

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 110**

51 Int. Cl.:

A61B 17/64 (2006.01)

F16L 3/237 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2007** **E 07720167 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015** **EP 2046214**

54 Título: **Elemento de fijación**

30 Prioridad:

29.05.2006 EP 06114661

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.09.2015

73 Titular/es:

**STRYKER TRAUMA S.A. (100.0%)
BOHNACKERWEG 1
2545 SELZACH, CH**

72 Inventor/es:

**THOMKE, ROLAND y
FANKHAUSER, DAMIAN**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 546 110 T3

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).

DESCRIPCIÓN

Elemento de fijación

5 Sector técnico de la invención

La invención concierne a un elemento de fijación, para la fijación de un elemento en forma de varilla de un elemento de articulación, particularmente a un elemento de fijación de un elemento de articulación para la estabilización de fracturas óseas, que comprende un inserto para adaptar dicho elemento de fijación a elementos en forma de varilla de diámetro más pequeño.

Antecedentes técnicos de la invención

15 El documento EP 1 184 000 describe un elemento de fijación de una sola pieza con dos cavidades opuestas y una cavidad abierta lateralmente para recibir una mandíbula de fijación que forma un elemento en forma de varilla y una articulación, que está situada frente a la cavidad, que conecta las mandíbulas de fijación de tal modo que son desplazables una sobre la otra, teniendo cada mandíbula de fijación un orificio, estando alineados enrasados uno con el otro.

20 Este elemento de fijación tiene la ventaja de que se puede producir una articulación con dos elementos de fijación idénticos dispuestos uno junto al otro, introduciendo un tornillo de conexión a través del orificio, que se rosca en una tuerca roscada internamente para cerrar las mandíbulas de fijación.

25 A partir del documento EP-A-0 700 664 se conoce una articulación que consiste en dos veces dos elementos de mandíbula de fijación idénticos y un tornillo central. Esta articulación permite la introducción lateral de uno o dos elementos en forma de varilla en las cavidades correspondientes. La patente U.S.A. número 5.752.954 tiene un resorte dispuesto entre dos elementos de mandíbulas de fijación centrales, cuya tensión elástica permite sujetar los elementos en forma de varilla y retener los elementos de mandíbula en los elementos en forma de varilla antes de que el elemento de articulación sea bloqueado. La patente U.S.A. número 6.616.664 da a conocer brazos de palanca laterales estrechos para retener elementos en forma de varilla introducidos lateralmente, antes de que la articulación sea bloqueada. La patente U.S.A. número 6.342.054 tiene un resorte externo.

35 El documento FR 2.743.290 muestra un fijador estabilizador vertebral quirúrgico con una abertura para alojar un manguito para fijar una varilla que se debe guiar mediante el manguito. Dicho documento da a conocer un elemento de fijación con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

El documento EP 0 577 219 muestra un sistema de implante espinal con un manguito que se debe situar sobre una varilla y se debe introducir entre dos mandíbulas de un elemento de fijación.

40 En base a esta tecnología actual, un objetivo de la presente invención es mostrar un elemento de fijación de una sola pieza o de dos piezas que permite la introducción longitudinal de un elemento en forma de varilla y que, cuando se utiliza por duplicado, es aplicable directamente como un elemento de articulación. Otro objetivo de la invención es obtener un elemento de fijación de una sola pieza con ventajas que pueden ser utilizadas para elementos en forma de varilla con diámetros diferentes.

45 Otro objetivo de la invención es la creación de un elemento de fijación desechable de coste reducido, fabricado particularmente mediante moldeo por inyección de un material sintético (tal como plástico), que no tenga los inconvenientes estructurales de los elementos de fijación transparentes a los rayos X, tal como en el documento EP 1 184 000. Especialmente, un objetivo de la invención es realizar un elemento de fijación desechable que sea capaz de soportar y de transmitir grandes fuerzas de presión para elementos en forma de varilla con diámetros diferentes.

