

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 362**

51 Int. Cl.:

A61B 17/88 (2006.01)

A61B 17/84 (2006.01)

A61B 17/86 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.10.2016 PCT/EP2016/075675**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2018 WO18077387**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2016 E 16787431 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2022 EP 3531944**

54 Título: **Pasador óseo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.03.2023

73 Titular/es:
SWEMAC INNOVATION AB (100.0%)
Cobolgatan 1
583 35 Linköping, SE

72 Inventor/es:
HANSSON, HENRIK

74 Agente/Representante:
MENDIGUTÍA GÓMEZ, María Manuela

ES 2 935 362 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

Pasador óseo

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un pasador óseo para la fijación de fracturas óseas.

10 También se describe aquí un manguito guía, configurado para su uso en la inserción del pasador óseo en fragmentos óseos en una fractura ósea.

También se describe aquí un miembro de extracción, configurado para su uso en la extracción del pasador óseo de fragmentos óseos en una fractura ósea curada.

15 También se describe aquí un kit para la fijación de fracturas óseas.

Antecedentes de la invención

20 Ya se conocen en la técnica pasadores óseos de varias configuraciones, ver, por ejemplo, los documentos DE 100 15 734 A1, US 3,842,824 A, US 3,675,328 A, y US 2005/143734 A1.

25 Sin embargo, estos pasadores óseos de la técnica anterior son a menudo problemáticos porque tienden a aflojarse y salirse de su acoplamiento con el tejido óseo o se introducen más en el tejido óseo. Además, la mayoría de los pasadores óseos sobresalen del tejido blando alrededor del tejido óseo para facilitar su extracción posterior. El problema con esto es una alta tendencia a la infección de manera que se impide la curación o se contrarresta o prolonga el proceso de curación.

Resumen de la invención

30 Por tanto, el objeto de la presente invención es superar o al menos mejorar al menos una de las desventajas de la técnica anterior y proporcionar un pasador óseo que sea seguro y fiable en su acoplamiento con el tejido óseo y que no provoque infecciones.

35 Este objeto se logra por medio de un pasador óseo según la reivindicación 1, en donde el pasador comprende una sección frontal roscada y una sección trasera no roscada, y en donde la sección frontal roscada del pasador está configurada con dos o más muescas para facilitar que el pasador atraviese cualquiera de dichas muescas.

40 Un pasador óseo como se definió anteriormente es fácil de aplicar y cuando el pasador atraviesa la muesca más cercana al sitio de entrada del pasador hacia los fragmentos óseos en una fractura ósea, es decir, sustancialmente al nivel del tejido óseo en dicho sitio de entrada, no habrá ninguna parte del pasador que sobresalga del tejido blando ni que provoque infecciones en el mismo.

45 Las modalidades preferidas del pasador óseo se exponen en las reivindicaciones dependientes adjuntas, en la siguiente descripción y en los dibujos.

El manguito guía para usar en la inserción del pasador óseo en fragmentos óseos en una fractura ósea también está configurado para que dicho pasador atraviese la muesca más cercana al sitio de entrada del pasador en los fragmentos óseos.

50 El miembro de extracción para usar en la extracción del pasador óseo de los fragmentos óseos en una fractura ósea curada comprende una sección frontal que está configurada con un orificio roscado que se estrecha cónicamente para enroscar dicho miembro de extracción en los restos de la sección frontal roscada del pasador en el sitio de entrada de dicho pasador en los fragmentos óseos, y una sección trasera que está configurada con una empuñadura para una herramienta de extracción.

55 El kit para la fijación de fracturas óseas comprende los componentes mencionados anteriormente, es decir, dos o más pasadores óseos de al menos una longitud y/o al menos un diámetro, al menos un manguito guía y al menos un miembro de extracción.

60 Breve descripción de los dibujos

Las características mencionadas anteriormente y otras características del pasador óseo según la invención y las ventajas del mismo se describirán más adelante por medio de ejemplos no limitativos con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

65

La Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una primera modalidad del pasador óseo de la invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva esquemática de un pasador óseo que no cae dentro del alcance de la invención;

5 La Figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de un manguito guía para el pasador óseo de la Figura 1; y
La Figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de un miembro de extracción para el pasador óseo de la Figura 1.

