12 a una primera vértebra, y el par de elementos de sujeción al hueso 14 del otro par de aberturas 15 puede sujetar la placa 12 a una segunda vértebra que está separada de la primera vértebra a lo largo de la columna vertebral. Además, puede ser preferible tener aberturas 15 de las cuales por lo menos un par tienen forma de ranuras, lo cual puede permitir que el par correspondiente de elementos de sujeción al hueso 14 se

16
16

desplace verticalmente dentro de las ranuras 15 cuando la compresión de la columna vertebral hace que las dos vértebras sujetadas se muevan entre sí a lo largo de la placa 12. Está expresamente contemplado que la forma y el tamaño de cada abertura 15 en la placa 12 se puede variar para dar lugar al la traslación deseada de elementos de sujeción en respuesta al desplazamiento vertebral correspondiente.

[0036] Aunque las dos aberturas 15 que se muestran en la Fig. 1 son circulares y las otras dos tienen forma de ranura, las cuatro aberturas 15 pueden compartir la configuración del corte transversal de la Fig. 3 cuando se miran en una dirección que se extiende a lo largo de la placa 12. Una superficie de borde interno 50 de la placa 12 se puede extender alrededor del interior de la abertura 15. Como se ve en la Fig. 3, la superficie de borde interno 50 puede tener porciones opuestas 52 en lados opuestos de la abertura 15. Esas porciones 52 de la superficie 50 pueden estar provistas de contornos que se correspondan con el contorno de la superficie inferior 34 de la cabeza del tornillo 30 (véase la Fig. 2). Según esto, en este ejemplo, cada una de esas porciones 52 de la superficie 50 puede tener un radio de curvatura R3 uniforme que va de un punto 53 en el plano de la superficie superior 40, y el radio de curvatura R3 puede ser igual al radio de curvatura R1 en la superficie inferior 34 de la cabeza del tornillo 30. Como alternativa, puede ser preferible que las dimensiones de los radios de curvatura R1 y R3 los hagan ligeramente excéntricos entre sí. Dicha configuración puede ser beneficiosa cuando por lo menos una de entre la superficie inferior convexa 34 de la cabeza del tornillo 30 y la superficie del borde interno 50 son rugosas o tienen un contorno propio para proporcionar fricción o interferencia entre la cabeza del tornillo 30 y la abertura 15.

[0037] Puede ser preferible que la placa de retención 16 tenga el mismo tamaño y forma en su periferia que la placa de osteosíntesis 12, como se muestra en la Fig. 1. La placa de retención 16 además puede tener superficies laterales planares opuestas 60 y 62, y puede ser desviable con la placa de osteosíntesis 12 cuando se sujeta a la placa de osteosíntesis 12.

[0038] Como además se muestra en la Fig. 1, la placa de retención 16 puede tener un conjunto de aberturas circulares y en forma de ranura para tornillo de hueso 65 alineadas con el conjunto de aberturas 15 de la placa de

17
X

osteosíntesis 12. Como se muestra en la Fig. 3, cada una de esas aberturas 65 puede estar limitada por una superficie respectiva de borde interno 70, la cual puede ser lisa, o puede ser rugosa o contorneada para proporcionar fricción o interferencia para enganchar la superficie superior 36 de la cabeza de un elemento de sujeción 30. Esas superficies 70 también pueden tener contornos cóncavos que se corresponden sustancialmente con los contornos convexos de las superficies superiores 36 sobre las cabezas de los elementos de sujeción 30, y el radio de curvatura R4 de cada superficie cóncava 70 también puede ser sustancialmente igual al radio de curvatura R2 en cada una de las superficies convexas 36, o puede ser como alternativa ligeramente excéntrico. Según esto, cada par de aberturas alineadas 15 y 65 puede estar configurado para recibir la cabeza correspondiente de un elemento de sujeción 30 en una posición instalada en la cual la cabeza del elemento de sujeción 30 es capturada entre las dos placas 12 y 16 de la manera que se muestra en La Fig. 4. La superficie inferior convexa 34 de la cabeza del elemento de sujeción 30 puede entonces descansar sobre la superficie interna cóncava 50 de la placa de osteosíntesis 12 dentro de la abertura 15. La superficie interna cóncava 70 de la placa de retención 16 puede suprayacer a la superficie superior convexa 36 de la cabeza del elemento de sujeción 30 dentro de la abertura 65 bloqueando el elemento de sujeción 14 para que no se salga de la abertura 15.