En base al estado actual de la tecnología, otro objetivo de la invención es asimismo dar a conocer un elemento de articulación mejorado.

55 Características de la invención

Se da a conocer un elemento de fijación de la invención en la reivindicación 1. Se da a conocer un elemento de articulación preferente en la reivindicación 2.

60 Dicha combinación de características permite la utilización simple de material plástico para el elemento de fijación, así como para el propio inserto sin reducir la fuerza posible de fijación.

65 Los miembros de fijación pueden ser hendiduras dispuestas en el interior del propio inserto o extremos libres de las valonas, que se fijan mediante correspondientes superficies exteriores de las mandíbulas, para crear una identidad de elementos fijados, es decir, la varilla en la posición más interior, el inserto circundante y el elemento de fijación envolvente con sus mandíbulas.

Breve descripción de las figuras

5 A continuación, se describirá más exactamente la invención haciendo referencia los dibujos, y con la ayuda de una serie de realizaciones:

la figura 1 muestra una vista, en perspectiva, de un elemento de articulación con dos elementos de fijación y un inserto, según la técnica anterior,

10 la figura 2 muestra una vista, en perspectiva, del elemento de articulación de la figura 1 con dos elementos en forma de varilla,

la figura 3 muestra una vista, en perspectiva, de un elemento de fijación con un inserto, según una realización de la invención,

15 la figura 4 muestra una vista, en perspectiva, del inserto, según la figura 3,

la figura 5 muestra una vista frontal del inserto, según la figura 4,

20 la figura 6 muestra una vista lateral, en sección, del inserto según la figura 4.

Descripción de realizaciones preferentes

25 Las figuras 1 y 2 muestran una vista, en perspectiva, de un elemento de articulación -100- con dos elementos de fijación -10-. El elemento de fijación -10- tiene dos mandíbulas de fijación -12- y -13- que crean conjuntamente una cavidad -11- para recibir un elemento en forma de varilla. La cavidad -11- está formada mediante acanaladuras -14- que discurren transversalmente. Los bordes exteriores -16- del lado situado frente a las mandíbulas de fijación -12- y -13- están inclinados para simplificar la introducción lateral de un elemento en forma de varilla. Transversalmente desde la cavidad -11- y los bordes exteriores inclinados -16- está dispuesto un apoyo pivotante -17-.

30 Cuando el elemento de fijación -10- está previsto para una varilla con 4 a 6 milímetros de diámetro, la abertura en los extremos libres tiene un diámetro, por ejemplo, de 2 milímetros en una posición de reposo. Si el elemento de fijación -10- está previsto para una varilla con un diámetro de 12 milímetros, la abertura en los extremos libres tiene un diámetro, por ejemplo, de 9 milímetros en una posición de descanso.

35 En el área superior de la mandíbula de fijación -12-, el área entre los nervios transversales -21- se ha excluido con la excepción de un receptáculo para tornillo redondo. Solamente se puede ver la cabeza -103- del tornillo. El receptáculo para el tornillo tiene, por ejemplo, un área de reborde cónico o un reborde escalonado, que se une con un orificio continuo en la mandíbula de fijación superior -12-.

40 En la mandíbula de fijación inferior -13-, unos nervios transversales -21- terminan en una valona anular -22- que puede tener, por ejemplo, un escalón en forma de anillo rebajado plano, donde un rebaje de ahorro de peso y material, ventajoso para el moldeo por inyección, puede estar conectado con un orificio en el centro.

45 Este orificio continuo está alineado enrasado con el orificio mencionado anteriormente en la mandíbula de fijación superior -12-. En el elemento de fijación -10-, discurre verticalmente hacia el eje de la cavidad -11-. El orificio es cilíndrico y puede tener, en su interior, nervios de guía dispuestos a intervalos regulares, preferentemente entre tres o cinco nervios.

