

Industria y Comercio



SUPERINTENDENCIA

Organización y
Digitalización CSA Ltda



Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

08-129638

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

SISTEMA Y METODO DE ANCLAJE PARA OSTEOTOMIA DEL

OLECRANON

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

A61B 17/17

71. SOLICITANTE

SYNTHES GmbH

DOMICILIO

Oberdorf, Suiza

74. APODERADO

LUIS FELIPE CASTILLO GIBSON

22. BOGOTÁ, D. C.,

5 DIC. 2008



No. 08-129638-00000-0000

Fecha: 2008-12-05 12:23:22 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1 SOLICITUD DE:

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I

☐

Capítulo II

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: SYNTHES GmbH

Dirección: Eimattstrasse 3

Nacionalidad o domicilio: Oberdorf, Suiza

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE

Dirección: Carrera 13 No. 37-43 Piso 12

Teléfono: 285 74 60 Fax: 285 92 67

E-mail: info@castillograu.com

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

OTRO

☐

Cual

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

4

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: George MIKHAIL - Glen PIERSON

Dirección 101 N. Five Points Road Apt. L4 - 201 Mapleflower Road

Nacionalidad o Domicilio: West Chester, PA., E.U.A. - Glenmore, PA., E.U.A.

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2007/011299

Fecha: 09/05/06

Publicación Internacional No. WO 2007/133631 A2

Fecha: 22/11/07

6

Título (54) SISTEMA Y METODO DE ANCLAJE PARA OSTEOTOMIA DEL OLECRANON

7

Clasificación Internacional (51) A61B 17/17

8

Prioridad

Si

☒

No

☐

(33) País de origen

E.U.A.

(32) Fecha

09.05.2006

(31) Número de Solicitud

60799,428

9

Comprobante de pago N°:

93832

Fecha:

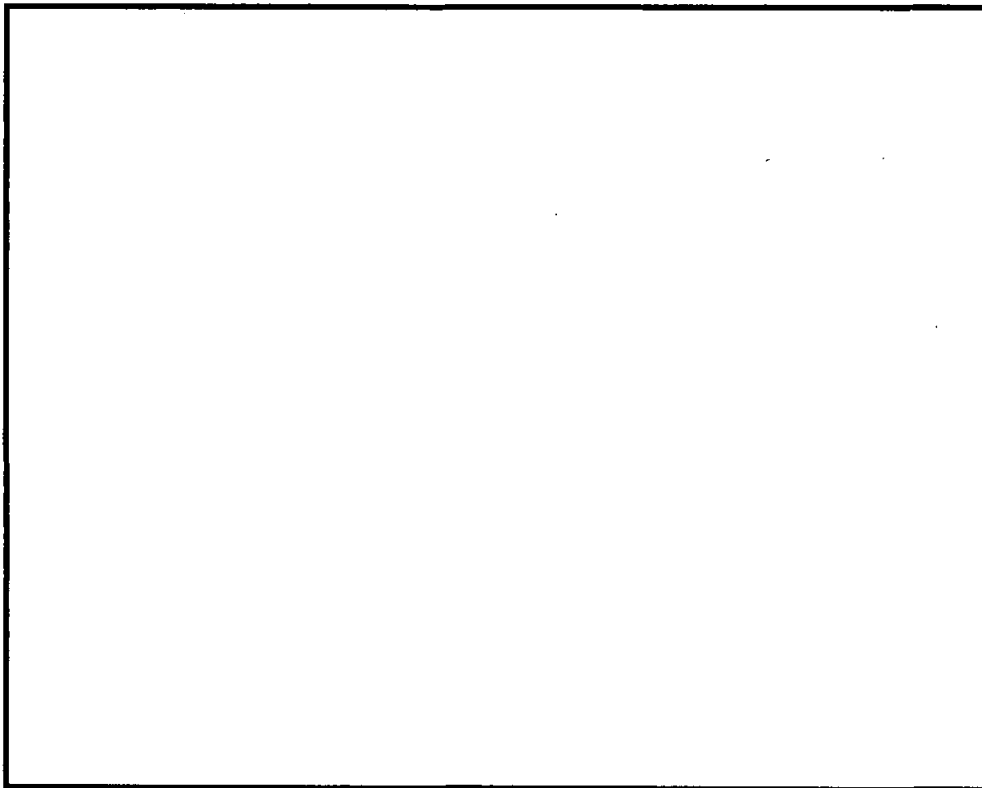
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Documento de Cesión del inventor al solicitante o a su acusante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito de material biológico.
- ☒ Arte final 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERISTICA



12

Solicito la concesión de patente,

NOMBRE: LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE

FIRMA: 

C.C. 79'397.879
de Bogotá

T.P. 68.995
del C.S.J.

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 93,832
FECHA : DICIEMBRE 2 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-129638- -00000-0000

Fecha: 2008-12-05 12:23:22 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66

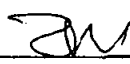
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA. PGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	98927636	02/12/2008	5,346,000.00

***** CONCEPTO *****

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

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

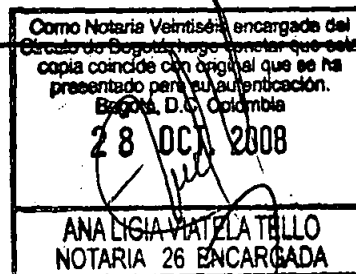
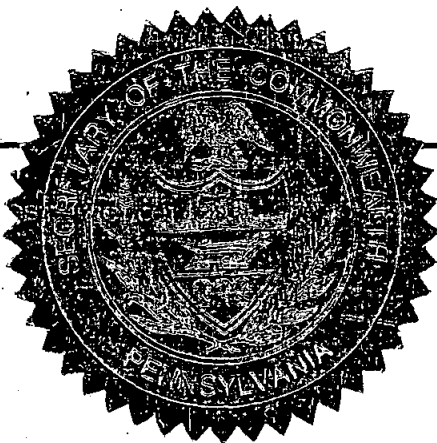
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- Country : United States Of America
2. This public document has been signed by **CARRIE A MCPHERSON**
3. acting in the capacity of **NOTARY PUBLIC**
- bears the seal/stamp **CARRIE A MCPHERSON, NOTARY PUBLIC, CHESTER COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA**
- Certified
5. at Harrisburg, Pennsylvania
6. The 28th day of March, 2006
7. by Pedro A. Cortés, Secretary of the Commonwealth of Pennsylvania
8. No : 200611898
9. Seal/Stamp
10. Signature

Pedro A. Cortés

Pedro A. Cortés



Castillo Grau & Associates

LAW OFFICES
P.O. BOX 251473
BOGOTA, COLOMBIA

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

1 Applicant's name

(1) SYNTHES GmbH

2 Applicant's Address

domiciliado en (2) Elmastrasse 3
4436 Oberdorf, Suiza

3 Leave blank

nombra al Dr. (3) Germán Castillo Grau y o
Adriana Castillo Gibsons y o Luis Felipe Castillo
Gibsons

4 Date

5 Applicant's signature

The applicant's signature must be attested by a Notary Public through the NOTARIAL CERTIFICATE: in the "(Individual)", when the signer is a natural person; and in the "(Corporations)", when is a legal one. The Notary's signature must then be legalized by a Colombian Consular Officer.

La firma del solicitante debe ser atestada por un Notario Público por medio de la DECLARACION NOTARIAL: en la "(Individual)", cuando el firmante es una persona natural; y en la de "(Sociedades)", cuando es una persona jurídica. La firma del Notario deberá ser legalizada por el Consulado Colombiano.

Con oficinas en la Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 en Bogotá, Colombia como sus representantes con poder especial amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Modelos y de Dibujos Industriales, de Nombres Comerciales y Ensenas, lo mismo que trasposos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos, cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extra-judiciales.

Dado y firmado en (4)
West Chester, PA

(5)

Robert Rauker - Authorized Agent

Corporate Seal to be affixed

(1) SYNTHES GmbH

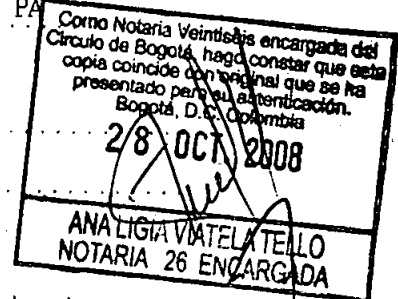
domiciled in (2)
Elmastrasse 3
4436 Oberdorf, Switzerland

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

With offices at Carrera 13 N° 37-43 Piso 12 in Bogotá Colombia as our representatives with special, ample and sufficient power to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, in first or in second instance, Privileged Patents of Invention, Registration of Trade Marks, of Models and Industrial Drawings, of Commercial Names and ensigns, as well as assignments, extensions, renewals, changes of name, registration of licences of exploitation and of licences of use referring to said actions, who are empowered to take before said authorities all of the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, appeals and claims, apply for precautionary measures, to accept on our behalf and representation the assignment of rights of invention and titles of invention that may be done to us by any person, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all the documents and proceeds giving the respective acquittance or receipt; to fulfill any other requisites to desist and take in fact any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, and in case oppositions are presented to intervene as complainant and defendant, with all necessary legal faculties. This power of attorney includes the faculties to receive, desist, compromise, transact substitute it in all or in part, to revoke substitutions, to receive notifications and to appoint extra-judicial or judicial attorneys.

Given and signed in (4)

West Chester, PA



La declaración Notarial a la vuelta.

Notarial acknowledgement on other side.

DECLARACION NOTARIAL

(Individual)

A los 28 días del mes de Febrero de 19 2006
comparecí . . . personalmente ante mí, Notario Público . . .

a quien(es) doy fé de conocer y me consta que es (son) la(s) persona(s) descrita(s) y firmante(s) del documento que precede, declarando ante mí que otorga(n) el mismo para los fines y propósitos que en él se expresan.

El Notario Público,

(Sociedades)

El infrascrito Notario Certifica: que la firma que antecede y dice
Robert. Rauker.

es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de
Agente Autorizado.
de
SYNTHE GmbH.

que tiene facultad para otorgar este poder; y que dicha compañía está domiciliada en
Eimastrasse 3
4436 Oberdorf, Suiza

y actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de
Suiza

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fé.

Dado y firmado en
West Chester, PA

El Notario Público,

(Con legalización Consular)

NOTARIAL CERTIFICATE

(Individual)

On this 28th day of February 2006 personally appeared before me, a Notary Public

to me known, and known to me to be the person(s) described in and who executed the foregoing document, and he (they) duly acknowledged to me that he (they) executed same for the uses and purposes therein expressed.

Notary Public.

(Corporations)

The undersigned Notary Public certifies; that the preceding signature reading
Robert Rauker

is authentic; that the signer at present fills the post of
Authorized Agent
of
SYNTHE GmbH

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

and actually exists and is organized in accordance with the laws of
Switzerland

All the foregoing facts are known to the Notary due to his having examined the respective documents to which he, the Notary attests.

Granted and signed in
West Chester, PA

Notary Public.

Carrie A. McPherson

COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Notarial Seal

Carrie A. McPherson, Notary Public
West Chester, Chester County
My Commission Expires Jan. 27, 2010

Member, Pennsylvania Association of Notaries

SISTEMA Y MÉTODO DE ANCLAJE PARA OSTEOTOMÍA DEL OLÉCRANON

SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reclama beneficio de la Solicitud U.S. No. 60/799.428, radicada el 9 de mayo de 2006, cuyo contenido se incorpora en este contexto por referencia.

CAMPO DE LA TECNOLOGÍA

En términos generales, la invención se refiere a un dispositivo para fijación de un cóndilo. Más en particular, la invención se refiere a un anclaje para fijar una osteotomía del olécranon o fractura. La invención se refiere además a un instrumento y método para asegurar el anclaje.

ANTECEDENTES

Las fracturas del húmero distal se tratan de manera más óptima con reducción anatómica abierta y fijación estable para permitir la temprana restauración anatómica y el rango de movimiento de la extremidad superior. Por lo tanto, la exposición quirúrgica es a veces necesaria para tratar fracturas del húmero distal. La osteotomía del olécranon provee una amplia exposición del húmero distal; dicha exposición es óptima para reparar fracturas complejas del húmero distal. La osteotomía del olécranon es un procedimiento quirúrgico en el que se corta el largo proceso en el extremo superior del ulna para permitir la retracción proximal de los tríceps y la exposición del húmero distal. Sin embargo, la osteotomía del olécranon es secundaria a la reparación de una fractura del húmero y resulta en tiempo adicional de cirugía. Como resultado, la reparación de osteotomías del olécranon se hace a veces de afán, resultando en una reducción y función articular no satisfactorias.

Entre las técnicas que se utilizan con mayor frecuencia para asegurar osteotomías del olécranon se encuentran la fijación empleando una técnica de banda de tensión y cables-K, fijación de placa, y fijación con un tornillo goloso [tirafondo] intramedular con una banda de tensión. Sin embargo, estas técnicas tienen sus complicaciones. La fijación con banda de tensión y cables-K pueden resultar en una prominencia del cable-K debajo de la piel causando irritación local y requiriendo una operación secundaria para su retiro. Igualmente, la fijación de la placa también puede resultar en prominencia de la placa debajo de la piel ocasionando irritación local y requiriendo su retiro. La fijación con un tornillo goloso [tirafondo] es problemático porque la curvatura del ulna proximal puede

26

dificultar la correcta colocación del tornillo por el canal intramedular. Alternativamente, para abordar este problema, se puede usar el tornillo goloso con técnica de banda de tensión, pero esta técnica tiene los problemas que se mencionan arriba.

Considerando los problemas y desventajas relacionados con las técnicas actuales, se requiere una nueva técnica para reparar las osteotomías del olécranon de una manera más efectiva y eficiente.

RESUMEN

La invención provee un sistema de anclaje de la osteotomía que es asegurado en el canal intramedular y que asegura una adecuada reducción anatómica de una osteotomía o a una fractura. Además, la invención provee un dispositivo de inserción y un método para insertar el sistema de anclaje de osteotomía, asegurándolo y fijando la osteotomía.

De acuerdo con una realización, el sistema de anclaje de la osteotomía comprende un anclaje de la osteotomía que tiene una porción de cuerpo y una porción de cabeza roscada, una cabeza del anclaje, y al menos dos tornillos. La porción de cuerpo del anclaje de la osteotomía puede incluir un agujero de tornillo superior, un agujero de alineación intermedia y un agujero de tornillo inferior. Preferiblemente, los agujeros de tornillo están colocados oblicuos al eje longitudinal del anclaje de la osteotomía y preferiblemente, el agujero de alineación está colocado transversal al eje longitudinal del anclaje de la osteotomía. La cabeza del anclaje tiene una porción distal y una porción proximal. La porción distal de la cabeza del anclaje puede ser roscada de modo que la cabeza del tornillo pueda enroscarse a la porción de cabeza roscada del anclaje de la osteotomía y dar compresión.

Según otro aspecto de la invención, se usa un dispositivo de inserción para alinear correctamente e insertar el anclaje de la osteotomía en el canal intramedular. En una realización, el dispositivo de inserción comprende un brazo de puntería, un insertador, una cabeza de insertador, una herramienta de alineación y un sujetador de abrazadera.

