

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 526**

51 Int. Cl.:
A61B 17/88 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09150688 .1**
- 96 Fecha de presentación: **16.01.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2082698**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.07.2009**

54 Título: **Abrazadera de alambre de Kirschner**

30 Prioridad:
22.01.2008 DE 202008000914 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.09.2012

73 Titular/es:
**STRYKER TRAUMA GMBH
PROF.-KÜNTSCHER-STR. 1-5
24232 SCHÖNKIRCHEN/KIEL, DE**

72 Inventor/es:
**Riemer, Rose;
Kebel, Roland y
Tanner, Roger**

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

ES 2 387 526 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

Abrazadera de alambre de Kirschner

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una abrazadera de alambre de Kirschner para el posicionamiento de una placa ósea, en concreto una abrazadera de alambre de Kirschner, que permite un posicionamiento más preciso, fácil y sencillo de una placa ósea en una superficie ósea.

10

Antecedentes de la invención

En el tratamiento de las fracturas óseas es útil y en ocasiones necesario si, antes de la fijación de una fractura por medio de placas óseas, la fractura en sí misma se estabiliza. Esto es, en concreto, útil o necesario en los casos en los que la fractura ósea no solo comprenda dos fragmentos sino una multitud de fragmentos. En este caso, puede ser necesario estabilizar la multitud de fragmentos en su posición original antes de la sujeción de las placas óseas y los tornillos óseos correspondientes para la fijación de la fractura. Dicha estabilización y fijación preliminar se logran con frecuencia por medio de los denominados alambres de Kirschner, cuyos extremos comprenden unas tenazas que lo hacen posible, a través de una broca correspondiente, para perforar los alambres de Kirschner en el interior y a través del hueso o de los fragmentos de hueso y, de este modo, estabilizar los fragmentos de hueso entre sí. No obstante, estos alambres de Kirschner a menudo no son adecuados para la fijación hasta la consolidación final, de forma que es necesario que tenga lugar el posicionamiento posterior de las placas óseas. En este proceso, los alambres de Kirschner se pueden utilizar para mantener el posicionamiento de una placa ósea que se va a poner en práctica. Con este fin, por ejemplo, una placa ósea se coloca en la superficie ósea correspondiente y un alambre de Kirschner se coloca a través de un agujero en la placa ósea. Por medio de una abrazadera de alambre de Kirschner, en el alambre de Kirschner anclado en la placa, la placa ósea se puede colocar en el hueso o en la superficie del hueso, y también se puede sujetar al mismo, de tal forma que los tornillos óseos correspondientes se puedan fijar de forma sencilla y fiable a través de los agujeros de paso o de las aperturas libres restantes de la placa ósea. Por medio del acoplamiento temporal de la placa, se pueden evitar manos adicionales (personal de quirófano) y, con el fin de comprobar si la fractura se ha restaurado de forma correcta, el hueso se puede mover y girar sin que la placa se caiga, en concreto si la placa está en una posición al revés como resultado de la rotación del hueso.

15

20

25

30

35

La patente US 2006/0195104 A1 revela un dispositivo para la fijación con abrazaderas de un alambre de Kirschner. El dispositivo incluye un cuerpo que se puede disminuir de forma gradual y comprende un orificio de paso para la recepción del alambre de Kirschner. El dispositivo incluye además un miembro de recepción con un orificio cónico para la recepción del cuerpo cónico. La inserción del cuerpo en el orificio cónico del miembro de recepción puede dar como resultado al menos que una parte del cuerpo se deforme de tal manera que la dimensión del orificio de paso pueda disminuir y el alambre de Kirschner se pueda acoplar con firmeza.

40

No obstante, las abrazaderas de alambre de Kirschner conocidas a partir del estado anterior de la técnica son difíciles de manejar, hacen imposible la realización de una fijación preliminar satisfactoria de una placa ósea, comprenden únicamente una funcionalidad limitada o requieren de forma significativa más tiempo y espacio para su uso.

45 Resumen de la invención

En oposición a los antecedentes de la técnica anterior, se puede considerar como un objeto de la invención el hecho de proporcionar una abrazadera de alambre de Kirschner que hace posible un posicionamiento rápido y sencillo.

50

El objeto de la presente invención se soluciona por medio de las reivindicaciones independientes, en las que las realizaciones ejemplares de la invención son realizadas por las reivindicaciones dependientes.

