

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 480**

51 Int. Cl.:
A61B 17/70

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02801469 .4**
96 Fecha de presentación: **18.10.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1435861**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2004**

54 Título: **Osteosíntesis y procedimiento de premontaje**

30 Prioridad:
18.10.2001 FR 0113460

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.09.2012

73 Titular/es:
LDR MEDICAL
4, RUE MARIE CURIE HOTEL D'ENTREPRISE
10430 ROSIÈRES PRÈS TROYES, FR

72 Inventor/es:
DELECRIN, Joel;
ALLAIN, Jérôme;
TROPIANO, Patrick;
GANGLOF, Serge y
PONCER, Rémi

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 387 480 T3

DESCRIPCIÓN

Osteosíntesis y procedimiento de premontaje

- 5 La presente invención, se refiere a un dispositivo de osteosíntesis, de una forma particular, para el soporte o corrección espinal, el cual permite una implantación compacta, la cual puede utilizarse, de una forma particular, en el caso de la implantación, vía el procedimiento anterior, y a un procedimiento de premontaje, para tal tipo de dispositivo.
- 10 Para el soporte o corrección espinal, se utilizan una o más barras o placas de soporte, posicionadas a lo largo de la columna espinal, si éstas se utilizan, y se fijan a algunas vértebras, mediante implantes. Los citados implantes, se fijan en un extremo, a la placa, y el otro extremo, a las vértebras, mediante medios de anclaje al hueso. Como por ejemplo, una parte fileteada, roscada a la vértebra efectiva.
- 15 En tales tipos de dispositivos, se conoce el uso de una placa, la cual comprende varios orificios, para unir los implantes fijados a varias vértebras, de la forma que se encuentra descrita, por ejemplo, en la patente francesa FR 2726171. Dichas barras, entonces, rodean o pasan a través de la cabeza de un tornillo, y se bloquean, con una tuerca roscada en la citada cabeza.
- 20 No obstante, tal tipo de dispositivo, requiere el hecho de que, la tuerca de afianzamiento, se encaje sobre el tornillo, después de que los tornillos y la placa se hayan posicionado. Así, por lo tanto, la citada tuerca, puede únicamente insertarse sobre la cabeza del tornillo, durante la operación, con todas las dificultades y riesgos de pérdida, los cuales pueden provocarse mediante la manipulación y el montaje de una pieza pequeña, en el interior del cuerpo humano. Esta operación, es lo más problemática, cuando la citada operación, se lleva a cabo por mediación de una
- 25 endoscopia, como por ejemplo, cuando es necesario el proceder a la implantación, vía el procedimiento anterior, a saber, vía la parte frontal del cuerpo o la cara frontal de la espina dorsal.

La patente japonesa JP 9098983, da a conocer una placa, en donde, únicamente un extremo de ésta, puede deslizarse en medios de fijación ya montados, de un implante espinal.

- 30 Se conoce, a raíz del documento de patente internacional WO 01 01874, un placa de osteosíntesis vertebral, para mantener la corrección de la orientación relativa de las vértebras, con un instrumento corrector, siendo, la citada placa de osteosíntesis, generalmente, de una forma rectangular, y teniendo ésta cuatro ranuras, permitiendo, cada una de ellas, el un medio de fijación pase a su través. Por lo menos dos ranuras, abriéndose sobre un borde lateral de la citada placa de osteosíntesis, de tal forma que permitan, a la placa, el que ésta se ajuste y se fije sin una retirada previa del instrumento de corrección, manteniendo la relativa orientación de las vértebras. El preámbulo de la reivindicación 1, se basa en la revelación de ese documento.

- 40 Los implantes de tal tipo de dispositivo, se utilizan para el soporte de una placa fijada a las vértebras. La placa, se encuentra en contacto directo con las vértebras y, dicho contacto, puede dañar las vértebras, o puede impedir el hecho de que, la placa, permanezca en la orientación deseada.

- 45 Un dispositivo en concordancia con el arte anterior de la técnica, requiere, asimismo, el hecho de que, los implantes, se fijen y se afiancen con abrazadera, completamente, antes de que la placa se posicione. Así, por lo tanto, en el caso de unas condiciones operativas delicadas, es difícil el posicionar la placa, de una forma exitosa, en un lugar muy cercano a la espina dorsal. Este problema, surge, por ejemplo, cuando la forma de la espina dorsal, comprende demasiadas irregularidades, debido al desplazamiento o deformación de la espina dorsal, en presencia de crecimientos hacia fuera, tales como los osteófitos. Existen unos problemas similares, en el caso de la implantación mediante el procedimiento anterior, a saber, vía la parte frontal del cuerpo, o en la cara frontal de la espina dorsal.
- 50 De hecho, las condiciones anatómicas, en este caso, frecuentemente, únicamente dejan espacio para un tamaño compacto. Adicionalmente, además, es a menudo necesario el trabajar por mediación de endoscopia, en este caso, lo cual convierte a la operación en difícil, y proporciona una vista menos satisfactoria de la profundidad de inserción del implante.

- 55 En algunos casos, con objeto de permitir la subsiguiente consolidación de la fijación, entre el implante de la vértebra, un implante compuesto por el denominado tornillo "rehabitable", es decir, un tornillo hueco, en donde, el interior de éste, comunica con la parte exterior, vía aperturas que pasan a través de la pared fileteada. Durante el atornillado hacia el interior de la vértebra, parte de la sustancia ósea, penetra al interior del tornillo. A través del tiempo, la sustancia ósea, se fusiona en el interior y el exterior del tornillo, vía estas aperturas, formando así, de este modo,
- 60 una consolidación, con el transcurso del tiempo.

- Así, de este modo, la patente francesa FR 2726171, da a conocer un tornillo hueco, en donde, las aperturas, se producen mediante el corte, sobre las ranuras longitudinales del citado tornillo, el cual corta hacia el interior de la base del fileteado exterior. No obstante, durante el posicionamiento, o subsiguientemente, tal tipo de tornillo, puede
- 65 formar un anclaje que no sea lo suficiente fuerte, y que corra el riesgo de ser desalojado o arrancado de la vértebra en donde éste se ha implantado.

Uno de los objetivos de la presente invención, es el de proponer un placa, la cual pueda adaptarse sobre implantes premontados, ya atornillados en el interior de la espina dorsal.

- 5 Otro objetivo de la presente invención, es el de proponer un dispositivo de osteosíntesis, el cual pueda premontarse parcialmente, antes de la operación, con objeto de permitir una implantación más fácil.

Así, de esta forma, la presente invención, se refiere a un dispositivo en concordancia con la reivindicación 1.

- 10 Las reivindicaciones dependientes, definen formas de presentación que tienen unos objetivos o finalidades y ventajas adicionales.

Uno de estos objetivos, es el de proponer un dispositivo de osteosíntesis, compacto, el cual puede encajarse y ajustarse en una posición muy cercana a la de la espina dorsal.

- 15 Una de estas ventajas, es la de sostener la citada placa, sin impedir que el implante gire, en sentido rotativo, sobre su eje de atornillado, o sin impedir un espacio libre o muerto específico, de la placa, con respecto al implante, o ambos; haciendo así, de este modo, posible, el continuar atornillando el implante, o el ajustar la posición de la placa; o ambos, después de que, la placa, se haya montado sobre el implante.

- 20 Uno de estos objetivos o finalidades, es la de proponer un dispositivo de osteosíntesis, el cual pueda atornillarse o afianzarse mediante abrazadera, cuando no es posible utilizar una herramienta, en el eje efectivo del implante.

- 25 Uno de estos objetivos o finalidades, es de hacer posible el continuar atornillando el implante, después de que, la placa, se haya montado sobre el implante, procediendo a hacer girar el soporte de abrazadera, en sentido de rotación, alrededor del eje de soporte de fijación mediante abrazadera, cuando el citado eje, forma un ángulo no nulo, con el eje del implante.

- 30 Uno de estos objetivos o finalidades, es la de proponer un dispositivo de osteosíntesis, que posibilite una resistencia mejorada de implantación, durante el encaje, durante el período de previo a la fusión ósea, o después de la consolidación.

- 35 Otro objetivo o finalidad de la presente invención, es la de proponer un procedimiento de premontaje, para tal tipo de dispositivo de osteosíntesis.

Este objetivo, se logra mediante el procedimiento de premontaje para un dispositivo en concordancia con la presente invención, caracterizado por el hecho de que, éste, comprende las siguientes etapas:

- 40 - montaje del soporte de placa, sobre el soporte de afianzamiento, mediante abrazadera, de un implante.
- montaje de la tuerca, sobre el fileteado del soporte de afianzamiento, mediante abrazadera, de un implante.

