

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creciones

Organización CSA Ltda

SOLICITUD **PCT**

PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 08-23344

54. **TÍTULO** TORNILLO DE COMPRESION SIN CABEZA CON INSTRUMENTOS INTEGRADO DE
REDUCCION-COMPRESION

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** A61B 17/88

71. **SOLICITANTE** SYNTHES GmbH

DOMICILIO Oberdorf, Suiza

74. **APODERADO** LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE

22. **BOGOTÁ, D. C.,** 05 MAR. 2008

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-023344- -00000-0000

Fecha: 2008-03-05 13:58:02 Dep. 2020 NUECREACION!
Tra. 11 PATENTEIYI Eve. 378 FASENACIONAL!
Act. 411 PRESENTACION Folios: 44

FORMULARIO ÚNICO PARA LA PRESENTACIÓN DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

16 Marzo 2008

1

SOLICITUD DE:

☒

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

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____
Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE

Dirección: Carrera 13 No. 37-43 Piso 12

Teléfono: 285 74 60 Fax: 285 92 67

E-mail: info@castillograu.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

Cual _____

Número 79.397.879 de TP 68.995 del
Bogotá C.S.J.

4

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: Yan YEVMENENKO - Walter PISTOIA - Andre FRENK - Florian BEUTTER - Franco CICOIRA

Dirección: 300 E. Evans Str. - Melsenweg - Hagenbucherweg 1 - Wengistrasse 40 - Hubmatweg 12

Nacionalidad o Domicilio: West Chesyer, PA., E.U.A. - Biel, Suiza - Brittnau, Suiza - Solothurn, Suiza - Selzach, Suiza

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2006/031977

Fecha: 15/08/2006

Publicación Internacional No. WO 2007/022261 A2

Fecha: 22/02/2007

6

Título (54)

TORNILLO DE COMPRESION SIN CABEZA CON INSTRUMENTOS INTEGRADO DE REDUCCION-COMPRESION

7

Clasificación Internacional (51)

A61B 17/88

8

Prioridad

Si

☒

No

☐

(33) País de origen

E.U.A.

(32) Fecha

16.08.2005

(31) Número de Solicitud

11/205,829

9

Comprobante de pago N°:

19565

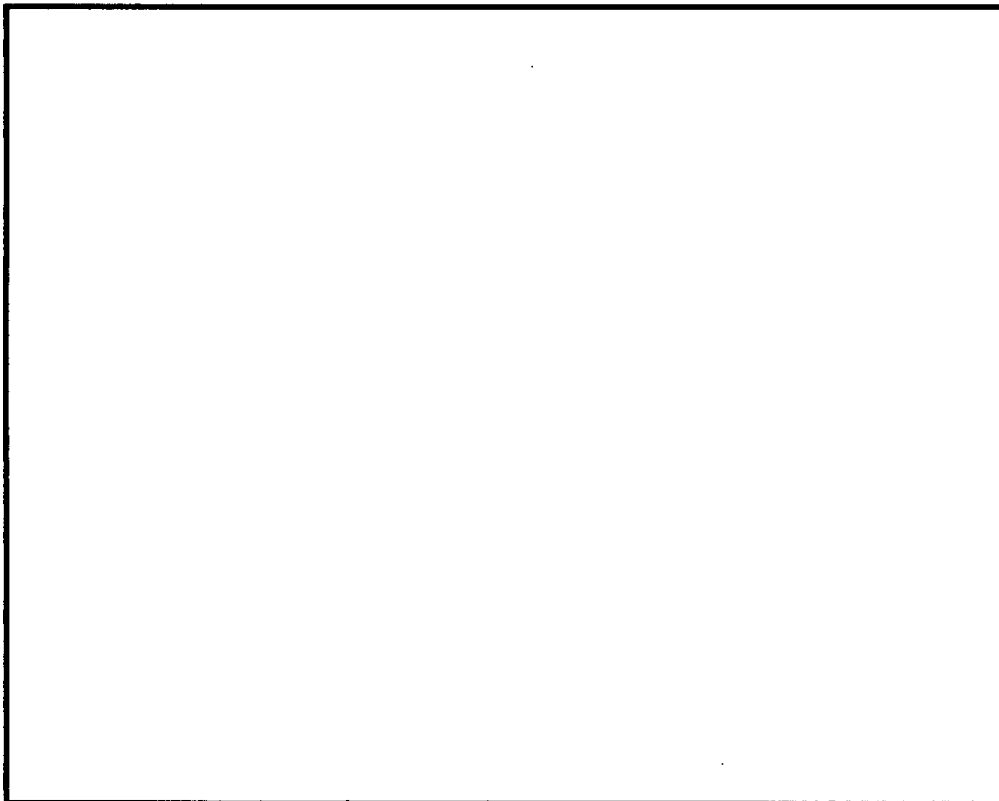
Fecha:

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

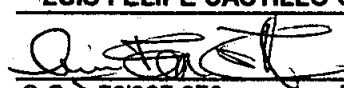
ANEXOS

- ☒ 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
- ☒ 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

FIGURA CARACTERISTICA



Solicito la concesión de patente,

NOMBRE: LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONEFIRMA: C.C. 79.397.879
de BogotáT.P. 68.995
del C.S.J.

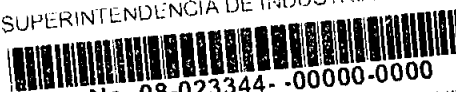
Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

BO OFICIAL DE CAJA : 08 - 19,515
A : MARZO 5 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-023344- -00000-0000

Fecha: 2008-03-05 13:58:02 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 44

***** CONSIGNACION *****

ASITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	2544504	05/03/2008	501,000.00

***** CONCEPTO *****

RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
	TOTAL :	\$ 501,000.00

QUINIENTOS UN MIL PESOS

ONSABLE : _____

BO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

Country : United States Of America

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

acting in the capacity of NOTARY PUBLIC

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

Certified

at Harrisburg, Pennsylvania

6. The 28th day of March, 2006

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

File No : 200611898

Seal/Stamp

10. Signature

Pedro A. Cortés

Pedro A. Cortés



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

29 FEB 2008

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

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 Ensenas, lo mismo que traspasos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, 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 creyeran 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, quotes 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

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

29 FEB 2008

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

La declaración Notarial a la vuelta.

Notarial acknowledgement on other side.

DECLARACION NOTARIAL

(Individual)

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

(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,

(Con legalización Consular)

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.

(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

COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Notarial Seal

Carrie A. McPherson, Notary Public

(With Consular Legalization) West Chester Boro, Chester County

My Commission Expires Jan. 27, 2010

Member, Pennsylvania Association of Notaries

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

29 FEB 2008

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS



TORNILLO DE COMPRESIÓN SIN CABEZA CON INSTRUMENTO INTEGRADO DE REDUCCIÓN-COMPRESIÓN

REFERENCIAS CRUZADAS A SOLICITUDES ASOCIADAS

Esta solicitud es una continuación en parte de la Solicitud de Patente U.S. Serie No. 10/861,818 otorgada a Frenk *et al.*, radicada el 4 de junio de 2004, la cual es una continuación de la Solicitud Internacional No. PCT/CH01/00698 otorgada a Frenk *et al.*, radicada el 4 de diciembre de 2001; la totalidad de dichas solicitudes se incorpora en este contexto por referencia.

CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un tornillo óseo para conectar dos fragmentos óseos a un dispositivo para implantar dicho tornillo óseo, y a un método para colocar, comprimir y/o fijar fragmentos óseos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los tornillos óseos son utilizados de varias formas en osteosíntesis, por ejemplo, para colocar fragmentos óseos, como tornillos de compresión o para fijar fragmentos óseos.

La Patente U.S. No. 5,019.079 de Ross enseña un tornillo óseo con dos segmentos roscados axialmente terminales y un segmento medio no roscado. El diámetro del segmento medio corresponde esencialmente al diámetro externo de la rosca externa en el segmento roscado distal, pero es más grande que el diámetro central de la rosca externa en el segmento roscado proximal, de modo que el segmento medio puede usarse para estabilizar lateralmente los dos fragmentos óseos de la fractura. Podría ser una desventaja de esta construcción particular de los tornillos óseos que las dos roscas externas tengan distancias diferentes, de tal modo que los diferentes pasos del implante, la colocación de los fragmentos óseos, la compresión de los fragmentos óseos y el receso de la cabeza del tornillo no se puedan hacer por separado.

RESUMEN DE LA INVENCION

Según la invención, este objetivo se logra con un tornillo óseo y con un dispositivo para implantar dicho tornillo óseo, así como con un método para colocar, comprimir y/o fijar fragmentos óseos.

El tornillo óseo de la invención comprende esencialmente dos segmentos roscados los cuales son colocados coaxialmente con el eje longitudinal y terminalmente en el tornillo óseo, las distancias S_V y S_H de los fragmentos delantero y posterior respectivamente, las cuales pueden ser idénticas o diferentes entre sí. Luego de que estos dos fragmentos óseos hayan sido colocados y comprimidos, en donde solo el segmento roscado delantero es atornillado en el fragmento óseo distal mientras que se atornilla el segmento roscado posterior, por ejemplo, en un instrumento de implante pero no todavía dentro del fragmento óseo proximal, el tornillo óseo puede atornillarse más adentro en los fragmentos óseos, hasta que el segmento roscado posterior quede totalmente en empotrado en el fragmento óseo proximal. Esto puede lograrse y al mismo tiempo no cambiar la posición de los fragmentos óseos entre sí y sin cambiar la compresión de los dos fragmentos óseos. Los dos segmentos roscados se hacen de modo que el diámetro externo del segmento roscado delantero sea más pequeño o igual que el diámetro central de la rosca externa en el segmento roscado posterior.

Una ventaja del tornillo óseo de la invención y del dispositivo de la invención es que debido a que la distancia de la rosca externa en el segmento roscado delantero y en el segmento roscado posterior es la misma, los pasos de colocar los fragmentos óseos, comprimir los fragmentos óseos y empotrar la cabeza del tornillo pueden hacerse por separado y de manera controlada.

Debido a que el segmento roscado posterior está configurado con un diámetro central, el cual puede ser más grande o igual al diámetro externo del segmento roscado delantero, e puede evitar la interacción del segmento roscado posterior con la rosca cortada en los fragmentos óseos para el segmento roscado delantero.

Preferiblemente, las roscas externas en los segmentos delantero y posterior son roscas cortantes.

Una realización preferida del tornillo óseo de la invención incluye, entre los dos segmentos roscados, un segmento medio no roscado que tiene un diámetro externo el cual es más pequeño o igual que el diámetro central de la rosca externa en el segmento roscado delantero. Con ello, el segmento roscado delantero puede atornillarse completamente dentro del fragmento óseo distal y el agujero en el fragmento óseo proximal no tiene que ser alargado con respecto al agujero en el fragmento óseo distal para colocar y comprimir los fragmentos óseos. En comparación con realizaciones de tornillo óseos conocidos, el segmento roscado delantero del cual colinda directamente con el segmento roscado posterior en la

dirección axial y para el cual el agujero en el fragmento óseo proximal tendría que ser alargado de modo que el segmento roscado delantero pueda roscarse solo dentro del fragmento óseo distal, con el presente dispositivo se puede obtener aún más una mayor estabilidad de la conexión entre el tornillo óseo y el fragmento óseo proximal.