[0039] En general, puede ser preferible que las superficies 50,70 se correspondan con las superficies 34,36 de las cabezas de los elementos de sujeción 30. No obstante, como ya se examinó, puede ser preferible que las formas o dimensiones de las superficies sean excéntricas, o que las superficies sean rugosas o contorneadas, para proporcionar el nivel deseado de fricción o interferencia entre las cabezas de los elementos de sujeción 30 y porciones de las aberturas 15. También puede ser preferible variar la forma de las superficies 50, 70 para dar lugar a un ajuste relativamente más flojo o más apretado a la cabeza de un elemento de sujeción 30 dentro de una abertura 15. Por ejemplo, aunque las superficies 50,70 en general pueden ser cóncavas, puede ser preferible inclinar las superficies de manera que proporcionen una abertura generalmente convergente o generalmente divergente 15 para la cabeza de un elemento de sujeción 30.

[0040] Aunque puede ser generalmente preferible que la superficie

18

inferior convexa 34 de la cabeza de un elemento de sujeción 30 sea sustancialmente esférica (de manera que la superficie inferior convexa 34 se corresponda con una superficie cóncava 70), queda expresamente contemplado que la superficie superior convexa 36 de la cabeza de un elemento de sujeción 30 puede tener diversas formas. Por ejemplo, una superficie superior convexa 36 puede ser sustancialmente plana, poligonal, oblonga o también esférica.

[0041] Las cabezas de los elementos de sujeción 30 pueden quedar pinzadas entre las dos placas 12 y 16 cuando los elementos de sujeción retenedores 18 se instalan a través de las ranuras 83 (véase la Fig. 1) en la placa de retención 16 y más aún dentro de orificios roscados correspondientes 85 en la placa de osteosíntesis 12. En esta configuración, la cabeza del elemento de sujeción 30 y las dos placas 12 y 16 pueden definir entre ellas una junta de bola y receptáculo para la angulación pivotal del elemento de sujeción al hueso 14 con respecto a las dos placas 12 y 16. El arco de angulación pivotal del elemento de sujeción al hueso 14 puede estar definido por una superficie de borde interno 80 adicional (véase la Fig. 4) de la placa de osteosíntesis 12 que junta la superficie inferior 42 en el fondo de la abertura 15.

[0042] Se muestra otra versión de un aparato de osteosíntesis en las Figs. 5-7. El aparato 100 puede incluir un dispositivo de osteosíntesis 110 el cual, a semejanza del dispositivo de osteosíntesis 12 arriba descrito, es una placa de osteosíntesis vertebral en este ejemplo particular. El aparato 100 de manera parecida puede incluir un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso 116 en la forma de una placa que puede estar configurada para yacer encima de la placa de osteosíntesis 12 de manera que bloquee los elementos de sujeción al hueso para que no se salgan de sus posiciones instaladas con respecto a la placa de osteosíntesis 112.

[0043] Una superficie inferior 120 de la placa de osteosíntesis 112 puede estar configurada para extenderse sobre una sección de la columna vertebral a la cual se le puede sujetar la placa de osteosíntesis 112 con los elementos de sujeción al hueso (que no se muestran). La superficie inferior 120, así como la superficie superior 122, puede inicialmente tener una configuración plana antes de cualquier desviación de la placa de osteosíntesis 12 que pueda sobrevenir cuando se instala sobre la columna vertebral.

[0044] La superficie superior plana 122 de la placa de osteosíntesis 112

19
tq

puede rodear a un compartimiento 125 configurado para recibir a la placa de retención 116. El fondo del compartimiento 125 puede estar definido por una superficie interna plana 126 que puede estar en un receso de la superficie superior plana 122. Una superficie de borde interno 128 de la placa de osteosíntesis 112 puede proporcionarle al compartimiento 125 una profundidad uniforme y una forma periférica generalmente rectangular que se corresponde en grosor y forma periférica con la placa de retención 116. Dichas superficies 126 y 128 pueden estar interrumpidas por superficies de bordes internos 130 adicionales que definen orificios para elementos de sujeción al hueso 131 en la periferia del compartimiento 126.

[0045] Como se muestra en los extremos opuestos del compartimiento 125, las porciones opuestas 140 de la superficie de borde interno 128 pueden mirarse en oposición mutua a lo largo del compartimiento 126. Esas superficies 140 pueden estar situadas en los extremos internos de lengüetas 142 que se proyectan a lo largo del compartimiento 125, y pueden estar inclinadas hacia abajo desde la superficie superior plana 122 en direcciones que se extienden en oposición y se alejan mutuamente.

