

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Organización y
Digitalización CSA Ltda



Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

09-95008

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO DISPOSITIVOS IMPLANTABLES CONSTRUIDOS CON COMPONENTES METALICOS
Y POLIMÉRICOS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

A61B 17/80; A61B 17/84; A61B 17/72;
A61B 17/68

71. SOLICITANTE SYNTHES GmbH

DOMICILIO Oberdorf, Suiza

74. APODERADO GERMAN CASTILLO GRAU

22. BOGOTÁ, D. C.,

(FORMA P-10)

... No pago Excmto
11. 70004

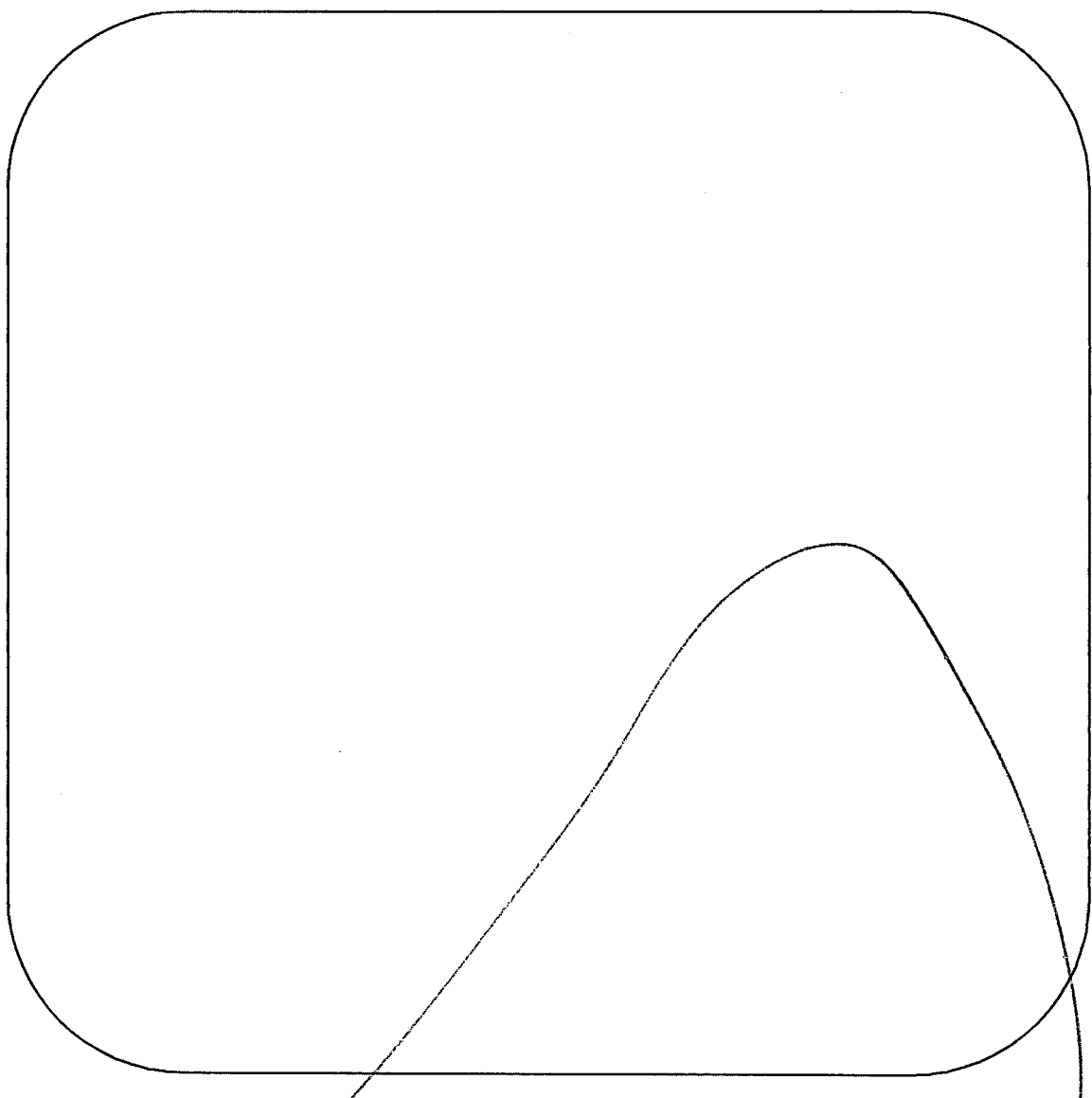
PETITORIO			
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		082 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 09-095008- -00000-0000 Fecha: 2009-09-07 12:38:19 Dep. 2020 NULCREACIONE Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASLNACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 35	
FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTES PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL			
SOLICITUD DE:			
1		☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I ☐ Capítulo II			
2 SOLICITANTE		IDENTIFICACION	
Nombre: SYNTHE S GmbH		☐ C.C. ☐ NIT	
Dirección: Eimattstrasse 3		☐ C.E. ☐ Otro	
Nacionalidad o Domicilio: Oberdorf, Suiza		Cúal	
Lugar de Constitución: Suiza		Número	
Teléfono: Fax:			
E- mail:			
3 REPRESENTANTE O APODERADO		IDENTIFICACIÓN	
Nombre: GERMAN CASTILLO GRAU		☒ C.C. ☐ NIT	
Dirección: Carrera 13 No. 37 - 43 Piso 12		☐ C.E. ☐ Otro	
Teléfono: 285 7460 Fax: 285 9267		Cúal	
E- mail: info@castillograu.com		Número 17.017.671 TP 2.978	
		de Bogotá del C.S.J	
4 INVENTOR (ES) (72)		Nombre: Mark Siravo; Glen Pierson	
		Dirección: 2917 Sunset Avenue; 201 Mapleflower Road	
		Nacionalidad o Domicilio: Norristown; Glenmoore - Pennsylvania - E.U.A.	
5 PCT (86)			
Solicitud Internacional No. PCT/US2008/060810		Fecha Abril 18, 2008	
Solicitud Internacional No. WO 2008/134264 A1		Fecha Noviembre 6, 2008	
6 Título (54) DISPOSITIVOS IMPLANTABLES CONSTRUIDOS CON COMPONENTES METÁLICOS Y POLIMÉRICOS			
7 Clasificación Internacional (51) A61B 17/80; A61B 17/84; A61B 17/72; A61B 17/68			
8 Prioridad ☒ SI ☐ NO		(33)País de Origen	(32) Fecha
		E.U.A	Abril 27, 2007
9 Comprobante de pago No. 66328		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**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción de examen preliminar internacional efectuado por la (IPEA)
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: GERMAN CASTILLO GRAU

FIRMA: [Signature]
C.C. 17.017.671 de TP 2.978
Bogotá de C.S.J.

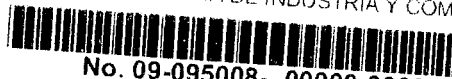
Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 66,328
FECHA : SEPTIEMBRE 7 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-095008- -00000-0000

Fecha: 2009-09-07 12:38:19 Dep: 2020 NUECREACIONE
Ita. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	54990902	07/09/2009	8,328,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

Country : United States Of America

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

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

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

Certified

5. at Harrisburg, Pennsylvania

6. The 28th day of March, 2006

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

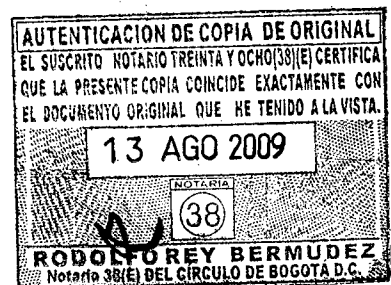
8. No : 200611898

9. Seal/Stamp

10. Signature

Pedro A. Cortés

Pedro A. Cortés



Castillo Grau & Associates

LAW OFFICES
P.O. BOX 251473
BOGOTA, COLOMBIA

FOR PATENTS AND TRADE MARKS IN**COLOMBIA****PODER GENERAL****GENERAL POWER OF ATTORNEY**

1 Applicant's name

(1) SYNTHES GmbH

2 Applicant's Address

domiciliado en (2) Elmastrasse 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 Ensenos, lo mismo que trasposos, 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 indicando, 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, 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) SYNTHES GmbH

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

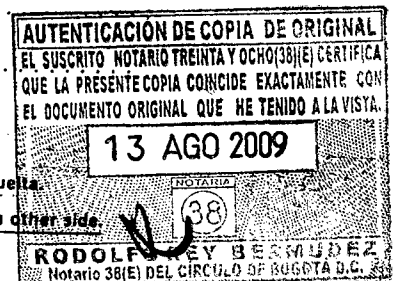
hereby appoint Dr. (3) Germán Castillo Grau
and/or Adriana Castillo Gibsons and/or Luis Felipe
Castillo Gibsons

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 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

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
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 expres-
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 S 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 S GmbH

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

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

All the foregoing facts are known to the No-
tary due to his having examined the 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



X

Dispositivos implantables contruidos con componentes metálicos y poliméricos

Antecedentes

[1] Se usan diversos implantes en ortopedia para estabilizar porciones de hueso después de una fractura, luego de un procedimiento de osteotomía, o como profilaxis para prevenir fracturas de huesos debilitados a causa de tumor, enfermedad, etc. Estos implantes incluyen, por ejemplo, placas de osteosíntesis y clavos intramedulares. Tales placas y clavos suelen estar hechos bien sea de materiales metálicos biocompatibles o materiales poliméricos biocompatibles. Los dispositivos puramente metálicos hechos, por ejemplo, de aleación de titanio, tienen la ventaja de una mayor resistencia pero requieren de medios mecánicos de fijación como tornillos en tanto que los dispositivos poliméricos en ocasiones son difíciles de visualizar con claridad bajo la fluoroscopia.

