

Señora Jefe
División de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

215

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-109505- -00009-0000

Fecha: 2010-05-21 15:57:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 112

Referencia: Solicitud de patente de invención
Título: "CLAVO INTRAMEDULAR
ADECUADO
PARA SU INSERCIÓN EN UN HUESO
ALARGADO FRACTURADO"
Expediente No. 06-109505
Solicitud internacional: PCT/EP2005/003395
Solicitante: ORTHOFIX S.r.l.
Asunto: Respuesta requerimiento Oficio No 225
del 8 de Enero de 2010.

Yo **MONICA WOLF WASSERMAN**, identificada con cédula de ciudadanía No.51'711.267 de Bogotá y con Tarjeta Profesional de Abogado No. 46.034 del Consejo Superior de la Judicatura, como apoderada de la sociedad **Orthofix S.r.l.**, por medio de la presente me permito dar respuesta al requerimiento de la referencia:

1. TITULO

Su Despacho ha objetado el título de la presente solicitud. Presento nuevo título como sigue:

"CLAVO INTRAMEDULAR ADECUADO PARA SU INSERCIÓN EN UN HUESO ALARGADO FRACTURADO"

como sustitutivo del título originalmente presentado.

2. DESCRIPCION

El término "con memoria de forma" es un término que se usa actualmente para decir, un poco por analogía a la memoria de los computadores, de un material que tiene una primera forma inicial y que adopta, bajo condiciones externas predeterminadas o experimentando una condición de activación predeterminada, después de una etapa llamada "instrucción de material", una nueva forma dada.

Sin embargo para satisfacer la objeción hecha por su Despacho se ha reemplazado esta expresión por "que mantiene su forma".

3. REIVINDICACIONES

También en las reivindicaciones en donde aparece la expresión "con memoria de forma" se ha efectuado el respectivo reemplazo solucionando de esta manera la objeción hecha por su Despacho a las reivindicaciones.

4. UNIDAD DE INVENCION

Su Despacho menciona que las reivindicaciones poseen tres grupos de invenciones y por lo tanto no cumplen con el requisito de unidad de invención.

Para dar una solución a esta objeción, la solicitante ha modificado el capítulo de reivindicaciones de la presente solicitud el cual se presenta junto con este memorial.

Además, la solicitante ha decidido dividir la presente solicitud en tres. Por lo tanto junto con este memorial de respuesta se presentan dos solicitudes de patente divisionales de la presente solicitud.

Ahora las tres solicitudes que permanecen cada una contiene un solo grupo de invenciones reivindicadas y por lo tanto se cumple el requisito de unidad de invención.

Presento por lo tanto junto con este memorial nueva descripción y reivindicaciones sustitutivos de los documentos originales, en los cuales no se ha agregado materia nueva. Las nuevas reivindicaciones están plenamente soportadas por la nueva descripción que presento.

También se adjuntan los documentos respectivos Descripción, reivindicaciones y dibujos para las dos solicitudes divisionales.

5. NOVEDAD

El nuevo capítulo de reivindicaciones que presento en sustitución del original también fue modificado para salirse del alcance del documento JP10057398 que su Despacho cita como arte previo que afecta la novedad de la presente solicitud.

El nuevo capítulo de reivindicaciones corresponde con la modificación hecha también en la solicitud Europea y la solicitud mexicana, esta última convertida en patente en las cuales también se objetaba la novedad. Por lo tanto creemos que el nuevo capítulo de reivindicaciones cumple completamente con los requisitos de patentabilidad.

Lo anterior aplica también para las reivindicaciones de las dos divisionales que presento.

De acuerdo con lo anterior, solicito respetuosamente que se continúe con el trámite respectivo para otorgar la patente solicitada.

303 52
308

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-109505- -00009-0000

Fecha: 2010-05-21 15:57:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 112

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 41,592
FECHA : MAYO 21 DE 2010

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
WOLF ABOGADOS ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	173637461	21/05/2010	1,654,000.00

***** 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. _____

304 53
309

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 41,593
FECHA : MAYO 21 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-109505- -00009-0000

Fecha: 2010-05-21 15:57:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 112

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VT. PAGO
WOLF ABOGADOS ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	173637461	21/05/2010	1,654,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
11	50005-01-01	SOLICITUDES	
		*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	286,000.00
		TOTAL :	\$ 286,000.00

SON: DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

55
55

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Capítulo I

☒

Capítulo II

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: ORTHOFIX S.r.l.

Dirección: Via Delle Nazioni, 9 - I - 37012
Bussolengo (Verona) - Italia

Domicilio: Verona, Italia

Lugar de Constitución:

Teléfono:

Fax:

e-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

OTRO

☐

Cual

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MONICA WOLF WASSERMAN

Dirección: Calle 83 A 23 - 90

Teléfono: 623 58 28 F: 617 06 14

e-mail: mwolf@wolfmendez.com

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

OTRO

☐

Cual

Número 51'711.267 T.P. 46.034

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: VER ANEXO

DIVISIONAL Nº 2 PRESENTADA DENTRO DEL PROCESO EXP: 06-109,505

Dirección:

Nacionalidad o Domicilio

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP2005/003395

Fecha: 31 de Marzo de 2008

Publicación Internacional No. WO 2005/094706 A1

Fecha: Octubre 13 de 2005

6

Título (54)

"CLAVO INTRAMEDULAR ADECUADO PARA SU INSERCIÓN EN UN HUESO
ALARGADO FRACTURADO"

7

Clasificación Internacional (51)

8

Prioridad

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

(34) Fecha

(31) Número de Solicitud

Unión Europea

31 de Marzo de 2004

4007786,9

Unión Europea

31 de Marzo de 2004

4007785,1

9

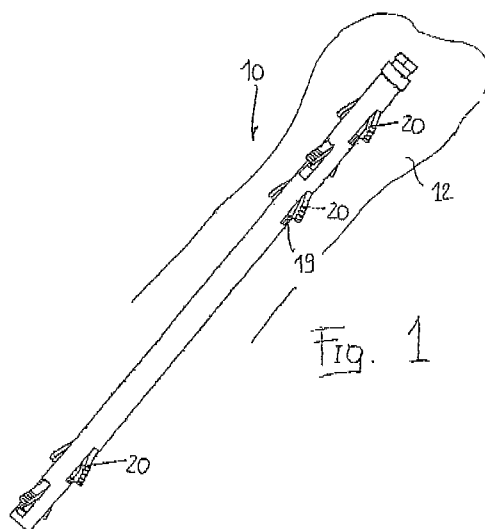
Comprobante de pago No.

Fecha: 21 de Mayo de 2010.

10

ANEXOS

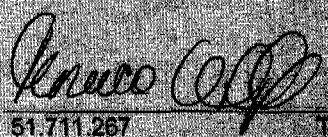
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago de la tasa por concepto de reivindicación de prioridad.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de existencia 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.



11

NOMBRE: MONICA WOLF WASSERMAN

FIRMA:


C.C. 51.711.267 TP. 48.034

307
312

ANEXO
PATENTE PCT
FASE NACIONAL

**“CLAVO INTRAMEDULAR ADECUADO PARA SU INSERCIÓN EN UN HUESO
ALARGADO FRACTURADO”**

Inventores:

Nombre: COATI, Michele: Vía A. Vivaldi, 2, I – 37029 San Pietro in Cariano. Italia.

Nombre: MARAZZI, Giancarlo: Vía Strà Favia 1/A, I-21047, Italia.

Nombre: MARINI, Graziano: Vía IV November, 74/A, I-37060 Castel D'Azzano, Italia.

Nombre: ROSSI, Graziano: Vía L. De Besi, 22, I-37139 Verona, Italia.

Nombre: ROSSI, Luigi: Vía Forte Laghetto, 8, I-370019 Peschiera del Garda, Italia.

Nombre: VENTURINI, Daniele: Vía dei Carpini, 36, I-37064 Provegliano Veronese, Italia.

30873

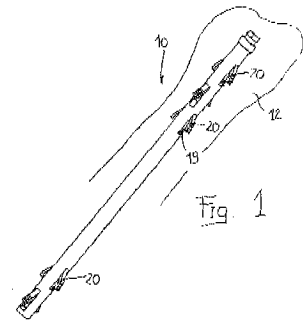
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO					
PATENTE PCT	☒	MODELO DE UTILIDAD	☐	DISEÑO INDUSTRIAL	☐
SOLICITANTE/S, RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES ORTHOFIX S.r.l.					
DOMICILIO	Via Delle Nazioni, 9 – I – 37012 Bussolengo (Verona) - Italia				
APODERADO	MONICA WOLF WASSERMAN				
TITULO	"CLAVO INTRAMEDULAR ADECUADO PARA SU INSERCIÓN EN UN HUESO ALARGADO FRACTURADO"				
	CLASIFICACION				
EXPEDIENTE No.	FECHA DE SOLICITUD	21 de Mayo de 2010	ROLLO MICROFILM		
CERTIFICADO No.	FECHA DE CONCESION		VIGENCIA DESDE	HASTA	
PRORROGA					
TRASPASO A					
INVENTOR (ES)	COATI, Michele, MARAZZI, Giancarlo, MARINI, Graziano, ROSSI, Graziano, ROSSI, Luigi, VENTURINI, Daniele				
OTROS					

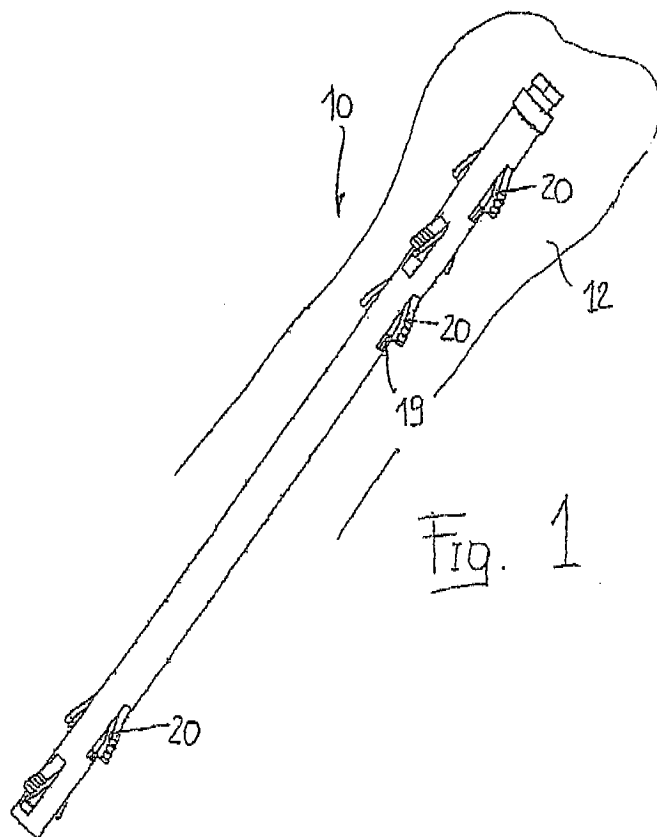
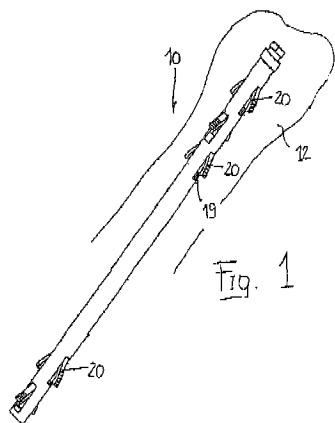
Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl:	
22) Fecha de solicitud: 21 de Mayo de 2010		(71) Solicitante(ORTHOFIX S.r.l. s)	
(30) Prioridad si	(31) No. Priodidad 4007786,9	32) Fecha 31 de Marzo de 2004	(33) País Unión Europea
si	4007785,1	31 de Marzo de 2004	Unión Europea
		(72) Inventor(es) COATI, Michele; MARAZZI, Giancarlo; MARINI, Graziano, ROSSI; Graziano, ROSSI; Luigi, VENTURINI, Daniele	
		(74) Apoderado: MONICA WOLF WASSERMAN	
(85) Fecha límite inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: Octubre 13 de 2005	
Fecha de presentación de la solicitud: Marzo 31 de 2005		N° WO 2005/094706 A1	
No. de solicitud PCT/EP2005/003395		publicación:	
(54) Título: "CLAVO INTRAMEDULAR ADECUADO PARA SU INSERCIÓN EN UN HUESO ALARGADO FRACTURADO"			

Resumen:

Se describe un clavo intramedular (10) apto para inserción en un hueso fracturado alargado (12) que comprende un vástago (14) que se extiende entre un extremo proximal (16) y un extremo distal (18), una pluralidad de elementos (20) hechos de al menos un material que mantiene su forma, y una pluralidad de asientos (19) formada en el vástago (14) para alojar dicho elementos (20) en donde dichos elementos (20) son aptos para adoptar una primera forma en la que se alojan de manera retractada en los respectivos asientos (19) y una segunda forma en la que sobresalen de los respectivos asientos (19), y en donde el clavo comprende insertos (23), estructuralmente independientes del vástago (14), y comprende por lo menos uno de dichos elementos que mantienen su forma (20), cada uno de dichos insertos (23) son aptos para su inserción en un asiento (19) correspondiente, caracterizado en que cada inserto es del tipo multilaminar, es decir, está hecho por medio de una pluralidad de hojas superpuestas de material que mantiene su forma.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO TEMATICO	
(21) N° de solicitud: PCT/EP2005/003395 .		(22) Fecha de solicitud: 31 de Marzo de 2008	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s) ORTHOFIX S.r.l.			
(72) Inventor(es) COATI, Michele; MARAZZI, Giancarlo; MARINI, Graziano, ROSSI; Graziano, ROSSI; Luigi, VENTURINI, Daniele			
(74) Apoderado: MONICA WOLF WASSERMAN			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País
si	4007786,9	31 de Marzo de 2004	Unión Europea
si	4007785,1	31 de Marzo de 2004	Unión Europea
(85) Fecha límite inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud. PCT		Fecha: Octubre 13 de 2005	
Fecha de presentación de la solicitud: 31 de Marzo de 2008		No. Publicación: WO 2005/094706 A1	
No. de solicitud: PCT/EP2005/003395			
(54) Título: "CLAVO INTRAMEDULAR ADECUADO PARA SU INSERCIÓN EN UN HUESO ALARGADO FRACTURADO"			
(57) Resumen:			
Se describe un clavo intramedular (10) apto para inserción en un hueso fracturado alargado (12) que comprende un vástago (14) que se extiende entre un extremo proximal (16) y un extremo distal (18), una pluralidad de elementos (20) hechos de al menos un material que mantiene su forma, y una pluralidad de asientos (19) formada en el vástago (14) para alojar dicho elementos (20) en donde dichos elementos (20) son aptos para adoptar una primera forma en la que se alojan de manera retractada en los respectivos asientos (19) y una segunda forma en la que sobresalen de los respectivos asientos (19), y en donde el clavo comprende insertos (23), estructuralmente independientes del vástago (14), y comprende por lo menos uno de dichos elementos que mantienen su forma (20), cada uno de dichos insertos (23) son aptos para su inserción en un asiento (19) correspondiente, caracterizado en que cada inserto es del tipo multilaminar, es decir, está hecho por medio de una pluralidad de hojas superpuestas de material que mantiene su forma.			





CLAVO INTRAMEDULAR ADECUADO PARA SU INSERCIÓN EN UN HUESO
ALARGADO FRACTURADO

DESCRIPCION

Campo de aplicación

La presente invención se refiere en su aspecto más general a un clavo intramedular apto para su inserción en un hueso fracturado alargado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

En concreto, la invención se refiere a un clavo intramedular apto para inserción en un hueso fracturado alargado, como un fémur o una tibia, que comprende un vástago que se extiende entre un extremo proximal y un extremo distal.

TÉCNICA ANTERIOR

Se conocen clavos intramedulares que, durante una operación quirúrgica, se insertan en un hueso fracturado alargado y se fijan en el mismo, para reconstruir la forma original del hueso y al mismo tiempo recuperar la solidez del hueso, para que puedan producirse correctamente los mecanismos de regeneración del callo.

Generalmente los vástagos de estos clavos intramedulares tienen forma esencialmente cilíndrica y pueden ser tanto sólidos como huecos.

Para fijar el clavo intramedular en las partes de hueso que deben reconstruirse, normalmente se proporcionan dos o más orificios separados en el clavo, con ejes en planos paralelos o cruzados que se extienden diametralmente por el vástago, en correspondencia con el extremo distal del clavo, y dos o más orificios del mismo tamaño separados, con ejes que no están necesariamente en planos paralelos, en correspondencia con el extremo proximal del clavo. Dichos orificios son aptos para alojar tornillos óseos, que se insertan, después de una perforación ósea adecuada en el hueso, con la posterior fijación del clavo intramedular en las partes del hueso.

Aunque ventajosos según distintos puntos de vista, los clavos intramedulares estructurados como se han descrito esquemáticamente anteriormente presentan inconvenientes que se producen principalmente cuando deben realizarse perforaciones óseas para inserción del tornillo óseo. Esta etapa es especialmente decisiva puesto que se sabe que una buena sujeción del clavo depende esencialmente de la correcta

realización de estas perforaciones óseas, hechas obviamente en correspondencia con los orificios del clavo insertado de forma intramedular.

No obstante, la ubicación precisa de los orificios del clavo intramedular es difícil por el hecho de que los orificios ya no son visibles, estando insertado el clavo en el hueso. Vale la pena subrayar, pues, otro problema de ubicación es decir, el hecho de que el clavo intramedular puede curvarse ligeramente, cuando se inserta, de forma que los orificios en el extremo distal del clavo ya no están, respecto al extremo proximal, en la misma posición que antes de instalar el clavo.

La técnica tradicional para ubicar los orificios de un clavo insertado de forma intramedular proporciona el uso de rayos X, lo que implica, no obstante, los riesgos ampliamente conocidos de exposición acumulada del personal quirúrgico, además de ser bastante delicado durante la operación quirúrgica.

Así pues se han estudiado y realizado dispositivos mecánicos específicos, como por ejemplo el que se describe en el patente europea no. EP 772420 en nombre del mismo solicitante.