55

De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, una abrazadera de alambre de Kirschner está provista de un elemento de guía, un elemento de base y un elemento de fijación con abrazaderas, donde el elemento de base se dispone en una primera región de extremo del elemento de guía, donde el elemento de fijación con abrazaderas comprende una región de fijación con abrazaderas, donde la región con abrazaderas se dispone en una dirección longitudinal del elemento de guía sobre o separada de una segunda región de extremo del elemento de guía.

De este modo, se puede lograr una situación en la que la alineación del elemento de base se lleva a cabo por parte del elemento de guía en el alambre de Kirschner que se ha puesto en práctica, de tal forma que se puede fijar, por ejemplo, una placa ósea a una superficie ósea por medio del elemento de base. Esto hace que sea posible, en concreto, la alineación de forma exacta y la fijación de forma fiable y rápida de la placa ósea por medio del alambre de Kirschner posicionado en el hueso. En este documento, el término elemento de guía se refiere a una disposición que hace posible la alineación de la abrazadera de alambre de Kirschner en el alambre de Kirschner que se ha colocado. No obstante, el elemento de guía se puede utilizar también para simplificar de forma significativa el acceso reducido al hueso o a la placa a través del tejido blando y para garantizar que el elemento de fijación con abrazaderas de mayor espacio intensivo esté situado fuera del tejido blando. En este caso, el elemento de guía se puede utilizar para guiar el alambre de Kirschner a través del tejido. En esta disposición, el elemento de base se puede utilizar como una base para la fijación definida y como un elemento de presión de contacto en la placa ósea. El elemento de base se puede diseñar como un elemento independiente pero se puede integrar del mismo modo en la región de extremo del elemento de guía. En esta disposición, el elemento de guía y el elemento de base se pueden diseñar en una pieza; con otras palabras, el elemento de base puede realizar una transición gradual al elemento de guía. No obstante, el elemento de base también se puede unir al elemento de guía. El elemento de base también se puede separar de la primera región de extremo por medio de separadores, donde en este caso los separadores se entienden como que forman parte del elemento de base. El término "elemento de fijación con abrazaderas" se refiere a un elemento que es capaz de fijar el alambre de Kirschner en la abrazadera de alambre de Kirschner de una manera acoplada por fricción o anti-extracción de tal forma que la posición de la abrazadera de alambre de Kirschner relativa al alambre de Kirschner no se pueda volver a cambiar de forma esencial de ese modo, es decir, sin una aplicación de fuerza adicional o sin una operación renovada de la abrazadera. En este contexto, el término "sobre" se refiere a una continuación del eje o de la línea de extensión longitudinal del elemento de guía en la dirección de la segunda región de extremo y, en este contexto, puede estar también en contacto directo con la segunda región de extremo.

De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, el elemento de base comprende una región de ajuste, en el que la región de ajuste se diseña para que pueda acoplar un agujero de paso de una placa ósea.

El elemento de base que se fija, por ejemplo, como una región de extremo del elemento de guía, puede comprender de este modo una región de ajuste en la posición en la que la abrazadera de alambre de Kirschner ejerce presión contra la placa ósea para su fijación. En esta disposición es posible, por medio de la región de ajuste, por ejemplo, ocasionar el posicionamiento o el centrado del elemento de base sobre o en el agujero de paso de una placa ósea. En esta disposición, la región de ajuste puede tener varias realizaciones y puede, por ejemplo, diseñarse para que pueda hacer corresponder las aperturas de paso o los agujeros de paso de las placas óseas. Por supuesto, también es posible en el caso de las aperturas de paso de las placas óseas que sean diseñadas para coincidir con las correspondientes regiones de ajuste de una abrazadera de alambre de Kirschner, de tal forma que pueda tener lugar la fijación fiable de la placa ósea a la superficie ósea. En esta disposición, los agujeros de paso se pueden diseñar con o sin roscas. En los casos en los que el diámetro de un alambre de Kirschner sea esencialmente el mismo que el de un agujero de paso de una placa ósea, la conexión anti-extracción entre una cara de la abrazadera de alambre de Kirschner, la cara apunta hacia la placa y se establece la superficie de placa que rodea el agujero de paso.

De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, la región de ajuste comprende un agujero de paso, en la que el agujero de paso se extiende en una dirección que corresponde esencialmente a un eje de extensión longitudinal del elemento de guía.