En una realización del dispositivo de inserción, el brazo de puntería tiene una porción de brazo conectada a una porción de cuerpo. La porción de cuerpo incluye un canal de tornillo superior, un canal de alineación intermedio, y un canal de tornillo inferior para complementar los agujeros en el anclaje de la osteotomía. La porción de brazo tiene un agujero de collar y una ranura a lo largo de su cuerpo

para proveer un medio de sujeción al anclaje de la osteotomía en orientación correcta con respecto al brazo de puntería antes de insertar en el hueso. La ranura se extiende hasta la porción de brazo y radialmente del agujero del collar hasta el extremo libre de la porción de brazo en un plano que se co-extiende desde el eje central del agujero del collar. Además, la porción de brazo tiene un agujero de sujeción que se extiende transversal al plano de la ranura. Los agujeros y canales del brazo de puntería están dispuestos de modo que los ejes centrales de los canales de los tornillos intersectan el eje central del agujero del collar en ángulos que correspondan a los ángulos en los que los agujeros del tornillo en el anclaje de la osteotomía intersectan el eje longitudinal del anclaje de la osteotomía; y el eje central del canal de alineación intersecta con el eje central del agujero del collar en el mismo ángulo y la misma posición que el eje central del agujero de alineación del anclaje de la osteotomía intersecta el eje longitudinal del anclaje de la osteotomía.

En una realización del dispositivo de inserción, el insertador tiene un extremo distal, un extremo proximal, una arandela anular entre los dos extremos, y una cabeza del insertador. El extremo distal es roscado de modo que el insertador pueda asegurarse en la porción de cabeza roscada del anclaje de la osteotomía. El extremo distal también está roscado en su extremo libre. El extremo proximal del insertador se inserta por el agujero del collar del brazo de puntería de modo que las roscas del extremo proximal se extiendan por fuera del agujero del collar.

En una realización del dispositivo de inserción, la cabeza del insertador tiene un extremo distal y un extremo proximal. El extremo distal es roscado de modo que la cabeza del insertador pueda asegurarse a la porción roscada del extremo proximal del insertador. Cuando la cabeza del insertador se asegure al extremo proximal del insertador, éste puede asegurarse axialmente dentro del agujero del collar del brazo de puntería. Sin embargo, el insertador puede rotar libremente alrededor de su eje longitudinal.

En otra realización del dispositivo de inserción, la herramienta de alineación es una barra de un tamaño tal que puede insertarse a través del canal de alineación del brazo de puntería y dentro del agujero de alineación del anclaje de la osteotomía. La herramienta de alineación alinea el canal de alineación del brazo de puntería y el agujero de alineación del anclaje de la osteotomía de modo que también se alineen los correspondientes canales de tornillo del brazo de puntería y los agujeros de tornillo del anclaje de la osteotomía.

10

En una realización del dispositivo de inserción, el sujetador del brazo de puntería es un perno que se inserta a través del agujero de sujeción del brazo de puntería de modo que puedan apretarse el agujero del collar y la ranura del brazo de puntería. Al apretar el agujero del collar y la ranura del brazo de puntería se bloquea la combinación del insertador y del anclaje de la osteotomía con respecto al brazo de puntería aplicando presión radial al extremo proximal del insertador. Por lo tanto, una vez se haya alineado el canal de alineación en el brazo de puntería y el agujero de alineación en el anclaje de la osteotomía, se puede mantener la alineación apretando el agujero del collar y la ranura del brazo de puntería con el sujetador. Alternativamente, se puede usar un bloqueo de leva para asegurar el insertador en el agujero del collar del brazo de puntería.

Según otro aspecto de la invención, el brazo de puntería puede usarse para insertar el anclaje de la osteotomía en el extremo superior del ulna para dejar hacer la reparación de una osteotomía de olécranon o fractura del olécranon. Según un método preferido, el anclaje de la osteotomía es insertado y asegurado en el extremo superior del ulna antes de hacer la osteotomía del olécranon.

De acuerdo con un método para hacer una osteotomía del olécranon, se perfora un agujero en el extremo superior del ulna dentro del canal intramedular a una profundidad adecuada para acomodar el anclaje de la osteotomía por debajo del sitio de la osteotomía. La porción de cabeza roscada del anclaje de la osteotomía es asegurada al extremo distal roscado del insertador del dispositivo de inserción. El extremo proximal del insertador se inserta por el agujero del collar del brazo de puntería del dispositivo de inserción. La cabeza del insertador es asegurada en el extremo proximal del insertador de modo que éste sea capturado en el agujero del collar del brazo de puntería. La herramienta de alineación se inserta por el canal de alineación del brazo de puntería y la osteotomía se ajusta rotacionalmente y axialmente para dejar que la herramienta de alineación pueda insertarse en el agujero de alineación del anclaje de la osteotomía. Una vez la herramienta de alineación esté insertada por el canal de alineación del brazo de puntería y dentro del agujero de alineación del anclaje de la osteotomía, se puede insertar el sujetador a través del agujero de sujeción para apretar el agujero del collar y la ranura del brazo de puntería y mantener la alineación del brazo de puntería con respecto al anclaje de la osteotomía. La herramienta de alineación puede retirarse e insertarse el anclaje de la osteotomía en el agujero previamente perforado en el extremo superior del ulna, mediante el uso del dispositivo de inserción.

El brazo de puntería del dispositivo de inserción se coloca fuera del hueso con sus canales de tornillo alineados con los agujeros de tornillo correspondientes del anclaje de la osteotomía colocado dentro del canal intramedular del hueso. La alineación de los canales de tornillo en el brazo de puntería y los agujeros de tornillo en el anclaje de la osteotomía permiten asegurar correctamente el anclaje de la osteotomía en el canal intramedular del hueso. Primero se pasa un taladro por el canal de tornillo en el brazo de puntería, por un lado del hueso, a través de un agujero de tornillo correspondiente en el anclaje de la osteotomía, y por el otro lado del hueso. Preferiblemente, en el canal del tornillo se coloca un manguito para perforadora y un manguito de protección. El manguito para perforadora se coloca dentro del manguito de protección, de modo que se inserte el taladro por el manguito para perforadora y dentro del hueso sin causar daño al tejido blando que le rodea. Segundo, el anclaje de la osteotomía se asegura en el canal intramedular del hueso insertando un tornillo por el canal de tornillo en el brazo de puntería, en de un lado del hueso, en del agujero de tornillo correspondiente en el anclaje de la osteotomía y en el otro lado del hueso. El proceso de perforación y de atornillado se repite para los otros canales de tornillo y agujeros de tornillo, asegurando de este modo el anclaje de la osteotomía en el canal intramedular del hueso.

Preferiblemente, los agujeros de tornillo en el anclaje de la osteotomía se fijan en ángulos opuestos oblicuos al eje longitudinal del anclaje de la osteotomía para limitar la cantidad de movimiento longitudinal y rotacional del anclaje de la osteotomía mientras que está en el hueso. Además, preferiblemente los tornillos tienen cabezas roscadas que contactan la porción de cuerpo del anclaje de la osteotomía para limitar movimiento lateral y rotacional del anclaje de la osteotomía en el hueso debido a un espacio entre los tornillos y los agujeros de tornillo. La combinación preferida de tener agujeros de tornillo en ángulos opuestos y tornillos con cabezas roscadas que contacten la porción de cuerpo del anclaje de la osteotomía limita movimiento longitudinal, lateral y rotacional del anclaje de la osteotomía en el hueso de modo que la osteotomía pueda realinearse y volverse a fijar correctamente.

Una vez el anclaje de la osteotomía esté asegurado en el canal intramedular del ulna, se puede desmontar y separar el dispositivo de inserción del anclaje de la osteotomía, por ejemplo: retirando la cabeza del insertador del insertador, soltando el sujetador, retirando el brazo de puntería del insertador y retirando la punta del insertador del anclaje de la osteotomía. En seguida se puede hacer una osteotomía del olécranon por encima del lugar del anclaje de la

osteotomía. Luego, se puede reemplazar la porción seccionada del hueso e insertar la cabeza del anclaje por el agujero en la sección seccionada del hueso y asegurarla a la porción de cabeza del anclaje de la osteotomía. La cabeza del anclaje provee compresión y permite una correcta reducción de la osteotomía del olécranon.

Según otro método, el anclaje de la osteotomía puede insertarse y asegurarse en el ulna del modo que se describe arriba para reducir una fractura del olécranon en lugar de una osteotomía del olécranon.

Según un método, el anclaje de la osteotomía se retira usando el dispositivo de inserción y un taladro de alineación. El taladro de alineación se usa para taladrar hueso que pueda crecer en un anclaje de la osteotomía implantado y localizar el agujero de alineación del anclaje de la osteotomía. Una vez se localice el agujero de alineación con el taladro de alineación, el taladro de alineación es insertado al menos parcialmente en el agujero de alineación del anclaje de la osteotomía. Luego, se retira la cabeza del anclaje de la osteotomía y se coloca el brazo de puntería sobre el taladro de alineación de modo que quede colocado en el canal de alineación del brazo de puntería. De este modo, el taladro de alineación alinea el canal de alineación del brazo de puntería con el agujero de alineación del anclaje de la osteotomía. Luego se inserta el insertador por el agujero del collar del brazo de puntería de modo que el extremo distal del insertador pueda fijarse a la porción de cabeza del anclaje de la osteotomía.

Según este método, una vez se coloque el taladro de alineación en el canal de alineación del brazo de puntería, los canales del tornillo del brazo de puntería y los canales de tornillo del brazo de puntería y se fije el insertador al anclaje de la osteotomía por el agujero del collar del brazo de puntería, se alinean los canales de tornillo del brazo de puntería y los agujeros de tornillo del anclaje de la osteotomía. En seguida se puede retirar el taladro de alineación del brazo de puntería y se puede insertar un taladro por los canales de tornillo del brazo de puntería para perforar el hueso y localizar las cabezas de los tornillos que aseguran el anclaje de la osteotomía en el hueso. Una vez se retire el talador, se puede insertar un destornillador por los canales de tornillo del brazo de puntería para retirar los tornillos del anclaje de la osteotomía. De este modo, cuando se retiren los tornillos se puede retirar del hueso el anclaje de la osteotomía halando el insertador fijo al anclaje.

Otras características y ventajas de la invención serán aparentes a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones preferidas que procede con referencia a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

El anterior resumen, así como la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas se entenderá mejor cuando sea leída junto con los dibujos adjuntos. Con el propósito de ilustrar la invención, en los dibujos se muestran realizaciones preferidas, entendiéndose, sin embargo, que la invención no se limita a los métodos e instrumentalidades específicos que se describen. En los dibujos.

La Figura 1A muestra una vista de un sistema ejemplar de anclaje de la osteotomía.

La Figura 1B muestra una vista superior del anclaje de la osteotomía que se muestra en la Figura 1B.

La Figura 1D muestra una vista superior de un sistema ejemplar de anclaje de la osteotomía.

La Figura 1E muestra una vista lateral del sistema del anclaje de la osteotomía que se muestra en la Figura 1D.

La Figura 2A muestra una vista AP de un ejemplo de un anclaje de la osteotomía.

La Figura 2B muestra una vista seccional transversal del anclaje de la osteotomía que se muestra en la Figura 2 A tomada a lo largo de la línea seccional A-A de la Figura 2A.

La Figura 3A muestra una vista lateral de un tornillo ejemplar.

La Figura 3B muestra una vista seccional transversal del tornillo que se muestra en la Figura 3A tomada a lo largo de la línea seccional B-B de la Figura 3A.

La Figura 4 A muestra una vista lateral de una cabeza del anclaje ejemplar.

La Figura 4B muestra una vista seccional de la cabeza del anclaje que se muestra en la Figura 4A tomada a lo largo de la línea seccional C-C de la Figura 4A.

14

La Figura 4C muestra la porción distal de una cabeza del anclaje ejemplar fija a la porción de cabeza de un anclaje de la osteotomía ejemplar.

La Figura 5 muestra un dispositivo de inserción ejemplar ensamblado.

La Figura 6A muestra una vista lateral de un brazo de puntería ejemplar.

La Figura 6B muestra una vista posterior del brazo de puntería que se muestra en la Figura 6A.

La Figura 6C muestra una vista superior del brazo de puntería que se muestra en la Figura 6A.

La Figura 6D muestra una vista seccional transversal del brazo de puntería que se muestra en la Figura 6A tomada a lo largo de la línea seccional D-D de la Figura 6A.

La Figura 6E muestra una vista seccional transversal del brazo de puntería que se muestra en la Figura 6A tomada a lo largo de la línea seccional E-E de la Figura 6B.

La Figura 7B muestra una vista seccional transversal del insertador que se muestra en la Figura 7A tomada a lo largo de la línea F-F de la Figura 7A.

La Figura 7C muestra una vista superior del extremo proximal del insertador que se muestra en la Figura 7A.

La Figura 7D muestra una vista superior del extremo proximal de otro insertador ejemplar.

La Figura 8A muestra una vista superior de una cabeza de insertador ejemplar.

La Figura 8B muestra una vista seccional transversal de la cabeza del insertador que se muestra en la Figura 8A, tomada a lo largo de la línea seccional H-H de la Figura 8A.

La Figura 9A muestra una vista lateral de una pinza portapieza del insertador y de una cabeza de pinza portapieza.

La Figura 9B muestra una vista superior de la pinza portapieza del insertador y de la cabeza de la pinza portapieza que se muestra en la Figura 9A.

La Figura 9C muestra una vista superior de otra pinza portapieza del insertador ejemplar.

La Figura 9D muestra una vista seccional transversal de la pinza portapieza del insertador y de la cabeza de la pinza portapieza que se muestra en la Figura 9A tomada a lo largo de la línea seccional I-I de la Figura 9A.

La Figura 9E es una vista seccional transversal de la pinza portapieza del insertador de la Figura 9A con la cabeza de la pinza portapieza asegurada.

La Figura 10A muestra una vista lateral de otro insertador ejemplar.

La Figura 10B muestra una vista superior del extremo proximal del insertador que se muestra en la Figura 10A.

La Figura 11 muestra una vista lateral de una herramienta de alineación ejemplar.

La Figura 12A muestra una vista lateral de un sujetador de abrazadera ejemplar.

La Figura 12B muestra una vista seccional transversal del sujetador de abrazadera que se muestra en la Figura 11A tomada a lo largo de la línea seccional J-J de la Figura 11A.

La Figura 13 A muestra una vista de un dispositivo de inserción ensamblado que sostiene un anclaje de la osteotomía ejemplar con el insertador que se muestra en las Figuras 7A – 7D.

La Figura 13B muestra una vista de un dispositivo de inserción ensamblado que sostiene un anclaje de la osteotomía ejemplar con el insertador que se muestra en las Figuras 10A -10B.

La Figura 14 muestra una operación ejemplar de perforación de una abertura para insertar un anclaje de la osteotomía en el canal intramedular de un hueso.

La Figura 15 muestra una operación ejemplar de perforación para asegurar el anclaje de la osteotomía en el canal intramedular de un hueso.

La Figura 16 muestra una operación ejemplar de atornillado para asegurar el anclaje de la osteotomía en el canal intramedular de un hueso.

16

La Figura 17A muestra un anclaje ejemplar de osteotomía asegurado en el canal intramedular de un hueso por debajo del sitio de una osteotomía.

La Figura 17B muestra una cabeza del anclaje ejemplar asegurada en el anclaje de la osteotomía que se muestra en la Figura 17A para reducir la osteotomía.

La Figura 18A muestra un sistema de anclaje ejemplar implantado en un hueso.

La Figura 18B muestra un taladro de alineación ejemplar que se usa para localizar el agujero de alineación del anclaje de la osteotomía que se muestra en la Figura 18A.