50 Un elemento de fijación -10- con las partes de mandíbula -12- y -13- comprende partes semicilíndricas que discurren sobre toda la anchura de la mandíbula -12- y están dirigidas a una acanaladura complementaria en la mandíbula -13-. Los topes se pueden elegir más cortos, o en partes menores con zonas intermedias. Los topes discurren en paralelo a la cavidad -11-.

55 Un inserto -50- (no corresponde a la invención) está alojado en el interior de la cavidad -11-, comprendiendo partes de pared cilíndrica -51- que definen superficies curvadas interior y exterior, en el que las partes de pared -51- están conectadas mediante una membrana. La membrana es más delgada que las partes de pared -51-. Las superficies exteriores del inserto -50- son complementarias a las superficies de las acanaladuras -14-. El inserto -50- acorde con la figura 1 comprende dos extensiones de retención -53- y -54-, que se extienden alejándose del espacio interior del inserto -50- y se acoplan con una superficie correspondiente entre los nervios -21-. Estas superficies correspondientes del inserto -50- evitan el desplazamiento lateral del inserto -50- en la dirección de una varilla que se debe introducir. Las extensiones de retención -53- y -54- evitan asimismo la rotación del propio inserto.

60 La figura 2 muestra la utilización de un elemento de articulación -100-, según la figura 1, como un elemento de articulación con dos elementos de fijación -10- y un inserto -50-. Todas las características idénticas o similares han recibido los mismos numerales de referencia. El elemento -102- en forma de varilla con un diámetro mayor está

fijado directamente entre las mandíbulas -12- y -13-. El elemento -101- en forma de varilla con un diámetro menor no está fijado directamente entre las mandíbulas -12- y -13- sino entre las superficies correspondientes del inserto -50-.

5 La figura 1 y la figura 2 muestran los principios de fijación de los elementos en forma de varilla. La siguiente descripción da a conocer nuevos elementos de fijación y especialmente insertos, que pueden ser utilizados con elementos de fijación modificados según la figura 1, tal como se explica más adelante.

10 La figura 3 muestra a continuación un elemento de fijación -20- de una sola pieza, según una realización de la invención, que ha recibido un inserto -60- de una sola pieza. El inserto -60- de una sola pieza se muestra en tres vistas detalladas en las figuras 4, 5 y 6, comprendiendo tres acanaladuras de recepción -141-, -142- y -143-, que se extienden en la dirección longitudinal del inserto -60-. Las acanaladuras de recepción -141-, -142- y -143- muestran, en vistas en sección transversal, partes de círculos con un radio de 4, 5 ó 6 milímetros, donde los centros están situados en el eje del inserto -60-. En lugar de una extensión de retención -53- hay una valona -153-, que tiene forma de C. La valona -153- tiene extremos libres -154-, que se acoplan con rebajes complementarios -61- en el interior del elemento de fijación -60-. Cada uno de los extremos libres -154- comprende una extensión -155-, que se acopla con el rebaje -61- y forman un elemento de sujeción. La parte de conexión -156- situada frente a los extremos libres puede ser más delgada u omitirse en otras realizaciones, para mejorar el movimiento flexible de la banda. Los orificios de las acanaladuras -141-, -142- y -143- comprenden biseles -159- para permitir una introducción longitudinal más suave de las varillas, preferentemente en ambos extremos del inserto -60-.

20 La secuencia de acanaladuras -141-, -142-, -143- define aberturas para varillas de diámetros diferentes. La distancia de los puntos centrales de las acanaladuras -141-, -142-, -143- es menor que el diámetro de las correspondientes varillas. La acanaladura centrada -142- está orientada concéntricamente a la superficie exterior -56- del inserto -60-. La distancia entre el centro de esta acanaladura -142- y el centro de la acanaladura menor -141- es menor que la distancia hasta el centro de la acanaladura mayor -143-.

