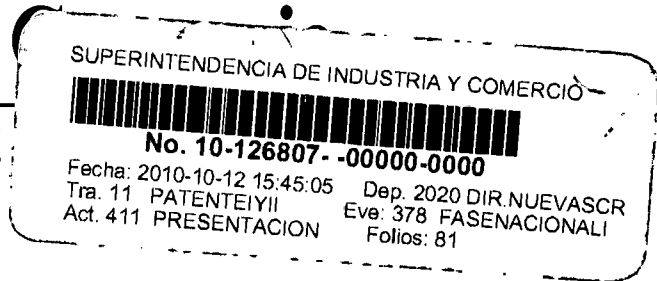




Industria y
SUPERINTE



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PGT



SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

10-126807

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO Implante con Manguito Expansible Encajable

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Synthes GmbH

DOMICILIO Oberdorf, Suiza

74. APODERADO Jesús M. Méndez Bermúdez

22. BOGOTÁ, D.C., 12 de octubre de 2010

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 10-126807- -00000-0000
 Fecha: 2010-10-12 15:45:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 81

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

2
 SOLICITANTE
 (71)

Nombre: SYNTHES GMBH
Dirección: Eimattstrasse 3, 4436
Domicilio: Oberdorf, Suiza
Lugar de Constitución: Suiza
Teléfono: 6235828 **Fax:** 6170614
e-mail:

IDENTIFICACIÓN
 C.C. ☐ NIT ☐
 C.E. ☐ OTRO ☐
 Cual _____
 Número _____

3
 REPRESENTANTE
 O APODERADO

Nombre: JESUS M. MENDEZ BERMÚDEZ
Dirección: Calle 83 A 23 - 90
Teléfono: 623 58 28 **Fax:** 617 06 14
e-mail: jesusmendez@wolfmendez.com

IDENTIFICACIÓN
 C.C. ☒ NIT ☐
 C.E. ☐ OTRO ☐
 Cual _____
 Número 13,491,525 T.P. 99,678

4
 INVENTOR (ES)
 (72)

Nombre: HALL HARRY THOMAS
Dirección: Estados Unidos
Nacionalidad o Domicilio: Norteamericano

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2009/036659 Fecha: 10/03/2009

Publicación Internacional No. WO/2009/114523 Fecha 17/09/2009

6 Título (54)

~~IMPLANTE CON MANGUITO EXPANSIBLE ENCAJABLE~~

Cambio Título
UN KIT para formar un Implante Expansible para Tratar
Huesos, un sistema para Tratar Huesos y el Implante Expansible
para Tratar Huesos

7 Clasificación Internacional (51)

A61B 17/70 - A61B 17/92 - A61B 17/88
A61B 17/92

8 Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen	(34) Fecha	(31) Número de Solicitud
Estados Unidos	14/03/2008	61/036,766

9 Comprobante de pago No.

Fecha 12/10/2010

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago de la tasa por concepto de reivindicación de prioridad.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☒ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ 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 la comunidad de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12 y 6x6 cm.
- ☒ Resumen y extracto para publicación.

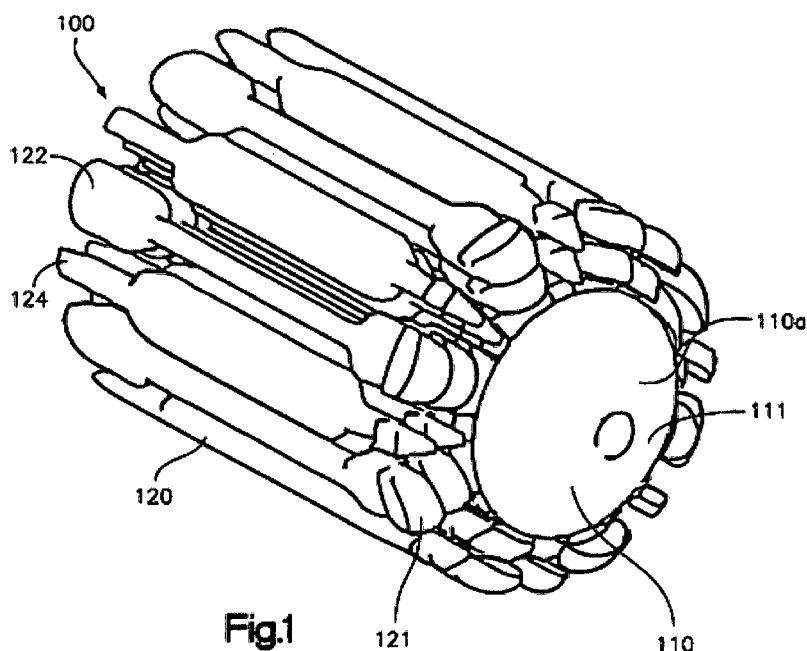


Fig.1

11

NOMBRE: JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ

FIRMA: _____

C.C. 13.491.525

TP. 99,678

FOR INTELLECTUAL PROPERTY

Yo, Helene Schaub, Konrad Tagwerker actuando en nombre y representación de Synthes GmbH

con domicilio en Oberrdorf, Suiza

por el presente nombra a la Dra. Mónica Wolf Wasserman, identificada con C. C. No. 51.711.267 y/o al Dr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identificado con C. C. No. 13.491.525, miembros de la firma WOLF • MENDEZ • ABOGADOS ASOCIADOS, con domicilio en la Calle 83A No. 23 - 90, de Bogotá D.C. - Colombia, como sus representantes legales, para que actúen conjunta o separadamente al propósito de recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. En desarrollo de dicha calidad los representantes, o los apoderados que ellos designen, podrán recabar de las autoridades administrativas, sanitarias, judiciales, de policía, o cualquier otra competente, la obtención de Patentes de Invención, Modelos de Utilidad, Esquemas de Trazado de Circuitos Integrados, Diseños Industriales, Registro de Marcas, Lemas Comerciales, Depósito de Nombres Comerciales y Enseñas, Indicaciones Geográficas, Derechos de Autor, Nombres de Dominio y Registros Sanitarios, lo mismo que traspasos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, reposiciones, apelaciones y reclamos, presentar denuncias penales, acciones por competencia desleal, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar cesiones, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, presentar oposiciones, solicitar cancelaciones, renunciaciones voluntarias de derechos, nulidades, responder acciones, revocar poderes otorgados anteriormente, elevar recursos ordinarios de súplica y en fin tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, conciliar, comprometer, sustituir en todo o en parte, revocar sustituciones y ratificar actuaciones anteriores hechas en calidad de Agentes Oficiosos.

Dado y firmado en Oberrdorf, Agosto 17 / 09

Helene Schaub, LL.M, MAES
Head Legal Department

Konrad Tagwerker
Synthes GmbH
VP Sales EMEA

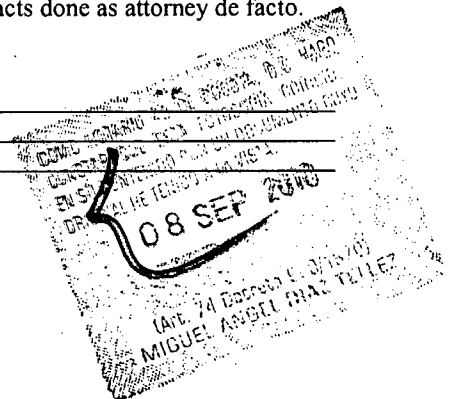
The undersigned, _____ acting on behalf of _____

with domicile in _____

hereby appoints Dr. Mónica Wolf Wasserman, identified with Citizenship Card No. 51.711.267 and/or Dr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identified with Citizenship Card No. 13.491.525, attorneys at law of the firm WOLF • MENDEZ • ABOGADOS ASOCIADOS domiciled in Calle 83A No. 23 - 90, of Bogotá - Colombia, as our legal representatives, so that either or both said attorneys may act for the purpose of receiving notifications and to appoint attorneys to act in and out of court. In such capacity the representatives, or the attorneys by them appointed, may request from the administrative, health, judicial, police, or any other competent authorities, Patents of Invention, Utility Models, Layout-Designs (Topographies) of Integrated Circuits, Industrial Designs, Registration of Trade Marks, Advertising Slogans, Deposit of Corporate and Trade Names, Ensigns, Geographical Indications, Copyright, Domain Names and Sanitary Registration, as well as assignments, extensions, renewals, changes of name, registration of licenses of exploitation and licenses of use, for which they are empowered to take before said authorities all the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, reconsideration petitions, appeals and claims, to file criminal denunciations, unfair competition actions, to request the application of precautionary measures, to accept assignments, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all documents and proceeds, giving the respective acquittance or receipt; to file oppositions, request cancellations, voluntary abdication of rights, nullities, respond to actions, to revoke any power of attorney previously granted, to file an ordinary and to take any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, with all necessary legal faculties to receive, withdrawal, compromise, transact, conciliate, substitute in all or in part, to revoke substitutions and ratify acts done as attorney de facto.

Given and signed in _____

**CORPORATE SEAL
TO BE AFFIXED**



NOTARIAL CERTIFICATION

The undersigned Notary certifies that the preceding signatures of **Helene Schaub** and **Konrad Tagwerker** are authentic and that the signatures currently act in the position of Head Legal Affairs / VP Sales EMEA of the company Synthes GmbH, a company currently existing and organized under the laws of Switzerland, that the adress is Eimattstrasse 3, 4436 Oberdorf, Switzerland.

The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in 4437 Waldenburg, Switzerland, August 18th, 2009

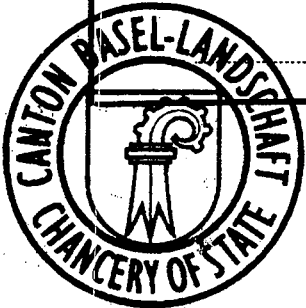


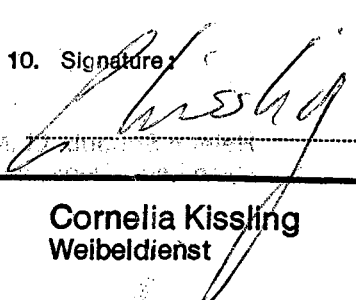

lic.iur. Simon Stemmer
Notar

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1. Country : Switzerland
This public document
- 2. has been signed by Simon Stemmer
- 3. acting in the capacity of notary public
- 4. bears the seal/stamp of Bezirkschreiberei Waldenburg
- 5. at Lies'al 6th the 20.08.2009
- 7. by CHANCERY OF STATE OF CANTON BASEL-LANDSCHAFT
- 8. No 2533
- 9. Seal/stamp :
- 10. Signature :




Cornelia Kissling
Weibeldienst

Traducción Oficial código: SYNTHES-PODWOLF de un documento escrito en inglés, sellada por el suscrito Traductor Oficial, septiembre 23 de dos mil nueve, Bogotá, D.C., República de Colombia.

[Documento en español e inglés]

(Hoja anexa)

CERTIFICACIÓN NOTARIAL

El suscrito Notario Público certifica que las firmas precedentes de Helene Schaub y Konrad Tagwerker son auténticas y que las firmas actualmente obran en el cargo de Jefe de Asuntos Jurídicos / Vicepresidente de Ventas EMEA de la compañía Synthes GmbH, una compañía actualmente existente y organizada bajo las leyes de Suiza, con dirección Eimattstrasse 3, 4436 Oberdorf, Suiza.

El Notario Público consiente y expresa los hechos anteriores ante examen de los documentos correspondientes.

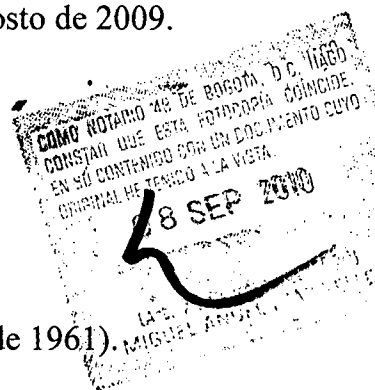
Otorgado y firmado en 4437 Waldenburg, Suiza, el 18 de agosto de 2009.

(Firmado y sellado) Lic. Jur. Simon Stemmer, Notario

(Hoja anexa)

Sello: APOSTILLE (Convenio de La Haya del 5 de octubre de 1961).