La invención, con sus características y ventajas, aparecerá como siendo más clara, mediante la lectura de la descripción, con referencia a las figuras anexas, en donde:

- 45 - la figuras 1a, 1b, y 1c, representan un dispositivo de osteosíntesis, en concordancia con la presente invención, en una forma de presentación, que comprende una placa en forma de "H", y dos implantes de cabeza poliaxial, en una vértebra intervalada, en tres fases sucesivas de encaje de la placa en los implantes;

- 50 - la figura 2, representa una vista en sección longitudinal, de un implante de un dispositivo en concordancia con la presente invención, en fase de afianzamiento mediante abrazadera, después de la inserción de la placa, en una forma de presentación que comprende un soporte de placa, con libertad para girar en sentido rotativo, alrededor de un implante de tornillo hueco rehitable y soporte de afianzamiento mediante abrazadera, fijado.

- 55 - la figura 3, representa una vista de la sección longitudinal de un implante de un dispositivo en concordancia con la presente invención, en la fase de afianzamiento mediante abrazadera del implante, después de la inserción de la placa, en una forma de presentación que comprende un soporte de placa, con libertad para girar, en sentido rotativo, alrededor de un implante de tornillo hueco rehitable y soporte de afianzamiento mediante abrazadera, inclinable;

- 60 - la figura 3a, representa una vista parcial de un implante en concordancia con la presente invención, en una sección a lo largo de un plano que pasa a través del centro de la cabeza de soporte y perpendicular al eje de soporte;

- 65 - la figura 4, representa una vista de la sección longitudinal de un implante en concordancia con la presente invención, en la fase de afianzamiento mediante abrazadera, una vez que, el implante, se encuentre en su posición

definitiva, en una forma de presentación que comprende un soporte de placa, libre de girar en sentido rotativo, alrededor de un implante de tornillo hueco, rehitable, y soporte de afianzamiento mediante abrazadera, inclinable;

- 5 - las figuras 5a, 5b, 5c y 5d, representan un vista superior de un placa de un dispositivo en concordancia con la presente invención, en una forma de presentación que comprende un placa, la cual se encuentra respectivamente en una forma de "H", con dos aperturas a su través, en una forma de "h", con una apertura a su través, con dos aperturas no a su través, y con una apertura no su a través;
- 10 - la figura 6, representa una vista lateral de un implante del dispositivo premontado en concordancia con la presente invención, en una forma de presentación que un soporte de afianzamiento mediante abrazadera, inclinable, y un tornillo hueco rehitable, con dos orificios oblongos.
- 15 - la figura 7a, representa una vista en perspectiva de una sección longitudinal de un implante de un dispositivo en concordancia con la presente invención, en una forma de presentación que comprende un soporte de afianzamiento mediante abrazadera, inclinable, y un tornillo hueco, rehitable, con dos orificios oblongos, y en concordancia con una forma alternativa de presentación, en donde, el alojamiento la cabeza del tornillo y la cabeza del soporte, interactúan, siendo éstas complementarias, en cuanto a lo referente a su forma.
- 20 - la figura 7b, representa un vista parcial en perspectiva de la cabeza de soporte de un implante, de un dispositivo en concordancia con la presente invención, en la misma forma alternativa de presentación;
- 25 - la figura 7c, representa una vista parcial en perspectiva, de un sección transversal, a lo largo del plano AA de un implante del dispositivo en concordancia con la presente invención, en la misma forma alternativa de presentación;
- 30 - la figura 8, representa un dispositivo de osteosíntesis en concordancia con la presente invención, en una forma de presentación que comprende una placa en forma de "H" y dos implantes de cabeza coaxial, en concordancia con una forma alternativa de presentación, en donde, los implantes, únicamente comprenden un parte fileteada individual, o su superficie exterior.
- 35 En una forma de presentación representada en la figura 2, el dispositivo en concordancia con la presente invención, comprende un implante 1, el cual comprende una primer extremo 11, equipado con un fileteado exterior 111, y éste se ilustra después de un primer atornillado en la substancia ósea de una vértebra 0, después de la inserción de una placa 2, y durante la el proceso final. Este primer final, 11, comprende, también, una cavidad o un orificio interior, equipado, en sí mismo, con un fileteado interior 112, en donde, la dirección de atornillado, es la misma que la del fileteado exterior 111. Durante el atornillado del implante al interior de la vértebra 0, parte de la substancia ósea, tiende a llenar la citada cavidad, y ésta se asiste, en el en su interior, mediante la acción de un fileteado interior. De una forma preferente, el fileteado interior 112 y el fileteado exterior 111, son del mismo paso, de tal forma que se minimice la fuerza ejercida sobre la substancia ósea, en la entrada en el orificio, durante el atornillado.
- 40 La pared entre la cavidad interior y la cavidad exterior, y lado exterior del implante, tiene una o más aperturas, a las que se lea hará referencia como orificios de fusión ósea 110, en la parte de éste que se encuentra en el interior de la vértebra, después del afianzamiento mediante abrazadera del implante. En los períodos de tiempo siguientes a la implantación, generalmente, de un transcurso de tiempo de aproximadamente seis meses, la substancia ósea que se encuentra presente en la parte exterior y en la parte interior del implante, tiende a fusionarse. La fusión producida
- 45 de este modo, mejora la resistencia del citada implantación, mediante ambos, por mediación de medios de bloqueo vía los orificios de fusión ósea, 110, y por mediación de la cooperación del fileteado interior 112, con la aguja o perno óseo de este modo formado.
- 50 En una forma alternativa de presentación, el fileteado interior 112, tiene un paso mayor que correspondiente al del fileteado exterior 111. Durante el atornillado del implante 1, la substancia ósea presente en el interior de la cavidad, se atrae entonces de una forma ligeramente más rápida que la de los progresos del implante, en la vértebra 0. Este efecto, puede hacer posible el compensar para un defecto de llenado, susceptible de poder ocurrir, como por ejemplo, mediante la compresión de la substancia ósea, en el interior del orificio. Este efecto, puede también hacer posible el hecho de obtener un llenado más completo y más compacto, de la citada cavidad, como por ejemplo, con
- 55 objeto de obtener, una compresión específica o un mejor llenado de la cavidad de los orificios de fusión ósea 110, y así, de este modo, favorecer la fusión de la substancia ósea.
- 60 En su segundo extremo, es decir, de una forma opuesta a la de la vértebra, el implante 1, comprende medios de fijación, utilizados para insertar, sostener, y finalmente, afianzar mediante abrazadera, una barra o placa 2. Este segundo extremo, comprende también medios de conducción, utilizando una herramienta del tipo conocido en el arte especializado de la técnica, tal como un rebaje o hueco hexagonal 124.
- 65 Los citados medios de fijación, comprenden, por ejemplo, una parte alargada 12a, de un sección transversal, inferior que la parte central del implante, que comprende un hombro. Tal parte alargada 12a, pasa a través de un soporte de placa 3, que descansa en dicho hombro, y comprende, en su extremo, un fileteado 123, que recibe una tuerca de sujeción mediante abrazadera 4. En una forma de presentación, la citada placa 2, figura 5a, es de una forma más o

menos en "H", que comprende, por ejemplo, dos barras cilíndricas, unidas en su centro, mediante una mediante un manguito distanciador rígido. En una forma alternativa de presentación, las dos barras, se encuentran unidas mediante una unión no rígida, la cual posibilita una mayor libertad, en el posicionamiento de la placa. La citada placa 2, se inserta entre la placa de soporte 3 y la tuerca 4, de tal forma que ésta rodee la parte la larga 12a del implante.

5 Una vez que la placa se encuentre su posición, la tuerca 4, se fija, a mano, o mediante la utilización de una herramienta de un tipo conocido, 52, figura, y coopera con el fileteado 123, para afianzar, mediante abrazadera, la placa 2, contra el soporte de placa 3, y así, de este modo, bloquear la fijación.

10 En esta forma de presentación, el soporte de placa 3, comprende un orificio 30, a través de cuyo centro, pasa un inserto más o menos rectangular. La citada placa de soporte 3, en el lado de la placa, tiene una o más superficies 32, más o menos complementarias, con la superficie de la placa 2, que descansan sobre ésta. En esta forma de presentación, el orificio central de la placa de soporte 3, es lo suficientemente grande como para que, la parte 12a que pasa a través de ésta, facilite un espacio libre o despejado, del citado soporte 3, transversalmente, y en un ángulo, con respecto al eje d 1 del implante. El citado espacio libre o despejado, hace posible el poder ajustar la posición relativa de los soportes de placa de dos implantes 1, 1a, y así, de este modo, el poder insertar la placa 2, de una forma más sencilla, incluso si los implantes no se encuentran bien alineados, o en el caso de que exista un entorno medioambiental anatómico, relativamente inaccesible. En concordancia con una forma alternativa de presentación, no mostrada, el soporte de placa, recibe una placa 2a, figura 5b, que comprende una barra individual en uno de sus extremos. El citado soporte de placa, pueden entonces comprender un orificio desplazado, en lugar del orificio central 30, sin apartarse del ámbito de la invención.

