

IM



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

06-22760

54. TÍTULO

MONTAJE DE GUÍA DE TALADRO DE LIBERACIÓN RÁPIDA PARA PLACA OSEA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SYNTHESE GmbH

DOMICILIO

OBERDORF, SUIZA

74. APODERADO

GERMAN CASTILLO GRAU

22. BOGOTÁ, D. C.,

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO



Radicacion : 66022768 00000000 Folios: 57
 Fecha (ARD): 2006-03-07 16:30:28
 Trámite : 011 PCT-PATENT 378 FASE NACI 411 PRESENTAC
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL 2006-03-13

1 SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I ☐ Capítulo II

2 SOLICITANTE (71)

Nombre: SYNTHES GmbH

Dirección: Elmastrasse 3

Nacionalidad o domicilio: Oberdorf, Suiza

Lugar de Constitución: Suiza

Teléfono: Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número Cual

3 REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: GERMAN CASTILLO GRAU

Dirección: Carrera 13 No. 37-43 Piso 12

Teléfono: 285 7460 Fax: 285 9267

E-mail: info@castillograu.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ OTRO ☐

Número 17'017.671 de TP 2.978 del Bogotá C.S.J.

4 INVENTOR(ES) (72)

Nombre: Lawrence J. Binder, Jr.; Christopher J. Ryan; Pascal Stihl

Dirección: 5025 Sundance Court; 1221 Morstein Road; 1221 Morstein Road

Nacionalidad o Domicilio: Doylestown, Pennsylvania; West Chester, Pennsylvania; West Chester, Pennsylvania - E.U.A.

5 PCT (88)

Solicitud Internacional No. PCT/US2004/026399 Fecha: Agosto 13, 2004

Publicación Internacional No. WO 2005/016128 A2 Fecha: Febrero 24, 2005

6 Título (54) MONTAJE DE GUÍA DE TALADRO DE LIBERACIÓN RÁPIDA PARA PLACA ÓSEA

7 Clasificación Internacional (51) A61B 17/17

8 Prioridad

Si ☒ No ☐

(33) País de origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
E.U.A.	Agosto 13, 2003	10/639,515

9 Comprobante de pago N°: 18067 Fecha:

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

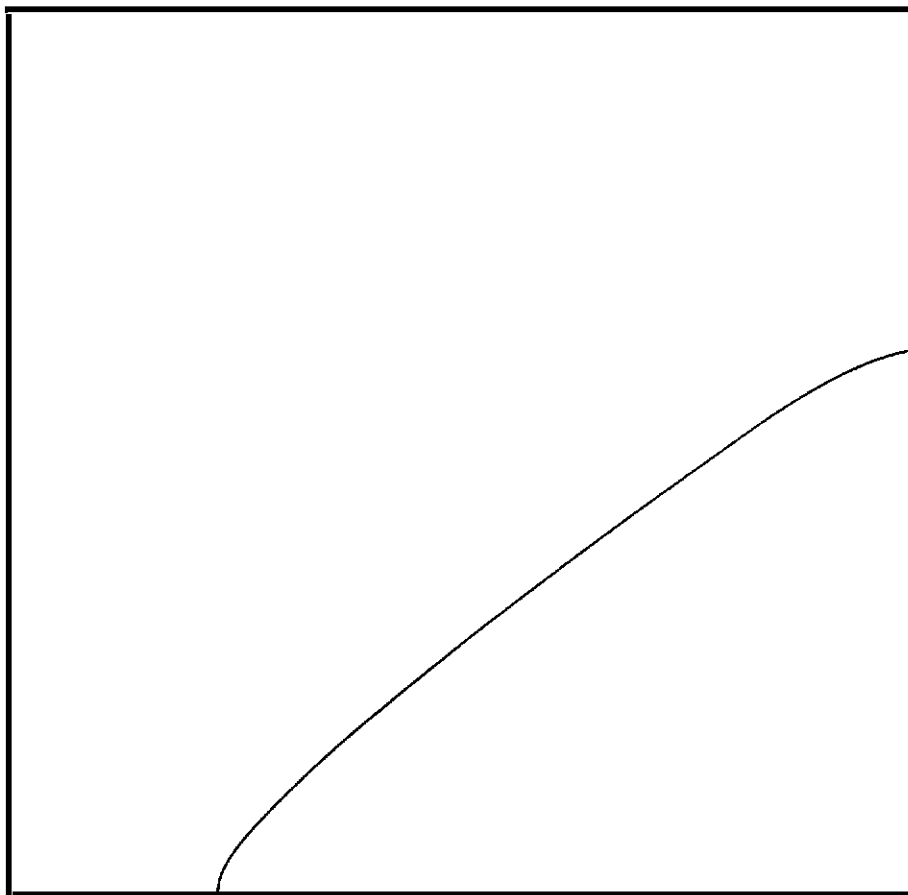
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que 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

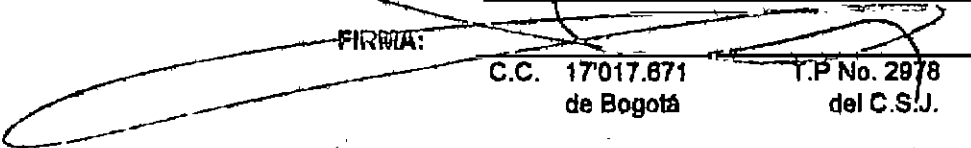
11

FIGURA CARACTERISTICA



12

Solicito la concesión de patente,

NOMBRE: GERMAN CASTILLO GRAUFIRMA: C.C. 17'017.671
de BogotáT.P No. 2978
del C.S.J.

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

3

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacon : 86022760 00000000 Folios: 57
Fecha (MM): 2006-03-07 16:30:28
Tramite : 011 PCT-PATENT 378 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 18,085
FECHA : MARZO 6 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	49952304	06/03/2006	14,808,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRANITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL :	463,000.00

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

4

MONTAJE DE GUÍA DE TALADRO DE LIBERACIÓN RÁPIDA PARA PLACA ÓSEA

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se relaciona con un montaje de guía para taladro quirúrgico que se puede conectar a y liberar de una parte de a sistema de fijación ósea, por ejemplo, una placa ósea. El montaje de guía para taladro quirúrgico de la presente invención se usa por ejemplo, para guiar una broca de taladro, un tornillo, un elemento de sujeción de hueso, u otro instrumento o sujetador dentro del tejido óseo u otro tejido.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] El uso de placas de osteosíntesis para diversas aplicaciones ortopédicas goza de amplia aceptación. Los cirujanos usan las placas para estabilizar, arreglar o alinear el hueso de un paciente y también para alterar la compresión de los huesos del paciente. Por lo general las placas se sujetan a los huesos con una pluralidad de elementos de sujeción como tornillos que se instalan a través de orificios en la placa. La orientación y alineación apropiadas de los elementos de sujeción y la fijación segura de las placas al hueso pueden mitigar algunas de las posibles complicaciones posteriores a la implantación.

[0003] Las placas óseas que se usan, por ejemplo, en aplicaciones de la columna vertebral se tienen que instalar con especial cuidado, ya que las placas se pueden usar a largo plazo para, fijación intervertebral, fijación de fragmentos óseos, o descompresión anterior en la región cervical de la columna. El margen de error en cirugía de columna es bastante reducido, en especial a causa de la sensibilidad de la médula espinal y el riesgo inherente a los procedimientos invasivos alrededor de la médula espinal. En particular, las dimensiones de hueso vertebral disponible para aplicar los elementos de sujeción son bastante limitantes.

[0004] Todos los tornillos de fijación tienen que alinearse adecuadamente con su orificio correspondiente en la placa de modo que cada tornillo quede bien asentado en la placa y penetre en el hueso en un ángulo apropiado. Cualquier mala alineación del tornillo dentro de la placa pone en riesgo los tejidos y la médula espinal. Además, unos tornillos mal asentados dan lugar a una conexión inestable o insegura de la placa al material óseo, lo cual puede poner en entredicho la utilidad de la placa. Las placas de entablado, en particular, exigen una alineación precisa de los elementos de sujeción.

RESUMEN DE LA INVENCION

5

[0005] La presente invención se relaciona con un montaje de guía para taladro, la cual en una versión comprende un barril de alineación de taladro, un buje, un soporte de brazo doble, un mecanismo de trinquete dentado, un elemento de agarradera, y una perilla de liberación.

[0006] El barril de alineación de taladro tiene un extremo proximal y un extremo anterior también llamado extremo distal. El extremo proximal del barril de alineación del taladro de preferencia tiene dos crestas, y el extremo distal en general es ahusado. El barril de alineación de taladro está configurado para recibir y guiar una broca de taladro, un macho de roscar para hueso, un tornillo, un sujetador de hueso u otro instrumento dentro del hueso u otro tejido. El barril de alineación de taladro de preferencia permite el paso de clavos de osteosíntesis o tornillos, taladros, machos de roscar, o leznas para hueso a través de él en una trayectoria predeterminada.

[0007] El buje de preferencia tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada y un extremo proximal, en donde el extremo anterior está configurado para enganchar un orificio de sujeción en una placa ósea. El extremo anterior del buje que se amplía de forma radial de preferencia tiene una pluralidad de porciones en forma de dedo. Extremo anterior que se amplía de forma radial también de preferencia tiene un hombro, cuello, y un borde anular que se proyecta hacia afuera dispuesto adelante del cuello. El buje está configurado para recibir de forma deslizante al barril de alineación de taladro. Cuando el barril de alineación de taladro se desliza hacia el extremo anterior del buje de preferencia expande el extremo anterior del buje para asegurar el montaje de guía de taladro en una placa ósea.

[0008] El soporte de brazo doble en una versión en general tiene forma de "L" y los dos extremos de la "L" forman un ángulo obtuso. El soporte de brazo doble de preferencia viene provisto de un espacio en su región central. En una versión, la porción terminal, la cual en general está dispuesta horizontalmente, comprende un orificio pivote para insertar un tornillo pivote. En un extremo, el soporte de brazo doble está conectado de forma fija o inmóvil al extremo proximal del buje, en tanto que en su otro extremo, el soporte de brazo doble está conectado de forma inmóvil al extremo frontal del elemento de agarradera.

[0009] El elemento de agarradera en una versión a manera de ejemplo tiene un extremo frontal y un extremo posterior. En general es de forma ovalada con surcos anchos en la parte superior para que el cirujano o usuario tengan un mejor agarre del montaje de guía para taladro; La agarradera puede ser hueca o sólida dependiendo del diseño elegido.

[0010] El mecanismo de trinquete dentado en una versión en general tiene forma

de "Y" y se encuentra alojado dentro del espacio del soporte de brazo doble. En un extremo, la primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectado en forma de pivote al soporte de brazo doble en un punto pivote. Ese extremo de la primera pata se extiende más allá del punto pivote formando una agarradera secundaria en forma de C. La agarradera secundaria en forma de C se conecta al barril de alineación de taladro. La agarradera secundaria en forma de C agarra el barril de alineación de taladro en medio de las dos crestas en el extremo proximal. En una versión preferida, el plano de la agarradera secundaria en forma de C en general es perpendicular a la dirección axial del barril de alineación de taladro y el buje. La segunda pata del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y comprende dientes en el lado externo que permite dar vueltas en incrementos al mecanismo de trinquete dentado en un plano perpendicular al plano de la agarradera secundaria en forma de C. El extremo de la cola del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y actúa como un disparador y en general tiene un movimiento giratorio con respecto al punto pivote en una dirección hacia o desde el elemento de agarradera. El desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado, y en especial la agarradera secundaria en forma de C, desliza el barril de alineación de taladro con respecto al buje.

[0011] La perilla de liberación en una versión a manera de ejemplo tiene un elemento longitudinal curvo con una base. La base es serrada en un lado de su borde circunferencial u un orificio en el otro lado. La perilla de liberación hace pivote a través del orificio de la base alrededor de un clavo remache que está fijo al soporte de brazo doble.

[0012] Cuando la cola del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y es presionada con el dedo de un usuario en un movimiento giratorio dirigido hacia el elemento de agarradera, el extremo distal del barril de alineación de taladro es impulsado dentro del buje el cual, a su vez, expande el extremo anterior del buje, con lo cual asegura el buje dentro de un orificio o muesca de la placa ósea. El buje tiene una configuración y dimensiones que le permiten expandirse dentro de un orificio o muesca en la placa ósea de manera que queda asegurado a la placa ósea pero se puede soltar.

[0013] Cuando el mecanismo de trinquete dentado en forma de Y engancha la perilla de liberación, los trinquetes sobre la superficie externa de la segunda pata del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y enganchan el borde dentado sobre la perilla de liberación asegurando la guía de taladro a la placa ósea. El barril de alineación de taladro de preferencia se alinea a sí mismo con el eje del orificio de sujeción de la placa.

[0014] Cuando la perilla de liberación se presiona más, los trinquetes se

7

desenganchan del borde dentado, y el mecanismo de trinquete dentado en forma de Y regresa a una posición inactiva, de preferencia por acción de un elemento de inclinación como un resorte. El mecanismo de trinquete dentado en forma de Y, a su vez, a través de su agarradera secundaria en forma de C desplaza el barril de alineación de taladro en una dirección longitudinal a lo largo de su eje, alejándose de los dedos. Como resultado, el buje adopta una posición retraída con lo cual se desengancha del orificio o muesca.

[0015] Se describe otra versión de un montaje de guía para taladro, que comprende un barril de alineación que tiene un extremo proximal y un extremo distal; un buje configurado para recibir de forma deslizante el barril de alineación, el buje que tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada y un extremo proximal, el cual extremo anterior esta configurado para poderlo insertar en un orificio o muesca en una placa ósea; una perilla de liberación que tiene un borde dentado; y un mecanismo móvil de engranaje de trinquete que tiene una primera pata, una segunda pata y una cola, la cual primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectada al barril de alineación, la segunda pata del mecanismo de trinquete dentado que tiene trinquetes configurados y adaptados para enganchar al borde dentado para sostener el barril de alineación en posición, la cola del mecanismo de engranaje de trinquete que puede operar el usuario para desplazar de forma selectiva al mecanismo de trinquete dentado, en donde el desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado desliza el barril de alineación con respecto al buje para expandir en forma radial el extremo anterior para asegurar pero que se pueda soltar el buje a la placa, y una primera guía de taladro acoplada al buje, en donde la primera guía de taladro está configurada para recibir y guiar una broca de taladro.

[0016] La primera guía de taladro al buje por un primer elemento de conexión. El primer elemento de conexión puede tener al menos dos perforaciones para recibir respectivamente al menos una porción del buje a través de ellas y al menos una porción de una guía de taladro a través de ellas. La primera guía de taladro también puede estar acoplada al buje por un segundo elemento de conexión, y el segundo elemento de conexión puede tener al menos dos perforaciones para recibir respectivamente al menos una porción de un buje a través de ellas y al menos una porción de una guía de taladro a través de ellas.

[0017] Al menos dos perforaciones del primer elemento de conexión pueden estar separadas por una primera distancia, y las al menos dos perforaciones del segundo elemento de conexión pueden estar separadas por una segunda distancia, en donde la primera distancia puede ser mayor que la segunda distancia, y en donde el segundo elemento de conexión puede estar más cerca del extremo distal del extremo anterior del

46

buje que el primer elemento de conexión. Como alternativa, el primer elemento de conexión

puede estar más cerca del extremo distal del extremo anterior del buje que el segundo elemento de conexión.

[0018] El primer elemento de conexión puede además comprender una perforación en aleta configurada para recibir al menos una porción de aleta a través de ellas, en donde al menos una porción de la aleta está configurada para enganchar al menos una porción de un orificio o muesca cuando el buje engancha una placa ósea.