1. País: Suiza



Silvio A. Puertas P.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL INGLÉS
Resolución No. 0941 - 30/08/96 Ministerio

Este documento oficial

- 2. Ha sido firmado por: Simon Stemmer
- 3. En su cargo de: Notario Público
- 4. Lleva el sello: Registraduría de Waldenburg

Certificado

- 5. En Liestal
- 6. El 20 de agosto de 2009
- 7. Por la Chancillería de Estado del Cantón de Basel-Landschaft
- 8. Con el No. 2533
- 9. Sello / timbre: (Sellado)

10. Firma: (Firmado) Cornelia Kissling, Funcionaria

Traductor: SILVIO ALEJANDRO PUERTAS PINO

Resolución No. 0941 de agosto 30 de 1996 del Ministerio de Justicia y del Derecho

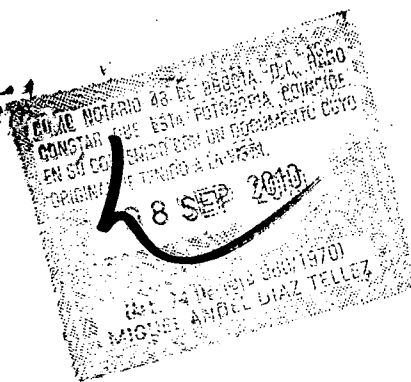
NO ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TRAYE

2009 SEP 24 A 11:04

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES

380688
SILVIO A. PUERTAS
CUYA FIRMA ATUECE EN EL
DOCUMENTO DESAMPENA
LAS FUNCIONES DEL



Silvio A. Puertas P.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL - INGLES
Resolución No. 0941 - 30/08/96 Ministerio de Justicia

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country : United States of America
2. This public document has been signed by **COLLEEN M MCDONALD**
3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC
4. bears the seal/stamp COLLEEN M MCDONALD , NOTARY PUBLIC, PHILADELPHIA COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Certified

5. at Harrisburg, Pennsylvania
6. The 5th day of August, 2010
7. by Basil L. Merenda, Acting Secretary of the Commonwealth of Pennsylvania
8. No: 201024669
9. Seal/Stamp
10. Signature

Basil L. Merenda

Basil L. Merenda



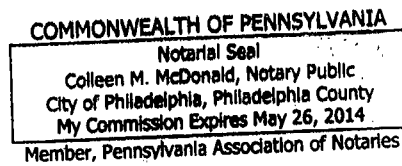
COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA)
) SS:
COUNTY OF PHILADELPHIA)

CERTIFICATION

I hereby certify that the attached assignment from Harry Thomas Hall, IV to SYNTHES
USA, LLC is a true and correct copy of the original assignment in International Application No.
PCT/US2009/036659, filed on **March 10, 2009** and recorded on July 14, 2010 under
Reel/Frame 024682/0545.

Colleen M. McDonald
Colleen M. McDonald

Date: July 21, 2010





UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



501232092A

JULY 14, 2010

PTAS

WOODCOCK WASHBURN LLP
2929 ARCH STREET
CIRA CENTRE, 12TH FLOOR
PHILADELPHIA, PA 19104-2891

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 571-272-3350. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, MAIL STOP: ASSIGNMENT SERVICES BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

RECORDATION DATE: 07/14/2010

REEL/FRAME: 024682/0545
NUMBER OF PAGES: 3

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).
DOCKET NUMBER: SYNT-1305

ASSIGNOR:

HALL, HARRY THOMAS, IV

DOC DATE: 06/10/2009

ASSIGNEE:

SYNTHESES USA, LLC
1302 WRIGHTS LANE EAST
WEST CHESTER, PENNSYLVANIA 19380

SERIAL NUMBER:

FILING DATE: 03/10/2009

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

PCT NUMBER: US0936659

TITLE: NESTED EXPANDABLE SLEEVE IMPLANT

P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 - www.USPTO.gov

024682/0545 PAGE 2

ASSIGNMENT SERVICES BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1
Stylesheet Version v1.1

07/14/2010
501232092

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT
CONVEYING PARTY DATA	
Name	Execution Date
Harry Thomas Hall IV	08/10/2009
RECEIVING PARTY DATA	
Name:	Synthes USA, LLC
Street Address:	1302 Wrights Lane East
City:	West Chester
State/Country:	PENNSYLVANIA
Postal Code:	19380
PROPERTY NUMBERS Total: 1	
Property Type	Number
PCT Number:	US0936659
CORRESPONDENCE DATA	
Fax Number:	(215)568-3439
<i>Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.</i>	
Phone:	215-568-3100
Email:	trevisan@woodcock.com
Correspondent Name:	Woodcock Washburn LLP
Address Line 1:	2929 Arch Street
Address Line 2:	Cira Centre, 12th Floor
Address Line 4:	Philadelphia, PENNSYLVANIA 19104-2891
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	SYNT-1305
NAME OF SUBMITTER:	Ann Trevisani
Total Attachments: 2 source=Assignment_USA#page1.tif source=Assignment_USA#page2.tif	

CH \$40.00 US0936659

ASSIGNMENT

WHEREAS, I, **Harry Thomas Hall, IV**, citizen of the United States, residing at 523 Benson Lane, Chester Springs, PA 19425, ASSIGNOR, is the inventor of the invention disclosed, described and/or claimed in PCT International Application No. PCT/US2009/036659, which was filed with the United States Patent and Trademark Office on March 10, 2009, entitled NESTED EXPANDABLE SLEEVE IMPLANT, and all inventions described, disclosed or claimed therein (hereinafter "the Invention"), which is identified by Stroock & Stroock & Lavan LLP Attorney Docket No. 001227/1661, and which claims priority to U.S. Provisional Application No. 61/036,766, filed on March 14, 2008, identified by Stroock & Stroock & Lavan LLP Docket No. 001227/1462.

AND WHEREAS, **Synthes USA, LLC**, ASSIGNEE, a Delaware Limited Liability Company organized under the laws of the State of Delaware and having a place of business at 1302 Wrights Lane East, West Chester, PA 19380, is desirous of obtaining my entire right, title and interest in, to and under all the invention(s) as described, disclosed and/or claimed in the above-identified application:

NOW, THEREFORE, for good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, I, the said ASSIGNOR, has sold, assigned, transferred and set over, and do hereby sell, assign, transfer and set over, unto the said ASSIGNEE, its successors, legal representatives and assigns, my entire right, title and interest in, to and under the Invention, and all applications for industrial property protection, including, without limitation, all applications for patents, utility models, and designs which may hereafter be filed for the Invention in any country, together with the right to file such applications and the right to claim for the same the priority rights derived from the application under the International Convention for the Protection of Industrial Property, the Patent Laws of the United States or any other international agreement or the domestic laws of the country in which any such application is filed, as may be applicable; and all forms of industrial property protection, including, without limitation, patents, utility models, inventors' certificates and designs which may be granted for the Invention in any country and all extensions, renewals and reissues thereof; including all applications for industrial property, all divisions, renewals and continuations thereof, and all Patents of the United States which may be granted thereon and all reissues and extensions thereof.

AND I HEREBY authorize and request said ASSIGNEE, its successors, legal representatives, or assigns to insert hereinafter when known the application number and filing date of any international, regional, or national application already filed or filed hereafter for the Invention.

Country: _____ Application No. _____ Filing Date _____

AND I HEREBY authorize and request the Commissioner for Patents and any Official of any country or countries foreign to the United States, whose duty it is to issue patents or other evidence or forms of industrial property protection on applications as aforesaid, to issue the same to the said ASSIGNEE, its successors, legal representatives and assigns, in accordance with the terms of this instrument.

AND I HEREBY covenant and agree that I have full right to convey the entire interest herein assigned, and that I have not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith.

AND I HEREBY further covenant and agree that I will communicate to the said ASSIGNEE, its successors, legal representatives and assigns, any facts known to me respecting the Invention, and testify in any legal proceeding, sign all lawful papers, execute all divisional, continuing, reissue and foreign applications, make all rightful oaths, and generally do everything possible to aid the said ASSIGNEE, its successors, legal representatives and assigns, to obtain and enforce proper protection for the Invention in all countries.

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereunto signed my name on the date indicated opposite my respective signature.

Date: 6/10/09

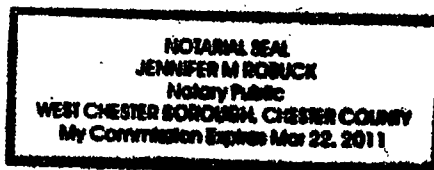
Harry Thomas Hall, IV L.S.

State of Pennsylvania)
County of Chester) SS:

On June 10, 2009, before me Jennifer Robuck Notary Public, personally appeared Harry Thomas Hall, IV, personally known to me on the basis of satisfactory evidence to be the person whose name is subscribed to the within instrument and acknowledged to me that he executed the same in his authorized capacity, and that by his signature on the instrument the person, or the entity upon behalf of which the person acted, executed the instrument.

WITNESS my hand and official seal

Jennifer M. Robuck

ASSIGNEE: **Synthes USA, LLC**

Dennis Butler Authorized to sign on behalf of Synthes USA, LLC

Signature:

Position/Title:

Patent Counsel

Address:

1302 Wrights Lane East
West Chester, Pennsylvania 19380

Date:

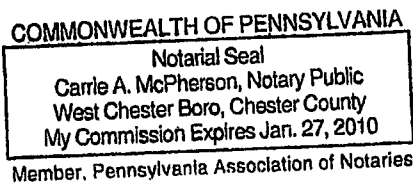
June 17, 2009

Commonwealth of Pennsylvania)
County of Chester) SS:

On June 17, 2009, before me, Carrie A. McPherson, Notary Public, personally appeared Dennis J. Butler, personally known to me on the basis of satisfactory evidence to be the person whose name is subscribed to the within instrument and acknowledged to me that he executed the same in his authorized capacity, and that by his signature(s) on the instrument the person(s), or the entity upon behalf of which the person(s) acted, executed the instrument.

WITNESS my hand and official seal

Carrie A. McPherson



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

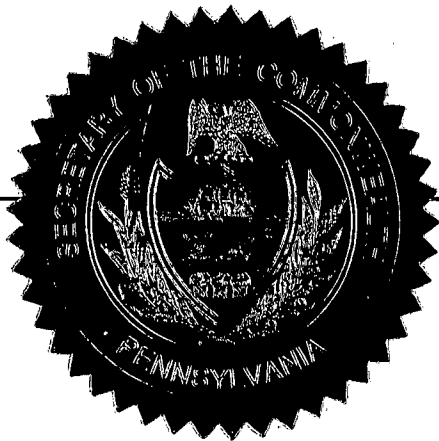
1. Country : United States of America
2. This public document has been signed by **COLLEEN M MCDONALD**
3. acting in the capacity of **NOTARY PUBLIC**
4. bears the seal/stamp **COLLEEN M MCDONALD , NOTARY PUBLIC, PHILADELPHIA COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA**

Certified

5. at Harrisburg, Pennsylvania
6. The 5th day of August, 2010
7. by Basil L. Merenda, Acting Secretary of the Commonwealth of Pennsylvania
8. No: 201024668
9. Seal/Stamp
10. Signature

Basil L. Merenda

Basil L. Merenda



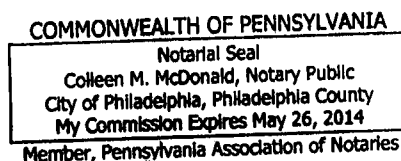
COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA)
) SS:
COUNTY OF PHILADELPHIA)

CERTIFICATION

I hereby certify that the attached assignment from Synthes USA, LLC to Synthes GmbH for all geographic locations, except United States and Canada and its possessions and territories, the Bahamas and Bermuda, is a true and correct copy of the original assignment in corresponding International Application No. **PCT/US2009/036659**, filed on **March 10, 2009** and recorded on July 14, 2010 under Reel/Frame 024682/0839.

Colleen M. McDonald
Colleen M. McDonald

Date: July 21, 2010





UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNDER SECRETARY OF COMMERCE FOR INTELLECTUAL PROPERTY AND
DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



501232140A

JULY 14, 2010

PTAS

WOODCOCK WASHBURN LLP
2929 ARCH STREET
CIRA CENTRE, 12TH FLOOR
PHILADELPHIA, PA 19104-2891

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
NOTICE OF RECORDATION OF ASSIGNMENT DOCUMENT

THE ENCLOSED DOCUMENT HAS BEEN RECORDED BY THE ASSIGNMENT DIVISION OF THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE. A COMPLETE MICROFILM COPY IS AVAILABLE AT THE ASSIGNMENT SEARCH ROOM ON THE REEL AND FRAME NUMBER REFERENCED BELOW.

PLEASE REVIEW ALL INFORMATION CONTAINED ON THIS NOTICE. THE INFORMATION CONTAINED ON THIS RECORDATION NOTICE REFLECTS THE DATA PRESENT IN THE PATENT AND TRADEMARK ASSIGNMENT SYSTEM. IF YOU SHOULD FIND ANY ERRORS OR HAVE QUESTIONS CONCERNING THIS NOTICE, YOU MAY CONTACT THE EMPLOYEE WHOSE NAME APPEARS ON THIS NOTICE AT 571-272-3350. PLEASE SEND REQUEST FOR CORRECTION TO: U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE, MAIL STOP: ASSIGNMENT SERVICES BRANCH, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313.

RECORDATION DATE: 07/14/2010

REEL/FRAME: 024682/0839
NUMBER OF PAGES: 3

BRIEF: ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST (SEE DOCUMENT FOR DETAILS).
DOCKET NUMBER: SYNT-1305

ASSIGNOR:

SYNTHES USA, LLC

DOC DATE: 06/17/2009

ASSIGNEE:

SYNTHES GMBH
EIMATTSTRASSE 3
OBERDORF, SWITZERLAND CH-4436

SERIAL NUMBER:

FILING DATE: 03/10/2009

PATENT NUMBER:

ISSUE DATE:

PCT NUMBER: US0936659

TITLE: NESTED EXPANDABLE SLEEVE IMPLANT

024682/0839 PAGE 2

ASSIGNMENT SERVICES BRANCH
PUBLIC RECORDS DIVISION

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1
 Stylesheet Version v1.1

07/14/2010
 501232140

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT
CONVEYING PARTY DATA	
Name	Execution Date
Synthes USA, LLC	06/17/2009
RECEIVING PARTY DATA	
Name:	Synthes GmbH
Street Address:	Elmattstrasse 3
City:	Oberdorf
State/Country:	SWITZERLAND
Postal Code:	CH-4436
PROPERTY NUMBERS Total: 1	
Property Type	Number
PCT Number:	US0936659
CORRESPONDENCE DATA	
Fax Number:	(215)568-3439
<i>Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.</i>	
Phone:	215-568-3100
Email:	trevisan@woodcock.com
Correspondent Name:	Woodcock Washburn LLP
Address Line 1:	2929 Arch Street
Address Line 2:	Cira Centre, 12th Floor
Address Line 4:	Philadelphia, PENNSYLVANIA 19104-2891
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	SYNT-1305
NAME OF SUBMITTER:	Ann Trevisani
Total Attachments: 2 source=Assignment_GmbH#page1.tif source=Assignment_GmbH#page2.tif	

CH \$40.00 US0936659

ASSIGNMENT

WHEREAS, **Synthes USA, LLC**, ASSIGNOR, a Delaware Limited Liability Company organized under the laws of the State of Delaware and having a place of business at 1302 Wrights Lane East, West Chester, PA 19380, has all right, title and interest in the invention disclosed, described and/or claimed in PCT International Application No. PCT/US2009/036659, which was filed with the United States Patent and Trademark Office on March 10, 2009, entitled NESTED EXPANDABLE SLEEVE IMPLANT, and all inventions described, disclosed or claimed therein (hereinafter "the Invention"), which is identified by Stroock & Stroock & Lavan LLP Attorney Docket No. 001227/1661, and which claims priority to U.S. Provisional Application No. 61/036,766, filed on March 14, 2008, identified by Stroock & Stroock & Lavan LLP Docket No. 001227/1462.