[0046] Como se anotó arriba, la forma y el tamaño del compartimiento 125 pueden corresponderse con la forma y el tamaño de la placa de retención 116. De manera más específica, la placa de retención 116 puede tener superficies planas superior e inferior 150 y 152, y también puede tener una superficie de borde periférico 154 que corresponde a la superficie de borde interno 128 de la placa de osteosíntesis 112. La superficie de borde periférico 154 de la placa de retención 116 puede estar interrumpida por superficies adicionales de bordes periféricos 156. Cada una de esas superficies 156 puede estar configurada para mirar a través de la abertura correspondiente para tornillo de hueso 131 en la placa de osteosíntesis 112 cuando la placa de retención 116 se instala en el compartimiento 125. Puede ser preferible que las superficies de bordes periféricos 156 de la placa de retención 116 y las superficies de bordes internos 130 de la placa de osteosíntesis 112 tengan contornos tales que las cabezas esféricas de los elementos de sujeción al hueso (que no se muestran) instaladas en las aberturas 131 queden capturadas entre las dos placas 112 y 116 sustancialmente de la misma forma que las cabezas esféricas de los tornillos de hueso 30 de la Fig. 4 quedan capturadas

20

entre las dos placas 12 y 16.

[0047] Otras características de la placas de osteosíntesis 112 y la placa de retención 116 pueden permitir que las dos placas se ajusten una a otra en un interbloqueo mecánico cuando la placa de retención 116 se instala sobre la placa de osteosíntesis 112. Esto puede evitar el uso de elementos de sujeción, como los elementos de sujeción retenedores 18, ejemplos de los cuales se muestran en la Fig. 1.

[0048] Como se muestra en el ejemplo ilustrado, el interbloqueo mecánico puede ser un ajuste de lengua y surco. Específicamente, porciones 160 (véase la Fig. 5) de la superficie de borde periférico 154 pueden mirarse en oposición alejándose mutuamente en extremos opuestos de la placa de retención 116. Esas superficies 160 pueden estar situadas en los extremos internos de un par de muescas 161, y pueden estar inclinadas en oposición hacia abajo y longitudinalmente hacia fuera de la superficie superior plana 150. Cuando la placa de retención 16 se instala sobre la placa de osteosíntesis 112, como se muestra en la Fig. 6, las lengüetas 142 de la placa de osteosíntesis 112 pueden ser recibidas en las muescas 161 de la placa de retención 116 de manera que las superficies de los bordes inclinados en oposición 140 y 160 pueden establecer un ajuste de lengua y surco entre las dos placas 112 y 116.

[0049] La placa de retención 116 puede ser colocada en su posición instalada primero desviándola elásticamente de la condición original no sometida a esfuerzo de la Fig. 5 hacia la condición arqueada de La Fig. 7. Esto puede ser necesario porque la distancia D1 entre las superficies de borde opuestas 140 de la placa de osteosíntesis 112 puede ser menor que la distancia original D2 entre las superficies de bordes opuestos 160 de la placa de retención 116. Cuando la placa de retención 116 ha sido desviada en una condición arqueada en la cual la distancia entre las superficies de bordes opuestos 160 se reduce a una distancia D3 que es menor que la distancia D1, se puede mover hacia abajo entre las superficies de borde opuestas 140, y se puede mover entonces hacia su posición instalada al rebotar desde la condición arqueada. De esta manera se pueden lograr la instalación y la remoción de la placa de retención 116 mediante el uso de un instrumento quirúrgico con acción de tijera 170, que se muestra esquemáticamente en visión fantasma en la Fig. 7, el cual puede enganchar la placa de retención 116 en las aperturas 171

2/2

provistas para tal efecto.

[0050] La placa de retención 116 puede estar hecha de un material generalmente flexible, como timolio (una aleación de titanio con aproximadamente 15% de molibdeno).

[0051] Es de anotar que las descripciones e ilustraciones arriba mencionadas han sido proporcionadas a manera de ejemplos de las configuraciones de las placas de traslación que se pueden diseñar y ensamblar siguiendo los principios de la invención. La persona medianamente versada en la materia técnica correspondiente entenderá que estos ejemplos no son limitantes en que una placa de traslación que tiene una o más de las características reveladas puede ser producida según se desee o se necesita para las necesidades de un paciente en particular. Así pues, las características reveladas son de naturaleza "modular".

[0052] Cada uno de los elementos de sujeción y las placas de osteosíntesis aquí revelados puede estar hecho de una aleación de titanio como titanio-aluminio-niobio, que puede ser anodizada. Un material para usar con cada una de la placas y tornillos aquí descritos es Ti-6Al-7Nb, con una densidad de cerca de 4,52 gm/cc, un módulo de elasticidad de cerca de 105 GPa, una resistencia última a la tensión de cerca de 900 MPa, una resistencia de cerca de 800 MPa. Las superficies de los elementos de sujeción también pueden estar libres de rebabas, con todos los bordes cortantes dotados de un radio hasta un máximo de cerca de 0,1 mm.