[0019] El montaje de guía para taladro puede además comprender una segunda guía acoplada al buje, en donde la segunda guía de taladro está configurada para recibir y guiar una broca de taladro. La segunda guía de taladro puede estar acoplada a la primera guía de taladro. La primera y la segunda guías de taladro pueden estar acopladas al buje por un primer elemento de conexión. El primer elemento de conexión puede tener al menos tres perforaciones para recibir respectivamente al menos una porción de la primera guía de taladro a través de ellas, al menos una porción de la segunda guía de taladro a través de ellas, y al menos least una porción del buje a través de ellas.

[0020] El primer elemento de conexión puede además incluir una perforación en aleta configurada para recibir al menos una porción de aleta a través de ellas, en donde al menos una porción de la aleta está configurada para enganchar al menos una porción de un orificio o muesca cuando el buje engancha una placa ósea.

[0021] La primera guía de taladro y la segunda guía de taladro además pueden estar acopladas al buje por un segundo elemento de conexión.

[0022] El segundo elemento de conexión también puede tener al menos tres perforaciones para recibir respectivamente al menos una porción de la primera guía de taladro a través de ellas, al menos una porción de la segunda guía de taladro a través de ellas, y al menos una porción del buje a través de ellas.

[0023] Las perforaciones del primer elemento de conexión que reciben la primera y la segunda guías de taladro están separadas por una primera distancia, y las perforaciones del segundo elemento de conexión que reciben la primera y la segunda guías de taladro están separadas por una segunda distancia, en donde la primera distancia es mayor que la segunda distancia, y en donde el segundo elemento de conexión puede estar más cerca del extremo distal del extremo anterior del buje que el primer elemento de conexión. Como alternativa, el primer elemento de conexión puede estar más cerca del extremo distal del extremo anterior del buje que el segundo elemento de conexión.

9

[0024] La primera guía de taladro puede tener un eje longitudinal, y cuando el buje está asegurado a una placa ósea, el eje longitudinal de la primera guía de taladro puede en general estar alineado con un primer orificio de hueso para la sujeción de la placa ósea. El montaje de guía para taladro puede además comprender una segunda guía de taladro configurada para recibir y guiar una broca de taladro y acoplada al buje, la cual segunda guía de taladro tiene un eje longitudinal, y cuando el buje está asegurado a una placa ósea, el eje longitudinal de la segunda guía de taladro puede en general estar alineado con un segundo orificio de hueso para la sujeción de la placa ósea. La muesca de la placa ósea incluye al menos un área moldeada y una ranura.

[0025] También se describe un método alternativo para perforar orificios en el hueso que comprende las etapas de: (a) proporcionar un montaje de guía para taladro, que comprende un barril de alineación que tiene un extremo proximal y un extremo distal; un buje configurado para recibir de forma deslizante el barril de alineación, el cual buje tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada y un extremo proximal, el cual extremo anterior está configurado para poderlo insertar en un orificio o muesca en una placa ósea; una perilla de liberación que tiene un borde dentado; y un mecanismo móvil de engranaje de trinquete que tiene una primera pata, una segunda pata y una cola, la cual primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectada al barril de alineación, la cual segunda pata del mecanismo de trinquete dentado que tiene trinquetes configurados y adaptados para enganchar el borde dentado para que sostenga el barril de alineación en posición, la cola del mecanismo de engranaje de trinquete que puede ser operada por un usuario para mover de forma selectiva el mecanismo de engranaje de trinquete, en donde, el desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado desliza al barril de alineación con respecto al buje para expandir en forma radial el extremo anterior para asegurar el buje a la placa pero de manera que se pueda soltar, y al menos una primera guía acoplada al buje, en donde la primera guía de taladro está configurada para recibir y guiar una broca de taladro; (b) insertar el buje dentro de una muesca de una placa ósea; (c) alinear al menos la primera guía de taladro con un primer orificio de sujeción de hueso en la placa ósea; (d) expandir el buje en la muesca; (e) asegurar el buje a la placa; (f) insertar una broca de taladro dentro de la primera guía de taladro; y (g) perforar un primer orificio.

[0026] Al menos una porción del extremo anterior del buje puede estar configurada para caber en al menos una porción de la muesca. El buje puede asegurarse a la placa entabando el barril de alineación y el buje una relación fija uno a otro. El montaje de guía de taladro puede además comprender una segunda guía de taladro acoplada al buje, en donde la segunda guía de taladro está configurada para recibir y

10

guiar una broca de taladro.

[0027] El método puede además comprender las etapas de insertar una guía para broca de taladro en la segunda guía de taladro, y perforar un segundo orificio.

[0028] También se describe un kit para usar en la perforación de hueso, que comprende: (a) un montaje de guía para taladro, que comprende un barril de alineación que tiene un extremo proximal y un extremo distal; un buje configurado para recibir de forma deslizante el barril de alineación, el cual buje tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada y un extremo proximal, el cual extremo anterior está configurado para poderlo insertar en un orificio o muesca en una placa ósea; una perilla de liberación que tiene un borde dentado; y un mecanismo móvil de engranaje de trinquete que tiene una primera pata, una segunda pata y una cola, la cual primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectada al barril de alineación, la cual segunda pata del mecanismo de trinquete dentado tiene trinquetes configurados y adaptados para enganchar el borde dentado para sostener el barril de alineación en posición, la cual cola del mecanismo de engranaje de trinquete que puede ser operada por un usuario para desplazar de forma selectiva el mecanismo de trinquete dentado, en donde el desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado desliza el barril de alineación con respecto al buje para expandir en forma radial el extremo anterior para asegurar el buje a la placa pero de manera que se pueda soltar; (b) al menos primera y segunda guías de taladro que se pueden acoplar al buje; y (c) al menos primero y segundo elementos de conexión para acoplar al menos una guía de taladro al buje.

[0029] Al menos la primera y segunda guías de taladro puede tener longitudes diferentes, y al menos la primera y segunda guías de taladro puede tener diámetros diferentes. Al menos el primer y el segundo elementos de conexión pueden tener una perforación cada uno para recibir al menos una guía de taladro a través de ellas y una perforación para recibir un buje a través de ellas, en donde las perforaciones del primer elemento de conexión tienen una primera configuración, y las perforaciones del segundo elemento de conexión tienen una segunda configuración, y en donde la primera configuración puede ser sustancialmente diferente de la segunda configuración.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0030] Las características preferidas de la presente invención se revelan en las figuras que la acompañan, en donde características similares de referencia denotan elementos similares en varias vistas. Aunque la presentación es descada y sus rasgos se presentan de acuerdo con ciertas versiones ilustradas, debe entenderse que la invención no está limitada a las versiones particulares ilustradas y descritas, en donde:

- [0031] La FIG. 1 es una vista en perspectiva de una primera versión de un montaje de guía para taladro;
- [0032] La FIG. 2 es una vista de corte transversal de una versión de un barril de alineación de taladro que se puede usar con el montaje de la FIG. 1;
- [0033] La FIG. 3 es una vista de corte transversal parcial de otra versión de un barril de alineación de taladro que se puede usar con el montaje de la FIG. 1;
- [0034] La FIG. 4 es una vista de corte transversal de una versión del buje;
- [0035] La FIG. 5 es una vista lateral del soporte de brazo doble conectado al buje y al elemento de agarradera;
- [0036] La FIG. 6 es una vista en perspectiva del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y;
- [0037] La FIG. 6A es una vista lateral del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y;
- [0038] La FIG. 6B es una vista en perspectiva del montaje de guía para taladro que muestra el mecanismo de trinquete dentado conectado al soporte de brazo doble;
- [0039] La FIG. 7 es una vista lateral de la perilla de liberación;
- [0040] La FIG. 7A es una vista en perspectiva del mecanismo de trinquete dentado enganchando la perilla de liberación;
- [0041] La FIG. 8 es una vista lateral del elemento de agarradera del montaje de guía para taladro;
- [0042] La FIG. 9 es una vista lateral del buje con los dedos en posición retraída;
- [0043] La FIG. 10 es una vista lateral del buje con los dedos en posición expandida; y
- [0044] La FIG. 11 es una vista en perspectiva del montaje de guía para taladro de FIG. 1 enganchado a una placa ósea.
- [0045] La FIG. 12A es una vista en perspectiva de otra versión de un montaje de guía de taladro con guías para taladro;
- [0046] La FIG. 12B es otra vista en perspectiva del montaje de la FIG. 12A;
- [0047] La FIG. 12C es una vista superior parcial de una placa ósea a manera de ejemplo que se puede usar con los montajes de las FIGS. 1 y 12A;
- [0048] La FIG. 13A es una vista superior de un elemento de conexión proximal que se puede usar con el montaje de la FIG. 12A; y
- [0049] La FIG. 13B es una vista superior de un elemento de conexión distal que se puede usar con el montaje de la FIG. 12A.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

2

[0050] En referencia a la FIG. 1, se muestra un ejemplo de montaje de guía para taladro quirúrgico 5, el cual está adaptado para poderlo usar con una placa ósea de entrase para columna cervical que tiene una pluralidad de orificios de sujeción. Aunque el montaje de guía para taladro quirúrgico se describe en conjunto con una placa ósea de entrase cervical se puede apreciar que la referencia que se hace a una placa ósea de entrase cervical sólo se usa a manera de ejemplo, y que el montaje de guía para taladro quirúrgico se puede emplear con diversas placas óseas, incluidas las que son de entrase y las que no son de entrase, así como, por ejemplo, placas óseas para huesos largos, aplicaciones maxilofaciales, etc.

[0051] Esta versión de un montaje de guía para taladro 5 se puede asegurar o entrase en un orificio de sujeción en una placa ósea. Una versión relacionada de un montaje de guía para taladro 500 que se puede asegurar o entrase en una muesca de taladro 354 se muestra más adelante en las FIGS. 12A-13B. El entrase o aseguramiento puede aumentar la precisión en el procedimiento quirúrgico, por ejemplo, hacer perforaciones o sujetar tornillos u otros elementos de sujeción similares. Además, la guía de taladro se puede desconectar y liberar rápidamente de la placa ósea lo cual aumenta la velocidad de los procedimientos quirúrgicos que involucran perforación o procedimientos similares.

[0052] El montaje de guía para taladro 5 puede incluir un montaje de alineación 15, una perilla de liberación 100, un elemento de agarradera 250, un mecanismo de trinquete dentado 50, y un soporte de brazo doble 10.

[0053] El montaje de alineación 15 puede comprender un barril de alineación de taladro 150 y un buje 200. Un cirujano o a usuario puede conectar el montaje de alineación 15 en el orificio de sujeción 352 de una placa ósea 350 de modo que se pueda soltar luego. Más adelante se examinan otras opciones de conexión, en especial en relación con las FIGS. 12A-13B. Una broca de taladro u otro instrumento similar se puede insertar dentro y a través del montaje de alineación 15.

[0054] En referencia a la FIG. 2, se muestra una versión del barril de alineación de taladro 150. El barril de alineación de taladro 150 puede tener una perforación 185 que lo atraviesa desde su extremo proximal 174 hasta extremo distal 172. Una broca de taladro u otro instrumento se puede insertar a través de la perforación 185. En la versión de la FIG. 2, el barril del taladro comprende una primera sección cilíndrica 156 con un diámetro anular de X_{12} , una segunda sección cilíndrica 158 con un diámetro anular interno de X_{18} , y una tercera sección cilíndrica 160 con un diámetro anular interno de X_{24} , en donde X_{24} es más pequeño que X_{18} , y X_{18} es más pequeño que X_{12} . La superficie externa del barril de alineación de taladro 150 comprende un hombro 162 y un hombro

3

164 en donde el diámetro externo de la primera sección 166 es X_{14} que es mayor que el diámetro externo X_{20} de la segunda sección 168. X_{14} tiene un diámetro ejemplar de 3 mm a 10 mm, de preferencia alrededor de 8 mm. La tercera sección 170 es una sección cónica que se aguja desde un diámetro externo X_{22} en el hombro 164 hasta un diámetro X_{26} en el extremo distal 172. El extremo proximal 174 del barril de alineación de taladro 150 de preferencia tiene una primera cresta circular 152 y segunda cresta circular 154. La primera y la segunda crestas circulares 152 y 154 respectivamente, tienen un diámetro externo X_{16} .

[0055] En esta versión, la primera cresta circular 152 se encuentra al ras con el extremo proximal 174 del barril de alineación de taladro 150. La sección cónica 170 se ahusa desde un diámetro externo X_{22} en la transición 164 hasta un diámetro externo X_{26} en el extremo 172. De preferencia, el diámetro interno X_{24} permanece constante a lo largo de la sección cónica 170 del barril de alineación de taladro 150 como se define a lo largo de la línea central 180.

[0056] En referencia a la FIG. 3, se muestra un barril de alineación de taladro 150 conforme a otra versión. En la FIG. 3, el barril de alineación de taladro 150 es hueco y tiene una sección cilíndrica 182 y una sección cónica ahusada 184 para facilitar el desplazamiento del barril de alineación del taladro 150 dentro del buje 200. La sección cilíndrica 182 tiene un diámetro externo x_5 , en tanto que la sección cónica 184 se ahusa desde un diámetro externo x_5 en la transición 186 hasta un diámetro externo x_6 en el extremo distal 188. De preferencia, el diámetro interno x_7 puede ser constante a lo largo del barril de alineación de taladro 150 como se define a lo largo de la línea media 190.

[0057] En referencia a la FIG. 4, se muestra un buje. El buje 200 puede recibir de forma coaxial al barril de alineación de taladro 150 alrededor de una línea media 240. El buje 200 puede ser sustancialmente simétrico alrededor de la línea 240. El extremo anterior 222 del buje 200 puede de preferencia estar compuesto por unos dedos que se extienden longitudinalmente 210. Los dedos individuales 210 pueden estar separados por hendiduras 204 que se extienden longitudinalmente entre dedos adyacentes 210. Las hendiduras 204 como se muestran, por ejemplo, en la FIG. 4, pueden incluir una porción circular 206 que sirve para minimizar la concentración de estrés cuando los dedos 210 están flexionados. Los dedos 210 pueden estar sesgados de forma elástica hacia adentro y adoptar naturalmente una disposición hacia adentro cuando se encuentran en estado relajado. En una porción frontal del extremo anterior expansible 202 del buje 200, los dedos 210 pueden formar un cuello circunferencial que se expande de forma radial 208. En el extremo posterior del cuello y adyacente a éste 208 preferencia puede haber un un hombro 212.

14

[0058] El cuello 208 puede recorrer una longitud ligeramente mayor que el grosor de la pared del orificio de sujeción desde to hasta la superficie superior de la placa ósea. De esta forma, el cuello 208 se puede insertar dentro del orificio de sujeción de la placa ósea 352 y los dedos 210 se expanden para asegurar el buje 200 a la placa. Más particular, el desplazamiento del barril de alineación de taladro 150 dentro del buje 200 puede expandir los dedos 210 para asegurar el buje 200 a la placa ósea. De esta manera, el montaje de guía para taladro se puede asegurar a la placa, restringiendo el desplazamiento relativo. En una versión preferida, en el extremo frontal del cuello 208 y adyacente a éste se pueden proveer los dedos 210 que forman un anillo que se expande de forma radial 214.

[0059] En otra versión, el extremo distal 222 del buje 200 puede no contener el anillo 214, el cuello 208 o el hombro 212, sino que más bien tiene un extremo ahusado en el cual los diámetros interno y externo del extremo ahusado disminuyen desde el punto 220 que se muestra en la FIG. 4. En dicha versión, el ahusaniento es tal que puede caber libremente en un orificio de sujeción en una placa ósea.

[0060] En versiones alternativas, puede no usarse un anillo. Las diversas porciones del buje 200, es decir, el cuello 208, el hombro 212, y el anillo 214, pueden de preferencia ser una sola pieza de material de construcción unitaria.