10 Cabe señalar que los dibujos adjuntos no se dibujan necesariamente a escala y que las dimensiones de algunas características de la presente invención pueden haberse exagerado en aras de la claridad.

Descripción detallada de modalidades preferidas

15 La presente invención se ejemplificará ahora mediante las modalidades. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las modalidades se incluyen para explicar los principios de la invención y no para limitar el alcance de la invención, definida por las reivindicaciones adjuntas.

20 Como ya se mencionó, la presente invención se refiere a un pasador óseo 1 para la fijación de fracturas óseas. Al igual que con los pasadores óseos de la técnica anterior, el pasador óseo 1 según la presente invención está disponible en muchas longitudes y diámetros diferentes. El pasador óseo 1 puede tener una longitud de, por ejemplo, 10-15 cm, preferiblemente de aproximadamente 13 cm como en las modalidades ilustradas, y un diámetro de, por ejemplo, 1-5 mm, preferiblemente un diámetro de 1,5, 2 o 3 mm. Independientemente de su longitud o diámetro, el pasador óseo 1 comprende una sección frontal roscada 2 y una sección trasera no roscada 3. La longitud de la sección frontal roscada 2 del pasador óseo 1 puede constituir aproximadamente el 50 % de la longitud total del pasador, como en las modalidades ilustradas, pero alternativamente, si corresponde, puede constituir más del 50 % o menos del 50 % de la longitud total del pasador.

30 La sección frontal roscada 2 del pasador óseo 1 está configurada con dos o más muescas 4 para facilitar que el pasador atraviese cualquiera de dichas muescas para asegurar que el pasador haya atravesado la muesca más cercana al sitio de entrada del pasador en un fragmento óseo en una fractura ósea de manera que no haya partes del pasador que sobresalgan hacia el tejido blando en dicho sitio de entrada. Las muescas 4 se obtienen configurando la sección frontal roscada 2 del pasador óseo 1 con pequeñas interrupciones de menor diámetro de la rosca 5 de este. Así, aunque que el diámetro del pasador óseo 1 en las muescas 4 puede ser menor que el diámetro de la sección trasera no roscada 3 del pasador, el diámetro de la rosca 5 de la sección frontal roscada 2 puede ser sustancialmente igual al diámetro de dicha sección trasera no roscada. En las modalidades ilustradas del pasador óseo 1, se proporcionan muescas 4 a lo largo de toda la longitud de la sección frontal roscada 2 del pasador. La distancia entre dos muescas 4 respectivas puede ser, por ejemplo, de 1 a 5 mm, preferiblemente de aproximadamente 3 mm. Alternativamente, también se pueden proporcionar muescas 4 configurando la sección frontal roscada 2 del pasador óseo 1 con debilitamientos de algún tipo del propio roscado 5, que entonces puede ser ininterrumpido.

45 En los pasadores de la Figura 1 y 2, la sección frontal roscada 2 del pasador óseo 1 está configurada con un extremo delantero 6 de diferentes tipos. En la modalidad según la invención de la Figura 1, el extremo delantero 6 de la sección frontal roscada 2 está configurado con una sección transversal de cuadrilátero. Dos de los cuatro lados del extremo delantero 6 están roscados para obtener y mantener una fijación óptima del pasador óseo 1 en el tejido óseo. En la sección transversal sustancialmente rectangular del extremo delantero 6 de la Figura 1, los dos lados más cortos están roscados y preferentemente se estrechan hacia el punto 7. En el ejemplo que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones de la Figura 2, el extremo delantero 6 de la sección frontal roscada 2 se configura con una sección transversal triangular. Los tres lados del extremo delantero 6 son aquí no roscados. Por otro lado, en comparación con la modalidad de la Figura 1, el extremo delantero 6 del ejemplo de la Figura 2 es más corto. La sección trasera no roscada 3 del pasador óseo 1 puede estar configurada, en su extremo trasero 8, con una empuñadura 9 para acoplarse con una herramienta de inserción, por ejemplo, en forma de mango (no ilustrado) para atornillar la sección frontal roscada 2 del pasador en los fragmentos óseos en una fractura ósea.