La Figura 18C muestra un brazo de puntería ejemplar con su canal de alineación colocado sobre el taladro de alineación que se muestra en la Figura 18B.

La Figura 18D muestra un insertador ejemplar que está siendo insertado por el agujero del collar del brazo de puntería y fijo al anclaje de la osteotomía que se muestra en la Figura 18C.

La Figura 18E muestra un taladro ejemplar insertado a través del canal del tornillo del brazo de puntería para localizar un tornillo en el anclaje de la osteotomía que se muestra en la Figura 18D.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES ILUSTRATIVAS

La presente invención se refiere a un sistema de enclavamiento de la osteotomía. El sistema de enclavamiento de la osteotomía comprende un sistema de anclaje de la osteotomía (10) y un dispositivo de inserción (30). El sistema de anclaje de la osteotomía (10) garantiza una correcta reducción anatómica de una osteotomía. El dispositivo de inserción (30) permite que el sistema de anclaje de la osteotomía (10) se fije seguramente en el canal intramedular de un hueso. Además, la invención provee un método para insertar el sistema de anclaje de la osteotomía (10), asegurando el sistema de anclaje de la osteotomía (10) y fijando una osteotomía con el dispositivo de inserción (30).

En una realización, según se muestra en la Figura 1A, el sistema de anclaje de la osteotomía (10) comprende un anclaje de la osteotomía (20), al menos dos tornillos (23) y una cabeza del anclaje (24). Según se muestra, el anclaje de la

17
osteotomía (20) se fija en un hueso con los tornillos (23) y la cabeza del anclaje (24).

Haciendo referencia a las Figuras 2A-2B, según una realización, el anclaje de la osteotomía (20) comprende una porción de cabeza (210) y una porción de cuerpo (220) que preferiblemente están formados integralmente en forma de barra con un eje longitudinal (y). Aunque el anclaje de la osteotomía (20) se muestra como que tiene generalmente una forma cilíndrica, también se pueden usar otras formas (como un cilindro poligonal). La porción de cabeza (210) tiene dispuesto un medio de sujeción (211). Tal como se muestra en la Figura 2 A, el medio de sujeción es preferiblemente una sección roscada, pero puede incluir otros medios de sujeción adecuados, como un cierre seco. En una realización que se muestra en la Figura 2A, el medio de sujeción (211) – se muestra como una sección roscada – se coloca en la superficie de al menos una porción de cabeza (210), pero alternativamente puede colocarse en una superficie interior de un receso (no se muestra) en la punta de la porción de cabeza (211), según se muestra en la Figura 2 A, la porción de cabeza (210) puede incluir además medios de sujeción para evitar que los objetos asegurados por las roscas se salgan accidentalmente de las roscas. Por ejemplo, dicho medio de sujeción puede incluir un parche (212) hecho de material deformable colocado en la porción de cabeza (210) del anclaje (20) según se muestra en la Figura 2A.

Tal como se muestra en la realización preferida que se ilustra en la Figura 2 A-2B, la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20) incluye al menos dos agujeros de tornillo (221) (un agujero de tornillo superior (221a) y un agujero de tornillo inferior (221b), un agujero de alineación (222), y al menos dos superficies planares (223). Tal como se muestra en la Figura 2B, los agujeros de tornillo (221) están colocados preferiblemente oblicuos al eje longitudinal (y) del anclaje de la osteotomía (20) en ángulos opuestos entre sí. Se prefiere que los agujeros de tornillo (221) se coloquen en ángulos opuestos entre 30° y 60° del eje longitudinal (y). Tal como se muestra en las Figura 1B y 1C, los agujeros de tornillo (221) se colocan preferiblemente en el mismo plano (P1). Sin embargo, los agujeros de tornillo pueden disponerse en planos independientes que se coextiendan del eje longitudinal (y) del anclaje de la osteotomía (20) y que estén espaciados angularmente. Por ejemplo, tal como se muestra en las Figura 1D y 1E, los agujeros de tornillo pueden colocarse en planos independientes (P1, P2) espaciados por un ángulo (A) de 0° a 90°.

18

Tal como se muestra en la Figura 2B, el agujero de alineación (222) está colocado preferiblemente perpendicular al eje longitudinal (y) del anclaje de la osteotomía (20), pero el agujero de alineación (222) puede estar colocado oblicuo al eje longitudinal (y) del anclaje de la osteotomía (20). También, tal como se muestra en la Figura 2B, el agujero de alineación (222) se extiende a través de la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20), pero el agujero de alineación (222) solo puede extenderse parcialmente dentro de la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20). Tal como se muestra en la Figura 2A, las superficies planares (223) están colocadas a lados opuestos del extremo distal de la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20).

En una realización, tal como se muestra en las Figuras 3A-3B, los tornillos (23) comprenden, preferiblemente, una porción de cabeza (230) que tiene un diámetro mayor que el diámetro de una porción de cuerpo (231) y las porciones de cabeza (230).

Tal como se muestra en las Figuras 4A-4B, la cabeza del anclaje (24) comprende preferiblemente, una porción distal (240) que tiene un diámetro más pequeño que el diámetro de una porción proximal (241). También, la porción distal (240) incluye un medio de sujeción (242), como por ejemplo, una sección roscada según se muestra en la Figura 4B que complementa el medio de sujeción (211) de la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20). Sin embargo, el medio de sujeción puede incluir otro medio adecuado, como un cierre automático o estructura de gancho. En la realización que se muestra en la Figura 4B, el medio de sujeción (242), que se muestra como una sección roscada, está dispuesto en la superficie interior de un receso en la porción distal (240) de la cabeza del anclaje (24), pero puede disponerse en una superficie exterior de la porción distal de la cabeza del anclaje (24). Adicionalmente, tal como se muestra en la Figura 4C, la cabeza del anclaje (24) puede incluir medio de fijación en la forma de un corte (243) en la porción distal (240) que forma un voladizo (244). El voladizo (244) se dobla radialmente hacia adentro de modo que interfiera con el medio de sujeción (211) del anclaje de la osteotomía (20) y cree una retención friccional entre la cabeza del anclaje (24) y el anclaje de la osteotomía (20). La retención friccional del voladizo (244) impide que la cabeza del anclaje (24) se salga del anclaje de la osteotomía (20).

Regresando a las Figuras 1 A – 4B, el anclaje de la osteotomía (20) se asegura preferiblemente en un hueso, guiando los tornillos (23) por los agujeros del tornillo (221) de la porción de cuerpo (220) hasta que la porción de cabeza

9

(230) del tornillo (23) contacte la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20). Tal como se muestra en la Figura 1 A, los tornillos (23) pueden insertarse en el anclaje de la osteotomía (20) en la misma dirección, pero según se muestra en las Figura 1B y 1C, los tornillos (23) pueden insertarse en el anclaje de la osteotomía (20) en direcciones opuestas. Las roscas en las porciones de cabeza (230) de los tornillos (23) permiten guiar las porciones de cabeza (230) de los tornillos (23) al hueso y en contacto con la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20). Al proveer roscas en las porciones de cabeza (230) de los tornillos (23) y guiar las porciones de cabeza (230) de los tornillos (23) en contacto con la porción de cabeza (220) del anclaje de la osteotomía (20) puede limitarse el juego entre los tornillos (23) y el anclaje (20) y el anclaje (20) puede fijarse en el hueso de una manera más estable. Además, las roscas en las porciones de cabeza (23) de los tornillos (23) permiten guiar dentro del hueso las porciones de cabeza (230) de los tornillos (23) de modo que las porciones de cabeza (230) de los tornillos (23) queden sustancialmente a ras con el hueso. Los agujeros de tornillo (221) junto con los tornillos (23) proveen un medio para asegurar el anclaje de la osteotomía (20) al hueso. Sin embargo se contempla, que el medio para asegurar el anclaje de la osteotomía (20) en un hueso puede comprender otras estructuras adecuadas o estructuras adicionales.

Nuevamente, haciendo referencia a las Figuras 1-4B, la cabeza del anclaje (24) es asegurada en la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20), correspondiendo el medio de sujeción complementario en la porción distal (240) de la cabeza del anclaje (24) y la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20). En la realización de la Figura 1 A, la cabeza del anclaje (24) y la porción de cabeza (210) del clavo de la osteotomía (20) se aseguran con roscas correspondientes en una superficie interior de un receso en la porción distal (240) de la cabeza del anclaje (24) y roscas en la superficie de la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20). Según se describe arriba, en una realización, la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20) incluye medio de fijación, como un parche (212) hecho de material deformable, que impide que la cabeza del anclaje (24) asegurada por las rosas (211, 242) se salga accidentalmente de las roscas. En otra realización, el medio de seguro puede ser el voladizo (244) de la cabeza del anclaje (24) que interfiere con las roscas (211) del anclaje de la osteotomía (20) e impide que la cabeza del anclaje (24) se salga de las roscas (211).

Sin embargo, el medio de sujeción puede colocarse en la superficie exterior de la porción distal (240) de la cabeza del anclaje (24) y el medio de sujeción (211)

en la superficie interior de un receso en la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20). En una realización de este tipo, la porción distal (240) de la cabeza del anclaje (24) se insertaría en el receso de la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20) y se aseguraría al anclaje de la osteotomía (20).

Pasando ahora a la Figura 5, allí se muestra una realización del dispositivo de inserción (30). Según se muestra, el dispositivo de inserción (30) puede comprender un brazo de puntería (32), un insertador (34), un pinza portapieza del insertador (36), una cabeza del insertador (38), una herramienta de alineación (40) y un sujetador de abrazadera (42). En general, el dispositivo de inserción (30) se utiliza para alinear correctamente el anclaje de la osteotomía (20) para posicionamiento dentro del canal intramedular de un hueso de modo que se puedan insertar los tornillos (23) en los agujeros de tornillo (221) para asegurar el anclaje de la osteotomía (20) al hueso.

Tal como se muestra en las Figuras 6A-6E, el brazo de puntería (32) comprende una porción de brazo (320) conectada a una porción de cuerpo (330). En la realización que se muestra en las Figuras 6A-6E, la porción de brazo (320) y la porción de cuerpo (330) forman un brazo de puntería (32) en forma de L, pero se pueden conectar para formar cualquier otra forma adecuada que se conforme a la siguiente descripción.

Tal como se ilustra y prefiere, la porción de cuerpo (330) incluye dos canales de tornillo (331) (un canal de tornillo superior 331a y un canal de tornillo inferior 331b) y un canal de alineación (332) para complementar los agujeros de tornillo (221) (agujero de tornillo superior 221 y agujero de tornillo inferior 221b) y un agujero de alineación (222) en el anclaje de la osteotomía (20). Tal como se muestra en la Figura 6E, los canales de tornillo (331) y el canal de alineación (332) se extiende por toda la porción de cuerpo (330). La porción de brazo (320) incluye un agujero de collar (321) y también puede incluir una ranura (322) y un agujero de sujeción (323). Tal como se muestra en las Figuras 6 A-6Em los canales de tornillo (331), el canal de alineación (332) y el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32) están dispuestos de modo que:

- los ejes centrales de los canales de tornillo (331) intersecten con el eje central del agujero de collar (321) en ángulos correspondientes a los ángulos en los que los agujeros de tornillo (221) en el anclaje de la osteotomía (20) intersectan el eje longitudinal del anclaje de la osteotomía (20); y

- el eje central del canal de alineación (332) intersecte el eje central del agujero de collar (321) en el mismo ángulo y posición que el eje central del agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20) intersecta el eje longitudinal del anclaje de la osteotomía (20).

En una realización, según se muestra en las Figuras 6 A-6E, una ranura (322) se extiende a través de la porción de brazo (320) y se extiende radialmente del agujero de collar (321) a un extremo libre de la porción de brazo (320) en un plano que se coextiende del eje central del agujero de collar (321) – dividiendo la porción de brazo (320) en dos secciones. Además, un agujero de sujeción (323) se extiende transversal al plano de la ranura (322). También, tal como se muestra en la Figura 6E, dentro del canal de alineación de la porción de cuerpo (330) del brazo de puntería (32) hay un medio de sujeción (333). El medio de sujeción puede ser cualquier medio adecuado, como por ejemplo, roscas, cierre automático, gancho, o un cierre de leva.

En una realización en las Figuras 7A-7D, el insertador (34) tiene una porción distal (340), una porción proximal (341) y una arandela anular (342) entre las dos porciones (340, 341). El insertador (34) se utiliza para sostener el anclaje de la osteotomía (20) acoplando la porción de cabeza (230) del anclaje (20) con su porción distal (340). En la Figura 7B, la porción distal (340) tiene un medio de sujeción (343) se muestra como una sección roscada, en una superficie interior (344) de un receso (345) en la punta de la porción distal (340). Sin embargo, no se requiere que el medio de sujeción (343) sea una sección roscada y puede ser cualquier otro medio adecuado que complementa el medio de sujeción (211) en la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20) de modo que el insertador (34) pueda asegurarse al anclaje de la osteotomía (20). Además, no se requiere que el medio de sujeción (343) se coloque en un receso (345) y puede colocarse en la superficie exterior de la porción distal (340) del insertador (34). También, tal como se muestra en las Figuras 7C-7D, la porción proximal (34) tiene preferiblemente una estructura cilíndrica con al menos una superficie planar (346) a lo largo de su eje longitudinal, o una estructura cilíndrica poligonal (347). La porción proximal (341) también puede tener una estructura cilíndrica redonda (no se muestra). Además, tal como se muestra en las Figuras 7A-7B, hay medios de sujeción (348) – se muestran como una sección roscada, adyacente a la punta de la porción proximal (341) del insertador (34). Sin embargo, no se requiere que el medio de sujeción (348) sea una sección roscada y puede ser cualquier otro medio adecuado. Además, por ejemplo, el medio de sujeción (348) puede

disponerse en un receso (no se muestra), en la porción proximal (340) del insertador (34).

En la realización que se muestra en las Figuras 8A – 8B, la cabeza del insertador (38) es un manguito cilíndrico redondo que tiene un medio de sujeción (380) colocado en la superficie del interior (381) de la cabeza del insertador. La cabeza del insertador (38) se utiliza para tapar la porción proximal (340) del insertador (34). Al menos una porción de cabeza del insertador (38) tiene un diámetro mayor que el diámetro del extremo proximal (341) del insertador (34). El medio de sujeción (348) se muestra como una sección roscada, pero puede ser cualquier otro medio de sujeción apropiado. Esta realización particular es una tapa de insertador (38) que tiene un medio de sujeción (380) en el interior (381) que complementa un insertador (34), de las Figuras 7A-7D, que tiene medio de sujeción (348) en una superficie externa de la porción proximal (341) del insertador (34). Sin embargo, según se describe arriba, el medio de sujeción (348) puede disponerse en una superficie de receso. Por lo tanto, la cabeza del insertador (38) también puede ser un perno con un medio de sujeción (380) en una superficie externa para complementar el medio de sujeción (348) colocado en un receso en la porción proximal (340) del insertador (34).