[0061] En otras versiones alternativas, los dedos 210 no tienen que incluir un hombro, cuello, o anillo. En vez de ello, por ejemplo, se puede usar un pasador pequeño para asegurar el buje a la placa. En una versión alternativa preferida, la inclinación del dedo 210 hacia adentro se selecciona para producir la fricción deseada con la placa ósea 350 de manera que los dedos 210 caben apretados dentro el orificio de sujeción de la placa ósea 352 (o muesca de taladro 354, como se examina más adelante en relación con las FIGS. 12A-13B), de preferencia permitiendo la operación del elemento de agarradera 250 con una sola mano. La elasticidad alternativa de los dedos 210 se puede variar para adaptarse al propósito del diseño.

[0062] En una versión preferida un buje 200 tiene una o más ranuras longitudinales a un lado 224 en dirección axial 240 justo por encima de la porción circular 206. Estas ranuras permiten una mejor limpieza durante los procedimientos de esterilización con autoclave u otros procedimientos de desinfección o limpieza.

[0063] En referencia a la FIG. 4, el buje 200 tiene una cresta circunferencial 218 que tiene un diámetro externo x_3 , y una región 216 que tiene un diámetro externo x_4 . x_4 tiene una dimensión ejemplar de 4 mm a 20 mm, de preferencia alrededor de 8 mm.

[0064] Como se muestra en la FIG. 5, en una versión, el soporte de brazo doble 10 conecta el elemento de agarradera 250 al montaje de alineación 15. De manera más

17

específica, en los ejemplos de versiones de las FIGS. 1 y 2, el soporte de brazo doble 10 está conectado fijamente por su extremo al extremo proximal 174 del montaje de alineación 15. El soporte de brazo doble 10 de preferencia en general tiene forma de "L" con su primera parte 14 conectada al buje 200. De manera más específica, el extremo 12 de soporte de brazo doble 10 está conectado a la cresta 218 en el extremo proximal 242 del buje 200.

[0065] El soporte de brazo doble 10 de preferencia esta fijo al buje 200 con soldadura. En una versión alternativa, se pueden usar conexión por fricción, conexión a presión y otras. El diámetro externo x_3 de la cresta 218 es casi del mismo tamaño del diámetro interno x_1 de la pinza 12 del soporte de brazo doble 10. El buje 200 también puede estar fijado al soporte de brazo doble 10 por medios de sujeción que se pueden soltar. La primera parte 14 en general es perpendicular a la dirección axial del montaje de alineación 15 o el buje 200. La segunda parte 16 del soporte de brazo doble 10 de preferencia forma un ángulo obtuso θ_{d1} con la primera parte 14 del soporte de brazo doble 10. El ángulo θ_{d1} puede fluctuar entre cerca de 90° y cerca de 180° , y más de preferencia desde cerca de 105° hasta cerca de 135° . El soporte de brazo doble 10 y el elemento de agarradera 250 están fijamente conectados por una clavija 20 en el extremo frontal del elemento de agarradera 250, de manera que son inmóviles entre sí. En la versión preferida, el elemento de agarradera 250 está ubicado lejos del sitio de perforación, lo cual aumenta la visibilidad cerca de la placa ósea de entrabe 350.

[0066] Como se muestra en la FIG. 5, la segunda parte 16 del soporte de brazo doble 10 puede estar conectada a la primera parte 14 mediante una clavija 18, o el soporte de brazo doble 10 puede ser una constricción integral, monolítica. La segunda parte 16 del soporte de brazo doble 10 también forma un ángulo obtuso θ_{d2} con el elemento de agarradera 250. El ángulo θ_{d2} puede fluctuar desde cerca de 90° hasta cerca de 180° , y más preferible desde cerca de 105° hasta cerca de 135° . El elemento de agarradera 250 y el soporte de brazo doble 10 en general hacen una forma de "S" o de zigzag, y en una versión preferida, el eje longitudinal 24 de la primera parte 14 y el eje longitudinal 26 de la segunda parte 16 están en el mismo plano. El eje longitudinal 280 del elemento de agarradera 250 también de preferencia queda en el mismo plano del eje longitudinal 24 de la primera parte 14 y el eje longitudinal 26 de la segunda parte 16 del soporte de brazo doble 10. De preferencia, el eje longitudinal 24 de la primera parte 14 del soporte de brazo doble 10 en general corre paralelo al eje longitudinal 280 del elemento de agarradera 250.

[0067] En referencia a la FIG. 6, allí se muestra una versión a manera de

16

ejemplo del mecanismo de trinquete dentado 50. El mecanismo de trinquete dentado 50 le permite al usuario manipular el entrase y destrase del montaje de guía para taladro 5 con la placa ósea 350 mediante el enganche y desenganche, respectivamente, de los trinquetes 58 con el borde dentado 102. El mecanismo de trinquete dentado 50, en una versión preferida en general tiene forma de "Y" con una primera pata 52, una segunda pata 54, y una cola 56.

[0068] La primera pata 52 del mecanismo de trinquete dentado comprende una agarradera en general secundaria en forma de C 60 en su extremo, y un orificio pivote 62 para la inserción de un tornillo pivote 64. La agarradera secundaria en forma de C 60 sujeta al barril de alineación de taladro 150 en medio de la primera cresta 152 and segunda cresta 154 (véase también la FIG. 2) localizada en el extremo 174 del barril del taladro 150. Como se muestra en la FIG. 6A, en una versión preferida, el plano de la agarradera secundaria en forma de C 60 que forma una porción anterior de la primera pata 52 del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 hace un ángulo agudo θ_4 con el eje longitudinal 64 de la primera pata 52 del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50. En el punto de inflexión entre la primera pata longitudinal 52 y la agarradera secundaria en forma de C 60, se localizan el tornillo pivote 64 y el orificio 62. Este mecanismo pivote 62 ayuda al desplazamiento del barril de alineación de taladro 150. En una versión preferida, el ángulo agudo va desde cerca de 25° hasta cerca de 45° . En otra versión preferida el ángulo agudo θ_4 es tal que cuando el mecanismo de trinquete dentado 50 está completamente desenganchado del borde dentado 102 de la perilla de liberación 100, el barril de alineación de taladro 150 se puede extraer del buje 200 en dirección longitudinal alejándose de los dedos 210 desplazando el mecanismo de trinquete dentado 50 en dirección contraria al elemento de agarradera 250, alrededor del tornillo pivote 64. El θ_4 puede ser de 0° a 90° , con una dimensión a manera de ejemplo de 60° .

[0069] La segunda pata 54 del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 comprende trinquetes horizontales 58 los cuales enganchan un borde dentado 102 en el extremo de la perilla de liberación 100. La cola 56 del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 actúa como un gatillo para que el usuario aplique una fuerza para activar el desplazamiento del barril de alineación de taladro 150.

[0070] En referencia a la FIG. 7, la perilla de liberación 100 hace pivote alrededor de una clavija 106 la cual está insertada a través del orificio de clavija 104 en la perilla de liberación 100, y el orificio de la perilla de liberación 142 en la segunda parte 16 del soporte de brazo doble 10. Con soporte de pivote desde la clavija 106, el

17

borde dentado 102 sobre la superficie de la perilla de liberación 100 puede engancharse con los trinquetes 58 sobre la segunda pata 54 del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y, cuando la cola 56 (gatillo) de el mecanismo de trinquete en forma de Y is pressed o moved en a dirección hacia el elemento de agarradera 250. en una versión preferida, la perilla de liberación 100 tiene un rubber sleeve 106 o a sleeve made from a material which provides a firm tracción cuando el cirujano o the usuario presses la perilla de liberación 100. Como alternativa, o adicionalmente la superficie de la perilla de liberación puede tener una textura superficial para incrementar la tracción cuando un cirujano o usuario manipula la perilla de liberación 100.

[0071] En referencia a la FIG. 8, se ilustra el elemento de agarradera 250. El elemento de agarradera 250 en general es de forma ovalada con surcos amplios 252 en la parte superior para un mejor agarre del cirujano o usuario cuando emplean el montaje de guía para taladro 5. En el extremo frontal 254 del elemento de agarradera 250, existen dos cavidades, la primera cavidad 256 y la segunda cavidad 258. La primera cavidad 256 tiene un eje que corre a lo largo de la línea 260 y la segunda cavidad 258 tiene un eje que corre a lo largo de la línea 270. La primera cavidad 256 aloja el muelle de compresión 272 y la segunda cavidad 258 aloja el soporte de brazo doble 10, o de manera más específica, la segunda parte 16 del soporte de brazo doble 10. La segunda parte 16 del soporte de brazo doble 10 está fija al elemento de agarradera 250 mediante una clavija 20. La clavija 20, en una versión preferida, en general va perpendicular al eje 280 del elemento de agarradera 250. Las dimensiones a manera de ejemplo de la agarradera son de 100 a 150 mm de largo con una anchura en el punto más amplio de 15 mm a 40 mm.

[0072] Cuando un cirujano o usuario oprime el gatillo 56 hacia el elemento de agarradera 250, el mecanismo de trinquete dentado 50 da vueltas. Debido al desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 en la dirección del elemento de agarradera 250, el barril de alineación de taladro 150 desplaza al buje 200 en dirección descendente hacia la placa ósea 350. Debido a la forma cónica 170 del barril de alineación de taladro 150 (FIG. 2), los dedos 210 sobre el buje 200 se expanden en dirección externa conforme el extremo frontal 172 del barril de alineación de taladro 150 se aproxima al borde anterior 214 del buje 200. Cuando el diámetro externo de los dedos 210 se corresponde con el del orificio de sujeción 352, el montaje de guía para taladro 5 entraba la placa ósea 350. Una broca de taladro quirúrgico 400 o cualquier otra broca, tornillo, tarraja, lezna, u otro dispositivo apropiado, se puede insertar a través del barril de alineación de taladro 150.

[0073] El barril de alineación de taladro 150 se puede configurar y dimensionar

16

para que sea recibido de forma deslizante dentro del buje 200. El barril de alineación de taladro 150 y el buje 200 pueden cooperar para permitir que montaje de guía para taladro 5 se asegure a una placa ósea 350. La sección cónica 184 del barril de alineación de taladro 150 puede cooperar con los dedos 210 del buje 200 para expandir los dedos 210 cuando el barril de alineación de taladro 150 se desplaza hacia una posición de entrabe. La sección cónica 184 del barril de alineación de taladro 150 puede empujar hacia fuera contra la superficie interna del buje 200 conforme el barril de alineación de taladro 150 se desplaza hacia adelante para expandir el extremo anterior 214 del buje 200. En esta versión, la sección cónica se empareja y empuja contra la superficie interna del buje 200 delante de la porción circular 206 de las hendiduras 204 de los dedos 210, empujando los dedos 210 en forma radial hacia fuera (véase la FIG. 4).

[0074] El barril de alineación de taladro 150 se puede alinear dentro del buje 200, de forma que la línea media 240 ó 190 puede ser colineal con la línea 180. Cuando el buje 200 se pone en un orificio de sujeción de una placa ósea, y el mecanismo de trinquete dentado 50 se activa de modo que se alcanza la posición de mayor activación (es decir, cuando el gatillo 56 se encuentra sustancialmente paralelo al elemento de agarradera 250), el extremo 172 del barril de alineación de taladro 150 puede ser sustancialmente coplanar con el anillo 214 del buje 200. Es de anotar que el barril de alineación de taladro 150 puede ser recibido de forma coaxial en el buje 200 que también puede ser el trayecto de la broca de taladro quirúrgico 400 insertada en la cánula 182 del barril de alineación de taladro 150.

[0075] En general, un cirujano o usuario debe continuar oprimiendo el gatillo 56 y el elemento de agarradera 250 uno contra el otro para mantener una posición activada del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y. Dependiendo del tamaño del orificio de sujeción 352 (o muesca de taladro 354, véanse las FIGS. 12A-13B) y la firmeza del entrabe deseado, los trinquetes 58 localizados sobre la segunda pata 54 del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 se pueden enganchar con el borde dentado 102 sobre la perilla de liberación 100 sosteniendo el mecanismo de trinquete dentado 50 en su lugar. La perilla de liberación 100 de preferencia se puede sostener firmemente en su posición por la fuerza de compresión del mecanismo de muelle 272, el cual puede estar localizado en el extremo frontal 254 dentro de la cavidad 256 del elemento de agarradera 250. Con el mecanismo de trinquete dentado 50 provisto en este montaje de guía de taladro 5, se puede usar el borde dentado 102 sobre la perilla de liberación 100 para asegurar el mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 en el nivel deseado de activación pero de forma que se pueda liberar. Esto puede obviar la necesidad de que el cirujano o usuario siga oprimiendo el gatillo 56 contra el elemento de agarradera 250

19

una vez que la activación deseada ha tenido lugar. Los trinquetes 58 situados sobre la segunda pata 54 del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 pueden enganchar el borde dentado 102 sobre la perilla de liberación 100 cuando el gatillo 56 se oprime lo suficiente. La perilla de liberación 100 se puede sostener en posición fija como resultado de la fuerza de compresión ejercida por el muelle comprimido 272.

[0076] Cuando la perilla de liberación 100 se oprime en la dirección del extremo frontal 254 del elemento de agarradera 250, el elemento de muelle 272 se puede comprimir, los trinquetes 58 se pueden desenganchar del borde dentado 102, y el mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 puede quedar inactivado. Cuando el mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 queda inactivado, la fuerza que está manteniendo al barril de alineación de taladro 150 en una posición hacia los dedos 210 se puede soltar. Como resultado, el barril de alineación de taladro 100 puede ya dejar de empujar los dedos 210 del buje 200 hacia fuera en dirección de la placa ósea 350. El barril de alineación del taladro 150 entonces se puede desplazarse en dirección longitudinal alejándose de los dedos 210 del buje 200. Como resultado, el buje 200 puede adoptar una posición retraída como se demuestra en la FIG. 9. Una vez que los dedos 210 se retraen, el montaje de taladro 5 se puede desprender del orificio de sujeción 352 o muesca para taladro 354 de la placa ósea 350 y el usuario o cirujano lo pueden retirar.

[0077] Cuando la perilla de liberación 100 se oprime para comprimir más el muelle, los trinquetes 58 se pueden desenganchar del borde dentado 102, con lo cual desactivan el mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50, el cual a su vez, a través de la acción de pivote ejercida en el tornillo pivote 64 puede dar lugar al desplazamiento del barril de alineación de taladro 150 alejándose de la placa ósea 350.

[0078] Una ventaja es que un cirujano o usuario pueden operar la guía de taladro 5 con una sola mano, debido a la colocación ergonómica del gatillo 56 y el elemento de agarradera 250. Con la versión que se ilustra en la FIG. 1, un usuario puede conectar la guía de taladro usando un dedo, como el dedo índice, para enganchar y manipular la cola 56 del mecanismo de trinquete dentado 50, and con un segundo dedo diferente, como el pulgar, enganchar y manipular la perilla de liberación 100.

[0079] Cuando el barril de alineación de taladro 150 se encuentra en la posición destrabada como se muestra en la FIG. 9, la sección cónica 184 permite que los dedos 210 regresen a una posición contraída relajada. Esto permite insertar y retraer el buje 200 del orificio de sujeción de la placa. La superficie interna del buje 200 hacia delante de las etapas 220 del buje 200 de preferencia es ahusado en un ángulo θ_B con la línea

20

240 es decir, casi 1 grado más que el ángulo de huso θ_T de las secciones cónicas 184, y de preferencia el ángulo θ_B es de cerca de 4 grados. De esta manera se proporciona una cantidad deseable de desplazamiento del barril de alineación del taladro 150 dentro del buje 200 para inclinar los dedos 210 de buje 200 de una posición contraída a una posición expandida. Se pueden elegir ángulos de huso alternos de la sección cónica 184 y la superficie interna del buje 200 de acuerdo a varios criterios de diseño. Además, se requiere un desplazamiento corto, preferido, del gatillo 56 (mecanismo de trinquete dentado 50) para expandir y contraer los dedos 210 del buje 200.