AND WHEREAS, **Synthes GmbH**, ASSIGNEE, a Swiss Company organized under the laws of Switzerland and having a place of business at Eimattstrasse 3, CH-4436 Oberdorf, Switzerland, is desirous of obtaining the entire right, title and interest to and under the Invention, including the right to bring an action and recover damages for past infringements, if any, in all geographic locations except the United States and its possessions and territories, Canada and its possessions and territories, the Bahamas, and Bermuda (hereinafter "the Excluded Geographic Locations").

AND WHEREAS, ASSIGNOR, is desirous of assigning its entire right, title and interest to the Invention in all geographic locations except the Excluded Geographic Locations to the ASSIGNEE, including the right to bring an action and recover damages for past infringement, if any.

NOW, THEREFORE, for good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which is hereby acknowledged, the said ASSIGNOR, has sold, assigned, transferred and set over, and does hereby sell, assign, transfer and set over, unto the said ASSIGNEE, its successors, legal representatives and assigns, all ASSIGNOR'S rights, title and interest in the Invention in all geographic locations except the Excluded Geographic Locations including the right to bring an action and recover damages for past infringement, if any; and all rights, title and interest in any corresponding patent applications and all divisions, renewals and continuations thereof, and all Patents which may be granted thereon and all reissues and extensions thereof; and all forms of industrial property protection, including, without limitation, patents, utility models, inventors' certificates and designs which may be granted for the Invention in all geographic locations except the Excluded Geographic Locations, and all extensions, renewals and reissues thereof.

AND ASSIGNOR HEREBY authorizes and requests said ASSIGNEE, its successors, legal representatives, or assigns to insert hereinafter when known the application number and filing date of any international, regional, or national application already filed or filed hereafter for the Invention.

Country: _____ Application No. _____ Filing Date _____

NOW, THEREFORE, ASSIGNEE shall obtain all said rights, title and interest in the Invention in all geographic locations except the Excluded Geographic Locations.

AND ASSIGNOR HEREBY covenants and agrees that it has not executed, and will not execute, any agreement in conflict herewith.

AND ASSIGNOR HEREBY further covenants and agrees that it will communicate to the said ASSIGNEE, its successors, legal representatives and assigns, any facts known to it respecting the Invention, and testify in any legal proceeding, sign all lawful papers, execute all divisional, continuing, and reissue applications, make all rightful oaths, and generally do everything possible to aid the said ASSIGNEE, its successors, legal representatives and assigns, to obtain and enforce proper protection for the Invention in all geographic locations except the Excluded Geographic Locations.

AND ASSIGNOR HEREBY further covenants and agrees that it has read this Assignment, knows and understands its contents, and comprehends and agrees to all of its terms, conditions and meanings and their significance.

IN TESTIMONY WHEREOF, the person executing this Assignment in a representative capacity on behalf of the ASSIGNOR warrants that he is fully authorized and empowered to do so and signs his name on the date indicated below.

ASSIGNOR: Synthes USA, LLC

Dennis J. Butler Authorized to sign on behalf of Synthes USA, LLC

Signature:

Position/Title:

Patent Counsel

Address:

1302 Wrights Lane East
West Chester, Pennsylvania 19380

Date:

June 17, 2009

Commonwealth of Pennsylvania)

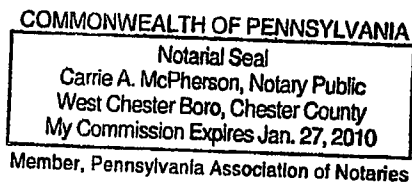
) SS:

County of Chester)

On June 17, 2009, before me, Carrie A. McPherson, Notary Public, personally appeared Dennis J. Butler, personally known to me on the basis of satisfactory evidence to be the person whose name is subscribed to the within instrument and acknowledged to me that he executed the same in his authorized capacity, and that by his signature(s) on the instrument the person(s), or the entity upon behalf of which the person(s) acted, executed the instrument.

WITNESS my hand and official seal

Carrie A. McPherson



ASSIGNEE: Synthes GmbH

Dennis J. Butler Authorized to sign on behalf of Synthes GmbH

Signature:

Position/Title:

Patent Counsel

Address:

Eimattstrasse 3
CH-4436 Oberdorf
Switzerland

Date:

June 17, 2009

Commonwealth of Pennsylvania)

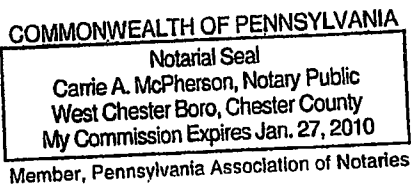
) SS:

County of Chester)

On June 17, 2009, before me, Carrie A. McPherson, Notary Public, personally appeared Dennis J. Butler, personally known to me on the basis of satisfactory evidence to be the person whose name is subscribed to the within instrument and acknowledged to me that he executed the same in his authorized capacity, and that by his signature(s) on the instrument the person(s), or the entity upon behalf of which the person(s) acted, executed the instrument.

WITNESS my hand and official seal

Carrie A. McPherson



IMPLANTE CON MANGUITO EXPANSIBLE ENCAJABLE

REFERENCIA CRUZADA CON SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reclama el beneficio de la solicitud de patente provisional Estadounidense No. 61/036.766 titulada "Implante con Manguito Expansible Alojado" presentada el 14 de marzo de 2008, cuyos contenidos se incorporan en su totalidad como referencia en la presente.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente solicitud se relaciona en general con la ortopedia, y más particularmente, al aumento óseo usando dispositivos expansibles de implante para el aumento óseo. Los dispositivos de la presente solicitud son apropiados para uso en técnicas quirúrgicas mínimamente invasoras, y en particular para uso en vértebras, huesos largos, etc.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

A medida que los huesos envejecen el hueso esponjoso tiende a volverse menos denso y más osteoporótico. A medida que el hueso se vuelve menos denso y más osteoporótico está más predispuesto a fracturarse, colapsar y ser incapaz de soportar cargas. Para fortalecer tales huesos, se han desarrollado métodos,

instrumentos, implantes y dispositivos para aumentar y fortalecer los huesos. Estos dispositivos, sin embargo, tienen inconvenientes. La mayoría de los dispositivos de fijación de fractura por compresión son inflables, tal como los dispositivos de balón expansible usados en vertebroplastia. Tales métodos, instrumentos, implantes y dispositivos no tienen una manera de centrar el (los) elemento(s) que soporta(n) carga y de aplicar centradamente un mecanismo de expansión para mantener el eje intacto. Tampoco hay en los métodos, instrumentos, implantes y dispositivos conocidos un soporte estructural para tales dispositivos diferente de presión hidráulica. Sería ventajoso construir una solución percutánea de aumento óseo que suministre tanto soporte estructural como una expansión aplicada concéntrica.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

En una modalidad, la presente invención está dirigida a un implante expansible preferiblemente para tratar el hueso de una manera mínimamente invasora. El implante puede comprender un elemento de núcleo que se extiende a lo largo de un eje longitudinal, y uno ó más manguitos, preferiblemente una pluralidad de manguitos, colocados radialmente alrededor del elemento de núcleo. Los manguitos pueden encajar y ser expansibles. La pluralidad de manguitos puede ser insertados secuencialmente sobre el elemento de núcleo de tal manera

que un primer manguito es insertado sobre el elemento de núcleo y cada manguito subsiguiente insertado es recibido entre el elemento de núcleo y el manguito previamente insertado de modo que la inserción de cada manguito adicional causa la expansión hacia afuera de cada manguito previamente insertado. El implante expansible ó elemento de núcleo puede tener una forma sustancialmente cilíndrica, ó tener otras formas que tengan por lo menos una superficie ó lado plano, tal como, por ejemplo, un hexágono, cuadrado, octágono, trapezoide u otras formas poligonales. El implante expansible puede también tener un forma asimétrica ó alternativamente simétrica.

El implante expansible puede comprender adicionalmente una membrana expansible para suministrar compresión radial a los manguitos expansibles. Los manguitos pueden comprender costillas o espaciadores. Los manguitos, por ejemplo, pueden extenderse circunferencialmente alrededor de un eje central para formar un cilindro ó tubo hueco. Alternativamente, las costillas, espaciadores u otros elementos estructurales que formen el manguito pueden extenderse menos que la circunferencia completa alrededor del eje longitudinal de modo que el implante expansible resultante puede ser asimétrico alrededor de su eje. Los manguitos, y elementos estructurales que forman el manguito, pueden comprender una unidad integral de una sola pieza formada de costillas y espaciadores conectados por puntales

flexibles. Los manguitos ó el implante expansible en su condición expandida pueden tener una forma cilíndrica, ó el implante puede formar por lo menos una superficie ó lado plano, como resultaría de la formación de un implante, por ejemplo, un implante con forma sustancialmente hexagonal, cuadrada, trapezoidal, octagonal u otra poligonal.

El elemento de núcleo y los manguitos del implante expansible pueden tener sustancialmente la misma longitud, ó preferiblemente los manguitos son ligeramente más cortos en longitud que el elemento de núcleo. Los manguitos y el elemento de núcleo pueden tener por lo menos uno entre una proyección ó un receso de modo que los manguitos digiten entre ellos y el elemento de núcleo. El diámetro interior ó la forma de la sección transversal del manguito expansible en su estado natural no expandido puede ser ligeramente menor que el diámetro ó la forma de la sección transversal y tamaño del extremo proximal del elemento de núcleo. Tal configuración permite que el manguito se expanda ligeramente al ser ajustado sobre el elemento de núcleo lo que puede ayudar a asegurar el manguito en su posición en el implante.

En otra modalidad, la presente invención puede comprender un kit que comprende uno ó más elementos de núcleo que tienen un eje longitudinal, y uno ó más manguitos para ser colocados radialmente alrededor del

elemento de núcleo, en donde los manguitos están dimensionados y configurados para ser insertados en secuencia sobre el elemento de núcleo de tal manera que un primer manguito es insertado sobre el elemento de núcleo y cada manguito subsiguiente es insertado entre el elemento de núcleo y el manguito previamente insertado de modo que la inserción de cada manguito adicional causa que cada manguito previamente insertado de expanda hacia fuera. El elemento de núcleo tiene un extremo distal y un extremo proximal, y los manguitos tienen un extremo distal y un extremo proximal, en donde el extremo distal del manguito está configurado y dimensionado para ser insertado primero por el extremo proximal del elemento de núcleo y ser movido sobre el elemento de núcleo de modo que el extremo proximal del manguito quede sustancialmente alineado con el extremo proximal del elemento de núcleo, preferiblemente mientras el elemento de núcleo, ó el elemento de núcleo y los manguitos previamente colocados, se posicionan dentro del hueso. Los manguitos son preferiblemente encajables y radialmente expansibles, y preferiblemente se bloquean entre ellos ó con el elemento de núcleo.

En otra modalidad, la presente invención puede comprender un sistema ó kit para tratar huesos preferiblemente de una manera mínimamente invasora, el sistema incluye (i) suministrar un elemento de núcleo que tiene una longitud que se extiende a lo largo de un eje

longitudinal e incluye adicionalmente un extremo proximal, un extremo distal y un dispositivo para acoplar un instrumento en el extremo proximal; (ii) suministrar un instrumento de inserción que incluye un tambor canulado, un elemento de varilla localizado dentro del tambor canulado, el elemento de varilla incluye un dispositivo de acople del elemento de núcleo en el extremo distal; y (iii) uno ó más elementos de manguito, preferiblemente elementos de manguito encajables y expansibles que se posicionan a lo largo del exterior del elemento de varilla de una manera de extremo contra extremo y dentro del tambor canulado, en donde el dispositivo de acople de instrumentos del extremo proximal del elemento de núcleo es acoplable al dispositivo de acople del elemento de núcleo en el extremo distal del elemento de varilla, y en donde los elementos de manguito dentro del tambor canulado se pueden hacer avanzar a lo largo del elemento de varilla y sobre el elemento de núcleo, por lo cual al avanzar por lo menos un elemento de manguito adicional desde dentro del tambor canulado a lo largo del elemento de varilla y entre el elemento de núcleo y el elemento de manguito previamente insertado causa la expansión radial del elemento de manguito previamente insertado, en donde el radio del implante se expando a medida que se aplica cada elemento de manguito alrededor del elemento de núcleo.