Tal como se muestra en las Figuras 9 A-9E, la pinza portapieza del insertador (36) es un manguito sustancialmente cilíndrico que tiene un extremo inferior (360), un extremo superior (361) y un interior (362). La pinza portapieza del insertador se utiliza para rodear al menos parte de la porción proximal (341) del insertador (34). Preferiblemente, el interior (362) tiene al menos una superficie planar (363) que corresponde a una superficie planar (346) de la porción proximal (341) del insertador (34), o alternativamente, una estructura poligonal (346) correspondiente a una estructura poligonal (347) de la porción proximal (341) del insertador (34). También, tal como se muestra en las Figuras 9A y 9D-9E, la pinza portapieza del insertador (36) puede incluir una arandela anular (365) colocada alrededor del extremo inferior (360) de la pinza portapieza del insertador y una cabeza de la pinza portapieza (366) que puede asegurarse alrededor del extremo superior (361) de la pinza portapieza del insertador (36). La pinza portapieza del insertador (36) puede tener un medio de sujeción (367) para fijar la cabeza de la pinza portapieza (366) de la pinza portapieza del insertador (36). Tal como se muestra en las Figuras 9A y 9D-9E, el medio de sujeción puede incluir agujeros complementarios en la cabeza de la pinza portapieza (366) y en el extremo superior (361) de la pinza portapieza del insertador (36) que reciben un pin para inmovilizar la cabeza de la pinza portapieza (366) a la pinza portapieza del

insertador (36). En otra realización que no se muestra, la pinza portapieza del insertador (36) puede comprender un manguito sin una arandela anular (365) o una cabeza de la pinza portapieza (366).

En otra realización, el insertador (34) del dispositivo de inserción (30) no utiliza una pinza portapieza del insertador (36), una cabeza de la pinza portapieza (36) ni una cabeza del insertador (38). Por el contrario, según se muestra en la Figura 10A, el insertador 34 a tiene una porción distal (340a), una porción proximal (341a) y una arandela anula (342a) colocadas alrededor de la porción proximal (34a). Tal como se muestra, la arandela anular (342a) está colocada preferiblemente alrededor del extremo proximal de la porción proximal (341a) del insertador (34a). También, la arandela anular (342a) puede tener muescas (349a) alrededor de su circunferencia, de modo que el insertador (34a) pueda agarrarse mejor y rotarse alrededor de su eje longitudinal. Al igual que en la realización de las Figuras 7A y 7B, el extremo distal (340 a) tiene un medio de sujeción (343) (no se muestra) de modo que el insertador (34 a) pueda asegurarse en la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20).

La herramienta de alineación (40) se utiliza para alinear el canal de alineación (332) del brazo de puntería (32) con el agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20). En una realización, según se muestra en la Figura 11, la herramienta de alineación (40) tiene una cabeza (410), un cuerpo (411), una punta (412) y un medio de sujeción (413). El cuerpo (411) tiene un diámetro que es levemente menor que el diámetro del canal de alineación (332) del brazo de puntería (32) y la punta (412) tiene un diámetro que levemente menor que el diámetro del agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20), de modo que la herramienta de alineación (40) pueda insertarse cómodamente a través del canal de alineación (332) del brazo de puntería (32) y dentro del agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20). Sin embargo, la herramienta de alineación puede tener otra estructura adecuada que le permita pasar por el canal de alineación (322) del brazo de puntería (32) y dentro del agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20). Por ejemplo, la herramienta de alineación (40) puede ser una barra. En la realización que se muestra en la Figura 11, el medio de sujeción (413), que se muestra como una sección roscada, está dispuesto en la superficie de al menos una porción de cuerpo (411) adyacente a la cabeza (410) de la herramienta de alineación (40). El medio de sujeción (413) en la herramienta de alineación (40) complementa el medio de sujeción (333) en el canal de alineación (332) del brazo de puntería (32). También, la cabeza (410) de la herramienta de alineación (40) puede tener un receso (no se muestra) con dos

superficies planares que se pueden acoplar a la superficie planar (223) en el extremo distal de la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20).

En una realización, tal como se muestra en las Figuras 12 A-12B, el sujetador de abrazadera (42) es un perno que puede insertarse por el agujero de sujeción del brazo de puntería (32) de modo que se pueda apretar el agujero de collar (321) y la ranura (322) del brazo de puntería (32). Sin embargo, el sujetador de abrazadera puede ser cualquier otro sujetador adecuado que pueda apretar el agujero de collar (321) y la ranura (322) del brazo de puntería (32). Alternativamente, se puede utilizar un bloqueo de leva (no se muestra) para apretar el agujero de collar (323).

La Figura 13 A ilustra una realización de un ensamble del anclaje de la osteotomía (20) y el dispositivo de inserción (30). La herramienta de alineación (40) del dispositivo de inserción (30) provee un medio para alinear el anclaje de la osteotomía (20) de modo que éste pueda ser mantenido por el dispositivo de inserción (30) en la orientación correcta para aceptar los tornillos (23). El insertador (34), la pinza portapieza del insertador (36), un cabeza de insertador (38) y el sujetador de abrazadera (42) del dispositivo de inserción (30) proveen un medio para mantener el anclaje de la osteotomía (20) en alineación correcta de modo que el anclaje de la osteotomía (20) no pierda su correcta alineación a medida que está siendo asegurado en el hueso con el tornillo (23). Los canales de tornillo (331) del dispositivo de inserción (30) proveen un medio para guiar la inserción de los tornillos (23) en el anclaje de la osteotomía (20) para asegurar una correcta alineación de los tornillos (23) con los agujeros de tornillo (221) del anclaje de la osteotomía (20). La cabeza del insertado (38) y la arandela (342) del insertador (34) proveen un medio para sostener el insertador (34) de modo que se restrinja el movimiento axial de éste en el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32). Las estructuras que se describen arriba proveen medios para varias funciones, pero estas estructuras pueden ser reemplazadas o suplementadas con otras estructuras adecuadas para realizar las mismas funciones.

Según una realización, el ensamble del anclaje de la osteotomía (20) y el dispositivo de inserción (30) pueden describirse con referencia a la Figura 13A. El primer paso en el ensamble es asegurar la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20) a la porción distal (340) del insertador (34) utilizando los medios de sujeción (211, 343). Las superficies planares (223) en el extremo distal de la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20) pueden acoplarse con el receso (no se muestra) en la cabeza (410) de la herramienta de alineación (40)

para apretar el anclaje de la osteotomía (20) en el insertador (34). Alternativamente, se puede utilizar una llave inglesa para acoplar las superficies planares (223) en el extremo distal de la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20) y apretar el anclaje de la osteotomía (20) en el insertador (34).

Preferiblemente, la pinza portapieza del insertador (36) es pre-ensamblada en el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32) insertando el extremo superior (361) de la pinza portapieza del insertador (36) en el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32) y asegurando la cabeza de la pinza portapieza (366) al extremo superior de la pinza portapieza del insertador (36). La cabeza de la pinza portapieza (366) se fija al extremo superior (361) de la pinza portapieza del insertador (36) de modo que ésta quede capturada en el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32) por la arandela (365) y la cabeza de la pinza portapieza (366). Preferiblemente, la fijación de la cabeza de la pinza portapieza (366) no restringe el movimiento rotacional o axial de la pinza portapieza del insertador (36) dentro del agujero de collar (321) del brazo de puntería (32).

El siguiente paso es insertar el insertador (34) en el brazo de puntería (32). La porción proximal (341) del insertador (34) se inserta en el extremo inferior (360) de la pinza portapieza del insertador (36). Las superficies planares complementarias (346, 363) o las estructuras poligonales (347, 364) del insertador (34) y la pinza portapieza del insertador (36) permiten que la porción proximal (341) del insertador (34) se inserte dentro de la pinza portapieza del insertador (36) al tiempo que impide movimiento rotacional del insertador (34) con respecto a la pinza portapieza del insertador (36). La cabeza del insertador (38) se asegura a la porción proximal (341) del insertador (34) utilizando los medios de sujeción (348, 380). Al asegurar la cabeza del insertador (38), el insertador (34) queda capturado en la pinza portapieza del insertador (36) y en el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32) por la cabeza del insertador (38) y la arandela anular (342) del insertador (34).

También hay otros métodos para insertar el insertador (34). Por ejemplo, se puede utilizar una pinza portapieza del insertador (36) sin una arandela anular (365) o una cabeza de la pinza portapieza (366). Alternativamente, la pinza portapieza del insertador (36) puede excluirse del todo, e insertar directamente el insertador (34) en el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32).

La Figura 13B muestra un ensamble alternativo del anclaje de la osteotomía (20) y del dispositivo de inserción (30) que incorpora el insertador (34a) que se muestra en la Figura 10A. Tal como se muestra en la Figura 13B, la porción distal

26

(340a) del insertador (34a) puede fijarse a la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20) e insertarse por el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32). El insertador (34 a) tiene una arandela anular (342a) colocada alrededor del extremo proximal (341a) que detiene y mantiene el insertador (34a) en el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32). El insertador (34) y el insertador (34 a) pueden utilizarse de manera intercambiable con el anclaje de la osteotomía (20) y el dispositivo de inserción (30). La referencia al insertador (34) en la descripción que sigue en esta especificación puede referirse bien sea al insertador (34) o al insertador (34 a), salvo que se indique otra cosa.

Una vez se inserte el insertador (34) en el brazo de puntería (32), el anclaje de la osteotomía (20) fijo es alineado con respecto al brazo de puntería (32). La herramienta de alineación (40) es insertada a través del canal de alineación (332) del brazo de puntería (32) y dentro del agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20). La herramienta de alineación (40) puede asegurarse en el brazo de puntería (32) acoplando el medio de sujeción (413) en la herramienta de alineación (40) con el medio de sujeción (333) en canal de alineación (332) del brazo de puntería (32). La herramienta de alineación se alinea al canal de alineación (332) del brazo de puntería (32) y el agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20) de modo que también se alineen los canales de tornillo correspondientes (331) del brazo de puntería (32) y los agujeros de tornillo (221) del anclaje de la osteotomía (20). Por ejemplo, según se ilustra, el canal de alineación (332) del brazo de puntería (32) y el agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20) pueden alinearse de modo que el canal de tornillo superior (331a) identifique el agujero de tornillo inferior (221b) y el canal de tornillo inferior (331b) identifique el agujero de tornillo superior (221a). Sin embargo tal como lo pueden apreciar las personas versadas en la técnica se pueden hacer otros arreglos.

Una vez el agujero de alineación (221) en el anclaje de la osteotomía (20) esté alineado con el canal de alineación (332) en el brazo de puntería (32), el insertador (34) que sostiene el anclaje de la osteotomía (20) es asegurado con respecto al brazo de puntería (32). El insertador (34) puede asegurarse en el brazo de puntería (32) insertando un sujetador de abrazadera (42) en el agujero de sujeción (323) del brazo de puntería (32) y apretando el agujero de collar (321) y la ranura (322) del brazo de puntería (32) alrededor del insertador (34). Sin embargo, es posible usar otros medios para apretar el agujero de collar (321) y la ranura (322) del brazo de puntería (32) para evitar que la combinación de la pinza

portapieza del insertador (36), el insertador (34) y el anclaje de la osteotomía (20) se mueva con respecto al brazo de puntería (32).

Según otro aspecto de la invención, el brazo de puntería (32) puede usarse para insertar el anclaje de la osteotomía (20) en el extremo superior del ulna para permitir la reparación de una osteotomía del olécranon. Según un método preferido, el anclaje de la osteotomía (20) es insertado y asegurado en el extremo superior del ulna antes de realizarse la osteotomía del olécranon. Las Figuras 14-17B ilustran un método para hacer una osteotomía del olécranon según la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 14, se perfora un agujero en el extremo superior del ulna dentro del canal intramedular a una profundidad adecuada para acomodar el anclaje de la osteotomía (20) por debajo del sitio de la osteotomía propuesta. Tal como se ilustra, el agujero se perfora con una broca que tenga una porción de soporte saliente que pueda crear un avellanado alrededor de la entrada del agujero. El avellanado creado por la broca permite que la cabeza del anclaje (24) se avellane al menos parcialmente cuando se fija al anclaje de la osteotomía (20).

Volviendo a hacer referencia a las Figuras 13A-13B, el dispositivo de inserción (30) es ensamblado y el anclaje de la osteotomía (20) es alineado y asegurado de acuerdo con la anterior descripción. Ahora, haciendo referencia a la Figura 15, una vez el anclaje de la osteotomía (20) esté alineado y asegurado, se puede retirar la herramienta de alineación (40) e insertar el anclaje de la osteotomía (20) en el agujero pre-perforado en el extremo superior del ulna por medio del dispositivo de inserción (30). Tal como se muestra en la Figura 15, el brazo de puntería (32) del dispositivo de inserción (30) se coloca fuera del hueso con sus canales de tornillo (331) alineados con los respectivos agujeros de tornillo (221) del anclaje de la osteotomía (20) colocado en el canal intramedular del hueso. Tal como se muestra en la Figura 15, se pasa un taladro a través del canal de tornillo inferior (331b) en el brazo de puntería (32), por de un lado del hueso, a través del correspondiente agujero de tornillo superior (221a) en el anclaje de la osteotomía (20) y al otro lado del hueso. Preferiblemente, en el canal de tornillo inferior (331b) se coloca un manguito de perforación y un manguito de protección. El manguito de perforación se coloca dentro del manguito de protección, de modo que el taladro se inserte por el manguito de perforación y en el hueso sin causar daño al tejido blando alrededor. Este proceso de perforación es repetido para el canal de tornillo superior (331 a) y el agujero de tornillo inferior (221b).

28

Tal como se muestra en la Figura 16, el anclaje de la osteotomía (20) puede asegurarse en el canal intramedular del hueso insertando un tornillo (23) a través del canal de tornillo superior (331 a) en el brazo de puntería (32) dentro de un lado del hueso, dentro del correspondiente agujero de tornillo inferior (221b) en el anclaje de la osteotomía (20) y dentro del otro lado del hueso. Preferiblemente, el anclaje de la osteotomía (20) es asegurado al hueso guiando un tornillo (23) a través de un agujero de tornillo (221) de la porción de cuerpo (220) hasta que la porción de cabeza (230) del tornillo (23) contacte la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20). Preferiblemente, los tornillos (23) son guiados con un destornillador que tenga una detención que impida que los tornillos (23) se impulsen una vez las porciones de cabeza (230) de los tornillos (23) contacten la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20). Este proceso de atornillado se repite para el canal de tornillo inferior (331b) y el agujero de tornillo superior (221a).

La combinación de que las porciones de cabeza roscadas (230) de los tornillos (23) contacten la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20) y los agujeros de tornillo (221) colocados en ángulos puestos limita el movimiento longitudinal, lateral y rotacional del anclaje de la osteotomía (20) en el hueso. Los agujeros de tornillo (221) en el anclaje de la osteotomía (20) se fijan en ángulos opuestos oblicuos al eje longitudinal (y) del anclaje la osteotomía (20) para limitar la cantidad de movimiento longitudinal y rotacional del anclaje la osteotomía (20) en el hueso. El movimiento lateral y rotacional del anclaje de la osteotomía (20) en el hueso debido a espacio entre los tornillos (23) y los agujeros de tornillo (221) es limitado al hacer que las porciones de cabeza roscada (230) de los tornillos (23) contacten la porción de cuerpo (220) del anclaje de la osteotomía (20).