25 Puesto que, la placa de soporte 3, es libre en cuanto a lo referente a su giro en sentido rotativo, alrededor de la placa 12a del implante 1, se entenderá claramente el hecho de que es posible el continuar atornillando el citado implante, al interior de la vértebra 0, incluso cuando la placas se encuentren ya en posición, con la condición de que, el medio (medios) de fijación, no se encuentre(n) fijado(s) sobre la citada placa 2. Así, de este modo, mediante la inserción de la citada placa 2, en los citados medios de fijación, antes de que el implante 1, no se encuentre enteramente atornillado sobre ésta, es posible el no encontrarse impedido o estorbado por parte de las varias diferencias de los niveles o crecimientos hacia fuera, susceptibles de encontrarse presentes, en las inmediaciones vecinas de la espina dorsal. Una vez que la placa esté sostenida en su lugar, pero no afianzada, es todavía posible el terminar de atornillar el implante, en el interior de la vértebra, procediendo a hacer girar éste, en movimiento rotativo, vía una apertura de la placa de soporte 3. Los medios de fijación, a continuación, sostienen la placa 2, cerca de la espina dorsal, proporcionando, el atornillado del implante, una fuerza suficiente, como para obligar a la placa, el que ésta se acerque a una posición más cercana de la espina dorsal. Así, por lo tanto, la placa, puede posicionarse e insertarse con un reducido esfuerzo, mientras ésta se posiciona, de una forma definitiva, muy cercana a la superficie de la vértebra, lo cual hace posible el poder obtener un tamaño de dispositivo compacto, una vez encajado.

40 En una forma preferida de presentación del dispositivo en concordancia con la presente invención, representado en las figuras 3, 3 a y 4, el implante 1, comprende una parte móvil, a la que se le hará referencia como soporte de afianzamiento 12, en su segundo extremo opuesto al primer extremo 11, que se atornilla al interior de la vértebra 0. El citado soporte de afianzamiento (mediante abrazadera) 12, tiene un primer extremo alargado 121, a lo largo del eje de soporte d12. El citado extremo alargado, pasa a través del orificio central de la placa de soporte 3, y porta un fileteado 121, que recibe la tuerca de afianzamiento 4.

45 En un segundo extremo opuesto a su extremo alargado 121, el soporte de afianzamiento 12, porta una parte o pieza, a la que se le hará referencia como la cabeza de soporte 122, que une el citado soporte de afianzamiento (mediante abrazadera) 12, al implante, mediante su segundo final, al que se le hará referencia como cabeza del tornillo, 102, opuesto al extremo 11, atornillado en el interior de la vértebra 0. A lo largo de un plano perpendicular al eje de soporte d12, la citada cabeza del soporte de afianzamiento 122, tiene por lo menos una dimensión s122; a figura 3a, mayor de por lo menos una sección transversal s121, del extremo alargado 121, del citado soporte de afianzamiento 12. La citada cabeza del soporte, 122, se encuentra retenida en un alojamiento provisto en la cabeza del tornillo, 102, de los implantes 1. Con este propósito, el citado alojamiento, tiene una apertura de un tamaño específico s102, de tal forma que retenga la cabeza del soporte, 122, en el interior del citado alojamiento, al mismo tiempo que se permite un espacio o zona libre o despejado de un ángulo específico a, entre el eje del soporte, d12, y el eje del implante, d1.

60 El citado espacio libre o despejado angular del soporte de afianzamiento 12, con respecto al implante, posibilita los movimientos angulares y laterales para la inserción de la placa, en los medios de fijación del implante, de la forma que se describe más abajo, a continuación. El citado espacio libre o despejado angular, hace también posible el poder compensar cualesquiera defectos de alineamiento que puedan existir entre los diferentes implantes 1, 1a; figura 1c, de un dispositivo en concordancia con la presente invención, y así, por lo tanto, convertir el posicionamiento de la placa 2, en los medios de fijación de los citados implantes, en menos delicado.

65 En tal tipo de forma preferencial de presentación, el soporte de la placa 3, permanece sobre la cabeza del tornillo, 102, del implante 1, por mediación de una superficie inferior 31, la cual comprende, por ejemplo, una porción esférica. La citada superficie inferior 31 del soporte de la placa, se encuentra en contacto complementario con una

superficie superior 13 de la citada cabeza del tornillo. El citado contacto complementario, esférico, posibilita, también, una libertad de giro en sentido rotativo y de la inclinación, de la placa de soporte 3, con respecto al implante 1. El citado contacto complementario, esférico, de las citadas superficies 12, 31, posibilita, también un soporte uniforme y estable, de la citadas superficies, la una con respecto a la otra, después de que la placa 2, se haya
5 afianzado sobre la placa de soporte, independientemente de la posición angular definitiva de la citada placa de soporte 3, del soporte de afianzamiento 12.

El implante 1, se atornilla al interior de la vértebra 0, por mediación de un accionamiento de empuje rotativo del citado implante, haciendo girar el soporte 12, en movimiento de avance rotativo, alrededor de su propio eje de
10 afianzamiento d12. El citado soporte de afianzamiento, se hace gira, en movimiento de avance rotativo, por ejemplo, mediante una herramienta de tipo conocido, que se inserta en por lo menos uno de los rebajes o huecos 124, contenidos en el extremo alargado 121 del citado soporte de afianzamiento.

El soporte de afianzamiento 12, hace girar el implante 1, en sentido rotativo, mediante una unión o acoplamiento del tipo universal, es decir, el giro en sentido rotativo, de un cualquiera de los dos componentes, alrededor de su eje, hace girar en sentido rotativo, el otro componente, alrededor de su propio eje, siendo, el ángulo entre los dos ejes, posiblemente, de un valor no nulo.

Esta unión o acoplamiento del tipo universal, se produce mediante la cooperación de la superficie exterior 120 de la cabeza de soporte 122, con la superficie interior 100 del alojamiento de la cabeza del tornillo, 102, del implante 1. A lo largo de un plano perpendicular al eje de soporte d12, la cabeza del soporte, 12, tiene una sección con un perfil no circular, como por ejemplo, en forma de una estrella, o una sección con esquinas o ángulos redondeados, tal y como se ilustra en la figura 3a. El alojamiento de la cabeza del tornillo, 102, la cual recibe la cabeza del soporte, 122, tiene entonces una superficie interior 100, la cual se encuentra en contacto más o menos complementario, con la
20 superficie exterior 120, de la citada cabeza de soporte 122, cooperando, las citadas dos superficies 100, 120, para formar la unión rotativa entre estos dos componentes 102, 122. La variación angular, se facilita mediante el hecho de que, la cabeza del soporte, 122, y su alojamiento complementario, tienen una sección con un perfil circular, a lo largo de por lo menos un plano, incluyendo el eje de soporte de afianzamiento, d12, del eje de implante d1, ó ambos.

En concordancia con una forma alternativa de presentación, la cual se ilustra en las figuras 7a a 7c, la superficie interior 100 del alojamiento de la cabeza del tornillo, la cual recibe la cabeza de soporte, tiene simplemente una o más partes que se proyectan, 100a, como por ejemplo, dos partes. La superficie exterior 120 de la cabeza de soporte 122, tiene entonces una o más partes cóncavas, 120a, con las cuales cooperan las partes de proyección 100a, del alojamiento de la cabeza del tornillo, para evitar el giro en sentido rotativo del soporte de afianzamiento 12, alrededor de su eje d12.
30

Así, de este modo, queda claro que es posible continuar atornillando el implante 1, al interior de la vértebra 0, mientras que, la placa 2, se encuentra ya insertada entre la tuerza de afianzamiento 4 y el soporte de placa 3, mediante el ajuste del extremo alargado, 121, del soporte de afianzamiento 12, accesible vía la tuerza de
40 afianzamiento 4. Puesto que, el soporte de placa 3, tiene libertad de giro en sentido rotativo, con respecto al implante 1, el citado implante, puede girar en sentido rotativo, durante el atornillado, mientras se quedan inmóviles, la placa 2 y la placa de soporte 3.

Una vez que el implante 1 se encuentre atornillado completamente en el interior de la vértebra 0, tal y como se ilustra en la figura 4, la placa 2, puede entonces ajustarse y bloquearse en su posición definitiva, procediendo a apretar la tuerza de afianzamiento 4. La citada tuerza, puede apretarse a mano, por ejemplo, sobre una parte protuberante de su superficie exterior, sobre el eje del soporte d12, ó mediante la utilización de una herramienta 52, de tipo conocido, por ejemplo, procediendo a ajustar dos rebajes interiores o exteriores, en la tuerza.

En concordancia con una forma alternativa de presentación, la cual se ilustra en la figura 8, un dispositivo en concordancia con la presente invención, utiliza dichos implantes, pero, en donde, el extremo 11, el cual se pretende anclar en la vértebra, comprende únicamente una parte fileteada exterior, 111. En dicha forma alternativa de presentación, el implante, puede comprender un orificio longitudinal, que pase a través de éste, desde un extremo, hasta el otro extremo, con objeto de facilitar el posicionamiento, por mediación de un deslizamiento, alrededor de un
50 perno previamente implantado en la vértebra.

Varios implantes en concordancia con varias formas alternativas de presentación, en el mismo dispositivo, pueden por supuesto combinarse, sin salirse del ámbito de la presente invención.