De esta manera, es posible fijar la placa ósea mediante la guía del alambre de Kirschner a través de la región de ajuste o por medio del elemento de base, que hace posible una alineación precisa de la abrazadera de alambre de Kirschner y, de ese modo, un posicionamiento preciso de la placa ósea en la superficie ósea.

De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, la región de ajuste disminuye gradualmente en una dirección, en la que esta dirección corresponde a una dirección de extensión longitudinal del elemento de guía y apunta hacia fuera de dicho elemento de guía.

De esta forma, podría ser posible, por medio del elemento de base que, por ejemplo, disminuya gradualmente en la dirección de la placa ósea o por medio de la región de ajuste, para lograr el centrado automático del alambre de Kirschner en el agujero de paso de la placa ósea. Por otra parte, el desplazamiento de la placa ósea se puede evitar de esta manera de tal forma que sea posible la fijación más fiable de la placa ósea a la superficie ósea.

De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, el elemento de guía se diseña para alojar un alambre de Kirschner que se ha colocado en un hueso y que sobresale del hueso y a través de un agujero de paso de una placa ósea.

5 De esta manera, la fijación fiable relativa a la presión de contacto y la posición se hacen posibles por medio del elemento de guía que aloja el alambre de Kirschner. En esta disposición, el agujero de paso de una placa ósea puede ser un agujero que está pensado para alojar un tornillo; pero también puede ser un agujero especial que está pensado para la guía de un alambre de Kirschner a través del mismo.

10 El elemento de guía está diseñado de forma que sea recto y tubular en cuanto a su forma.

Un diseño recto del elemento de guía hace posible la inserción de un alambre de Kirschner, que como norma también es recto, sin ningún problema, donde el diseño tubular evita que el alambre de Kirschner se deslice de forma involuntaria del elemento de guía, lo que haría que el posicionamiento de la placa ósea en la superficie ósea fuera más difícil. No obstante, también es posible un manguito curvado, en el que el alambre de Kirschner está fijado con abrazaderas por medio de la curvatura de modo que quede fijado. En esta disposición, el manguito se puede diseñar para que sea elástico de tal forma que por medio de una herramienta adicional, por ejemplo, unos alicates apropiados, se pueda llevar a una alineación recta con el fin de desplazar el alambre de Kirschner dentro o fuera. En este caso, una región de extremo, dispuesta a una distancia del elemento de base, de un manguito de ese tipo, que se utiliza también como un elemento de guía, se tendrá que considerar como la región de fijación con abrazaderas, en la que el elemento de guía real se extiende a continuación desde una región de extremo, que está enfrente del elemento de base, a la región de muro interior del manguito, en cuyo interior se ubica la región de muro ubicada opuesta de forma radial a la región de fijación con abrazaderas en el manguito y se utiliza como un contrafuerte para la fijación con abrazaderas del alambre de Kirschner.

25 El elemento de fijación con abrazaderas comprende un muelle de lámina o una región elástica que se utiliza como un muelle de lámina.

30 Un muelle de lámina tiene una forma geométrica sencilla que es fácil de limpiar, por medio de la cual una región de fijación con abrazaderas del elemento de fijación con abrazaderas puede fijar con abrazaderas-fijar el alambre de Kirschner a la abrazadera de alambre de Kirschner.

35 De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, el elemento de fijación con abrazaderas se puede desplazar entre una primera posición y una segunda posición, donde la región de fijación con abrazaderas está diseñada en la primera posición para hacer presión lateralmente sobre un alambre de Kirschner que sobresale más allá de la segunda región de extremo hacia una región de muro interior del elemento de guía.

40 En esta disposición, el elemento de fijación con abrazaderas puede fijar el alambre de Kirschner al elemento de guía no solo de una manera acoplada por fricción y/o anti-extracción en el interior del elemento de guía, sino que dicho elemento de fijación con abrazaderas también puede fijar el alambre de Kirschner a la región de fijación con abrazaderas en sí misma de una manera acoplada por fricción y/o anti-extracción. En esta disposición, la región de fijación con abrazaderas puede producir una conexión acoplada por fricción con el alambre de Kirschner, no obstante, de forma adicional o como alternativa, también puede establecer una conexión anti-extracción por deformación mínima del alambre de Kirschner en la región de fijación con abrazaderas, cuya conexión evita que la abrazadera de alambre de Kirschner se pueda deslizar del alambre de Kirschner. De esta manera, se hace posible la fijación fiable de la abrazadera de alambre de Kirschner al alambre de Kirschner y, de ese modo, la fijación fiable de la placa ósea a la superficie ósea.