Una vez se asegure el anclaje de la osteotomía (20) en el canal intramedular del ulna, se puede desensamblar y separar del anclaje de la osteotomía (20) el dispositivo de inserción (30) por ejemplo: retirando la cabeza del insertador (38) del insertador (34), soltando el sujetador de abrazadera (332), retirando el insertador (34) del brazo de puntería (32) y retirando la porción distal (340) del insertador (34) del anclaje de la osteotomía (20). En seguida, se puede realizar la osteotomía del olécranon por encima (es decir proximal de) el lugar del anclaje de la osteotomía (20) que se muestra en la Figura 17A. Luego, se puede reemplazar el proceso seccionado del hueso y la cabeza del anclaje (24) puede insertarse por el agujero en el proceso seccionado del hueso y asegurarse a la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20) utilizando los medios de

29

sujeción (211, 242). La cabeza del anclaje (24) provee compresión y permite una correcta reducción de la osteotomía del olécranon. Además, la cabeza del anclaje (24) es avellanada al menos parcialmente en una avellana formada por una broca según se describe arriba. El avellanamiento de la cabeza del anclaje (24) evita el problema de prominencia debajo de la piel.

Según otro aspecto de la invención, el sistema de anclaje (10) y el dispositivo de inserción (30) pueden utilizarse para reparar una fractura del olécranon. Tal como será aparente para una persona versada en la técnica, el dispositivo de inserción (30), el sistema de anclaje (10) y el método que se describe aquí pueden aplicarse a la reducción de una fractura del olécranon sustancialmente del mismo modo que se aplican a la reducción de una osteotomía del olécranon. Por ejemplo, el anclaje de la osteotomía (20) puede insertarse y asegurarse en el canal intramedular de un hueso que tenga un olécranon fracturado utilizando el dispositivo de inserción (30) de la misma manera que se describe arriba. En seguida se puede reemplazar el olécranon fracturado y la cabeza del anclaje (24) se puede insertar a través de un agujero perforado en el olécranon fracturado y asegurado a la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20) utilizando los medios de sujeción (211, 242). La cabeza del anclaje (24) provee compresión y permite la correcta reducción de la fractura del olécranon.

Según otro aspecto de la invención, se describirá un método ejemplar de retirar un sistema de anclaje (10) implantado con referencia a las Figuras 18A-18E. La Figura 18A muestra un anclaje de la osteotomía (20) fijo a una cabeza de anclaje (24) y asegurada a un hueso por tornillos (23). Tal como se muestra en la Figura 18B, se puede utilizar un taladro de alineación para perforar el hueso y localizar el agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20). El taladro de alineación es insertado al menos parcialmente en el agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20). Luego, según se muestra en la Figura 18C, la cabeza del anclaje (24) es retirada del anclaje de la osteotomía (20) y el brazo de puntería (32) se coloca sobre el taladro de alineación de modo que éste quede colocado en el canal de alineación (332) del brazo de puntería (32). De este modo, el taladro de alineación puede utilizarse para alinear el canal de alineación (332) del brazo de puntería (32) con el agujero de alineación (333) del anclaje de la osteotomía (20). Luego, según se muestra en la Figura 18D, el insertador (34a) es insertado por el agujero de collar (321) del brazo de puntería (32) y el extremo distal (340a) del insertador (34a) se fija a la porción de cabeza (210) del anclaje de la osteotomía (20).

Cuando el canal de alineación (332) del brazo de puntería (32) y el agujero de alineación (222) del anclaje de la osteotomía (20) se alineen con el taladro de alineación, y se coloque el insertador (34a) a través del agujero de collar (321) del brazo de puntería (32) y se fije al anclaje de la osteotomía (30), se alinearán los canales de tornillo (332) del brazo de puntería (32) y los agujeros de tornillo (222) del anclaje de la osteotomía (20). Una vez se alineen los canales de tornillo (332) del brazo de puntería (332) y los agujeros de tornillo (222) del anclaje de la osteotomía (20), el insertador (34 a) fijo al anclaje de la osteotomía (20) podrá asegurarse en el brazo de puntería (32) insertando un sujetador de abrazadera (42) por el agujero de sujeción (323) del brazo de puntería (32) y apretando el agujero de collar (321) y la ranura (322) del brazo de puntería (32) alrededor del insertador (34a). Sin embargo, es posible usar otros medios para apretar el agujero de collar (321) y la ranura (322) del brazo de puntería (32) para evitar que la combinación del insertador (34 a) y el anclaje de la osteotomía (20) se mueva con respecto al brazo de puntería (32).

Tal como se muestra en la Figura 18E, una vez la combinación del insertador (34a) y el anclaje de la osteotomía (20) esté asegurada en el brazo de puntería (32), se puede retirar el taladro de alineación. Luego, según se muestra en la Figura 18E, se puede pasar un taladro por el canal de tornillo inferior (331b) en el brazo de puntería (32) y por un lado del hueso para exponer la cabeza (230) de un tornillo (23) en el correspondiente agujero de tornillo superior (221a) en el anclaje de la osteotomía (20). El manguito de perforación se coloca dentro del manguito de protección, de modo que se inserte el taladro por el manguito de perforación y en el hueso sin causar daño al tejido blando que le rodea. Este proceso de perforación se repite para el canal de tornillo superior (331a) y el tornillo (23) en el agujero de tornillo inferior (221b). Después, las cabezas de los tornillos (23) quedan expuestas, se puede retirar el taladro e insertar el destornillador a través de los canales de tornillo superior (331a) e inferior (221b) del brazo de puntería (32) para retirar los tornillos (23) en los agujeros de tornillo superior (221a) e inferior (221b) del anclaje de la osteotomía (20).

Una vez se retiren los tornillos (23) del anclaje de la osteotomía (20), se puede retirar el anclaje de la osteotomía (20) del hueso. El anclaje de la osteotomía (20) puede retirarse del hueso halando el brazo de puntería (32) que sostiene el insertador (34a) fijo al anclaje de la osteotomía (20). Alternativamente, el anclaje de la osteotomía (20) puede retirarse del hueso aflojando el agujero de collar (321) y la ranura (322) del brazo de puntería (32) y halando el insertador

(34a) fijo al anclaje de la osteotomía (20) fuera del agujero de collar (321) del brazo de puntería (32).

De este modo, según la presente invención, se describe un anclaje de la osteotomía (20); un sistema de anclaje (10) que incluye el anclaje de la osteotomía (20), los tornillos (23) y la cabeza (24); y un sistema de enclavamiento que incluye el sistema de anclaje (10) y el dispositivo de inserción (30). La invención también incluye un método para usar el anclaje (20), el sistema de anclaje (10) y el sistema de enclavamiento para reparar una osteotomía o fractura del olécranon.

REIVINDICACIONES:

1. Un sistema de anclaje de la osteotomía del olécranon, que comprende:

un anclaje que incluye:

una porción de cuerpo que tiene un eje longitudinal; la porción de cuerpo tiene al menos dos agujeros de tornillo espaciados a lo largo del eje longitudinal y dispuestos oblicuos al eje longitudinal en ángulos opuestos; y

una porción de cabeza localizada proximalmente de la porción de cuerpo; la porción de cabeza tiene medio de sujeción de anclaje para asegurar el anclaje a la cabeza del anclaje;

la cabeza del anclaje tiene una porción distal y una porción proximal; la porción distal tiene un medio de sujeción de cabeza que se acopla al medio de sujeción del anclaje de modo que la cabeza del anclaje pueda asegurarse en la porción de cabeza del anclaje y proveer compresión.

2. El sistema de anclaje de la reivindicación 1, en donde el anclaje incluye además un agujero de alineación que se extiende al menos parcialmente en la porción de cuerpo, el agujero de alineación tiene un eje central generalmente transversal al eje longitudinal de la porción de cuerpo.

3. El sistema de anclaje de la reivindicación 1, que además comprende al menos dos tornillos que se insertan en los agujeros de tornillo.

4. El sistema de anclaje de la reivindicación 1, en donde los agujeros de tornillo están colocados oblicuos al eje longitudinal en ángulos opuestos entre 30-60 grados del eje longitudinal.

5. El sistema de anclaje de la reivindicación, en donde los agujeros de tornillo están colocados en un solo plano a lo largo del eje longitudinal.

6. El sistema de anclaje de la reivindicación 1, en donde cada uno de los agujeros de tornillo están colocados en planos independientes a lo largo del eje longitudinal; los planos independientes están espaciados angularmente.

7. El sistema de anclaje de la reivindicación 6, en donde los planos individuales están espaciados angularmente entre hasta 180 grados.

8. El sistema de anclaje de la reivindicación 1, que además comprende medios de fijación para evitar que el medio de sujeción del anclaje se desacople del medio de sujeción de la cabeza.

9. El sistema de anclaje de la reivindicación 1, en donde un segmento de la porción distal de la cabeza está parcialmente cortado y avellanado.

10. El sistema de anclaje de la reivindicación 1, en donde el medio de sujeción del anclaje y el medio de sujeción de la cabeza son roscas.

11. Un sistema de enclavamiento de la osteotomía del olécranon, que comprende:

(a) un anclaje, que comprende,

una porción de cuerpo que tiene un eje longitudinal; la porción de cuerpo tiene al menos dos agujeros de tornillo espaciados a lo largo del eje longitudinal y colocados oblicuos al eje longitudinal en ángulos opuestos; y

una porción de cabeza localizada proximalmente de la porción de cuerpo, la porción de cabeza tiene un medio de sujeción del anclaje para asegurar el anclaje a un insertador;

(b) el insertador que comprende un extremo proximal y un extremo distal; el extremo distal tiene un medio de sujeción del insertador que se acopla al medio de sujeción del anclaje para asegurar el anclaje al insertador; y

(c) un brazo de puntería, que comprende

una porción de cuerpo;

una porción de brazo conectada a la porción de cuerpo;

al menos dos canales de tornillo que se extienden a través de la porción de cuerpo;

un canal de alineación que se extiende a través de la porción de cuerpo;
y

un agujero de collar que se extiende a través de la porción de brazo;

en donde los canales de tornillo del brazo de puntería están adaptados para alinearse con los agujeros de tornillo del anclaje cuando éste es asegurado al

insertador y el extremo proximal del insertador está colocado en el agujero de collar del brazo de puntería

12. El sistema de enclavamiento de la reivindicación 11, en donde el medio de sujeción del anclaje y el medio de sujeción del insertador son roscas.

13. El sistema de enclavamiento de la reivindicación 11, en donde el extremo proximal del insertador tiene roscas.

14. El sistema de enclavamiento de la reivindicación 13, que además comprende una cabeza de insertador que tiene un extremo distal y un extremo proximal; el extremo distal tiene roscas que se complementan con las roscas en el extremo proximal del insertador.

15. El sistema de enclavamiento de la reivindicación 11, que además comprende:

un agujero de alineación que se extiende al menos parcialmente en la porción de cuerpo del anclaje; el agujero de alineación tiene un eje central generalmente transversal al eje longitudinal de la porción de cuerpo del anclaje; y

una herramienta de alineación;

en donde la herramienta de alineación es insertada a través del canal de alineación en el brazo de puntería y en el agujero de alineación en el anclaje.

16. El sistema de enclavamiento de la reivindicación 11, que además comprende;

una ranura que se extiende a través de la porción de brazo del brazo de puntería; la ranura se extiende radialmente del agujero de collar a un extremo libre de la porción de brazo en un plano que se coextiende del eje central del agujero de collar;

un agujero de sujeción que se extiende a través de la porción de brazo; el agujero de sujeción se extiende transversal al plano de la ranura; y

un sujetador de abrazadera insertado en el agujero de sujeción en el brazo de puntería, de modo que la ranura y el agujero de collar puedan apretarse alrededor del extremo proximal del insertador para asegurar el insertador con respecto al brazo de puntería.

17. El sistema de enclavamiento de la reivindicación 11, que además comprende una pinza portapieza del insertador, la cual comprende un manguito que tiene un extremo inferior, un extremo superior y una arandela anular colocada alrededor del extremo inferior, en donde la pinza portapieza del insertador es insertada en el agujero de collar del brazo de puntería y colocada alrededor del extremo proximal del insertador.

18. El sistema de enclavamiento de la reivindicación 17, que además comprende una cabeza de la pinza portapieza fija alrededor del extremo superior de la pinza portapieza del insertador.

19. El sistema de enclavamiento de la reivindicación 17, en donde el extremo proximal del insertador tiene una superficie planar a lo largo del eje longitudinal del insertador y el manguito tiene una superficie planar interior que corresponde a la superficie planar del insertador.

20. Un sistema de anclaje de la osteotomía del olécranon, que comprende:

un anclaje que incluye:

una porción de cuerpo que tiene un eje longitudinal; la porción de cuerpo tiene al menos dos agujeros de tornillo espaciados a lo largo del eje longitudinal y dispuestos oblicuos al eje longitudinal; y

una porción de cabeza localizada proximalmente de la porción de cuerpo; y

al menos dos tornillos colocados en los agujeros de tornillo del anclaje, cada tornillo tiene una porción de cuerpo roscada y una porción de cabeza roscada.

21. El sistema de anclaje de la reivindicación 20, en donde los agujeros de tornillo están colocados en ángulos opuestos.

22. El sistema de anclaje de la reivindicación 20, en donde los agujeros de tornillo están colocados en ángulos paralelos.

23. El sistema de anclaje de la reivindicación 20, en donde los agujeros de tornillo están colocados en planos independientes que se coextienden del eje longitudinal del anclaje y están espaciados angularmente hasta 180°.

24. El sistema de anclaje de la reivindicación 20, que además comprende:

78

medio de sujeción del anclaje colocado en la porción de cabeza del anclaje;

y

una cabeza de anclaje que tiene una porción distal y una porción proximal, la porción distal tiene un medio de sujeción de cabeza que se acopla al medio de sujeción del anclaje, de modo que la cabeza del anclaje pueda asegurarse en la porción de cabeza del anclaje y proveer compresión.

25. Un sistema de enclavamiento de la osteotomía del olécranon, que comprende:

(a) un anclaje, que comprende,

una porción de cuerpo que tiene al menos dos agujeros de tornillo y un agujero de alineación;

una porción de cabeza localizada proximalmente de la porción de cuerpo, la porción de cabeza tiene un medio de sujeción del anclaje para asegurar el anclaje a un insertador;

(b) el insertador comprende un extremo proximal y un extremo distal; el extremo distal tiene un medio de sujeción del insertador que se acopla al medio de sujeción del anclaje para asegurar el anclaje al insertador; y

(c) un brazo de puntería, que comprende

una porción de cuerpo;

una porción de brazo conectada a la porción de cuerpo;

al menos dos canales de tornillo que se extienden a través de la porción de cuerpo;

un canal de alineación que se extiende a través de la porción de cuerpo;

y

un agujero de collar que se extiende a través de la porción de brazo;

(d) una herramienta de alineación

en donde los canales de tornillo del brazo de puntería se alinean con los agujeros de tornillo del anclaje cuando el anclaje se asegura al insertador y el extremo proximal del insertador está dispuesto en el agujero de collar del brazo de puntería y la herramienta de alineación es insertada

en el canal de alineación en el brazo de puntería y en el agujero de alineación en el anclaje.