[0053] Aunque la invención ha sido descrita y mostrada aquí haciendo referencia a versiones particulares, se entenderá que a las versiones descritas se les pueden hacer varias adiciones, sustituciones o modificaciones de forma, estructura, configuración, proporciones, materiales y componentes, de las que se usan en la práctica y que se adaptan de modo particular a ambientes y requerimientos operativos específicos, sin por ello apartarse del espíritu y el alcance de la presente invención. Según esto, se entenderá que las versiones aquí reveladas son meras ilustraciones de los principios de la invención. La persona medianamente versada en la técnica podrá hacer otras modificaciones que encarnen los principios de la invención y caigan dentro del espíritu y el alcance de la misma.

[0054] Esta descripción escrita establece el mejor modo de la invención

23
2/3

reivindicada, y describe la invención reivindicada de modo que la persona medianamente versada en la técnica la hacer y usar, mediante la presentación de ejemplos de los elementos que aparecen en las reivindicaciones. El alcance patentable de la invención está definido por las reivindicaciones mismas, y puede incluir otros ejemplos que se les ocurran a las personas versadas en la técnica. Dichos otros ejemplos, que pueden estar disponibles ya sea antes de o después de la fecha de presentación de la solicitud, tienen la finalidad de caber dentro del alcance de las reivindicaciones si éstas tienen elementos estructurales que no difieran del lenguaje literal de las reivindicaciones, o si incluyen elementos estructurales equivalentes con diferencias insustanciales con el lenguaje literal de las reivindicaciones.

24
24

EN LAS REIVINDICACIONES

1. Un montaje de osteosíntesis que comprende:
 - un elemento de sujeción al hueso que tiene una cabeza, la cual cabeza tiene una superficie inferior convexa con un primer contorno arqueado y una superficie superior convexa con un segundo contorno arqueado;
 - un dispositivo de osteosíntesis configurado para recibir el elemento de sujeción al hueso en una posición instalada, en donde la superficie inferior convexa de la cabeza del elemento de sujeción descansa sobre una superficie cóncava de el dispositivo de osteosíntesis que también tiene sustancialmente el primer contorno arqueado y
 - un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso configurado para ser montado sobre el dispositivo de osteosíntesis en una posición instalada, en donde una superficie cóncava del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso yace por encima la superficie superior convexa de la cabeza, en donde la superficie cóncava del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso también tiene sustancialmente el segundo contorno arqueado.
2. El ensamble de la reivindicación 1, en donde el primero y el segundo contornos arqueados son sustancialmente esféricos.
3. El ensamble de la reivindicación 2, en donde el primero y el segundo contornos arqueados tienen radios de curvatura sustancialmente iguales.
4. El ensamble de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de osteosíntesis es una placa, y en donde la superficie cóncava del dispositivo de osteosíntesis es una superficie de borde interno dentro de una abertura a través de la placa.
5. El ensamble de la reivindicación 4, en donde la abertura tiene forma sustancialmente de ranura, y es capaz de recibir por lo menos una porción de un elemento de sujeción al hueso, la cual abertura además tiene un eje

5
2

longitudinal.

6. El ensamble de la reivindicación 5, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade dentro de la abertura a lo largo del eje longitudinal.
7. El ensamble de la reivindicación 6, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade *in situ*.
8. El ensamble de la reivindicación 6, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade después de que por lo menos una porción del elemento de sujeción al hueso ha sido insertada dentro de un segmento óseo.
9. El ensamble de la reivindicación 1, en donde el dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso están configurados para engancharse entre sí en un interbloqueo mecánico cuando el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso se encuentra en su posición instalada.
10. El ensamble de la reivindicación 9, en donde el interbloqueo mecánico comprende un ajuste de lengua y surco.
11. Un montaje de osteosíntesis que comprende:
un dispositivo de osteosíntesis con una pluralidad de orificios para elementos de sujeción al hueso; y
un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso elásticamente desviable configurado para ser recibido sobre el dispositivo de osteosíntesis en un interbloqueo mecánico con el dispositivo de osteosíntesis.
12. El ensamble de la reivindicación 11, en donde el interbloqueo mecánico comprende un ajuste de lengua y surco.
13. El ensamble de la reivindicación 12, en donde el dispositivo de