[0080] Antes y durante implantación de la placa ósea, el cirujano o usuario pueden insertar el extremo distal expansible 222 del buje 200 en particular el cuello 208 y el anillo 214, dentro del orificio de sujeción 352 o muesca para el taladro 354 en una placa ósea 350. Al oprimir el gatillo 56 del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y 50 con respecto al elemento de agarradera 250, el cirujano o usuario pueden agarrar y manipular la placa 350 sin necesidad de un sostén de placa adicional si así lo desean. La fricción entre la sección cónica anterior 184 del barril de alineación de taladro 150 y la superficie interna de los dedos 210 en especial en el cuello 208 y el anillo 214 puede retener el extremo distal expansible 222 del buje 200 en una posición expandida asegurada. Así las cosas, cuando el buje 200 se encuentra en la posición expandida asegurada en un orificio de sujeción de una placa dispuesta para la implantación, se puede minimizar el desplazamiento de la placa durante la operación de taladrado.

[0081] El barril del taladro 150 puede de preferencia tener un tamaño tal que una vez que la placa ósea 350 se encuentra apropiadamente dispuesta sobre el lugar de implantación y el buje 206 está asegurado a la placa, el punto de inserción de una broca de taladro quirúrgico 400 en el extremo proximal del barril del taladro 150, está localizado a una distancia más allá del cuerpo del paciente de manera que la broca del taladro quirúrgico 400 en su acción giratoria no llega a los lados y no puede lesionar los tejidos circundantes que el cirujano o usuario no tienen la intención de perforar.

[0082] De preferencia, las brocas de taladro quirúrgico que se usan con el montaje de guía para taladro quirúrgico 5 tienen configuración y dimensiones apropiadas para perforar orificios de cerca de 12, 14, ó 16 mm de profundidad. Las brocas de taladro suelen tener retenes integrados de manera que cuando las brocas de taladro se usan con un barril de alineación de taladro de longitud establecida, los orificios producidos por la broca de taladro no irán más allá de la profundidad pretendida con el uso de una broca dada. Los retenes se pueden disponer para que empalmen las superficies superiores en el extremo proximal del barril del taladro 150, cuando se ha insertado una broca de taladro

21

en el barrel hasta una profundidad dada.

[0083] Otra versión de un montaje de guía para taladro 500 se muestra en las FIGS. 12A-13B. Igual que sucede con el montaje de guía para taladro 5 (véase la FIG. 1, arriba), el montaje 500 puede incluir montaje de alineación 515, perilla de liberación 600, elemento de agarradera 650, mecanismo de trinquete dentado 550, buje 450 con dedos 570 y hendiduras 572, y un soporte de brazo doble 610, cuyos componentes pueden exhibir algunas o todas las características de los componentes correspondientes arriba descritos en relación con el montaje 5.

[0084] El montaje de guía para taladro 500 también puede incluir una primera y una segunda guías de taladro 502, 504 que se pueden usar con taladro quirúrgico (p.ej., 400). Las guías de taladro 502, 504 se pueden conectar al buje 450 mediante elementos de conexión proximal y distal 510, 512, los cuales se examinan en más detalle más adelante en relación con las FIGS. 13A-13B. Las guías de taladro 502, 504 también pueden tener extremos proximales 506, 508 y extremos distales 516, 518, con perforaciones 507, 509 que se extienden entre ellos. Las perforaciones 507, 509 deben tener tamaño apropiado para recibir al menos una porción de un taladro quirúrgico, y deben de preferencia alinearse con un orificio de sujeción de hueso 352 durante el uso. Las guías de taladro 502, 504 pueden tener una longitud L_1 , L_2 (véanse las FIGs. 12A-B) desde cerca de 150 mm hasta cerca de 350 mm, y más de preferencia, una longitud de cerca de 260 mm. En general, las guías de taladro 502, 504 tienen una longitud mayor que la del buje 450. las longitudes de la guía de taladro L_1 y L_2 pueden ser o no aproximadamente iguales.

[0085] Las perforaciones 507, 509 pueden tener un diámetro variable B_1 , B_2 a lo largo de la longitud L_1 , L_2 de las guías de taladro 502, 504. Los diámetros de la perforación B_1 , B_2 pueden ser de cerca de 5 mm hasta cerca de 15 mm en los extremos proximales 506, 508 o en los extremos distales 516, 518.

[0086] El montaje de guía para taladro 500 se puede usar con la placa que se muestra en la FIG. 12C. La placa 350 puede tener una pluralidad de orificios de sujeción 352 y al menos una muesca para el taladro 354 en el cuerpo 351. La muesca 354 puede tener áreas con diversas formas 356a, 356b con un punto medio 358a, 358b, con una distancia MPD entre puntos medios. La muesca 354 también puede tener un área ranurada 360 que se extiende entre las áreas de diversas formas 356a, 356b.

[0087] Como alternativa, la muesca 354 puede al menos parcialmente comprender una forma poligonal, como un hexágono, rectángulo, o cuadrado. La muesca 354 también puede tomar la forma de una pluralidad de formas poligonales, por ejemplo, dos hexágonos superpuestos pueden comprender la forma de la muesca 354

22

para formar una muesca en combinación de polígonos. Estas versiones pueden revestir especial utilidad en placas óseas que tienen un área reducida en la cual disponer la muesca 354 para alinear el montaje 500.

[0088] Durante el uso, los dedos 570 del buje 450 del montaje 500 se pueden insertar en la muesca para el taladro 354, en vez del orificio de sujeción 352. El enganche o entrase del buje 450 dentro de una muesca para el taladro 354 puede tomar algunas o todas las características del enganche o entrase del buje 200 con un orificio de sujeción 352, como se describió arriba. En general, puede ser preferible que el buje 450 enganche la muesca para el taladro 354 en un área conformada 356a, 356b. La colocación y entrase del

buje 450 en un área conformada 356a puede alinear las guías de taladro 502, 504 con los orificios de sujeción 352a, 352b, respectivamente. De manera similar, la colocación y entrase del buje 450 en un área conformada 356b puede alinear las guías de taladro 502, 504 con los orificios de sujeción 352c, 352d, respectivamente.

[0089] El montaje 500 también puede tener una aleta 514 para ayudar a la inserción, entrase o alineación del montaje en una muesca para el taladro 354. La aleta 514 en general puede ser un componente alargado, con al menos una porción de la aleta 514 asegurada en el elemento de conexión distal 512 en la perforación de la aleta 536 (véase la FIG 13B). Durante el uso, cuando el buje engancha un área conformada 356a, 356b, la aleta engancha al mismo tiempo la ranura 360. La aleta 514 puede o puede no tocar los lados de la ranura 360 cuando el buje 450 se inserta completamente en un área conformada 356a, 356b.

[0090] La FIG. 13A es una vista superior de un elemento de conexión proximal 510, y la FIG. 13B es una vista superior de un elemento de conexión distal 512. El elemento de conexión proximal 510 puede tener una perforación para el buje 530a, y primera y segunda perforaciones para la guía de taladro 532a, 534a. La primera y segunda perforaciones para la guía de taladro 532a, 534a pueden tener puntos medios respectivos 537a, 539a, en donde una distancia D_1 se extiende entre los puntos medios 537a, 539a. El elemento de conexión distal 512 de manera similar puede tener una perforación para el buje 530b, y primera y segunda perforaciones para la guía de taladro 532b, 534b con puntos medios respectivos 537b, 539b. Los puntos medios 537b, 539b pueden tener a distancia D_2 entre ellos. El elemento de conexión distal 512 también puede tener una perforación para la aleta 536 localizada cerca de la perforación para el buje 530b. La perforación de la aleta 536 puede recibir al menos una porción de la aleta 514, como se examinó arriba.

[0091] Las perforaciones para el buje 530a, 530b pueden recibir al menos una

A1

porción de un buje 450. De manera parecida, la primera y segunda perforaciones para la guía de taladro 532a, 534a, 532b, 534b pueden recibir al menos una porción de una primera y una segunda guías de taladro 502, 504, respectivamente. Por lo general, el elemento de conexión proximal 510 puede estar situado cerca de los extremos proximales 506, 508 de la primera y segunda guía de taladro 502, 504, y el elemento de conexión distal 512 puede estar situado cerca de los extremos distales 516, 518 de la primera y segunda guías de taladro 502, 504. Aunque la versión de las FIGS. 12A-12B muestra dos elementos de conexión, 502, 504, contempla que sólo un elemento de conexión pueda ser usado, o que más de dos elementos de conexión se puedan utilizar en un solo montaje 500.

[0092] La colocación de las perforaciones en los elementos de conexión 510, 512 puede determinar los ángulos y configuraciones en las cuales el buje 450 y la primera y segunda guías de taladro 502, 504 se disponen uno en relación con el otro. Por ejemplo, la versión que se muestra en la FIGS 12A-13B utiliza un elemento de conexión proximal 510 con una distancia D_1 mayor que la distancia D_2 del elemento de conexión distal 512. El resultado de esta configuración es que, dado que el buje 450 y la primera y segunda guías de taladro 502, 504 por lo general son lineales, entonces el buje y las guías de taladro por lo general convergen desde el extremo proximal del montaje hacia el extremo distal del montaje 500. No obstante, se contempla que D_1 y D_2 podrían ser sustancialmente iguales, con lo cual se crearía una configuración en donde el buje y las guías de taladro irían sustancialmente paralelas. Además, D_2 puede ser mayor que D_1 con lo cual se crearía una relación divergente entre el buje y las guías de taladro desde el extremo proximal hasta el extremo distal del montaje 500. Por lo general, tanto D_1 como D_2 pueden ser desde cerca de 5 mm hasta cerca de 35 mm. Los tamaños de las perforaciones de cada elemento de conexión 510, 512 por lo general pueden adaptarse a una porción de enganche deseada de un buje o una guía de taladro.

[0093] La persona versada en la técnica reconocerá que el buje 200, 450 se puede configurar y dimensionar para que se adapte a orificios de sujeción de la placa ósea o a muescas de taladro que presenten formas que no sean circulares. Por ejemplo, el buje 200, 450 se puede adaptar para que se corresponda con orificios de sujeción o muescas de taladro elípticos, hexagonales, estrellados o cuadrado.

[0094] De preferencia, los componentes del montaje de guía para taladro quirúrgico 5 son metálicos, químicamente inactivados, y electropulidos. Más preferible, los componentes están hechos de acero inoxidable, a excepción de los muelles que están hechos de acero para muelles, aunque se pueden usar otros materiales. De preferencia, al menos el elemento de agarradera es forjado en tanto que los otros componentes pueden

24

ser torneados y el montaje de guía para taladro quirúrgico de preferencia tiene un terminado mate para que las superficies de los componentes no reflejen la luz de la lámpara quirúrgica lo que puede distraer al cirujano o usuario. Algunos componentes pueden someterse a tratamientos térmicos para que las superficies estén endurecidas. Las superficies de preferencia no tienen rebabas. De preferencia, el terminado de la superficie permite que los componentes individual se desplacen mutuamente de forma suave y sin pegarse en todo el arco de movimiento de cada componente.

Adicionalmente, todas las clavijas y elementos de sujeción de preferencia están al ras con las superficies a las cuales están fijados.

[0095] La presente invención también involucra varios métodos de perforar orificios. En una versión, un cirujano o usuario puede insertar el buje de un montaje de guía para taladro quirúrgico dentro de un orificio de sujeción de una placa ósea y puede oprimir el mecanismo de trinquete dentado para deslizar el barril de alineación de taladro hacia delante, expandiendo el buje de preferencia por las porciones cónicas del barril de alineación de taladro en forma radial extendiendo los dedos en el buje. El cirujano o usuario entonces pueden entablar el buje a la placa asegurando el barril de alineación de taladro y el buje en una relación fija uno a otro, con lo cual se puede obviar la necesidad de que el cirujano o usuario oprima el mecanismo de trinquete dentado hacia la agarradera (véase la FIG. 11). El cirujano o usuario puede alinear la broca del taladro quirúrgico a lo largo del eje de perforación definido a través del centro de la perforación en el barril de alineación de taladro e insertar la broca de taladro en el barril. El cirujano o usuario entonces pueden perforar un primer orificio coaxial con el eje central de un primer orificio de sujeción en la placa. La broca de taladro se puede detener a una distancia predeterminada para proporcionar un orificio de una profundidad predeterminada. La broca de taladro se puede extraer del barril de alineación de taladro. Entonces el buje se puede destrabar de la placa oprimiendo la perilla de liberación, lo cual puede soltar el buje del orificio de sujeción para que el usuario pueda libremente y sin estorbo retirar el montaje de guía de taladro de la placa.

[0096] En otra versión de uso, un cirujano o usuario pueden insertar el buje de un montaje de guía para taladro quirúrgico dentro de un área conformada en la muesca para el taladro de una placa ósea y puede oprimir el mecanismo de trinquete dentado para deslizar el barril de alineación de taladro hacia delante, expandiendo el buje de preferencia por las porciones cónicas del barril de alineación de taladro extendiendo en dirección radial los dedos del buje. La aleta del montaje puede al mismo tiempo enganchar la ranura de la muesca. El cirujano o usuario entonces pueden asegurar el buje a la placa entablando el barril de alineación del taladro y el buje en una relación fija uno

25

con otro, con lo cual se obviará la necesidad de que el cirujano o usuario opriman el mecanismo de trinquete dentado hacia the agarradera (véase la FIG. 11). El cirujano o usuario pueden alinear la broca de taladro quirúrgico a lo largo del eje de perforación definido a través de los centros de las perforaciones de la primera o la segunda guías de taladro y puede insertar la broca de taladro dentro de las perforaciones según lo desee.

[0097] Aunque la invención ha sido mostrada y descrita aquí haciendo referencia a versiones particulares, debe entenderse que las versiones descritas pueden ser objeto de diversas adiciones, sustituciones o modificaciones de forma, estructura, configuración, proporciones, materiales y componentes y otros, que se usan en la práctica de la invención y que se adaptan de modo particular a ambientes y requisitos operatorios específicos, sin apartarse del espíritu y el alcance de la presente invención. Por ejemplo, el montaje de guía para taladro quirúrgico puede tener un barril de alineación de taladro que puede estar angulado en los planos céfalo/caudal o sagital, lo cual permite elegir una gama de ángulos para los orificios que se van a perforar y además permitir dar lugar a toda una gama de espacios entre los orificios de la placa. Además, se puede proporcionar un barril de alineación de taladro que se puede conectar y desconectar de la base de modo que un cirujano o usuario pueden seleccionar un barril de alineación de taladro con orificios que se acomoden con precisión a uan broca de taladro del tamaño deseado. Además, la agarradera del montaje de guía para taladro puede incluir un asa que por lo general se ciñe a los contornos de los dedos que la sostienen. En consecuencia, las versiones que se acaban de describir se deben considerar en todos sus aspectos como ilustrativas y no restrictivas, y el alcance de la invención está indicado por las reivindicaciones que se anexan, y no limitado por la descripción anterior.

LAS REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Un montaje de guía para taladro, que comprende:
un barril de alineación que tiene un extremo proximal y un extremo distal;
un buje configurado para recibir de forma deslizante el barril de alineación, el cual buje tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada y un extremo proximal, el cual extremo anterior está configurado para poderlo insertar en un orificio o muesca en una placa ósea;
una perilla de liberación que tiene un borde dentado; y
un mecanismo móvil de engranaje de trinquete que tiene una primera pata, una segunda pata y una cola,
la primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectada al barril de alineación,
la segunda pata del mecanismo de trinquete dentado tiene trinquetes configurados y adaptados para enganchar el borde dentado para sostener el barril de alineación en posición,
la cola del mecanismo de engranaje de trinquete puede ser operada por un usuario para desplazar de forma selectiva el mecanismo de trinquete dentado, de manera que el desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado desliza el barril de alineación con respecto al buje para expandir en forma radial el extremo anterior para asegurar el buje a la placa pero de manera que se pueda soltar.
2. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 1, en donde el mecanismo de trinquete dentado está montado a manera de pivote.
3. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 1, en donde la perilla de liberación está montada a manera de pivote.
4. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 1, en donde el mecanismo de trinquete dentado da vueltas en incrementos.
5. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 1, en donde el barril de alineación comprende una perforación completa desde el extremo distal hasta el extremo proximal.
6. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 1, en donde el barril de alineación de taladro además comprende una primera sección cilíndrica, una segunda sección cilíndrica y una tercera sección cilíndrica en donde el diámetro anular de la tercera sección cilíndrica es al menos igual al diámetro anular de la segunda sección cilíndrica, y en donde el diámetro anular de la segunda sección cilíndrica es al menos igual al diámetro anular de la

2

primera sección cilíndrica.

7. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 1, en donde el diámetro anular de la tercera sección cilíndrica es constante a lo largo de la línea media de la sección cilíndrica.
8. El montaje de guía para taladro como queda indicado en la reivindicación 1, en donde el barril de alineación además comprende dos crestas en el extremo proximal.
9. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 8, en donde la superficie externa del barril de alineación de taladro tiene un hombro en el extremo distal.
10. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 8, en donde el diámetro externo de la tercera sección cilíndrica se aguza para adoptar una forma cónica.
11. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 1, en donde el buje además comprende dedos que se expanden radialmente.
12. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 11, en donde los dedos forman un cuello circunferencial que se expande de forma radial y adopta una disposición no expandida hacia adentro en un estado relajado.
13. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 12, en donde el buje además comprende un hombro adyacente al cuello circunferencial expansible radialmente.
14. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 11, en donde el extremo distal del buje comprende un extremo ahusado en el cual los diámetros interno y externo del extremo ahusado disminuyen en dirección a la punta.
15. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 11, en donde el buje está hecho de una sola pieza de material de construcción unitaria.
16. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 11, en donde el buje además comprende una clavija para asegurar el montaje de guía para taladro a una placa ósea.
17. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 11, en donde el buje comprende al menos una ranura vertical por encima de la porción circular sobre el buje.
18. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 1, en donde el barril de alineación está configurado para recibir y guiar una broca de taladro.
19. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 1, que además comprende al

27

menos una primera guía de taladro acoplada al buje, en donde al menos la primera guía de taladro está configurada para recibir y guiar una broca de taladro.

20. Un montaje de guía para taladro que comprende:
- un barril de alineación que tiene un extremo proximal y un extremo distal;
 - un buje configurado para recibir de forma deslizante el barril de alineación, el cual buje tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada y un extremo proximal, el cual extremo anterior está configurado para poderlo insertar en un orificio o muesca en una placa ósea;
 - un elemento de agarradera que el usuario puede asir;
 - un soporte de brazo doble que tiene primera y segunda partes, la cual primera parte del soporte de brazo doble está conectada fijamente al extremo proximal del buje y la segunda parte del soporte de brazo doble está conectada fijamente al elemento de agarradera;
 - una perilla de liberación conectada de forma movable al elemento de agarradera, la cual perilla de liberación tiene un borde dentado; y
 - un mecanismo de trinquete dentado que tiene una primera pata, una segunda pata y una cola, la cual primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectada en forma de pivote al soporte de brazo doble y, además, está conectada al barril de alineación, la cual segunda pata del mecanismo de trinquete dentado tiene trinquetes que enganchan el borde dentado cuando un mecanismo de trinquete dentado desplaza de forma selectiva la cola del mecanismo de engranaje de trinquete que puede ser operada por un usuario para desplazar de forma selectiva el mecanismo de trinquete dentado, en donde el desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado desliza el barril de alineación con respecto al buje para expandir en forma radial el extremo anterior para asegurar el buje a la placa pero de manera que se pueda soltar.
21. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el soporte de brazo doble tiene forma de L.
22. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el soporte de brazo doble está fijo al buje por un método de fijación seleccionado de entre el grupo compuesto por soldadura, ajuste por fricción, ajuste a presión.
23. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde la primera parte del soporte de brazo doble y la dirección axial del montaje de alineación forman un ángulo en el intervalo que va desde cerca de 75 grados hasta cerca de 120 grados.

a
2

24. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde la segunda parte del soporte de brazo doble y la primera parte del soporte de brazo doble forman un ángulo en el intervalo que va desde cerca de 90 grados hasta cerca de 150 grados.
25. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el elemento de agarradera tiene un extremo frontal y un extremo posterior, y en donde el soporte de brazo doble y el elemento de agarradera están conectados fijamente en el extremo frontal del elemento de agarradera.
26. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el soporte de brazo doble es una construcción integral, monolítica.
27. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde la segunda parte del soporte de brazo doble y el elemento de agarradera forman un ángulo en el intervalo que va desde cerca de 90 grados hasta cerca de 150 grados.
28. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el eje longitudinal del elemento de agarradera queda en el mismo plano que el eje longitudinal de la primera parte del soporte de brazo doble, y el eje longitudinal de la segunda parte del soporte de brazo doble.
29. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el eje longitudinal del elemento de agarradera está paralelo al eje longitudinal de la primera parte del soporte de brazo doble.
30. El montaje de guía para taladro como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el soporte de brazo doble está conectado de forma inmóvil al buje en el extremo proximal del buje y el soporte de brazo doble está conectado de forma inmóvil al elemento de agarradera.
31. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el soporte doble tiene un espacio abierto y un mecanismo de trinquete dentado está dispuesto en el espacio abierto y montado a manera de pivote sobre éste.
32. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el mecanismo de trinquete dentado tiene forma de Y.
33. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 32, en donde, la primera pata del mecanismo de trinquete dentado además se extiende más allá del punto pivote formando una agarradera secundaria en forma de C; en donde la agarradera secundaria en forma de C agarra el barril de alineación entre las dos crestas que hay sobre el barril de alineación.

39

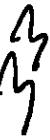
34. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 33, en donde el plano de la agarradera secundaria en forma de C hace un ángulo agudo con el eje longitudinal de la primera pata del mecanismo de trinquete dentado en forma de Y.
35. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 33, en donde el ángulo agudo está en el intervalo que va desde cerca de 25 grados hasta cerca de 45 grados.
36. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 20, en donde el elemento de agarradera está fijo al soporte de brazo doble con una clavija que es perpendicular al eje del elemento de agarradera.
37. El montaje de guía para taladro como queda indicado en la en 20, en donde el mencionado extremo anterior expansible del mencionado buje tiene forma circular y se puede insertar y extraer libremente de los mencionados orificio o muesca cuando está en una posición contraída, y enganchar la placa ósea cuando está en una posición expandida.
38. El montaje de guía para taladro como queda indicado en la en 20, en donde el mencionado extremo anterior del buje que se expande de forma radiada comprende una pluralidad de porciones en forma de dedo.
39. El montaje de guía para taladro como queda indicado en la en 38, en donde: el mencionado extremo anterior del buje que se expande de forma radiada comprende un hombro, a cuello y un borde anular que se proyecta hacia afuera dispuesto adelante del mencionado cuello; en donde los mencionados cuello y anillo juntos ocupan una longitud que es ligeramente mayor que el grosor de la pared del orificio o muesca, y el anillo se empalma con la superficie del lado óseo de la mencionada placa.
40. El montaje de guía para taladro, como queda indicado en la reivindicación 39, en donde el elemento de agarradera comprende una primera cavidad y una segunda cavidad en el extremo anterior, en donde la primera cavidad aloja a un muelle de compresión, y la segunda cavidad aloja la segunda parte del soporte de brazo doble.
41. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 20, en donde el barril de alineación está configurado para recibir y guiar una broca de taladro.
42. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 20, que además comprende al menos una primera guía de taladro acoplada al buje, en donde al menos la primera guía de taladro está configurada para recibir y guiar una broca de taladro.
43. Un método para perforar orificios en hueso, que comprende las etapas de:

31

- (a) proporcionar un montaje de guía para taladro que tiene un barril de alineación configurado para recibir y guiar una broca de taladro; un cual buje está configurado para recibir de forma deslizante el barril de alineación, y el cual buje que tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada configurado para poderlo insertar en un orificio o muesca en una placa ósea; un elemento de agarradera que el usuario puede asir; un soporte de brazo doble que tiene primera y segunda partes, la cual primera parte del soporte de brazo doble está fijamente conectada al extremo proximal del buje y la segunda parte del soporte de brazo doble está fijamente conectada al elemento de agarradera; una perilla de liberación que está conectada de forma movable al elemento de agarradera, la cual perilla de liberación tiene un borde dentado; y un mecanismo de engranaje de trinquete que tiene una primera pata, una segunda pata y una cola, la cual primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectada en forma de pivote al soporte de brazo doble y, además, está conectada al barril de alineación; la cual segunda pata del mecanismo de trinquete dentado que trinquetes que enganchan el borde dentado cuando un mecanismo de trinquete dentado se desplaza de forma selectiva; la cual cola del mecanismo de engranaje de trinquete que puede ser operada por un usuario para desplazar de forma selectiva el mecanismo de trinquete dentado, en donde el desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado desliza el barril de alineación con respecto al buje para expandir en forma radial el extremo anterior para asegurar el buje a la placa pero de manera que se pueda soltar;
- (b) insertar el buje de un montaje de guía para taladro dentro de los orificios de sujeción de una placa ósea;
- (c) expandir el buje en el orificio de sujeción;
- (d) asegurar el buje a la placa entabando el barril de alineación y el buje en una relación fija uno a otro;
- (e) alinear una broca de taladro a lo largo del eje de perforación definido a través del centro de la perforación en el barril de alineación;
- (f) perforar un primer orificio;
- (g) detener la broca de taladro a una distancia predeterminada para proporcionar un orificio de profundidad predeterminada; y
- (h) extraer la broca de taladro del barril de alineación.

32

44. Un método para perforar orificios en el hueso, como queda indicado en la reivindicación 43, que además comprende las etapas de destrabar el buje de la placa oprimiendo la perilla de liberación, y soltar el buje del orificio de sujeción de manera que el usuario pueda retirar el montaje de guía para taladro de la placa.
45. Un montaje de guía para taladro, que comprende: un barril de alineación que tiene un extremo proximal y un extremo distal; un buje configurado para recibir de forma deslizante el barril de alineación, el cual buje tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada y un extremo proximal, el cual extremo anterior está configurado para poderlo insertar en un orificio o muesca en una placa ósea; una perilla de liberación que tiene un borde dentado; y un mecanismo móvil de engranaje de trinquete que tiene una primera pata, una segunda pata y una cola, la cual primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectada al barril de alineación, la cual segunda pata del mecanismo de trinquete dentado tiene trinquetes configurados y adaptados para enganchar el borde dentado para sostener el barril de alineación en posición; la cual cola del mecanismo de engranaje de trinquete puede ser operada por un usuario para desplazar de forma selectiva el mecanismo de trinquete dentado, en donde el desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado desliza el barril de alineación con respecto al buje para expandir en forma radial el extremo anterior para asegurar el buje a la placa pero de manera que se pueda soltar, y una primera guía de taladro acoplada al buje, en donde la primera guía de taladro está configurada para recibir y guiar una broca de taladro.
46. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 45, en donde la primera guía de taladro está acoplada al buje por un primer elemento de conexión.
47. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 46, en donde el primer elemento de conexión tiene al menos dos perforaciones para recibir respectivamente al menos una porción de un buje a través de ellas y al menos una porción de una guía de taladro a través de ellas.
48. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 47, en donde la primera guía de taladro está además acoplada al buje por un segundo elemento de conexión.
49. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 48, en donde el segundo elemento de conexión tiene al menos dos perforaciones para recibir respectivamente al menos una porción de un buje a través de ellas y al menos una porción de una guía de taladro a través de ellas.
50. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 49, en donde las al menos



dos perforaciones del primer elemento de conexión están separadas por una primera distancia, y las al menos dos perforaciones del segundo elemento de conexión están separadas por una segunda distancia, en donde la primera distancia es mayor que la segunda distancia, y en donde el segundo elemento de conexión está más cerca del extremo distal del extremo anterior del buje que el primer elemento de conexión.

51. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 49, en donde las al menos dos perforaciones del primer elemento de conexión están separadas por una primera distancia, y las al menos dos perforaciones del segundo elemento de conexión están separadas por una segunda distancia, en donde la primera distancia es mayor que la segunda distancia, y en donde el primer elemento de conexión está más cerca del extremo distal del extremo anterior del buje que el segundo elemento de conexión.
52. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 47, en donde el primer elemento de conexión además comprende una perforación en aleta configurada para recibir al menos una porción de aleta a través de ellas, en donde al menos una porción de la aleta en configurada para enganchar al menos una porción de un orificio o muesca cuando el buje engancha una placa ósea.
53. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 45, que además comprende una segunda guía acoplada al buje, en donde la segunda guía de taladro está configurada para recibir y guiar una broca de taladro.
54. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 53, en donde la segunda guía de taladro está acoplada a la primera guía de taladro.
55. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 54, en donde la primera y segunda guías de taladro están acopladas al buje por un primer elemento de conexión.
56. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 55, en donde el primer elemento de conexión tiene al menos tres perforaciones para recibir respectivamente al menos una porción de la primera guía de taladro a través de ellas, al menos una porción de la segunda guía de taladro a través de ellas, y al menos una porción del buje a través de ellas.
57. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 56, en donde el primer elemento de conexión además comprende una perforación en aleta configurada para recibir al menos una porción de aleta a través de ellas, en donde al menos una porción de la aleta en configurada para enganchar al menos una porción de un orificio o muesca cuando el buje engancha una placa ósea.

58. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 56, en donde la primera guía de taladro y segunda guía de taladro además están acopladas al buje por un segundo elemento de conexión.
59. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 58, en donde el segundo elemento de conexión tiene al menos tres perforaciones para recibir respectivamente al menos una porción de la primera guía de taladro a través de ellas, al menos una porción de la segunda guía de taladro a través de ellas, y al menos una porción del buje a través de ellas.
60. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 59, en donde las perforaciones del primer elemento de conexión que reciben la primera y la segunda guías de taladro están separadas por una primera distancia, y las perforaciones del segundo elemento de conexión que reciben la primera y la segunda guías de taladro están separadas por una segunda distancia, en donde la primera distancia es mayor que la segunda distancia, y en donde el segundo elemento de conexión está más cerca del extremo distal del extremo anterior del buje que el primer elemento de conexión.
61. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 59, en donde las perforaciones del primer elemento de conexión que reciben la primera y la segunda guías de taladro están separadas por una primera distancia, y las perforaciones del segundo elemento de conexión que reciben la primera y la segunda guías de taladro están separadas por una segunda distancia, en donde la primera distancia es mayor que la segunda distancia, y en donde el primer elemento de conexión está más cerca del extremo distal del extremo anterior del buje que el segundo elemento de conexión.
62. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 45, en donde la primera guía de taladro tiene un eje longitudinal, y en donde, cuando el buje está asegurado a una placa ósea, el eje longitudinal de la primera guía de taladro por lo general está alineado con un primer orificio de sujeción de hueso de la placa ósea.
63. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 62, que además comprende una segunda guía de taladro configurada para recibir y guiar una broca de taladro y acoplada al buje, la cual segunda guía de taladro tiene un eje longitudinal, y en donde, cuando el buje está asegurado a una placa ósea, el eje longitudinal de la segunda guía de taladro por lo general está alineada con un segundo orificio de sujeción de hueso de la placa ósea.
64. El montaje de guía para taladro de la reivindicación 45, en donde la muesca de la placa ósea incluye al menos un área conformada y un ranura.