Tanto los elementos de núcleo como de manguito pueden ser suministrados en una variedad de longitudes. Por ejemplo, se pueden suministrar un número de elementos de núcleo de diferente longitud, y se puede suministrar un número de instrumentos de inserción que contienen elementos de manguito de diferentes longitudes correspondientes a los elementos de núcleo de diferentes longitudes. Los elementos de núcleo y de manguito pueden, por ejemplo, iniciar con longitudes de 2 cm e incrementarse en incrementos de 2 mm para suministrar un conjunto de tamaños para que el cirujano escoja durante un procedimiento quirúrgico. Cada instrumento de inserción puede tener más que un número suficiente de elementos de manguito de modo que el cirujano pueda adaptar el tamaño (diámetro, tamaño de la sección transversal ó espesor) del implante durante el procedimiento quirúrgico. Cada instrumento de inserción puede tener un número igual ó diferente de elementos de manguito, y un cirujano puede ser capaz de cargar los elementos de manguito dentro del instrumento de inserción antes de la cirugía con base en los requerimientos de dimensión para el procedimiento particular con anticipación. Las alteraciones en el número y tamaño de los elementos de manguito cargados dentro del instrumento de inserción pueden llevarse a cabo durante el procedimiento.

Se describe también un método para tratar los huesos de una manera mínimamente invasora. El método puede incluir una ó más de las siguientes etapas: (a) formar un camino de acceso al hueso que va a ser tratado, por ejemplo, un cuerpo vertebral; (b) suministrar un elemento de núcleo que tiene una longitud que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y además incluye un extremo proximal, un extremo distal y un dispositivo para acoplar un instrumento en el extremo proximal; (c) suministrar un instrumento de inserción que incluye un tambor canulado, un elemento de varilla localizado dentro del tambor canulado, y uno ó más elementos de manguito, preferiblemente elementos de manguito encajables y expansibles, el elemento de varilla incluye además un dispositivo de acople del elemento de núcleo en el extremo distal, en donde la pluralidad de elementos de manguito están dispuestos de una manera de extremo contra extremo a lo largo del elemento de varilla y dentro del tambor canulado; (d) acoplar ó sujetar el dispositivo para acoplar un instrumento en el extremo proximal del elemento de núcleo al dispositivo de acople del elemento de núcleo en el extremo distal del elemento de varilla; (e) insertar el elemento de núcleo por el camino de acceso y dentro del hueso que va a ser tratado; (f) hacer avanzar un elemento de manguito desde dentro del tambor canulado a lo largo del elemento de varilla y sobre el elemento de núcleo; (g) preferiblemente hacer avanzar por lo menos un elemento de manguito adicional desde dentro

del tambor canulado a lo largo del elemento de varilla y entre el elemento de núcleo y el elemento de manguito previamente insertado, causando así la expansión radial del elemento de manguito previamente insertado, en donde el radio del implante se expande a medida que cada elemento de manguito es aplicado alrededor del elemento de núcleo; (h) desacoplar el instrumento de inserción desde el elemento de núcleo; y (i) remover el instrumento de inserción del paciente que es tratado. En el método para tratar huesos, el elemento de núcleo puede ser colocado en el hueso objeto del tratamiento y luego el instrumento de inserción puede ser sujetado al elemento de núcleo, ó el elemento de núcleo y el instrumento de inserción pueden ser sujetados uno al otro primero y el conjunto colocado luego en el paciente, con el elemento de núcleo colocado en el hueso objeto del tratamiento y el extremo proximal del instrumento de inserción se extiende desde el paciente.

En otra modalidad, se suministra un implante expansible para tratar tejido preferiblemente de una manera mínimamente invasora, el implante incluye un elemento de núcleo preferiblemente cilíndrico que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y preferiblemente una pluralidad de manguitos encajables y expansibles que se extienden a lo largo de un eje longitudinal para su colocación radialmente alrededor del elemento de núcleo. La pluralidad de manguitos

encajables se insertan secuencialmente sobre el elemento de núcleo de tal manera que un primer manguito encajable es insertado sobre el elemento de núcleo y cada manguito encajable insertado posteriormente es recibido entre el elemento de núcleo y el manguito encajable previamente insertado de modo que la inserción de cada manguito adicional causa que cada manguito insertado previamente se expanda hacia fuera.

El sistema, kit y método de implante pueden ser aplicados a cualquier número de huesos y condiciones y tratamiento de huesos y aún como medida preventiva para impedir la compresión del hueso ó su fractura. Por ejemplo, el sistema, kit y método de implante pueden ser aplicados para tratar fracturas por compresión vertebral o fracturas metafisarias en huesos largos, ó para tratar otros huesos, ó para aplicaciones no médicas. El sistema, kit y método de implante pueden ser usados para llenar vacíos ó cavidades creadas en el hueso o en otros tejidos, y pueden ser usados para compactar hueso esponjoso para formar y llenar una cavidad en el hueso, y puede ser usado para mover hueso, por ejemplo, hueso cortical, que incluye sin limitación a placas de extremo vertebrales para restaurar la altura y el ángulo vertebrales.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

El anterior resumen, lo mismo que la siguiente descripción detallada de las modalidades preferidas de la solicitud, podrán ser mejor entendidas cuando se leen en conjunto con los dibujos adjuntos. Los dibujos, ejemplos y modalidades descritos en la presente especificación tienen el propósito de describir y permitir construir o aplicar el sistema, kit y método de uso del implante expansible, y deben ser entendidos como ilustrativos y ejemplarizantes de las estructuras, rasgos, aspectos y métodos de uso de la presente invención, y no como limitativos del alcance de la invención. Deberá entenderse que la solicitud no está limitada a las disposiciones, configuraciones e instrumentalidades mostradas. En los dibujos:

La Fig. 1 ilustra una vista en perspectiva superior delantera de un implante expansible de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 2 ilustra una vista en perspectiva trasera superior del implante expansible de la Fig.1;

La Fig. 3 ilustra una vista en elevación delantera del implante expansible de la Fig. 1;

La Fig. 4 ilustra una vista lateral en corte de sección transversal del implante expansible de la Figura 1;

La Figura 5 ilustra vista en corte de sección transversal del elemento de núcleo del implante expansible mostrado en las Figuras 1 a 4;

La Figura 6 ilustra una vista en corte de sección transversal del elemento de manguito del implante expansible mostrado en las Figuras 1 a 4;

Las Figuras 7 y 8 ilustran respectivamente una vista en elevación superior de una costilla y de un espaciador del elemento de manguito;

La Figura 9 ilustra una vista en corte de sección transversal de un instrumento de inserción con una pluralidad de manguitos expansibles montados en este;

La Figura 10 ilustra una vista en corte de sección transversal de otra modalidad de un implante expansible de acuerdo con la presente invención;

La Figura 11 ilustra una vista en corte de sección transversal del implante expansible de la Figura 10;

La Figura 12 ilustra una vista en perspectiva delantera superior de otra modalidad de implante expansible de acuerdo con la presente invención;

La Figura 13 ilustra una vista en elevación del implante expansible de la Figura 12; y

La Figura 14 ilustra una vista de una modalidad del implante expansible insertado en un cuerpo vertebral.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las modalidades de implantes, sistemas, kits, métodos, y ejemplos descritos en esta especificación deben entenderse como ilustrativos y ejemplares de las estructuras, características y aspectos de los implantes, sistemas, kits y métodos de la presente invención, y no como limitativos del alcance de esta. Las características, estructuras, aspectos y etapas del implante, sistema y método pueden ser usados solos, alternativamente ó juntos como se desee o sea apropiado. Cierta terminología usada en la siguiente descripción se da por conveniencia y descripción solamente y no debe ser utilizada de manera limitativa ó ser limitativa por naturaleza. Las palabras "derecho(a)", "izquierdo(a)" y "superior" designan direcciones en los dibujos a los cuales se hace referencia. Las palabras "hacia adentro" y "hacia fuera" se refieren a direcciones acercándose y alejándose del, respectivamente, centro del dispositivo y de las partes designadas del mismo. Las palabras "delantero(a)", "trasero(a)", "superior", "inferior" y palabras ó frases relacionadas designan posiciones y

orientaciones preferidas en el cuerpo humano al cual se hace referencia y no significan una limitación en su naturaleza. La terminología incluye las palabras anteriormente listadas, derivados de estas y palabras de importe similar.

De acuerdo con la presente invención, y con referencia a las Figuras 1 a 4, se suministra un implante expansible para el incremento óseo 100. El implante 100 preferiblemente incluye un elemento de núcleo 110, en esta modalidad más preferiblemente un elemento de núcleo sustancialmente cilíndrico, capaz de ser insertado en una cavidad ósea tal como, por ejemplo, dentro de una fractura por compresión de la porción metafisaria de un hueso largo, fractura por compresión vertebral, etc., y preferiblemente suministrará un soporte estructural al hueso u otro tejido en el cual se haga el implante. El elemento de núcleo 110 puede ser sólido ó canulado y tiene un eje longitudinal 112. El lumen o agujero 118 puede extenderse parcialmente ó completamente por toda la longitud del elemento de núcleo 110. Una canulación de longitud completa puede permitir y facilitar la colocación del elemento de núcleo y del implante en posición por un alambre de guía. En una modalidad preferida, el elemento de núcleo 110 incluye una punta 111 tipo punta de bala, redondeada ó con otro tipo de contorno en su extremo distal 110a. El extremo proximal 110b del elemento de núcleo 110 incluye preferiblemente

un dispositivo de acople de instrumentos 115, tal como una longitud de rosca sobre el elemento de núcleo 110, por ejemplo, una longitud de rosca 112 a lo largo de la porción proximal 118a del agujero interior 118, para permitir una fácil inserción. Alternativamente, ó adicionalmente, la porción proximal 118a del agujero interior 118 puede estar dimensionada y formada para recibir una proyección sobre el instrumento de inserción en un ajuste de golpe, ó el elemento de núcleo puede sujetarse el instrumento de inserción con otros medios de sujeción. Alternativamente, el dispositivo de acople de instrumentos 115 puede asumir formas alternativas, tal como una característica (no mostrada) sobre la superficie exterior 117 del elemento de núcleo 110.

El elemento de núcleo para implante está preferiblemente formado de un material con suficiente integridad estructural para soportar cargas fisiológicas que serán aplicadas al hueso o tejido bajo tratamiento. El espesor, configuración y material del elemento de núcleo dependerá del tipo de hueso ó tejido bajo tratamiento, la localización del implante dentro del hueso ó tejido, el tamaño del paciente y las fuerzas que pueden ser aplicadas al implante durante el uso. Materiales adecuados para el elemento de núcleo son el titanio, aleaciones de titanio, acero inoxidable, cerámicas, materiales compuestos, polímeros, PEEK u otros materiales biocompatibles.

El implante 100 incluye preferiblemente uno ó más elementos de manguito 120 de modo que, durante el uso, el implante 100 es preferiblemente expansible radialmente mediante la inserción secuencial de elementos de manguito 120 que se apilan ó encajan alrededor del elemento de núcleo 110 del implante. Preferiblemente los elementos de manguito son expansibles radialmente. Como se muestra, un primer manguito 120a puede deslizarse sobre el elemento de núcleo 110 usando un instrumento de inserción, tal como, el instrumento de inserción 200, como se discute más adelante. Un segundo manguito 120b puede ser deslizado sobre el elemento de núcleo 110 entre el elemento de manguito 120a previamente insertado y el elemento de núcleo 110 de modo que a medida que el segundo manguito 120b es insertado entre el elemento de núcleo 110 y el primer manguito 120a, el primer manguito 120a se expande radialmente. A medida que un tercer manguito 120c es deslizado sobre el elemento de núcleo 110 entre el segundo manguito 120b y el elemento de núcleo 110, el primero y segundo manguitos 120a, 120b se expanden radialmente. Cualquier número de elementos de manguito 120 puede escogerse para suministrar la forma y tamaño finales deseados del implante 100. Como resultado, el implante 100 provee un implante 100 rígido estructuralmente, preferiblemente capaz de ser insertado por u camino de acceso percutáneo utilizando un procedimiento mínimamente invasor y el cual sufre una expansión incremental hasta un volumen de implante mayor

para así llenar el vacío ó cavidad en el hueso ó tejido, y preferiblemente soporta las cargas aplicadas mediante el hueso ó tejido, actúa como fijación suplementaria para otros hardware ó implantes, tal como, por ejemplo, tornillos u otros sujetadores, lo mismo que, en algunos casos, para restaurar la altura y forma deseadas de un hueso ó tejido que ha colapsado, por ejemplo, un cuerpo vertebral colapsado. La expansión del implante puede compactar hueso esponjoso, y puede restablecer la altura y forma de un hueso colapsado mediante mover el hueso cortical.

La estructura y configuración del elemento de núcleo 110 será descrita en mayor detalle tal como también el elemento de manguito y la interacción entre el elemento de núcleo 110 y el elemento de manguito 120 para formar el implante expansible 100. Aunque el elemento de núcleo 118 en la modalidad de las Figuras 1 a 5 se ha mostrado y descrito como sustancialmente cilíndrico en forma y con un diámetro y una longitud, debe entenderse que la forma de la sección transversal del elemento de núcleo puede no ser circular, y puede tener una forma de sección transversal que suministre una superficie ó lado plano, tal como, por ejemplo, un cuadrado, hexágono, octágono, trapezoide u otra forma de polígono. Estas y otras formas se contemplan aquí para uso en el elemento de núcleo. El término "diámetro" cuando es usado para referirse a una sección transversal no circular se refiere a la dimensión

de la sección transversal, ancho y espesor según sea apropiado en el contexto dado.