El dispositivo de la invención sirve para colocar, comprimir y fijar fragmentos óseos por medio de un tornillo óseo, e incluye un instrumento de implante quirúrgico el cual tiene un agujero central a través del cual se puede pasar un destornillador, que se extiende coaxialmente a través del instrumento del implante. Además, el agujero central es expandido desde el extremo delantero del instrumento del implante hasta una profundidad T, de modo que se forme un reborde en la profundidad T. En la parte expandida del agujero central hay una rosca interna, la cual es complementaria a la rosca externa del segmento roscado posterior del tornillo óseo, de modo que el segmento roscado posterior del tornillo óseo pueda atornillarse dentro del agujero central hasta la profundidad T. La profundidad T es seleccionada de modo que T sea mayor que L, donde L es el largo del segmento roscado posterior del tornillo óseo. Con ello, se puede lograr que el segmento roscado posterior del tornillo óseo pueda atornillarse completamente dentro del agujero central en el instrumento del implante. Sin embargo, T también puede ser igual o menor que L, lo cual puede tener el efecto de insertar parcialmente el segmento roscado posterior del tornillo óseo dentro del agujero central.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención y otros desarrollos de la invención se explican aún en mayor detalle en los siguientes medios de las representaciones parcialmente diagramáticas de varios ejemplos. En los dibujos:

La Figura 1 muestra una vista transversal de una realización del tornillo óseo de la invención.

La Figura 2 muestra una vista transversal de la realización de la Figura 1, un instrumento de implante y un destornillador.

La Figura 3A muestra una vista lateral de una realización de un casquillo de compresión.

La Figura 3B muestra una vista transversal del casquillo de compresión de la Figura 3A.

La Figura 3C muestra una vista transversal parcial alargada del casquillo de compresión de las Figuras 3A-3B.

La Figura 4A muestra una vista lateral de una realización de un destornillador canulado.

La Figura 4B muestra una vista transversal del destornillador de la Figura 4A.

La Figura 5A muestra una vista lateral de una realización de una manija de protección.

La Figura 5B muestra una vista transversal de la manija de protección de la Figura 5A.

La Figura 6A muestra una vista lateral de un elemento de acople para uso con la manija de protección de las Figuras 5A-5B.

La Figura 6B muestra una vista transversal del elemento de acople de la Figura 6 A.

La Figura 7A muestra una vista lateral de una realización de un combi-instrumento.

Las Figuras 7B-7C muestran vistas transversales del combi-instrumento de la Figura 7A.

La Figura 8A muestra una vista transversal de un casquillo de compresión para uso con el combi-instrumento de la Figura 7A.

La Figura 8B muestra una vista transversal alargada del casquillo de compresión de la Figura 8A.

La Figura 9A muestra una vista lateral de una manija para uso con el combi-instrumento de la Figura 7A.

La Figura 9B muestra una vista transversal de la manija de la Figura 9A.

La Figura 10A muestra una vista lateral de un destornillador canulado y un collar de sujeción para uso con el combi-instrumento de la Figura 7A.

La Figura 10B muestra una vista transversal del destornillador canulado y del collar de sujeción de la Figura 10A.

La Figura 10C muestra una vista transversal alargada de la porción de acople del destornillador canulado de las Figuras 10A-10B.

La Figura 10D muestra una vista transversal de la porción de acople de la Figura 10C.

La Figura 11A muestra una vista lateral de un anillo de sujeción para uso con el combi-instrumento de la Figura 7A.

La Figura 11B muestra una vista transversal del anillo de sujeción de la Figura 11A.

La Figura 12A muestra una vista lateral de un collar de sujeción para uso con el combi-instrumento de la Figura 7A.

La Figura 12B muestra una vista terminal del collar de sujeción de la Figura 12A.

La Figura 12C muestra una vista transversal del collar de sujeción de la Figura 12A.

La Figura 13A muestra una vista lateral de una realización de un casquillo de compresión que tiene una entrada en forma hexagonal para uso con un tornillo sellado en plástico.

La Figura 13B muestra una vista lateral alargada del casquillo de compresión de la Figura 13A.

La Figura 13C muestra una vista transversal parcial alargada del casquillo de compresión de la Figura 13A.

La Figura 14A muestra una vista lateral de un sello plástico para uso con el tornillo; y

La Figura 14B muestra una vista transversal del sello plástico de la Figura 14A.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La Figura 1 muestra una realización preferida del tornillo óseo de la invención (1). Este tornillo óseo (1) incluye un segmento roscado posterior (7) con una rosca externa (9), con un diámetro central D_{KH} , un diámetro externo D_{HS} y una distancia S_H , un segmento medio no roscado (6) con un diámetro externo D_{MS} , el cual colinda con el segmento roscado posterior (7) coaxialmente con el eje

longitudinal (2), y un segmento roscado delantero (5) con una rosca externa (8) que tiene un diámetro central D_{KV} , un diámetro externo D_{VS} y una distancia S_V . Los dos segmentos roscados (5, 7) tienen diámetros diferentes, es decir, el diámetro central D_{KH} del segmento roscado posterior (7) es más grande o igual al diámetro externo D_{VS} del segmento roscado delantero (5). Las distancias de las dos roscas externas (8, 9) pueden ser idénticas o diferentes la una de la otra. Además, el mando del segmento roscado delantero (5) puede ser igual o diferente del mando del segmento roscado posterior (7). El diámetro externo D_{MS} del segmento medio (6) es más pequeño o igual que el diámetro central D_{KV} del segmento roscado delantero (5). Además, el extremo delantero (3) del tornillo óseo (1) y en el punto de transición entre el segmento roscado posterior (7) y el segmento medio (6), varias indentaciones (23) distribuidas sobre la periferia de los dos segmentos roscados (5, 7) que pueden estar alineadas axialmente, están dispuestas con bordes cortantes (12) esencialmente paralelos al eje longitudinal (2), de modo que estas dos roscas externas (8, 9) estén hechas como roscas cortantes. En el extremo posterior de (4) del tornillo óseo (1), se coloca coaxialmente un medio (11) para acomodar un destornillador, por ejemplo, un receso hexagonal, Torx® o Phillips. Además, el tornillo óseo (1) tiene un agujero central (10) que va desde el extremo delantero (3) hasta el extremo posterior (4) y sirve, por ejemplo, para acomodar un cable guía (no se muestra).

En la Figura 2, el dispositivo de la invención se muestra junto con un tornillo óseo (1), una porción del segmento roscado posterior (7) se atornilla dentro del instrumento del implante (15) y el segmento roscado delantero (5) del cual es atornillado completamente en el fragmento óseo distal (14). El instrumento del implante (15) incluye un agujero central continuo (17) el cual es expandido desde el extremo delantero (18) hasta una profundidad T y, en la parte expandida (24), tiene una rosca interna (20), la cual es complementaria a la rosca externa (9). En la profundidad T , entre la parte expandida (24) del agujero central (17) y la parte más angosta (25) del agujero central (17), hay un reborde (22) contra el cual descansa el extremo posterior (4) del tornillo óseo (1) cuando el segmento roscado posterior (7) está atornillado completamente dentro del instrumento del implante (15). A través de la parte más angosta (25) del agujero central (17) se puede pasar un destornillador (16) desde el extremo posterior (19) del instrumento del implante (15), de modo que el destornillador (16) pueda ser introducido en el medio (11), colocado en el extremo posterior (4) del tornillo óseo (1) para acomodar un destornillador y el tornillo óseo (1) puede rotarse por medio del destornillador (16) con respecto al instrumento del implante (15).

12

Para colocar, comprimir y fijar los dos fragmentos óseos (13, 14), se puede producir un agujero (21) que atraviese los fragmentos óseos proximales (13) y dentro del fragmento óseo distal (14). El diámetro del agujero (21) corresponde al diámetro central D_{KV} (Figura 1) de la rosca externa (8) en el segmento roscado delantero (5) del tornillo óseo (1). Sin embargo, el agujero (21) puede ser opcional, especialmente cuando el tornillo óseo (1) sea auto perforador.

Al comienzo del proceso de implantación, el segmento roscado posterior (7) del tornillo óseo (1) es atornillado completamente y hasta una profundidad T en la rosca interna (20) dentro del agujero central del instrumento del implante (15). Al rotar el instrumento del implante (15) alrededor del eje longitudinal (2), el tornillo óseo puede atornillarse en los agujeros pre-perforados (21) en los dos fragmentos óseos (13, 14). Debido a que el segmento roscado posterior (7) del tornillo óseo (1) es tomado completamente en el instrumento del implante (15), la rosca externa (9) del segmento roscado posterior (7) no se puede acoplar a los fragmentos óseos proximales (13), de modo que a medida que rota el instrumento del implante (15), solo el segmento roscado delantero (5) del tornillo óseo (1) puede atornillarse dentro del fragmento óseo distal (14). En esta fase, el extremo delantero (18) del instrumento del implante (15) asume la tarea de la cabeza de un tornillo, de modo de que luego de que el tornillo óseo (1) se haya introducido en los dos fragmentos óseos (13, 14) lo suficientemente como para que el extremo delantero (18) del instrumento del implante (15) quede contra el fragmento óseo proximal (14), los dos fragmentos óseos (13, 14) se mueven el uno hacia el otro rotando aún más el instrumento del implante (15). Tan pronto como los dos fragmentos óseos (13, 14) estén en contacto entre sí comienza la compresión de los dos fragmentos óseos (13, 14). Tan pronto como la compresión deseada de los dos fragmentos óseos (13, 14) se haya alcanzado rotando aún más el instrumento del implante (15), se inserta el destornillador (16) a través del agujero central (17) en el instrumento del implante (15) dentro del medio (11) para acomodar el destornillador, y el tornillo óseo (1) se rota más con el destornillador (16), de modo que, mientras que el instrumento del implante (15) se mantenga en su lugar, el tornillo óseo (1) es sacado de la rosca interna (20) en el extremo delantero (18) del instrumento del implante (15) y el segmento roscado posterior (7) es atornillado dentro del fragmento óseo proximal (13), hasta que el segmento roscado posterior (7) quede completamente debajo de la superficie del fragmento óseo proximal (13). Puesto que durante este último proceso los dos fragmentos óseos (13, 14) no se mueven el uno con respecto al otro, la compresión puede no cambiarse después de que el segmento roscado posterior (7) sea guiado dentro del fragmento óseo proximal (13).

14

Preferiblemente se usa el tornillo óseo (1) cuando interfiera la cabeza de un tornillo, por ejemplo, para fracturas cerca de una articulación, para fijación intraarticular tales como fracturas escafoides, para fragmentos pequeños y para fijaciones cerca de los tendones, nervios y vasos. El tornillo óseo (1) también puede usarse junto con o adyacente a una placa ósea (no se muestra).

Las Figuras 3 A-3C muestran una realización de un casquillo de compresión (30) para uso con un tornillo óseo (32), un extremo de salida (34) y una porción de agarre (36) colocada cerca del extremo de salida (34). Como se puede observar en la vista transversal de la Figura 3B, el casquillo de compresión (30) puede tener un taladro (38) que atraviesa el casquillo (30) y se extiende entre la abertura de entrada (40) y la abertura de salida (42). En la Figura 3C se observa una vista alargada del extremo de entrada (32) del casquillo de compresión (30). Roscas internas (44) pueden colocarse en y/o cerca del extremo de entrada (32) y la abertura de entrada (40) del casquillo (30). El casquillo (30) también puede tener un reborde (46) colocado adyacente a las roscas internas (40). El tamaño del reborde (46) puede ser tal como para prevenir que el tornillo óseo (1) sobresalga demasiado dentro del taladro (38) del casquillo (30). El reborde (46) puede colocarse dentro del taladro (38) de modo que el segmento roscado posterior (7) del tornillo óseo (1) pueda acoplarse totalmente a las roscas internas (40). El casquillo de compresión (30) puede usarse de manera sustancialmente similar como instrumento de implante (15) que se describe más adelante.