26. Un método para retirar un sistema de anclaje de un hueso, el sistema de anclaje comprende un anclaje que tiene una porción de cuerpo que incluye dos agujeros de tornillo y un agujero de alineación y una porción de cabeza que tiene un medio de sujeción del anclaje, y al menos dos tornillos insertados en los agujeros de tornillo del anclaje para asegurar el anclaje al hueso; dicho método comprende los pasos de:

(a) perforar un agujero en el hueso con un taladro e insertar el talador en el agujero de alineación del anclaje;

(b) proveer un brazo de puntería, que comprende,

una porción de cuerpo;

una porción de brazo conectada a la porción de cuerpo;

al menos dos canales de tornillo que se extienden a través de la porción de cuerpo;

un canal de alineación que se extiende a través de la porción de cuerpo;
y

un agujero de collar que se extiende a través de la porción de brazo;

(c) colocar el brazo de puntería sobre el taladro de modo que el taladro sea insertado en el canal de alineación del brazo de puntería;

(d) proveer un insertador que comprende un extremo proximal y un extremo distal que tiene un medio de sujeción del insertador para asegurar el insertador al anclaje;

(e) insertar el extremo distal del insertador a través del agujero de collar del brazo de puntería y hacer corresponder el medio de sujeción del insertador con el medio de sujeción del anclaje;

(f) insertar un talador a través de los canales de tornillo del brazo de puntería y perforar en el hueso para localizar los tornillos;

(g) insertar un destornillador en los canales de tornillo del brazo de puntería y retirar los tornillos del anclaje; y

(h) retirar el anclaje del hueso.

27. Un método para realizar y reparar una osteotomía, que comprende los pasos de:

perforar un agujero a través del proceso de un hueso y en el canal intramedular del hueso, sustancialmente a lo largo de un eje longitudinal del hueso;

(a) insertar un anclaje en el agujero perforado en el hueso a una profundidad por debajo del sitio de la osteotomía;

(b) asegurar el anclaje en el canal intramedular del hueso guiando los tornillos a través del hueso y el anclaje, de modo que los tornillos queden espaciados a lo largo del eje longitudinal del anclaje y oblicuos al eje longitudinal del anclaje en ángulos opuestos;

(c) seccionar el proceso del hueso por encima de la localización del anclaje;

(d) reemplazar el proceso seccionado del hueso;

(e) reducir el proceso seccionado de hueso insertando una cabeza de anclaje en el proceso seccionado del hueso y en el canal intramedular del hueso, y asegurar la cabeza el anclaje al anclaje.

[Handwritten signature]