En dependencia de las aplicaciones, con objeto de unir dos implantes 1, 1a; figura c, es posible el utilizar un placa de diferentes configuraciones, como por ejemplos, tales como las que se encuentran representadas en las figuras 5a, 5b, 5c y 5d.

En el ejemplo de una forma de presentación ilustrada en las figuras 1a, 1b, y 1c, dos implantes, 1, 1a, se encuentran atornillados al interior de las dos vértebras 0, 0a, respectivamente, de la espina dorsal, espaciados por un intervalo de una vértebra. Estos dos implantes, se fijan, entonces, conjuntamente, mediante una placa 2, insertada en el
65

interior de sus medios de fijación, alrededor del soporte de afianzamiento y, a continuación, se afianzan entre el soporte de la placa y la tuerca de cada uno de los dos implantes.

5 En la forma de representación preferencial, representada en la figura 5a, la tabla 2, es alargada, en cuanto a lo referente a su forma, y ésta comprende unas barras más o menos paralelas, 201, 202, las cuales son, por ejemplo, de una forma cilíndrica, unidas conjuntamente de una forma rígida o flexible, mediante una parte de unión 20. La citada parte de unión, une las dos barras a una parte interior de la placa, a saber, a una distancia no nula desde cada uno de los extremos 21, 22, de la placa. De una forma más específica, la citada parte de unión, se encuentra localizada a una distancia suficiente, de cada uno de los extremos de la placa, de tal forma que, el citado extremo, 10 pueda insertarse en el interior de los medios de fijación de un implante y, de una forma posible, deslizarse en el interior de los citados medios de fijación, la posición de la citada unión 20, puede encontrarse localizada en el centro de la placa, o encontrarse distanciada, con objeto de permitir un mayor espacio despejado o libre, para deslizarse, durante la inserción, tal y como se explica posteriormente, abajo.

15 En cada uno de los extremos 21, 22, respectivamente, de la placa 2, el espacio existente entre las dos barras, forma una apertura 210, 220, respectivamente, que abre hacia fuera, sobre el borde de la placa. Las citadas aberturas, tienen una brecha transversal, aproximadamente constante, s211, s221, que posibilita el deslizamiento longitudinal de la placa, en los medios de fijación de un implante 1, 1a. Esta brecha transversal aproximadamente constante, hace también posible el afianzar los citados medios de fijación, en una parte de las citadas aperturas 210, 220. 20 Puesto que, estas aperturas, abren sobre el borde de la placa, es posible el insertar cada uno de estos extremos de la placa, en los medios de fijación del implante 1, 1a, tal y como se ilustra en la figura 1a, sin tener que retirar la tuerca 4, si ésta se hubiera premontado previamente. En cada extremo, esta inserción, consiste en deslizar el extremo de las dos barras, entre la tuerca 4 y la placa de soporte 3 del implante 1, en cada uno de los lados del soporte de afianzamiento 12.

25 En otra forma de presentación representada en la figura 5b, la placa 2a, es alargada, en cuanto a lo referente a su forma, y ésta comprende un primer extremo 21 a, el cual comprende una barra individual, la cual es cilíndrica, por ejemplo. El citado primer extremo, puede insertarse en el interior de un implante en concordancia con el arte anterior de la técnica especializada, o en el interior de un implante como el que se describe en la presente invención, como 30 por ejemplo, en una forma alternativa de presentación (no mostrada), en donde, el soporte de placa, únicamente comprende una superficie individual, 32, en contacto con la placa. La placa 2a, tiene también un segundo extremo 22a, el cual comprende dos barras aproximadamente paralelas, las cuales son por ejemplo cilíndricas. Estas dos barras, forman una apertura longitudinalmente alargada, 220a, conjuntamente, de una anchura aproximadamente constante s221 a. Cualquiera de los dos extremos de la citada placa 2a, o ambos extremos, pueden insertarse o 35 deslizarse, en los medios de fijación de un implante en concordancia con la presente invención, de la forma que se ha descrito en la forma preferencial de presentación.

En otra forma de presentación, representada en la figura 5c, la placa 2b, es alargada, en cuanto a lo referente a su forma, y ésta comprende un primer extremo 21b, el cual tiene por lo menos una apertura 210b, y un segundo 40 extremo 22b, que tiene por lo menos una segunda apertura 220b, en donde, por lo menos una de estas dos aperturas, no abre sobre el borde de la placa 2b. Estas dos aperturas 210b, 220b, tienen una forma longitudinalmente alargada, es decir, a lo largo de la placa, y pueden encontrarse separadas mediante una o más partes de unión 20. Estas dos aperturas, tienen anchura aproximadamente constante, s211b, s221b, y pueden posicionarse mediante medios de deslizamiento y, a continuación, afianzarse en los medios de fijación de los 45 implantes. Por lo menos una de las citadas aperturas, tienen una parte, a la cual se le hará referencia como muesca o entalladura, de un tamaño mayor, s210b, s220b, de una forma y un tamaño capaz de permitir que, la tuerca 4 de los medios de fijación del implante, pase a su través. Así, por lo tanto, tal tipo de barra 2b, puede también insertarse en los medios de fijación de un implante 1, cuando los citados medios de fijación, se encuentren ya montados, no requiriendo, por lo tanto, una manipulación, en el cuerpo del paciente, de pequeñas partes distinguidas, tales como 50 la tuerca 4 del soporte de placa 3.

En una forma alternativa de presentación, la cual se encuentra representada en la figura 5d, la placa 2c, tiene un 55 apertura individual, la cual comprende dos muescas o entalladuras, de la forma que se ha descrito anteriormente, arriba (véase la figura 5c). En una forma de presentación, la cual no se encuentra mostrada, la placa puede comprender un número suficientemente grande de aperturas y muescas o entalladuras, como para ser capaces de montar la placa, con más de dos implantes.

60 Está claro que, estos diferentes tipos de aperturas, las cuales, o bien son completamente homogéneas, de parte a parte, o bien tienen una parte más ancha, pueden combinarse de varias formas distintas, sin salirse del ámbito de la invención.

Del mismo modo, la posición de la parte de unión 20, puede variar, y encontrarse distanciada, a lo largo de la longitud de la placa, de tal modo que deje el espacio libre o despejado que se requiere, para que la placa se deslice, durante el posicionamiento. En una forma preferida de presentación, la citada posición, se encuentra ligeramente 65 desplazada con respecto al centro de la placa, de tal forma que tenga capacidad de deslizar la placa, de una forma suficiente, en el primer implante 1; figura 1b, con objeto de poder insertarla en el segundo implante 1 a.

Es necesario el entender el hecho de que, el dispositivo descrito, puede igualmente comprender cualquier otra combinación de diferentes formas alternativas de presentación de los implantes, sin salirse del ámbito de la invención.

5 Las figuras 1a, 1b, y 1c, ilustran diferentes etapas en el posicionamiento de la placa 2, en dos implantes, 1, 1 a, en la forma preferida de presentación. Este posicionamiento, se lleva a cabo mientras los implantes se encuentran ya atornillados al interior de la espina dorsal, encontrándose ya montados sobre el implante, pero no afianzados, sus medios de fijación, en este caso, la placa se soporte 3 y la tuerca 4.

10 Así, de este modo, en la figura 1a, un primer extremo 21, de la placa 2, se encuentra insertado en los medios de fijación del primer implante 1, sobre la placa de soporte 3, y bajo la tuerca 4, extendiéndose alrededor del soporte de afianzamiento 12.

15 Una vez que se ha insertado este primer extremo 21, debido al hecho de que, las barras, tienen una entalladura aproximadamente constante, es posible el deslizar la placa, en los medios de fijación del primer implante 1, hasta que el segundo extremo 22 de la placa, pueda alinearse (figura 1b) en frente de los medios de fijación del segundo implante 1 a.

20 Mediante el deslizamiento de placa en la dirección opuesta, es entonces posible el insertar (figura 1c) el citado segundo extremo 22, de una forma similar, en los medios de fijación del segundo implante 1 a. Es entonces posible el proceder a ajustar la posición definitiva de la placa 2, y apretar la tuerca del medios de fijación de cada uno de los dos implante, y así, de este modo, fortalecer el montaje.

25 Así, de este modo, está claro que es posible el preparar el dispositivo de osteosíntesis, de antemano, mediante la utilización de procedimiento de premontaje, que comprende las siguientes etapas:

- montaje del soporte de placa 3, alrededor del soporte de afianzamiento;
- montaje de la tuerca 4, sobre el fileteado 123 del soporte de afianzamiento.

30 Una vez que se ha premontado, utilizando este procedimiento, un implante 1 del dispositivo en concordancia con la presente invención, puede utilizarse directamente, durante la operación quirúrgica, tal y como se representa en la figura 6.

35 El dispositivo de osteosíntesis, puede entonces posicionarse, utilizando las siguientes etapas:

- los implantes, se atornillan al interior de la espina dorsal, sin insertar éstos, a la profundidad definitiva. Esta posición de aproximación, hace posible el que no se vea estorbada mediante cualquier osteosíntesis, cuando se posiciona la placa 2.