Las Figuras 4A-4B muestran una realización de un destornillador (50) para uso con un tornillo óseo (1). Tal como se observa en la vista lateral de la Figura 4 A, un destornillador (50) puede tener un extremo de acople (52), un extremo de salida (54) e indicios 56a, 56b, 56c. El destornillador (50) también puede tener una sección deprimida (58) en o cerca del extremo de salida (54) que puede ayudar a acoplar una manija. Tal como se observa en la vista transversal de la Figura 4B, un destornillador (50) puede tener un taladro (60) que pasa entre una abertura de entrada (62) y una abertura de salida (64). El destornillador también puede tener una porción de acople (66) para acoplar un tornillo óseo (1) de una manera similar a la que se describe abajo en relación con el destornillador (16). La porción de acople (66) puede tener cualquier forma que se acople de manera efectiva a un tornillo óseo (1).

Los indicios 56a, 56b, 56c pueden ayudar a determinar la profundidad de la inserción de un tornillo óseo (1) en un hueso o tejido. Cuando se insertan en un casquillo de compresión u otro instrumento de implante, los indicios 56 a, 56b, 56c

15

pueden ser total o parcialmente visibles durante su uso. A medida que la porción de acople (66) del destornillador (50) se acopla a una porción receptora (cuya realización se muestra como el medio 11 anterior) de un tornillo óseo (1), el tornillo óseo (1) se inserta más en un hueso o tejido y puede desacoplarse con las roscas internas (40) de un casquillo de compresión (30). A medida que el destornillador (50) se inserta más en el taladro (38) del casquillo (30), los indicios 56 a, 56b, 56c pueden cubrirse progresivamente de modo que a medio que el indicio 56 c se cubre por el casquillo (30), el tornillo óseo (1) puede insertarse completamente en un hueso o tejido.

Las Figuras 5 A-5B muestran la realización de una manija (70) para uso con el instrumento que se describe aquí. Tal como se observa en la Figura 5A, la manija puede tener una porción de agarre (72) y un elemento de acople (74) que tiene una abertura de entrada (76) y dedos expandibles (82). El elemento de acople (74) puede ser un componente separado o distinto (según se muestra en las Figuras 6 A-6B) y puede insertarse al menos parcialmente en un casquillo de compresión (30) por medio de la abertura (42). Los dedos expandibles (82) pueden ser útiles para contraerse flexiblemente dentro del taladro (38) del casquillo de compresión (30) para crear un ajuste más seguro. Tal como se observa en la vista transversal de la Figura 5B, la manija (70) también puede tener un agujero (78) para recibir un elemento de acople (74). La porción receptora (74) también puede tener un taladro (80) para recibir al través una porción de un cableguía (no se muestra).

Las Figuras 6A-6B muestran en mayor detalle una realización de un elemento de acople (74). Tal como se puede ver en la Figura 6A y en la vista transversal de la Figura 6B, el elemento de acople (74) puede tener una abertura de entrada (76), una abertura de salida (86), con un taladro (80) que pasa en el medio. El elemento de acople (74) también puede tener un extremo de entrada (85) y un extremo de salida (86). El tamaño y la dimensión del taladro (80) puede ser tal que adapte un cableguía (no se muestra).

En uso, la manija (70) puede ser útil para proveer una manea segura y ergonómica para que un usuario inserte un tornillo óseo (1) en un segmento óseo. Primero, se puede insertar un cableguía en un segmento óseo en el lugar que se desee. El casquillo de compresión (30), con el tornillo óseo (1) ya acoplado con roscas internas (40), puede acoplarse con la manija (70), y luego insertarse en el cableguía, de modo que el extremo delantero (3) del tornillo óseo (1) quede adyacente a la superficie del hueso. En este arreglo, la porción de acople (74) se

16

acopla al casquillo de compresión (30) por medio de su abertura de salida (42), y el extremo libre del cableguía queda alojado en el agujero (78) de la manija (70). Luego, el tornillo óseo (1) puede insertarse en la superficie ósea con el extremo libre expuesto del cableguía colocado seguramente en la manija. Luego de que se inserte el tornillo óseo (1) en la superficie del hueso a la profundidad deseada, la manija (70) y la porción de acople (74) pueden desacoplarse del casquillo de compresión (30) y se puede acoplar el destornillador (50) para insertar más aún el tornillo óseo (1) dentro de la superficie ósea y/o desacoplar el tornillo óseo (1) del casquillo de compresión (30). De este modo, la configuración y acople removible de la manija (70) con el casquillo de compresión (30) ofrece protección al usuario del extremo libre del cableguía, y también provee un método ergonómico para insertar el tornillo óseo (1) al menos parcialmente dentro de la superficie ósea.

Las Figuras 7A-7C muestran una realización de otro tipo de instrumento, combi-instrumento (100) que puede usarse con un tornillo óseo (1). Tal como se observa en la Figura 7 A, y en las vistas transversales de las Figuras 7B-7C, el combi-instrumento (100) puede tener una manija (110), un collar de sujeción (115), un anillo de sujeción (120), un casquillo de compresión (130) que tiene una porción de agarre (135) y una porción de eje (140), un destornillador (150) que tiene una porción de entrada (158) y un taladro (160) que lo atraviesa.

En uso, el combi-instrumento (100) puede trabajar de una manera sustancialmente similar a la de los demás dispositivos que se describen aquí. Una diferencia entre el combi-instrumento (100) y los demás dispositivos que se describen aquí es que el combi-instrumento (100) puede tener una función de acople selectiva que permite que un tornillo óseo (1) se inserte al menos parcialmente con y sin el uso del destornillador (150). Tal como se describe más adelante en mayor detalle, el arreglo de sujeción selectivo entre el collar de sujeción (115) y el anillo de sujeción (120) puede determinar de manera selectiva si el casquillo de compresión (130) se fija con respecto a la manija (110) y el destornillador (150). Como el taladro (160) puede atravesar el combi-instrumento (100), se puede utilizar un cableguía (no se muestra) para una colocación más exacta y precisa y uso del instrumento (100).

Las Figuras 8A-8B muestran una realización de un casquillo de compresión (130) para uso con el combi-instrumento (100). El casquillo de compresión (130) puede ser sustancialmente similar en diseño y función al casquillo de compresión (30) y al instrumento de implante (15) que se describe arriba. El casquillo de compresión (130) puede tener un taladro (131) que se extiende entre una abertura

de entrada (133) y una abertura de salida (132). El casquillo (130) también puede tener una porción de agarre (135) y un eje (140). Al igual que con el casquillo de compresión (30) que se describe arriba, el casquillo (130) también puede tener roscas internas (134) para acoplar un tornillo óseo (1) y un reborde (136) para restringir movimiento del tornillo óseo (1) dentro del taladro (131). El casquillo de compresión (130) también puede tener una porción de eje auxiliar (139), que tiene una forma poligonal o no circular, para recibir un anillo de sujeción (120) de modo que cuando el anillo de sujeción (120) sea recibido en el eje auxiliar, el anillo de sujeción (120) no pueda rotar con respecto al casquillo de compresión (130). Como tales, el casquillo de compresión (130) y el anillo de sujeción (120) están fijos rotacionalmente durante uso, aunque el anillo de sujeción (120) puede estar asociado de manera deslizable con la porción de eje auxiliar (139).

Las Figuras 9A-9B muestran una realización de una manija (110) para uso con el combi-instrumento (100). La manija (110) puede tener un talador (111) que se extiende entre una abertura de entrada (113) y una abertura de salida (114). La manija (110) también puede tener una porción de agarre (190), con indentaciones (192) para mejorar la capacidad de agarre del usuario. La manija (110) puede tener además una cámara alargada (112), al menos concurrente con el taladro (114), que puede recibir al menos una porción del collar de sujeción (115). Preferiblemente, la manija (110) está fija al collar de sujeción (115) por medio de sujetadores (no se muestran) insertados en los agujeros de fijación (194).

Las figuras 10A-10D muestran una realización de un destornillador canulado (150) para uso con el combi-instrumento (100). El destornillador (150) puede ser sustancialmente similar a los destornilladores (16, 50) que se describen arriba. El destornillador (150) puede tener una abertura de salida (152), un extremo de salida (154), un taladro (156), y una porción de entrada (158) en y/o cerca del extremo de entrada (152). Tal como se observa en las Figuras 10A-10B, el tamaño del destornillador (150) puede ser tal que interactúe con el collar de sujeción (115). La porción de entrada (158) se muestra en mayor detalle en las Figuras 10C-10D. La porción de entrada (158) puede tener una porción de acople (157) para acoplar un tornillo óseo (1). La porción de entrada (158) también puede tener un taladro (159) coaxial pero de un diámetro menor que el talador (156) del destornillador (150). La porción de entrada (158) también puede ser un componente separado y distinto del destornillador (150) y por lo tanto, puede insertarse al menos parcialmente en el taladro (156) del destornillador (150). Cualquiera y todas las características de la porción de entrada (158) también

18

pueden usarse con el destornillador (16, 50). El destornillador (150) puede fijarse a la manija (110) durante su uso.

Las Figuras 11A-11B muestran una realización de un anillo de sujeción (120) para uso con el combi-instrumento (100). Tal como se observa en la vista lateral de la Figura 11A y en la vista transversal de la Figura 11B, el anillo de sujeción (120) puede tener indentaciones (122) para ayudar al agarre, un primer extremo (124), un segundo extremo (126), una primera abertura (125) y una segunda abertura (123). El anillo de sujeción (120) también puede tener elementos de sujeción (127a, 127b) que sobresalen dentro de la cavidad (129) del anillo de sujeción (120). Los elementos de sujeción (127 a, 127b) pueden acoplarse a las indentaciones (118) del collar de sujeción (115) según se describe abajo. El anillo de sujeción (120) puede tener uno, dos, tres o más elementos de sujeción. La superficie interior (121) del anillo de sujeción (120) corresponde preferiblemente a la forma y a las dimensiones de la porción de eje auxiliar (139) del casquillo de compresión (130).

Las Figuras 12A-12C muestran una realización de un collar de sujeción (115) para uso con el combi-instrumento (100). Tal como se observa en la vista lateral de la Figura 12A, en la vista delantera de la Figura 12B y en la vista transversal de la Figura 12C, el collar de sujeción (115) puede tener un extremo de inserción (117) para insertar en una manija (110), y un extremo de acople (119) para acoplar a un anillo de sujeción (120). El collar de sujeción (115) también puede tener un taladro (116) que se extiende entre los extremos (117, 199) Tal como se observa en detalle en la Figura 12B, el extremo de acople del collar de sujeción (115) puede tener una pluralidad de indentaciones (118) dispuestas alrededor del taladro (116). Algunas indentaciones (118) pueden acoplarse a los elementos de sujeción (127a, 127b) del anillo de sujeción (120). El collar de sujeción (115) se fija a la manija (110) por medio de sujetadores insertados en los agujeros de fijación (196) que se pueden alinear con los agujeros de fijación (194) de la manija (110). Los agujeros de fijación (194, 196) pueden ser roscados.

El collar de sujeción (115) también puede tener indicio (191a, 191b, 191c) los cuales pueden utilizarse de manera sustancialmente similar a los indicios (56a, 56b, 56c) del destornillador (50) (que se describen arriba) de modo que a medida que progrese la inserción del tornillo óseo (1) en un hueso o tejido, los indicios (191a, 191b, 191c) también se cubren progresivamente. Los indicios (56, 191) pueden ser colores diferentes para indicar el nivel de inserción del tornillo óseo (1).

19

Preferiblemente, los indicios (56, 191) están espaciados en aproximadamente 2 mm.