63

65. Un método para perforar orificios en el hueso, que comprende las etapas de:
- (a) proporcionar un montaje de guía para taladro, que comprende un barril de alineación que tiene un extremo proximal y un extremo distal; un buje configurado para recibir de forma deslizando el barril de alineación, el cual buje tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada y un extremo proximal, el cual extremo anterior está configurado para poderlo insertar en un orificio o muesca en una placa ósea; una perilla de liberación que tiene un borde dentado; y un mecanismo móvil de engranaje de trinquete que tiene una primera pata, una segunda pata y una cola, la cual primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectada al barril de alineación, la cual segunda pata del mecanismo de trinquete dentado tiene trinquetes configurados y adaptados para enganchar el borde dentado para sostener el barril de alineación en posición, la cual cola del mecanismo de engranaje de trinquete puede ser operada por un usuario para desplazar de forma selectiva el mecanismo de trinquete dentado, en donde el desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado desliza el barril de alineación con respecto al buje para expandir en forma radial el extremo anterior para asegurar el buje a la placa pero de manera que se pueda soltar, y al menos una primera guía acoplada al buje, en donde la primera guía de taladro está configurada para recibir y guiar una broca de taladro;
 - (b) insertar el buje dentro de una muesca de una placa ósea;
 - (c) alinear al menos la primera guía de taladro con un primer orificio de sujeción de hueso en la placa ósea;
 - (d) expandir el buje en la muesca;
 - (e) asegurar el buje a la placa;
 - (f) insertar una broca de taladro dentro de la primera guía de taladro; y
 - (g) perforar un primer orificio.
66. El método de la reivindicación 65, en donde al menos una porción del extremo anterior del buje está configurado para caber en al menos una porción de la muesca.
67. El método de la reivindicación 65, en donde el buje se asegura a la placa entabando el barril de alineación y el buje en una relación fija uno a otro.
68. El método de la reivindicación 65, en donde el montaje de guía de taladro además comprende una segunda guía de taladro acoplada al buje, en donde la segunda guía de taladro está configurada para recibir y guiar una broca de

76

taladro.

69. El método de la reivindicación 68, que además comprende las etapas de insertar una guía para broca de taladro dentro de la segunda guía de taladro, y perforar un segundo orificio.
70. Un kit para usar en la perforación de hueso, que comprende:
- (a) un montaje de guía para taladro, que comprende un barril de alineación que tiene un extremo proximal y un extremo distal; un buje configurado para recibir de forma deslizante el barril de alineación, el cual buje tiene un extremo anterior que se expande de forma radiada y un extremo proximal, el cual extremo anterior está configurado para poderlo insertar en un orificio o muesca en una placa ósea; una perilla de liberación que tiene un borde dentado; y un mecanismo móvil de engranaje de trinquete que tiene una primera pata, una segunda pata y una cola, la cual primera pata del mecanismo de trinquete dentado está conectada al barril de alineación, la cual segunda pata del mecanismo de trinquete dentado tiene trinquetes configurados y adaptados para enganchar el borde dentado para sostener el barril de alineación en posición, la cual cola del mecanismo de engranaje de trinquete puede ser operada por un usuario para desplazar de forma selectiva el mecanismo de trinquete dentado, en donde el desplazamiento del mecanismo de trinquete dentado desliza el barril de alineación con respecto al buje para expandir en forma radial el extremo anterior para asegurar el buje a la placa pero de manera que se pueda soltar;
 - (b) al menos primera y segunda guías de taladro que se pueden acoplar al buje;
 - y
 - (c) al menos primero y segundo elementos de conexión para acoplar al menos una guía de taladro al buje.
71. El kit de la reivindicación 70, en donde al menos la primera y segunda guías de taladro tienen longitudes diferentes.
72. El kit de la reivindicación 70, en donde al menos la primera y segunda guías de taladro tienen diámetros diferentes.
73. El kit de la reivindicación 70, en donde al menos tanto el primer y como el segundo elementos de conexión tienen una perforación para recibir al menos una guía de taladro a través de ellas y una perforación para recibir un buje a través de ellas, en donde las perforaciones del primer elemento de conexión tienen una

13

primera configuración, y las perforaciones del segundo elemento de conexión tienen una segunda configuración, y en donde la primera configuración es sustancialmente diferente de la segunda configuración.

36

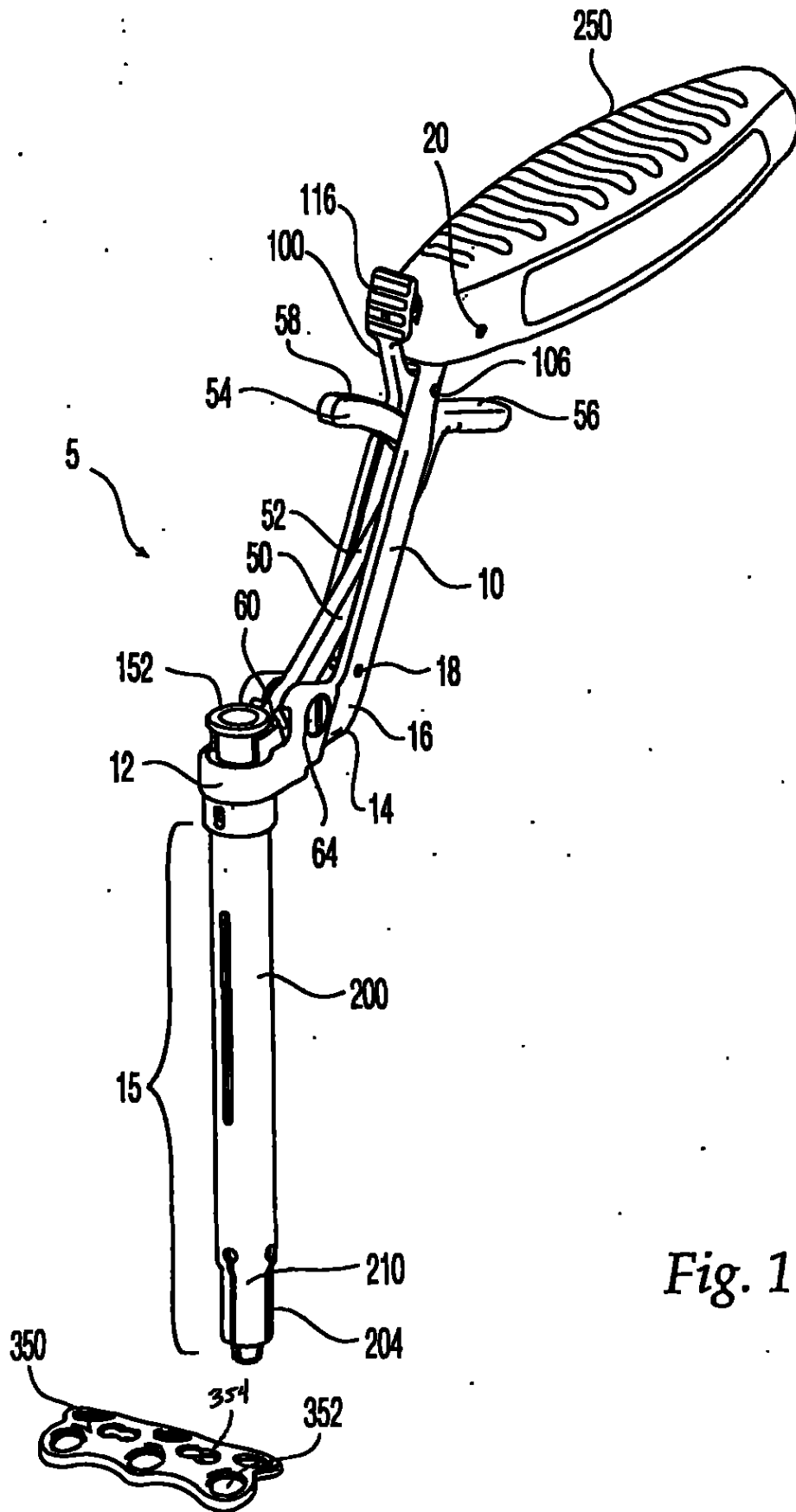


Fig. 1

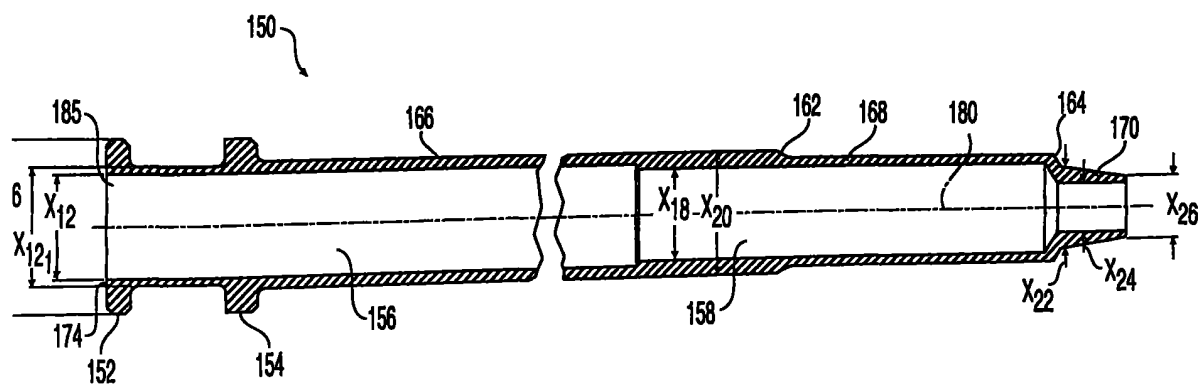


Fig. 2

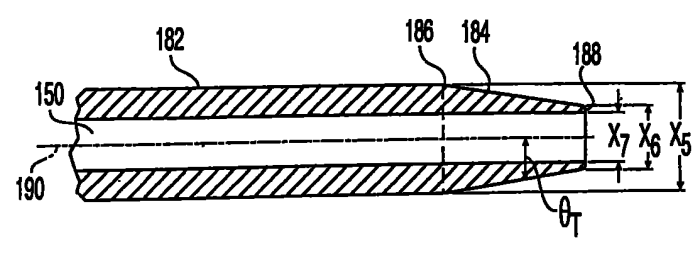


Fig. 3

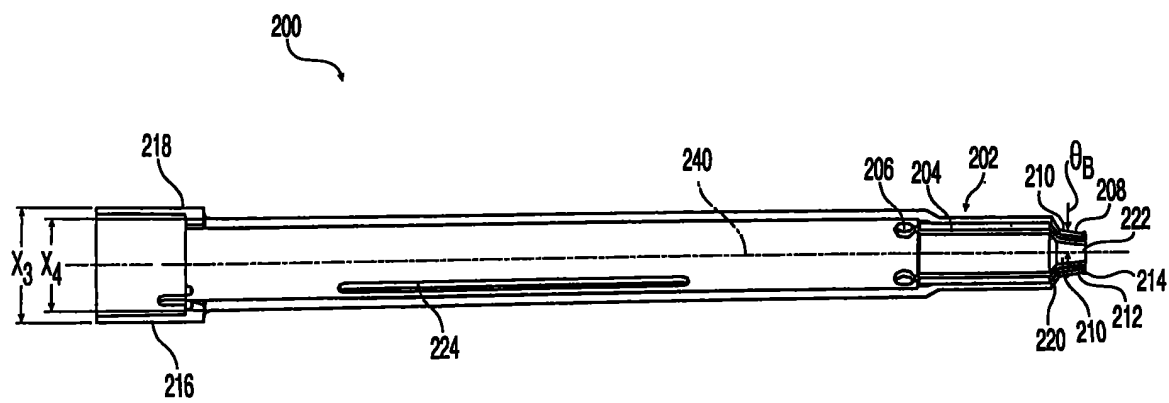
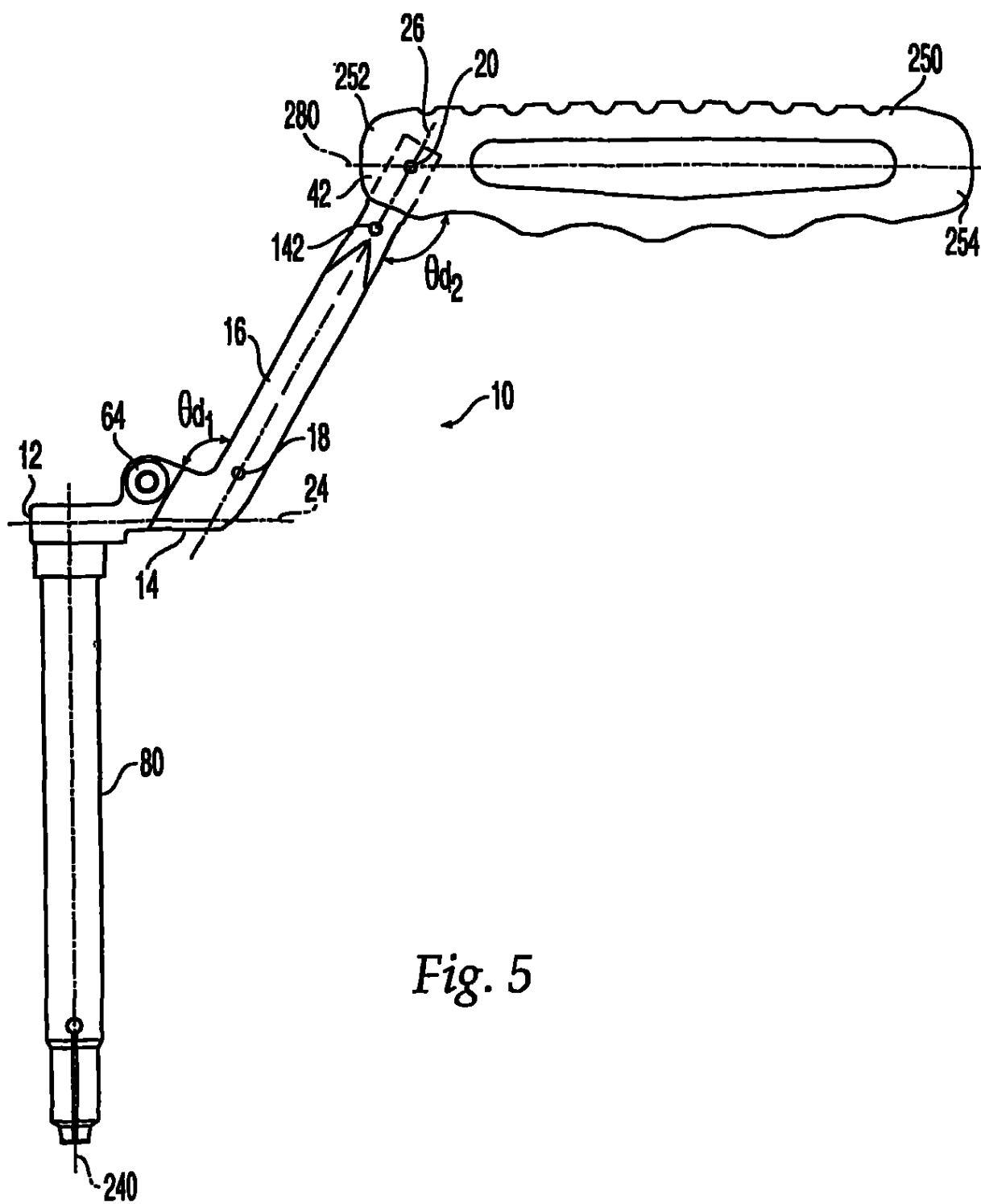