Resumen de la invención

[2] Un dispositivo de acuerdo con la presente invención va dirigido a tratar un hueso, el cual dispositivo está compuesto por un cuerpo rígido que incluye un material polimérico que se extiende sobre por lo menos una porción objetivo del mismo. El dispositivo además comprende un elemento de entrase que se extiende dentro del hueso y se adosa al dispositivo formando una unión permanente entre ellos mediante la fusión de una porción de una superficie externa del elemento de entrase y el material polimérico.

Breve descripción de las ilustraciones

[3] La Figura 1 muestra una vista de aparato de osteosíntesis a manera de ejemplo de acuerdo con la presente invención insertado dentro de un hueso;

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de un clavo intramedular del aparato de la Fig. 1; la Figura 3 muestra una vista en corte transversal de una punta distal del clavo intramedular de la Fig. 2; la Figura 4 muestra una vista en perspectiva de un elemento de entrase del aparato de la Fig. 1; la Figura 5 muestra una primera vista en perspectiva del aparato de osteosíntesis de la Fig. 1 parcialmente insertado dentro del hueso; la Figura 6 muestra una segunda vista en perspectiva del aparato de osteosíntesis de la Fig. 1 parcialmente insertado dentro del hueso y girado alrededor de un eje del hueso con respecto a la Fig. 5; la Figura 7 muestra una vista en perspectiva de una tapa de extremo de acuerdo con la presente invención; la Figura 8 muestra una vista en corte transversal de una perforación para recibir la tapa de extremo de la Fig. 7; la Figura 9 muestra una vista en corte transversal de una placa ósea de acuerdo con otra modalidad ejemplar de la invención; la Figura 10 muestra una vista en corte transversal de otra modalidad de una placa ósea de acuerdo con la invención; la Figura 11 muestra una vista en corte transversal de una modalidad adicional de una placa ósea de acuerdo con la invención; la Figura 12 muestra una vista en corte transversal de una modalidad adicional de una placa ósea de acuerdo con la invención; la Figura 13 muestra una vista en corte transversal de una modalidad adicional

cb

de una placa ósea de acuerdo con la invención; y la Figura 14 muestra una vista en perspectiva de la placa ósea de la Figura 13.

Descripción detallada

[4] La presente invención se refiere a dispositivos para estabilizar porciones de hueso que se pueden emplear bien sea después de una fractura o como profilaxis para prevenir fracturas de porciones debilitadas de hueso (es decir, a causa de tumor o enfermedad). Un dispositivo de acuerdo con la presente invención comprende un dispositivo implantable (p.ej., un clavo intramedular o extramedular, una placa ósea, etc.) que incluye componentes tanto metálicos como poliméricos y adaptado para fijar porciones de hueso en un organismo viviente. La presente invención también enseña elementos de entrabe adaptados para asegurar el dispositivo al hueso mediante el paso a través de orificios en el dispositivo dentro del hueso. Específicamente, un dispositivo de acuerdo con la presente invención se dispone dentro o sobre un hueso de acuerdo con métodos conocidos del estado de la técnica y se acola al hueso mediante elementos de osteosíntesis insertados bien sea a través del dispositivo dentro del hueso o a través del hueso dentro del dispositivo. Un núcleo del dispositivo está hecho de un material con una rigidez mayor que la de la porción polimérica. Específicamente, el núcleo puede ser de metal, de fibra de carbono u otro material polimérico con propiedades sustancialmente rígidas diseñado para soportar presiones ejercidas contra él durante la inserción y retención en el hueso. Los elementos de osteosíntesis entonces se pueden asegurar permanentemente al dispositivo (p.ej., a través de adhesivo, calentamiento ultrasónico, etc.). Específicamente, se puede aplicar energía (p.ej., calor, vibración ultrasónica) a un material polimérico del elemento de entrabe para adherirle permanentemente una porción polimérica del dispositivo. Es de anotar que aunque las modalidades de la presente invención se describen aquí con respecto a procedimientos específicos y porciones específicas de la anatomía, no tienen por objeto limitar el alcance de la presente invención, la cual se puede usar en cualquiera de diversos procedimientos como, por ejemplo, tratamiento de fracturas de huesos largos en niños.

[5] Como se muestra en las Figs. 1 - 4, un clavo intramedular 100 de acuerdo con una primera modalidad de la invención tiene tamaño y forma adecuados para ser recibido dentro de la cavidad medular de un hueso 10 (p.ej., el cúbito). Como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, las dimensiones del clavo intramedular 100 se pueden modificar para que se adapten a las dimensiones de cualquier hueso largo del cuerpo (p.ej., el antebrazo, el peroné, la clavícula, etc.). El clavo intramedular 100 comprende un núcleo 102 compuesto de cualquier metal biocompatible como, por ejemplo, una aleación de titanio. Es de anotar que, aunque las modalidades ejemplares del clavo intramedular 100 se describen con un núcleo 102, se puede emplear cualquier material de rigidez comparable sin apartarse del alcance de la presente invención.

Por ejemplo, una aleación metálica, fibra de carbono u otro material polimérico pueden formar el núcleo 102. El núcleo 102 está hecho como un núcleo alargado sustancialmente cilíndrico que se extiende sustancialmente a lo largo de toda la extensión longitudinal del clavo intramedular 100 y proporciona la rigidez estructural necesaria para estabilizar un hueso 10 que se ha debilitado o que tiene una fractura como la fractura de la parte media del cúbito que se muestra en la Fig. 1. La persona medianamente versada en la materia técnica correspondiente entenderá que no es probable que el clavo 100 se extienda a lo largo de una línea recta y que, por tanto, el término cilíndrico es apenas una aproximación laxa para la forma del núcleo 102. Más específicamente, aunque un corte transversal del núcleo 102 en un plano sustancialmente perpendicular a un eje longitudinal del clavo 100 puede ser sustancialmente circular, la verdadera forma del núcleo 102 estará formada sustancialmente como una serie de secciones circulares que se extiende a lo largo del trayecto curvo del eje longitudinal del clavo 100. Como alternativa, el núcleo 102 puede ser sustancialmente elíptico o tener otra forma no circular con una forma similarmente compleja definida por una serie de estas formas de corte transversal dispuestas a lo largo del trayecto curvo del eje longitudinal del clavo 100. En otra modalidad de la invención, la forma del núcleo 102 puede estar específicamente hecha para que se corresponda con la anatomía de un hueso dentro del cual se va a insertar. Específicamente, un extremo proximal del mismo puede ser ensanchado para llenar un área metafisiaria, como lo entenderá la persona medianamente versada en la materia técnica correspondiente. Como alternativa, el núcleo 102 y el clavo intramedular 100 pueden tener un corte transversal no circular para mejorar el agarre del hueso. Por ejemplo, el corte transversal puede tener forma de estrella. Además, el corte transversal puede ser rectangular, como se describirá en mayor detalle más adelante con respecto a las placas óseas de las Figs. 9 - 12.

[6] Cuando se introduce en un canal medular de un hueso objetivo, el núcleo 102 además sirve como indicador visual de la localización del clavo intramedular 100 bajo fluoroscopia proporcionando una imagen más clara que las porciones no metálicas del clavo 100. Según esto, se puede usar fluoroscopia para guiar el clavo intramedular 100 dentro del hueso 10. Además, el núcleo 102 ofrece un acople sustancial para cualquier instrumento conocido (que no se muestra) para insertar y/o extraer el clavo intramedular 100 del hueso 10. Específicamente, al enganchar el núcleo rígido 102, dicho instrumento de implantación/extracción puede ejercer las fuerzas axial y/o torsional requeridas sobre el clavo 102 sin exceder la resistencia del clavo 100.

[7] Un revestimiento no metálico 104 rodea por lo menos una porción del núcleo 102. Como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, el revestimiento 104 puede estar formado como un manto, cubierta o recubrimiento polimérico que se extiende sobre por lo menos una porción del clavo intramedular 100

hecho de un material biocompatible como, por ejemplo, polietere tercetona (PEEK), poliláctido o UHMWPE. No obstante, la persona medianamente versada en la materia técnica correspondiente entenderá que el revestimiento 104 sólo se necesita en áreas deseadas para adherir permanentemente un elemento de entrabe 106. Por ejemplo, puede ser deseable formar el revestimiento sólo sobre áreas que se quiere que entren en contacto con los elementos de entrabe 106 en tanto que en otras áreas, el núcleo 102 forma una superficie externa del clavo 100.

[8] En una modalidad preferida, como se muestra en las Figs. 1 - 3, el revestimiento 104 cubre toda la longitud del núcleo 102 y está asegurado permanentemente al mismo. El revestimiento 104 puede, por ejemplo, ser un inserto moldeado sobre el núcleo 102 o formado a través de un proceso de extrusión, como lo entenderá la persona medianamente versada en la materia técnica correspondiente. Como alternativa, el revestimiento 104 puede ser sellado por calor al núcleo 102. El revestimiento 104 de preferencia se extiende distalmente más allá de un extremo distal del núcleo 102 para formar una punta distal no metálica 124, como se muestra en la Fig. IB. Específicamente, el revestimiento 104 se extiende más allá del núcleo 102 en una distancia X_j , de preferencia asumiendo una forma aguzada para facilitar la inserción del clavo 100 dentro del canal medular. En una modalidad preferida, el revestimiento 104 se aguza en un ángulo α de aproximadamente entre 10° y 30° y, más de preferencia, aproximadamente 20° . Además se propone que los valores de X_i y α están directamente relacionados entre sí para evitar que la porción aguzada exceda un grosor mínimo X_2 . Además, es de anotar que los valores de X_i y X_2 pueden variar con respecto a la anatomía del hueso 10. Un clavo intramedular de acuerdo con una modalidad alternativa de la presente invención (que no se muestra) puede estar formado con un núcleo 102 que se extiende distalmente más allá del revestimiento 104.