26
26

osteosíntesis tiene superficies de borde opuestas separadas por una primera distancia, en donde el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso tiene una condición no sometida a esfuerzo en la cual las superficies de bordes opuestos del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso están separadas por una segunda distancia que es mayor que la primera distancia, y el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso es elásticamente desviable desde la condición no sometida a esfuerzo hasta una condición arqueada en la cual las superficies de bordes opuestos están separadas por una tercera distancia que es menor que la primera distancia, de manera que las superficies de bordes opuestos del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso se pueden poner entre las superficies de borde opuestas del dispositivo de osteosíntesis cuando el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso se encuentra en la condición arqueada, y el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso se puede desviar hacia el ajuste de lengua y surco con el dispositivo de osteosíntesis al rebotar desde la condición arqueada.

14. El ensamble de la reivindicación 13, en donde el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso es alargado entre las superficies de bordes opuestos.
15. El ensamble de la reivindicación 13, en donde el dispositivo de osteosíntesis es una placa de osteosíntesis vertebral.
16. El ensamble de la reivindicación 11, en donde cada uno de los orificios para elementos de sujeción al hueso está configurado para recibir por lo menos una porción de un elemento de sujeción al hueso.
17. El ensamble de la reivindicación 16, en donde por lo menos una abertura es circular.
18. El ensamble de la reivindicación 16, en donde por lo menos una abertura tiene sustancialmente forma de ranura, y tiene un eje longitudinal.

27
27

19. El ensamble de la reivindicación 18, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade a lo largo del eje longitudinal de la abertura.
20. El ensamble de la reivindicación 19, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade *in situ*.
21. El ensamble de la reivindicación 19, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade después de que por lo menos una porción de éste ha sido insertada dentro de un segmento óseo.
22. El ensamble de la reivindicación 11, en donde el dispositivo de osteosíntesis tiene un par de aberturas circulares, y un par de aberturas sustancialmente en forma de ranura.
23. Un montaje de osteosíntesis que comprende:
 - un dispositivo de osteosíntesis con una superficie superior e inferior, y una pluralidad de orificios para elementos de sujeción al hueso que se extienden desde la superficie superior hasta la superficie inferior;
 - un dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso que tiene una superficie superior e inferior, y una pluralidad de orificios para elementos de sujeción al hueso que se extienden desde la superficie superior hasta la superficie inferior; y
 - en donde el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso está configurado para ser recibido sobre el dispositivo de osteosíntesis para impedir la salida del elemento de sujeción al hueso.
24. El ensamble de la reivindicación 23, en donde la superficie superior del dispositivo de osteosíntesis tiene una primera área, y la superficie inferior del dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso tiene una segunda área, y en donde la primera área y la segunda área son sustancialmente iguales.
25. El ensamble de la reivindicación 23, en donde el dispositivo de

28
28

osteosíntesis y el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso tienen el mismo número de orificios para elementos de sujeción al hueso.

26. El ensamble de la reivindicación 25, en donde la ubicación de las aberturas en el dispositivo de osteosíntesis generalmente corresponde a la ubicación de las aberturas en el dispositivo retenedor del elemento de sujeción al hueso.
27. El ensamble de la reivindicación 23, en donde por lo menos una abertura es circular.
28. El ensamble de la reivindicación 23, en donde por lo menos una abertura tiene sustancialmente en forma de ranura y tiene un eje longitudinal.
29. El ensamble de la reivindicación 23, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade a lo largo del eje longitudinal de la abertura.
30. El ensamble de la reivindicación 29, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade *in situ*.
31. El ensamble de la reivindicación 29, en donde se permite que el elemento de sujeción al hueso se traslade después de que por lo menos una porción está insertada en un segmento óseo.
32. El ensamble de la reivindicación 23, en donde el dispositivo de osteosíntesis tiene un par de aberturas circulares, y un par de aberturas sustancialmente en forma de ranura.
33. El ensamble de la reivindicación 23, en donde el dispositivo de osteosíntesis y el dispositivo retenedor de elementos de sujeción están configurados para estar rígidamente conectados en por lo menos una ubicación.