50 De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, el elemento de fijación con abrazaderas comprende un receso o un agujero como una región de fijación con abrazaderas, donde el elemento de fijación con abrazaderas comprende además una región de sujeción que está unida al elemento de guía.

55 En esta disposición, un agujero en el elemento de fijación con abrazaderas puede evitar que el alambre de Kirschner se mueva o se deslice de forma involuntaria de su posición normal, mientras que un receso con, por ejemplo, una apertura lateral hace posible la inserción del alambre de Kirschner también de forma lateral dentro del elemento de fijación con abrazaderas, por ejemplo si se requiere por razones de espacio disponible. En esta disposición, el elemento de fijación con abrazaderas puede comprender un borde cortante que mejora la fijación del alambre de Kirschner en la posición de contacto de la región de fijación con abrazaderas. La región de sujeción del elemento de fijación con abrazaderas se puede unir al elemento de guía, por ejemplo mediante soldadura, unión por adhesivo,

soldadura por fusión y, en concreto, soldadura con láser o por medio de contacto a presión.

5 De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, el receso o el agujero de la segunda posición se corresponde con la dirección de la extensión longitudinal del elemento de guía de tal forma que un alambre de Kirschner que sobresale más allá de un hueso y a través de un agujero de paso de una placa ósea se pueda insertar dentro del elemento de guía en una dirección de extensión longitudinal del elemento de guía.

10 Con otras palabras, el elemento de fijación con abrazaderas que está en la segunda posición hace posible el posicionamiento de la abrazadera de alambre de Kirschner en el alambre de Kirschner, donde la fijación de la abrazadera de alambre de Kirschner en el alambre de Kirschner se produce a través de un movimiento del elemento de fijación con abrazaderas a la primera posición. Se debería mencionar que el elemento de fijación con abrazaderas puede tomar de todos modos posiciones adicionales, en las que en concreto, la posición de comienzo del elemento de fijación con abrazaderas puede ser una posición que difiere de la primera posición y la segunda posición. En concreto, en esta disposición la primera posición se puede localizar entre la segunda posición y la posición de comienzo. Por otra parte, se debería mencionar que el elemento de fijación con abrazaderas se puede deslazar de la posición de comienzo a la primera posición o a la segunda posición mediante la aplicación de fuerza en la cual el muelle de lámina se desplaza fuera de su posición de comienzo.

20 De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, el elemento de fijación con abrazaderas comprende las siguientes regiones a lo largo de su extensión en el siguiente orden: una primera región de adherencia, una región de sujeción, una región elástica, una región de fijación con abrazaderas y una segunda región de adherencia.

25 Como resultado de las regiones de adherencia es posible para un operador el hecho de desplazar el elemento de fijación con abrazaderas entre las diferentes posiciones en las que el elemento de fijación con abrazaderas está expuesto a deformación, en concreto a deformación reversible, en la región elástica, por ejemplo, en una región de muelle de lámina. En esta disposición, el elemento de fijación con abrazaderas se puede plegar para hacer posible la operación sin ayuda. Como resultado de la disposición de una región de acoplamiento, una región elástica y una región de fijación con abrazaderas entre la primera región de adherencia y la segunda región de adherencia, los brazos de palanca del elemento de fijación con abrazaderas se pueden seleccionar para que sean grandes de tal forma que la activación, en concreto la deformación de la región elástica, se pueda llevar a cabo de forma sencilla mediante activación sin ayuda. Por otra parte, como resultado de un diseño de ese tipo, la región de fijación con abrazaderas se puede desplazar de forma precisa y sencilla de tal forma que sea posible la operación sencilla y precisa de la abrazadera de alambre de Kirschner.

35 De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, el elemento de fijación con abrazaderas, el elemento de guía y el elemento de base están abiertos hacia un lado de tal forma que un alambre de Kirschner que sobresale más allá de un hueso y a través de un agujero de paso de una placa ósea se pueda insertar de forma lateral dentro del elemento de guía.