40 - La placa, se inserta vía un primer extremo 21, en el interior de un primer implante 1. Ésta se desliza, a continuación, al interior del citado primer implante a presentarse enfrente de los medios de fijación del segundo implante 1a. El segundo extremo 22, se inserta, a continuación, al interior del segundo implante. Este posicionamiento, se encuentra ilustrado en las figuras 1a, 1b, y 1c.

45 En esta etapa, y subsiguientemente, el espacio libre o despejado de la placa de soporte 3, alrededor del soporte de afianzamiento 12, permite los movimientos angular y lateral que se requieren para la inserción. El espacio libre o despejado, hace también posible el compensar para cualesquiera defectos de alineamiento, entre los dos implantes 1, 1a, y así, de este modo, convertir el posicionamiento de la placa 2, en menos delicado.

50 - El atornillado de los dos implantes, al interior de la espina dorsal, se encuentra entonces completada, hasta que éstos se afiancen en su posición definitiva. Este atornillado, se realiza (figura 3), mediante la utilización de una herramienta del tipo conocido, haciendo girar el implante, en sentido rotativo, por mediación de un giro en sentido rotativo, del soporte de afianzamiento 12. Mientras que, la placa 2 se encuentra ya posición, y se sostiene en su lugar, mediante los medios de fijación de los implantes, este atornillado adicional de los implantes, conduce a la placa, a su posición definitiva, en posición cercana a la espina dorsal. Así, por lo tanto, este accionamiento de conducción, obtenido mediante el atornillado de los implantes, hace posible el reducir el tamaño determinado mediante la citada placa, mediante el apretado o incrustación de la citada placa, firmemente y fácilmente, sobre la superficie de la espina dorsal.

60 - Una vez que los implantes se han atornillado completamente, la placa, se bloquea en los medios de fijación de los implantes, mediante el afianzamiento (figura 4) de su tuerca 4, sobre la placa 2, permaneciendo, ésta misma, sobre el soporte de placa 3, el cual permanece sobre el hombro o sobre la cabeza del tornillo, 102, del implante. Naturalmente, el citado afianzamiento, puede llevarse a cabo mediante la utilización de otras partes o piezas no mencionadas, tales como las consistentes en arandelas, o dispositivos de bloqueo, de tipo conocido.

Deberá quedar claro, para aquellas personas expertas en el arte especializado de la técnica, el hecho de que, la presente invención, facilita otras formas de presentación en numerosas otras formas específicas, sin salirse del ámbito de la invención, de la forma que ésta se reivindica. Como resultado, las presentes formas de presentación, deben considerarse como ilustraciones, pero éstas pueden modificarse, en el campo definido mediante el ámbito de las reivindicaciones fijadas y, la invención no debe restringirse a los detalles proporcionados anteriormente, arriba.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de osteosíntesis, el cual comprende por lo menos una placa o barra, a la cual se le hará referencia, en la parte que sigue, como placa (2, 2a, 2b, 2c), medios de fijación (3, 4), y una pluralidad de implantes (1, 1a), que tienen una forma alargada, alrededor de un eje, al cual se le hará referencia como eje del implante, (d1), que comprende un primer extremo de anclaje óseo, (11) que porta por lo menos un fileteado (111), el cual puede atornillarse en el interior de una o más vértebras (0), y proporcionar, mediante los citados medios de fijación (3, 4), que unen la placa (2, 2a, 2b) a los implantes (1, 1 a), una unión rígida, entre las citadas vértebras y la citada placa (2, 2a, 2b, 2c), de tal forma que sostenga o desplace la espina dorsal, en donde, la placa (2, 2a, 2b, 2c), tiene una forma alargada, y ésta comprende, en por lo menos uno de sus extremos, por lo menos una apertura longitudinalmente alargada, teniendo, la citada apertura, en primer lugar, una parte (s211, s221, s 221 a), que abre sobre un borde de la placa (2, 2a, 2b, 2c), para que tenga capacidad para insertar la citada placa (s211, s221, s221 a) en los citados medios de fijación (3, 4), o una parte de una tamaño lo suficientemente grande (s210b), para que tenga capacidad para insertar los citados medios de fijación (3, 4), en la citada parte (s210b), sin desmontar los citados medios de fijación (3, 4) de un implante (1, 1 a) ya atornillado en el interior de la espina dorsal, cuando los citados medios de fijación (3, 4), se encuentran ya montados, y en segundo lugar, una parte de una anchura más o menos constante (s211, s221, s221 a s211b, s221b) y capacitando a la placa (2, 2a, 2b, 2c), el que ésta pueda deslizarse longitudinalmente, dentro de los medios de fijación (3, 4) del citado implante (1, 1 a), después de haberse insertado y de haberse fijado; de tal forma que, la citada placa (2, 2a, 2b, 2c), pueda montarse, mediante un extremo, a un implante ya dispuesto (encajado)(1, 1 a) y, a continuación, deslizarse en los medios de fijación (3, 4) del citado implante (1, 1a), con objeto de insertar el otro extremo de la citada placa (2, 2a, 2b, 2c), sobre otro implante (1, 1a) ya atornillado y, a continuación, deslizarse de nuevo, para llevar a ambos extremos, a una posición de fijación, mientras que, los medios de fijación (3, 4) de los citados dos implantes (1, 1 a), se ensamblaron, antes de encajarse sobre la espina dorsal, caracterizado por el hecho de que, los medios de fijación (3,4), comprenden un medio de afianzamiento (4) y una placa se soporte (3), comprendiendo, los citados implantes (1, 1 a), un segundo extremo con una parte alargada, a la que se hace referencia como soporte de afianzamiento (12, 12a), que pasa a través del soporte de placa (3), encontrándose, el citado soporte de placa, (3), en libertad de giro en sentido rotativo, alrededor de la citada parte alargada (12, 12 a), que porta el citado medio de afianzamiento (4), con capacidad para afianzar la placa (2, 2a, 2b, 2c), contra el citado soporte de placa, (3) (12, 12a), que pasa a través de la placa de soporte (3), encontrándose, el citado soporte de placa, (3), en libertad de giro en sentido rotativo, alrededor de la citada parte alargada (12, 12a), la cual porta el citado medio de afianzamiento (4), con capacidad para afianzar la placa (2, 2a, 2b, 2c), contra el citado soporte de placa, (3).
- 2.- Dispositivo, según la reivindicación precedente, caracterizado por el hecho de que, la placa (2a), comprende dos partes (201, 202) de longitudes idénticas, o no, uniéndose, las citadas dos partes, conjuntamente, mediante una parte de unión (20, 20a, 20b), encontrándose localizada, la citada parte de unión, en una parte interior de la placa, por ejemplo, a una suficiente distancia, desde los extremos, como para poder facilitar la fijación de la placa sobre los dos implantes (1, 1a), a razón de un implante en cada lado de la citada parte de unión.
- 3.- Dispositivo, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que, la parte de unión (20, 20a, 20b), se encuentra localizada en una posición distanciada con respecto al centro de la longitud de la placa.
- 4.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, la placa, tiene una forma "H" ó de "h".
- 5.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, la placa (2b), tiene una apertura longitudinalmente alargada (210, 210b, 220a, 220a, 220b), en donde, una primera región, es de una amplitud constante (s211b, s221b), y una segunda región, es mayor, en cuanto a lo referente a su tamaño (s220b), que la primera región, teniendo capacidad, la citada apertura 210, 210b, 220a, 220a, 220b, para permitir que los medios de fijación de un implante, pasen antes de deslizarse, para llevar al citado medio de fijación al interior de la primera región.
- 6.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, la placa, se encuentra unida a por lo menos un implante, mediante el citado medio de fijación, capaz de sostener la citada placa, sin impedir que el implante gire, en sentido rotativo, alrededor de su eje, o sin impedir un espacio libre o despejado de la placa, específico, con respecto al implante, o ambos; haciendo posible, así, de este modo, el continuar atornillando el implante, o ajustar la posición de la placa, o ambos, después de que la placa se haya montado sobre el implante.
- 7.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, el citado soporte (12), del implante (1, 1 a), es móvil, con respecto al resto del implante, a lo largo de una unión de tipo universal, entre una parte del implante, a la que se le hace referencia como cabeza del tornillo, (102), y una parte del soporte de afianzamiento, al que se le hace referencia como cabeza de soporte (122), haciendo entonces posible el continuar atornillando el implante, después de que la placa (2, 2a, 2b, 2c), se haya montado sobre el implante, mediante el giro, en sentido rotativo, del soporte de afianzamiento, alrededor de un eje del soporte de afianzamiento (d12), cuando el citado eje (d12), forma un ángulo no nulo (a), con el eje (d1) del implante.