El elemento de núcleo puede tener un primer diámetro 116 ó forma de sección transversal a lo largo de una porción sustancial de su longitud. El extremo proximal 110b del elemento de núcleo puede tener un borde 114 biselado, achaflanado ó romo para facilitar el deslizamiento de los elementos de manguito sobre el elemento de núcleo. El extremo distal 110a del elemento de núcleo 110 puede ser agrandado para formar un retén 111a para uno ó mas elementos de manguito 120. El elemento de núcleo 110 puede estar provisto con uno ó más recesos 119 sobre su superficie exterior 117. Los recesos 119 permiten y facilitan el acople y aseguramiento de los elementos de manguito 120 al elemento de núcleo 110 como será descrito en mayor detalle más adelante. Los recesos 119 pueden estar provistos circunferencialmente alrededor de la superficie exterior 117 del elemento de núcleo, o en localizaciones seleccionadas a lo largo de la circunferencia de la superficie exterior 117 del elemento de núcleo. Los recesos 119 pueden incluir otros rasgos y configuraciones para permitir y facilitar el acople y aseguramiento de los elementos de manguito sobre el elemento de núcleo.

El elemento de núcleo puede incluir además una o más bandas expansibles 136 (no mostradas) que se extienden

circunferencialmente alrededor del elemento de núcleo. Las bandas expansibles 136 pueden extenderse alrededor de las porciones proximal, media ó distal del elemento de núcleo 110. Las bandas expansibles 136 pueden ayudar a suministrar fuerza de compresión contra los elementos de manguito 120 a medida que dichos elementos de manguito se deslizan a su posición sobre el elemento de núcleo 110. El elemento de manguito 120 preferiblemente estaría posicionado por debajo de las bandas expansibles 136. Adicionalmente, el elemento de núcleo puede incluir una ó más ranuras longitudinales (no mostradas) para ayudar y facilitar el posicionamiento y orientación de los elementos de manguito a medida que se mueven sobre el elemento de núcleo.

El elemento de núcleo 110 está dimensionado y formado preferiblemente para permitir y facilitar su inserción dentro del hueso mediante una abertura mínimamente invasora, tal como, por ejemplo, mediante una punción, cánula ó pequeña incisión. En una modalidad, el diámetro exterior del elemento de núcleo puede ser de aproximadamente 6 mm, con un diámetro en la punta distal 110a de aproximadamente 8 mm. Otros diámetros y configuraciones del elemento de núcleo también se contemplan. El elemento de núcleo 110 puede suministrarse con una variedad de tamaños, por ejemplo, una pluralidad de diferentes longitudes ó diámetros ó formas de la sección transversal, apropiados para diferentes huesos

bajo tratamiento. En una modalidad, el elemento de núcleo puede tener una longitud de aproximadamente 2 cm. Numerosos elementos de núcleo pueden ser suministrados con diferentes longitudes de modo que un implante 100 apropiado para el hueso bajo tratamiento pueda ser ensamblado mediante con los componentes provistos en un kit, ó pueda ser ensamblado en la sala de cirugía como parte de un sistema para formar un implante de tamaño adecuado. Los elementos de núcleo de diferente tamaño pueden suministrarse en longitudes que se incrementan en incrementos preseleccionados, tal como, por ejemplo, 2 mm, de modo tal que los elementos de núcleo puedan medir 2 cm, 2,2 cm, 2,4 cm, 2,6 cm, etc. De esta manera, el implante de longitud apropiada puede ser seleccionado para un hueso en particular bajo tratamiento. El diámetro ó tamaño de la sección transversal del elemento de núcleo también puede suministrarse en tamaños que se incrementan con incrementos preseleccionados, tal como, por ejemplo, 6 mm, 8 mm, 10 mm, etc.

Con referencia a las Figuras 1 a 4, y 6 a 11, los elementos de manguito 120 son preferiblemente expansibles. Los elementos de manguito 120 tienen preferiblemente una abertura en el extremo distal que comunica con un hueco interior. Los elementos de manguito tienen también preferiblemente una abertura en el extremo proximal en comunicación con al hueco interior de modo que los elementos de manguito preferiblemente son tubos

huecos que tienen una longitud, un diámetro interior DI, un espesor de pared t y un diámetro exterior DE. El extremo proximal del elementos de manguito puede no tener una abertura y puede entonces ser cerrado, parcialmente cerrado, parcialmente abierto ó formado con un labio, reborde u hombro que obstruyen parcialmente la abertura proximal y pueden formar un miembro de retén que impide que el manguito sea insertado demasiado sobre el elemento de núcleo. Los elementos de manguito y el elemento de núcleo están configurados preferiblemente de modo que el diámetro ó sección transversal de las superficie exterior 117 del elemento de núcleo 110 es aproximadamente del mismo tamaño ó ligeramente más grande que el diámetro interior DI ó la sección transversal del miembro de manguito de modo que preferiblemente el elemento de manguito tiene que expandirse ligeramente para ajustarse sobre el elemento de núcleo. De esta manera se aplica una fuerza radial compresiva contra el elemento de núcleo mediante el elemento de manguito para ayudar a asegurar el elemento de manguito en el elemento de núcleo.

Con referencia a las Figuras 1 a 4, y 6 a 11, los elementos de manguito pueden incluir una pluralidad de costillas 122 y espaciadores 124. Las costillas 122 y los espaciadores 124 están preferiblemente formados de un material biocompatible de suficiente integridad estructural y resistencia para soportar las cargas fisiológicas aplicadas a estos. Tales materiales pueden

incluir, por ejemplo, acero inoxidable, titanio, aleaciones de titanio, metales, aleaciones de metales, cerámicas, polímeros, PEEK, materiales compuestos, hueso aloinjertado ó autoinjertado. Las costillas 122 y los espaciadores 124 pueden estar interconectados por una membrana expansible 126 ó malla formada de un metal, polímero ó material elastomérico. La membrana expansible 126 está sujeta a las costillas 122 y a los espaciadores 124 para aplicar una fuerza compresiva radial hacia adentro. La membrana 126 puede sujetarse a cualquier superficie de las costillas 122 ó de los espaciadores 124 ó paras por los cuerpos de las costillas 122 y de los espaciadores 124. La membrana 126 puede ser un elemento uniforme, ó puede comprender porciones de segmentos que interdigiten entre las costillas 122 y los espaciadores 124. La membrana 126 puede permitir una expansión uniforme ó variable entre las costillas 122 y los espaciadores 124 para poder llenar mejor los vacíos en el hueso y soportar las cargas. Una ó más membranas expansibles 126 pueden suministrarse con los elementos de manguito 120. Las membranas expansibles 126 pueden estar presentes además de, ó en reemplazo de, las bandas expansibles 136.

El elemento de manguito 120 puede comprender también costillas y espaciadores interconectados mediante puntales flexibles que se extienden entre cada costilla y espaciador. Los puntales flexibles permiten la expansión

entre las costillas y espaciadores. El elemento de manguito puede ser un diseño de una sola pieza integral de las costillas, espaciadores y puntales y puede ser maquinada a partir de una sola pieza de material. Los puntales flexibles pueden permitir la expansión controlada entre cada costilla y espaciador para permitir una expansión no uniforme que resulte en una forma de sección transversal que no sea circular y que puede tener por lo menos una superficie ó lado plano. El tener una superficie ó lado plano puede ser ventajoso en ciertos procedimientos, tal como, por ejemplo, para expandir hueso vertebral en donde la superficie plana puede ser orientada paralela con las placas de extremo de la vértebra para aplicar presión para reorientar, expandir y soportar las placas de extremo de la vértebra.

Las costillas 122 pueden tener una forma de hueso de perro como se ilustra en la Figura 7 ó tener cualquier otra forma adecuada. Los espaciadores 124 pueden tener la forma ilustrada en la Figura 8 ó cualquier otra forma adecuada. Las costillas y espaciadores pueden tener formas que correspondan y se complementen una con la otra como se muestra, ó formas que no correspondan y no sean complementarias. El elemento de manguito está formado por numerosas costillas 122 y espaciadores 124 para permitir preferiblemente que el manguito sea flexible y expansible. El manguito también puede estar formado solo de costillas ó solo de espaciadores, cada uno

sustancialmente con el mismo tamaño ó forma, ó igual forma pero diferentes tamaños.

Los elementos de manguito 120 pueden tener aproximadamente 1 mm de espesor, aunque otros espesores también son posibles y se contemplan. El espesor de los elementos de manguito, las costillas y los espaciadores pueden tener un espesor relativamente uniforme, y pueden ser relativamente planos. Alternativamente, los manguitos, costillas y espaciadores pueden tener un espesor relativamente no uniforme, y pueden ser, por ejemplo, en forma de cuña. Alternativamente ó adicionalmente, la superficie exterior de los manguitos, costillas ó espaciadores pueden ser curvos, lo mismo con la superficie interna. La superficie exterior 128 del elemento de manguito puede tener un receso 139 mientras que la superficie interior 129 puede tener una proyección 138. La proyección 138 sobre el elemento de manguito 120 se acopla preferiblemente y se bloquea con el receso 119 formado en el elemento de núcleo 110, ó el receso 139 formado en un elemento de manguito 120 adyacente. Las proyecciones 138 y los recesos 139 pueden estar formados sobre las costillas 122, los espaciadores 124 ó sobre ambos. Las proyecciones 138 y los recesos 139 pueden extenderse solo parcialmente por el ancho de, ó por el ancho completo de, las costillas y espaciadores. Las proyecciones 138 preferiblemente se ajustan de golpe dentro de los recesos 119, ó los recesos 139. De esta

manera, los elementos de manguito expansibles están acoplados al elemento de núcleo t a los elementos de manguito precedentes para suministrar un implante integrado estructuralmente para soportar las cargas experimentadas por los huesos u otros tejidos.

Los recesos 119 y 139 y las proyecciones correspondientes 138 pueden tener formas triangulares como se ilustra en las Figuras 4 a 6 para facilitar que las proyecciones 138 se deslicen dentro de los recesos 119, 139 a medida que los manguitos se mueven sobre el elemento de núcleo. La forma de la porción distal ó pared 146 de los recesos 119, 139, y la pared 147 sobre las proyecciones 138 forman preferiblemente un mecanismo de retén 145 que impide que el elemento de manguito se extienda más allá del elemento de núcleo o de elementos de manguito previamente colocados. Se pueden suministrar rasgos en los recesos 119, 139 y en las proyecciones 138 para facilitar el bloqueo del elemento de manguito en el elemento de núcleo, o en los elementos de manguito precedentes. Las proyecciones y los recesos sobre el elemento de núcleo y los elementos de manguito pueden invertirse de modo que una proyección esté formada sobre la superficie exterior del elemento de núcleo ó del elemento de manguito, y los recesos estén formados sobre las superficies interiores de los elementos de manguito. Los recesos y las proyecciones pueden tener formas triangulares con una pared sustancialmente perpendicular

a la longitud del elemento de núcleo ó del elemento de manguito como se ilustró en la Figura 4, u otras formas pueden ser utilizadas.

Alternativamente ó adicionalmente, se pueden suministrar otros rasgos al elemento de núcleo y al elemento de manguito para acoplar los elementos de manguito unos con otros, ó al elemento de núcleo. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 10, el elemento de manguito y de núcleo pueden estar provistos con un chichón 150, preferiblemente redondeado, justo a distancia del receso 119, 139, y un hoyuelo 152, preferiblemente redondeado, justa a distancia de la proyección 138, para recibir el chichón para ayudar al acople del manguito al elemento de núcleo.

El implante 100 puede ser insertado mediante un instrumento de inserción. Como mejor se muestra en la figura 9, una modalidad preferida del instrumento de inserción 200. El instrumento de inserción 200 está configurado preferiblemente para usarse con el implante 100 y puede estar específicamente adaptado para un método quirúrgico mínimamente invasor. El instrumento 200 incluye preferiblemente un tambor hueco 210 y una varilla 220 con preferencia centrada radialmente dentro del tambor 210. La varilla 220 incluye un dispositivo de acople de elemento de núcleo 225 en su extremo dista, tal como, por ejemplo, una rosca exterior ó un encaje para

atornillador estrella, capaz de casar el dispositivo de acople de instrumento 115 en el elemento de núcleo 110. Los elementos de manguito 120 están alojados preferiblemente a lo largo de la varilla 220 de una manera de extremo contra extremo y están capacitados para avanzar por el tambor 210 y a lo largo de la varilla 210. En una modalidad, el instrumento 200 es usado para dirigir y colocar el elemento de núcleo 110 dentro del hueso, preferiblemente un cuerpo vertebral colapsado. Los manguitos 120 son pasados por el tambor 210 y a lo largo de la varilla 220 y sobre el elemento de núcleo 110 implantado como ya se discutió antes, tal como por medio de un mecanismo de introducción 230. El interior de los manguitos 120, preferiblemente el interior de los extremos distales de los manguitos 120, pueden estar configurados para acoplarse por golpe sobre el extremo distal del elemento de núcleo 110 para asegurar el manguito 120 al elemento de núcleo 110, ó para asegurar el manguito 120a al manguito 120b, etc. Cuando el cirujano haya obtenido el volumen ó tamaño radial deseado del implante expansible 100, el cirujano ya no hace avanzar manguitos adicionales 120 y libera el dispositivo de acople 225 del dispositivo de acople 115.