Estos dispositivos no requieren el uso de rayos X, pero tienen el inconveniente de requerir diversas etapas operativas, que deben realizarse todas detenidamente y con mucha precisión.

Un clavo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido en los documentos FR 2 727 304 y FR 2 783 702.

RESUMEN DE LA INVENCION

El problema subyacente en la presente invención es proporcionar un clavo intramedular apto para inserción en un hueso fracturado alargado, capaz de cumplir el requisito mencionado anteriormente, al mismo tiempo que supera, de forma sencilla y eficaz, todos los inconvenientes mencionados con referencia a la técnica anterior.

Este problema se resuelve mediante un clavo intramedular apto para inserción en un hueso fracturado alargado como se definió en la reivindicación 1.

Según la invención, los elementos que mantienen su forma son aptos para adoptar una primera forma, o configuración, en la que se alojan de forma retráctil en los respectivos asientos

del vástago y una segunda forma o configuración en la que sobresalen de sus respectivos asientos.

Otras características y las ventajas del clavo intramedular apto para inserción en un hueso fracturado alargado, así como el procedimiento de aplicación de dicho clavo en dicho hueso fracturado, según la presente invención, se harán aparentes a partir de la siguiente descripción de algunas formas de realización de los mismos realizadas con referencia los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplo no limitador.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de un clavo según la presente invención según una primera forma de realización y provista de una cubierta tubular envolvente o envoltura.

La figura 2 muestra una vista parcial del clavo de la figura 1, en el que los elementos que mantienen su forma adoptan una primera forma o configuración.

La figura 3 muestra una vista transversal del clavo de la figura 1 desprovisto de la cubierta tubular envolvente de la figura 1.

La figura 4 muestra un vástago del clavo de la figura 1.

La figura 5 muestra una vista de un inserto que comprende elementos que mantienen su forma para el clavo de la figura 1.

La figura 6 muestra una vista de un inserto que comprende elementos que mantienen su forma según otra forma de realización.

La figura 7 muestra una vista de una parte ampliada del vástago de la figura 4.

La figura 8 muestra una vista de una parte ampliada del clavo de la figura 1 provisto de elementos que mantienen su forma.

La figura 9 muestra una vista transversal de la parte del clavo de la figura 8.

La figura 10 muestra una vista de la parte ampliada del extremo del clavo de la figura 1 provisto de elementos que mantienen su forma.

La figura 11 muestra una vista transversal de la parte del clavo de la figura 10.

La figura 12 muestra una vista de la cubierta tubular para envolver el clavo de la figura 1.

La figura 13 muestra una vista de un inserto que comprende elementos que mantienen su forma según otra forma de realización.

La figura 14 muestra un detalle de una porción de la cabeza del clavo de la figura 1 en el que los elementos que mantienen su forma adoptan una primera forma o configuración.

La figura 14a muestra una vista en despiece ordenado de un sistema para mover el clavo de la figura 1.

Las figura 14b-14c muestran una sección del clavo durante una etapa de montaje del sistema de la figura 14a.

La figura 14d muestra una vista parcial del clavo según la invención.

Las figuras 15a-15d muestran una secuencia de etapas para la inserción del clavo en el hueso.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Con referencia a las figura 1-15, se muestra un clavo intramedular según la presente invención y que se indica globalmente con 10, apto para inserción en un hueso fracturado alargado 12, como por ejemplo un fémur o una tibia.

El clavo 10 comprende un vástago 14 que se extiende entre un extremo proximal 16 y un extremo distal 18.

El vástago 14 está compuesto preferentemente por un cuerpo tubular cilíndrico. El vástago 14, según un aspecto de la presente invención, comprende un pluralidad de elementos 20 realizados con al menos un material que mantienen su forma y una pluralidad de asientos 19 formado en el vástago 14 para alojar los elementos 20.

Los elementos 20 son preferentemente similares entre sí.

Los elementos 20 son aptos para adoptar una primera forma, o configuración, en la que dichos elementos 20 se alojan de forma retráctil en los respectivos asientos 19, de forma que permiten la inserción del clavo en el hueso y una segunda forma o configuración en la que dichos elementos 20 sobresalen de los respectivos asientos 19 para permitir el agarre y la fijación en el hueso fracturado.

El material que mantienen su forma significa una material, ya conocido en la técnica, con una forma inicial dada y que adopta, bajo condiciones externas predeterminadas o

experimentando una condición de activación predeterminada, después de una etapa llamada "instrucción de material", una nueva forma dada.

Dentro de la presente invención, la forma inicial corresponde a la segunda forma o configuración en la que los elementos que mantienen su forma se disponen sobresaliendo del vástago.

Preferentemente, la nueva forma, o primera forma, se adopta disminuyendo la temperatura del clavo.

Dentro de la presente invención, esta nueva forma corresponde a la primera forma anterior, o configuración, que adoptan los elementos que mantienen su forma 20 dispuestos de forma retráctil en los asientos 19 del clavo 10.

Bajo esta condición, el clavo 10 puede insertarse en el hueso.

Cuando la condición de activación falla, por ejemplo en caso de aumento de la temperatura, los elementos que mantienen su forma 20 adoptan otra vez la forma inicial.

Como se mencionó ya, dentro de la presente invención, la forma inicial es la segunda forma o configuración mencionada, en la que se fija el clavo en el hueso mediante los elementos 20 que sobresalen del vástago 14.

La característica particular de los elementos que mantienen su forma reside en que la adopción de la segunda forma o configuración, es decir, el retorno a la forma inicial, bajo condiciones físicas determinadas, sigue hasta que se llega la forma inicial "memorizada".

Esta característica asegura una fuerza constante, o empuje, en el hueso, también en caso de que el hueso deba reabsorberse por cualquier motivo perdiendo su tamaño y forma originales.

La temperatura de expansión de los elementos que mantienen su forma de la primera a la segunda forma o configuración puede obtenerse mediante la temperatura corporal en caso de que se utilice un material que mantiene su forma con una temperatura llamada A_f (es decir, punto final de la transición mientras se calienta), que es menor de, o igual a 37°C (por ejemplo, 25°C). En caso de materiales que mantienen su forma con una A_f de aproximadamente 48°C , se utilizan herramientas de calefacción aptas.

Otra característica del material que mantienen su forma reside en que la transición de la primera a la segunda forma, o configuración, es reversible, es decir, los

elementos que mantienen su forma pueden transformarse de la segunda a la primera forma, o configuración, permitiendo la extracción del clavo del hueso.

Con referencia ahora a las figuras 1-15, se muestra un primera forma de realización de un clavo intramedular según la presente invención y que se indica globalmente con 10, apto para inserción en un hueso fracturado alargado 12. En esta forma de realización, el clavo 10 comprende un vástago 14 con un diámetro preferentemente en el intervalo de 7 a 12mm.

En una parte de cabeza del vástago se realiza un enroscado 16a (figura 9) para una conexión roscada con una herramienta guía apta 13 para agarrar el clavo. Para mantener la conexión roscada en fase con la herramienta guía 13, también están presentes muescas 16b.

La conexión del clavo 10 con la herramienta guía de agarre se explicará mejor en adelante con referencia a las figuras 14a-14d y 15a-15d.

Para facilitar la inserción del clavo 10 en el hueso, la parte de la punta del vástago 14 es preferentemente redonda para permitir un deslizamiento del clavo en el canal medular.

En el caso de la solución que se muestra, el vástago 14 es esencialmente recto. No obstante, según las necesidades anatómicas del hueso alargado, el vástago 14 puede ser arqueado, o curvado para que el extremo proximal 16 forme ángulo con el extremo distal 18.

El vástago 14 también es del tipo canulado y está hecho preferentemente con un cuerpo tubular cilíndrico. El vástago 14 también está provisto de orificios transversales 14d para la inserción de clavijas aptas para evitar una torsión del clavo en el hueso.

El vástago 14, según un aspecto de la presente invención, comprende una pluralidad de ranuras transversales 19, u orificios alargados, también llamados aperturas, que se extienden pasando desde un lado del vástago 14 al otro. Las ranuras 19 sirven como asiento para alojar los elementos que mantienen su forma 20.

Más concretamente, y se puede ver a partir de las figuras, puesto que el vástago 14 es canulado, cada ranura transversal 19 forma un par de orificios alargados que se realizan en paredes opuestas del vástago 14. Para simplificar la ilustración, aquí y en el resto de la descripción, estos orificios alargados opuestos se considerarán como un única ranura transversal 19 (figura 7), que define el asiento en el

que se aloja un elemento correspondiente 20 realizado con material que mantienen su forma.

En el ejemplo de las figuras 1-15, los elementos que mantienen su forma 20 forman insertos 23, estructuralmente independientes del vástago 14, y aptas para insertarse en las ranuras transversales 19. Preferentemente, en el caso de la solución ilustrativa, para facilitar la inserción de los insertos 23, el vástago 14 se realiza con dos semicilindros unidos, por ejemplo soldados, a lo largo de la longitud.

Los insertos 23 se insertan preferentemente de forma fija o a presión en las respectivas ranuras 19.

En particular, cada inserto 23 comprende un par de elementos 20. Para formar cada inserto 23, los elementos que forman el anterior par se conectan entre sí mediante un elemento de conexión central 22.

Así, se obtiene un inserto 23 con forma esencialmente de horquilla. Preferentemente, la horquilla es simétrica y tiene una forma de V invertida o U. La simetría de la horquilla permite obtener una fuerza equilibrada en el hueso.

El inserto con forma de horquilla 23 es apta para alojarse en la ranura transversal correspondiente 19, de forma que los dos elementos 20 que forman el anterior par están dispuestos en lados opuestos del vástago 14.

De este modo, en la superficie del vástago 14 hay una pluralidad de insertos 23, insertadas en las respectivas ranuras 19 y flanqueadas en serie a lo largo de la longitud, en la que cada inserto 23 está provista de dos elementos que mantienen su forma 20.

Preferentemente, la pluralidad de insertos 23 está distribuida en la superficie lateral del vástago 14 en correspondencia con el extremo proximal 16 y con el extremo distal 18. De este modo, la parte central del vástago 14 tiene una superficie esencialmente lisa.

En el caso de la solución que se muestra, la parte distal 18 comprende dos insertos 23, mientras que la parte proximal 16 comprende tres insertos 23.

Siempre preferentemente en la serie anterior, los insertos 23 están dispuestas separadas entre sí, por ejemplo están dispuestas con una separación de 90° sexagesimales. La disposición separada asegura una estabilidad determinada en planos ortogonales.

Con referencia las figuras 5, 6 y 13, los dos elementos 20 que forman el par de cada inserto 23 consisten en dos aletas o listeles alargados opuestos 20. Según la invención, cuando el clavo 10 está en la primera forma o configuración y se inserta en el hueso, las aletas 20 se alinean esencialmente con el cuerpo de conexión 22 para permanecer de forma retráctil en las ranuras 19.

Cuando el clavo está completamente insertado en el hueso y está en la segunda forma o configuración, las aletas 20 se separan completamente respecto al cuerpo de conexión 22 para que los extremos libres 21 de las aletas 20 sobresalgan de las ranuras 19.

En otras palabras, las aletas 20 tienen memoria de flexión.

Preferentemente, en el caso del inserto 23 de la figura 5, las aletas 20 tienen un grosor equivalente al cuerpo de conexión 22, para obtener una inserto 23 con un grosor uniforme.

Las aletas 20, en la superficie orientada hacia fuera del vástago 14, también tienen un perfil esencialmente en forma de diente de sierra 32 para mejorar el agarre de la aleta 20 con el hueso.

La longitud de las aletas 20 puede variar según la posición del clavo respecto a la parte distal 18 o proximal 16, y según el hueso en tratamiento.

En el fémur por ejemplo, por ejemplo, para responder mejor a la anatomía, las aletas 20, en la parte distal 18, más cerca de la punta de clavo 10 y, respectivamente en la parte proximal 16, más cerca de la cabeza del clavo 10, son más largas que las aletas dispuestas en el área central del vástago 14.

Como puede observarse a partir de los dibujos, también el inserto 23 está provisto de un orificio 25 en el cuerpo de conexión 22. El orificio 25 es coaxial a orificio axial del vástago 14 y permite la inserción de un alambre guía, como por ejemplo un alambre kirschner.

Según otra forma de realización, que se muestra en la figura 13, cada inserto 23 es de tipo multilaminar, es decir, se realiza mediante un pluralidad de láminas metálicas que se solapan y sueldan una encima de otra.

En este caso, para asegurar un montaje estable de las láminas metálicas, el inserto 23 está provisto de un par de pines de bloqueo 33 insertados transversalmente en las láminas metálicas. Preferentemente, el uso de pines de bloqueo

también se proporciona para poner en su sitio el inserto 23 en el vástago 14 una vez que está dispuesto en el asiento 19.

Según otra forma de realización mostrada en figura 6, el clavo 10 comprende, como elemento de conexión, un manguito cilíndrico 26 para conexión con los dos elementos que mantienen su forma 20.

En el caso de la solución que se muestra en la figura 6, también se proporcionan dos muescas opuestas 28 en el manguito cilíndrico 26, estando sustancialmente separadas en un ángulo recto respecto a dichas dos aletas 20 y siendo aptas para alojar al meno parcialmente las lengüetas de un cilindro 26 flanqueado a lo largo del eje del vástago. De este modo, los manguitos 32 se solapan entre sí.

En esta forma de realización de la figura 6, el perfil de las aletas 20 se estrecha hacia el extremo libre 21.

En concreto, en la superficie de la aleta orientada la vástago 14 se proporciona una sección con un superficie inclinada 30 que conduce a una reducción del grosor de la aleta en correspondencia con la sección hacia el extremo libre 21.

Según otra característica de la presente invención, el clavo 10 comprende una cubierta tubular envolvente 40 (figura 12, 14, 15a-15d) en la que se inserta el vástago 14. Para simplificar la ilustración, la cubierta envolvente 40 se describe con referencia a clavo 10 de la figuras 1-15.

La cubierta 40 tiene una forma esencialmente tubular y tiene la función de conservar, según la necesidad, los elementos que mantienen su forma 20 con la primera forma, es decir, en la posición cerrada retráctil en las ranuras 19, como se muestra en la figura 14.

En otras palabras, la cubierta 40 permite mantener firmemente los elemento que mantienen su forma 20 en los asientos 19, antes de insertar el clavo 10 en el hueso y hasta que se haya insertado en el canal medular.

La cubierta 40 comprende concretamente una pared lateral 41 y una pluralidad de orificios alargados transversales 42, realizados en la pared tubular 41.

Según una característica de la invención, la cubierta 40 y el vástago 14 pueden moverse entre sí entre una primera posición operativa durante la que la pared lateral 41 cierra la menos parcialmente los elementos que mantienen su forma 20 en la primera forma retráctil en los asientos 19, y una segunda posición operativa en la que lo orificios transversales

321
320

alargados 42 de la cubierta 40 se alinean con las ranura 19 del vástago 14, de forma que permiten la adopción de la segunda forma por parte de los elementos 20, y así su separación completa fuera de las ranuras 19.

Preferentemente, el movimiento relativo a la cubierta 40 respecto al vástago 14 se produce a lo largo del eje del clavo 10.

Preferentemente, el movimiento anterior se obtiene mediante una herramienta guía la cual está configurada para mover el vástago 14 respecto a la cubierta 40.

Para ello, el clavo 10 está provisto de un sistema llamado de doble enroscado (figuras 14a y 14b).

Un primer enroscado es el enroscado mencionado anteriormente 16a de la cabeza del clavo 10. En este primer enroscado 16a se pretende atornillar un tornillo de control 45 (figura 14c) provisto de enroscado relativo 45a.

Se realiza un segundo enroscado 66a en un cuerpo cilíndrico 66 (figura 14a y 14b) soldado en la parte de cabeza de la cubierta 40.

El cuerpo cilíndrico 66 está provisto de un par de huecos 68, que pretenden admitir un dientes correspondientes 55 de un manguito de cojinete 54. El manguito de cojinete 54 permite mantener la cubierta 40 axialmente firme durante el movimiento del clavo 10.

En el enroscado 66a del cuerpo cilíndrico 66 se atornilla un tubo 50 provisto de de enroscado relativo 50b, insertándose en el manguito de cojinete 54. El interior del tubo 50 es hueco para alojar de forma holgada en su interior el tornillo de control anterior 45.

En concreto, la figura 14B muestra el tubo 50 alojado en el manguito de cojinete 54a y atornillado firmemente en el segundo enroscado 66a.

La figura 14c muestra el tornillo de control 45 insertado en el tubo 50 y atornillado firmemente en el primer enroscado 16a del clavo 10.

Para determinar un movimiento axial oscilante del clavo 10 respecto a la cubierta 40 basta con girar el tornillo de control 45 en un sentido, o en el otro, alrededor de su propio eje respecto al tubo 50.

En el caso de la solución que se muestra, una rotación en el sentido de las agujas del reloj del tornillo de control 45 determina un retroceso del clavo 10 (figura 15a), mientras

que una rotación en el sentido contrario a la agujas del reloj provoca una avance del clavo 10 (figura 15b).

Ahora se describe la aplicación del clavo 10 en un hueso 12 con referencia a las figuras 15a-15d.

Partiendo de la condición que se muestra en la figura 15a en la que los elementos 20 están en la forma inicial (segunda forma o configuración), se atornilla el tornillo de control 45, por ejemplo en el sentido de las agujas del reloj, determinando un retroceso axial de este último (figura 15a).

Como se ha descrito anteriormente, la cubierta 40 se mantiene firmemente mediante el cuerpo cojinete 54 y el tubo 50.

Debido al movimiento axial del clavo 10, una parte de la pared lateral 41 de la cubierta 40 cierra parcialmente la ranura 19 de vástago 14 (figura 14). De este modo la pared de la cubierta presiona la aleta 20 facilitando la adopción de la primera forma o configuración, es decir, en la que los elementos permanecen de forma retractada en las ranuras.

Esta acción se realiza cuando el clavo está a temperaturas bajas y el material tiene instrucción de adoptar la primera forma o configuración (figura 15b).

En este punto, el clavo 10, así dispuesto, se inserta en el clavo (figura 15c).