[9] El revestimiento 104 está adaptado para aceptar por lo menos un elemento de entrabe polimérico 106, como se muestra en la Fig. 4, para retener el clavo intramedular 100 en el hueso 10. En el uso, el elemento de entrabe 106 está permanentemente adherido o soldado al revestimiento 104. El elemento de entrabe 106 también puede estar hecho de cualquier material polimérico biocompatible adecuado como, por ejemplo polietere tercetona (PEEK). El elemento de entrabe 106 puede estar hecho exclusivamente del material polimérico o, como alternativa, puede tener un sustrato de otro material (es decir, metal, etc.) encajado en el material polimérico. Por ejemplo, el elemento de entrabe 106 puede incluir un núcleo metálico para darle rigidez estructural y ayudar a su localización usando fluoroscopia de forma similar a la descrita arriba para el clavo 100. Como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, el elemento de entrabe 106 puede estar formado como una tachuela de entrabe con una cabeza 108 que tiene un diámetro mayor

que el de un vástago 110 del mismo. Un extremo distal del elemento de entrabe 106 comprende dos caras 112 anguladas que se extienden proximalmente de los extremos externos más distales hacia un empalme localizado centralmente 114. Las caras 112 y el empalme 114 aumentan el área superficial del elemento de entrabe 106 enganchando una superficie del revestimiento 104 del clavo 100 para intensificar la adhesión entre ellos.

[10] Un método ejemplar de uso del clavo intramedular 100 comprende insertar el clavo intramedular 100 dentro de una cavidad medular de un hueso largo designado de la misma forma que se hace con los clavos intramedulares convencionales. Como se muestra en las Figs. 5 y 6, conforme el clavo 100 se introduce más dentro del canal medular, su posición se vigila (p.ej. a través de la observación fluoroscópica del núcleo 102) y, conforme la punta distal 124 se aproxima a la ubicación en la cual se desea insertar un elemento de entrabe 106 (es decir, cuando un extremo distal del núcleo 102 ha alcanzado la localización), el usuario puede usar la imagen fluoroscópica del núcleo 102 para asegurarse de que una broca 122 de un taladro (que no se muestra) apunte directamente hacia una porción del clavo 100 a la cual se va a adherir el elemento de entrabe 106. El taladro entonces se opera para practicar un orificio 116 a través del cual se va a insertar el elemento de entrabe 106. Como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, las ubicaciones designadas para el orificio se pueden calcular durante la planificación preoperatoria y distribuirse a lo largo de la longitud del hueso para dar la fuerza de entrabe deseada para mantener el clavo intramedular 100 en posición dentro del canal medular. Cada uno de los orificios 116 se perfora justo antes de que el clavo intramedular 100 pase por la ubicación del orificio. De esta forma, una punta del clavo intramedular 100 se usa como referencia para asegurar que el elemento de entrabe 106 es coaxial con el clavo intramedular para asegurar la adhesión adecuada al tiempo que se evita cualquier daño potencial al revestimiento 104 por el taladro.

[11] Cuando se han practicado todos los orificios 116 en las ubicaciones deseadas y el clavo 100 ha sido insertado dentro del canal medular hasta la posición deseada, se inserta un elemento de entrabe 106 dentro de uno de los orificios 116 hasta cuando las caras angulares 112 y el empalme 114 del elemento de entrabe 106 entran en contacto con el revestimiento 104 del clavo intramedular 100. La aplicación de presión a la cabeza 108 empuja al elemento de entrabe 106 contra el revestimiento y se aplica una fuente de energía (p.ej., vibración de ultrasonido de un generador ultrasónico) a la cabeza 108 generando calor entre el elemento de entrabe 106 y el revestimiento 104 y fundiendo los materiales poliméricos de los mismos. Estos materiales poliméricos fundidos se adhieren entre sí, como lo entenderá la persona medianamente versada en la materia técnica correspondiente formando una conexión permanente entre el elemento de entrabe 106 y el revestimiento 104. Este proceso se repite entonces para adherir un elemento de entrabe 106 al

2

revestimiento a través de cada uno de los orificios 116. Por ejemplo, se puede disponer una pluralidad de elementos de entrabe 106 a lo largo de toda o una porción de la longitud del clavo 100 y en cualquier orientación angular deseada con respecto a un eje longitudinal del clavo 100. Una vez adherido al hueso 10, cualquier porción sobrante de la cabeza 108 se corta al ras con la corteza externa del hueso de manera que ninguna porción del elemento de entrabe 106 se proyecte fuera del hueso 10. De esta forma, la presente invención ofrece opciones sustancialmente ilimitadas para el clavo intramedular 100 (es decir, se pueden poner elementos de entrabe 106 en cualquier ubicación deseada), en donde se puede emplear cualquier pluralidad de elementos de entrabe 106 dependiendo de los requisitos de un procedimiento en particular.

[12] El clavo intramedular 100 también puede estar provisto de una tapa de extremo opcional para dar un medio adicional para impedir su rotación. Como se muestra en las Figs. 7 - 8, se puede proveer una tapa de extremo 118 sobre uno o los dos extremos del clavo intramedular 100. Una tapa de extremo ejemplar 118 de acuerdo con la presente invención tiene forma no circular y está hecha bien sea de un polímero biocompatible conocido del estado de la técnica o como una combinación de un metal y un material polimérico como se reveló antes con respecto al clavo 100 y los elementos de entrabe 106. La Fig. 7 muestra una tapa de extremo 118 en la forma de un ocho, con dos elementos curvos pegados entre sí. Es de anotar, sin embargo, que cualquier forma no circular es permisible, incluidos, pero sin limitaciones, ovalada, rectangular, triangular, etc. Después de la inserción del clavo intramedular 100 dentro del canal medular, una tapa de extremo 118 se puede conectar al extremo proximal del mismo. Específicamente, se practica una abertura 120 en el extremo del hueso largo, como se muestra en la Fig. 8, justo antes de la inserción del clavo intramedular 100, que ofrece el beneficio añadido de facilitar la inserción del clavo intramedular 100 dentro del hueso. La profundidad y anchura de la abertura 120 pueden ser tales que se correspondan con las dimensiones de la tapa de extremo. Una vez insertado, el material polimérico de la tapa de extremo 118 se puede adherir al revestimiento 104 a través de la aplicación de calor a la misma, como se describió con respecto a las Figs. 1 - 6.

[13] Como se muestra en la Fig. 9, un clavo intramedular 200 de acuerdo con otra modalidad de la invención incluye uno o más orificios 212 cada uno de los cuales sirve para enganchar un elemento de entrabe correspondiente 106. Específicamente, el orificio 212 del clavo 200 incluye un inserto polimérico 218 en su interior, lo cual obvia la necesidad de un revestimiento 104. Según esto, el clavo intramedular 200 puede estar hecho enteramente de un material metálico biocompatible con insertos poliméricos 218 en los orificios 212 del mismo de manera que los insertos poliméricos 218 se pueden emplear para adherir permanentemente los elementos de entrabe 106 al clavo 200 en los orificios respectivos

13

212. Es decir, como los elementos de entrabe 106 pueden adherirse permanentemente a los insertos 218, no es preciso adherirlos a un revestimiento polimérico del clavo 200. Con todo, como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, dicho revestimiento se puede incluir si se desea por cualquier razón. La porción metálica 202 del clavo 200 puede estar hecha de un material similar al núcleo 102 del clavo 100 descrito arriba en relación con las Figs. 1 - 3. Los orificios 212 de preferencia están hechos con la forma de un reloj de arena con los extremos expandidos definidos por caras anguladas 214, 216 en cualquiera de sus extremos como se revela, por ejemplo, en la Solicitud Internacional No. WO 2004/110291 titulada "Surgical nail" otorgada el 12 de julio de 2003 a Schlienger et al., cuyo contenido se incorpora a la presente en su integridad mediante referencia. Esta forma ayuda a mantener el inserto 218 hecho, por ejemplo, de un material polimérico adecuado para adherirlo a un elemento de entrabe 106 como se describió arriba, dentro del orificio de entrabe 212 aun cuando está sujeto a fuerzas a lo largo del eje del orificio 212 (p.ej., por un elemento de entrabe 106 insertado a través de éste). El inserto polimérico 218 de preferencia llena por completo el vacío del orificio transversal de entrabe 218. En una modalidad alternativa, los insertos poliméricos 218 pueden estar formados como revestimientos que cubren por lo menos una porción o de preferencia todas las superficies de las caras anguladas 214, 216 y, opcionalmente se pueden extender fuera del orificio 212 a lo largo de una porción de una superficie externa del clavo 200. Es decir, los insertos poliméricos 218 pueden estar formados como cuerpos sólidos o como alternativa pueden incluir una perforación formada a través de ellos (que no se muestra), la cual perforación está alineada longitudinalmente con un eje longitudinal del orificio de entrabe transversal 212 para recibir un elemento de entrabe 106 a través de él.

[14] Los insertos poliméricos 218 están adaptados para aceptar elementos de entrabe poliméricos 106 que pueden adherirse o soldarse a los mismos de la misma forma que se describió arriba con respecto a la adhesión entre el revestimiento 104 y los elementos de entrabe 106. Según esto, una vez que un clavo intramedular 200 ha sido implantado dentro de un hueso (que no se muestra) de la misma forma que se describió arriba con respecto al clavo 100, los elementos de entrabe 106 se pueden ajustar a través de orificios preformados en la perforación, como se describió antes, de manera que las caras anguladas 112 y el empalme 114 descansan en contacto con los insertos poliméricos 218. Entonces se forma una unión permanente causando el calentamiento entre ellos, como también se reveló antes con respecto a la modalidad de las Figs. 1 - 6.