Ahora describiremos el acople y liberación del collar de sujeción (115) con el anillo de sujeción (120). Luego de que el tornillo óseo (1) se enrosque al casquillo de compresión (130) mediante acople de las roscas internas (134) con el segmento roscado posterior (7) del tornillo óseo (1), se dispone el combi-instrumento (100) de tal modo que los elementos de sujeción (127) del anillo de sujeción (120) se acoplen a las indentaciones (118) del collar de sujeción (115). En esta configuración, el combi-instrumento entero (100) es esencialmente una herramienta integral. Luego el combi-instrumento (100) se rota y/o de otra forma se manipula para insertar el tornillo óseo (1) en un hueso o tejido a una profundidad deseada, pero preferiblemente de modo que el extremo de entrada (133) del casquillo de compresión (130) quede cerca de la superficie del hueso o del tejido. En este punto, el anillo de sujeción (120) puede deslizarse hacia el extremo distal del dispositivo, de modo que los elementos de sujeción (127) se desacoplen con las indentaciones (118) del collar de sujeción (115). Preferiblemente, el anillo de sujeción (120) se desliza en esta dirección hasta el punto que se apoye o colinde con el casquillo de compresión (130). Una vez se desacople el anillo de sujeción (120), la manija (110) (con el destornillador (150) y el collar de sujeción (115) fijos) se puede rotar aún más para insertar el tornillo óseo (1) en un hueso o tejido, y al mismo tiempo desacoplar el segmento roscado posterior (7) de las roscas internas (134) del casquillo de compresión (130). Esto se logra porque la porción de acople (157) del destornillador (50) puede acoplarse ahora al tornillo óseo (1) y rotar libre del casquillo de compresión (130) dentro de su taladro (131).

Las Figuras 13A-14B muestran otras realización de un casquillo de compresión (200) y una realización de un sello plástico (220) para uso con un tornillo óseo (1), y de acuerdo con los objetivos generales de la presente invención. Tal como se observa en la vista lateral de la Figura 13A, la vista lateral alargada de la Figura 13B y en la vista transversal parcial de la Figura 13C, el casquillo de compresión (200) puede tener un taladro (202) que se extiende entre la abertura de entrada (204) y la abertura de salida (206). El taladro (202) puede tener más de un diámetro. El casquillo de compresión (200) también puede tener una porción de eje (208) y una porción de punta (209) con un extremo de entrada (210). Tal como se puede ver en mayor detalle en las Figuras 13B-13C, la porción de punta (209) puede tener una superficie interna de forma hexagonal (212) para recibir una porción de un sello plástico (220) (ver Figuras 14A-14B más bajo). La

20

superficie interna (212) también puede tener otras formas adecuadas para restringir el movimiento rotacional del sello plástico (220) dentro de la porción de punta (209). La porción de punta (209) también puede tener un anillo (214) colocado cerca del extremo de entrada (210) para asegurar de manera elástica una porción de un sello plástico (220). El anillo (214) puede ser elásticamente deformable con el fin de permitir que una porción del sello plástico (220) se acople al anillo (214) y al mismo tiempo dejar que el sello plástico (220) se deslice por el anillo y dentro del taladro (202).

Las Figuras 14A-14B muestran una realización de un sello plástico (220) para uso con el casquillo de compresión (200) y el tornillo óseo (1). Tal como se observa en la Figura 14A y en la siesta transversal de la Figura 14B, el sello (220) puede tener un extremo de entrada (222), un extremo de inserción (224), con un taladro (226) que se extiende entre la abertura de entrada (230) y la abertura de salida (228). El sello (220) también puede tener una porción de entrada bulbosa (234) para recibir una porción de un tornillo óseo (1). La superficie interna de la porción de entrada (234) puede tener un reborde (232), similar en diseño y función a los rebordes (22, 46, 136) que se describen arriba. La superficie interna de la porción de entrada (234) puede ser roscada o no. En una realización, la superficie interna no es roscada, y el tornillo óseo (1) es insertado dentro de la porción de entrada (234) por medio de fuerza axial. En otra realización, la superficie interna es roscada, y el tornillo óseo (1) puede recibirse roscadamente dentro de la porción de entrada (234). El sello (220) también puede ser moldeado sobre al menos una porción del tornillo óseo (1). El sello (220) también puede tener una superficie externa en forma hexagonal (236) en o cerca del extremo de inserción (224) el cual puede insertarse en la superficie interna en forma hexagonal (2132) del casquillo de compresión (200). Se pueden utilizar otras superficies en forma hexagonal. Preferiblemente, el sello (220) está hecho de plástico y preferiblemente es un elemento desechable para un solo uso.

En uso, el tornillo óseo (1) se inserta en la abertura de entrada (230) del sello (220) y el extremo de inserción (224) se inserta dentro de la abertura de entrada (204) del casquillo de compresión (200), de modo que la superficie externa en forma hexagonal (236) del sello (220) se acople a la superficie interna en forma hexagonal (212) del casquillo de compresión (200). El tornillo óseo (1) puede acoplarse luego por un destornillador por medio del taladro (206) del casquillo de compresión (200) para insertar el tornillo (1) aún más dentro del hueso o tejido, y desacoplar al mismo tiempo el tornillo óseo (1) con el sello (220). El tornillo óseo (1) puede acoplarse como tal hasta que el tornillo óseo (1) quede

completamente suelto del sello (220). Luego, el sello plástico (220) puede retirarse del casquillo de compresión (200) y desecharse.

El tornillo óseo (1) puede insertarse total o parcialmente dentro del instrumento (15) o el casquillo de compresión (30, 130, 200) antes de acoplarse a la superficie del hueso. Las porciones roscadas del tornillo óseo (1) pueden tener una variedad de distancias, largos, diámetros y diferentes segmentos roscados en un tornillo óseo (1) pueden tener distancias, largos y diámetros iguales o diferentes. Las personas versadas en la técnica podrán apreciar varias combinaciones de las características.

Se contempla expresamente que las características de algunas realizaciones pueden combinarse, integrarse o ser intercambiables con las características de otras realizaciones. En este sentido, los componentes descritos de los instrumentos que se describen aquí son "modulares" por naturaleza. Dichas combinaciones las podrán apreciar las personas versadas en la técnica, además de sus modificaciones.

Si bien la invención ha sido demostrada y descrita con referencia a realizaciones particulares, se debe entender que las varias adiciones, sustituciones o modificaciones de forma, estructura, arreglo, proporciones, materiales y componentes y otros, utilizadas en la práctica y particularmente adaptadas a ambientes específicos y requerimientos operativos, pueden hacerse a las realizaciones descritas sin salirse del espíritu y alcance de la presente invención. Por lo tanto, debe entenderse que las realizaciones que se describen aquí son meramente ilustrativas de los principios de la invención y que las personas versadas en la técnica podrán hacer varias modificaciones que abarquen los principios de la invención y caigan dentro del espíritu y alcance de la misma.

REIVINDICACIONES:

1. Un instrumento de instalación que comprende:

una porción de manija fija a un collar de sujeción, un componente de sujeción, una porción distal y una herramienta de impulsión configurada para acoplarse a un tornillo óseo;

en donde el componente de sujeción se desplaza de manera selectiva con respecto a la porción de manija;

en donde la porción de manija se fija rotacionalmente a la porción distal cuando el componente de sujeción se acopla al collar de sujeción,

en donde la porción distal tiene una porción roscada interior para acoplar el tornillo óseo, y

en donde la herramienta de impulsión puede desacoplar el tornillo óseo de la porción roscada interna de la porción distal cuando el componente de sujeción está suelto del collar de sujeción.

2. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el componente de sujeción está asociado de manera deslizable con la herramienta de impulsión.

3. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el instrumento de instalación comprende además un taladro.

4. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la herramienta de impulsión se fija al collar de sujeción.

5. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el componente de sujeción tiene al menos una protuberancia, y en donde el collar de sujeción tiene al menos una indentación con al menos una protuberancia

6. Un dispositivo para colocar, comprimir y/o fijar fragmentos óseos, que comprende:

un tornillo óseo que tiene un extremo delantero con una primera porción roscada, un extremo posterior con una segunda porción roscada, una porción media no roscada y un eje longitudinal;

un instrumento de instalación que tiene una porción distal con una porción roscada interna configurada para que se acople de manera roscada a la segunda

porción roscada del tornillo óseo y una herramienta de impulsión sustancialmente coaxial con la porción distal y fija de manera rígida a un collar de sujeción;

en donde el instrumento de instalación comprende además un componente de sujeción que se acopla de manera selectiva al collar de sujeción; y

en donde el componente de sujeción y el collar de sujeción se desacoplan, la herramienta de impulsión es configurada para soltar el tornillo óseo de la porción roscada interna de la porción distal del instrumento de instalación.

7. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde el componente de sujeción está asociado de manera deslizable a la herramienta de impulsión.

8. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde el instrumento de instalación comprende además un taladro.

9. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde el componente de sujeción tiene al menos una protuberancia, y en donde el collar de sujeción tiene al menos una indentación que se acopla con al menos una protuberancia.

10. El dispositivo de la reivindicación 6, en donde el componente de sujeción se fija rotacionalmente con respecto a la porción distal.

11. Un método para impartir fuerza de manera selectiva a un tornillo, que comprende los siguientes pasos:

- (a) proveer un tornillo óseo que tenga un extremo delantero con una primera porción roscada, un extremo posterior con una segunda porción roscada, una porción media no roscada y un eje longitudinal;
- (b) proveer un instrumento de instalación que tenga una porción distal con un taladro, configurado para retener la segunda porción roscada del tornillo óseo, una herramienta de impulsión configurada para impartir una fuerza en el tornillo óseo, y un componente de sujeción;
- (c) acoplar la segunda porción roscada del tornillo óseo a la porción distal del instrumento de instalación;
- (d) insertar al menos una porción del tornillo óseo en el primero y segundo segmentos óseos;

- 
- (e) desplazar el componente de sujeción de modo que la herramienta de impulsión pueda rotar independientemente de la porción distal del instrumento de instalación; y
- (f) rotar la herramienta de impulsión para desacoplar el tornillo óseo de la porción distal del instrumento de instalación
12. El método de la reivindicación 11, en donde en el paso (f) el primero y segundo segmentos óseos están comprimidos el uno con respecto al otro.
13. El método de la reivindicación 11, en donde durante el paso (c), la herramienta de impulsión puede rotar independientemente de la porción distal del instrumento de instalación.
14. El método de la reivindicación 11, en donde el instrumento de instalación comprende además al menos un indicio, y en donde el paso (f) comprende además utilizar el al menos un indicio para evaluar la profundidad de inserción del tornillo óseo.
15. El método de la reivindicación 14, en donde el al menos un indicio se coloca sobre un collar de sujeción fijo de manera rígida a la herramienta de impulsión.
16. El método de la reivindicación 14, en donde el instrumento de instalación tiene una pluralidad de indicios separados entre sí.
17. El método de la reivindicación 11, en donde la distancia de la primera porción roscada es sustancialmente diferente de la distancia de la segunda porción roscada.
18. El método de la reivindicación 11, en donde la distancia de la primera porción roscada es sustancialmente igual a la distancia de la segunda porción roscada.
19. El método de la reivindicación 11, en donde la cabeza de la primera porción roscada es sustancialmente diferente de la cabeza de la segunda porción roscada.
20. El método de la reivindicación 11, en donde la cabeza de la primera porción roscada es sustancialmente igual a la cabeza de la segunda porción roscada.
21. Un dispositivo para impartir una fuerza en un tornillo, que comprende:
- un casquillo que tiene un taladro al través, y una porción roscada interna configurada para acoplar el tornillo;

una herramienta de impulsión que es recibida parcialmente en el taladro, y configurada para acoplar el tornillo;

en donde la herramienta de impulsión tiene una pluralidad de indicios configurados para indicar la profundidad de la inserción del tornillo.

22. El dispositivo de la reivindicación 21, en donde la pluralidad de indicios comprende muescas.

23. El dispositivo de la reivindicación 21, en donde al menos dos indicios son colores diferentes.

24. El dispositivo de la reivindicación 21, que además comprende una manija asociada de manera removible al casquillo.

25. El dispositivo de la reivindicación 21, en donde el casquillo comprende además una porción distal que comprende un sello plástico.