Una vez que se ha insertado el clavo 10 en el hueso, se puede liberar a las aletas 20 de la unión que ejerce la cubierta 40 para permitir la adopción de la segunda forma o configuración, es decir, la que sobresale de las ranuras 19 (figura 15d).

Para ello, se gira el tornillo de control 45 en el sentido contrario ala agujas del reloj respecto al tubo 50. Al hacerlo, el clavo 10 avanza axialmente respecto a la cubierta 40, hasta que se obtiene un alineamiento completo de los orificios alargados 41 y de las ranuras 19 del clavo.

En esta posición, la unión de la pared 42 con las aletas 20 falla, permitiendo una separación completa libre de los extremos de las aletas 20.

Una vez que se ha insertado el clavo en el hueso 12, se pueden extraer el cuerpo de cojinete 54, el tubo 50 y el tornillo de control 45.

El procedimiento que se ha descrito hasta ahora puede realizarse de forma invertida durante una etapa de extracción del clavo 10 del hueso.

En ese caso, cuando el clavo 10 está en el hueso, pueden enfriarse los insertos 23 por ejemplo, insertando un elemento refrigerante el vástago, para permitir la posición retráctil de los elementos 20 en los asientos 19.

Bajo esta condición, el cuerpo 54 del cojinete, el tubo 50 y el tornillo de control se aplican otra vez en el clavo y se gira el tornillo de control 45 en el sentido de las agujas del reloj, para hacer retroceder el clavo 10 y unir los elementos 20 mediante la cubierta 40.

Bajo esta condición, puede extraerse el clavo 10 del hueso con una invasividad mínima.

Un procedimiento de aplicación, de dicho clavo intramedular en dicho clavo alargado comprende:

una etapa de ubicación de dicho clavo en dicho hueso alargado, para soldar la fractura;

una etapa de activación de dicha pluralidad de elementos realizada con al menos un material que mantienen su forma, adoptando dicha forma final correspondiente a una fijación del clavo en dicho hueso fracturado.

En adelante se describe el funcionamiento del clavo intramedular, apto para inserción en un hueso fracturado alargado, con referencia a las figuras 1-15.

En el caso de la primera forma de realización del clavo intramedular 10, el clavo se sitúa en dicho hueso alargado 12, en la forma inicial del mismo, sin que los extremos libres 21 de los elementos 20 sobresalgan esencialmente de la superficie lateral del vástago 14.

Después, para fijar el clavo 10 en dicho hueso 12, se activan dichos elementos memoria de forma 20, para que los extremos libres 21 tiendan a ser proyectados hacia fuera del vástago 14, con una posterior interferencia de estos extremos libres 21 respecto a la parte de hueso que rodea dicho vástago 14: esta interferencia provoca en la práctica un agarre, fijando sólidamente dicho clavo 10 en el hueso 12.

Debe notarse que los insertos 23 están fijadas alternativamente entre sí para que no se cree un efecto de torsión o rotación cuando el clavo 10 se estabiliza en el hueso 12.

También cabe subrayar que el vástago es preferentemente un cuerpo tubular cilíndrico: el orificio central sirve para tener un aumento de intercambio térmico, ayudando así a activar los elementos 20.

La principal ventaja lograda por el clavo intramedular apto para inserción en un hueso fracturado alargado, así como por el procedimiento de aplicación de dicho clavo en dicho hueso, según la presente invención, reside en que simplifica enormemente la etapa de fijación del clavo insertado de forma intramedular en el hueso; de hecho la expansión de los elementos que mantienen su forma se produce sin un manual de intervención del tipo mecánico, puesto que en su lugar, el material que mantienen su forma utilizado en el clavo de la invención se expande mediante absorción térmica.

Así se obtiene un clavo que ofrece una mínima invasividad para insertarse.

Otra ventaja del clavo intramedular según la presente invención es que es de construcción sencilla, gracias al número reducido de piezas distintas. De hecho, debe remarcarse que, como se ha descrito anteriormente, los insertos son similares.

Otra ventaja de la presente invención reside en que clavo comprende una pluralidad de insertos que mantienen su forma, que pueden insertarse fácilmente en el vástago.

En este aspecto, el vástago realizado con los dos semicilindros es especialmente ventajoso para permitir la inserción de los insertos 23.

Otra ventaja de las insertos que mantienen su forma reside en que son estructuralmente independientes del vástago del clavo. Esto permite realizar un vástago de un material sin memoria de forma con reducción considerable del coste de producción.

Además, la inserción a presión de los insertos en las ranuras, tiene la ventaja de realizar una conexión fácil de los insertos con el vástago del clavo, evitando posibles soldaduras.

Otra ventaja de la presente invención reside en que se facilita la adopción de la primera y la segunda forma por parte de los elementos 20 mediante el uso de la cubierta protectora envolvente.

De hecho la cubierta permite mantener los elementos, que mantienen su forma, en la posición retractada durante inserción en el canal medular, para evitar el riesgo de que

el calor corporal determine una variación de forma antes de que el clavo se coloque completamente en el hueso.

Otra ventaja de la cubierta envolvente respecto al vástago se obtiene mediante una herramienta externa.

Otra ventaja adicional de la cubierta tubular también reside en que facilita la extracción del clavo del hueso.

En este aspecto, se destaca que, durante una posible extracción del clavo según la invención, vale la pena insertar, en el orificio del cuerpo tubular del vástago, un inserto que reduzca la temperatura del clavo para provocar un cambio de fase en la estructura del material, obteniendo así una baja resistencia al curvado por parte de los elementos que mantienen su forma.

Obviamente, un técnico en el campo, puede aportar diversas modificaciones al clavo intramedular que debe insertarse en un hueso fracturado alargado que se ha descrito anteriormente y al procedimiento de aplicación de dicho clavo en dicho hueso, para conseguir necesidades específicas y eventuales, estando todas las modificaciones, no obstante, dentro del alcance de protección de la presente invención como se define en las siguientes reivindicaciones.

E-151513

REIVINDICACIONES

1. Clavo intramedular (10) apto para inserción en un hueso fracturado alargado (12) que comprende un vástago (14) que se extiende entre un extremo proximal (16) y un extremo distal (18), una pluralidad de elementos (20) hechos de al menos un material que mantiene su forma, y una pluralidad de asientos (19) formada en el vástago (14) para alojar dicho elementos (20) en donde dichos elementos (20) son aptos para adoptar una primera forma en la que se alojan de manera retractada en los respectivos asientos (19) y una segunda forma en la que sobresalen de los respectivos asientos (19), y en donde el clavo comprende una cubierta tubular (40) que protege al vástago (14), que tiene la función de retener los elementos que mantienen su forma (20) en la primera forma, es decir, en la posición cerrada retractada en los asientos (19), la cubierta (40) comprende una pared lateral (41) y una pluralidad de orificios transversales alargados (42), formados en la pared lateral (41), en donde la cubierta (40) y el vástago (14) pueden ser movidos uno respecto del otro desde una primera posición operativa durante la cual la pared lateral (41) de la cubierta (40) retiene los elementos que mantienen su forma (20) en la primera forma retractada en los asientos (19), y una segunda posición operativa en donde los agujeros transversales (42) de la cubierta (40) están alineados en los asientos (19) del vástago (14), de modo que se permite la disposición de los elementos (20) que se proyectan desde los asientos (19) respectivos caracterizado porque comprende un tornillo de control (45), apto para conectarse de manera rígida a una porción de cabeza (14a) del vástago (14) para controlar, mediante la rotación sobre su propio eje, el desplazamiento axial del vástago (14) con respecto a la cubierta (40).
2. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 1, caracterizado en la parte de cabeza del vástago (14) se realiza un enroscado 16a (figura 9) para una conexión roscada con el tornillo de control (45), provisto con una rosca respectiva (45a).
3. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un tubo internamente hueco (50) apto para conectarse de manera rígida a una porción de cabeza de la cubierta (40) y en donde el tornillo de control (45) se aloja de forma holgada.

4. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende un manguito de cojinete (54) que permite mantener la cubierta (40) axialmente firme durante el desplazamiento del vástago (14), y que el tubo con el interior hueco (50) sea insertado en el manguito de cojinete (54).
5. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende un cuerpo cilíndrico (66) soldado en la parte de la cabeza de la cubierta (40), dicho cuerpo cilíndrico (66) tiene una rosca interna (66a) en la cual el tubo con el interior hueco (50) provisto con una rosca correspondiente (50b) es enroscado, y en donde el cuerpo cilíndrico (66) tiene un par de huecos (68) para recibir los dientes correspondientes (55) de un manguito de cojinete (54).
6. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque los asientos del vástago (14) están hechos con una pluralidad de ranuras transversales, u orificios alargados (19), que se extiende pasando desde un lado del vástago (14) al otro.
7. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende insertos (23), estructuralmente independientes del vástago (14), y que comprenden al menos uno de dichos elementos que mantienen su forma (20), siendo apto cada inserto en un asiento correspondiente (19).
8. Clavo intramedular (10) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el vástago (14) está hecho de dos semicilindros unidos a lo largo de la longitud.
9. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 7, caracterizado porque cada inserto (23) se inserta a presión en el asiento respectivo (19).
10. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 7, caracterizado porque dichos insertos (23) comprenden dos elementos que mantienen su forma (20), que están conectados mediante un elemento de conexión central (22, 26).
11. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 10, caracterizado porque cada inserto (23) tienen forma esencialmente de horquilla.
12. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 10, caracterizado porque cada inserto con forma de horquilla (23) es apta para alojarse en una ranura transversal

correspondiente (19), de forma que los dos elementos (20) queden dispuestos en lados opuestos del vástago (14).

13. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 7, caracterizado porque los insertos (23) están flanqueados en serie a lo largo de la longitud del vástago (14).

14. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 7, caracterizado porque los insertos (23) están distribuidos por la superficie lateral del vástago (14) en correspondencia con el extremo proximal (16) y el extremo distal (18).

15. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 7, caracterizado porque los insertos (23) están separados entre sí en 90° sexagesimales.

16. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 10, caracterizado porque los dos elementos (20) de cada inserto (23) comprenden dos aletas opuestas (20), con una memoria de flexión.

17. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 7, caracterizado porque cada inserto (23) es del tipo multilaminar, es decir, está hecho de una pluralidad de láminas superpuestas de material que mantiene su forma.

18. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 10, caracterizado porque los dos elementos (20) de cada inserto (23) están conectados mediante un manguito cilíndrico (26).

19. Clavo intramedular (10) según las reivindicaciones 13 y 18, caracterizado porque en dicho manguito cilíndrico (26) se proporcionan dos muescas opuestas (28), separadas sustancialmente en un ángulo recto respecto a dichos dos elementos (20) y aptas para alojar al menos parcialmente los elementos de un manguito cilíndrico flanqueado (26).

20. Clavo intramedular (10) según la reivindicación 16, caracterizado porque las aletas (20) en la superficie orientada hacia fuera del vástago (14) tienen un perfil esencialmente con forma de diente de sierra (32).

RESUMEN

Se describe un clavo intramedular (10) apto para inserción en un hueso fracturado alargado (12) que comprende un vástago (14) que se extiende entre un extremo proximal (16) y un extremo distal (18), una pluralidad de elementos (20) hechos de al menos un material que mantiene su forma, y una pluralidad de asientos (19) formada en el vástago (14) para alojar dicho elementos (20) en donde dichos elementos (20) son aptos para adoptar una primera forma en la que se alojan de manera retractada en los respectivos asientos (19) y una segunda forma en la que sobresalen de los respectivos asientos (19), y en donde el clavo comprende una cubierta tubular (40) que protege al vástago (14), que tiene la función de retener los elementos que mantienen su forma (20) en la primera forma, es decir, en la posición cerrada retractada en los asientos (19), la cubierta (40) comprende una pared lateral (41) y una pluralidad de orificios transversales alargados (42), formados en la pared lateral (41), en donde la cubierta (40) y el vástago (14) pueden ser movidos uno respecto del otro desde una primera posición operativa durante la cual la pared lateral (41) de la cubierta (40) retiene los elementos que mantienen su forma (20) en la primera forma retractada en los asientos (19), y una segunda posición operativa en donde los agujeros transversales (42) de la cubierta (40) están alineados en los asientos (19) del vástago (14), de modo que se permite la disposición de los elementos (20) que se proyectan desde los asientos (19) respectivos caracterizado porque comprende un tornillo de control (45), apto para conectarse de manera rígida a una porción de cabeza (14a) del vástago (14) para controlar, mediante la rotación sobre su propio eje, el desplazamiento axial del vástago (14) con respecto a la cubierta (40).