[15] Como se muestra en la Fig. 10, un aparato de osteosíntesis a manera de ejemplo de acuerdo con la presente invención también puede estar formado como una placa ósea de osteosíntesis 300 compuesto por al menos una abertura receptora de elemento de entrabe 320 en su interior. Una pared de la abertura 320 está hecha con un buje polimérico 318 pre-

14

instalado y permanentemente adherido a la placa 300. Como lo entenderá la persona medianamente versada en el estado de la técnica, la placa 300 puede estar hecha de cualquier material adecuado como, por ejemplo, acero inoxidable, una aleación de titanio, o un núcleo rígido con un revestimiento polimérico como se describió arriba con respecto al clavo 100. La placa 300 puede además estar construida de cualquier forma conocida incluyendo aberturas 320 para recibir elementos de osteosíntesis (p.ej., tornillos de hueso, pines, etc.) a la manera, por ejemplo, de cualquiera de las placas reveladas en la patente estadounidense No. 5.976.141 titulada "Threaded insert for a bone plate screw hole" otorgada el 23 de febrero de 1995 a Haag et al., cuyo contenido se incorpora a la presente en su integridad mediante referencia. En una modalidad ejemplar de la presente invención, como se muestra en la Fig. 10, el buje polimérico 318, hecho de cualquiera de los materiales que se describieron arriba, puede incluir una perforación que se extiende a través de él para recibir al elemento de entrabe 306 de la misma forma que se describió arriba. La abertura 320 que recibe al buje polimérico 318 tiene sustancialmente la forma de un reloj de arena para aumentar la superficie de adhesión con el buje polimérico 318, lo cual asegura una adherencia rígida entre ellos. Una porción proximal 316 del buje polimérico 318 está formada con una forma sustancialmente semiesférica, en transición hacia una forma aguzada hacia fuera en una porción distal 314 de la misma. Además, el buje polimérico 318 puede estar formado con un diámetro mayor en un lado proximal del mismo, el cual diámetro se va reduciendo hasta un diámetro menor en una porción central.

[16] La forma semiesférica de la porción proximal 316 del buje polimérico 318 está adaptada para recibir un elemento de entrabe 306 de manera que una curvatura de una cabeza 308 del elemento de entrabe 306 sustancialmente se corresponde con la de la porción proximal 316 lo cual permite que el elemento de entrabe 306 se angule según se desee con respecto a la placa 300. Por lo menos una porción del elemento de entrabe 306 está provista de un revestimiento polimérico para adherirse con el buje polimérico 318. En la modalidad ejemplar que se muestra, sólo la cabeza 308 del elemento de entrabe 306 está revestida con un material polimérico en tanto que un vástago 310 del mismo es metálico y no tiene revestimiento. Es de anotar, no obstante, que cualquiera o todas las porciones del elemento de entrabe 306 pueden estar provistas de revestimiento polimérico sin que ello implique desviación alguna del alcance de la presente invención. Igual que sucede con los elementos de entrabe 106 que se describieron arriba, cuando al elemento de entrabe se le aplica energía (p.ej., vibración de ultrasonido) una porción externa del buje polimérico 318 se adhiere permanentemente al elemento de entrabe 306.

[17] En el uso, el buje polimérico 318 ha sido previamente moldeado dentro de las aberturas correspondientes 320 de la placa 300 y adherido permanentemente a la placa 300 de cualquier forma conocida como se describió arriba con respecto a la adhesión de los

L
1

elementos de entrabe 106 y el clavo 100. La placa 300, la cual, por ejemplo, puede estar hecha de forma que se adapte al contorno de una porción dada de hueso que se va a tratar, se dispone sobre la porción dada del hueso y se practican perforaciones en el hueso para recibir uno o más elementos de entrabe 306. Entonces se inserta un elemento de entrabe 306 a través de la abertura 320 en la placa 300 dentro de una perforación correspondiente atornillándolo o hincándolo de otra forma más allá del buje polimérico 318. Esto se repite con cada elemento de entrabe 306 que se va a insertar a través de la placa 300 dentro del hueso. Entonces se forma una unión permanente entre ellos a través de la aplicación de energía (p.ej., vibración ultrasónica) como se describió antes. Por supuesto, la persona medianamente versada en la materia técnica correspondiente entenderá que, en cualquier aplicación, una placa 300 puede recibir uno o más elementos de osteosíntesis convencionales (p.ej., tornillos de hueso o clavos) a través de las aberturas practicadas de cualquier forma conocida junto con los uno o más elementos de entrabe 306 que se adhieren permanentemente a los insertos 318 mediante la aplicación de energía (p.ej., vibraciones de ultrasonido producidas por un generador ultrasónico) como se reveló antes.

[18] Como se muestra en la Fig. 11, una placa ósea 400 de acuerdo con otra modalidad de la invención incluye un cuerpo 402 hecho de metal como se describió arriba con respecto al núcleo 102 del clavo 100 para proporcionar mayor rigidez que la que se puede obtener con una construcción estrictamente en polímero. Entonces los insertos 418 se aseguran dentro de las aberturas 410 del cuerpo 402 proporcionando una pluralidad de ubicaciones para enganchar elementos de entrabe como se describió arriba (p.ej., elementos de entrabe 106 y 306). Como se muestra en la Fig. 11, los insertos 418 puede incluir una perforación 420 que se extiende a través de ellos para recibir un elemento de entrabe. Además, los insertos poliméricos 418 pueden tener una forma adecuada para evitar que se desalojen de la aberturas 410. Por ejemplo, los insertos 418 pueden incluir una porción central de diámetro reducido 412 entre porciones terminales alargadas 413. Cuando se insertan dentro de una abertura de forma correspondiente 410, las porciones terminales alargadas 413 serán demasiado grandes para pasar a través de la porción central de diámetro reducido de la abertura 410. Como se muestra en el corte transversal de la Fig. 14, las porciones terminales alargadas 413 comprenden caras angulares 414, 416 que se expanden hacia fuera hacia las superficies externas de la placa 400. La placa de osteosíntesis 400 se implanta sustancialmente de la misma manera descrita arriba para la placa 300 excepto que los insertos 418 generalmente habrán sido dispuestos previamente dentro de las aberturas 410 y adheridos a la placa 400 antes del procedimiento.

[19] En otra modalidad alternativa, como se muestra en la Fig. 12, los insertos poliméricos 418' se pueden realizar en una configuración sólida, en la cual se puede atornillar un

15

tornillo de hueso a través de ellos y adherirlos permanentemente mediante soldadura ultrasónica.

[20] Las Figs. 13 y 14 muestran otra modalidad alternativa de la presente invención, que está compuesta por una placa ósea 500 con un cuerpo 502 provisto de un orificio 512 formado a través de él. Una porción proximal 514 del orificio 512 presenta una curvatura sustancialmente esférica que se corresponde sustancialmente con una curvatura de un elemento de entrabe 506 adaptado para ser recibido en el orificio 512. Una porción distal 514 del orificio 512 se aguza linealmente hacia fuera desde una porción central del mismo. La pared de la porción proximal 514 del orificio 512 está formada con estructuras anulares 504 labradas dentro del material del cuerpo 502 (p.ej., de un material rígido como cualquiera de los metales arriba mencionados). Según esto, cuando un elemento de entrabe 506 se inserta a través del orificio 512 de conformidad con el método revelado con respecto las modalidades anteriores, una cabeza esférica 508 del elemento de entrabe 506 engancha la porción proximal esférica 514 y se aplica energía (p.ej., vibración ultrasónica) al elemento de entrabe 506 para fundir el material polimérico de la cabeza 508 dentro de las estructuras anulares 504. Esta modalidad ejemplar obvia el requisito de que las porciones poliméricas estén formadas sobre la placa ósea 500.

[21] La presente invención ha sido descrita haciendo referencia a modalidades ejemplares específicas. La persona medianamente versada en la materia técnica correspondiente entenderá que se pueden hacer cambios a los detalles, sobre todo en aspectos de forma, tamaño, materiales y disposición de las partes. Según esto, a las modalidades se les pueden hacer diversas modificaciones, combinaciones y cambios. Las especificaciones y dibujos, por tanto, han de ser mirados en sentido ilustrativo y no restrictivo.

27

Lo que se reivindica es:

1. Un dispositivo para tratar hueso, compuesto por: un cuerpo rígido que incluye un material polimérico que se extiende sobre por lo menos una porción dada del cuerpo a la cual se le va a adherir permanentemente un elemento de entrase que se extiende dentro del hueso mediante la fusión de una porción de una superficie externa del elemento de entrase y el material polimérico.
2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cuerpo está formado como un clavo intramedular.
3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de entrase está formado como una tachuela de entrase con un vástago y una cabeza que tiene un diámetro mayor que el de la cabeza.
4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el extremo distal de la tachuela de entrase incluye por lo menos dos caras anguladas adaptadas para aumentar la superficie externa de la tachuela de entrase.
5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el clavo incluye un núcleo metálico y un revestimiento polimérico que se extiende sobre por lo menos porciones objetivo del tallo del mismo.
6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cuerpo está formado como una placa ósea.
7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, que además está compuesto por: una perforación que se extiende a través de la placa ósea, la cual perforación está compuesta por estructuras anulares formadas a lo largo de la pared de la misma adaptadas para enganchar un inserto polimérico recibido a través de ella.
8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en donde una porción proximal de la perforación tiene forma semiesférica.
9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, que además está compuesto por: una perforación que se extiende a través de la placa ósea, la cual perforación está adaptada para recibir un inserto polimérico a través de ella.
10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, que además está compuesto por: una abertura que se extiende a través del inserto polimérico para recibir el elemento de entrase.
11. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, que además está compuesto por: una tapa de extremo no circular adaptada para ser recibida sobre un extremo del clavo intramedular para impedir la rotación del clavo intramedular cuando se dispone en configuración operatoria en el hueso.
12. Un método para asegurar un clavo intramedular, que consta de: insertar el clavo intramedular dentro de un canal medular de un hueso hasta cuando una punta distal del

mismo alcanza un primer punto objetivo a lo largo de un eje longitudinal del hueso en el cual se va a insertar un elemento de entrabe a través del hueso para acoplarse con el clavo, el cual clavo intramedular está formado con a núcleo rígido hecho de un primer material que incluye un revestimiento polimérico que se extiende sobre por lo menos una primera porción objetivo del mismo; practicar una primera perforación receptora de elemento de entrabe a través del hueso hasta el canal medular en el primer punto objetivo; empujar el clavo distalmente dentro del canal medular hasta cuando la punta distal se encuentra en la posición deseada; insertar un primer elemento de entrabe a través de la primera perforación receptora de elemento de entrabe hasta cuando una punta distal del primer elemento de entrabe engancha la porción objetivo del clavo; y aplicar energía al primer elemento de entrabe para fundir una porción del revestimiento polimérico y el primer elemento de entrabe a fin de generar una unión permanente entre ellos.