40 En esta disposición, por ejemplo, un agujero presente en el elemento de fijación con abrazaderas puede comprender una apertura lateral de tal forma que el alambre de Kirschner se pueda insertar de forma lateral dentro del agujero localizado en el elemento de fijación con abrazaderas sin "roscado" teniendo que producirse a través del extremo del alambre de Kirschner. Del mismo modo, la región de acoplamiento del elemento de fijación con abrazaderas se puede abrir de forma lateral en la región del elemento de guía para hacer posible la inserción de forma lateral de un alambre de Kirschner. Una apertura lateral de ese tipo es en concreto ventajosa si el espacio disponible está restringido o si el extremo del alambre de Kirschner no resulta accesible fácilmente así como así o si, debido a la situación inherente de una operación, la abrazadera de alambre de Kirschner no se puede desplazar a la placa ósea por medio del extremo libre del alambre de Kirschner con su elemento de base.

50 De acuerdo con una realización ejemplar de la invención, en regiones definidas, el elemento de fijación con abrazaderas se puede diseñar para que disminuya gradualmente de forma lateral, en concreto en la región elástica del elemento de fijación con abrazaderas, para hacer posible de esta forma una aptitud de deformación más sencilla o una plegabilidad elástica del elemento de fijación con abrazaderas.

55 Se debería tener en cuenta que las características individuales se pueden combinar también sin duda, como resultado de lo cual, en parte, pueden surgir efectos ventajosos que superarán la suma de los efectos individuales.

Estos y otros aspectos de la presente invención se explican y se aclaran con referencia a las realizaciones ejemplares descritas en lo sucesivo.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describen realizaciones ejemplares con referencia a los siguientes dibujos.

5 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista en sección de una abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la invención con dos posiciones posibles del elemento de fijación con abrazaderas.

10 La figura 3 muestra una abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la invención en un estado instalado junto con un alambre de Kirschner fijado y una placa ósea localizada en una superficie ósea.

15 La figura 4 muestra una abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con una realización ejemplar adicional con una apertura lateral.

Descripción detallada de las realizaciones ejemplares

20 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una abrazadera de alambre de Kirschner 1 de acuerdo con la invención. La abrazadera de alambre de Kirschner 1 mostrada en la Figura 1 comprende un elemento de guía 20. Por otro lado, se proporciona un elemento de base 10, que está ubicado en una primera región de extremo 21 del elemento de guía 20. En la realización ejemplar mostrada, el elemento de base 10 comprende un diámetro que supera al del elemento de guía. No obstante, esto no es obligatorio. En su lugar, el elemento de base se puede formar también para el elemento de guía con el fin de realizar una transición gradual, tal como se muestra en la

25 figura en la sección designada 1. En este caso, esa parte que se utiliza fundamentalmente para guiar un alambre de Kirschner se debe entender como el elemento de guía, mientras que el elemento de base se entiende como la parte que se utiliza fundamentalmente como una base para la abrazadera de alambre de Kirschner en la placa ósea, en cuya placa ósea, la aplicación de fuerza para la fijación de la placa ósea se produce por medio del elemento de base. En la realización mostrada, el elemento de base comprende una región de ajuste 15, que en la realización mostrada disminuye gradualmente en la dirección que apunta fuera del elemento de guía. Esta región de ajuste hace posible el ajuste del elemento de base dentro de una apertura de paso 51 de una placa ósea 50, donde la

30 disminución gradual se utiliza para el posicionamiento o el centrado del elemento de base en el agujero de paso 51 de la placa ósea 50. Por otro lado, la abrazadera de alambre de Kirschner comprende un elemento de fijación con abrazaderas 30 que se acopla en una región de acoplamiento 35, por ejemplo por medio de unión adhesiva, una conexión de soldadura, una conexión de soldadura por fusión y, en concreto, una conexión de soldadura con láser o por medio de un contacto a presión. El elemento de fijación con abrazaderas 30 comprende además una región de fijación con abrazaderas 32 que está situada sobre la segunda región de extremo 23 del elemento de guía 20. En este contexto, el término "sobre" se refiere a la región de fijación con abrazaderas que está ubicada en la dirección de la apertura del elemento de guía 20 en la región de la segunda región de extremo 23, sin ser ubicada de forma