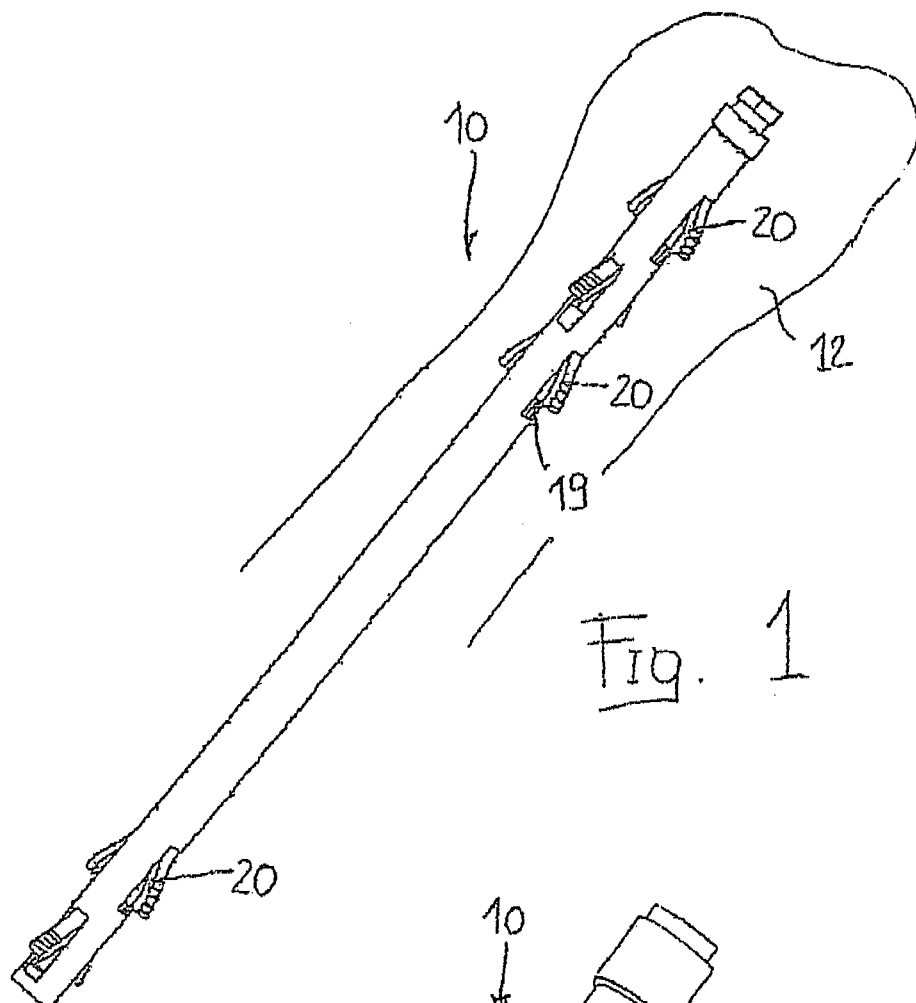


Fig. 1

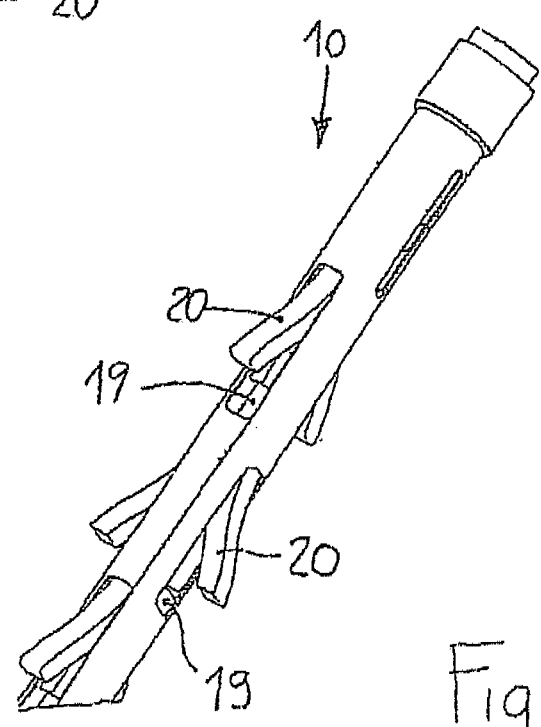


Fig. 2

331
26

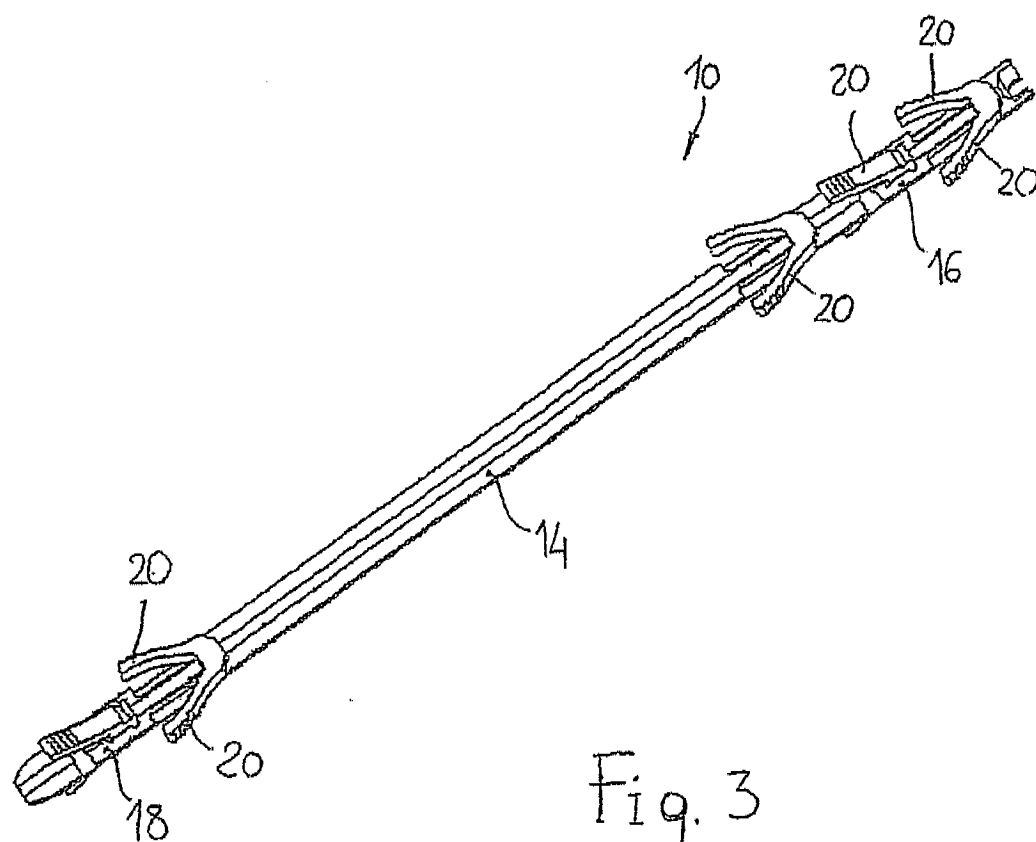
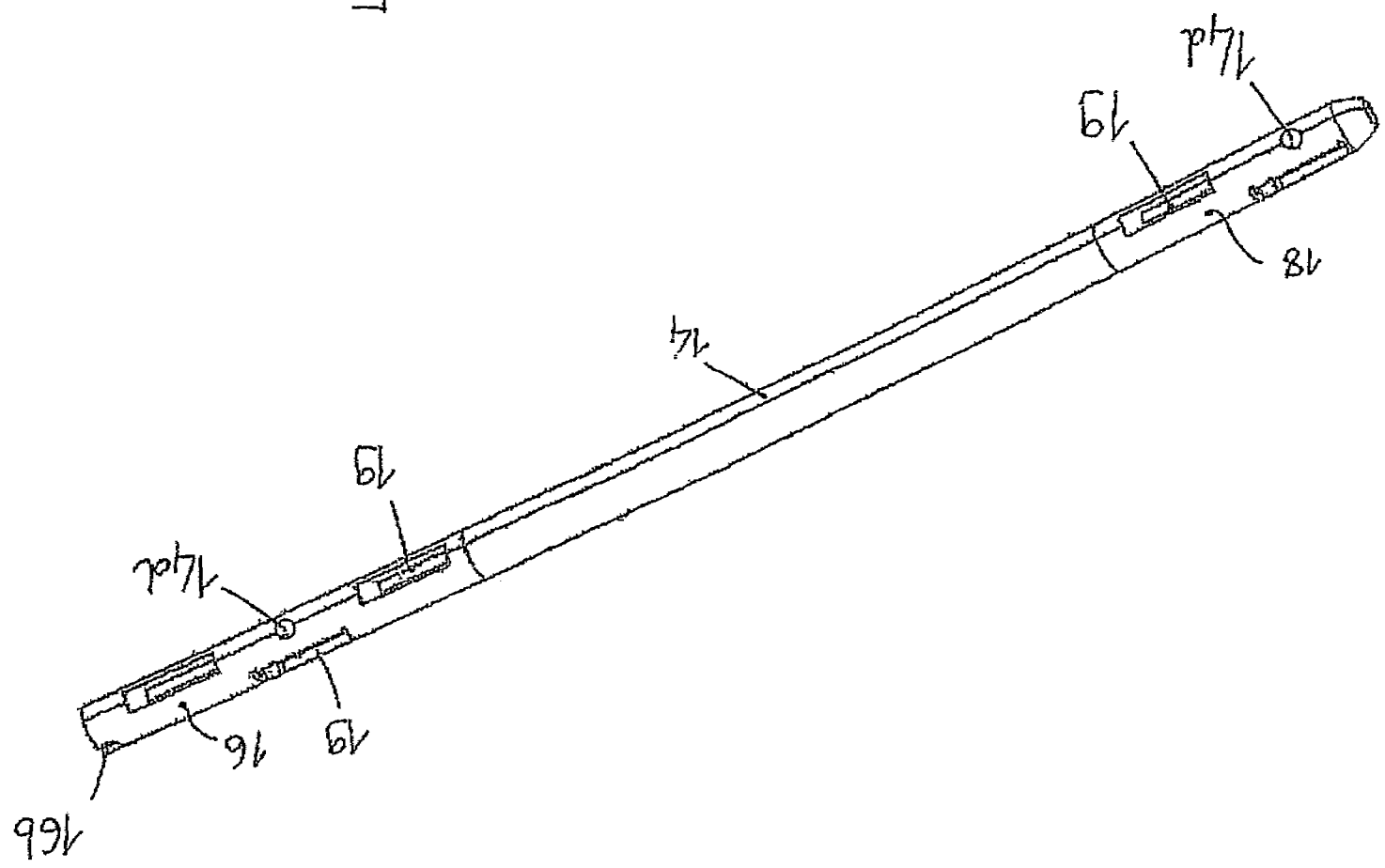


Fig. 3

332 ~~272~~

28

Fig- 4



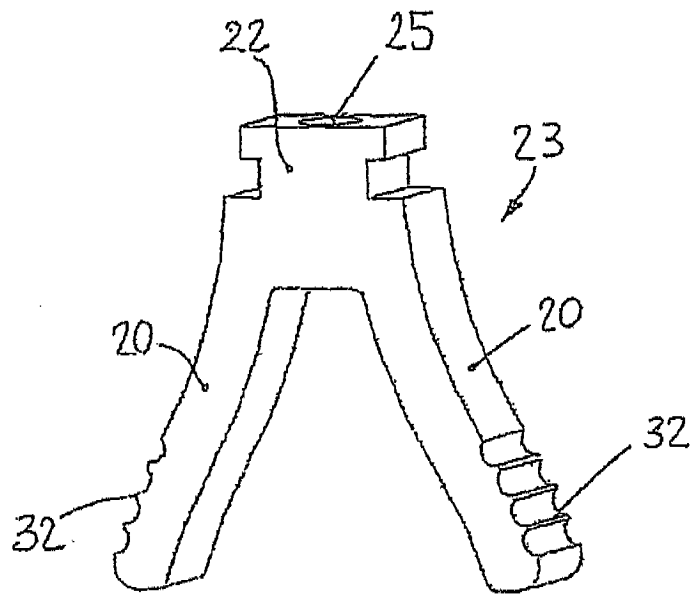


Fig. 5

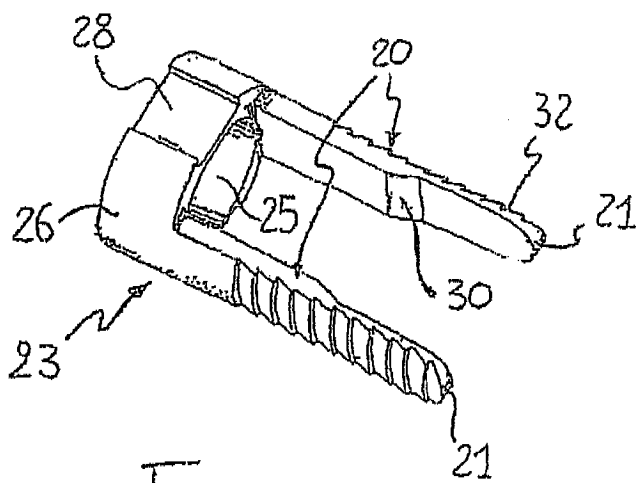


Fig. 6

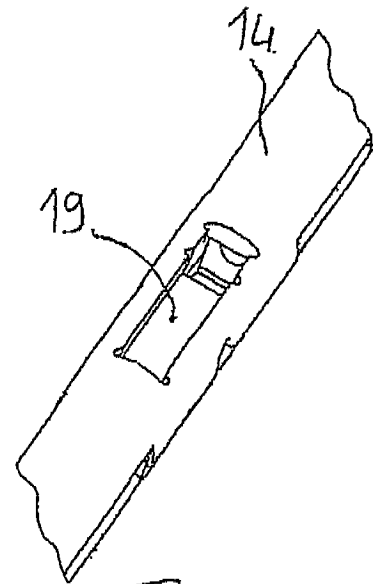
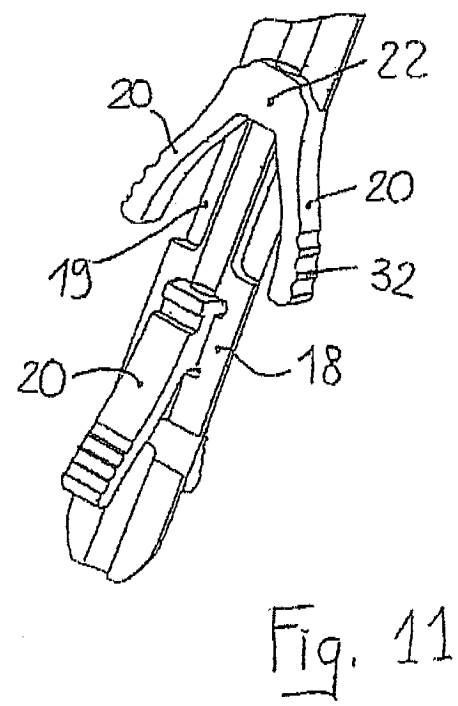
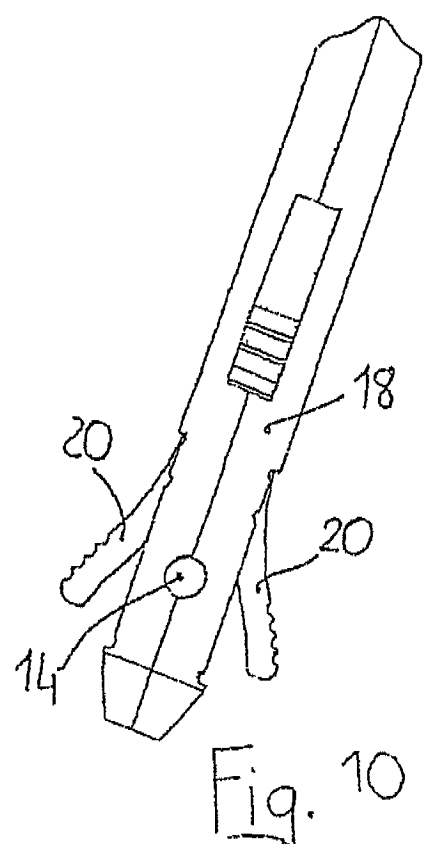
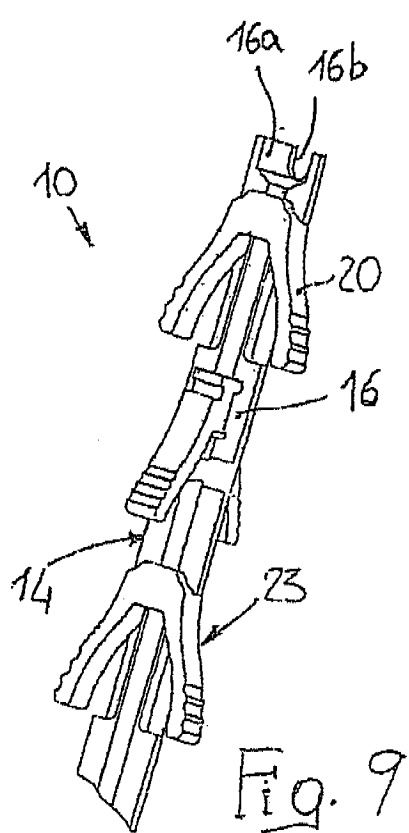
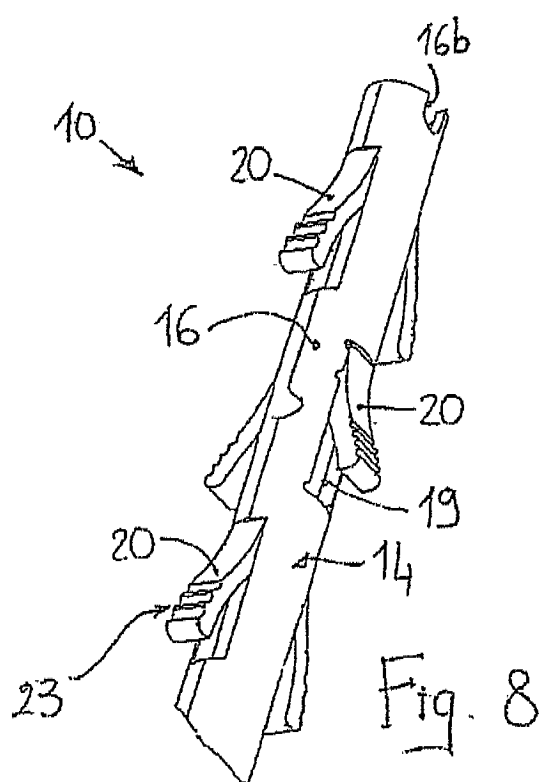
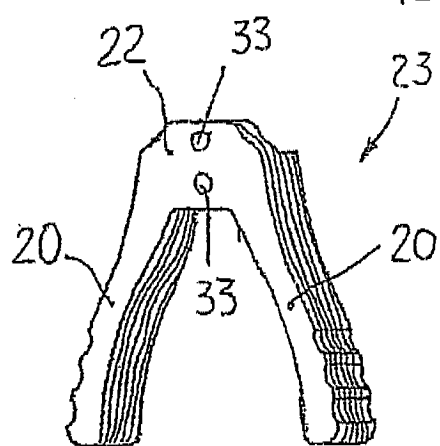
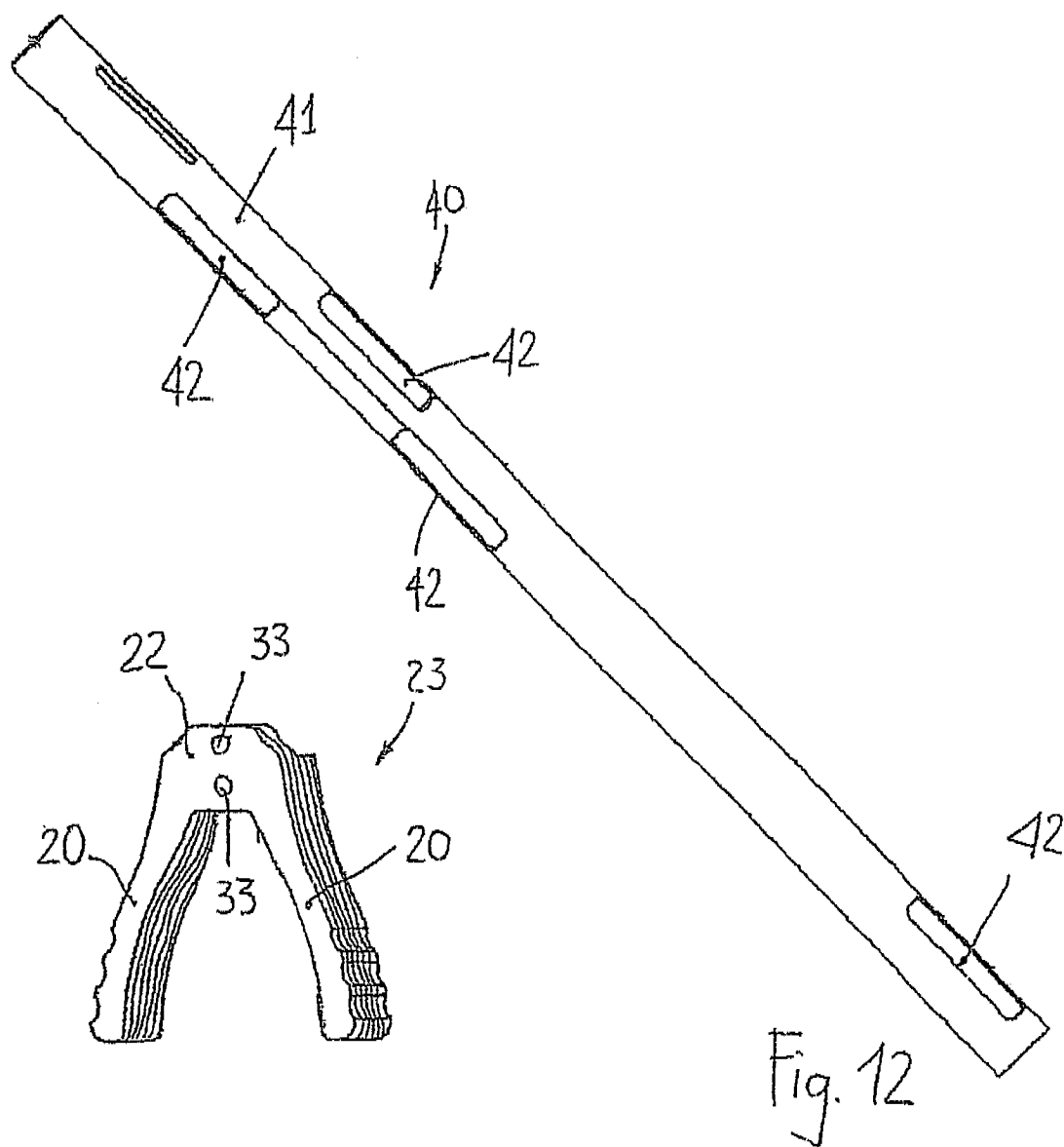