Fig. 4

~~41~~

✓



3

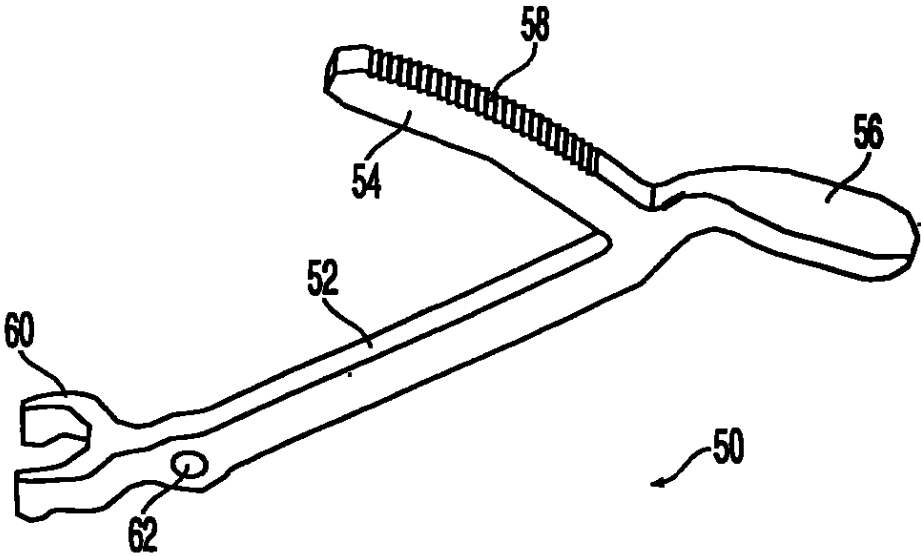
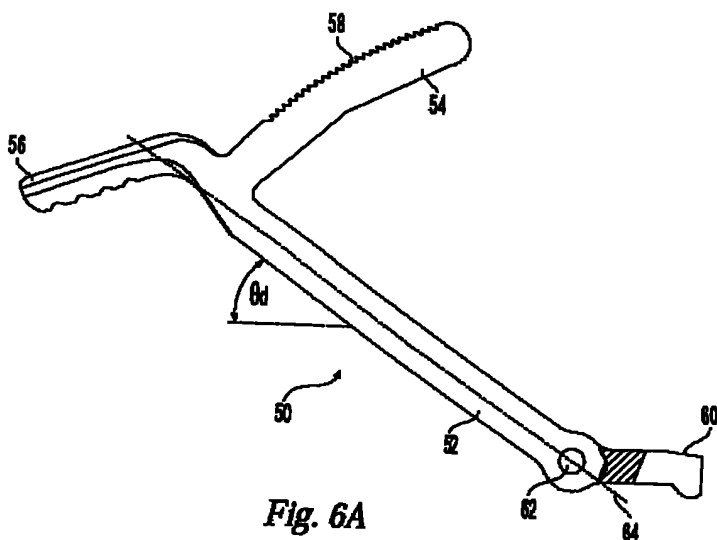


Fig 6



[Handwritten signature]

5
↓

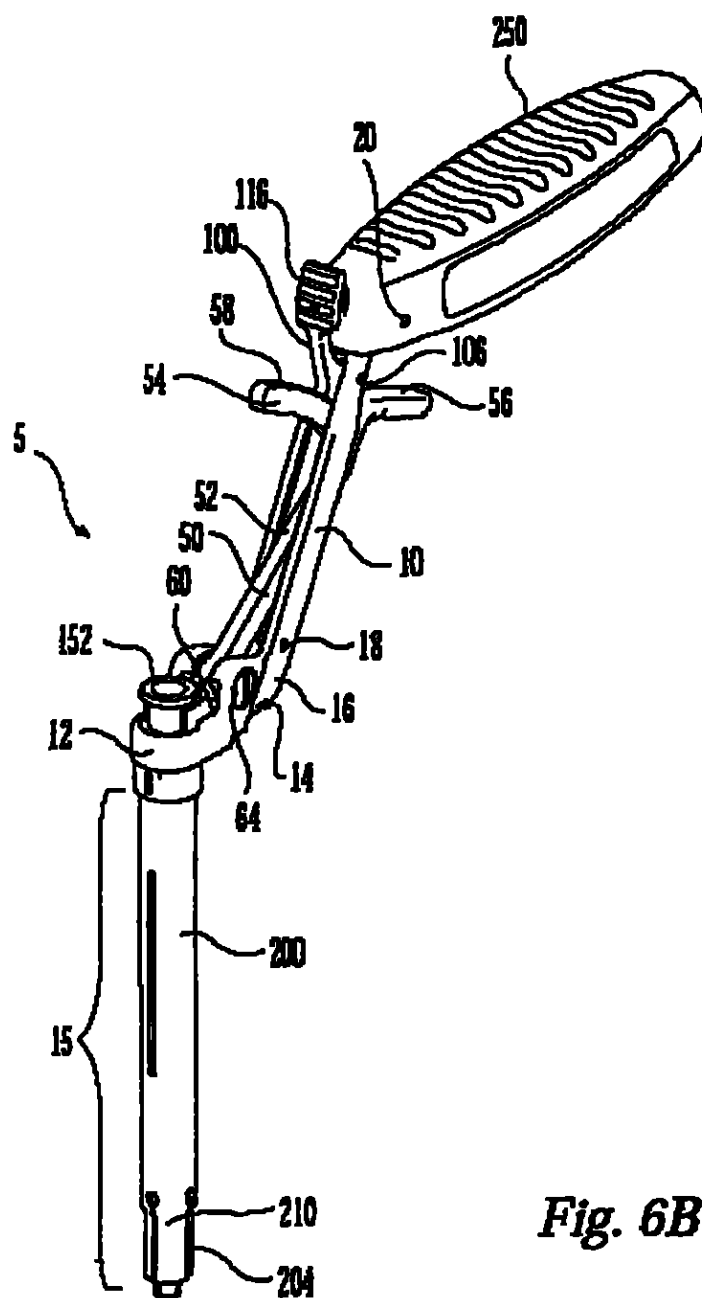


Fig. 6B

~~18~~

46

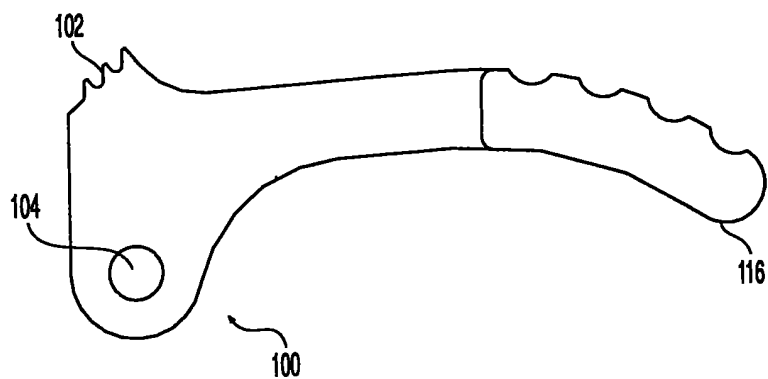


Fig. 7

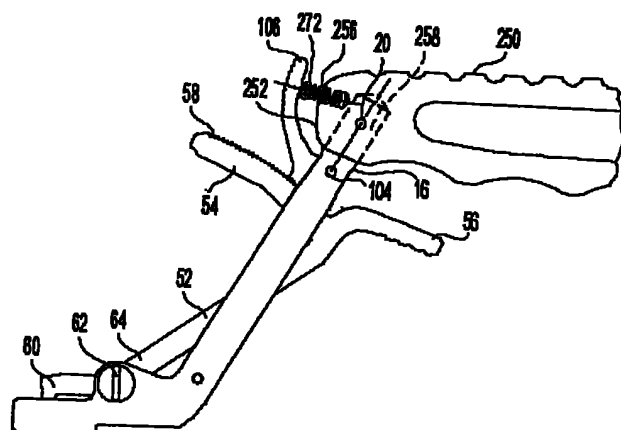


Fig. 7A

[Handwritten signature]

48

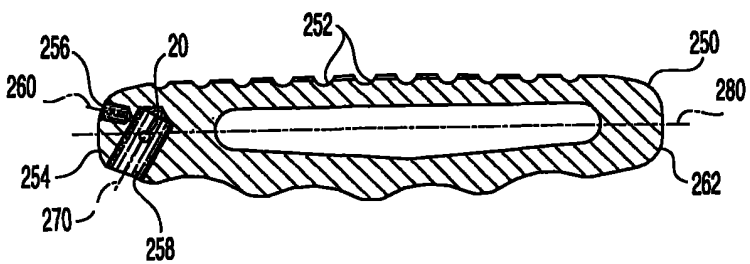


Fig. 8

49

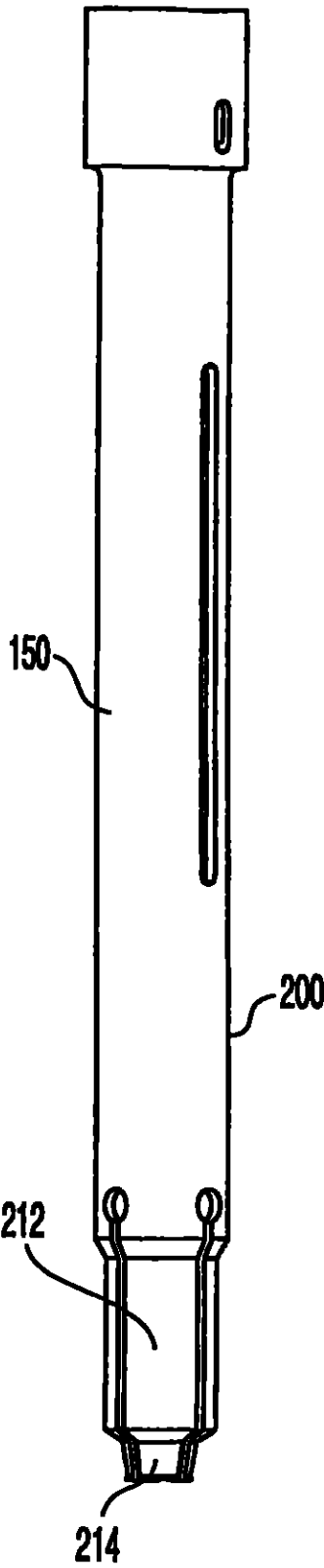


Fig. 9

5

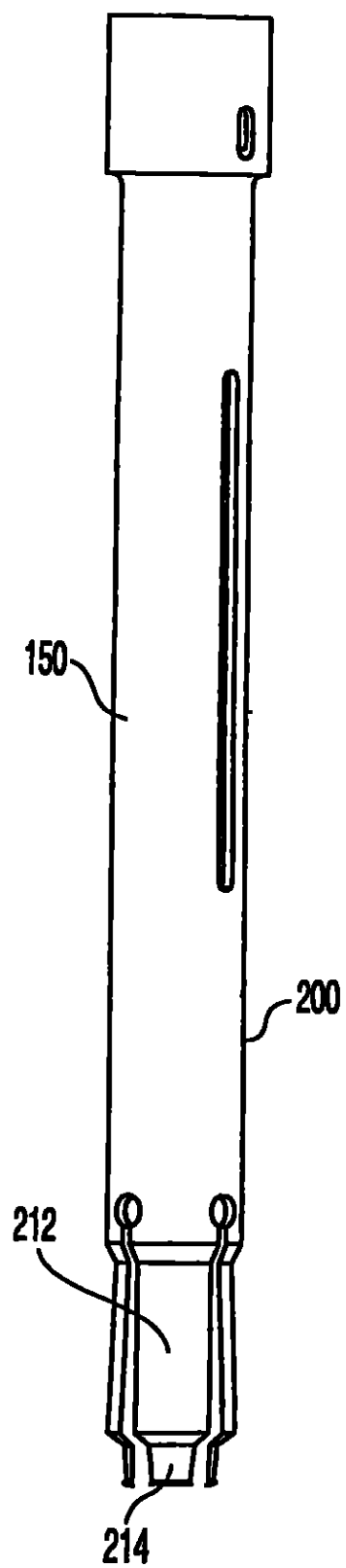
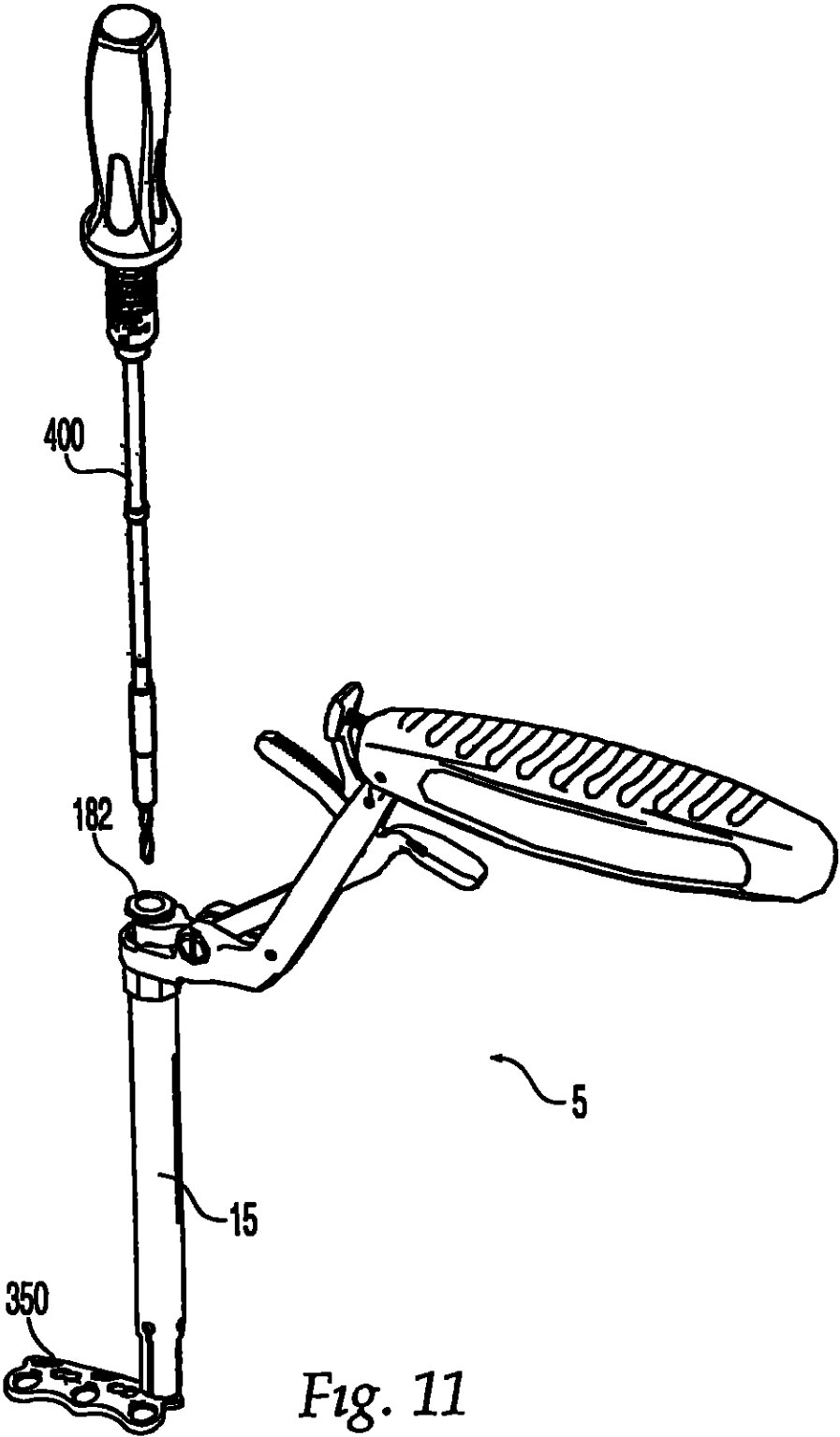