13. El método de la reivindicación 12, que además está compuesto por: cortar las porciones sobrantes del primer elemento de entrabe para que queden al ras contra la corteza externa del hueso.
14. El método de la reivindicación 12, que además está compuesto por: practicar una segunda perforación receptora de elemento de entrabe a través del hueso hasta el canal medular en un segundo punto objetivo; insertar un segundo elemento de entrabe a través de la segunda perforación receptora de elemento de entrabe hasta cuando una punta distal del segundo elemento de entrabe engancha la porción dada del clavo; y aplicar energía al segundo elemento de entrabe para fundir una porción del revestimiento polimérico y el segundo elemento de entrabe con el fin de generar una unión permanente entre ellos.
15. El método de la reivindicación 12, en donde la energía incluye vibración ultrasónica.
16. El método de la reivindicación 15, en donde la vibración ultrasónica se suministra acoplando generador ultrasónico al primer elemento de entrabe.
17. El método de la reivindicación 15, que además está compuesto por: determinar que la punta distal de clavo ha alcanzado el primer punto objetivo mediante la obtención de imágenes fluoroscópicas del núcleo rígido del clavo intramedular.
18. El método de la reivindicación 17, en donde el núcleo rígido es metálico.
19. El método de la reivindicación 12, en donde el primer elemento de entrabe incluye una superficie externa polimérica.
20. El método de la reivindicación 19, en donde el primer elemento de entrabe incluye un núcleo metálico.
21. Un método para asegurar una placa ósea, compuesto por: situar una placa ósea sobre una primera porción objetivo de un hueso, la cual placa ósea está conformada como un

cuerpo rígido que tiene una primera abertura formada a través de él, la cual primera abertura aloja una porción polimérica a través de ella; insertar un primer elemento de entrabe a través de la porción polimérica y dentro de una primera perforación receptora de elemento de entrabe formada en la primera porción objetivo del hueso; y aplicar energía al primer elemento de entrabe para fundir una porción de la porción polimérica y el primer elemento de entrabe con el fin de generar una unión permanente entre ellos.

22. El método de la reivindicación 21, en donde la porción polimérica comprende una segunda abertura formada a través de ella.
23. El método de la reivindicación 21, que además está compuesto por: atornillar un tornillo de hueso a través de una segunda perforación practicada en la placa ósea, el cual tornillo de hueso se extiende dentro de una segunda porción objetivo del hueso.
24. El método de la reivindicación 21, que además está compuesto por: practicar una segunda perforación receptora de elemento de entrabe dentro de una segunda porción objetivo del hueso; situar la placa ósea sobre la primera y la segunda porciones objetivo del hueso, la cual placa ósea tiene una segunda abertura formada a través de ella, la cual segunda abertura aloja una porción polimérica a través de ella, en donde la porción polimérica está situada para que descansa en alineación con la segunda perforación receptora de elemento de entrabe; insertar un segundo elemento de entrabe a través de la porción polimérica y dentro de la segunda perforación receptora de elemento de entrabe; y aplicar energía al segundo elemento de entrabe para fundir una porción de la porción polimérica y el segundo elemento de entrabe con el fin de generar una unión permanente entre ellos.
25. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en donde la energía incluye vibración ultrasónica.

02

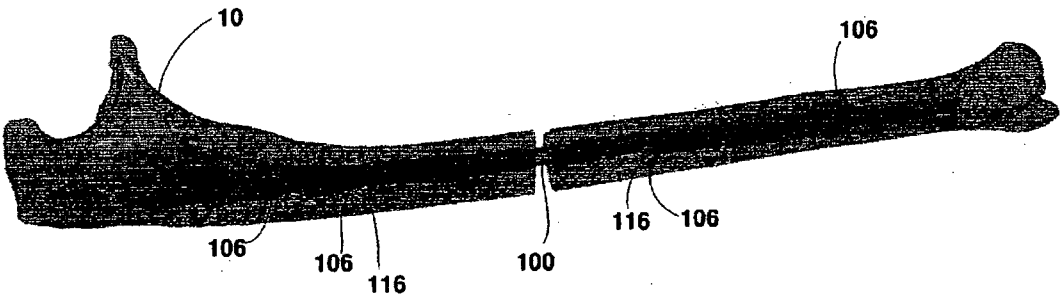


FIG. 1

12

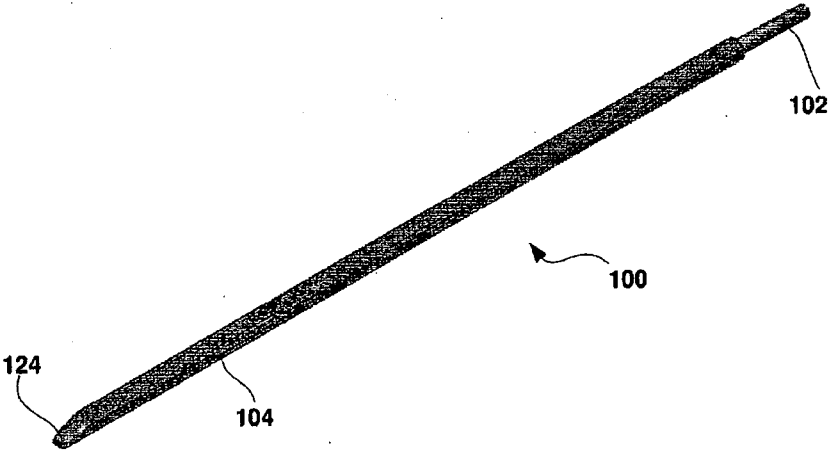


FIG. 2

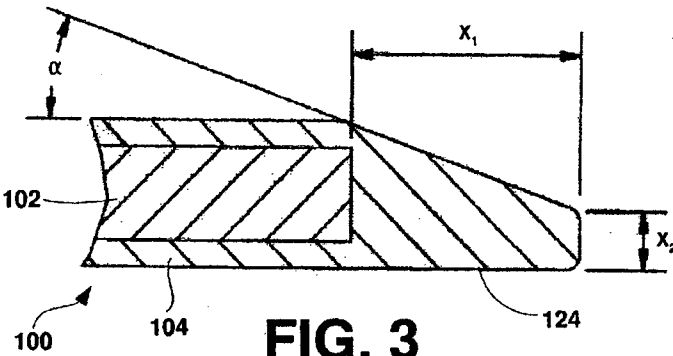


FIG. 3

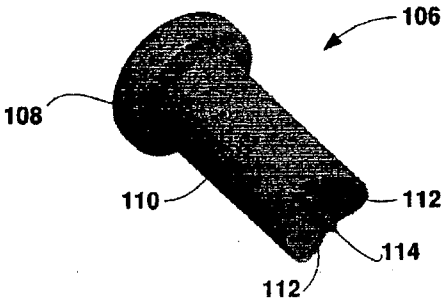


FIG. 4

22

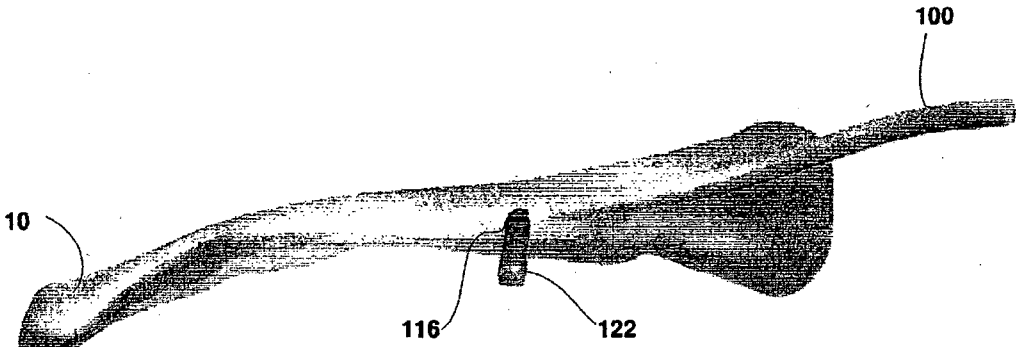


FIG. 5

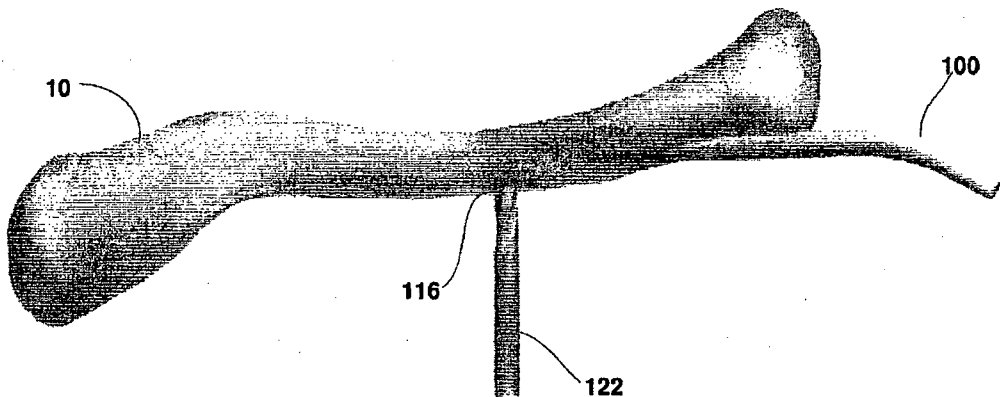


FIG. 6

Handwritten mark resembling a stylized 'M' or 'W'.