Fig. 7





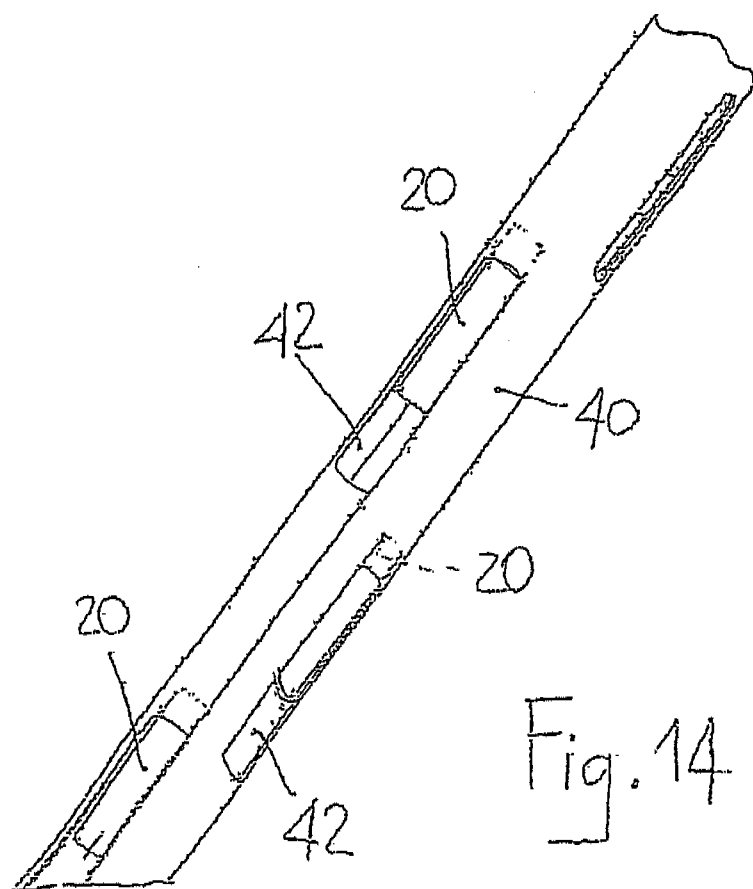


Fig. 14

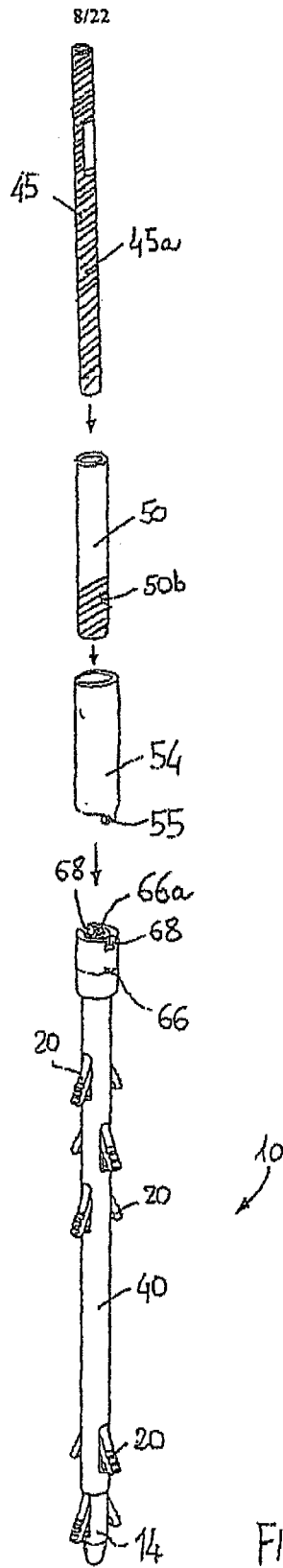
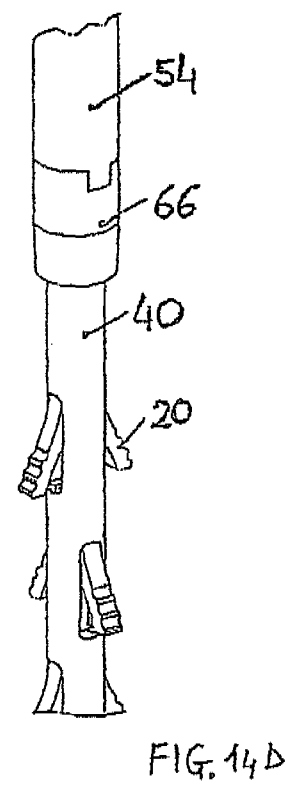
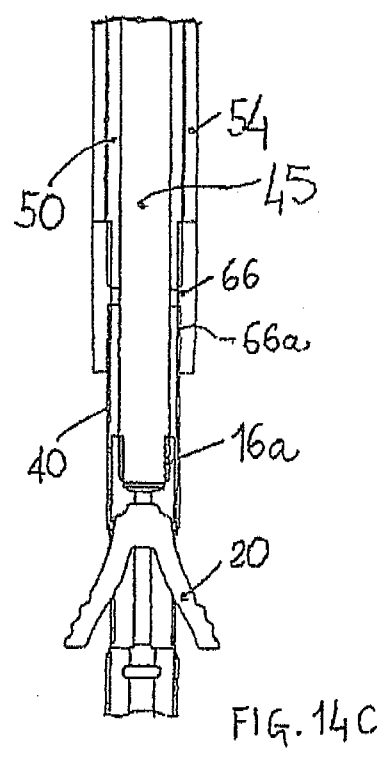
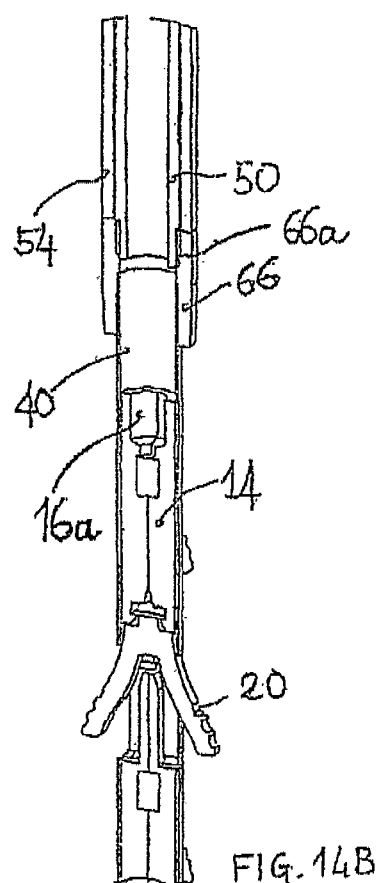


FIG. 14 A



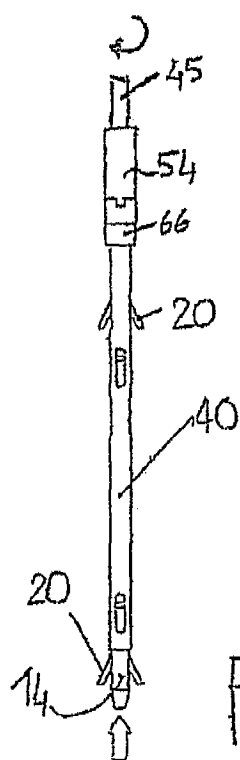


Fig. 15a

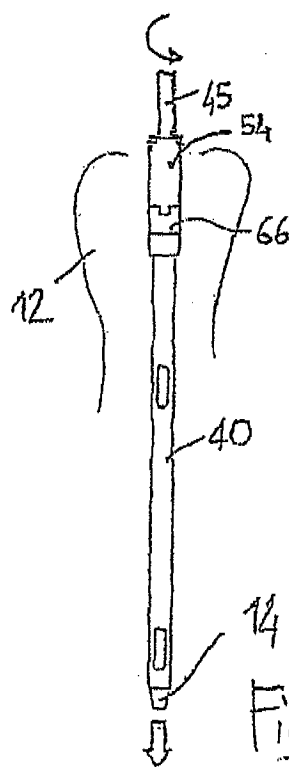


Fig. 15c



Fig. 15b

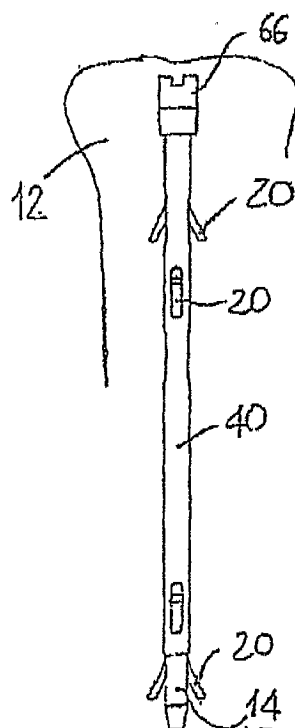


Fig. 15d

340

Ministero dell'Economia
e delle Finanze € 14,62

00019236 00003460 00070001
00057583 24/07/2007 15:37:26
0001-00000 8563842803F368F9

0 1 06 095063 002 6

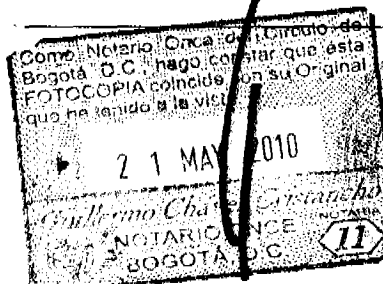
POWER OF ATTORNEY FOR INTELLECTUAL PROPERTY

Yo, Vittorio PIETROPOLI, nacido en Verona el 24.11.1940, domiciliado por el cargo en Milano, Corso Venezia 5, en calidad de Presidente y Consejero Delegado de la Compañía ORTHOFIX S.r.l., con domicilio legal en Milano, Corso Venezia 5 y sede secundaria en Bussolengo (Verona), via delle Nazioni 9, capital social Euro 1.560.000,00=, completamente depositado, registrada en el Registro de las Empresas de Milán con el n. 08976680150 R.I. y n. 1257769 R.E.A., autorizado por justa deliberación del Consejo de Administración el 25/05/2001, 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 Diagonal 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, Diseños Industriales, Registro de Marcas, Depósito de Nombres Comerciales y Enseñas, 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 y extraordinarios 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

The undersigned, Vittorio PIETROPOLI, born in Verona on 24.11.1940, domiciled for the charge in Milano, Corso Venezia 5, as President and Chief Executive Officer of the Company ORTHOFIX S.r.l., with legal seat in Milano, Corso Venezia 5, and secondary seat in Bussolengo (Verona), via delle Nazioni 9, common shares Euro 1.560.000,00= fully paid, registered in the Registrar of Companies with no. 08976680150 R.I. and no. 1257769 R.E.A., authorised by right resolution of the Board of Directors on 25/05/2001, 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 Diagonal 83A No. 23 - 90, of Bogotá - Colombia, as his 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, Industrial Designs, Registration of Trade Marks, Deposit of Corporate and Trade Names, Ensigns, 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 an extraordinary appeal for reversal 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



341

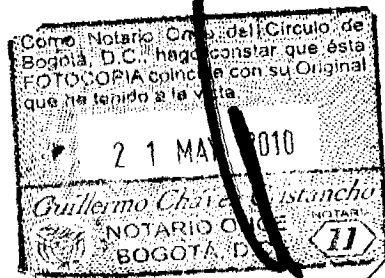


**PROCURA
PER LA PROPRIETA' INTELLETTUALE**

Il sottoscritto, Vittorio PIETROPOLI nato a Verona il 24.11.1940, domiciliato per carica in Milano, Corso Venezia 5, quale Presidente e Consigliere Delegato della Società ORTHOFIX S.r.l., con sede legale in Milano, Corso Venezia 5, e sede secondaria in Bussolengo (Verona), Via delle Nazioni 9, capitale sociale Euro 1.560.000,00.= Int. Vers., iscritta nel Registro delle Imprese di Milano al nr. 08976680150 R.I. e nr. 1257769 R.E.A., a ciò autorizzato giusta delibera del Consiglio di Amministrazione in data 25/05/2001, con questo documento nomina la Dr. Mónica Wolf Wasserman, identificata con documento d'identità No. 51.711.267 e/o il Dr. Jesús M. Méndez Bermúdez, identificato con documento d'identità No. 13.491.525, avvocati membri dello studio WOLF - MENDEZ - ABOGADOS ASOCIADOS domiciliato in Diagonal 83° No. 23 - 90, di Bogotá - Colombia, come suoi legali rappresentanti, affinché agiscano congiuntamente o separatamente al fine di ricevere notifiche e nominare procuratori giudiziali o extragiudiziali. Con tale capacità, i rappresentanti, o procuratori da loro nominati, potranno richiedere, alle autorità amministrative, sanitarie, giudiziarie, di polizia politica o da qualunque altra autorità competente, di ottenere brevetti di invenzione, modelli di utilità, modelli ornamentali, registrazioni di marchi, depositi di nomi commerciali e insegne, diritti d'autore, nomi di dominio e registri sanitari, così come trapassi, estensioni, rinnovi, cambi di nome, registrazione di licenze di sfruttamento e registrazione di licenze di uso, per i cui effetti sono autorizzati ad intraprendere di fronte a dette autorità tutti i passi necessari per gli scopi indicati, per depositare domande, per formulare descrizioni, emendamenti, proteste, dichiarazioni, ricorsi amministrativi, appelli e reclami, per presentare denunce penali, azioni di concorrenza sleale, per richiedere l'applicazione di misure cautelari, per accettare cessioni, per pagare tutte le tasse, quote e pagamenti prescritti dalla legge, per ricevere tutti i documenti e i proventi, dando il discarico rispettivo, per depositare opposizioni, richiedere cancellazioni, volontaria abdicazione dei diritti, invalidità, rispondere alle azioni, per revocare poteri precedentemente concessi, per presentare ricorsi ordinari e straordinari e infine prendere qualunque altra misura che possa essere giudicata favorevole alla salvaguardia dei nostri interessi, con tutte le facoltà legali necessarie. Questo potere comprende inoltre facoltà di ricevere, rinunciare, patteggiare, conciliare, compromettere, sostituire in tutto o in parte, revocare sostituzioni e ratificare atti anteriori fatti in qualità di agenti de facto.

Il tutto da esaurirsi in unico contesto.

Dato e firmato a Vittorio Pietropoli
VERONA 6 FEB 2007



N. 93011 di Rep.

AUTENTICA DI FIRMA

Io dott. CESARE PELOSO, Notaio iscritto nel Ruolo del Collegio di Verona, mia residenza, attesto che il richiedente signor:
Pietropoli Vittorio, nato a Verona il 24 Novembre 1940, domiciliato per carica in Milano, Corso Venezia n. 5, quale Presidente e Consigliere Delegato della Società:

"ORTHOFIX S.R.L.", con sede legale in Milano, Corso Venezia n. 5, e sede secondaria in Bussolengo (VR), Via delle Nazioni n. 9, capitale sociale Euro 1.560.000,00.= int. vers., iscritta nel Registro delle Imprese di Milano al n. 08976680150 R.I. e n. 1257769 R.E.A., a ciò autorizzato giusta delibera del Consiglio di Amministrazione in data 25 Maggio 2001, della cui identità personale e qualità io Notaio sono certo, ha apposto in mia presenza la firma in calce all'atto che precede.

Verona, li sei Febbraio duemilasette, nel mio studio in Via Scalzi n. 20

[Handwritten signature]



SI



**PROCURA DELLA REPUBBLICA PRESSO IL TRIBUNALE
DI VERONA**

N. 252/2007 Reg. Leg.

APOSTILLE

(Convention de la Haje du 05/10/1961)

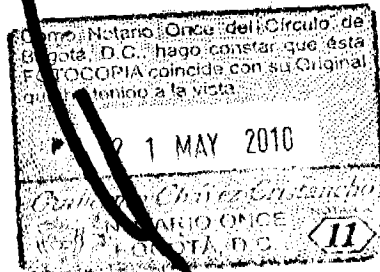
1. Paese: ITALIA

Il presente atto pubblico

2. è stato trascritto dal Signor Peloso Cesare,
3. agente in qualità di Notaio in Verona
4. è segnato dal timbro / sigillo notarile: Peloso Cesare
fu Rodolfo Notaio in Verona

ATTESTATO

5. a Verona
6. il giorno 09.02.2007
7. dall'Ufficio del Pubblico Ministero presso la Procura della Repubblica di Verona
8. sotto il numero 252/2007 reg. Apostille
9. contrassegno / timbro stato.-
10. Firma



IL PROCURATORE DELLA REPUBBLICA AGGIUNTO

(Dr. Mario Giulio Schifano)

[Handwritten signature]

343
218

SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución Ministerio de Justicia N° 735 del 20 de septiembre de 2001

TRADUCCIÓN OFICIAL DE LAS LEGALIZACIONES DE UN DOCUMENTO DENOMINADO PODER PARA LA PROPIEDAD INTELECTUAL, REALIZADA POR SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA, ABOGADA Y TRADUCTORA OFICIAL DE CONFIANZA DE LAS EMBAJADAS DE ITALIA Y SUIZA EN COLOMBIA, NOMBRADA PARA EL CARGO MEDIANTE RESOLUCIÓN MIN- JUSTICIA N° 735 DEL 21 DE SEPTIEMBRE DE 2001.

N° 93011 DE REP.

AUTENTICACIÓN DE FIRMA

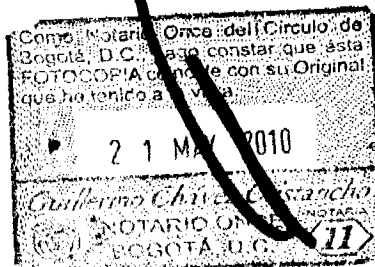
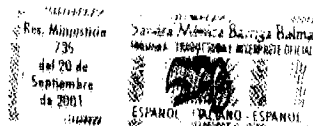
El suscrito Dr. CESARE PELOSO, Notario inscrito el Registro del Colegio de Verona, lugar donde resido, CERTIFICO que el solicitante, señor:

PIETROPOLI VITTORIO, nacido en Verona el 24 de noviembre de 1940, domiciliado para el cargo en Milán, Corso Venezia N° 5, en su calidad de Presidente y Consejero Delegado de la Sociedad:

"ORTHOFIX S.R.L.", con sede legal en Milán, Corso Venezia N° 5 y sede secundaria en Bussolengo (VR), Via delle Nazioni N° 9, capital social en Euros por 1.560.000,00, enteramente depositado, inscrita en el Registro de las Empresas de Milán bajo el N° 08976680150 R.I. y N° 1257769 R.E.A., autorizado para el efecto con deliberación del Consejo de Administración en fecha 25 de mayo de 2001, de cuya identidad personal y calidades, yo como Notario doy fe, colocó en mi presencia su firma al pie del acto que precede.

Verona, seis de febrero de dos mil siete, en mi oficina en Via Scalzi N° 20.