8.- Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que, la placa (2, 2a, 2b, 2c), rodea al soporte de afianzamiento (12, 12a) o al segundo extremo (12a) del implante (1, 1 a), por lo menos parcialmente, y permanece sobre un hombro (32) o su soporte de placa complementario (3), teniendo, el citado soporte de placa, sobre el lado del implante, una superficie cóncava (31), en forma de una porción esférica, la cual se soporta, de una forma complementaria, sobre la superficie exterior de la cabeza del tornillo del implante, (102).

9.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado por el hecho de que, el soporte de afianzamiento (12), tiene un primer extremo alargado (121), a lo largo de un eje de soporte (d12), y un segundo extremo, que porta la cabeza de soporte (122), teniendo, la citada cabeza de soporte, una sección transversal no circular, que tiene por lo menos una parte cóncava (120a), y que comprende por lo menos una dimensión mayor de por lo menos una sección transversal (s121) del primer extremo del soporte de afianzamiento (12), teniendo, la citada cabeza de soporte 122), en primer lugar, una sección aproximadamente parcialmente circular, a lo largo de un plano que incluye el eje de soporte (d12) y que se encuentra, en segundo lugar, dispuesta en la cabeza del tornillo, (102), en el interior de un alojamiento, en donde, la superficie interior (100), tiene por lo menos una parte de proyección (100a), que coopera con la parte cóncava (120a) de la placa de soporte (122), para impedir el giro, en sentido rotativo, del soporte de afianzamiento (12), alrededor de su eje (d12).

10.- Dispositivo, según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que, la superficie interior (100) del alojamiento de la cabeza del tornillo, (102), tiene una forma aproximadamente complementaria a la superficie exterior (120) de la cabeza de soporte (122).

11.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por el hecho de que, el alojamiento que recibe la cabeza de soporte (122), tiene, en el lado de la citada cabeza de soporte, una dimensión específica (s102), para permitir, al soporte de alojamiento (12), un espacio libre o despejado, a lo largo de un ángulo específico (a), entre el eje (d12) del soporte de afianzamiento, y el eje (d1) del implante, sin que, el citado soporte de afianzamiento (12), se escape de su alojamiento.

12.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado por el hecho de que, la cabeza de soporte (122), tiene una sección transversal en forma de estrella, con extremos redondeados, a lo largo del plano perpendicular al eje del soporte (d12).

13.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, el soporte de afianzamiento (12), comprende un fileteado (123), que coopera con una tuerca (4), para sostener o afianzar la placa (2, 2a, 2b), contra la placa de soporte (3).

14.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, el soporte de afianzamiento (12), comprende, en su extremo opuesto al implante, un rebaje o hueco interior o exterior (124), con capacidad para recibir una herramienta de accionamiento de conducción (51), y así, de este modo, facilitar el atornillado o afianzamiento del implante en la vértebra (0).

15.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, el primer extremo de anclaje óseo (11) de por lo menos un implante (1, 1a), tiene un orificio longitudinal, concéntrico, con respecto a su superficie exterior, comunicando, el citado orificio, hacia el exterior, mediante por lo menos una apertura de fusión ósea (110), producida en la pared entre el citado orificio interior y la citada superficie exterior, capacitando, con ello, una fusión entre el lado interior y el lado exterior de la primera sustancia ósea, en contacto con el citado primer extremo (11).

16.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, el primer anclaje óseo (11), de por lo menos un implante (1, 1a), tiene dos fileteados (111, 112), que giran en la misma dirección, durante el atornillado del implante, y que se sostienen, respectivamente, mediante la superficie exterior del citado primer extremo y la superficie interior del orificio que éste comprende.

17.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, por lo menos una apertura de fusión ósea (110), tiene la forma de un orificio oblongo, longitudinal.

18.- Dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que, el orificio de la placa de soporte (3), a través del cual pasa el soporte de afianzamiento (12, 12a), es mayor que éste último, de tal forma que permita un espacio despejado de la barra, por lo menos, cuando los medios de afianzamiento (4), se encuentran afianzados de una forma susceptible de poderse liberar.

19.- Procedimiento de premontaje para un dispositivo en concordancia con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado por el hecho de que, éste comporta las siguientes etapas:

- montaje del soporte de placa (3), sobre el soporte de afianzamiento (12a, 12) de un implante (1, 1a).
- montaje de la tuerca (4), sobre el fileteado (123) del soporte de afianzamiento (12a, 12) del citado implante.

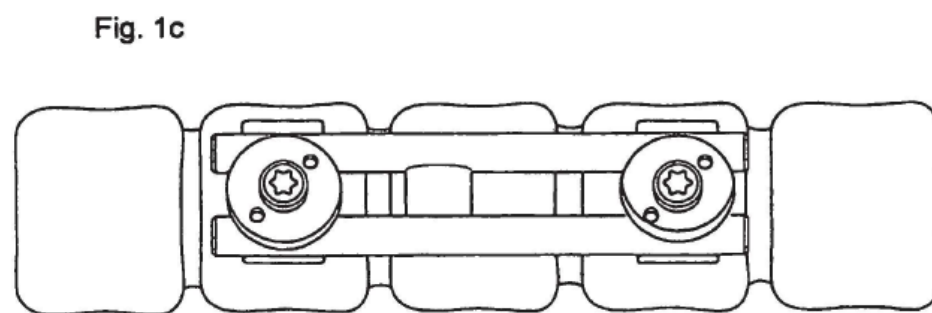
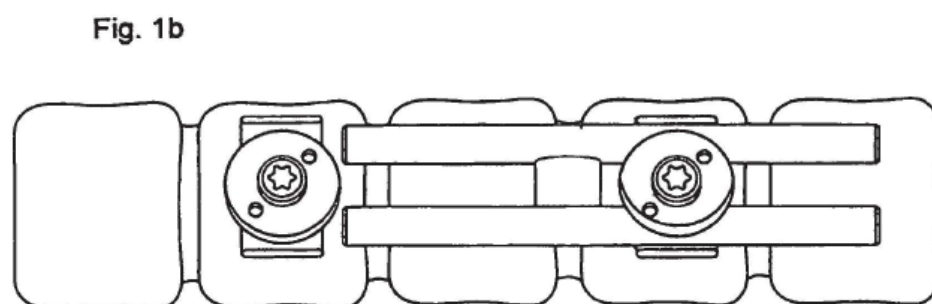
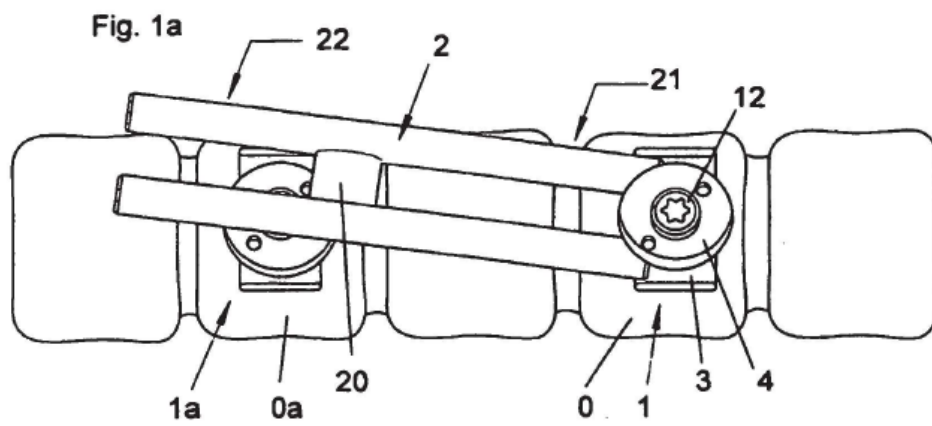
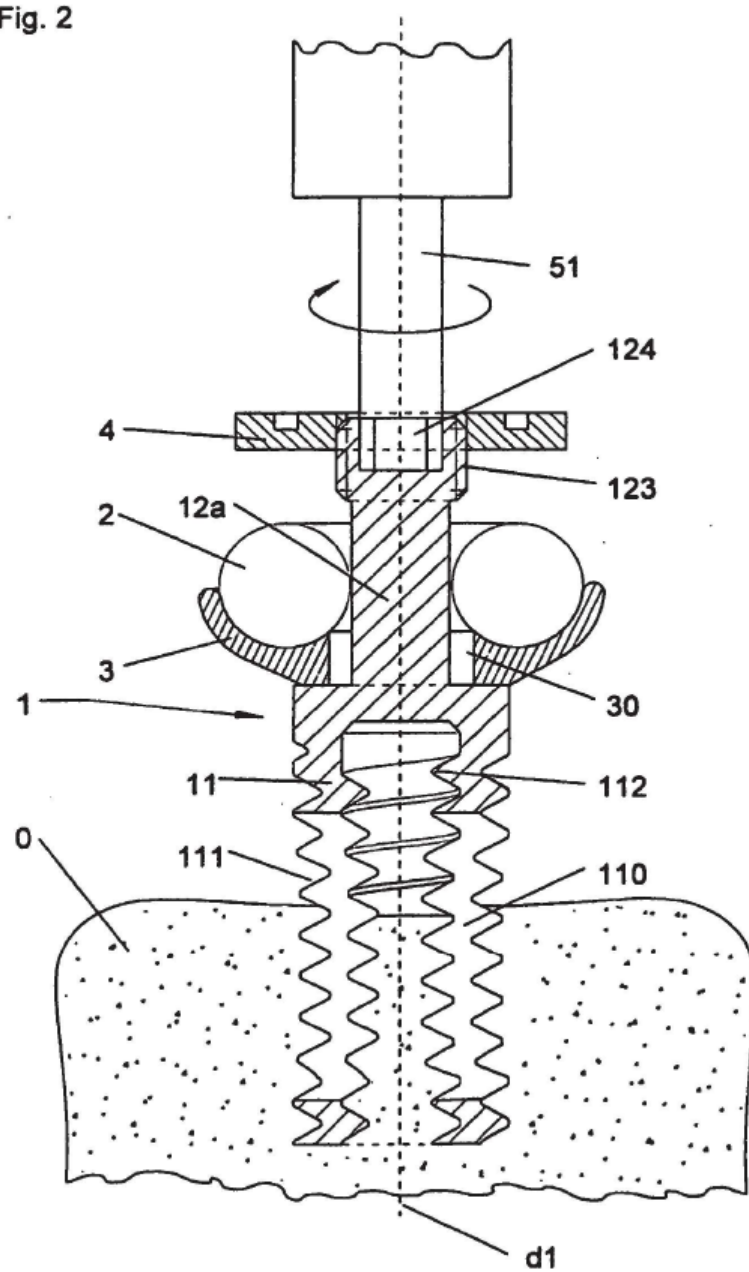