30 El elemento de fijación -20- de la realización de la figura 3 es un elemento de fijación de una sola pieza que comprende el inserto -60-. Los extremos libres -154- están situados entre los rebordes exteriores superiores -62- de las mandíbulas -12- y -13- y las extensiones interiores -63- de las mandíbulas. Estas extensiones -63- y los rebordes -62- forman los rebajes -61- mencionados anteriormente, para alojar un extremo libre -154-, respectivamente. La superficie orientada longitudinalmente de cada rebaje -61- proporciona una superficie de apoyo para el inserto -60-. Es posible asimismo disponer extremos libres mayores -154- que comprenden la función de las extensiones -63-, en las que, cuando se fija la valona -153-, las partes interiores de los extremos libres -154- se comprimen una contra otra.

35 Por lo tanto, las mandíbulas -12- y -13- empujan los extremos libres -154- uno hacia el otro y, dado que están dispuestas en el interior de los rebajes -61-, las extensiones interiores -63- se desplazan una hacia la otra. Por lo tanto, la fuerza de fijación fija finalmente los extremos libres -153- en los rebajes -61- entre los rebordes exteriores -62- y asegura que el inserto -60- no se puede desplazar en una dirección longitudinal y, por lo tanto, mejora las propiedades de retención, dado que las propias valonas -153- están fijadas por las mandíbulas -12-, -13-.

40 Se debe observar que dentro de otra realización no mostrada en las figuras, el inserto -60- puede asimismo estar girado en aproximadamente 180 grados, de manera que las extensiones -163- del elemento de fijación modificado están dispuestas entonces sobre los extremos libres de las mandíbulas -12- y -13-. Las mandíbulas -12-, -13- y los extremos libres -154- están orientados en la misma dirección, permitiendo la introducción lateral de una varilla sobre el borde -55- del inserto -60-. Entonces, la membrana -156- es más delgada y, preferentemente puede estar curvada para permitir un cierre mejor de las mandíbulas. Dicha inserto -60- se utilizaría entonces, preferentemente, con un elemento de fijación de dos piezas o con un elemento de fijación similar al elemento de fijación de la figura 1 con extensiones -63- cerca de los extremos longitudinales de los bordes -16-. Aunque es posible y preferente utilizar solamente una valona -153-, es posible que el inserto -60- tenga dos valonas -153- en extremos enfrentados longitudinalmente.

50 Aunque la simplicidad de la construcción permite la utilización de material plástico de coste reducido para el elemento de fijación así como para el inserto, se contempla asimismo la utilización de insertos de plástico en el interior de elementos de fijación metálicos.

55 Aunque la invención del presente documento se ha descrito haciendo referencia a realizaciones particulares, se debe entender que estas realizaciones son meramente ilustrativas de los principios y aplicaciones de la presente invención. Por lo tanto, se comprenderá que se pueden realizar numerosas modificaciones a las realizaciones ilustrativas, y que se pueden concebir otras disposiciones sin apartarse del alcance de la presente invención, tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de fijación (20, 30) que comprende dos mandíbulas de fijación opuestas primera y segunda (12, 13), que forman una cavidad interior (11) para recibir un inserto (60) con una cavidad interior que tiene un eje longitudinal para alojar un elemento (101, 102) en forma de varilla, teniendo cada mandíbula de fijación (12, 13) un orificio alineado con el otro, en el que dicho elemento de fijación (20, 30) comprende una superficie de apoyo para alojar una valona (153) situada en un extremo longitudinal del inserto (60, 70), **caracterizado porque** la valona tiene forma de C y cada extremo libre de dicha valona comprende una superficie interior situada frente a la superficie interior del otro extremo libre de dicha valona, cada mandíbula de fijación (12, 13) tiene además un reborde exterior (62) que proporciona un rebaje (61) entre los dos rebordes exteriores (62) y actúan como superficies de presión para alojar y retener extremos libres (154) de la valona (153) entre las mandíbulas (12, 13); y cada mandíbula de fijación (12, 13) comprende además una extensión interior (63) para proporcionar una superficie de apoyo interior adicional para las superficies interiores de los extremos libres (154) de la valona (153).
- 10
- 15 2. Elemento de articulación que tiene un primer y un segundo elementos de fijación (20, 30) y el inserto (60) según la reivindicación 1.