Firmado ilegible por el Notario. Sello redondo del mismo.



344 344

SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución Ministerio de Justicia N° 735 del 20 de septiembre de 2001

PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN EL TRIBUNAL DE VERONA

N. 252/2007 REG. LEG.

APOSTILLA

(CONVENCIÓN DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1.: PAÍS: ITALIA

EL PRESENTE ACTO PÚBLICO

2. FUE TRANSCRITO POR EL SR. PELOSO CESARE

3. ACTUANDO EN CALIDAD DE NOTARIO EN VERONA

4. ESTÁ MARCADO CON LA ESTAMPILLA/SELLO NOTARIAL: PELOSO

CESARE – HIJO DE RODOLFO – NOTARIO EN VERONA

CERTIFICADO:

5. EN VERONA

6. EL DÍA 09/02/2007

7. POR LA OFICINA DEL MINISTERIO PÚBLICO EN LA PROCURADURÍA DE
LA REPÚBLICA DE VERONA

8. BAJO EL NÚMERO 252/2007 REG. APOSTILLE

9. ESTAMPILLA/SELLO DE LA OFICINA DE ESTADO

10. FIRMADO POR EL PROCURADOR DE LA REPÚBLICA
MARIO GIULIO SCHINAIA

SELLO REDONDO DE LA PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN VERONA

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
569461
Cuya firma aparece en el
documento desahogado
las funciones indicadas

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2007 FEB 27 A D 23
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

Res. Minjusticia
735
del 20 de
Septiembre
de 2001
Sandra Mónica Barriga Balma
ABOGADA (EN SUS CALIDADES DE INTERPRETE)
ESPANOL ITALIANO ESPANOL

Colección Notario Once del Círculo de
Bogotá D.C., hago constar que esta
FOTOCOPIA coincide con su Original
que he visto a la vista
MAY 2010
Guillermo Avelar Cristancho
NOTARIO ONCE
BOGOTÁ D.C.

345

FOR PATENTS OF INVENTION, AND UTILITY MODELS IN COLOMBIA

MARCA DA
Ministero dell'Economia
e delle Finanze
Agenzia
Entrate
00003160
24/01/2007
87156358E
0 1 06 095063 028

ASSIGNMENT DOCUMENT

WHEREAS:

COATI, Michele, born in Negrar, Verona on 26.02.1969 and domiciled in Via della Presa 5, Fr. S. Floriano, San Pietro in Cariano, Verona, Italy (previously domiciled in Via A. Vivaldi, 2 San Pietro in Cariano, Italy); MARAZZI Giancarlo born in Novara on 14.10.1960 and domiciled in Via Stra' Favia 1/A, Saronno, Varese, Italy; MARINI, Graziano, born in Metz, France on 30.06.1965 and domiciled in Via IV Novembre, 74/A, Castel d'Azzano, Italy; ROSSI, Graziano, born in Volta Mantovana, Mantova on 21.05.1965 and domiciled in Via L. de Besi, 22, Verona, Italy; ROSSI, Luigi, born in Peschiera del Garda on 13.06.1967 and domiciled in Via Silvestro Lega 7, Peschiera del Garda, Italy (previously domiciled in Via Forte Laghetto 8, Peschiera del Garda, Italy); VENTURINI, Daniele, born in Brentino Belluno on 06.08.1959 and domiciled in Via dei Carpini 36, Povegliano Veronese, Italy, hereinafter referred to as ASSIGNORS, have invented and own a Patent of Invention entitled **INTRAMEDULLARY NAIL COMPRISING ELEMENTS OF SHAPE-MEMORY MATERIAL**

WHEREAS:

ORTHOFIX S.r.l. domiciled in Via delle Nazioni, 9 Bussolengo (Verona), Italy, (hereinafter referred to as ASSIGNEE), is desirous of acquiring the entire interest in, to, and under said invention and under patent or similar legal protection to be obtained in Colombia and in any and all foreign countries.

NOW, THEREFORE, TO ALL WHOM IT MAY CONCERN:

Be it known that in consideration for the payment by ASSIGNEE to ASSIGNORS, of the sum of US\$ 1.00 (One American Dollar), the receipt of which is hereby acknowledged, and for other good considerations, ASSIGNORS hereby sell, assign and transfer to ASSIGNEE and the successors and assignees of ASSIGNEE the full and exclusive right, title and interest in and to any invention disclosed in the above-referenced application, including all such right, title and interest for the Colombian territorial possessions and for all foreign countries and further including all rights to claim priority, in and to any and all improvements which are obtained for said creation by said application or any continuation, division, renewal, substitute or reissue thereof or any legal equivalent thereof.

ASSIGNORS hereby covenant that no assignment, sale, agreement or incumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment and sale. ASSIGNORS further covenant that ASSIGNEE will, upon its request, be provided promptly with all pertinent facts and documents relating to said application, said invention and legal equivalents in foreign countries as may be known and accessible to ASSIGNORS and that they will testify as to the same in any interference or litigation related thereto and will promptly execute and deliver to ASSIGNEE or its legal representative any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue and enforce said application, said invention and said equivalents thereof in any foreign country which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

In witness whereof

Antonio Venturi
Antonio Boni
Antonio Marini

Giancarlo Marazzi
Michele Coati
Luigi Rossi

DOCUMENTO DE CESIÓN

COATI, Michele, nacido en Negrar, Verona el 26.02.1969 y con domicilio en Via della Presa 5, Fr. S. Floriano, San Pietro in Cariano, Verona, Italia (antes con domicilio en Via A. Vivaldi, 2 San Pietro in Cariano, Italia); MARAZZI Giancarlo nacido en Novara el 14.10.1960 y con domicilio en Via Stra' Favia 1/A, Saronno, Varese, Italia; MARINI, Graziano, nacido en Metz, Francia el 30.06.1965 y con domicilio en Via IV Novembre, 74/A, Castel d'Azzano, Italia; ROSSI, Graziano, nacido en Volta Mantovana, Mantova el 21.05.1965 y con domicilio en Via L. de Besi, 22, Verona, Italia; ROSSI, Luigi, nacido en Peschiera del Garda el 13.06.1967 y con domicilio en Via Silvestro Lega 7, Peschiera del Garda, Italia (antes con domicilio en Via Forte Laghetto 8, Peschiera del Garda, Italia); VENTURINI, Daniele, nacido en Brentino Belluno el 06.08.1959 y con domicilio en Via dei Carpini 36, Povegliano Veronese, Italia, quienes actúan en su propio nombre, en adelante denominados LOS CEDENTES, declaran a través del presente documento que son los inventores de la creación: denominada **CLAVO INTRAMEDULAR QUE COMPRENDE ELEMENTOS DE MATEIAL CON MEMORIA DE FORMA**

Ahora considerando que:

ORTHOFIX S-r-l., sociedad debidamente constituida de acuerdo con las leyes italianas, con domicilio en Via delle Nazioni, 9 Bussolengo (Verona), Italia, en adelante denominada como LA CESIONARIA desea adquirir todos los derechos de propiedad industrial respecto de la creación anteriormente señalada, incluso el derecho a solicitar y obtener el privilegio de patente en su nombre para Colombia y en cualquier otro país.

En consecuencia:

El presente documento certifica que en consideración al pago realizado por LA CESIONARIA a los CEDENTES de la suma de US \$ 1.00 (Un dólar de los Estados Unidos de América), recibidos a satisfacción, los CEDENTES transfieren al CESIONARIO todos los derechos de propiedad industrial sobre la creación mencionada, incluso el derecho a solicitar y obtener el privilegio de patente en su nombre en Colombia y en cualquier otro país. Además incluyendo todos los derechos para realizar cualquier mejora para el invento, división, renovación, sustitución o re-expedición de ella.

Los cedentes manifiestan que no se ha hecho ni se hará ninguna asignación, venta, acuerdo o gravamen que pueda entrar en conflicto con la presente transferencia. Los cedentes además están de acuerdo en que el cesionario bajo su solicitud, obtendrá oportunamente todos los documentos relacionados con el invento y sus equivalentes legales en otros países, según como pueden ser conocidos y accesibles al cedente, y testificarán ante cualquier interferencia o litigio relacionado con ellos y ejecutarán y entregarán oportunamente al Cesionario todos los documentos, instrumentos o declaraciones juramentadas requeridas para solicitar, obtener, mantener, expedir y ejecutar dicha Patente de Invención

Como Notario Circo del Circulo de
Bogotá, D.C. hago constar que esta
FOTOCOPIA coincide con la Original
que he visto a la vista
21 MAY 2010
Gustavo Chaves Cristancho
BOGOTÁ, D.C.

41

Fecha,

Today, (date)

Signatures of the inventors/Firmas de los inventores

COATI Michele

Michele Coati

MARAZZI Giancarlo

Giancarlo Marazzi

MARINI Graziano

Graziano Marini

ROSSI Graziano

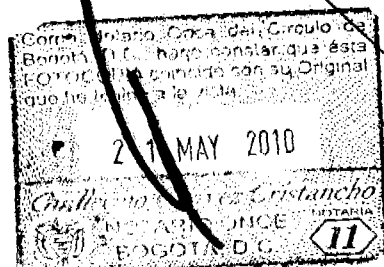
Graziano Rossi

ROSSI Luigi

Luigi Rossi

VENTURINI Daniele

Daniele Venturini



34732



PER BREVETTI DI INVENZIONE E MODELLI DI UTILITA' IN COLOMBIA

CESSIONE DEI DIRITTI

COATI, Michele, nato a Negrar, Verona il 26.02.1969 e residente in Via della Presa 5, Fr. S. Floriano, San Pietro in Cariano, Verona, Italia (precedentemente residente in Via A. Vivaldi, 2 San Pietro in Cariano, Italia); MARAZZI Giancarlo nato a Novara il 14.10.1960 e residente in Via Stra' Favia 1/A, Saronno, Varese, Italia; MARINI, Graziano, nato a Metz, Francia il 30.06.1965 e residente in Via IV Novembre, 74/A, Castel d'Azzano, Italia; ROSSI, Graziano, nato a Volta Mantovana, Mantova il 21.05.1965 e residente in Via L. de Besi, 22, Verona, Italia; ROSSI, Luigi, nato a Peschiera del Garda il 13.06.1967 e residente in Via Silvestro Lega 7, Peschiera del Garda, Italia (precedentemente residente in Via Forte Laghetto 8, Peschiera del Garda, Italia); VENTURINI, Daniele, nato a Brentino Belluno il 06.08.1959 e residente in Via dei Carpinì 36, Povegliano Veronese, Italia, agendo per proprio conto, da qui in avanti indicati come I CEDENTI, dichiarano, con il presente documento, di essere gli inventori del trovato intitolato CHIDO INTRAMIDOLLARE COMPRENDENTE ELEMENTI IN MATERIALE A MEMORIA DI FORMA

CONSIDERATO CHE:

ORTHOFIX S.r.l., società costituita conformemente alle leggi italiane, domiciliata a Bussolengo, Via delle Nazioni 9 (Verona), Italia, (da qui in avanti indicata come LA CESSIONARIA), desidera acquisire tutti i diritti di proprietà industriale relativi alla suddetta invenzione, compreso il diritto di richiedere ed ottenere privilegio sul brevetto a proprio nome in Colombia e in qualunque altro paese.

DI CONSEGUENZA:

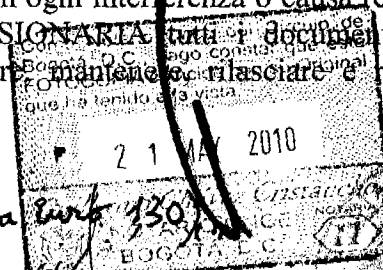
Il presente documento certifica che a fronte del pagamento da parte della CESSIONARIA ai CEDENTI della somma di US\$ 1.00 (1 dollaro statunitense), il cui ricevimento è qui riconosciuto, i CEDENTI trasferiscono alla CESSIONARIA tutti i diritti di proprietà industriale sulla suddetta invenzione, compreso il diritto a richiedere ed ottenere privilegio sul brevetto a proprio nome in Colombia e in qualsiasi altro paese. Includendo inoltre tutti i diritti per realizzare qualsiasi miglioramento per l'invenzione, divisione, rinnovo, sostituzione o remissione della stessa.

I CEDENTI con questo documento dichiarano che non è stata fatta e non si farà nessuna cessione, vendita o accordo o incombenza che potrebbe entrare in conflitto con il presente trasferimento. I CEDENTI inoltre convengono che la CESSIONARIA, su sua richiesta, verrà fornita prontamente di tutti i documenti relativi all'invenzione e ai suoi equivalenti legali in altri paesi, per come possono essere noti e accessibili ai cedenti, e testimonieranno in ogni interferenza o causa relativa ad essi e firmeranno e consegneranno prontamente alla CESSIONARIA tutti i documenti, strumenti o dichiarazioni giurate richieste per richiedere, ottenere, mantenere e rilasciare e realizzare detto Brevetto di Invenzione.

A testimonianza di quanto sopra

Donato Venturini
Giuseppe Bm
Gregorio Marini
degi

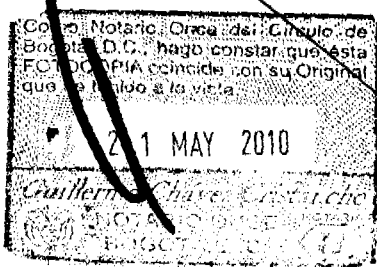
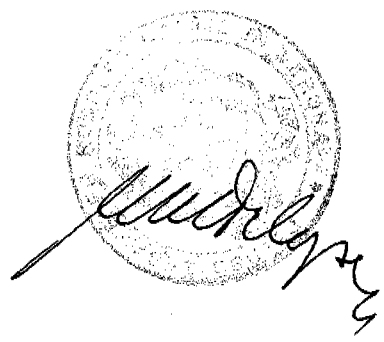
Yate: (pari a 130)
Luisi
Michele Coch



Oggi, VERONA il 27 FEB. 2007

Firme degli inventori

COATI Michele *Michele Coati*
MARAZZI Giancarlo *Giancarlo Marazzi*
MARINI Graziano *Graziano Marini*
ROSSI Graziano *Graziano Rossi*
ROSSI Luigi *Luigi Rossi*
VENTURINI Daniele *Daniele Venturini*



349
MARINI GRADIANO, nato a Metz (Francia) il 30 Giugno 1963, residente a Castel d'Azzano (VR), Via IV Novembre 74/A;
ROSSI GRADIANO, nato a Volta Mantovana (MN) il 21 Maggio 1963, residente a Verona, Via L. de Besi n. 22;
VENTURINI DANIELE, nato a Brentino Belluno (VR) il 6 Agosto 1959, residente a Povegliano Veronese (VR), Via dei Carpi n. 36, delle cui identità personali io Notaio sono certo, hanno apposto in mia presenza la firma in calce all'atto che precede e a margine dell'altro foglio.
Verona, li due Febbraio duemilasette- 02.02.2007, nel mio studio in Via Scalzi n. 20.-

N. 93312 di Rep.

AUTENTICA DI FIRMA

Io dott. CESARE PELOSO, Notaio iscritto nel Ruolo del Collegio di Verona, mia residenza, attesto che i richiedenti signori:
CONTI MICHELE, nato a Negrar (VR) il 26 Febbraio 1969, residente in Via della Presa n. 5;
MARAZZI GIANCARLO, nato a Novara il 14 Ottobre 1960, residente a Saronno (VA), Via Strà Favia n. 1/A, delle cui identità personali io Notaio sono certo, hanno apposto in mia presenza la firma in calce all'atto che precede e a margine dell'altro foglio.
Verona, li sei Febbraio duemilasette- 06.02.2007, nel mio studio in Via Scalzi n. 20.-

**PROCURA DELLA REPUBBLICA PRESSO IL TRIBUNALE
DI VERONA**

N. 243/2007 Reg. Leg.

APOSTILLE

(Convention de la Haje du 05/10/1961)

LE

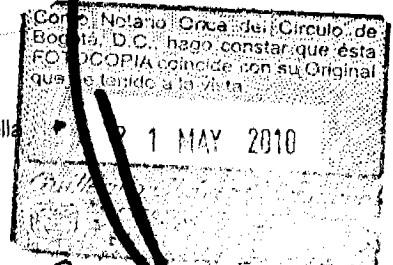
1. Paese: ITALIA

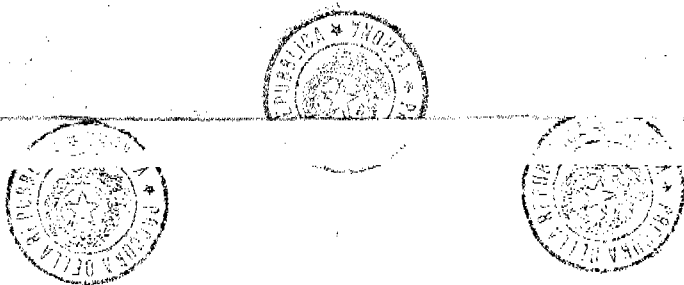
- Il presente atto pubblico
2. è stato trascritto dal Signor Peloso Cesare,
3. agente in qualità di Notaio in Verona
4. è segnato dal timbro / sigillo notarile: Peloso Cesare
fu Rodolfo Notaio in Verona

ATTESTATO

5. a Verona
6. il giorno 08.02.2007
7. dall'Ufficio del Pubblico Ministero presso la Procura della Repubblica di Verona
8. sotto il numero 243/2007 reg. Apostille
9. contrassegno / timbro stato.-
10. Firma

IL PROCURATORE DELLA REPUBBLICA AGGIUNTO
(dr. Mario Giulio Schinazi)





**PROCURA DELLA REPUBBLICA PRESSO IL TRIBUNALE
DI VERONA**

N. 244/2007 Reg. Leg.

APOSTILLE

(Convention de la Haje du 05/10/1961)

1. Paese: ITALIA

Il presente atto pubblico

- 2. è stato trascritto dal Signor Peloso Cesare,
- 3. agente in qualità di Notaio in Verona
- 4. è segnato dal timbro / sigillo notarile: Peloso Cesare
fu Rodolfo Notaio in Verona

SI

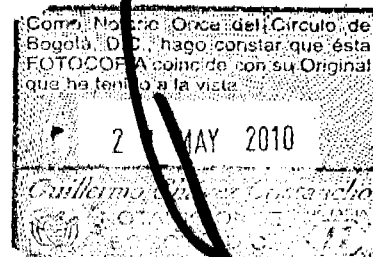
ATTESTATO

- 5. a Verona
- 6. il giorno 08.02.2007
- 7. dall'Ufficio del Pubblico Ministero presso la Procura della
Repubblica di Verona
- 8. sotto il numero 244/2007 reg. Apostille
- 9. contrassegno / timbro stato.-
- 10. Firma



IL PROCURATORE DELLA REPUBBLICA AGGIUNTO
(dr. Mario Giulio Schinaglia)

[Handwritten signature]



N. 93017 di Rep.

AUTENTICA DI FIRMA

Io dott. CESARE PELOSO, Notaio iscritto nel Ruolo del Collegio di Verona, mia residenza, attesto che il richiedente signor: ROSSI LUIGI, nato a Peschiera del Garda (VR) il 13 Giugno 1967, residente a Peschiera del Garda (VR), Via Silvestro Lega n. 7, della cui identità personale io Notaio sono certo, ha apposto in mia presenza la firma in calce all'atto che precede e a margine dell'altro foglio.