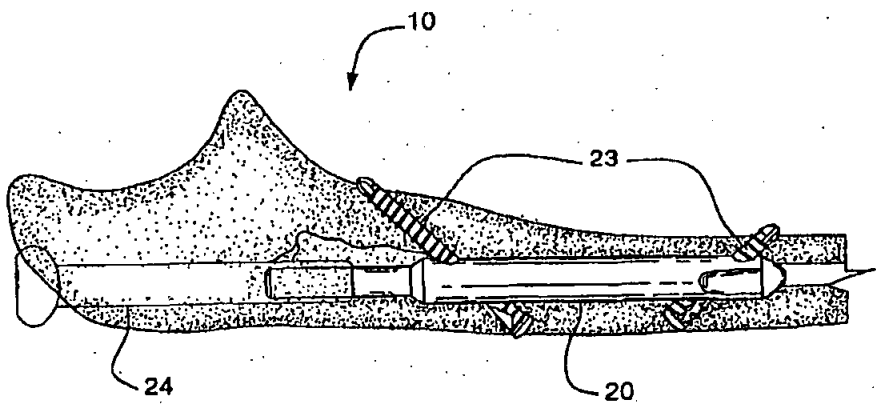


FIG. 1A

40

2/24

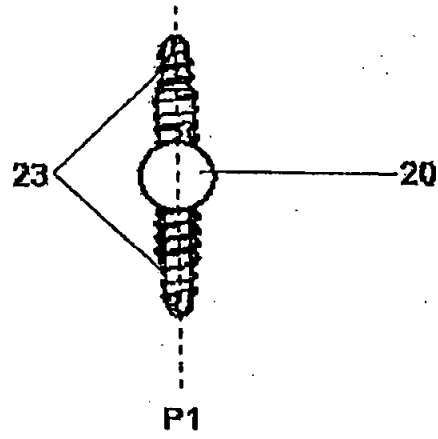


FIG. 1B

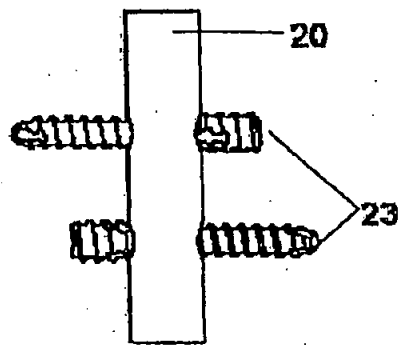


FIG. 1C

41

3/24

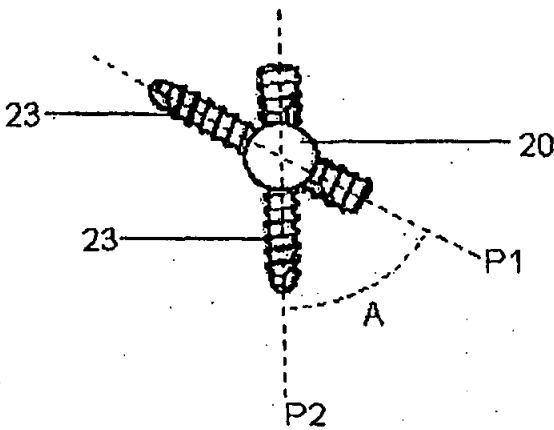


FIG. 1D

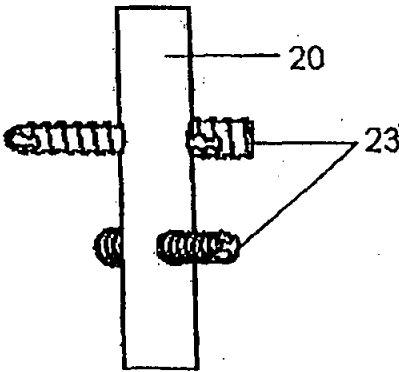


FIG. 1E

42

4/24

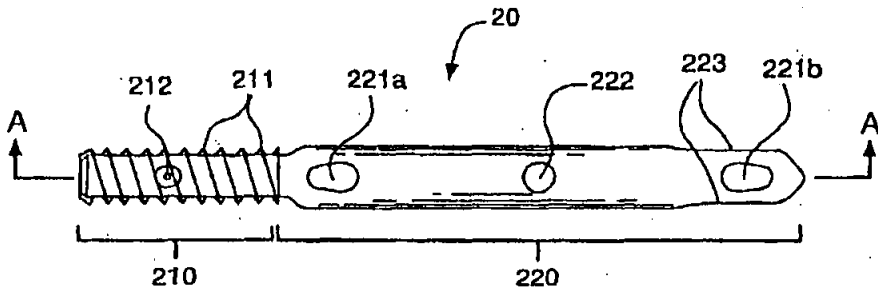


FIG. 2A

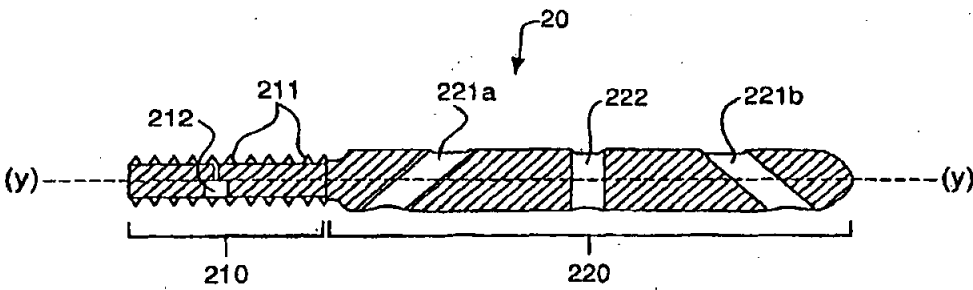


FIG. 2B

37

5/24

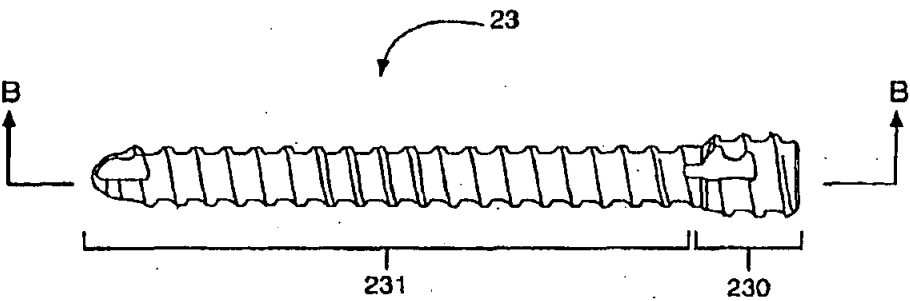


FIG. 3A

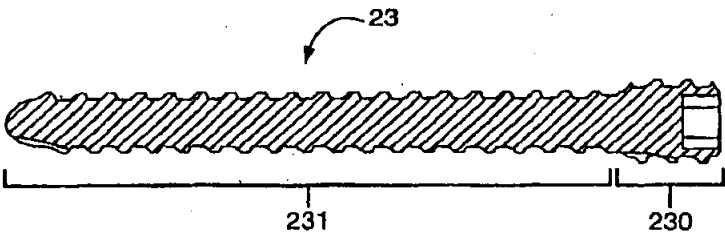


FIG. 3B

24

6/24

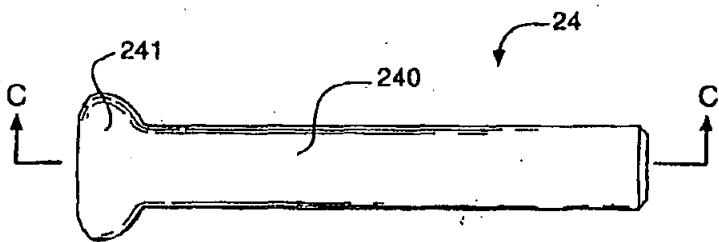


FIG. 4A

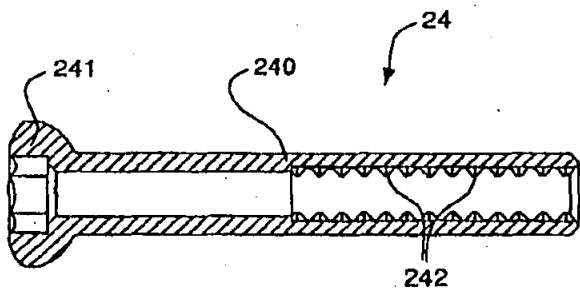


FIG. 4B

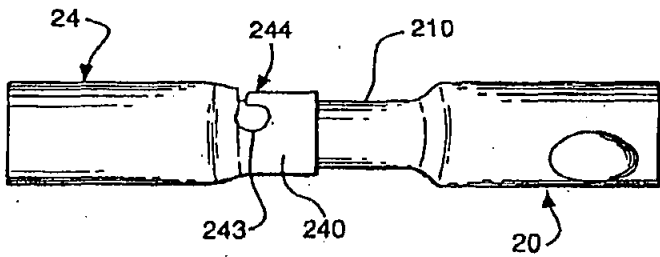


FIG. 4C

7/24

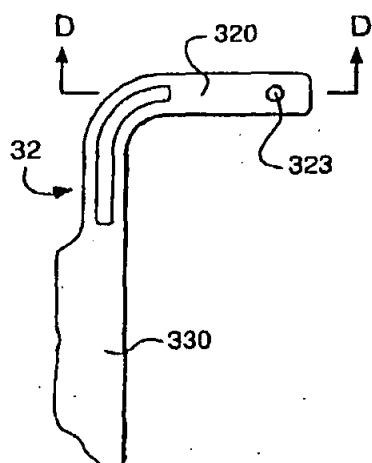


FIG. 6A

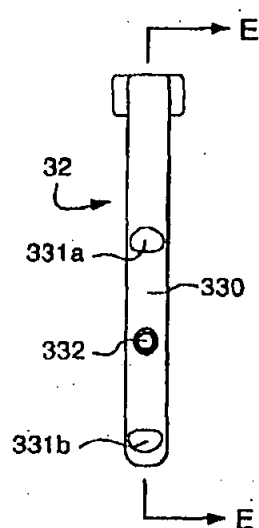


FIG. 6B

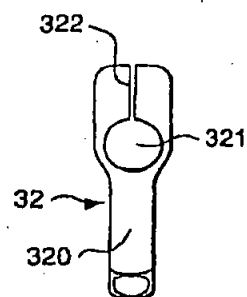


FIG. 6C

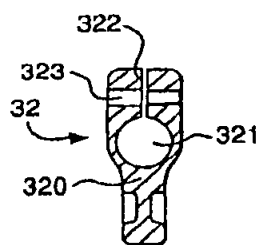


FIG. 6D

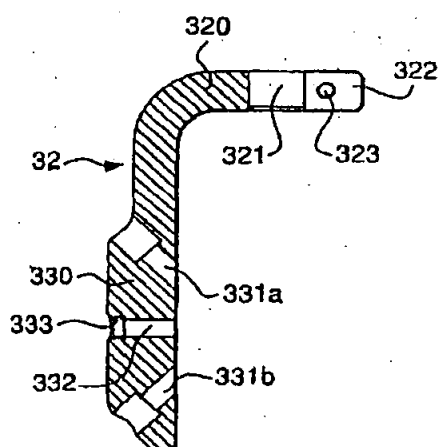


FIG. 6E

46

8/24

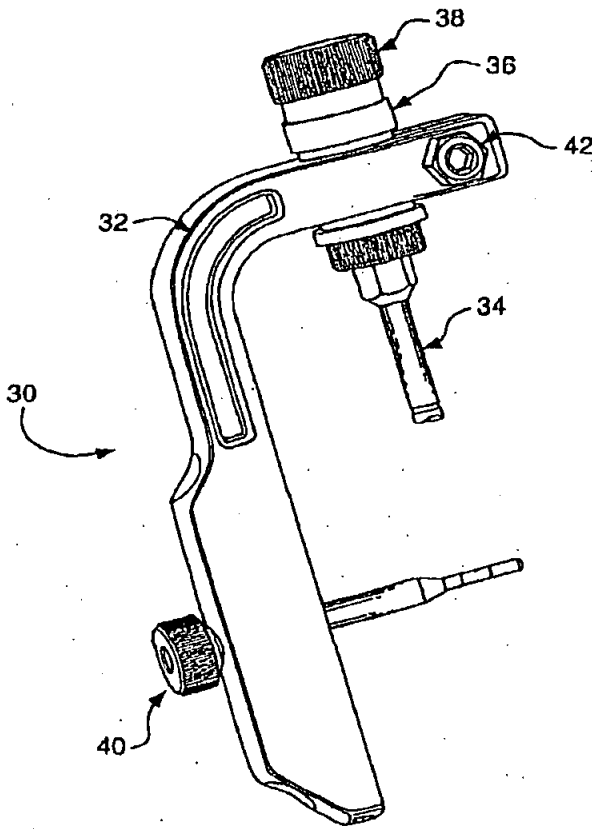


FIG. 5

42

9/24

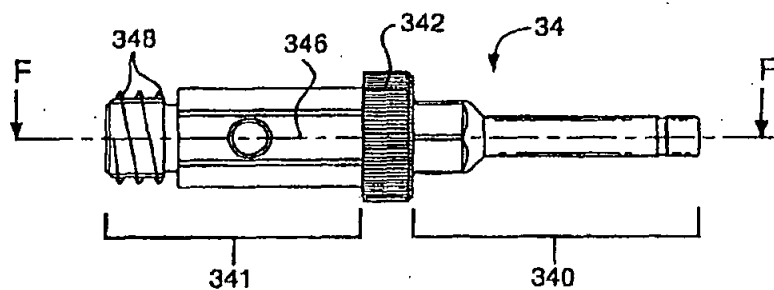


FIG. 7A

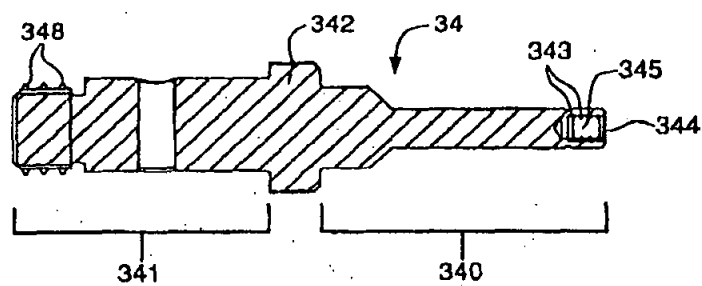


FIG. 7B

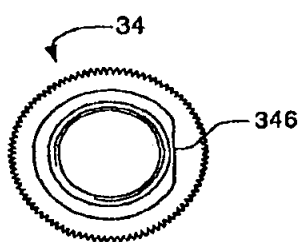


FIG. 7C

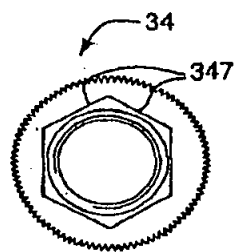


FIG. 7D

48

10/24

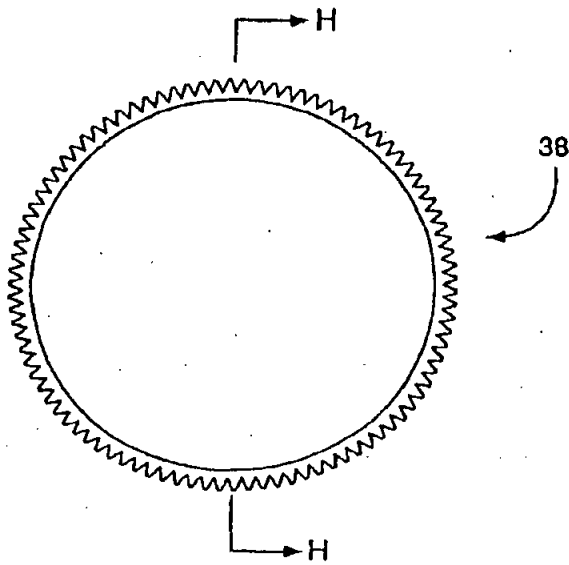


FIG. 8A

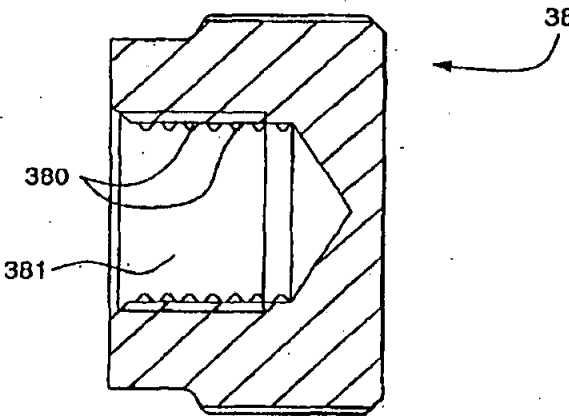


FIG. 8B

49

11/24

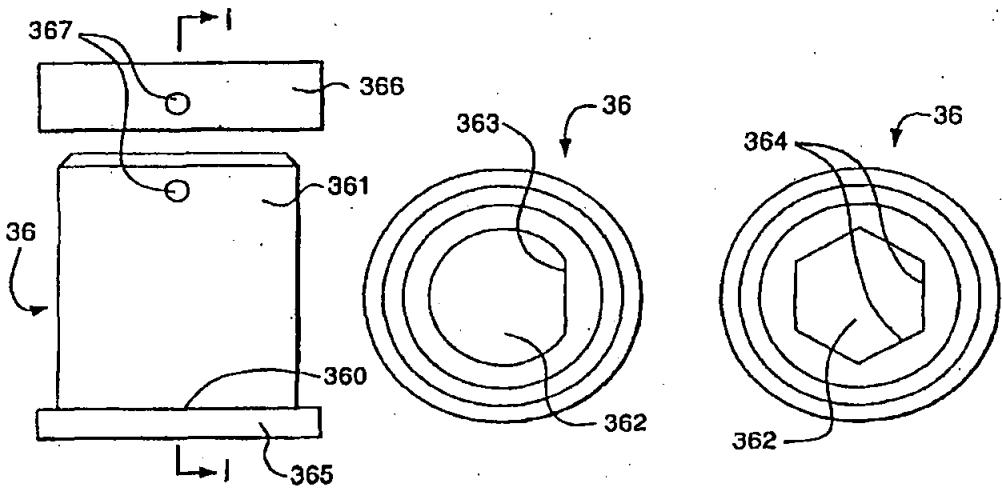


FIG. 9A

FIG. 9B

FIG. 9C

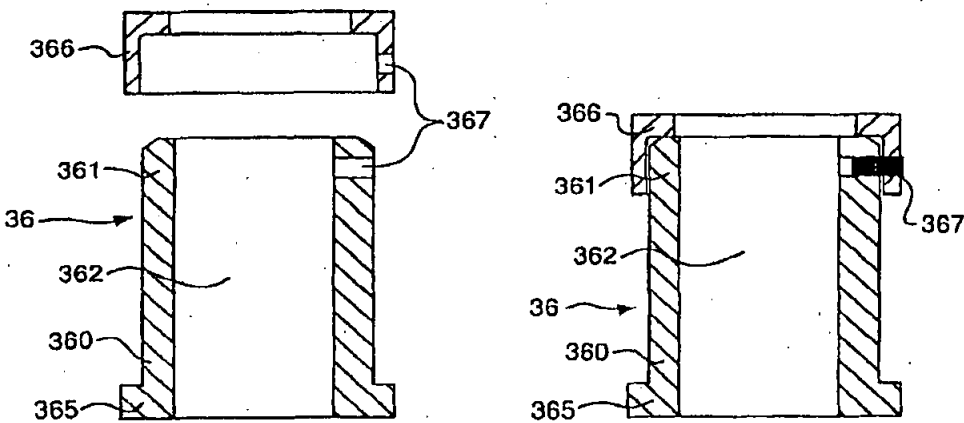


FIG. 9D

FIG. 9E

50

12/24

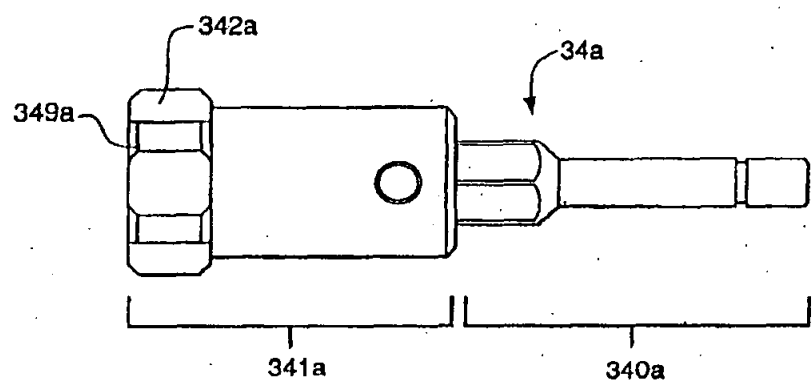


FIG. 10A

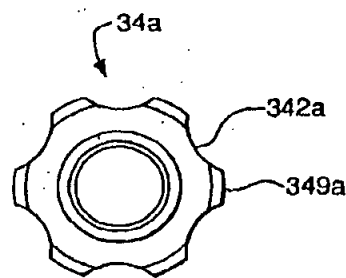


FIG. 10B

5

13/24

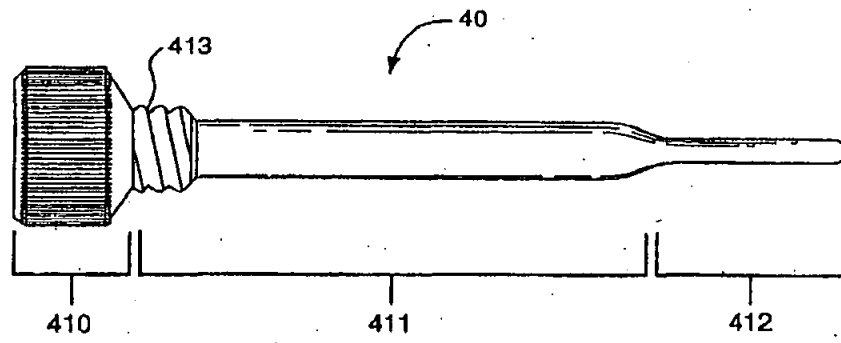


FIG. 11

52

14/24

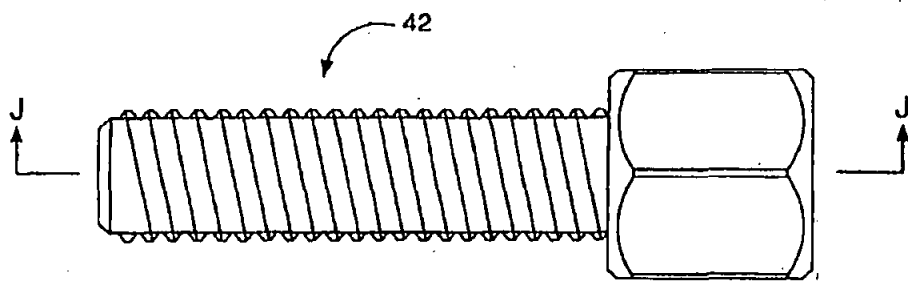


FIG. 12A

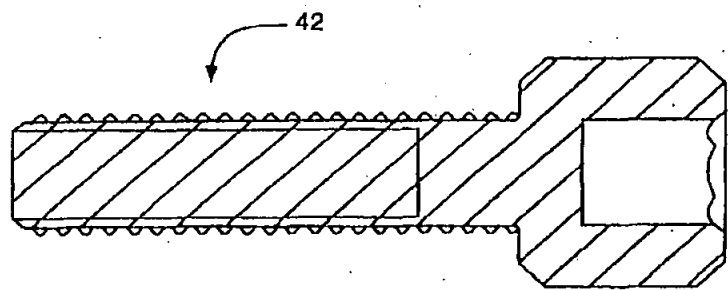


FIG. 12B



15/24

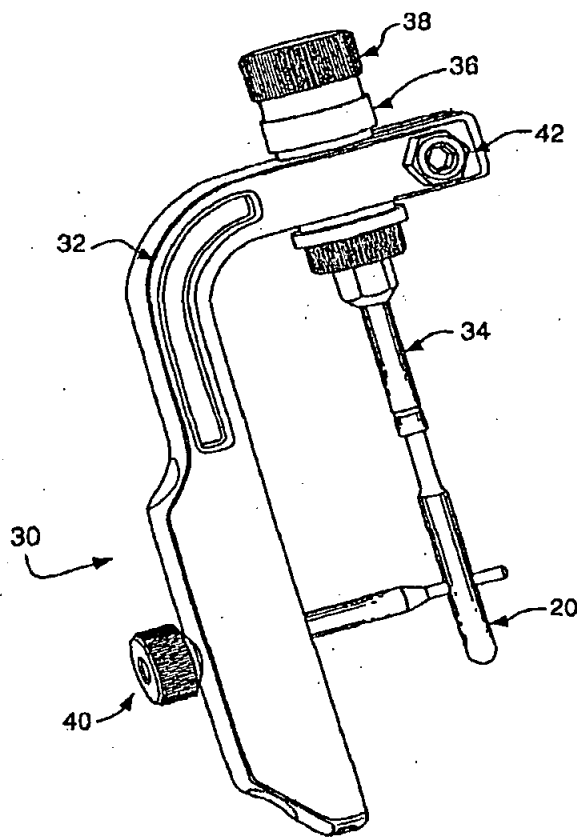


FIG. 13A

54

16/24

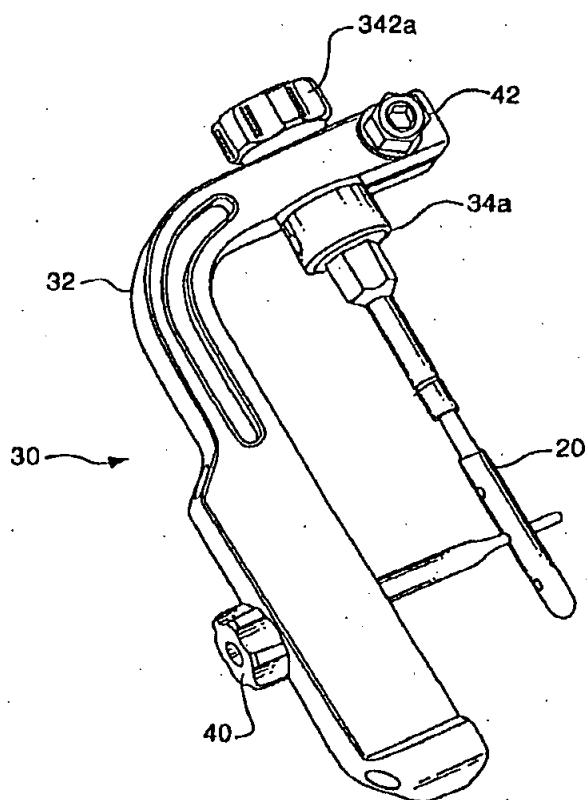


FIG. 13B

17/24

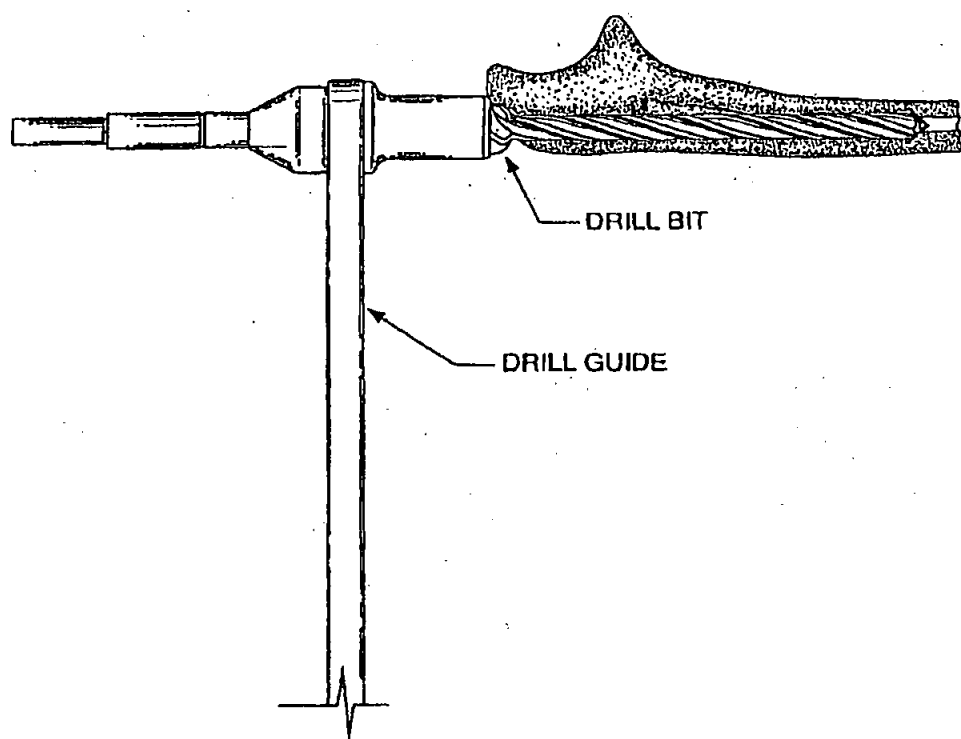


FIG. 14

56

18/24

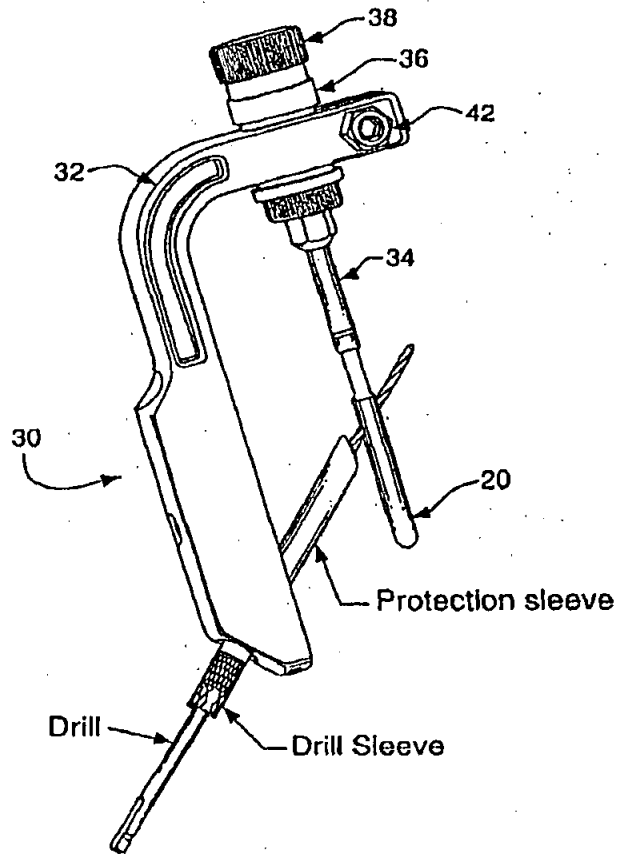


FIG. 15

25

19/24

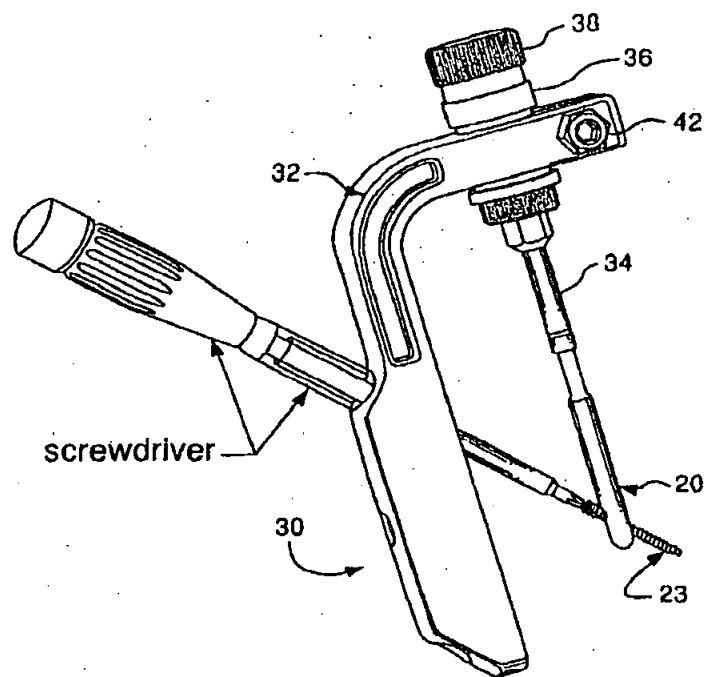


FIG. 16

45

20/24

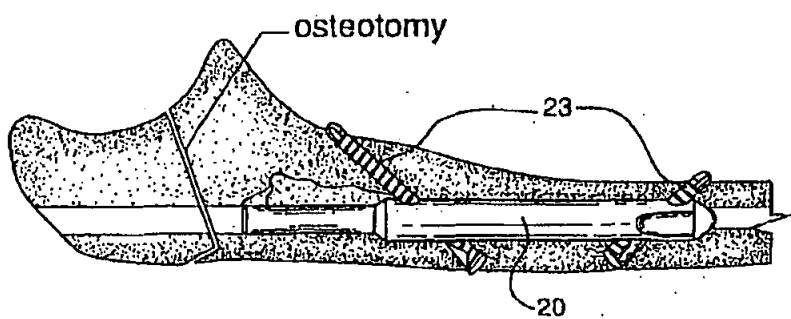


FIG. 17A

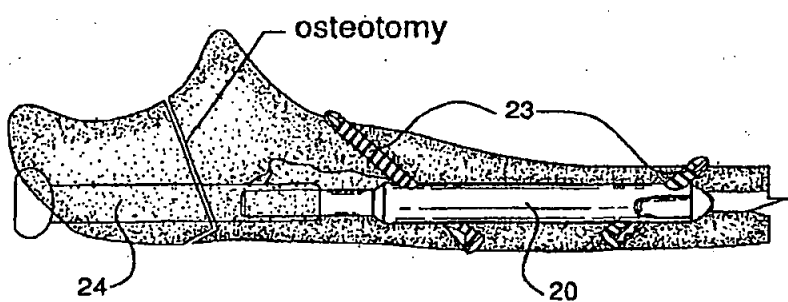


FIG. 17B

5

21/24

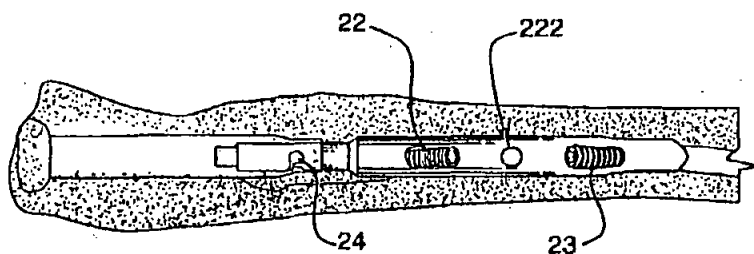


FIG.18A

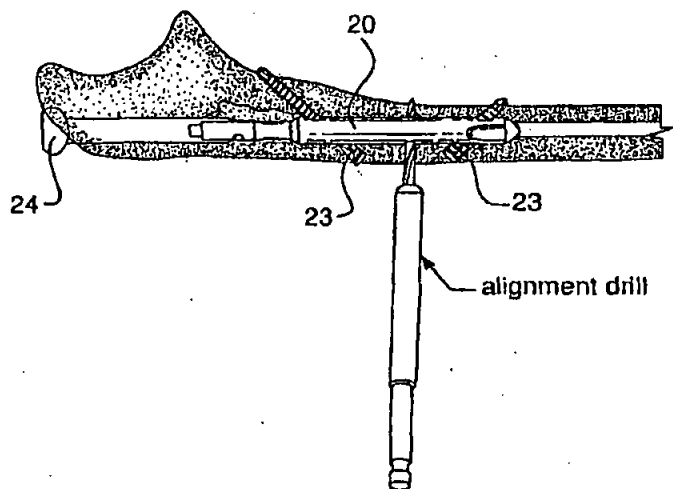


FIG.18B

60

22/24

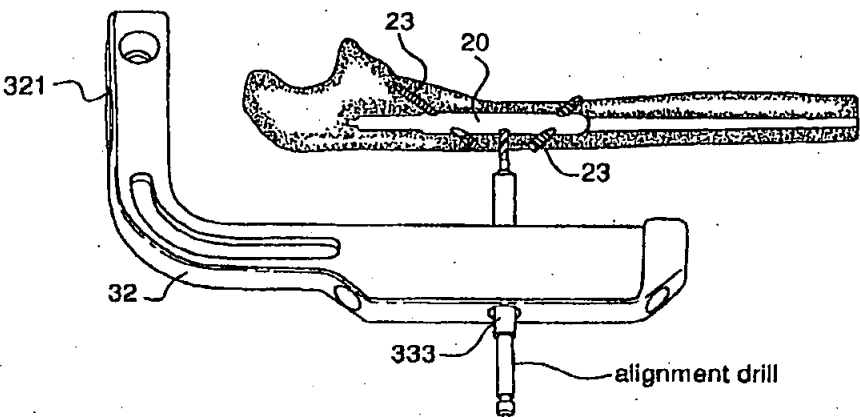