55 En uso, cuando el pasador óseo 1 está a punto de insertarse en los fragmentos óseos en una fractura ósea, la inserción se optimizará utilizando un manguito guía 10 como se ilustra en la Figura 3. El manguito guía 10 funciona como una protección del tejido blando durante la inserción y también está configurado para usarse cuando el pasador óseo 1 atraviesa la muesca 4 más cercana al sitio de entrada del pasador en los fragmentos óseos. El manguito guía 10 está configurado en la modalidad ilustrada de manera convencional con un orificio pasante 11 para el pasador óseo 1 en la dirección longitudinal del manguito guía. El manguito guía 10 está configurado además con un lado exterior que es cómodo de agarrar y está reforzado en la porción del extremo frontal 12 de este que está adaptada para acoplar el tejido óseo en el sitio de entrada del pasador óseo 1 para facilitar que el pasador óseo lo atraviese por la muesca apropiada 4. El manguito guía 10 tiene en la modalidad ilustrada una longitud de aproximadamente 60 mm, pero el manguito guía puede tener, por supuesto, cualquier otra longitud adecuada para su uso y propósito previstos.

Después de la curación de la fractura ósea, el pasador óseo 1 debe extraerse de los fragmentos óseos en los que se ha insertado el pasador. Un miembro de extracción 13 para su uso se ilustra en la Figura 4. Este miembro de extracción 13 comprende una sección frontal 14 que está configurada con un orificio 15 roscado que se estrecha cónicamente para roscar dicho miembro de extracción en los restos de la sección frontal roscada 2 del pasador óseo 1 en el sitio de entrada de dicho pasador en los fragmentos óseos, y una sección trasera 16 que está configurada con una empuñadura 17 para una herramienta de extracción, es decir, una herramienta de extracción en forma de, por ejemplo, un mango (no ilustrado) que se puede conectar a dicha empuñadura. La longitud del miembro de extracción 13 es, en la modalidad ilustrada, de aproximadamente 70 mm, pero el miembro de extracción, por supuesto, puede tener cualquier otra longitud adecuada para su uso y finalidad previstos.

La sección frontal 14 del miembro de extracción 13 tiene un extremo delantero 18 que puede configurarse con dientes 19 que rodean la abertura en el orificio cónico 15 para acoplar y sujetar el tejido óseo alrededor del sitio de entrada del pasador óseo 1. Los dientes 19 pueden estar configurados de tal manera que puedan penetrar al menos hasta cierto punto en el tejido óseo cuando el miembro de extracción 13 se hace rotar durante su roscado en los restos de la sección frontal roscada 2 del pasador óseo 1 en el sitio de entrada para proporcionar así un acoplamiento óptimo con dicha sección frontal roscada para su extracción. El miembro de extracción 13 también puede prescindir de los dientes 19 y simplemente tener el extremo delantero 18 configurado para colindar únicamente contra el tejido óseo.

El roscado en el orificio cónico 15 es opuesto al roscado 5 de la sección frontal roscada 2 del pasador óseo 1, de manera que el miembro de extracción 13 se rosca sobre los restos de la sección frontal roscada de dicho pasador haciendo rotar el miembro de extracción en la dirección opuesta a cuando se inserta el pasador atornillándolo en los fragmentos óseos. La rotación del miembro de extracción 13 en dicha dirección opuesta continúa hasta que la conicidad del orificio 15 evita que se siga roscando y/o la sección frontal 14 del miembro de extracción se acopla al tejido óseo en el sitio de entrada del pasador óseo 1. La rotación adicional del miembro de extracción 13 en la misma dirección opuesta inicia entonces el desenroscado de los restos de la sección frontal roscada 2 del pasador óseo 1 y, en consecuencia, la extracción del pasador de los fragmentos óseos.