40 obligatoria en cada posición sobre la apertura de la segunda región de extremo 23. En algunas posiciones de excursión, la región de fijación con abrazaderas 32 se puede situar también junto al eje longitudinal del elemento de guía 20. En esta disposición, la región de fijación con abrazaderas 32 se puede situar en una apertura, un receso 38 o un agujero de paso 34 del elemento de fijación con abrazaderas 30, donde el agujero de paso puede ser un agujero redondo o un agujero alargado o un agujero con una forma de sección cruzada deseada. En al menos una

45 región, el elemento de fijación con abrazaderas 30 comprende una sección elástica 33 a través de la cual los dos miembros del elemento de fijación con abrazaderas 30 pueden ser desplazados por las regiones de adherencia 37, 39. El elemento de guía 20 comprende además una región de muro interior 24 frente a la cual, en la región de la segunda región de extremo 23, un alambre de Kirschner se puede empujar a través de la región de fijación con abrazaderas 32 del elemento de fijación con abrazaderas 30 con el fin de fijar, de este modo, el alambre de

50 Kirschner a la abrazadera de alambre de Kirschner. En esta disposición, las regiones de adherencia 37, 39 pueden comprender, por ejemplo, una cierta curvatura con el fin de evitar el deslizamiento durante la operación manual. En esta disposición, todos los bordes incluyendo las regiones de adherencia 37, 39 se pueden diseñar de tal forma que, por ejemplo, no puedan dañar los guantes de protección de un operador.

55 La abrazadera de alambre de Kirschner puede estar hecha fundamentalmente de aceros quirúrgicos, en la que los materiales utilizados se pueden seleccionar de forma adecuada por una persona media experta en la materia hasta donde conciernen su esterilidad, estabilidad o aptitud de deformación. Las transiciones, por ejemplo, en la región de sujeción 35 o entre el elemento de guía 20 y el elemento de base 10, se pueden diseñar de tal forma que se pueda evitar cualquier depósito de partículas, por ejemplo por medio de un diseño con transiciones graduales.

5 Por supuesto, la abrazadera de alambre de Kirschner también puede, completamente o en parte, estar hecha de otros materiales apropiados, por ejemplo, materiales reforzados con fibra o plásticos, siempre y cuando sean adecuados para la aplicación como una abrazadera de alambre de Kirschner. Esto puede ser ventajoso, en concreto, en el caso de un solo uso como una abrazadera de alambre de Kirschner desechable, debido a costes de producción reducidos.

10 La figura 2 muestra una vista en sección de una realización ejemplar de una abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la invención. En la vista en sección mostrada, al menos una región del elemento de fijación con abrazaderas 30 se puede llevar desde la posición de comienzo C a una segunda posición B por deformación de la región elástica 33 de tal forma que la apertura 34 corresponda a la apertura del elemento de guía 20 en la segunda región de extremo 23. En este estado de excursión, un alambre de Kirschner se puede introducir a través del elemento de guía 20 y la apertura 34, donde el alambre de Kirschner con la región de fijación con abrazaderas 32 se puede fijar con abrazaderas en un lateral de muro interior 24 en la región de extremo 23 del elemento de guía 20. En esta disposición, la fijación con abrazaderas puede tener lugar tanto en la región de muro 24 como en la región de fijación con abrazaderas 32. En este contexto, el término "región de fijación con abrazaderas" 32 se refiere únicamente al hecho de que se produce la fijación con abrazaderas del alambre de Kirschner, donde no es obligatorio que el ajuste acoplado por fricción o la conexión anti-extracción se produzca en la región de fijación con abrazaderas 32 pero, en su lugar, puede tener lugar también en la región de muro interior 24. No obstante, para una capacidad de inserción mejorada del alambre de Kirschner, el interior del elemento de guía 20 puede comprender también un recubrimiento de adhesión-reducción de tal forma que en este caso podría ser razonable el establecimiento del ajuste acoplado por fricción entre el alambre de Kirschner y la región de fijación con abrazaderas 32 con el fin de ocasionar una fijación fiable de la abrazadera de alambre de Kirschner 1 al alambre de Kirschner.

25 En esta disposición, no es necesario que la región elástica 33 esté limitada a la posición designada en la Figura 2, pero en su lugar también se puede extender a través de regiones de mayor tamaño o a través del elemento de fijación con abrazaderas completo 30.