29
29

1/4

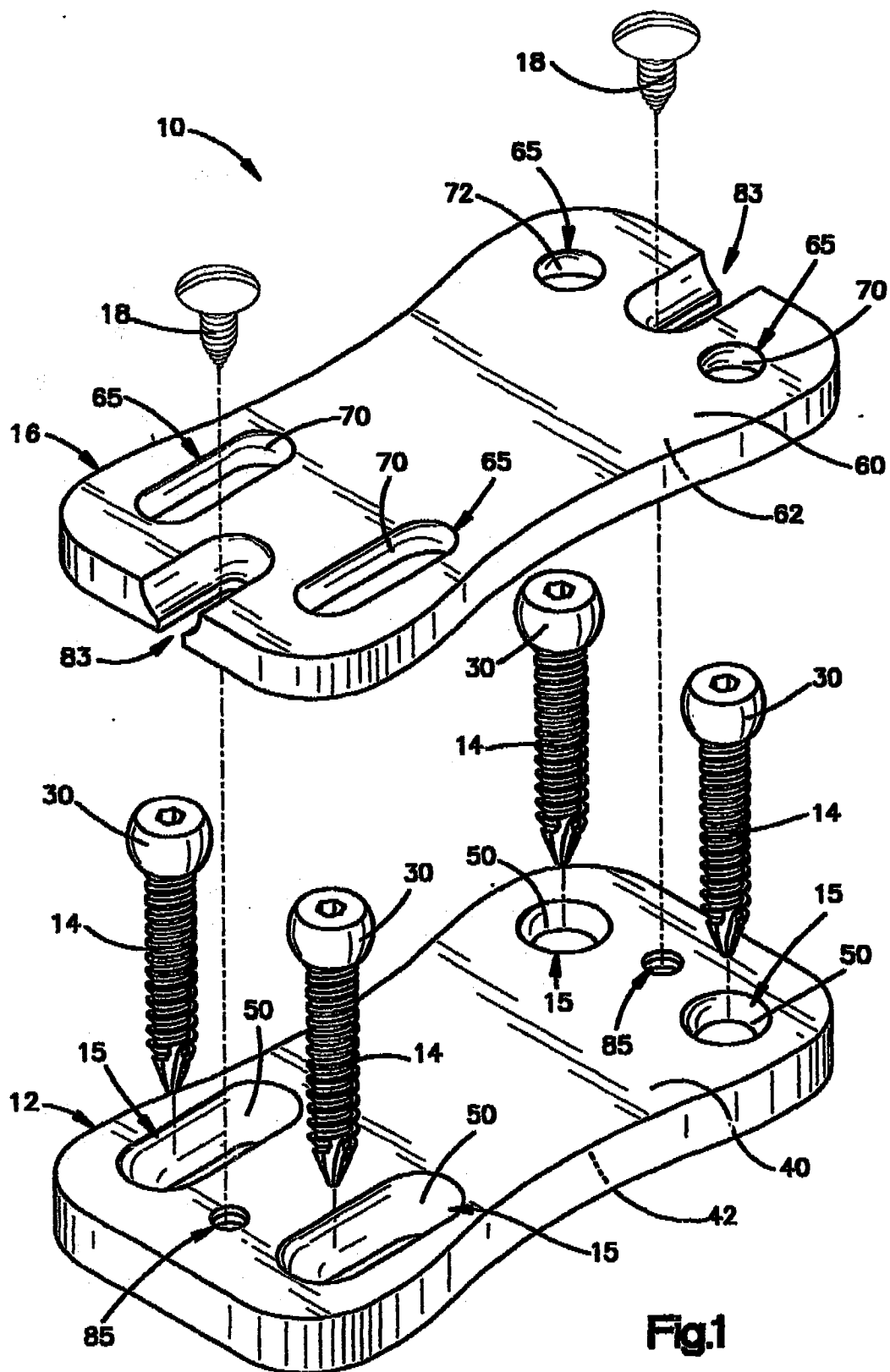


Fig.1

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

Fig.2

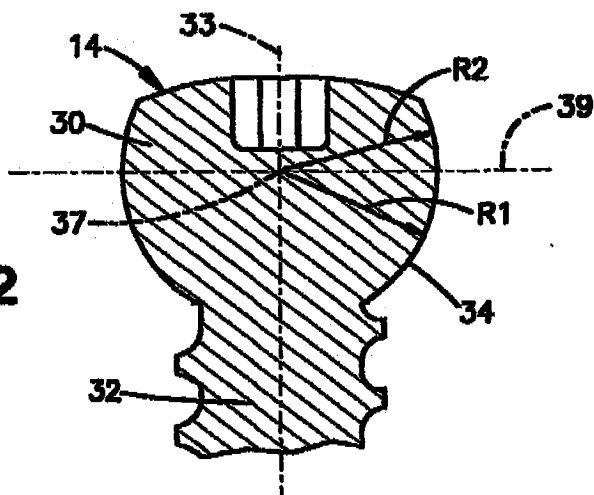