La herramienta de extracción puede estar configurada para usarse también cuando se inserta un pasador óseo 1 en fragmentos óseos en una fractura ósea, es decir, para usarse como la herramienta de inserción mencionada anteriormente. La sección trasera no roscada 3 del pasador óseo 1 debe configurarse de este modo con una empuñadura que se ajuste a la herramienta de extracción, es decir, preferiblemente una empuñadura similar a la empuñadura 17 del miembro de extracción 13. En consecuencia, la empuñadura 17 del miembro de extracción 13 y la empuñadura 9 por medio de la cual el pasador óseo 1 se puede acoplar mediante una herramienta de inserción para atornillar dicho pasador en fragmentos óseos en una fractura ósea, son preferiblemente del mismo tipo.

En aras de la simplicidad, un kit para la fijación de fracciones óseas puede comprender dos o más pasadores óseos 1 de cualquiera de los tipos mencionados anteriormente y de al menos una longitud y/o al menos un diámetro, al menos un manguito guía 10 del tipo mencionado anteriormente, y al menos un miembro de extracción 13 del tipo mencionado anteriormente. Por lo tanto, el kit puede comprender pasadores óseos 1 de una longitud y/o un diámetro, así como manguitos guía 10 y miembros de extracción 13 que se ajustan a estos y múltiples kits con pasadores óseos de diferentes longitudes y/o diámetros y pueden estar disponibles manguitos guía que se ajustan y miembros de extracción. Los pasadores óseos 1 de diferentes longitudes y/o diámetros, así como los manguitos guía 10 y miembros de extracción 13 que se ajustan a los mismos, pueden incluirse alternativamente en un mismo kit.

Es obvio para un experto que el pasador óseo 1 puede modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas sin apartarse de la idea y objeto de la presente invención. Como tal, la presente invención no debe considerarse limitada por las modalidades descritas anteriormente ni por las figuras que ilustran estas modalidades. Más bien, el alcance completo de la invención debe determinarse mediante las reivindicaciones adjuntas, con referencia a la descripción y a los dibujos. Por lo tanto, los componentes mencionados anteriormente pueden fabricarse todos de cualquier material plástico o metálico que cumpla con los requisitos para un uso sin problemas, seguro y confiable de los mismos. El pasador óseo 1 se puede utilizar en muchos tipos diferentes de fracturas, por ejemplo, fracturas de mano y pie, fracturas de muñeca, fracturas de codo, fracturas de cadera y rodilla, fracturas de tibia, etc.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pasador óseo (1) para la fijación de fracturas óseas,
en donde el pasador (1) comprende una sección frontal roscada (2) y una sección trasera no roscada (3),
dicha sección frontal roscada (2) comprende un extremo delantero (6) configurado para insertarse en un
fragmento óseo en una fractura ósea a través de un sitio de entrada del fragmento óseo, en donde
la sección frontal roscada (2) del pasador (1) comprende:
- un extremo delantero para insertarlo en el fragmento óseo; y
- dos o más muescas (4) dispuestas a lo largo de toda la longitud de la sección frontal roscada (2) y
configuradas como interrupciones de un roscado (5) de la sección frontal roscada (2), dichas
interrupciones tienen un diámetro inferior a un diámetro de la rosca (5), en donde el diámetro de la
rosca (5) de la sección frontal roscada (2) del pasador (1) es igual al diámetro de la sección trasera no
roscada (3) del pasador (1) y en donde, cuando están en uso, las muescas (4) están configuradas
para facilitar que el pasador (1) atraviese la muesca (4) más cercana al sitio de entrada,
15 caracterizado porque
el extremo delantero de la sección frontal roscada está configurado con una sección transversal de
cuadrilátero de la que dos lados están roscados.
- 20 2. Pasador óseo (1) según la reivindicación 1, en donde las muescas (4) se proporcionan a lo largo de toda la
longitud de la sección frontal roscada (2) del pasador (1).
3. Pasador óseo (1) según la reivindicación 1 o 2, en donde la distancia entre dos muescas (4) respectivas es de
aproximadamente 3 mm.
- 25 4. Pasador óseo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el diámetro del pasador (1) en las
muescas (4) es menor que el diámetro de la sección trasera no roscada (3) del pasador.
5. Pasador óseo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde la sección trasera no roscada (3) del
pasador (1) está configurada con una empuñadura (9) para una herramienta de inserción.
- 30 6. Pasador óseo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde la longitud de la sección frontal roscada
(2) del pasador (1) es aproximadamente el 50 % de la longitud total del pasador.