Fig. 2



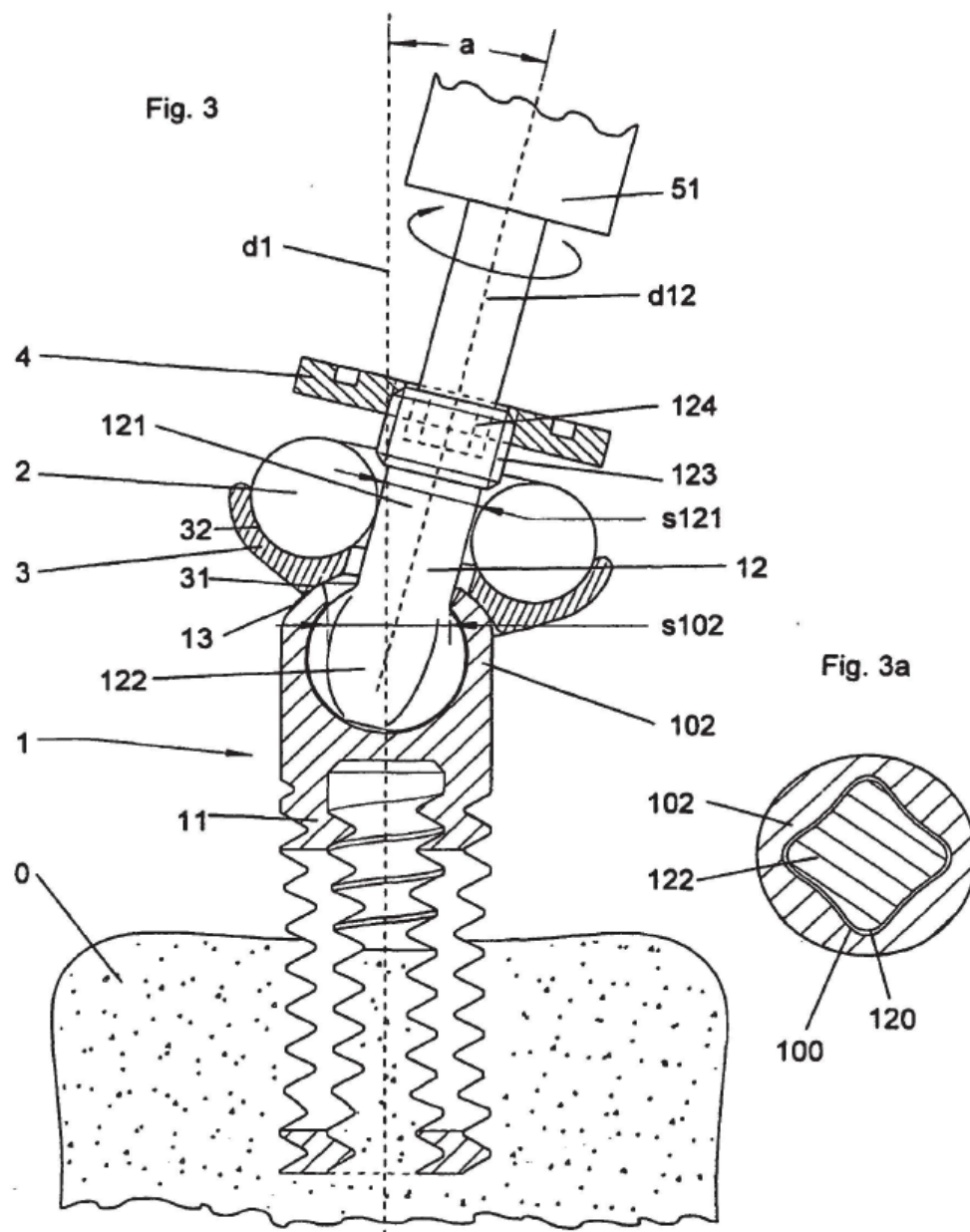
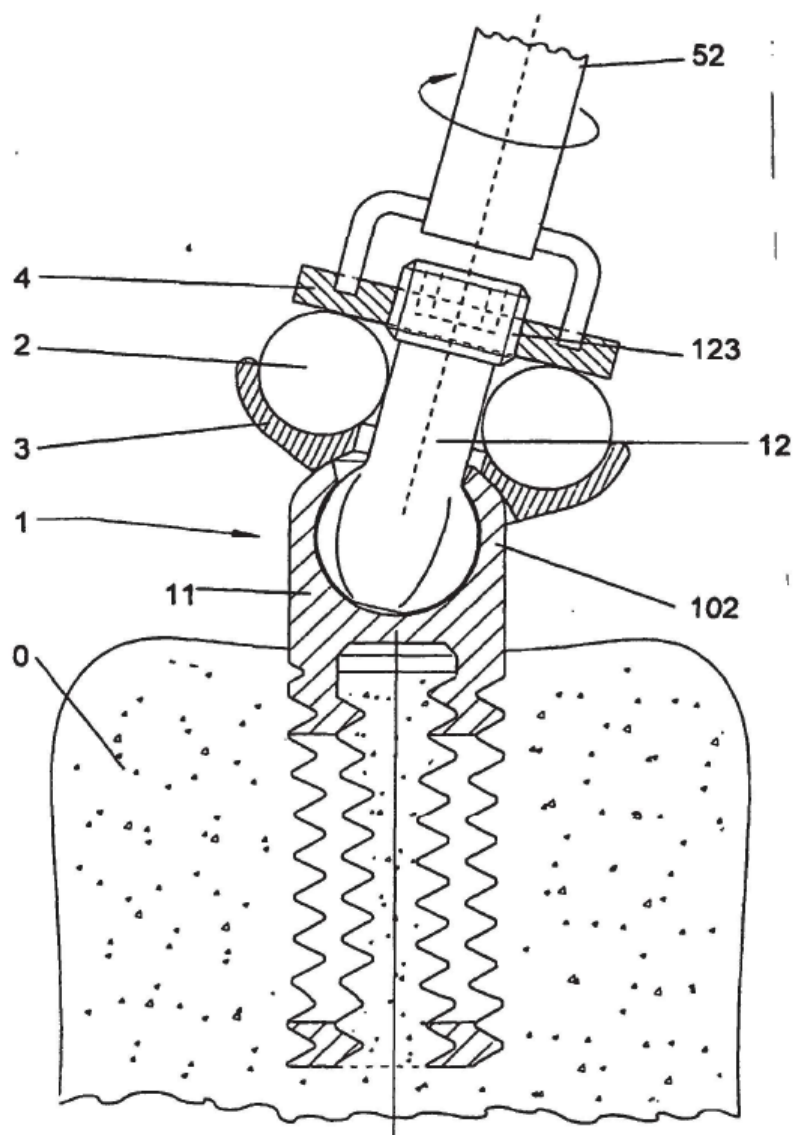