26. El dispositivo de la reivindicación 21, en donde el tornillo tiene un extremo delantero que tiene una primera porción roscada, y un extremo posterior que tiene una segunda porción roscada.

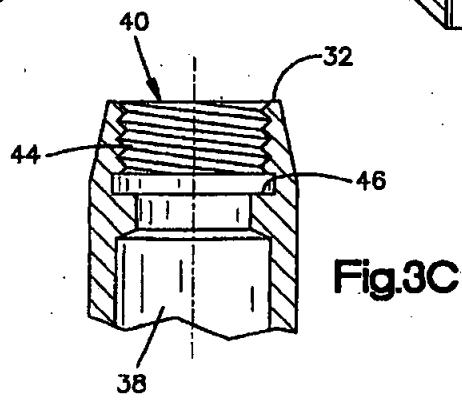
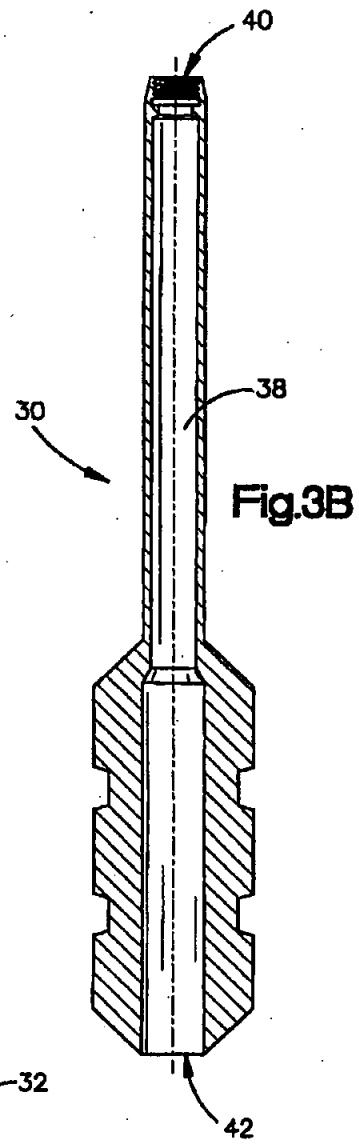
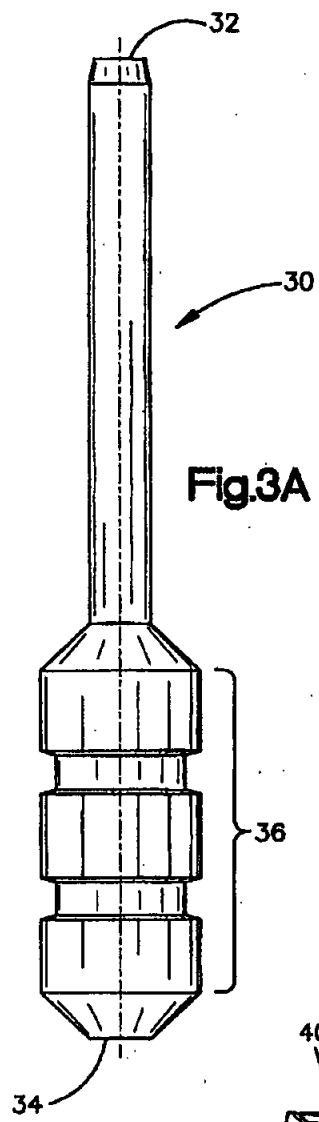
27. El dispositivo de la reivindicación 26, en donde la distancia de la primera porción roscada es sustancialmente diferente de la distancia de la segunda porción roscada.

28. El dispositivo de la reivindicación 26, en donde la distancia de la primera porción roscada es sustancialmente igual a la distancia de la segunda porción roscada.

29. El dispositivo de la reivindicación 26, en donde la cabeza de la primera porción roscada es sustancialmente diferente de la cabeza de la segunda porción roscada.

30. El dispositivo de la reivindicación 26, en donde la cabeza de la primera porción roscada es sustancialmente igual a la cabeza de la segunda porción roscada.

nb



29

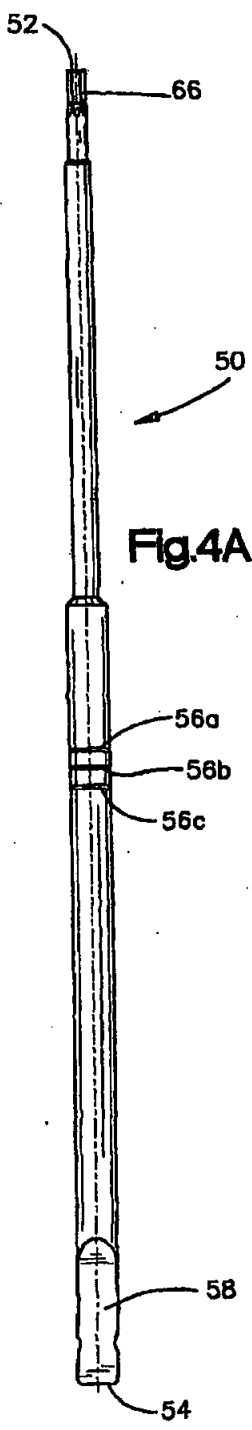


Fig. 4A

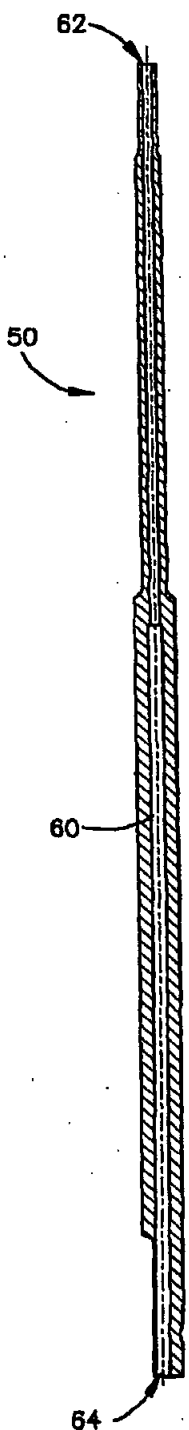
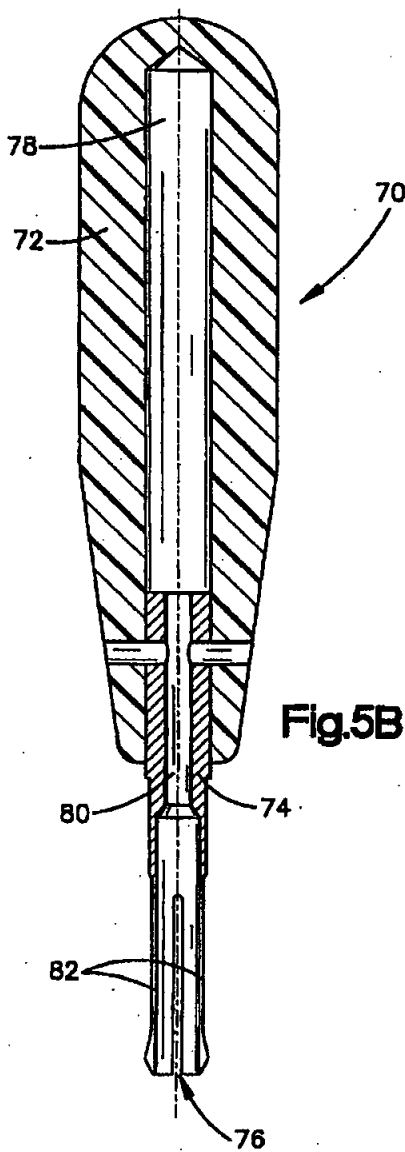
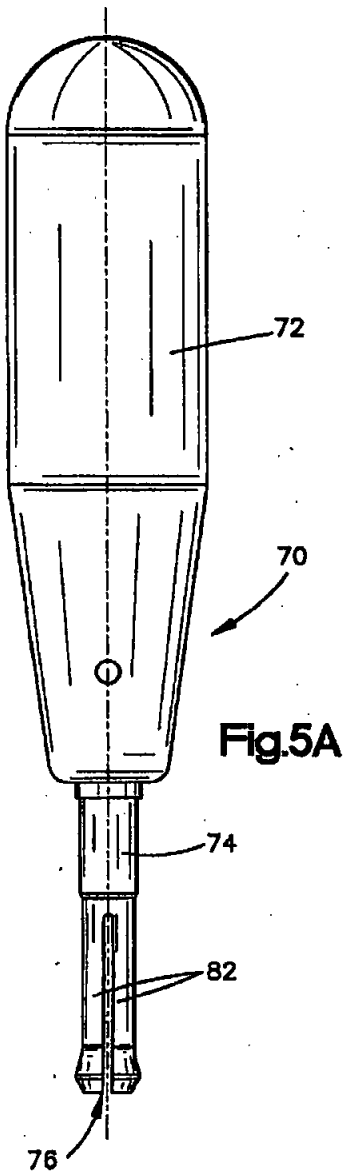