Haciendo referencia a las Figs. 1, 4 y 6, en una modalidad preferida, los manguitos 120 incluyen preferiblemente una nariz en rampa 121 en su extremo distal la cual permite ó facilita la inserción del

manguito 120 sobre el elemento de núcleo 110, después que otro manguito 120 fuera posicionado sobre elemento de núcleo 110, para expandir radialmente el manguito ó manguitos 120 ya posicionados sobre el implante para acomodar el nuevo manguito 120. La nariz en rampa 121 sobre el extremo distal del manguito 120 no está limitada a la forma mostrada y los manguitos 120 pueden estar dispuestos y formados aproximadamente de cualquier manera, ó la varilla 220 puede estar construida de cualquier manera para permitir que los manguitos 120 se expandan radialmente a medida que manguitos adicionales 120 son insertados sobre el extremo distal del elemento de núcleo. Por ejemplo, cada uno de los manguitos 120 puede incluir una rampa 135 que está angulada en oposición a la nariz en rampa 121 para acomodar un manguito 120 que se desliza detrás de otro manguito 120 y sobre el elemento de núcleo 10. La nariz en rampa 121 sobre el manguito 120 puede también facilitar que el manguito se deslice por debajo de las bandas expansibles 136, si tales bandas expansibles 136 han sido provistas sobre el elemento de núcleo. La presencia de ranuras longitudinales en el elemento de núcleo puede también facilitar el deslizamiento y alineación de los elementos de manguito sobre el elemento de núcleo y sobre cada uno también, y las ranuras longitudinales pueden ayudar y facilitar adicionalmente el deslizamiento de los manguitos por debajo de las bandas expansibles 136.

Los manguitos 120 pueden ser provistos precargados en el instrumento de inserción. Alternativamente, los manguitos pueden ser seleccionados y cargados justo antes de la inserción en el paciente, por ejemplo, en la sala de cirugía, ó justo antes del procedimiento hecho por el cirujano ó sus ayudantes. Los manguitos pueden ser suministrados en una variedad de longitudes y espesores. En una modalidad ejemplar, el manguito puede tener aproximadamente 18 mm de largo, un diámetro interior de aproximadamente 5,5 mm y un espesor de pared de aproximadamente 1 mm de modo que cada manguito adicional incrementa el espesor, altura, diámetro ó tamaño de la sección transversal del implante expansible 100 en aproximadamente 2 mm. Por ejemplo, el implante expansible en la Figura 1 tiene un diámetro de elemento de núcleo de aproximadamente 6 mm, y tres manguitos expansibles de aproximadamente 1 mm de espesor tendría un diámetro entre aproximadamente 12 y 13 mm teniendo en cuenta los espacios entre los manguitos. Los manguitos pueden suministrarse también en longitudes diferentes, y numerosos manguitos de diferentes longitudes pueden suministrarse en un kit ó sistema para poder formar implantes expansibles de diferentes longitudes y alturas.

El instrumento de inserción puede ser cargado con varios manguitos todos con el mismo tamaño y configuración de costillas y espaciadores resultantes en manguitos, en la condición no expandida, del mismo tamaño

(longitud y diámetro). A medida que los manguitos del mismo tamaño son insertados sobre el núcleo, los manguitos colocados antes se expanden de modo que cada manguito apilado en la condición expandida tendrá un diámetro diferente (tamaño de la sección transversal). En el implante expandido, el primer manguito expansible colocado será el que más se expanda, y el espacio entre las costillas y espaciadores será más grande en el primer miembro de manguito. Esto es, la separación entre las costillas y espaciadores después de la inserción sobre el elemento de núcleo variará según el nivel del manguito apilado. En la modalidad de la Figura 1, la separación entre cada costilla y espaciador será de cerca de 45 mm en la segunda fila y cerca de 58 mm en la tercera fila. Alternativamente, se pueden cargar manguitos de diferente tamaño (longitud ó diámetro) en el instrumento de inserción. Si se usan manguitos de diferente longitud para construir el implante expansible, los manguitos pueden ser contruidos de manera que a medida que son apilados el extremo distal suministre un extremo distal ahusado ó romo. Por ejemplo, los manguitos pueden ser contruidos de modo que los recesos 139 y las proyecciones 138 estén configurados de modo que el extremo distal más allá de la proyección en cada manguito insertado subsiguientemente esté a la misma distancia ó mayor que cada manguito previamente insertado.

Puede ser ventajoso en cierto hueso ó en bajo ciertas condiciones suministrar un implante con forma no cilíndrica. Por ejemplo, puede ser ventajoso suministrar un implante expansible que tenga una superficie relativamente plana. Tales superficies planas pueden ser ventajosas en cuerpos vertebrales en donde la superficie ó superficies planas pueden estar dirigidas hacia las placas de extremo inferior ó superior del cuerpo vertebral. Tales formas pueden tener ventajas en huesos largos y en otros huesos también. Las formas de implante no cilíndricas contempladas incluyen formas hexagonales, cuadradas octogonales, trapezoidales, u otras formas poligonales ó formas asimétricas que puedan suministrar por lo menos un lado ó superficie relativamente plana. Las Figuras 10 y 11 muestran un implante expansible que tiene una forma cuadrada; mientras que las Figuras 12 y 13 muestran un implante con forma hexagonal que tiene ocho lados relativamente planos. El implante expansible 100" de las Figuras 12 y 13 están formados con dos espaciadores 124 en cada lado del hexágono con costillas 122 sobre los bordes laterales. La membrana elástica 126 conecta las costillas y espaciadores juntos y permite la expansión de los manguitos.

Se pueden construir ó ensamblar implantes no cilíndricos con un elemento de núcleo con forma no cilíndrica que tenga por lo menos un lado ó superficie sustancialmente plano. Se pueden colocar manguitos con

forma cilíndrica no expandidos sobre el elemento de núcleo no cilíndrico. La expansión entre las costillas y espaciadores puede variar a medida que el manguito se expande y cambia a una forma no cilíndrica. Los puntales flexibles entre las costillas y espaciadores se expanden más en unos lugares que en otros, ó las membranas expansibles ó bandas expansibles entre algunas costillas y espaciadores se expanden más que entre otras. Alternativamente el manguito puede ser suministrado en una forma no cilíndrica en donde la separación entre las costillas y espaciadores ya varía de modo que el manguito es formado en una forma no cilíndrica deseada. Alternativamente, los elementos de manguito pueden estar formados de costillas y espaciadores que no se extienden alrededor de toda la circunferencia del manguito. A medida que los manguitos son colocados sobre el elemento de núcleo se crea un implante asimétrico. Alternativamente ó adicionalmente, se pueden usar costillas y espaciadores gruesos y no uniformes, ó superficies exteriores e interiores curvas para crear la forma y tamaño deseados del implante expansible.

Durante el uso, se crea un pasaje al hueso que va a ser tratado y un pasaje se puede hacer en el hueso en donde el implante será localizado. Una broca ó trocar se puede usar para crear el pasaje en el hueso. Opcionalmente, se puede formar una cavidad en el hueso mediante remover ó compactar hueso, preferiblemente hueso

esponjoso. Un catéter de globo expansible puede ser utilizado para crear la cavidad, u otros instrumentos pueden ser usados para crear la cavidad mediante compactar ó remover hueso. Alternativamente, se puede solo formar el pasaje sin formar una cavidad más grande. Un tubo ó cánula de acceso se inserta por el tejido suave. El tubo de acceso puede también insertarse dentro del pasaje en el hueso. El tubo de acceso tiene preferiblemente un diámetro interior suficiente (sección transversal) para poder introducir el instrumento de inserción y el elemento de núcleo por el agujero pasante suministrado en el tubo de acceso.

El elemento de núcleo está preferiblemente sujeto (enroscado a) a la varilla del instrumento de inserción. El instrumento de inserción puede estar precargado con manguitos antes de ó después de sujetar la varilla al elemento de núcleo. El conjunto de instrumento de inserción y elemento de núcleo puede ser insertado por el tubo de acceso y el elemento de núcleo ser colocado en posición en el pasaje ó en la cavidad en el hueso.

El mecanismo de émbolo es activado para mover el primer manguito 120a sobre y en el elemento de núcleo mientras que la varilla t tambor del instrumento de inserción permanecen estacionarios en el hueso. Si se desea una expansión adicional del implante se opera el mecanismo de émbolo para mover un segundo manguito 120b

sobre el elemento de núcleo y debajo del primer manguito 120a para suministrar un implante con un diámetro ó tamaño de la sección transversal más grande. Si todavía se requiere otra expansión del implante, se opera de nuevo el mecanismo de émbolo para colocar un tercer manguito 120c sobre el elemento de núcleo y debajo del segundo manguito 120b para suministrar así un implante de mayor dimensión con diámetro ó sección transversal incrementados (altura ó espesor). La colocación de manguitos 120 adicionales continúa hasta que el implante tenga la dimensión deseada. A medida que manguitos subsiguientes son insertados, los manguitos insertados antes se expanden. La expansión de los manguitos y por lo tanto del implante llena la cavidad creada en el hueso, u otro tejido, o espacio. La expansión de los manguitos y del implante adicionalmente puede compactar hueso, preferiblemente hueso esponjoso, dependiendo del tratamiento deseado. La expansión del implante puede también mover hueso ó tejido. En una modalidad preferida, la expansión del implante puede compactar hueso esponjoso y mover hueso cortical para restaurar o colocar el hueso dentro de su posición, tamaño y forma. Por ejemplo, el implante puede desplazar ó compactar hueso esponjoso en un cuerpo vertebral, y adicionalmente puede mover las placas de extremo vertebrales para ajustar la altura y el ángulo de dichas placas de extremo.

Después que el implante se haya expandido al tamaño deseado, se libera la varilla del implante. Opcionalmente, la tapa de extremo 180 puede acoplarse al extremo proximal 110b del implante 100. La tapa de extremo 180 puede tener una proyección 185 que se extiende dentro del agujero 118a del elemento de núcleo. La proyección 185 puede tener rosca para acoplarse a la rosca del elemento de núcleo, ó simplemente puede ajustarse por golpe dentro del agujero 118a mediante un reborde (no mostrado) y un hombro (no mostrado). Otras maneras para conectar la tapa de extremo 180 al implante 100 también se contemplan aquí. Se pueden suministrar tapas de extremo 180 de diferentes tamaños de modo que la tapa de extremo puede extenderse radialmente más allá del elemento de núcleo e impedir que los manguitos se muevan alejándose.

Aunque se han descrito el elemento de núcleo y el instrumento de inserción insertados dentro de un tubo de acceso, se podrá notar que el instrumento de inserción y el elemento de núcleo pueden ser insertados directamente por la piel sin usar retractores de tejido ó cánulas, ó pueden puncionarse directamente en la piel, y adicionalmente ó alternativamente, pueden ser insertados mediante un alambre de guía y colocados en su posición.

Una vez que el implante está posicionado puede ser taladrado desde cualquier dirección para pasar tornillos,

puntillas, alambres k u otros sujetadores para complementar la fijación contra otro hardware. Por ejemplo, si se ha colocado en un cuerpo vertebral, el implante de manguitos puede ayudar con la fijación de la placa mediante tener el manguito taladrado y perforado para poder recibir uno ó más tornillos que son insertados dentro de la vértebra para fijar la placa vertebral en posición. El mismo procedimiento de usar el implante de manguitos para complementar la fijación de la placa puede usarse en huesos largos, tejido blando u otras aplicaciones médicas.

Además, después que el implante 100 es colocado en el hueso, se puede insertar dentro de la cavidad ó el pasaje en el hueso cemento para hueso, hojuelas para hueso u otro material biológico ó material polimérico. Adicionalmente, ó alternativamente, un tapón, por ejemplo, formado de hueso, puede ser insertado por detrás del implante 100. El cemento para hueso u otro material biológico ó polimérico pueden ser usados en conjunto con la fijación suplementaria mencionada anteriormente y pueden insertarse antes, después ó durante la fijación suplementaria.

El implante 100 y el método quirúrgico mínimamente invasor provistos por la presente invención le permiten a un cirujano controlar la posición original y la geometría

final de expansión del implante 100 porque el implante 100 se expande geométricamente.

En una modalidad, el elemento de núcleo tiene un diámetro ó altura entre aproximadamente 4 mm y 8 mm y una longitud entre aproximadamente 1,5 mm y 2,5 mm, y un espesor ó grueso entre aproximadamente 1 mm y 2 mm. Por supuesto, elementos de núcleo y manguitos de diferentes tamaños pueden suministrarse ya que puede apreciarse que implantes de diferentes tamaños serán apropiados ó deseados dependiendo de la aplicación, lo que incluye, por ejemplo, el hueso que va a ser tratado. Una persona versada en la técnica sabrá y podrá apreciar el tamaño del implante, elementos de núcleo y manguitos que sean apropiados para diferentes huesos, fracturas y condiciones que se tratan.