Fig.3

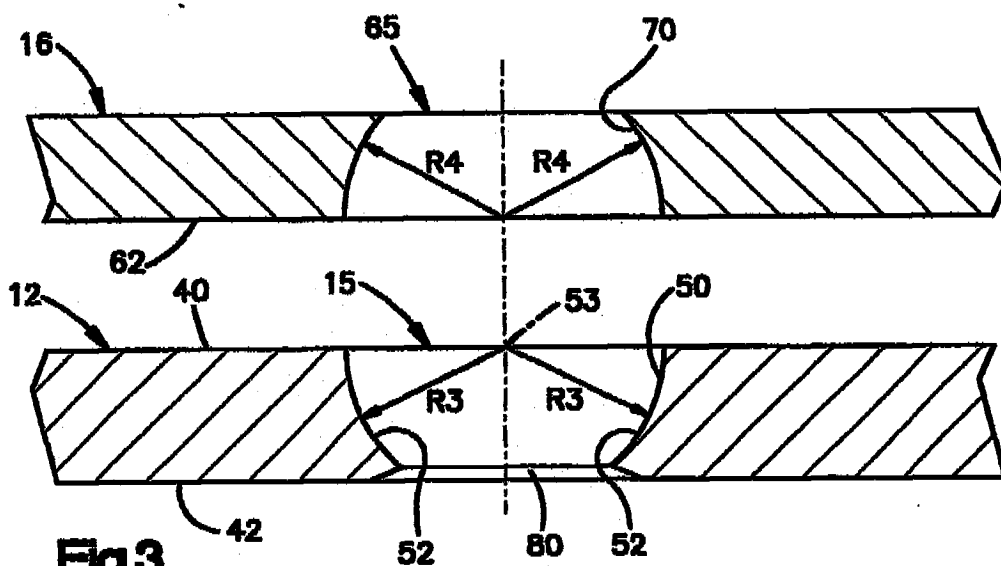
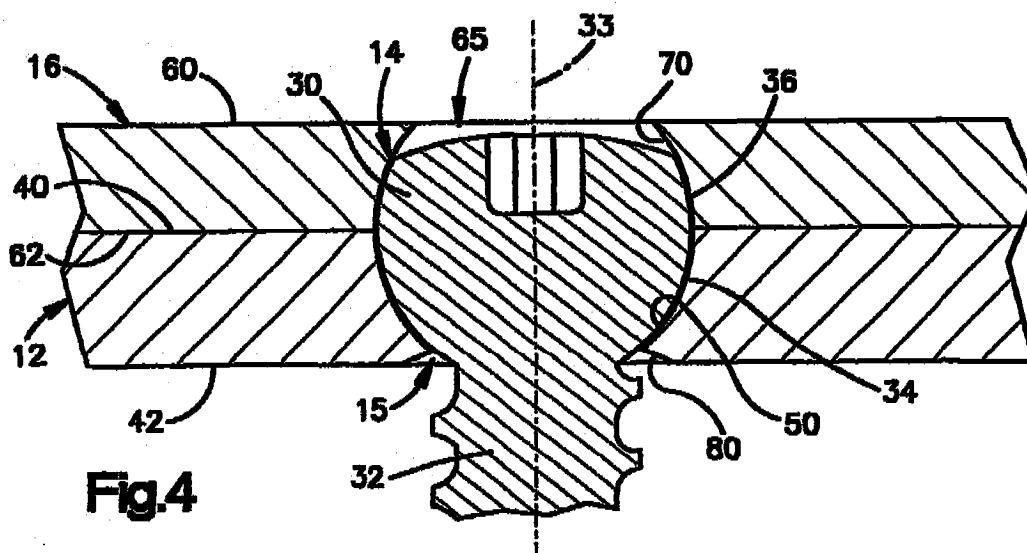
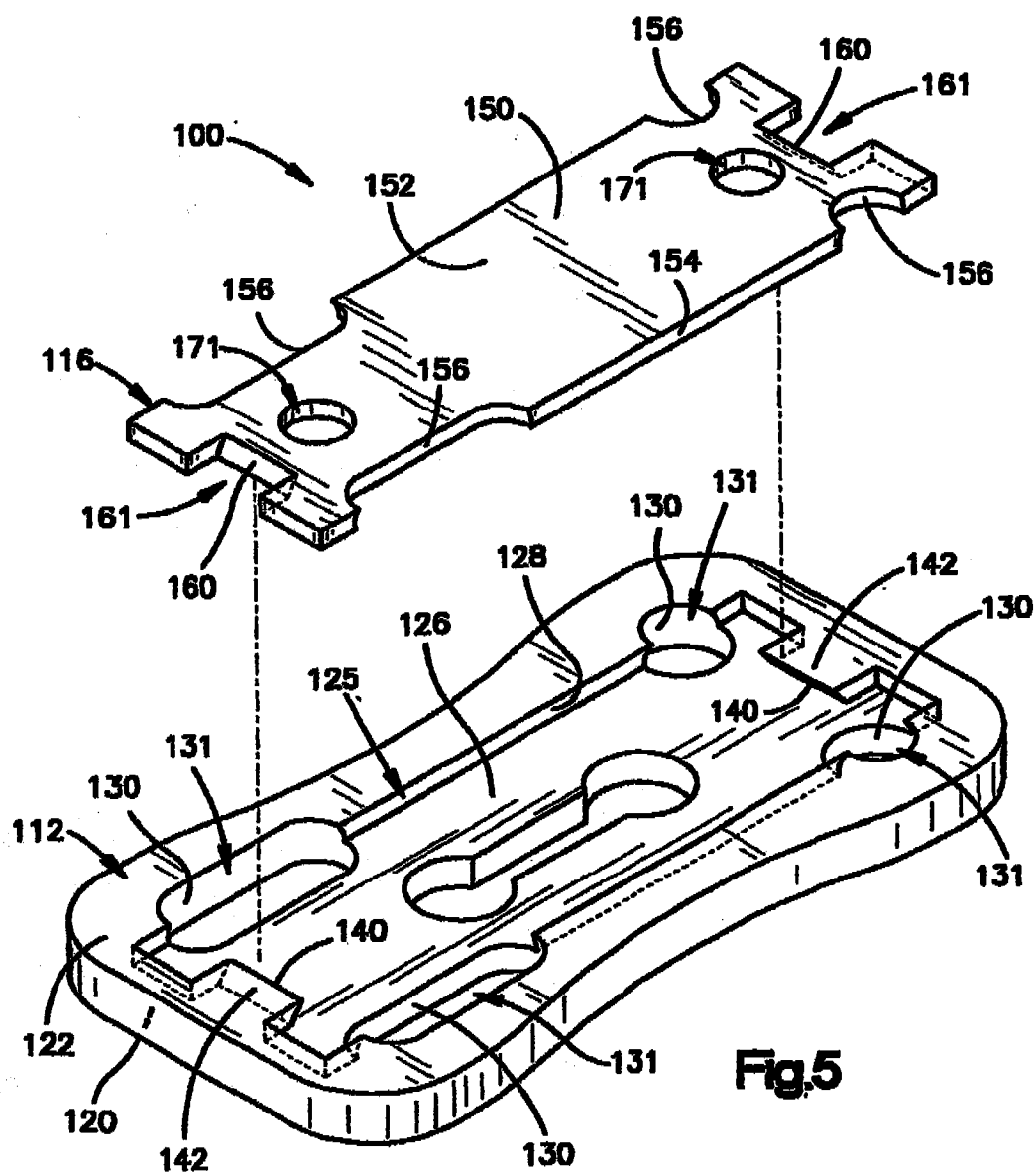