Fig. 4



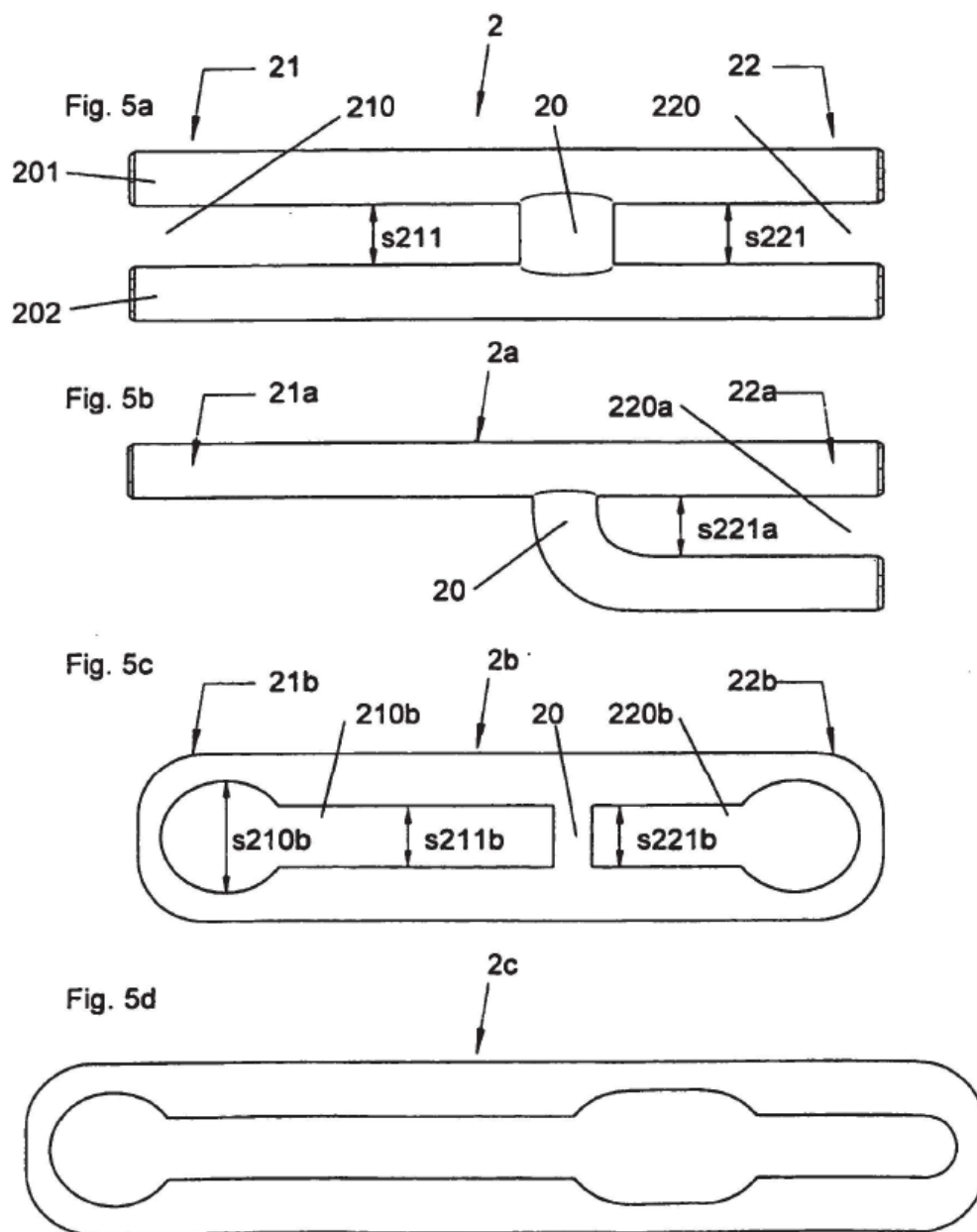
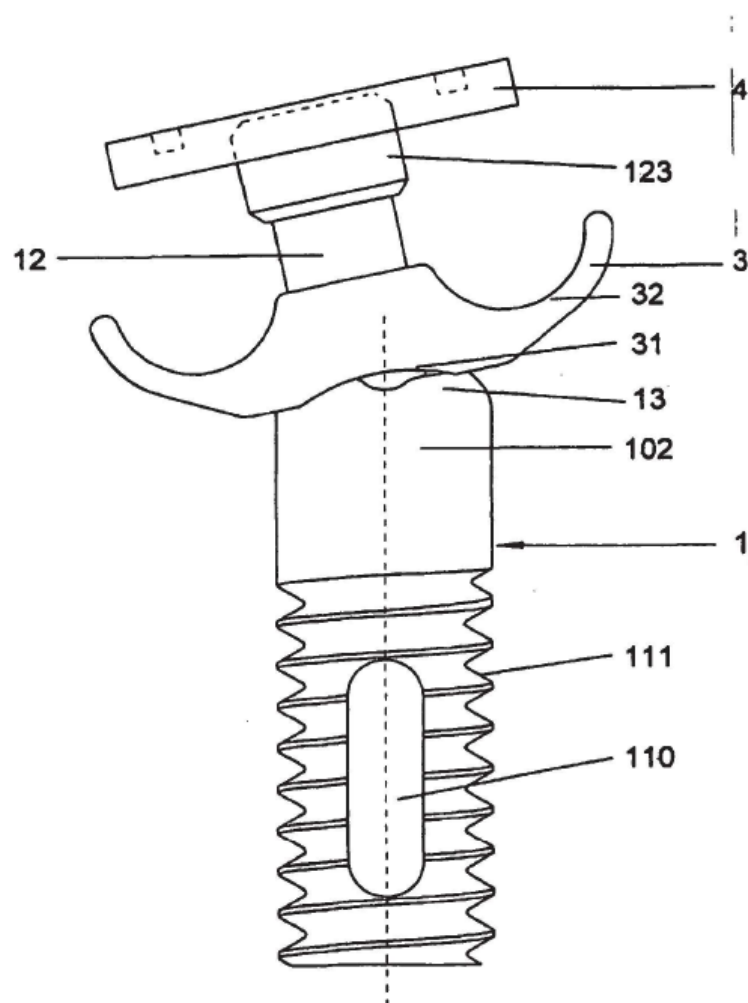


Fig. 6



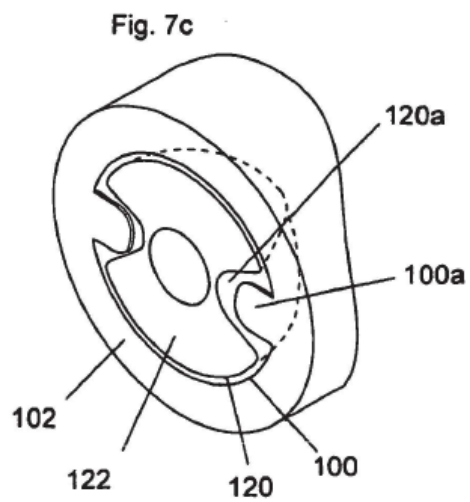
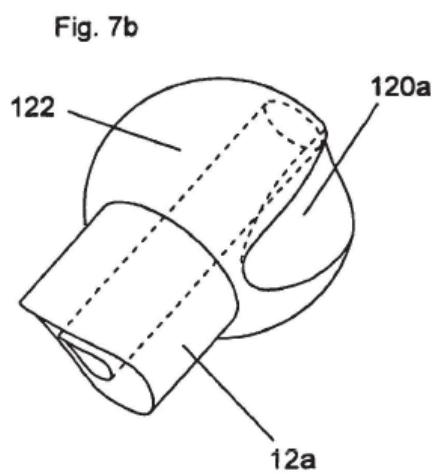
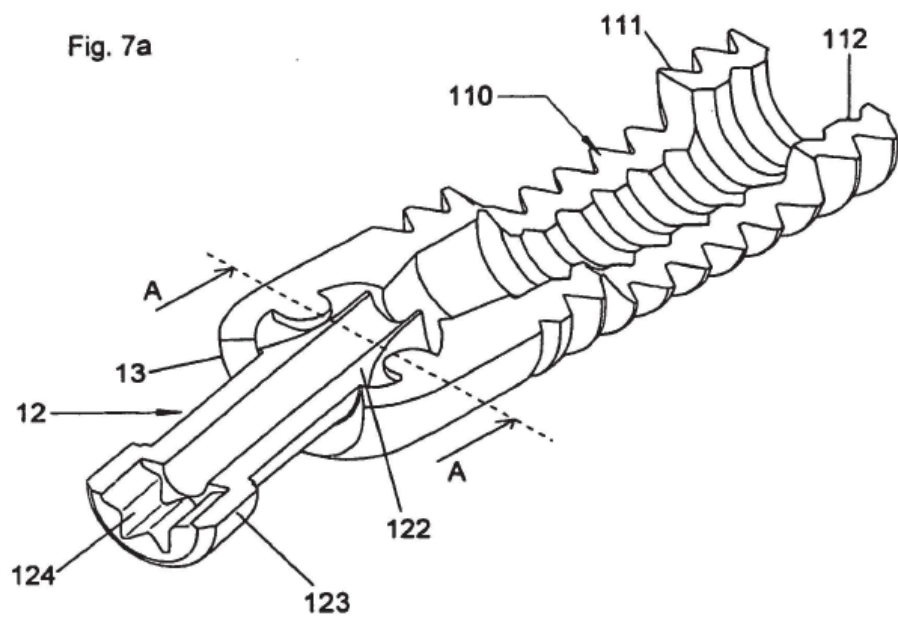


Fig. 8