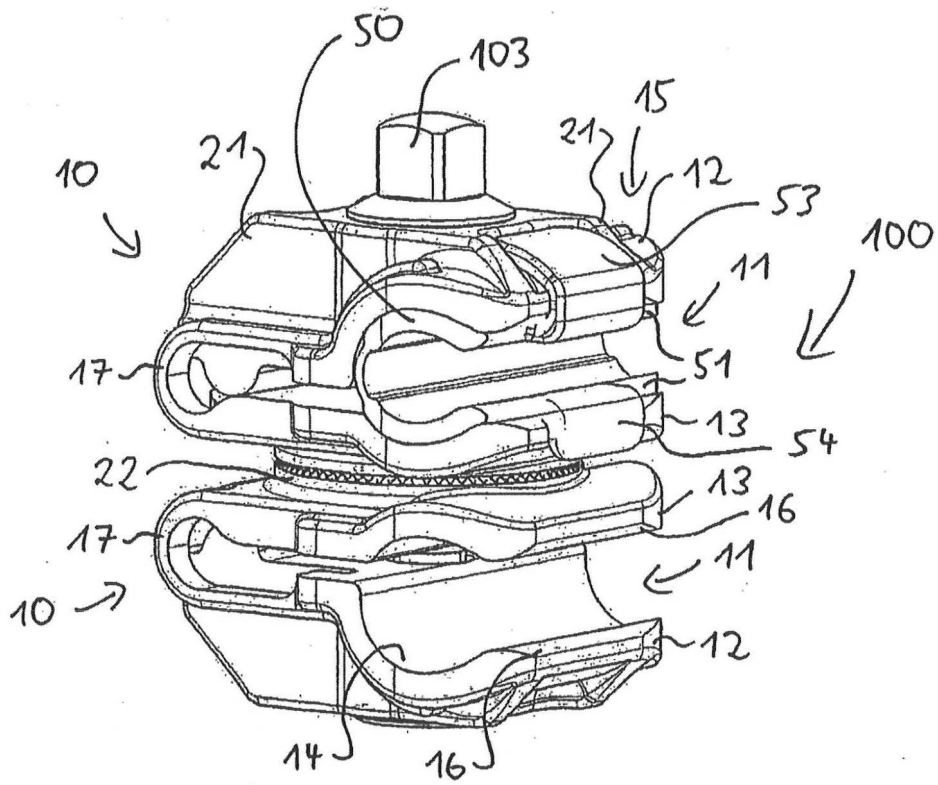


Fig. 1

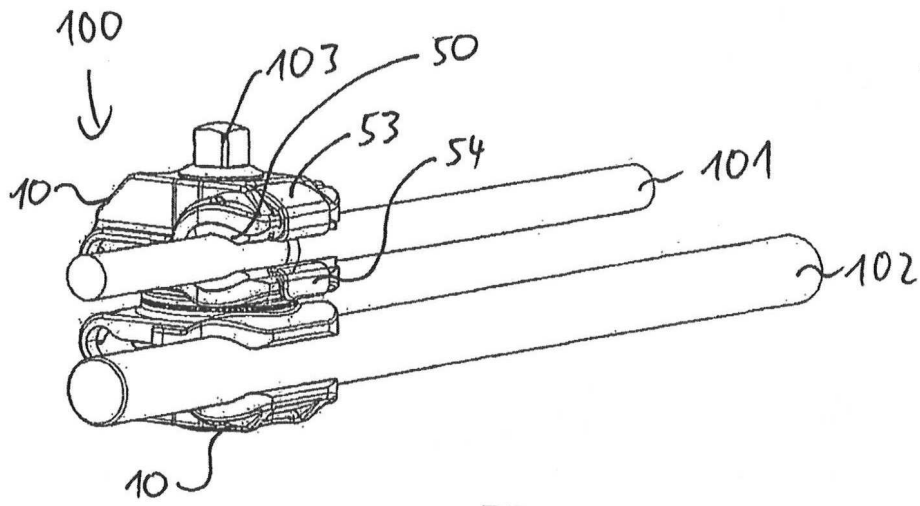


Fig. 2

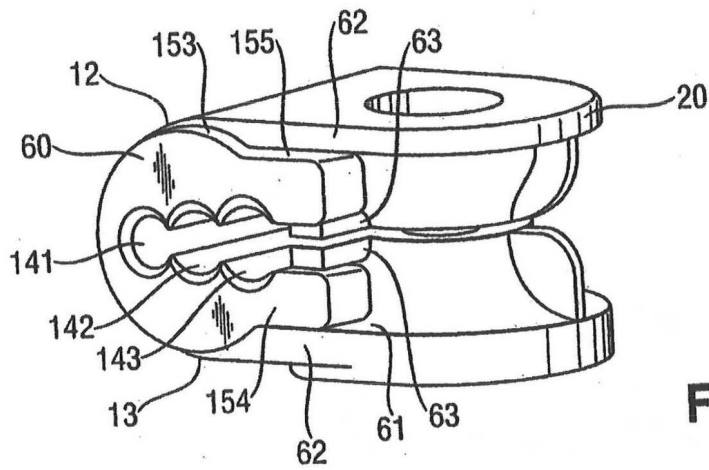


Fig. 3