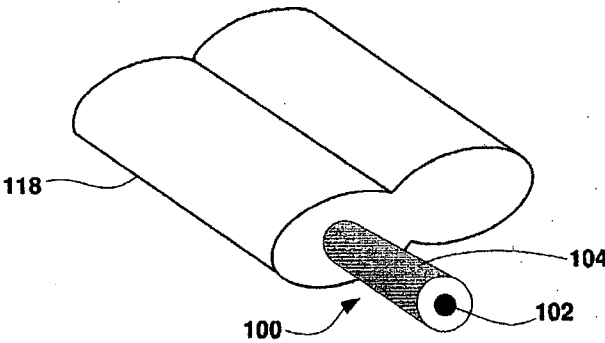


FIG. 7

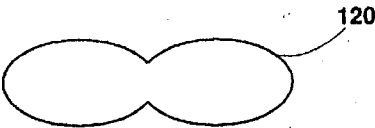


FIG. 8

24

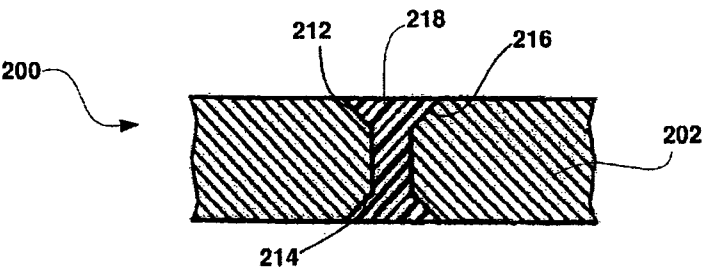


FIG. 9

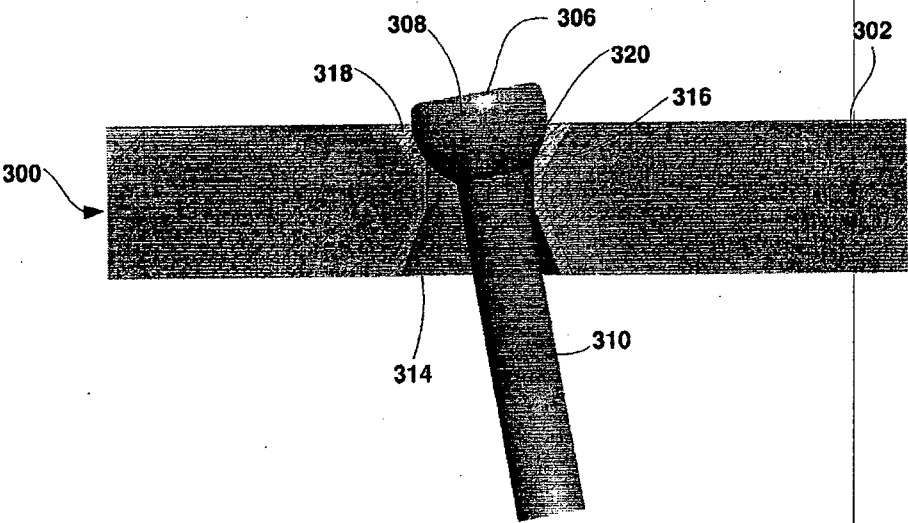


FIG. 10

13

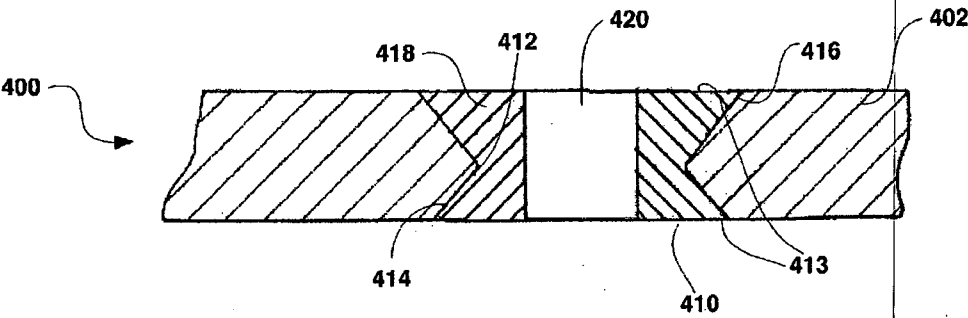


FIG. 11

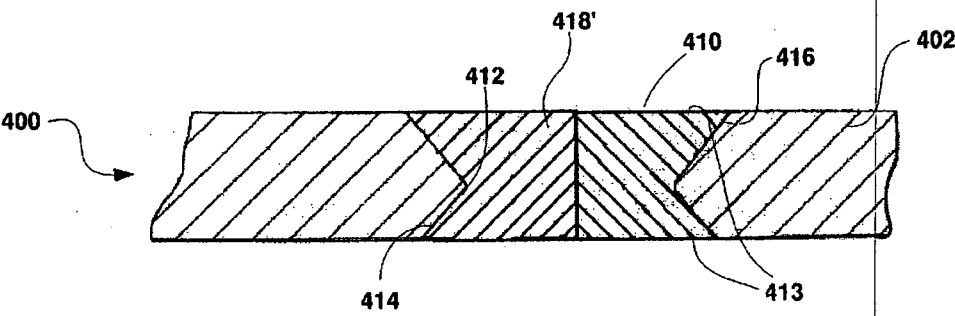


FIG. 12

26

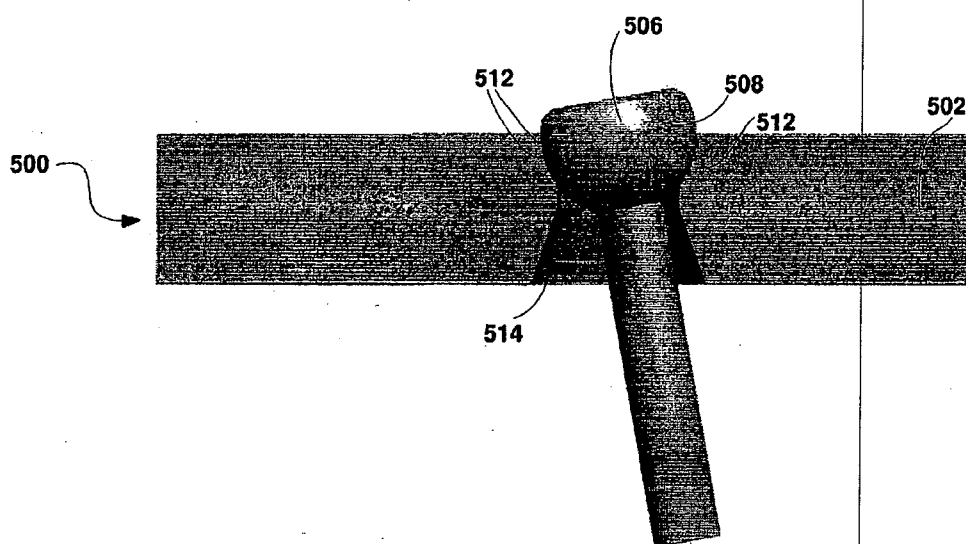


FIG. 13

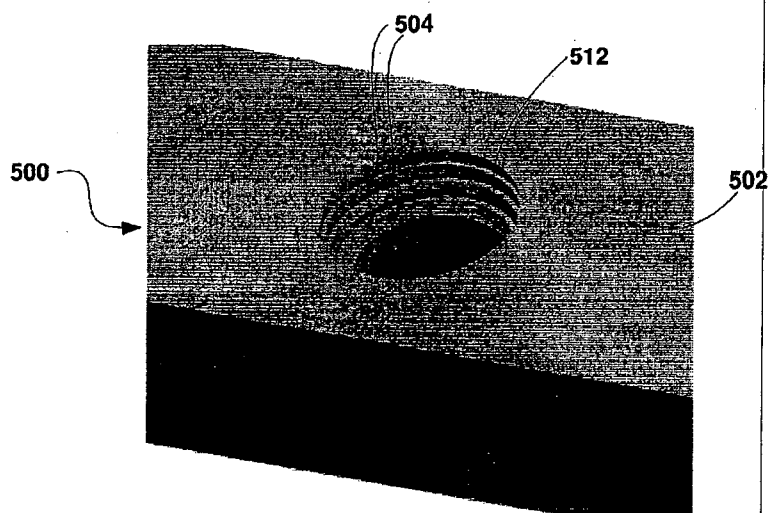


FIG. 14

22

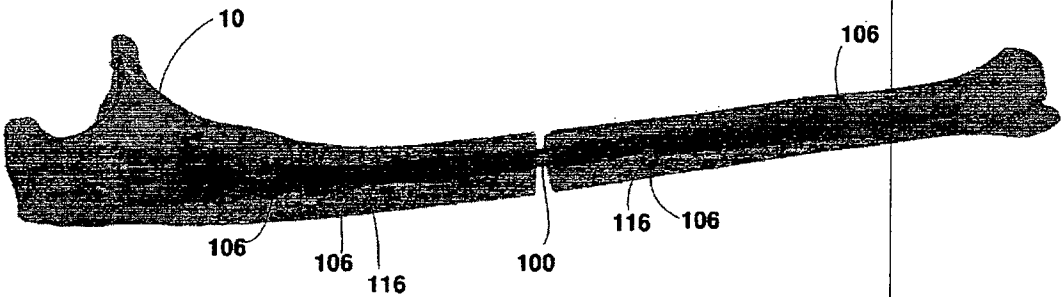


FIG. 1

28

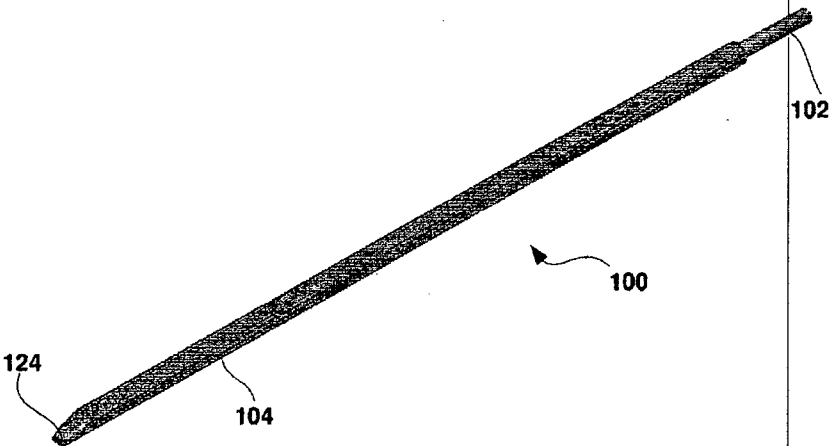


FIG. 2

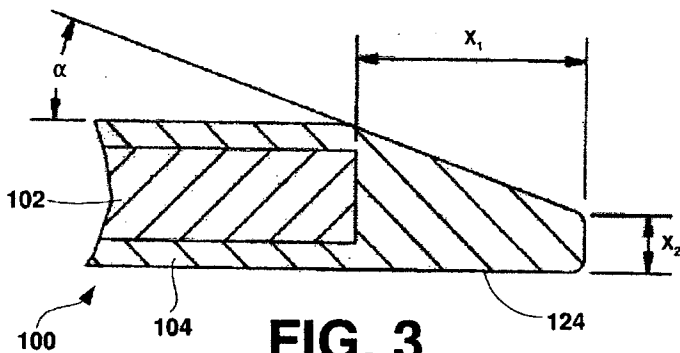


FIG. 3

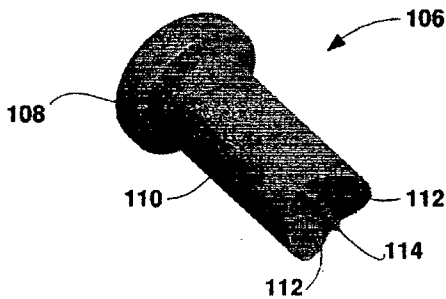


FIG. 4

20

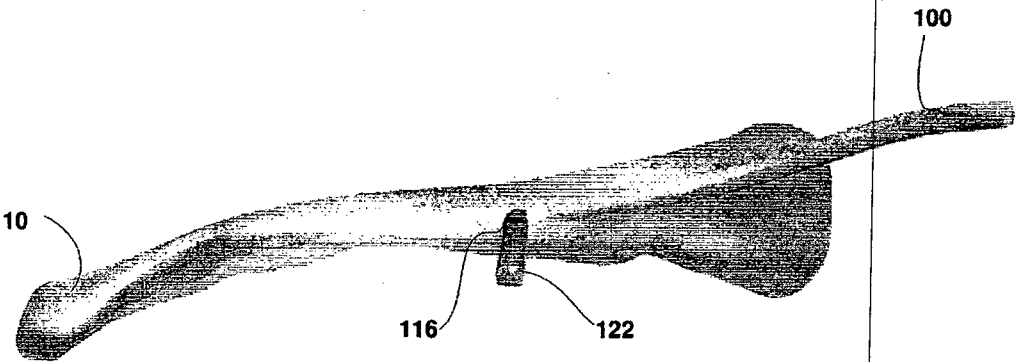


FIG. 5

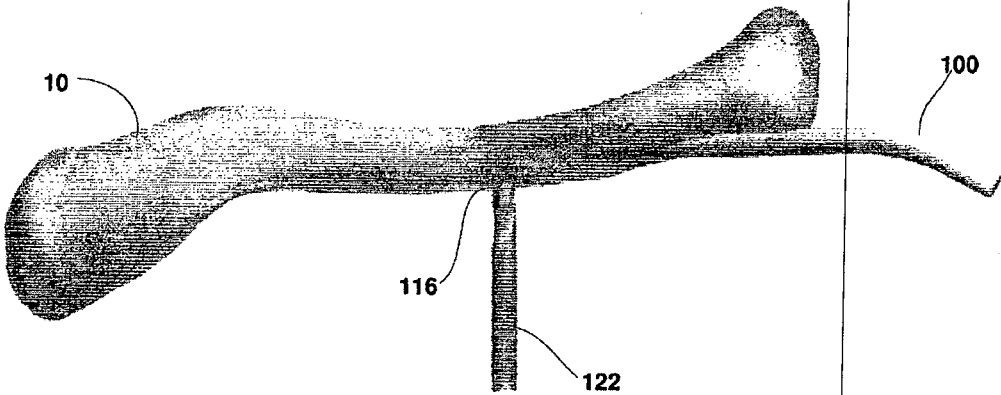


FIG. 6

30

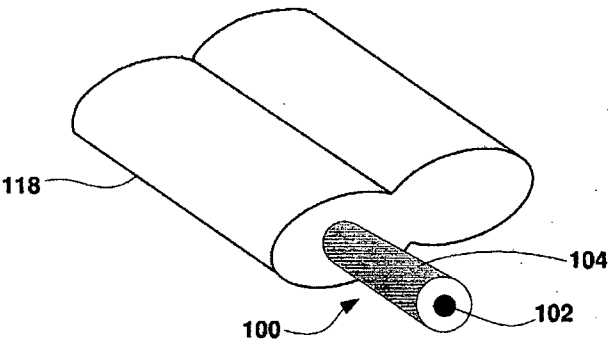


FIG. 7

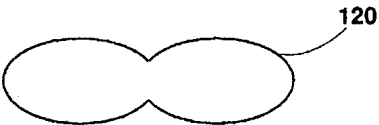


FIG. 8

31

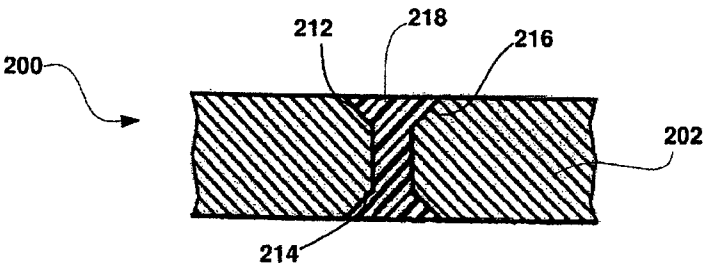


FIG. 9

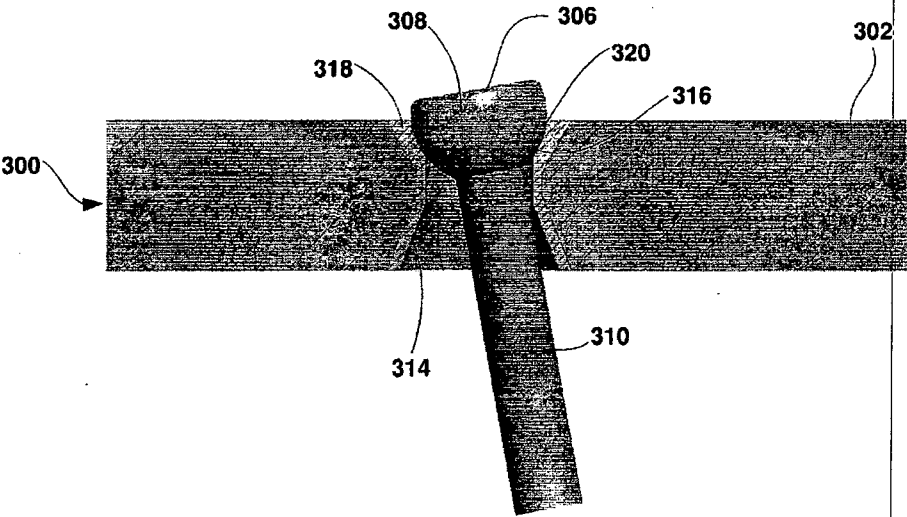


FIG. 10

32

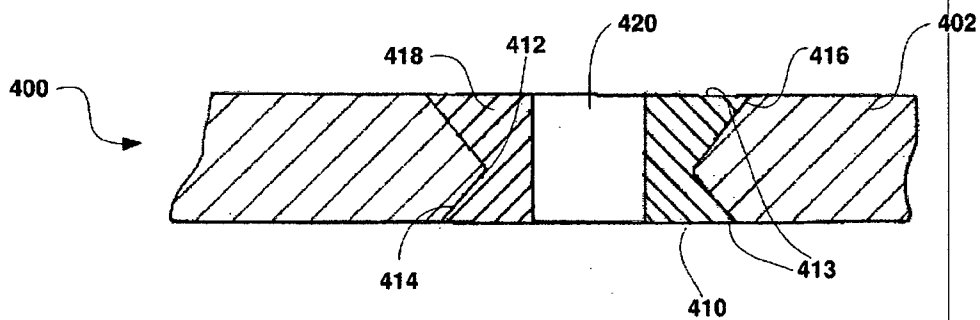


FIG. 11

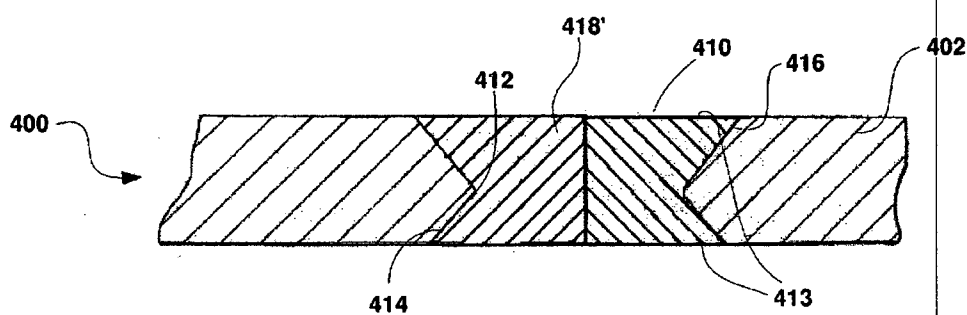


FIG. 12

3

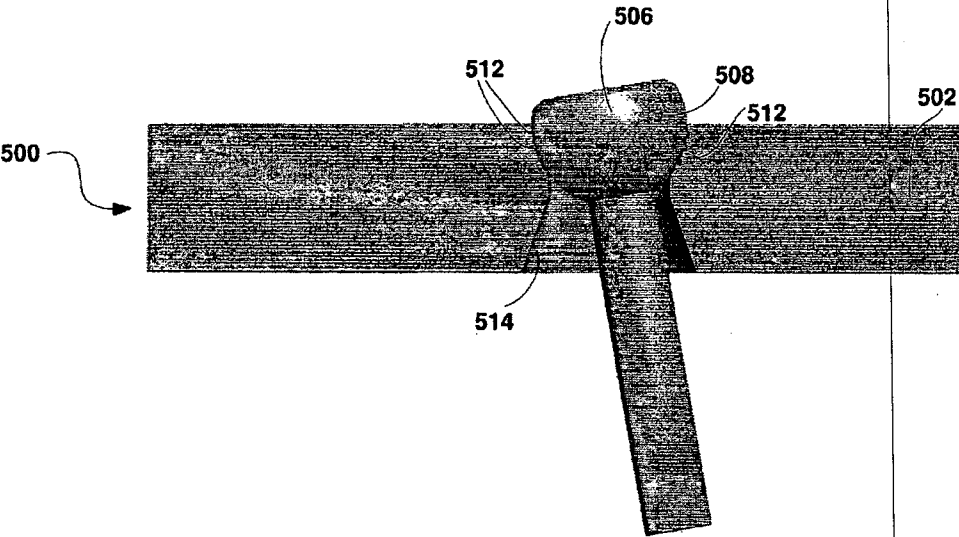


FIG. 13

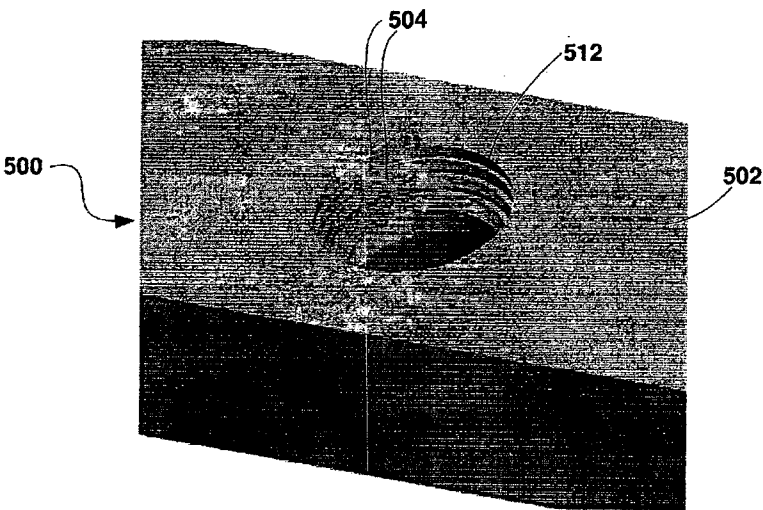


FIG. 14

34



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

.(21).	No. SOLICITUD	.(51)	INT.CL: A61B 17/80; A61B 17/84; A61B 17/72; A61B 17/68
.(22)	FECHA DE PRESENTACION #	.(71)	SOLICITANTE: SYNTHES GmbH
.(30)	PRIORIDAD		