Verona, lì sei Febbraio duemilasette - 06.02.2007, nel mio studio in Via Scalzi n. 20.-

SI

[Handwritten signature]



**PROCURA DELLA REPUBBLICA PRESSO IL TRIBUNALE
DI VERONA**

N. 245/2007 Reg. Leg.

APOSTILLE

(Convention de la Haje du 05/10/1961)

1. Paese: ITALIA

Il presente atto pubblico

2. è stato trascritto dal Signor Peloso Cesare,
3. agente in qualità di Notaio in Verona
4. è segnato dal timbro / sigillo notarile: Peloso Cesare
fu Rodolfo Notaio in Verona

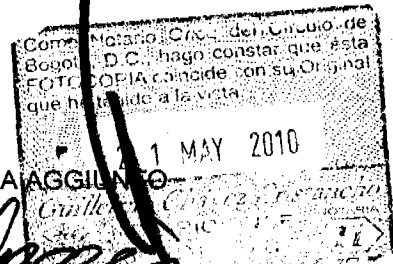
ATTESTATO

5. a Verona
6. il giorno 08.02.2007
7. dall'Ufficio del Pubblico Ministero presso la Procura della
Repubblica di Verona
8. sotto il numero 245/2007 reg. Apostille
9. contrassegno / timbro stato.-
10. Firma



IL PROCURATORE DELLA REPUBBLICA AGGIUNTO
(d. Mario Giulio Schinaia)

[Handwritten signature]



352
39

SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución Ministerio de Justicia N° 735 del 20 de septiembre de 2001

TRADUCCIÓN OFICIAL DE LAS LEGALIZACIONES DE UN DOCUMENTO DENOMINADO PARA PATENTES DE INVENCION Y MODELOS DE UTILIDAD EN COLOMBIA, REALIZADA POR SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA, ABOGADA Y TRADUCTORA OFICIAL DE CONFIANZA DE LAS EMBAJADAS DE ITALIA Y SUIZA EN COLOMBIA, NOMBRADA PARA EL CARGO MEDIANTE RESOLUCIÓN MIN-JUSTICIA N° 735 DEL 21 DE SEPTIEMBRE DE 2001.

N° 92994 DE REP.

AUTENTICACIÓN DE FIRMAS

El suscrito Dr. CESARE PELOSO, Notario inscrito el Registro del Colegio de Verona, lugar donde resido, CERTIFICO que los solicitantes, señores:

MARINI GRAZIANO, nacido en Metz (Francia) el 30 de junio de 1965, residente en Castel d'Azzano (VR), Via IV Novembre 74/A;

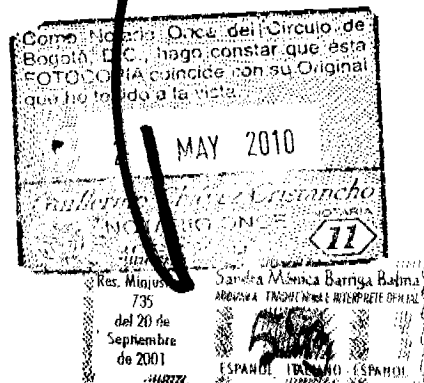
ROSSI GRAZIANO, nacido en Volta Mantovana (MN) el 21 de mayo 1965, residente en Verona, Via L. de Besi N° 22;

VENTURINI DANIELE, nacido en Brentino Belluno (VR), el 6 de agosto de 1959, residente en Povegliano Veronese (VR), Via dei Caprini N° 36, de cuya identidad personal y calidades, yo como Notario doy fe, colocaron en mi presencia su firma al pie del acto que precede y al margen del siguiente folio.

Verona, dos de febrero de dos mil siete, 2/2/2007, en mi oficina en Via Scalzi N° 20.

Firmado ilegible por el Notario. Sello redondo del mismo.

N° 93012 DE REP.



353 258

SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución Ministerio de Justicia N° 735 del 20 de septiembre de 2001

AUTENTICACIÓN DE FIRMAS

El suscrito Dr. CESARE PELOSO, Notario inscrito el Registro del Colegio de Verona, lugar donde resido, CERTIFICO que los solicitantes, señores:

COATI MICHELE, nacido en Negrar (VR) el 26 de febrero de 1969, residente en Via della Presa N° 5,

MARAZZI GIANCARLO, nacido en Novara el 14 de octubre de 1960, residente en Saronno (VA), Via Strà Favia N° 1/A, de cuya identidad personal y calidades, yo como Notario doy fe, colocaron en mi presencia su firma al pie del acto que precede y al margen del siguiente folio.

Verona, seis de febrero de dos mil siete, 6/2/2007, en mi oficina en Via Scalzi N° 20.

Firmado ilegible por el Notario. Sello redondo del mismo.

PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN EL TRIBUNAL DE VERONA
N. 243/2007 REG. LEG.

APOSTILLA

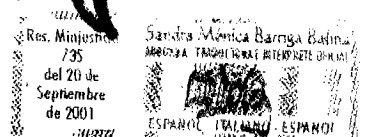
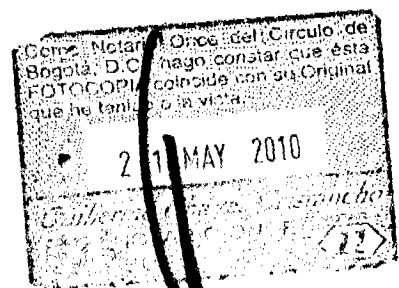
(CONVENCIÓN DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1.: PAÍS: ITALIA

EL PRESENTE ACTO PÚBLICO

2. FUE TRANSCRITO POR EL SR. PELOSO CESARE

3. ACTUANDO EN CALIDAD DE NOTARIO EN VERONA



354 357

SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución Ministerio de Justicia Nº 735 del 20 de septiembre de 2001

4. ESTÁ MARCADO CON LA ESTAMPILLA/SELLO NOTARIAL: PELOSO
CESARE – HIJO DE RODOLFO – NOTARIO EN VERONA

CERTIFICADO:

5. EN VERONA

6. EL DÍA 08/02/2007

7. POR LA OFICINA DEL MINISTERIO PÚBLICO EN LA PROCURADURÍA DE
LA REPÚBLICA DE VERONA

8. BAJO EL NÚMERO 243/2007 REG. APOSTILLE

9. ESTAMPILLA/SELLO DE LA OFICINA DE ESTADO

10. FIRMADO POR EL PROCURADOR DE LA REPÚBLICA ABOGADO, DR.
MARIO GIULIO SCHINAIA

SELLO REDONDO DE LA PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN VERONA

PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN EL TRIBUNAL DE VERONA

N. 244/2007 REG. LEG.

APOSTILLA

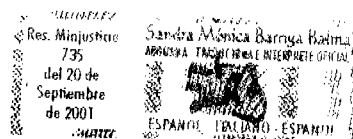
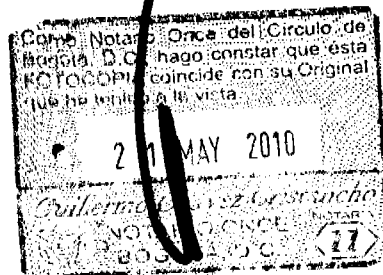
(CONVENCIÓN DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1.: PAÍS: ITALIA

EL PRESENTE ACTO PÚBLICO

2. FUE TRANSCRITO POR EL SR. PELOSO CESARE

3. ACTUANDO EN CALIDAD DE NOTARIO EN VERONA



4. ESTÁ MARCADO CON LA ESTAMPILLA/SELLO NOTARIAL: PELOSO
CESARE – HIJO DE RODOLFO – NOTARIO EN VERONA

CERTIFICADO:

5. EN VERONA

6. EL DÍA 08/02/2007

7. POR LA OFICINA DEL MINISTERIO PÚBLICO EN LA PROCURADURÍA DE
LA REPÚBLICA DE VERONA

8. BAJO EL NÚMERO 244/2007 REG. APOSTILLE

9. ESTAMPILLA/SELLO DE LA OFICINA DE ESTADO

10. FIRMADO POR EL PROCURADOR DE LA REPÚBLICA AGREGADO, DR.
MARIO GIULIO SCHINAIA

SELLO REDONDO DE LA PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN VERONA
N° 93017 DE REP.

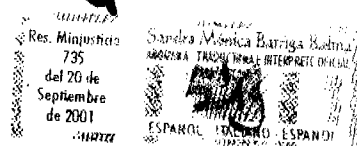
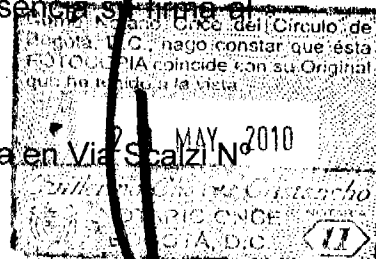
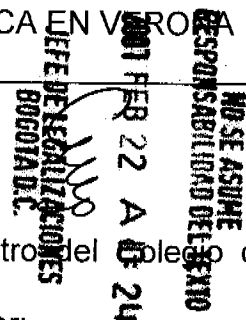
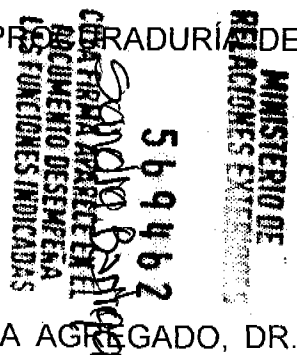
AUTENTICACIÓN DE FIRMA

El suscrito Dr. CESARE PELOSO, Notario inscrito el Registro del Colegio de
Verona, lugar donde resido, CERTIFICO que el solicitante, señor:

ROSSI LUIGI, nacido en Peschiera del Garda (VR) el 13 de junio de 1967,
residente en Peschiera del Garda (VR), Via Silvestre Lega N° 7, de cuya identidad
personal y calidades, yo como Notario doy fe, colocó en mi presencia su firma al
pie del acto que precede y al margen del siguiente folio.

Verona, seis de febrero de dos mil siete, 06/02/2007, en mi oficina en Via Scalzi N°

20.



356 281

SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución Ministerio de Justicia Nº 735 del 20 de septiembre de 2001

Firmado ilegible por el Notario. Sello redondo del mismo.

PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN EL TRIBUNAL DE VERONA
N. 245/2007 REG. LEG.

APOSTILLA

(CONVENCIÓN DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1.: PAÍS: ITALIA

EL PRESENTE ACTO PÚBLICO

2. FUE TRANSCRITO POR EL SR. PELOSO CESARE

3. ACTUANDO EN CALIDAD DE NOTARIO EN VERONA

4. ESTÁ MARCADO CON LA ESTAMPILLA/SELLO NOTARIAL DEL SR. PELOSO

CESARE – HIJO DE RODOLFO – NOTARIO EN VERONA

CERTIFICADO:

5. EN VERONA

6. EL DÍA 08/02/2007

7. POR LA OFICINA DEL MINISTERIO PÚBLICO EN LA PROCURADURÍA DE
LA REPÚBLICA DE VERONA

8. BAJO EL NÚMERO 245/2007 REG. APOSTILLE

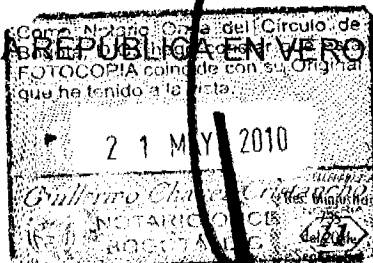
9. ESTAMPILLA/SELLO DE LA OFICINA DE ESTADO

10. FIRMADO POR EL PROCURADOR DE LA REPÚBLICA AGREGADO, DR.
MARIO GIULIO SCHINAIA

SELLO REDONDO DE LA PROCURADURÍA DE LA REPÚBLICA EN VERONA

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
569444
CURATILIA APARELLE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2007 FEB 22 A 10:23
JEFE DE LEGALIZACIONES
BRODIA D.C.



357 362

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 41,591
FECHA : MAYO 21 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-109505-00009-0000

Fecha: 2010-05-21 15:57:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 112

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
WOLF ABOGADOS ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	173637461	21/05/2010	1,654,000.00

***** 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. _____

358 363

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 41,594
FECHA : MAYO 21 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-109505- -00009-0000

Fecha: 2010-05-21 15:57:58 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 112

**** CONSIGNACION ****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
WOLF ABOGADOS ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	173637461	21/05/2010	1,654,000.00

**** CONCEPTO ****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
10 50005-01-01 SOLICITUDES	*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL	260,000.00
	TOTAL :	\$ 260,000.00

SON: DOSCIENTOS SESENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

TURN PREVENTIVE DEVICE FOR OPERATION OF FEMUR AND HUMERUS FRACTURE

Publication number: JP10057398 (A)

Publication date: 1998-03-03

Inventor(s): MONMA MITSURU; TAKEISHI HIROYUKI; HIRAIZUMI YUTAKA +

Applicant(s): MONMA MITSURU +

Classification:

- **International:** **A61B17/58; A61B17/72; A61B17/00; A61B17/58; A61B17/68; A61B17/00; (IPC1-7): A61B17/58**

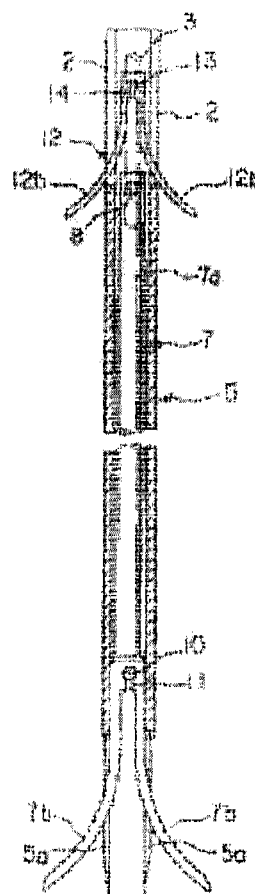
- **European:** A61B17/72G

Application number: JP19960215769 19960815

Priority number(s): JP19960215769 19960815

Abstract of JP 10057398 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a turn preventive device easier and steadier to operate for the operation of fracture in a crural distal bone in which a turning resistance of distal bone to proximal bone is much more stable than that of the fracture part. **SOLUTION:** A hollow cylindrical cylinder nail 5 is inserted into the hollow inside of a tibia having fracture through a fracture part B by incising the knee. Into the hollow inside of the cylinder nail 5 is put sliding an anchor nail 7 made of shape-memory alloy such as Ti-Ni alloy having two legs 7b parallel to a nail body 7a. The legs 7b are put adjacent to the inside of a pair of openings 5a of the cylinder nail 5. The anchor nail 7 being warmed up by body heat or by warm water after putting in, accordingly the parallel legs 7b change their shape to outward V letter shape and bite into the inside of tibia cortex. Into the proximal end of the cylinder nail 5 is put a proximal anchor 12 made of shape-memory alloy, which also changes its shape and bites into the inside of tibia cortex. By this, the fractured part is simply and steadily kept free from turning.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

300 265

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-57398

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 17/58	3 1 0		A 6 1 B 17/58	3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平8-215769

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月15日

(71) 出願人 594164863

門馬 満

東京都北区中十条3-34-10

(72) 発明者 門馬 満

東京都北区中十条3-34-10

(72) 発明者 武石 洋 征

千葉県千葉市花見川区柏井町1525-91

(72) 発明者 平 泉 裕

東京都大田区上池台1-30-7

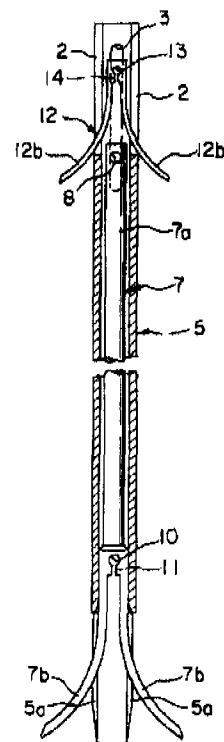
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 大腿、上腕等の骨折に対する手術用回旋防止具

(57) 【要約】

【課題】 操作が簡単、確実で、骨折部位より近位の骨に対する遠位の骨の回旋抵抗が安定している下腿遠位骨折に対する手術用回旋防止具を得ること。

【解決手段】 骨折部位Bをもつ脛骨Sの内腔に、膝を切開することによって中空円筒状のシリンダ釘5が骨折部位Bを通して挿入される。このシリンダ釘5の中空内部には、主体7aと2本の平行な脚7bを有し形状記憶合金、例えばTi-Ni合金で構成されたアンカー釘7がスライド状態で挿入される。脚7bはシリンダ釘5の1対の開口5aの内側に隣接する位置をとる。アンカー釘7は挿入後、体温または温水で温められ、これによって平行な脚7bは外側へV字形に変形して、脛骨骨皮質内側に食い込む。シリンダ釘5の近位端には、形状記憶合金製の近位アンカー12が挿入され、同様にV字形に変形して脛骨骨皮質内側に食い込む。これによって、簡単確実に骨折部位の回旋防止を行うことができる。