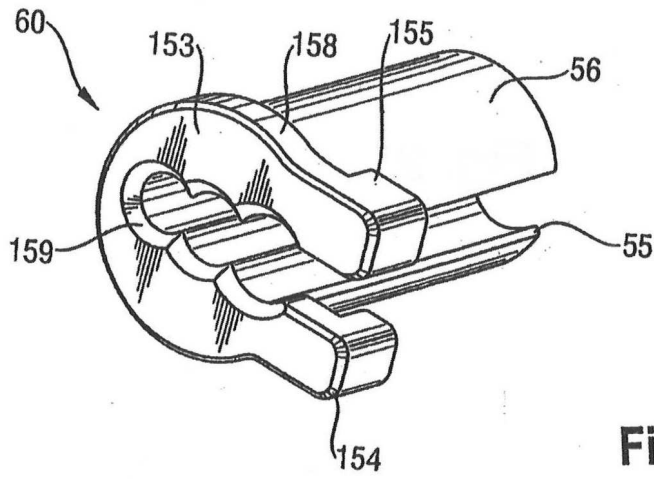


Fig. 4

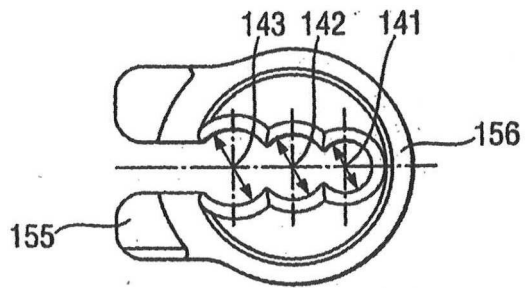


Fig. 5

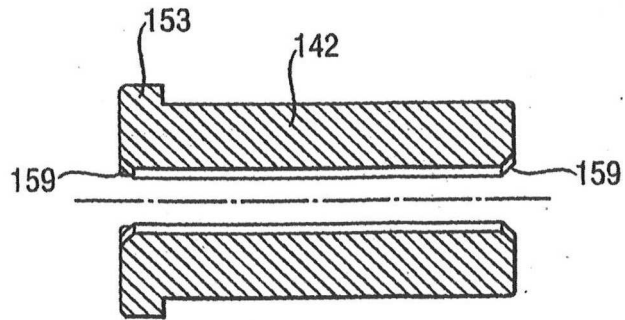


Fig. 6