Fig. 4B

30



31

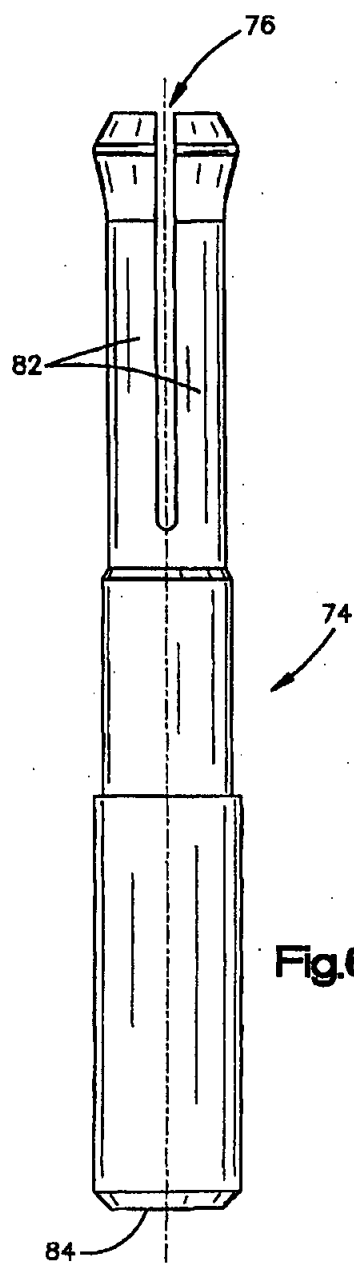


Fig. 6A

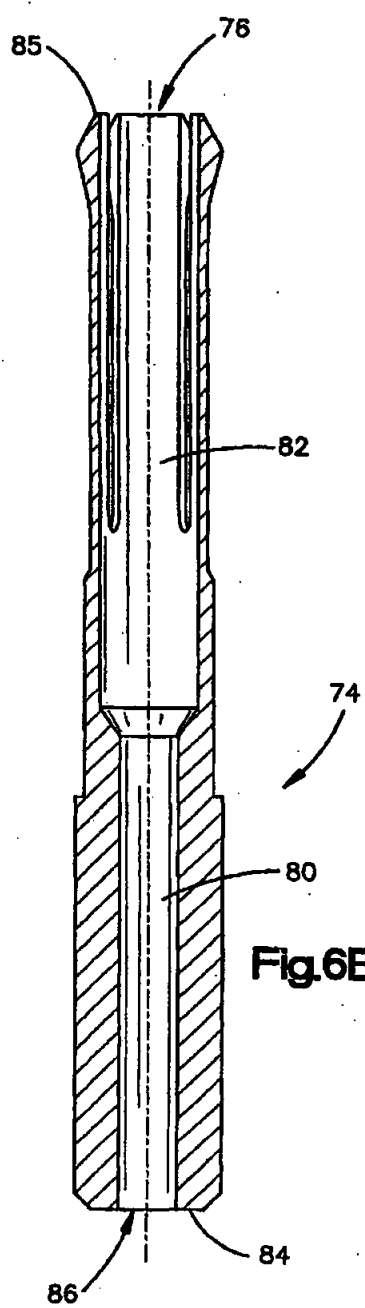
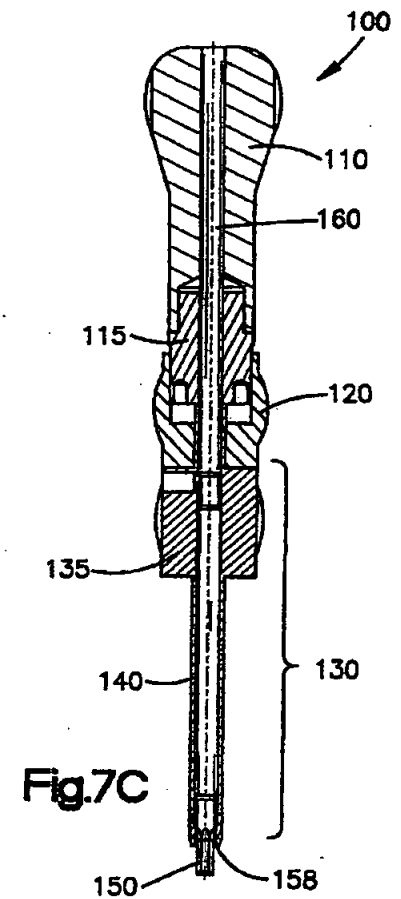
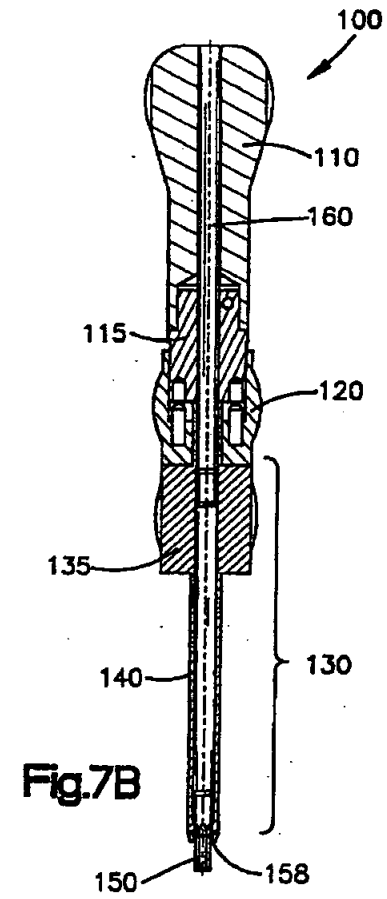
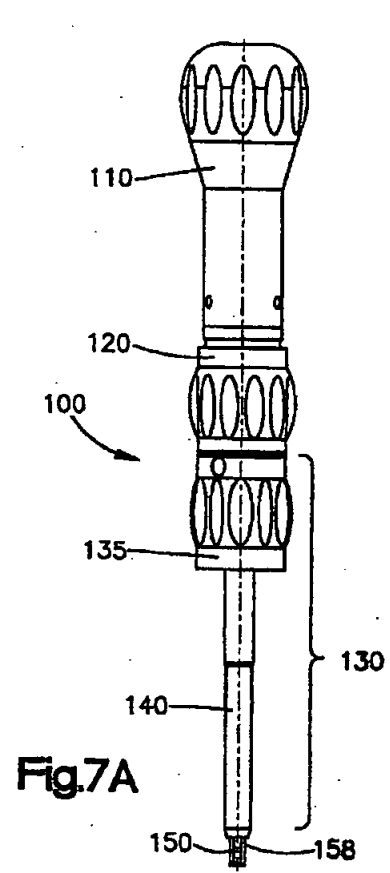


Fig. 6B



Handwritten signature

33

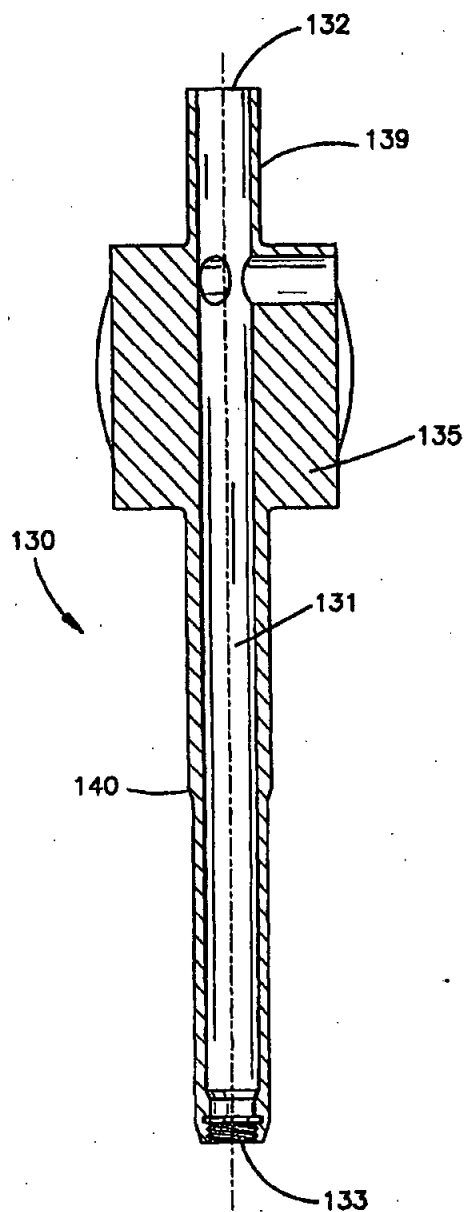


Fig.8A

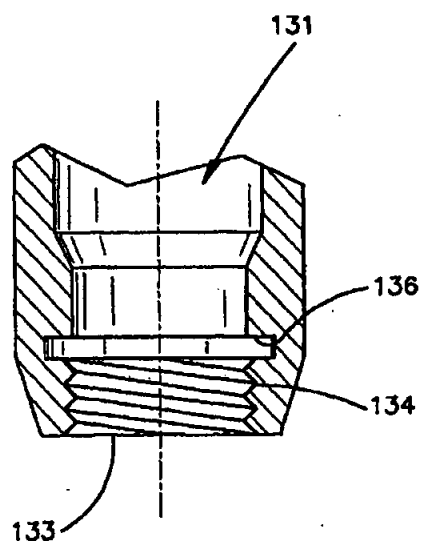


Fig.8B

34

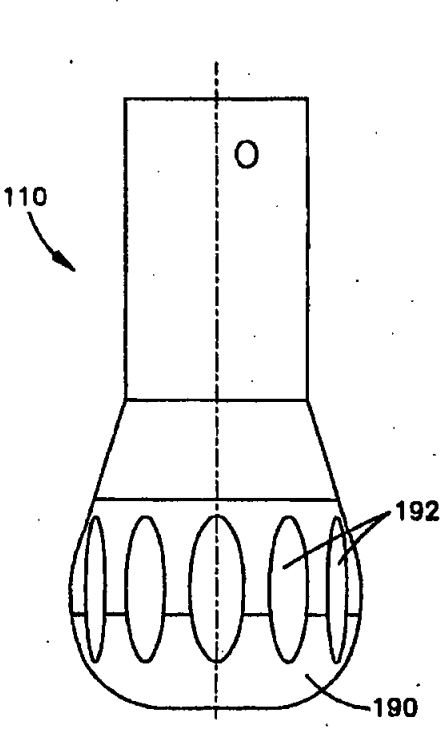


Fig.9A

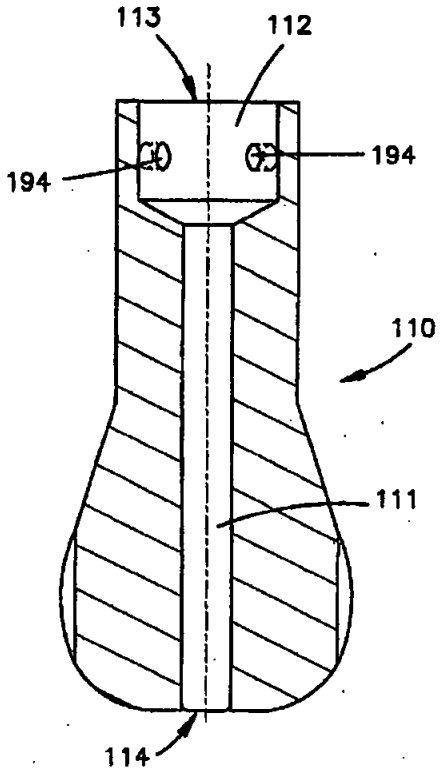
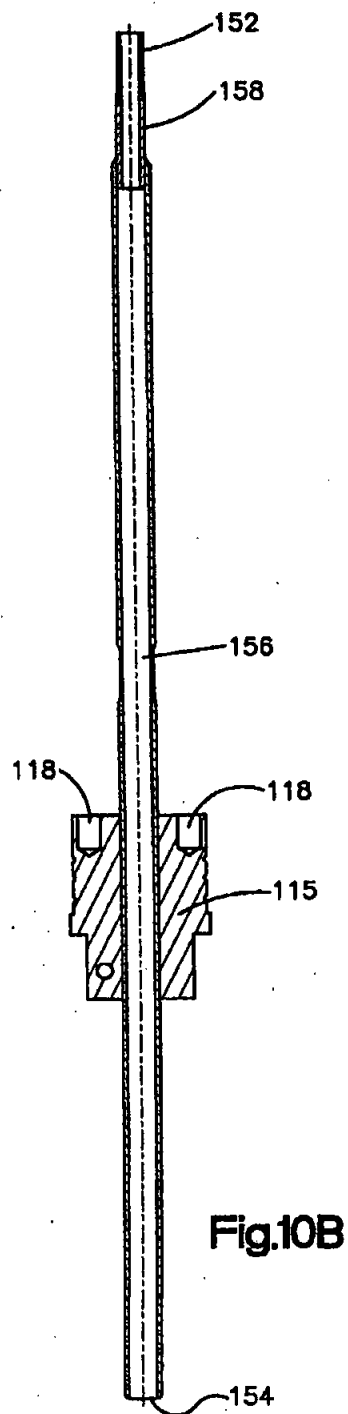
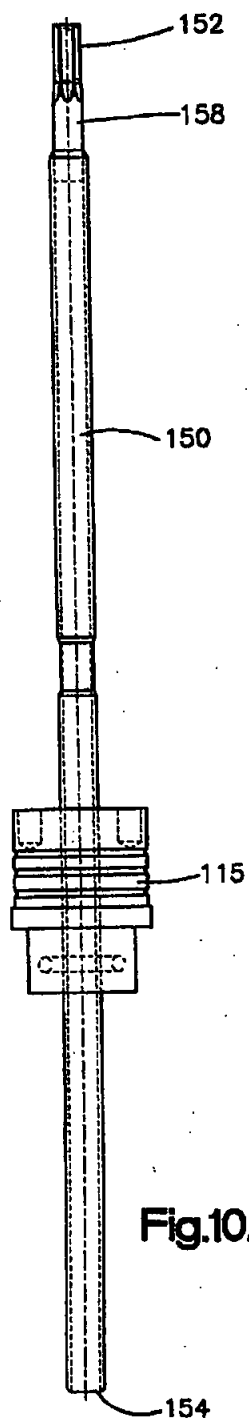