FIG. 18C

61

23/24

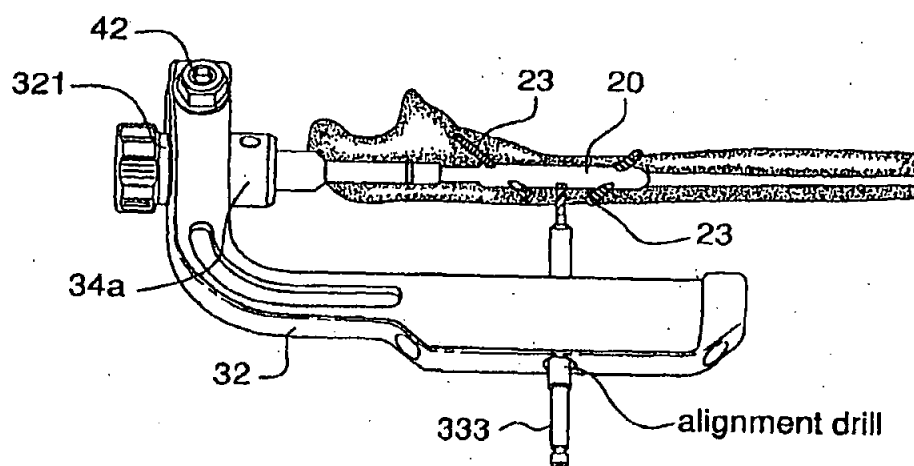


FIG. 18D

62

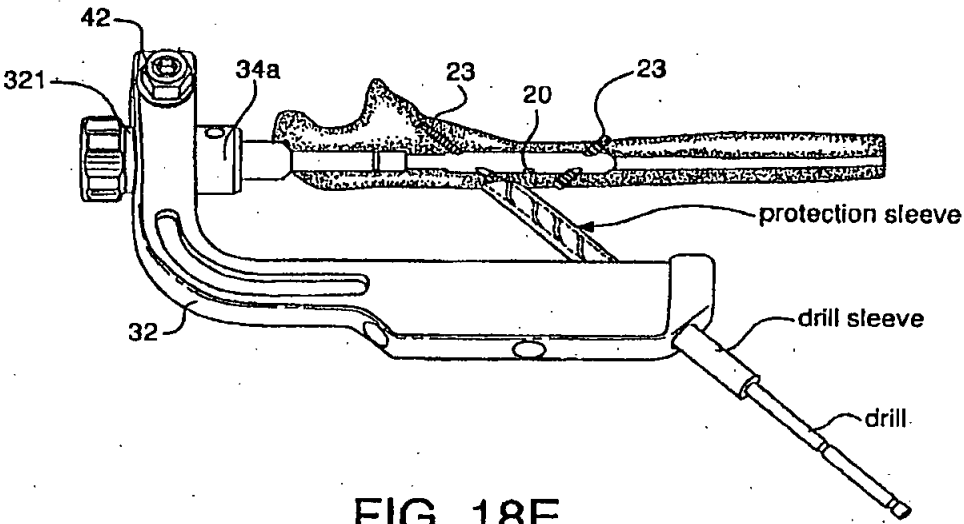


FIG. 18E

Ratio folio Extracts
63 a 65

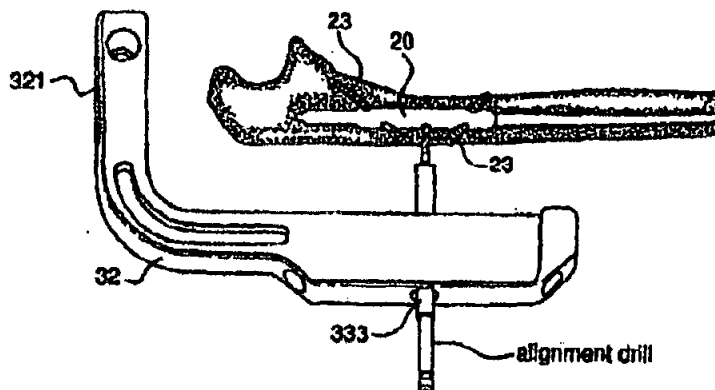


FIG. 18C

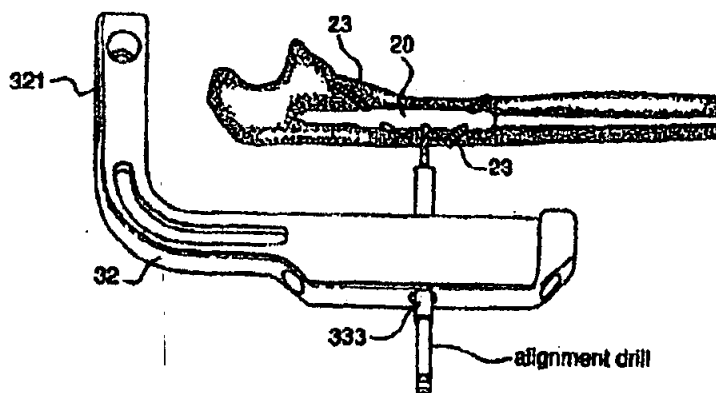


FIG. 18C

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-129638- -00000-0000

Fecha: 2008-12-05 12:23:22 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 66

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD [1]

- | | | |
|---|---|-----|
| ◆ | Indicación de que se solicita la concesión de una patente | [] |
| ◆ | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud | [] |
| ◆ | Descripción de la invención | [] |
| ◆ | Dibujos de ser estos pertinentes | [] |
| ◆ | Comprobante de pago de las tasas establecidas | [] |

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- | | | |
|---|---|-----|
| ◆ | Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial | [] |
| ◆ | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud | [] |
| ◆ | Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño | [] |
| ◆ | Comprobante de pago de las tasas establecidas | [] |

COMPLETA []

.INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- | | | |
|---|---|-----|
| ◆ | Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado | [] |
| ◆ | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud | [] |
| ◆ | Representación gráfica del esquema trazado | [] |
| ◆ | Comprobante de pago de las tasas establecidas | [] |

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

Fecha

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

68

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

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

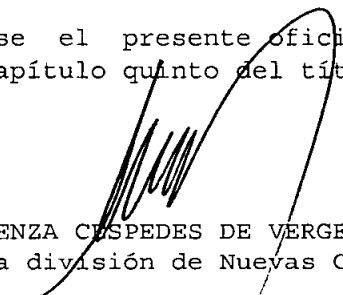
REFERENCIA	Radicación No.	8 129638
	Solicitud internacional	PCT/US2007/011299
	Fecha inicio fase nacional	09/12/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	16085

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

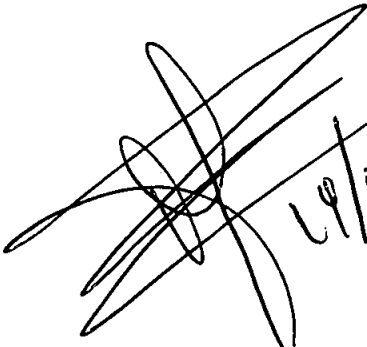
1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en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

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

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


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 19 DIC. 2008
adpall

 12/12/08