【0026】

【発明の効果】以上に述べたように、本発明の回旋防止具によれば、手術に際し、膝等の部位を切開して脛骨等の骨の内腔に近位から遠位に向けてシリンダ釘を挿入し、シリンダ釘の内部にアンカー釘を挿入してスライドさせ、その先端部がシリンダ釘の先端に達したところで、体温程度の温度に露呈させるだけで、アンカー釘の脚が自動的にV字形に開いて、脛骨の骨皮質に内側から入り込んで固定される。したがって、手術が技術的に比較的簡単、確実になり、短時間で回旋防止手術を行うことができる。また、本発明の回旋防止具は、回転モーメントと回旋角度の比例関係が良く、しかも回旋中心の位置の乱れが起きにくい構成を容易にとることができるので、体内に施した後安定した回旋防止作用を果たす。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による腿、腕等の骨折に対する手術用回旋防止具を骨折部位に施した状態を示す図。

【図2】図1に示す手術用回旋防止具のシリンダ釘の正面図。

【図3】図2に示すシリンダ釘の右方から見た断面図。

【図4】図1に示す手術用回旋防止具のアンカー釘の側面図。

【図5】図4のアンカー釘の正面図。

【図6】図4のアンカー釘の脚が開いた状態を示す側面図。

図。

【図7】近位アンカーの側面図。

【図8】近位アンカーの正面図。

【図9】近位アンカーの脚が開いた状態を示す側面図。

【図10】シリンダ釘にアンカー釘を挿入する途中の過程を示す断面図。

【図11】シリンダ釘にアンカー釘を挿入し、温度への露呈を行ってその脚を開いた後の状態を示す断面図。

【図12】手術用回旋防止具の回転モーメントと回旋角度の関係の比較図。

【符号の説明】

- S 脛骨
- B 脛骨骨折部
- 2 凹部
- 3 開口
- 4 円錐形部
- 5 シリンダ釘
- 5a 開口
- 7 アンカー釘
- 7a アンカー釘の主体
- 7b アンカー釘の脚
- 8 小孔
- 12 近位アンカー
- 12b 近位アンカーの脚

【図1】

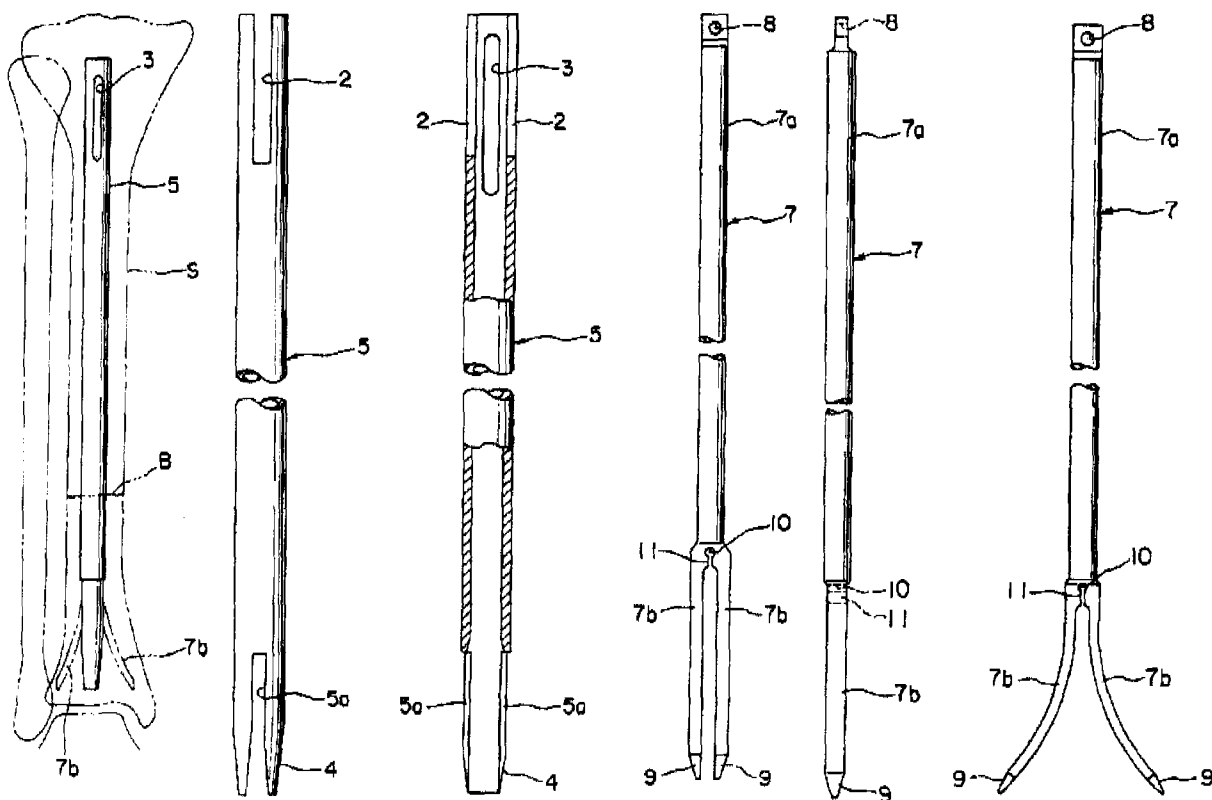
【図2】

【図3】

【図4】

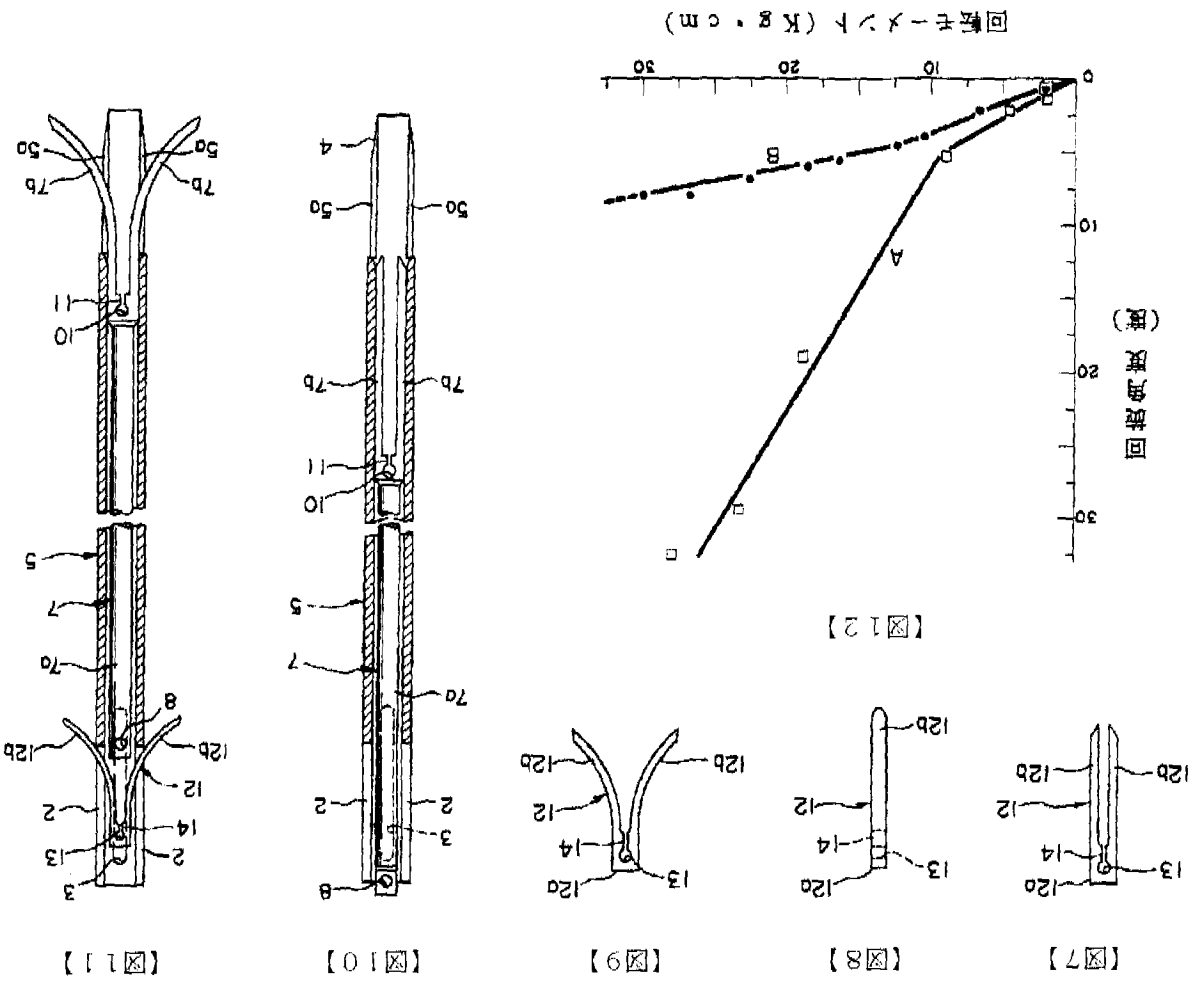
【図5】

【図6】



において、
前記アンカー釘が、マルテンサイト逆変態終了温度以下
ではシリンドリク内に挿通可能な形状をもち、マルテンサイ
イト逆変態終了温度を超えると先端部がシリンドリクの前
記開口を通して斜め外部に突出するように形状記憶処理
を施された形状記憶合金により構成されていることを特
徴とする手術用回旋防止具。
【請求項2】前記シリンドリクの遠位端部開口が、直径方
向に対向する位置でシリンドリクの長軸方向に形成した1
対のストロトからなり、前記アンカー釘の先端部は、1
対の脚を有し、これらの脚はマルテンサイト逆変態終了
温度以下では互いに平行で直線状をなし、マルテンサイ
イト逆変態終了温度を超えると前記ストロトを通してV字
状に開くように形状記憶処理を施されていることを特徴
とする請求項1記載の手術用回旋防止具。
【請求項3】前記アンカー釘の少なくとも先端部が形状
記憶合金からなり、この形状記憶合金はTi-Ni合金
であることを特徴とする請求項1または2記載の手術用
回旋防止具。

【手続補正書】
【提出日】平成8年10月16日
【手続補正1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正内容】
【書類名】明細書
【発明の名称】大腿、上腕等の骨折に対する手術用
回旋防止具
【特許請求の範囲】
【請求項1】骨折した骨の髓腔内部に、骨折部を通って
その近位から遠位にわたって挿入される中空円筒状のシ
リンドリクであって、その遠位の端部に開口が形成されて
いるシリンドリクと、
このシリンドリクの中空内部にその近位端から挿入され、
かつ先端部がシリンドリクの前記開口を通りシリンドリクの
斜め外部に突出して骨皮質内側に打込まれる細長いアン
カー釘と、
からなる大腿、上腕等の骨折に対する手術用回旋防止具



363

~~368~~

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado (a)
MONICA WOLF WASSERMAN

ASUNTO	Radicación	06-109505
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio	000456
	Folios	9

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☐		
Vía PCT (fase nacional)	☒	Cap. I	☐
		Cap. II	☒
No. Sol. Internacional			
Fecha de Presentación Internal.			

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Folios: 7 a 47
Reivindicaciones:	Folios: 48 a 58, 200 a 204
Dibujos:	Folios: 59 a 80
Prioridad:	Folios: 81 a 132
	31-03-2004. UNION EUROPEA 4007786,9
Rta. del solicitante:	Folios: 220 a 222

2. Modificaciones no aceptadas (artículo 34 D.486 y art. 22 Tratado PCT)

No se aceptan las modificaciones presentadas (divisionales), puesto que los tres capítulos reivindicatorios presentan en su contenido los mismos elementos y características, en especial las tres características que los podrían diferenciar: "un vástago (14) hecho de dos semicilindros unidos a lo largo de su longitud", "insertos (23) caracterizado por ser del tipo multilaminar" y "una cubierta tubular (40) que protege el vástago que tiene la función de mantener los elementos que mantiene su forma (20) en la posición cerrada o retractada en los asientos (19).

Así las cosas, la materia reclamada en las 3 solicitudes es la misma, por lo tanto, no se aceptan estas modificaciones.

3. Objeto de la invención

- Título de la Solicitud: de acuerdo con el contenido de la descripción, figuras y reivindicaciones, el título de la solicitud fue modificado por "CLAVO INTRAMEDULAR CON VÁSTAGO CONFORMADO POR DOS SEMICILINDROS UNIDOS LONGITUDINALMENTE".
- Objeto de la invención: según el autor existen algunos inconvenientes con los clavos de este tipo y en especial por que los orificios para la fijación de estos clavos no es visible, además que al ser posicionados los clavos se curvan ligeramente por lo tanto los agujeros en el extremo distal ya no están en la misma posición. Para solucionar estos inconvenientes el autor propone un clavo con dos formas diferentes para lo cual en la final sobresalen los respectivos asientos.
- El objeto de esta invención se clasifico como A61B17/56; A61B17/04 según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC.).

4. De la solicitud de Patente

4.1 Descripción (artículo 28 D. 486)

Después de realizar el estudio completo de la solicitud, se hacen las siguientes observaciones a este capítulo:

- Reemplazar el título la expresión. "memoria de forma" ya que no define claramente la característica que se pretende reclamar.

4.2 Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Después de realizar el estudio completo de la solicitud, se hacen las siguientes observaciones a este capítulo:

De acuerdo al numeral 2, se hacen las siguientes observaciones:

- Si el solicitante desea realizar la división, se debe definir en cada uno de los nuevos capítulos reivindicatorios el clavo intramedular, de una forma que se puedan diferenciar, sobre todo en cuanto hace referencia a las tres características: "un vástago (14) hecho de dos semicilindros unidos a lo largo de su longitud", "insertos (23) caracterizado por ser del tipo multilaminar" y "una cubierta tubular (40) que protege el vástago", de forma tal, que la materia reclamada en las solicitudes NO SE REPITA, de lo contrario serian solicitudes iguales y no serán aceptadas..

Para diferenciar las solicitudes de forma adecuada se sugiere al solicitante lo siguiente:

- En el ULTIMO capítulo reivindicatorio de la solicitud original eliminar las reivindicaciones 16-21 que se refieren a la cubierta tubular (40).

- En la solicitud que corresponde a EP1820462 eliminar las reivindicaciones 3, 5, 13-21 ya que estas características se refieren a un vástago (14) formado por dos semicilindros, insertos no multilaminares y una cubierta tubular (40) que protege el vástago (14) respectivamente.
- En la solicitud que corresponde a EP1815813 eliminar la reivindicación 8 pues esta se refiere a un vástago (14) hecho de dos semicilindros unidos a lo largo de la longitud.

Realizando estas modificaciones, quedarían diferenciadas las tres solicitudes.

Teniendo en cuenta que no fueron aceptadas las modificaciones sobre el capítulo reivindicatorio (folios 200-205) se hace la siguiente observación:

- Con el objetivo de darle mayor claridad a la solicitud se sugiere al solicitante reemplazar la expresión con "memoria de forma" ya que no es un término adecuado y no define claramente la característica que se pretende reclamar.

5. Determinación del Estado de la Técnica

Teniendo en cuenta que la fecha de prioridad reivindicada es 31-03-2004, se encontró el siguiente documento relevante:

N.	Documento	Titulo	Fecha de pub.
D1	JP10057398	TURN PREVENTIVE DEVICE FOR OPERATION OF FEMUR AND HUMERUS FRACTURA	03-03-1998

6. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

6.1 Novedad (artículo 16 D486)

El estudio se realizo comparando elemento por elemento de la invención tal como esta definida en la reivindicación uno (1 folio 200) con el documento D1, encontrando que el mencionado documento revela algunos de los elementos y características de dicha reivindicación:

Reivindicación Uno (1, folio 200)	D1
1. Clavo intramedular (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610) apto para inserción en un hueso fracturado alargado (12) que comprende un vástago (14, 114, 214, 314, 414, 514, 614) que se extiende entre un extremo proximal (16, 116, 216, 416, 516, 616) y un extremo distal (18, 118, 218, 418, 518, 618)	Ver: elementos 5, S, 3, 4, 7, 8, 10, figuras 1-6
2. Comprendiendo el clavo una pluralidad de elementos (20, 120, 220, 320, 420, 520, 620) realizados con al menos un material con memoria de forma, una pluralidad de asientos (19, 119, 219, 319, 419, 519, 619) formada en el vástago (14, 114, 214, 314, 414, 514, 614) para alojar dichos elementos (20, 120, 220, 320, 420, 520, 620).	Ver: elementos 7a, 7b, 9, 10, 11, 12, 12b, 2, 3, 4, 5a, figuras 1-11.

3. Y en que dichos elementos (20, 120, 220, 320, 420, 520, 620) son aptos para adoptar una primera forma en la que se alojan de forma retráctil en los respectivos asientos (19, 219, 219, 319, 419, 519, 619) y una segunda forma en la que sobresalen de los respectivos asientos (19, 219, 219, 319, 419, 519, 619), caracterizado porque el vástago (14) comprende al menos dos semicilindros unidos a lo largo de la longitud.	Ver: elementos 7a, 7b, 9, 10, 11, 12, 12b, 2, 3, 4, 5a, 5, 7, figuras 1-11.
---	---

De acuerdo con lo anterior, todos los elementos y características que forman parte del "CLAVO INTRAMEDULAR QUE COMPRENDE ELEMENTOS DE MATERIAL CON MEMORIA DE FORMA" mostrados en las reivindicación independiente uno (folio 200), ya fueron divulgados en D1, por lo cual se podría considerar que carece de novedad. La reivindicación uno (1) esta formulada de manera muy general y no se está caracterizando adecuadamente los elementos y su disposición dentro del dispositivo.

Las reivindicaciones 1-15 (folios 200-201) no muestran lo nuevo que se pretende aportar a la técnica ni aporta diferencias a lo ya existente. El análisis anterior permitiría afirmar que este grupo de reivindicaciones no cumplirían con lo estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina de Naciones.

7. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

Nº	Documento Nº	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	JP10057398	1-15	NOVEDAD

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

367

972

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



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
07 ENE. 2011

CONCEPTO TÉCNICO No 4441	EXAMINADOR TÉCNICO Código No.202086
---------------------------------	---