Fig.9B

25



36

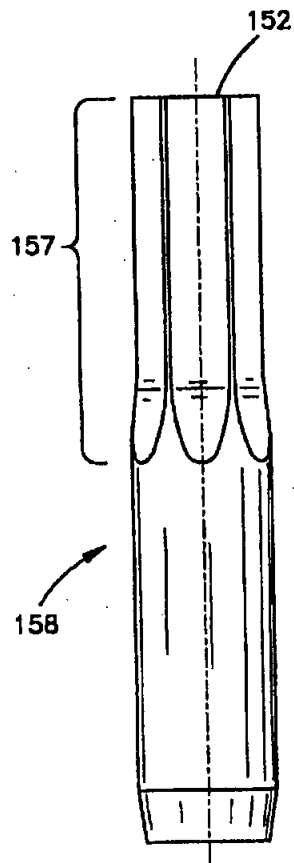


Fig.10C

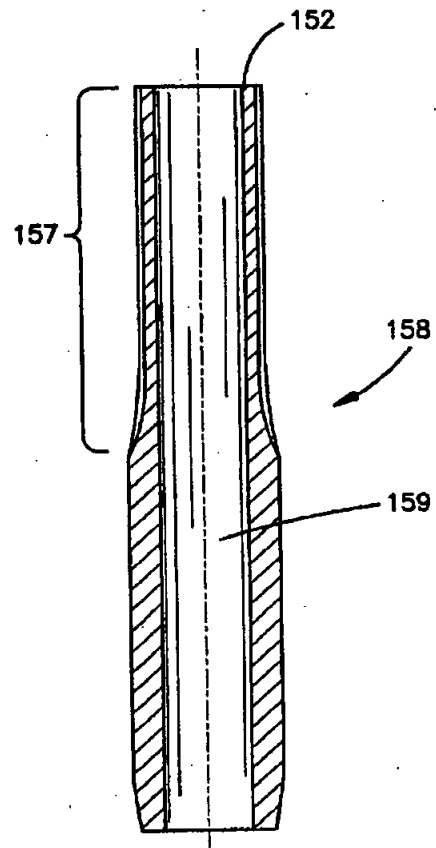


Fig.10D

39

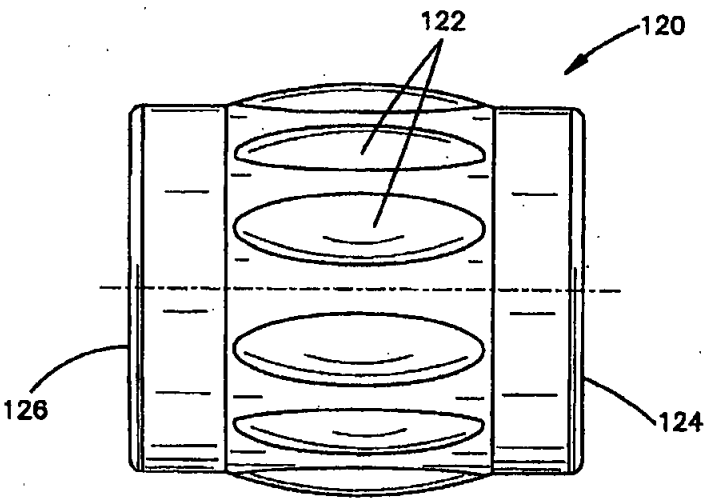


Fig.11A

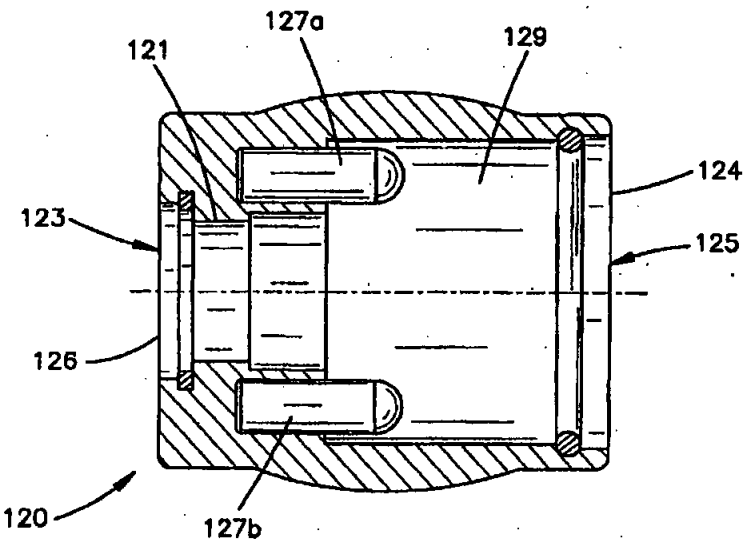
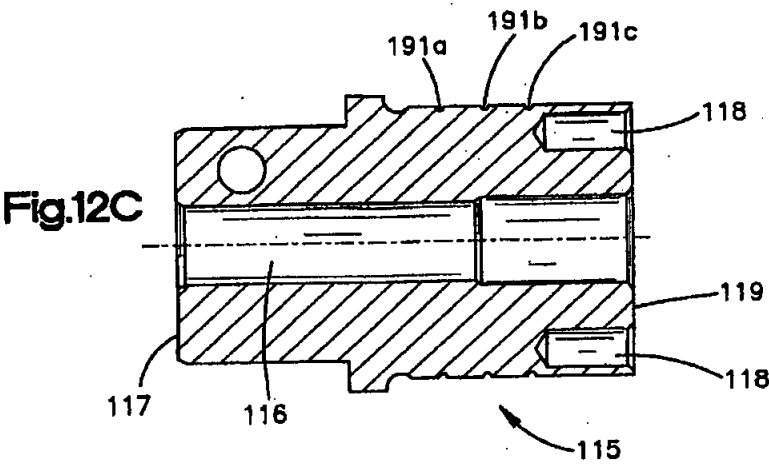
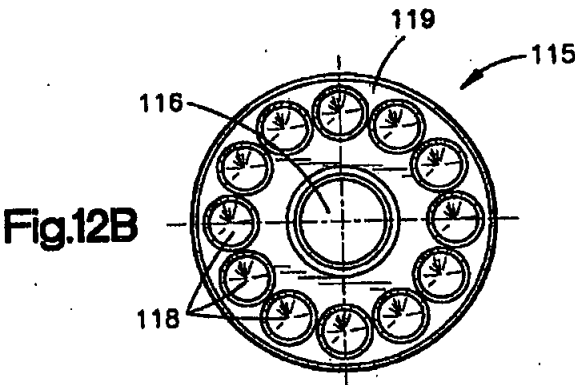
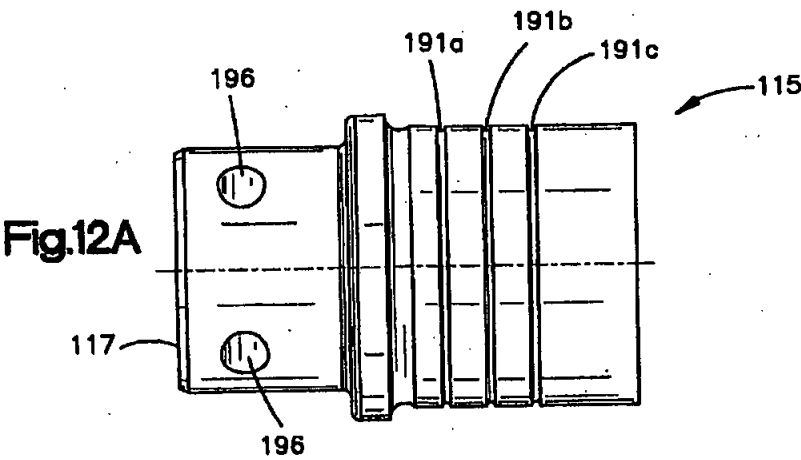