Aquellos versados en la técnica relevante podrán apreciar que se pueden efectuar cambios en las modalidades descritas sin salirse del concepto inventivo amplio de la invención. Se entiende, por lo tanto, que esta invención no está limitada a las modalidades particulares descritas, sino que tiene el propósito de cubrir modificaciones dentro del espíritu y alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un kit para formar un implante expansible para el tratamiento de huesos, caracterizado porque comprende:

Un elemento de núcleo que tiene un eje longitudinal;
y

Una pluralidad de manguitos que se colocan radialmente alrededor del elemento de núcleo,

en donde la pluralidad de manguitos tienen la capacidad de ser insertados secuencialmente sobre el elemento de núcleo de tal manera que un primer manguito es insertado sobre el elemento de núcleo y cada manguito insertado subsiguientemente es recibido entre el elemento de núcleo y el manguito previamente insertado de modo que la inserción de cada manguito adicional causa que cada manguito insertado previamente se expanda hacia fuera.

2. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de núcleo tiene una forma sustancialmente cilíndrica.

3. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos son tubos huecos.

4. El kit de la reivindicación 3, caracterizado porque comprende adicionalmente una membrana expansible para suministrar compresión radial a los manguitos expansibles.

5. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos tienen costillas y espaciadores.

6. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos son expansibles.

7. El kit de la reivindicación 6, caracterizado porque los manguitos tienen costillas y espaciadores y las costillas y espaciadores no están localizados alrededor de la circunferencia completa de los manguitos.

8. El kit de la reivindicación 5, caracterizado porque los manguitos comprenden una unidad integral de una sola pieza formada por costillas y espaciadores con unos puntales entre estos.

9. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos tienen una condición expansible que forma por lo menos una superficie ó lado plano.

10. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos tienen una forma cilíndrica y son expansibles a una forma no cilíndrica.

11. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de núcleo y los manguitos son suministrados sustancialmente con longitudes iguales.

12. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos y el elemento de núcleo tienen por lo menos uno entre una proyección y un receso de modo que los manguitos interdigital unos con otros y con el elemento de núcleo.

13. Un sistema para tratar huesos caracterizado por que comprende:

Un elemento de núcleo que tiene una longitud, un extremo proximal, un extremo distal, un eje longitudinal y un dispositivo para el acoplamiento de instrumentos en el extremo proximal;

Un instrumento de inserción que incluye un tambor canulado y un elemento de varilla localizado dentro del tambor canulado, el elemento de varilla incluye adicionalmente un dispositivo de acoplamiento del elemento de núcleo en el extremo distal; y

Una pluralidad de elementos de manguito expansibles y encajables, en donde la pluralidad de elementos de manguito están configurados y adaptados para ser colocados de una manera de extremo contra extremo a lo largo del elemento de varilla y dentro del tambor canulado,

En donde el dispositivo para el acoplamiento de instrumentos del extremo proximal del elemento de núcleo es acoplable en el dispositivo de acoplamiento del

elemento de núcleo del extremo distal del elemento de varilla, y

En donde los elementos de manguito expansible que están dentro del tambor canulado se pueden hacer avanzar a lo largo del elemento de varilla y sobre el elemento de núcleo;

Por lo cual al hacer avanzar por lo menos un elemento de manguito expansible desde dentro del tambor canulado a lo largo del elemento de varilla y entre el elemento de núcleo y el elemento de manguito expansible previamente insertado, causa la expansión radial del elemento de manguito expansible previamente insertado, en donde el radio del implante se expande a medida que cada elemento de manguito adicional es aplicado alrededor del elemento de núcleo.

14. El sistema de la reivindicación 13 caracterizado porque los elementos de manguito están precargados de una manera de extremo contra extremo a lo largo del elemento de varilla y dentro del tambor canulado.

15. El sistema de la reivindicación 14 caracterizado porque los elementos de manguito tienen una condición expandida y una condición no expandida en donde en la condición no expandida los elementos de manguito tienen una forma sustancialmente cilíndrica y en la condición expandida los manguitos tienen una forma no cilíndrica.

16. El sistema de la reivindicación 15 caracterizado porque los elementos de manguito comprenden costillas y espaciadores.

17. El sistema de la reivindicación 16 caracterizado porque los elementos de manguito son unidades integradas de una sola pieza con puntales flexibles que conectan las costillas y espaciadores.

18. El sistema de la reivindicación 15 caracterizado porque las costillas y espaciadores están conectados mediante por lo menos una membrana elástica.

19. El sistema de la reivindicación 13 caracterizado porque los elementos de manguito están capacitados para interdigital uno con otro cuando los elementos de manguito son apilados uno encima del otro.

20. El sistema de la reivindicación 19 caracterizado porque los elementos de manguito comprenden recesos y proyecciones para casar con los recesos y proyecciones de otros elementos de manguito ó del elemento de núcleo.

21. El sistema de la reivindicación 13 caracterizado porque el elemento de núcleo tiene un diámetro entre 4 mm y 8 mm y una longitud entre 1,5 cm a 2,5 cm, y los elementos de manguito tienen un diámetro interior entre 4

mm y 8 mm, una longitud entre 1,5 cm y 2,5 cm y un espesor entre 1 mm y 2 mm.

22. El sistema de la reivindicación 21 caracterizado porque los elementos de manguito tienen un diámetro interior ligeramente menor al del elemento de núcleo, y una longitud menor que la longitud del elemento de núcleo.

23. El sistema de la reivindicación 13 caracterizado porque comprende una tapa de extremo sujetable al elemento de núcleo.

24. El sistema de la reivindicación 23 caracterizado porque el elemento de núcleo tiene un receso interno y la tapa de extremo tiene una proyección que se ajusta dentro del receso interno.

25. Un implante expansible para tratar huesos, caracterizado porque comprende:

Un elemento de núcleo que tiene un eje longitudinal;
y

Una pluralidad de manguitos encajados colocados radialmente alrededor del elemento de núcleo,

en donde el manguito localizado radialmente hacia fuera de su manguito adyacente se expande más que el manguito adyacente y se bloquea con el manguito adyacente

para formar un implante que se expande incrementalmente por etapas,

en donde el implante es formado mediante insertar secuencialmente sobre el elemento de núcleo y debajo del manguito colocado previamente, y el implante se expande a medida que cada manguito adicional es aplicado alrededor del elemento de núcleo.

26. Un método para tratar huesos de una manera mínimamente invasora, caracterizado porque comprende las etapas de:

a) formar un camino de acceso al hueso;

b) suministrar un elemento de núcleo que tiene una longitud, un extremo proximal, un extremo distal, un eje longitudinal y un dispositivo para el acoplamiento de instrumentos en el extremo proximal;

c) suministrar un instrumento de inserción que incluye un tambor canulado y un elemento de varilla localizado dentro del tambor canulado, el elemento de varilla incluye adicionalmente un dispositivo de acoplamiento del elemento de núcleo en el extremo distal, y una pluralidad de elementos de manguito expansibles y encajables colocados de una manera de extremo contra extremo a lo largo del elemento de varilla y dentro del tambor canulado;

d) acoplar el dispositivo para el acoplamiento de instrumentos del extremo proximal del elemento de núcleo

al dispositivo de acoplamiento del elemento de núcleo del extremo distal del elemento de varilla;

e) avanzar por lo menos un elemento de manguito expansible y encajable adicional desde dentro del tambor canulado a lo largo del elemento de varilla y entre el elemento de núcleo y el elemento de manguito expansible y encajable previamente insertado, para causar así la expansión radial del elemento de manguito previamente insertado, en donde el radio del implante se expande a medida que cada elemento de manguito adicional es aplicado alrededor del elemento de núcleo.

27. El método de la reivindicación 26, caracterizado porque comprende insertar el elemento de núcleo dentro del hueso.

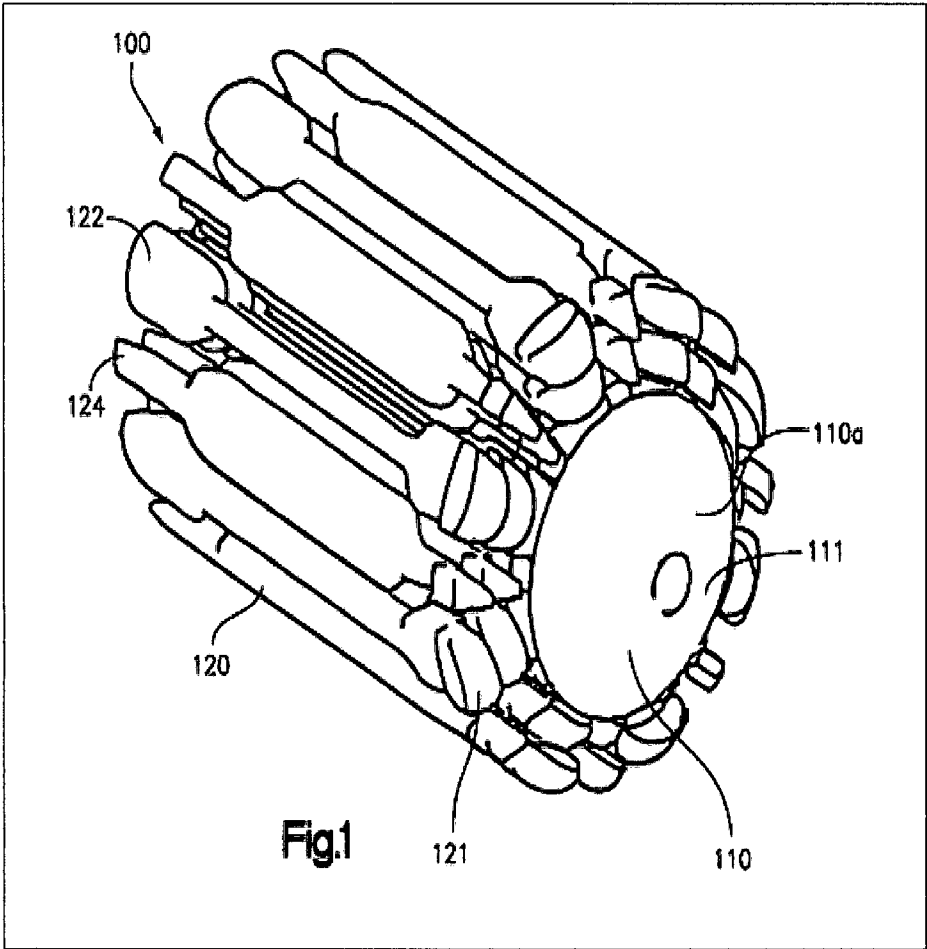
28. El método de la reivindicación 27, caracterizado porque comprende sujetar el elemento de núcleo al instrumento de inserción antes de insertar el elemento de núcleo dentro del hueso.

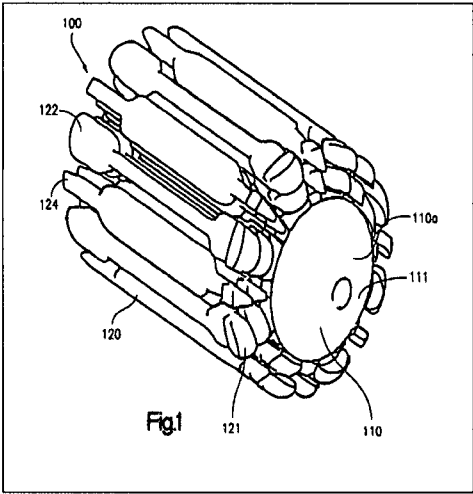
29. El método de la reivindicación 26, caracterizado porque es usado para tratar ó impedir una fractura metafisaria por compresión en un hueso largo de una manera mínimamente invasora.

30. El método de la reivindicación 26, caracterizado porque es usado para tratar hueso vertebral.

RESUMEN

Un implante expansible para tratar huesos preferiblemente de una manera mínimamente invasora incluye un elemento de núcleo preferiblemente cilíndrico que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y preferiblemente una pluralidad de manguitos expansibles y encajables que se extienden a lo largo de un eje longitudinal los cuales se colocan radialmente alrededor del elemento de núcleo. La pluralidad de manguitos encajables son insertados secuencialmente sobre el elemento de núcleo de tal manera que un primer manguito encajable es insertado sobre el elemento de núcleo y cada manguito encajable insertado subsiguientemente es recibido entre el elemento de núcleo y el manguito encajable previamente insertado de modo que la inserción de cada manguito adicional causa la expansión hacia fuera de cada manguito previamente insertado.





REIVINDICACIONES MODIFICADAS

(Respuesta a la Opinión Escrita)

1. Un kit para formar un implante expansible para el tratamiento de huesos, caracterizado porque comprende:

Un elemento de núcleo que tiene un eje longitudinal;
y

Una pluralidad de manguitos que se colocan radialmente alrededor del elemento de núcleo,

en donde la pluralidad de manguitos tienen la capacidad de ser insertados secuencialmente sobre el elemento de núcleo de tal manera que un primer manguito es insertado sobre el elemento de núcleo y cada manguito insertado subsiguientemente es recibido entre el elemento de núcleo y el manguito previamente insertado de modo que la inserción de cada manguito adicional causa que cada manguito insertado previamente se expanda hacia fuera;

En donde el elemento de núcleo y los manguitos se suministran con las mismas longitudes.

2. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de núcleo tiene una forma sustancialmente cilíndrica.

3. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos son tubos huecos.

4. El kit de la reivindicación 3, caracterizado porque comprende adicionalmente una membrana expansible para suministrar compresión radial a los manguitos expansibles.

5. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos tienen costillas y espaciadores.

6. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos son expansibles.

7. El kit de la reivindicación 6, caracterizado porque los manguitos tienen costillas y espaciadores y las costillas y espaciadores no están localizados alrededor de la circunferencia completa de los manguitos.

8. El kit de la reivindicación 5, caracterizado porque los manguitos comprenden una unidad integral de una sola pieza formada por costillas y espaciadores con unos puntales entre estos.

9. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos tienen una condición expansible que forma por lo menos una superficie ó lado plano.

10. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos tienen una forma cilíndrica y son expansibles a una forma no cilíndrica.

11. El kit de la reivindicación 1, caracterizado porque los manguitos y el elemento de núcleo tienen por lo menos uno entre una proyección y un receso de modo que los manguitos interdigital unos con otros y con el elemento de núcleo.

12. Un sistema para tratar huesos caracterizado por que comprende:

Un elemento de núcleo que tiene una longitud, un extremo proximal, un extremo distal, un eje longitudinal y un dispositivo para el acoplamiento de instrumentos en el extremo proximal;

Un instrumento de inserción que incluye un tambor canulado y un elemento de varilla localizado dentro del tambor canulado, el elemento de varilla incluye adicionalmente un dispositivo de acoplamiento del elemento de núcleo en el extremo distal; y

Una pluralidad de elementos de manguito expansibles y encajables, en donde la pluralidad de elementos de manguito están configurados y adaptados para ser colocados de una manera de extremo contra extremo a lo largo del elemento de varilla y dentro del tambor canulado,

En donde el dispositivo para el acoplamiento de instrumentos del extremo proximal del elemento de núcleo es acoplable en el dispositivo de acoplamiento del

elemento de núcleo del extremo distal del elemento de varilla, y

En donde los elementos de manguito expansible que están dentro del tambor canulado se pueden hacer avanzar a lo largo del elemento de varilla y sobre el elemento de núcleo;

Por lo cual al hacer avanzar por lo menos un elemento de manguito expansible desde dentro del tambor canulado a lo largo del elemento de varilla y entre el elemento de núcleo y el elemento de manguito expansible previamente insertado, causa la expansión radial del elemento de manguito expansible previamente insertado, en donde el radio del implante se expande a medida que cada elemento de manguito adicional es aplicado alrededor del elemento de núcleo.

13. El sistema de la reivindicación 12 caracterizado porque los elementos de manguito están precargados de una manera de extremo contra extremo a lo largo del elemento de varilla y dentro del tambor canulado.

14. El sistema de la reivindicación 13 caracterizado porque los elementos de manguito tienen una condición expandida y una condición no expandida en donde en la condición no expandida los elementos de manguito tienen una forma sustancialmente cilíndrica y en la condición expandida los manguitos tienen una forma no cilíndrica.

15. El sistema de la reivindicación 14 caracterizado porque los elementos de manguito comprenden costillas y espaciadores.

16. El sistema de la reivindicación 15 caracterizado porque los elementos de manguito son unidades integradas de una sola pieza con puntales flexibles que conectan las costillas y espaciadores.

17. El sistema de la reivindicación 14 caracterizado porque las costillas y espaciadores están conectados mediante por lo menos una membrana elástica.

18. El sistema de la reivindicación 12 caracterizado porque los elementos de manguito están capacitados para interdigital uno con otro cuando los elementos de manguito son apilados uno encima del otro.

19. El sistema de la reivindicación 18 caracterizado porque los elementos de manguito comprenden recesos y proyecciones para casar con los recesos y proyecciones de otros elementos de manguito ó del elemento de núcleo.

20. El sistema de la reivindicación 12 caracterizado porque el elemento de núcleo tiene un diámetro entre 4 mm y 8 mm y una longitud entre 1,5 cm a 2,5 cm, y los elementos de manguito tienen un diámetro interior entre 4

mm y 8 mm, una longitud entre 1,5 cm y 2,5 cm y un espesor entre 1 mm y 2 mm.

21. El sistema de la reivindicación 20 caracterizado porque los elementos de manguito tienen un diámetro interior ligeramente menor al del elemento de núcleo, y una longitud menor que la longitud del elemento de núcleo.

22. El sistema de la reivindicación 12 caracterizado porque comprende una tapa de extremo sujetable al elemento de núcleo.

23. El sistema de la reivindicación 22 caracterizado porque el elemento de núcleo tiene un receso interno y la tapa de extremo tiene una proyección que se ajusta dentro del receso interno.

24. Un implante expansible para tratar huesos, caracterizado porque comprende:

Un elemento de núcleo que tiene un eje longitudinal;
y

Una pluralidad de manguitos encajados colocados radialmente alrededor del elemento de núcleo,

Un donde el manguito localizado radialmente hacia fuera de su manguito adyacente se expande más que el manguito adyacente y se bloquea con el manguito adyacente

para formar un implante que se expande incrementalmente por etapas,

en donde el implante es formado mediante insertar secuencialmente sobre el elemento de núcleo y debajo del manguito colocado previamente, y el implante se expande a medida que cada manguito adicional es aplicado alrededor del elemento de núcleo y en donde los manguitos y el elemento de núcleo tienen por lo menos uno entre una proyección y un receso de modo que los manguitos interdigital unos con otros y con el elemento de núcleo.

25. Un método para tratar huesos de una manera mínimamente invasora, caracterizado porque comprende las etapas de:

a) formar un camino de acceso al hueso;

b) suministrar un elemento de núcleo que tiene una longitud, un extremo proximal, un extremo distal, un eje longitudinal y un dispositivo para el acoplamiento de instrumentos en el extremo proximal;

c) suministrar un instrumento de inserción que incluye un tambor canulado y un elemento de varilla localizado dentro del tambor canulado, el elemento de varilla incluye adicionalmente un dispositivo de acoplamiento del elemento de núcleo en el extremo distal, y una pluralidad de elementos de manguito expansibles y encajables colocados de una manera de extremo contra extremo a lo largo del elemento de varilla y dentro del tambor canulado;

d) acoplar el dispositivo para el acoplamiento de instrumentos del extremo proximal del elemento de núcleo al dispositivo de acoplamiento del elemento de núcleo del extremo distal del elemento de varilla;

e) avanzar por lo menos un elemento de manguito expansible y encajable adicional desde dentro del tambor canulado a lo largo del elemento de varilla y entre el elemento de núcleo y el elemento de manguito expansible y encajable previamente insertado, para causar así la expansión radial del elemento de manguito previamente insertado, en donde el radio del implante se expande a medida que cada elemento de manguito adicional es aplicado alrededor del elemento de núcleo.

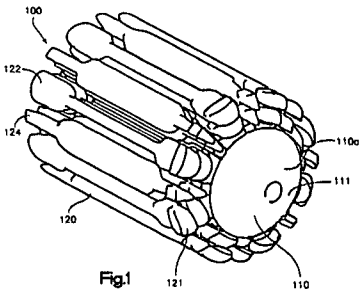
26. El método de la reivindicación 25, caracterizado porque comprende insertar el elemento de núcleo dentro del hueso.

27. El método de la reivindicación 26, caracterizado porque comprende sujetar el elemento de núcleo al instrumento de inserción antes de insertar el elemento de núcleo dentro del hueso.

28. El método de la reivindicación 25, caracterizado porque es usado para tratar ó impedir una fractura metafisaria por compresión en un hueso largo de una manera mínimamente invasora.

29. El método de la reivindicación 25, caracterizado porque es usado para tratar hueso vertebral.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO TEMATICO PATENTE DE INVENCION ☐ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐	
(21) N° de solicitud: PCT/US2009/036659 (22) Fecha de solicitud: 10-03-2009	
(51) Clasificación Internacional :	
(71) Solicitante (s): SYNTHES GMBH	
(72) Inventor (es): HALL HARRY THOMAS	
(74) Apoderado: JESUS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ	
(30) Prioridad: Si (31) 61/036.766 32) 14-03-2008 (33) US	
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 14 de octubre de 2010.	(87) Publicación internacional: Fecha: 17-09-2009 No. Publicación: WO/2009/114523
(86) Datos relativos a la presentación de la PCT Fecha de presentación de la solicitud: 10-03-2009 No. de solicitud: PCT/US2009/036659	
(54) Título: IMPLANTE CON MANGUITO EXPANSIBLE ENCAJABLE	
(57) Resumen: Un implante expansible para tratar huesos preferiblemente de una manera mínimamente invasora incluye un elemento de núcleo preferiblemente cilíndrico que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y preferiblemente una pluralidad de manguitos expansibles y encajables que se extienden a lo largo de un eje longitudinal los cuales se colocan radialmente alrededor del elemento de núcleo. La pluralidad de manguitos encajables son insertados secuencialmente sobre el elemento de núcleo de tal manera que un primer manguito encajable es insertado sobre el elemento de núcleo y cada manguito encajable insertado subsiguientemente es recibido entre el elemento de núcleo y el manguito encajable previamente insertado de modo que la inserción de cada manguito adicional causa la expansión hacia fuera de cada manguito previamente insertado.	



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO					
PATENTE PCT	☒	MODELO DE UTILIDAD	☐	DISEÑO INDUSTRIAL	☐
SOLICITANTE/S, RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES <u>SYNTHESES GMBH</u>					
DOMICILIO	Eimattstrasse 3, 4436 Oberdorf, Suiza				
APODERADO	JESUS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ				
TITULO	IMPLANTE CON MANGUITO EXPANSIBLE ENCAJABLE				
	CLASIFICACION				
EXPEDIENTE No.	FECHA DE SOLICITUD		12-10-09	ROLLO MICROFILM	
CERTIFICADO No.	FECHA DE CONCESION			VIGENCIA DESDE	HASTA
PRORROGA					
TRASPASO A					
INVENTOR (ES)	HALL HARRY THOMAS				
OTROS					

This page is being phased out of production, but will remain available during the transition to our new system.
Please try the new [PATENTSCOPE® International and National Collections search page](#) (English only).



Search result: 1 of 1

(WO/2009/114523) NESTED EXPANDABLE SLEEVE IMPLANT

Biblio. Data Description Claims National Phase Notices Documents

Latest bibliographic data on file with the International Bureau

Pub. No.: WO/2009/114523 International Application No.: PCT/US2009/036659
 Publication Date: 17.09.2009 International Filing Date: 10.03.2009
 Chapter 2 Demand Filed: 18.08.2009

IPC: A61B 17/70 (2006.01), A61B 17/72 (2006.01), A61B 17/88 (2006.01), A61B 17/92 (2006.01)

Applicants: SYNTHES USA, LLC [US/US]; A Delaware Limited Liability Company 1302 Wrights Lane East West Chester, PA 19380 (US) (CA only).
 SYNTHES GMBH [CH/CH]; (CH) (AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BE, BF, BG, BH, BJ, BR, BW, BY, BZ, CF, CG, CH, CI, CM, CN, CO, CR, CU, CY, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, FR, GA, GB, GD, GE, GH, GM, GN, GQ, GR, GT, GW, HN, HR, HU, ID, IE, IL, IN, IS, IT, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MC, MD, ME, MG, MK, ML, MN, MR, MT, MW, MX, MY, MZ, NA, NE, NG, NI, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, SM, SN, ST, SV, SY, SZ, TD, TG, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW only).
 HALL, Harry, Thomas [US/US]; (US) (US Only).

Inventor: HALL, Harry, Thomas; (US).

Agent: BAILEY, David R.; Woodcock Washburn LLP Cira Centre, 12th Floor 2929 Arch Street Philadelphia, PA 19104-2891 (US).

Priority Data: 61/036,766 14.03.2008 US

Title: NESTED EXPANDABLE SLEEVE IMPLANT

Abstract: An expandable implant for treating bone preferably in a minimally invasive manner includes a preferably cylindrical core element extending along a longitudinal axis and preferably a plurality of nestable, expandable sleeves extending along a longitudinal axis for placement radially about the core element. The plurality of nestable sleeves are sequentially insertable over the core element in such a manner that a first nestable sleeve is inserted over the core element and each subsequently inserted nestable sleeve is received between the core element and the previously inserted nestable sleeve such that the insertion of each additional sleeve causes each previously inserted sleeve to outwardly expand.

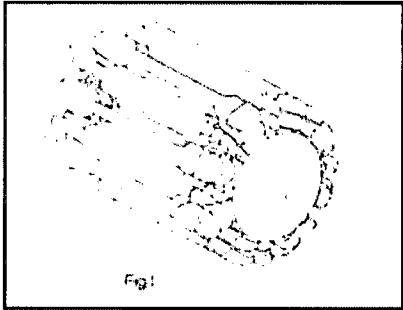


Fig. 1

Designated States: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 African Regional Intellectual Property Org. (ARIPO) (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW)
 Eurasian Patent Organization (EAPO) (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)
 European Patent Office (EPO) (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

07/10/2010

80
80

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 85,946
FECHA : OCTUBRE 12 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-126807- -00000-0000

Fecha: 2010-10-12 15:45:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 81

**** CONSIGNACION ****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
WOLF ABOGADOS ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	381036902	12/10/2010	2,217,000.00

**** CONCEPTO ****

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

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

MIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 85,947
FECHA : OCTUBRE 12 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-126807- -00000-0000

Fecha: 2010-10-12 15:45:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 81

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
WOLF ABOGADOS ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	381036902	12/10/2010	2,217,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	494,000.00
		TOTAL :	\$ 494,000.00

SON: CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

82



No. 10-126807- -00000-0000

Fecha: 2010-10-12 15:45:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 81

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

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

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

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



Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
MÉNDEZ BERMÚDEZ JESÚS MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
SYNTHES GMBH

REFERENCIA	Radicación No.	10 126807
	Solicitud internacional	PCT/US2009/036659
	Fecha inicio fase nacional	14/10/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

Nº 1 4 3 6 6

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. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular única 5.2.9)

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)

05 NOV. 2010

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha _____.
adpa11