Fig. 10

5



52

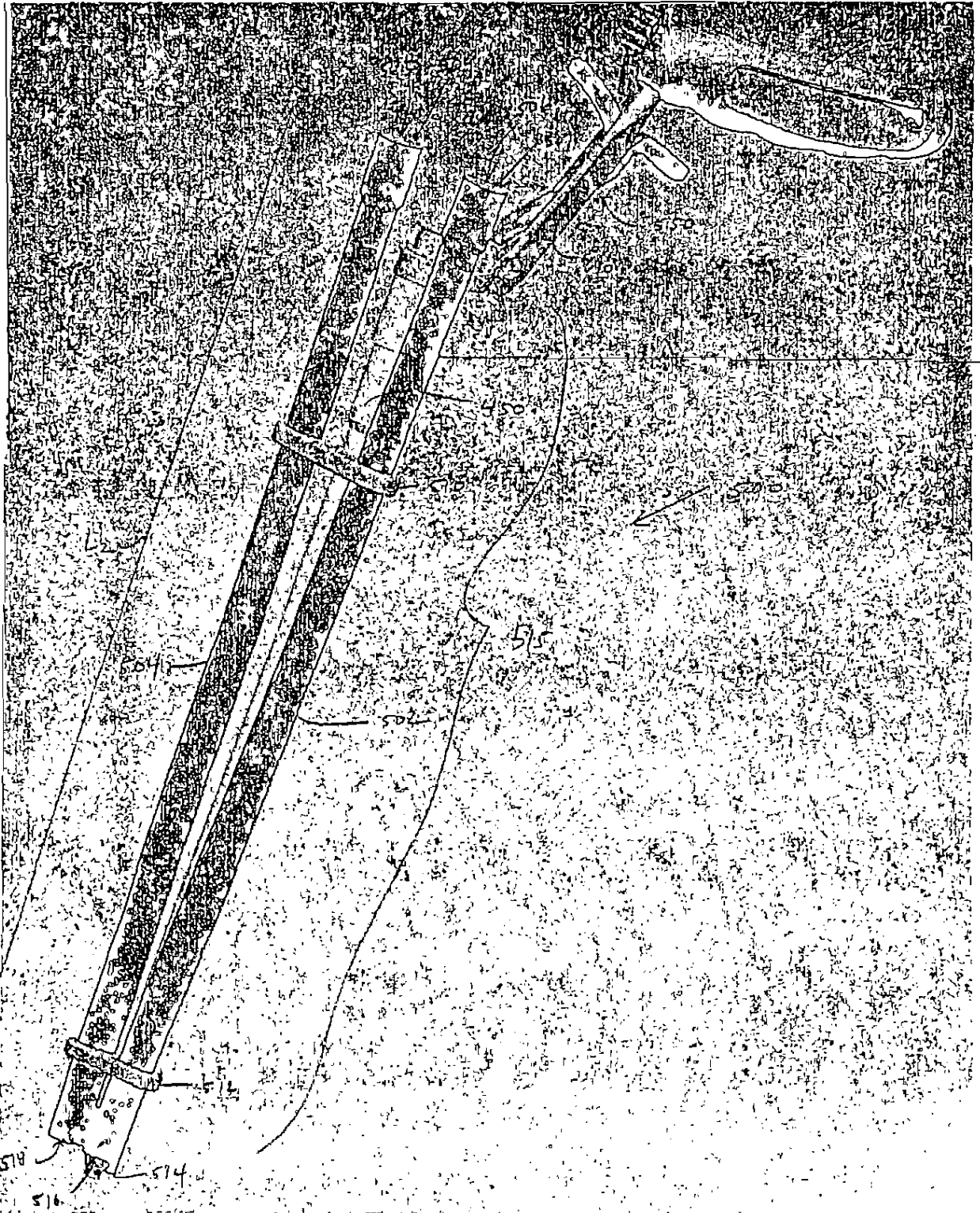
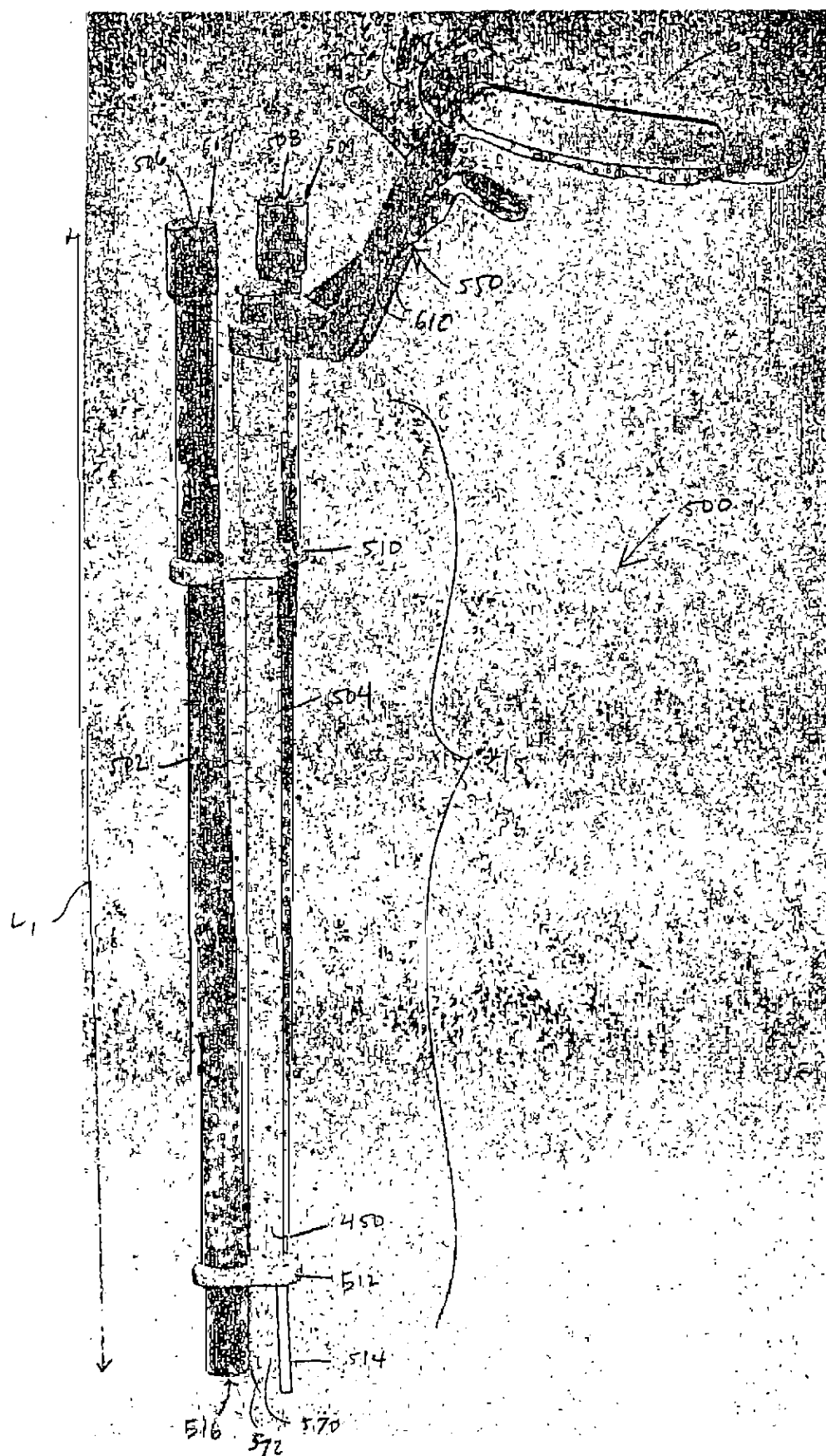


FIG 12A



54

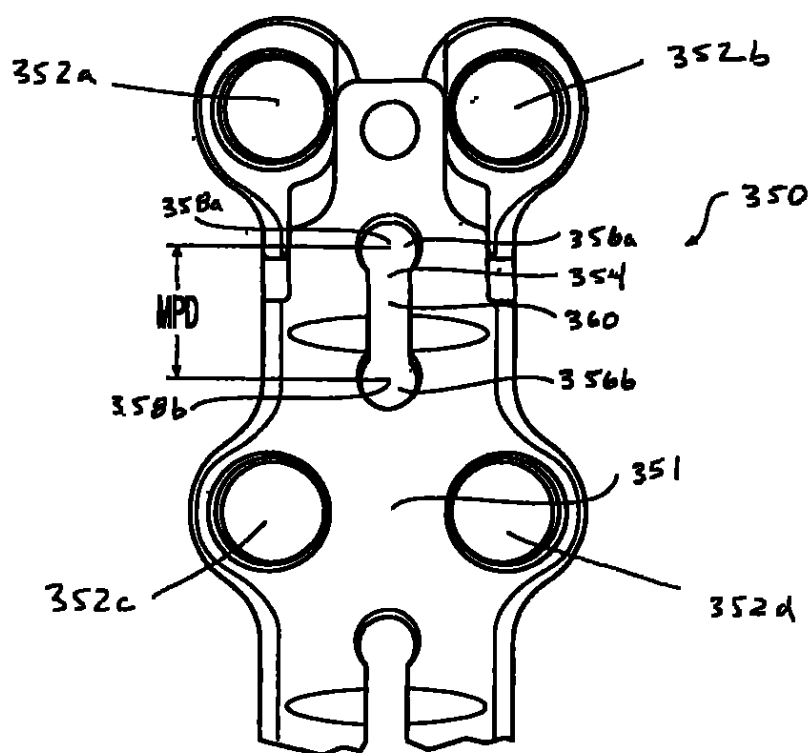


Fig. 12C

5

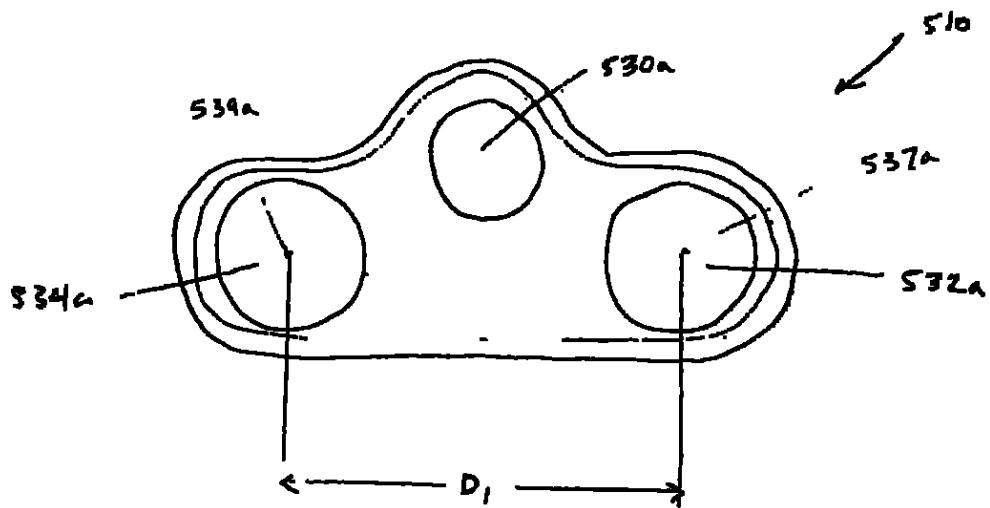


FIG 13A

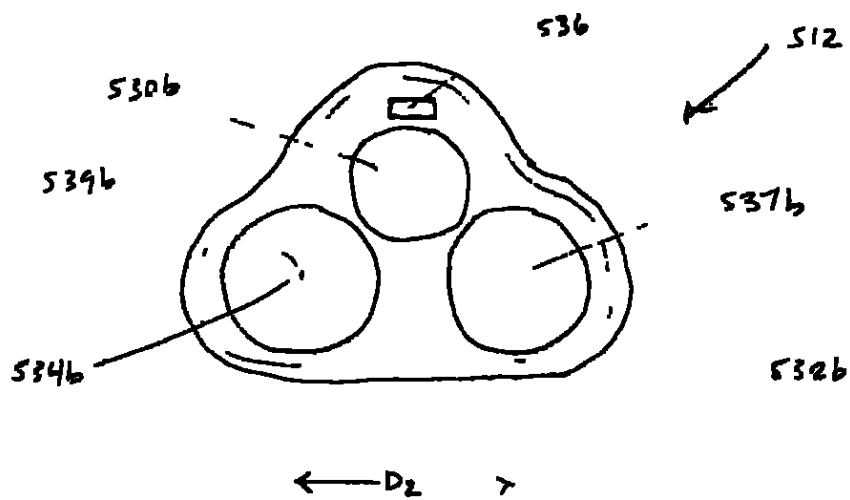


FIG 13B

F RMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Software Control y Seguridad S. 2001

Expediente No		65022760	No de Folio
Item		No de unidades	✓
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA	1	7
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

CONTAR RICE FINAL

56

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
24 February 2005 (24.02.2005)

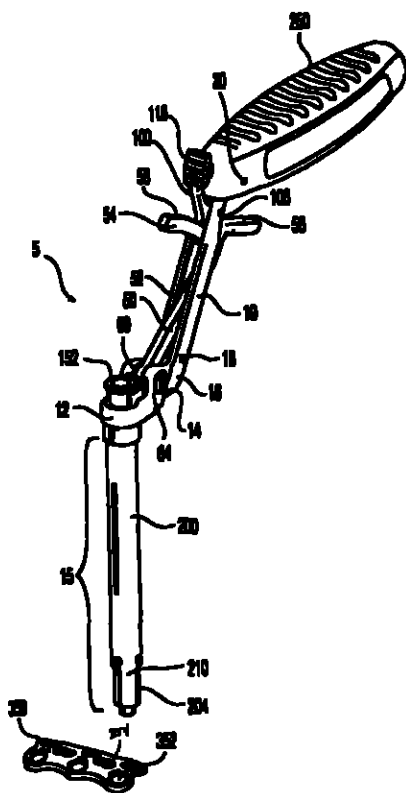
PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/016128 A3

- (51) International Patent Classification⁷: A61B 17/17 (74) Agents: BOTHERY, Brian, M. et al.; Jones Day, 222 East 41st Street, New York, NY 10017-6702 (US).
- (21) International Application Number: PCT/US2004/026399 (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AI, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) International Filing Date: 13 August 2004 (13.08.2004)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 10/639,515 13 August 2003 (13.08.2003) US
- (71) Applicants and (72) Inventors: BINDMAN, Lawrence, J., Jr. (US/US); 3025 Sundance Court, Doylestown, PA 18901 (US). RYAN, Christopher, J. (US/US); 1221 Morstain Road, West Chester, PA 19380 (US). STIHL, Pascal (CH/US); 1221 Morstain Road, West Chester, PA 19380 (US).
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,

[Continued on next page]

(54) Title: QUICK-RELEASE DRILL GUIDE ASSEMBLY FOR BONE PLATE



(57) Abstract: The present invention relates to a surgical drill-guide assembly (5) that can be releasably attached to a part of a bone-fixation system, for example, a plate (330). The surgical drill-guide assembly of the present invention is used for example, to guide a drill (400), screw, bone fastener, or other instrument or fastener into bone.

WO 2005/016128 A3



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial División de Nuevas Creaciones

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD ()	()	()
Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒	()	(☒)
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se 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 se 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 Diseño Industrial	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
-Representación gráfica del Esquema Trazado	()	()
-Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA () INCOMPLETA ()	()	()

Firma Responsable

MAR 10 07 de 2006

Fecha

59

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CASTILLO GRAU GERMAN

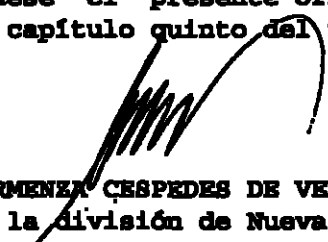
REFERENCIA	Radicación No.	6 22760
	Solicitud internacional	US2004/026399
	Fecha inicio fase nacional	13/03/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	3374

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. (Art. 26-k) Decisión 486.
2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.
3. Debe aclarar el nombre del solicitante, por cuanto la publicación internacional difiere del petitorio presentado en fase nacional.

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

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


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 24 MAR. 2006
adpall