Fig.4



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

34
31

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-067873- -00000-0000

Fecha: 2007-07-05 09:17:50
Tra. 11 PATENTEIYI
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACIONE
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 34



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 ☐

Firma Responsable

Fecha **05 JUL. 2007**

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

26
35

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

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

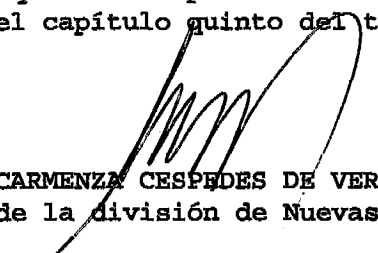
REFERENCIA	Radicación No.	7 67873
	Solicitud internacional	PCT/US2005/044235
	Fecha inicio fase nacional	06/07/07
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	11005

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

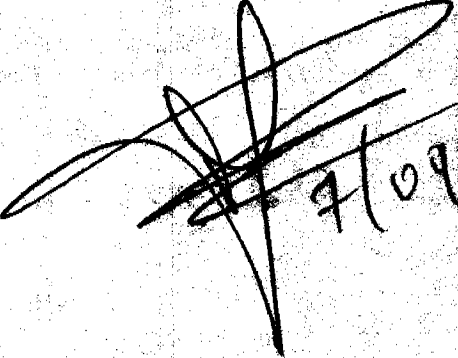
1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, deben legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su 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 Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPÉDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 07 SET. 2007
jfernand


7/09/07