.(31)	No. DE SOLICITUD 60/914,482	.(72)	INVENTORES: Mark Siravo Glen Pierson
	PRESENTACION Abril 27, 2007		
.(33)	PAIS E.U.A.	.(74)	APODERADO: German Castillo Grau

.(54) TITULO: DISPOSITIVOS IMPLANTABLES CONSTRUIDOS CON COMPONENTES METÁLICOS Y POLIMÉRICOS

.(57)

RESUMEN DE LA REVELACIÓN

Un dispositivo de acuerdo con la presente invención va dirigido a tratar un hueso, el cual dispositivo está compuesto por un cuerpo rígido que incluye un material polimérico que se extiende sobre por lo menos una porción objetivo del mismo. El dispositivo además comprende un elemento de entrabe que se extiende dentro del hueso y se adosa al dispositivo formando una unión permanente entre ellos mediante la fusión de una porción de una superficie externa del elemento de entrabe y el material polimérico.

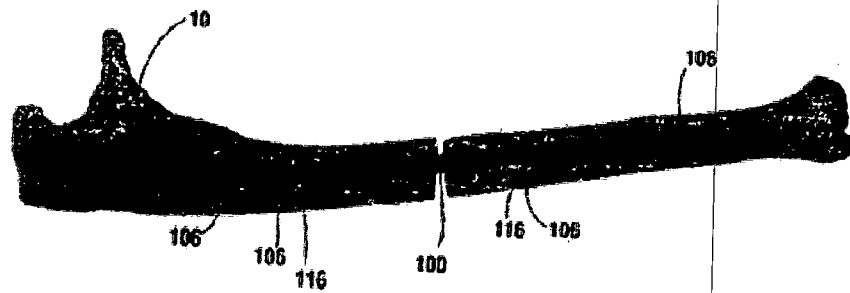


FIG. 1

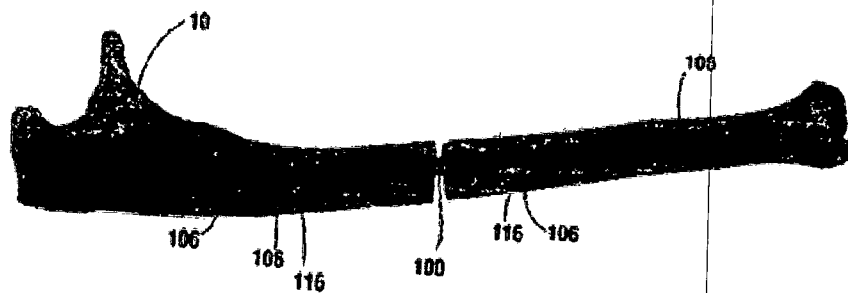


FIG. 1

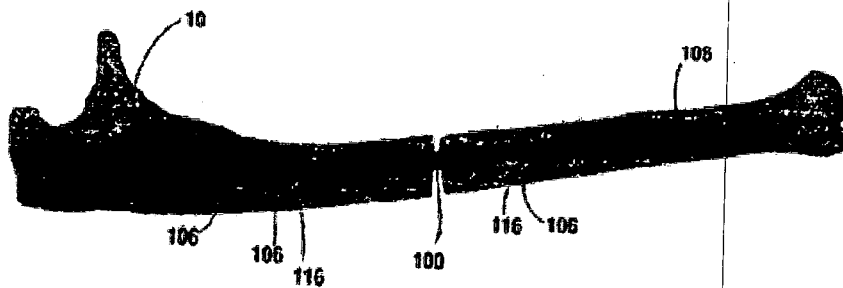


FIG. 1



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN 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

Fecel

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-095008- -00000-0000

Fecha 2009-09-07 12:38:19 Dep 2020 NUECLACIONE
Tra 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5,7y10'
Conmutador: 3 82 0840
Fax: 3505220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia



Bogotá,
2020

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



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

37

REFERENCIA	Radicación No.	9 95008
	Solicitud internacional	PCT/US2008/060810
	Fecha inicio fase nacional	27/11/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	14334

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

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

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

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

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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 11 DIC. 2009
adpall

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

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 2, 5, 7 y 10 PBX: 5870000
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 26 - 55 int.2. Tel 5880070
Call Center 6513240. Línea 01800-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia



Bogotá,
2020

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

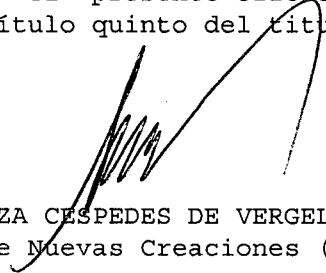
38

REFERENCIA	Radicación No.	9 95008
	Solicitud internacional	PCT/US2008/060810
	Fecha inicio fase nacional	27/11/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	14335

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

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

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


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 11 DIC. 2009
adpall