Figura 1

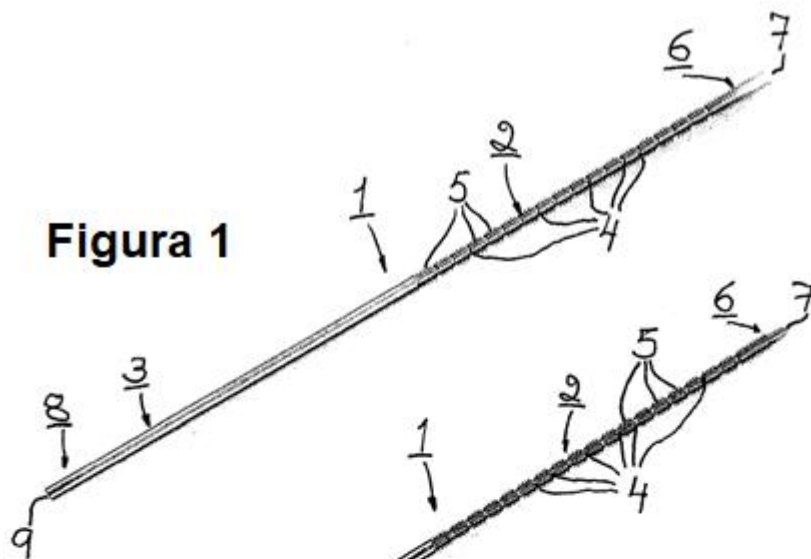


Figura 2

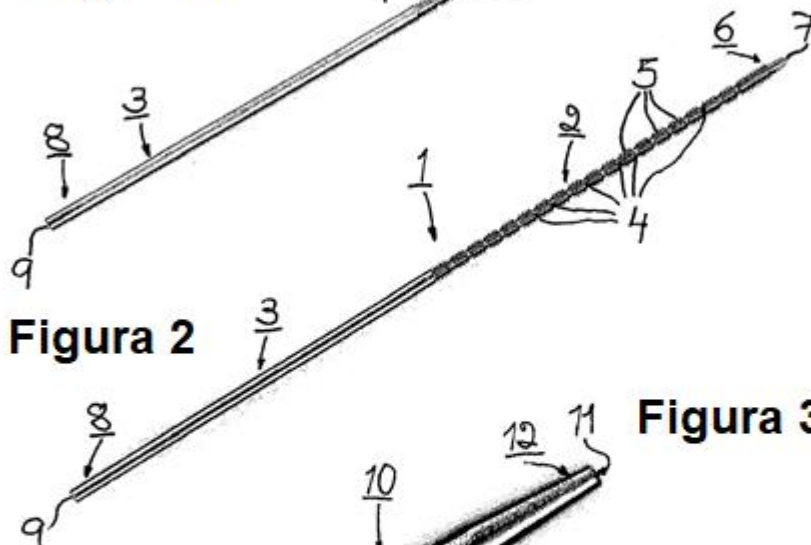


Figura 3

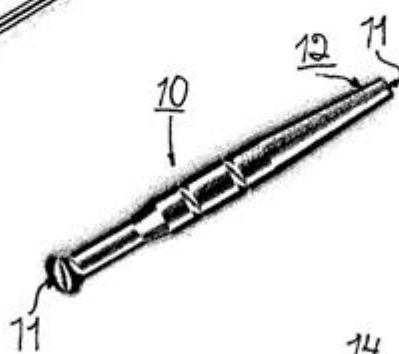


Figura 4