Fig.11B

36



39

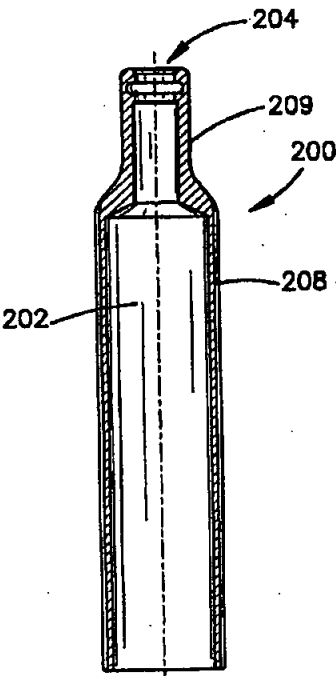


Fig.13A

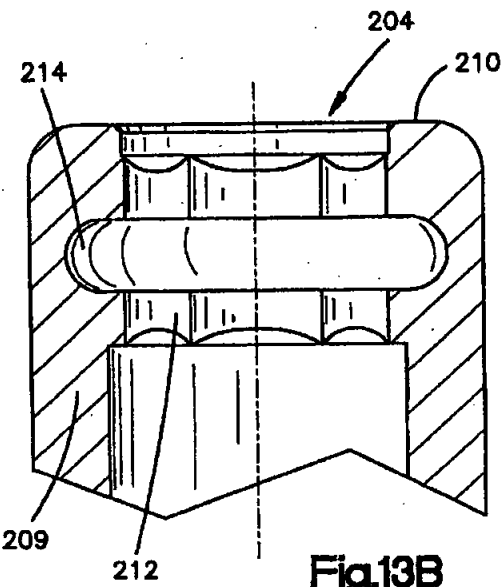


Fig.13B

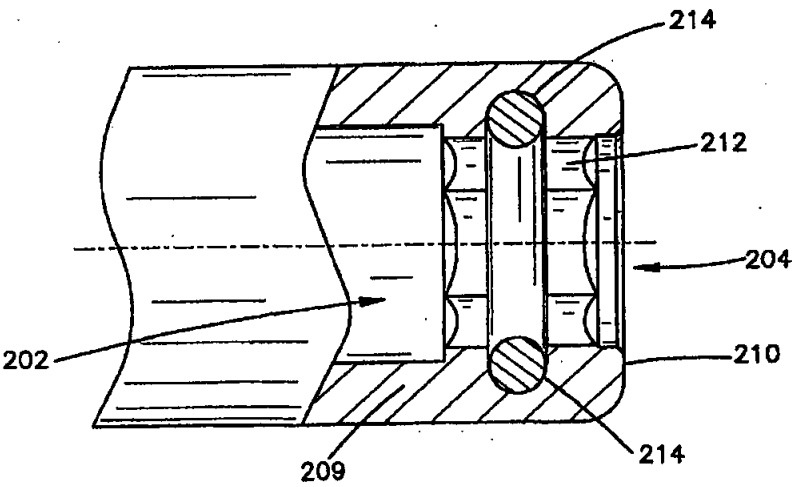


Fig.13C

40

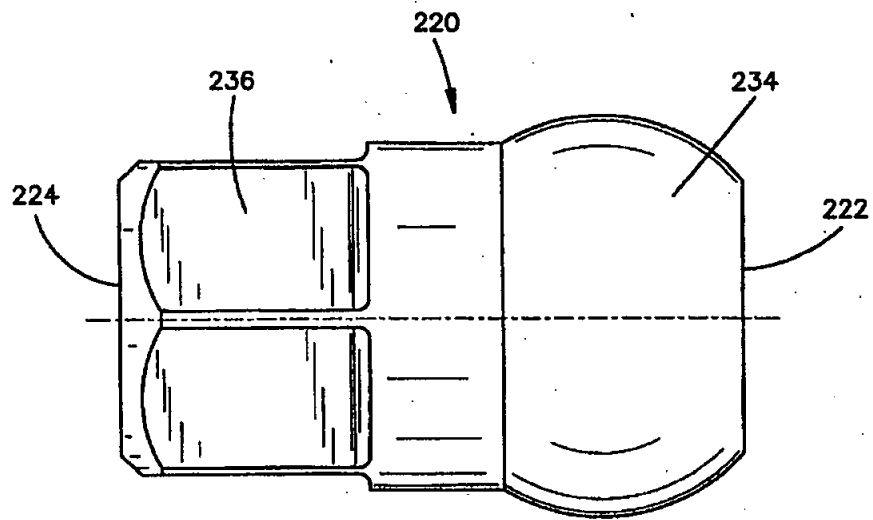


Fig.14A

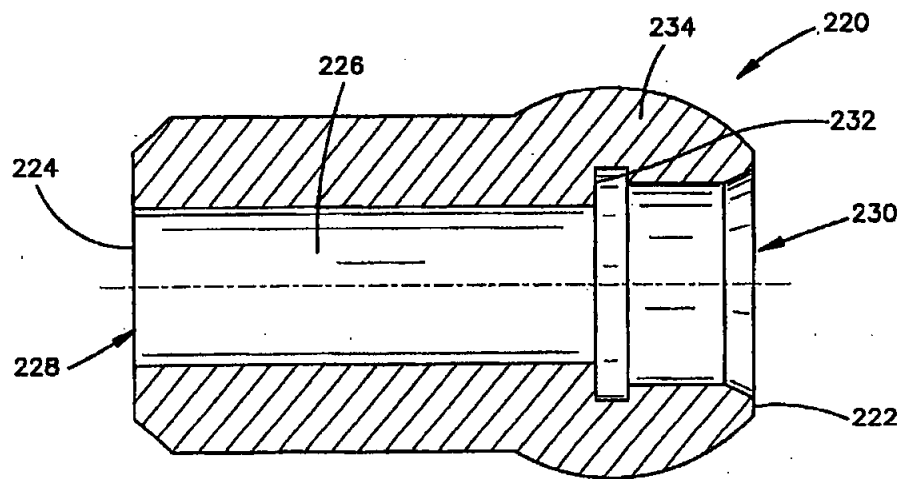


Fig.14B

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

.(21)	No. SOLICITUD		.(51)	INT.CL:	A61B 17/88
.(22)	FECHA DE PRESENTACION		.(71)	SOLICITANTE:	SYNTHES GmbH
.(30)	PRIORIDAD				
.(31)	No. DE SOLICITUD	11/205,829	.(72)	INVENTOR(ES):	
.(32)	FECHA DE PRESENTACION	16 de Agosto, 2005			Yan YEVMENENKO Walter PISTOIA Andre FRENK Florian BEUTTER Franco CICOIRA
.(33)	PAIS	E.U.A.	.(74)	APODERADO:	LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE

.(54) TITULO: TORNILLO DE COMPRESION SIN CABEZA CON INSTRUMENTOS INTEGRADO DE REDUCCION-COMPRESION

.(57) RESUMEN

1. Un instrumento de instalación comprende:

una porción de manija fija a un collar de sujeción, un componente de sujeción, una porción distal y una herramienta de impulsión configurada para acoplarse a un tornillo óseo;

en donde el componente de sujeción se desplaza de manera selectiva con respecto a la porción de manija;

en donde la porción de manija se fija rotacionalmente a la porción distal cuando el componente de sujeción se acopla al collar de sujeción,

en donde la porción distal tiene una porción roscada interior para acoplar el tornillo óseo, y

en donde la herramienta de impulsión puede desacoplar el tornillo óseo de la porción roscada interna de la porción distal cuando el componente de sujeción está suelto del collar de sujeción.

6. Un dispositivo para colocar, comprimir y/o fijar fragmentos óseos, que comprenden:

un tornillo óseo que tiene un extremo delantero con una primera porción roscada, un extremo posterior con una segunda porción roscada, una porción media no roscada y un eje longitudinal;

un instrumento de instalación que tiene una porción distal con una porción roscada interna configurada para que se acople de manera roscada a la segunda porción roscada del tornillo óseo y una herramienta de impulsión sustancialmente coaxial con la porción distal y fija de manera rígida a un collar de sujeción;

en donde el instrumento de instalación comprende además un componente de sujeción que se acopla de manera selectiva al collar de sujeción; y

en donde el componente de sujeción y el collar de sujeción se desacoplan, la herramienta de impulsión es configurada para soltar el tornillo óseo de la porción roscada interna de la porción distal del instrumento de instalación.

11. Un método para impartir fuerza de manera selectiva a un tornillo, que comprende los siguientes pasos:

- a.) proveer un tornillo óseo que tenga un extremo delantero con una primera porción roscada, un extremo posterior con una segunda porción roscada, una porción media no roscada y un eje longitudinal;

43

- b.) proveer un instrumento de instalación que tenga una porción distal con un taladro, configurado para retener la segunda porción roscada del tornillo óseo, una herramienta de impulsión configurada para impartir una fuerza en el tornillo óseo, y un componente de sujeción;
- c.) acoplar la segunda porción roscada del tornillo óseo a la porción distal del instrumento de instalación;
- d.) insertar al menos una porción del tornillo óseo en el primero y segundo segmentos óseos;
- e.) desplazar el componente de sujeción de modo que la herramienta de impulsión pueda rotar independientemente de la porción distal del instrumento de instalación; y
- f.) rotar la herramienta de impulsión para desacoplar el tornillo óseo de la porción distal del instrumento de instalación.

Castillo Grau & Associates

LAW OFFICES
P.O. BOX 251473
BOGOTA, COLOMBIA

Handwritten signature or initials.

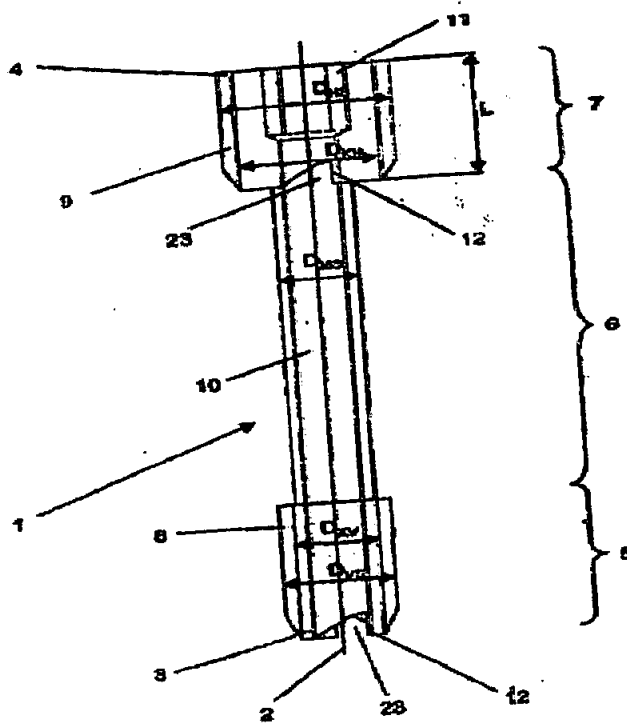


Fig. 1

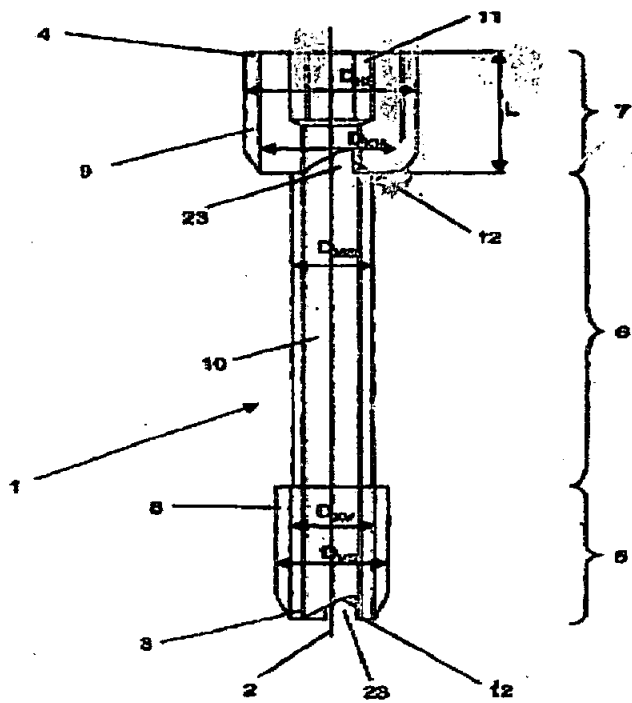


Fig. 1

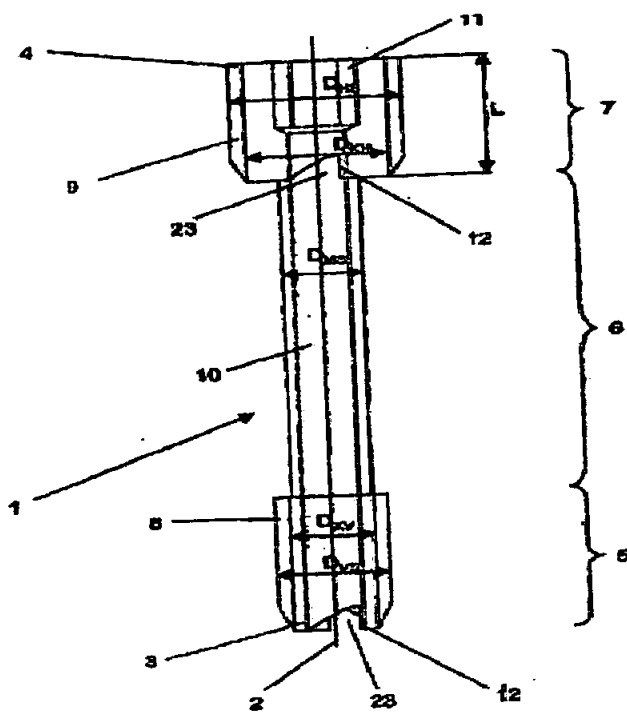


Fig. 1

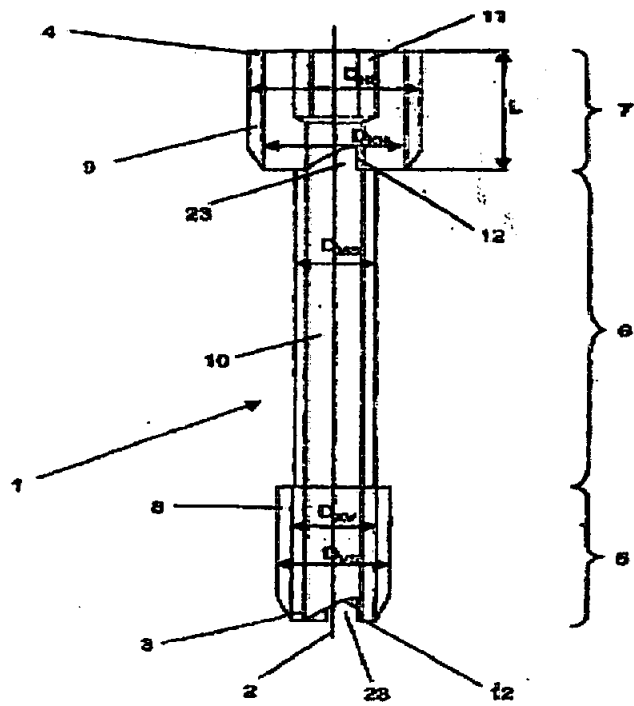


Fig. 1



No. 08-023344- -00000-0000

Fecha: 2008-03-05 13:58:02 Dep. 2020 NULCREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 44



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 MAR. 2008

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

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CASTILLO GIBSONE LUIS FELIPE
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHESE GMBH

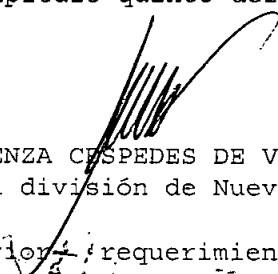
REFERENCIA	Radicación No.	8 23344
	Solicitud internacional	pct/us2006/031977
	Fecha inicio fase nacional	16/03/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	4208

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 51bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

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

Notifíquese 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 CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 28 MAR 2008
jfernand