30 La figura 3 muestra una abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la invención en una posición A que fija una placa ósea 50 a un hueso 40. En esta disposición, el alambre de Kirschner 60 se extiende desde el hueso 40 a través de una apertura de paso o de un agujero de paso 51 de una placa ósea 50. En esta disposición, la abrazadera de alambre de Kirschner se presiona sobre el alambre de Kirschner 60 dentro de una ubicación que en la Figura 2 se designa como posición B, donde el elemento de fijación con abrazaderas, que durante la instalación está expuesto a un movimiento de excursión a la posición B, se libera con posterioridad de tal forma que se desplaza a la posición A. Debido al alambre de Kirschner insertado 60, el elemento de fijación con abrazaderas 30 no puede volver a su posición de comienzo originalmente aceptada C (Figura 2) pero en su lugar con la región de fijación con abrazaderas 32 presiona el alambre de Kirschner 60 a la región de muro interior 24 de la segunda región de extremo 23 del elemento de guía 20. En este proceso, pueden tener lugar una conexión acoplada por fricción o anti-extracción entre el alambre de Kirschner 60 y la región de muro interior 24 o una conexión acoplada por fricción o anti-extracción entre el alambre de Kirschner 60 y la región de fijación con abrazaderas 32. Como resultado del diseño de la región de fijación con abrazaderas 32 con, por ejemplo, un borde cortante, un medio únicamente de una ligera deformación de la región exterior del alambre de Kirschner 60 es también posible para ocasionar una conexión anti-extracción entre el alambre de Kirschner y la región de fijación con abrazaderas 32, que evita cualquier movimiento relativo entre el alambre de Kirschner 60 y la abrazadera de alambre de Kirschner.

45 Por otro lado, la Figura 3 muestra que la región de ajuste de disminución gradual 15 puede servir como un dispositivo de centrado en el agujero de paso 51 de la placa ósea 50 con el fin de ser capaz, de este modo, de fijar de forma fiable la placa ósea 50 al hueso 40. Se debería tener en cuenta que con la abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la invención, los alambres de Kirschner de varios diámetros se pueden fijar porque el diseño del mecanismo de fijación con abrazaderas permite un diámetro variable de un alambre de Kirschner 60.

55 La figura 4 muestra una realización ejemplar adicional de una abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la presente invención. La realización mostrada en la Figura 4 muestra una abrazadera de alambre de Kirschner en la que el elemento de fijación con abrazaderas 30, el elemento de guía 20 y el elemento de base 10 están abiertos hacia un lado de tal forma que un alambre de Kirschner 60 que sobresale más allá de un hueso 40 y a través de un agujero de paso 51 de una placa ósea 50 se puede insertar de forma lateral dentro del elemento de guía 20.

Con este propósito, el elemento de guía 20 comprende una apertura lateral 28 con forma de una rendija que permite la inserción lateral de un alambre de Kirschner. Esto es razonable si en la región de sujeción 35, una apertura lateral

5 en el elemento de fijación con abrazaderas 30 se proporciona también de tal forma que el alambre de Kirschner se pueda insertar sin obstáculo en la rendija lateral 28. En la realización mostrada en la Figura 4, el elemento de base 10 también comprende una apertura lateral 18 con forma de rendija. Correspondiente al mismo, el elemento de fijación con abrazaderas 30 comprende un receso 38 que también permite la inserción lateral de un alambre de Kirschner.

10 Con la realización mostrada en la Figura 4, es posible fijar de forma sencilla y fiable una placa ósea a una superficie ósea por medio de un alambre de Kirschner sujeto al hueso sin que el extremo libre del alambre de Kirschner tenga que ser accesible. En su lugar, en una región de instalación que no es mucho mayor que la longitud de la abrazadera de alambre de Kirschner, la abrazadera de alambre de Kirschner mostrada en la Figura 4 se puede fijar al alambre de Kirschner con el fin de fijar una placa ósea 50 a una superficie de un hueso 40.

15 Se debería tener en cuenta que la presente invención, además de la aplicación en el caso de los alambres de Kirschner, también se puede aplicar en el caso de otros, similares, alambres y varillas, en concreto si los alambres y las varillas proporcionan estabilidad de plegado adecuada de tal forma que permitan la fijación con abrazaderas correspondiente.

20 Por otro lado, se debería tener en cuenta que “comprendiendo” no excluye otros elementos o pasos relacionados con el proceso y “un” o “una” no excluye un número plural de elementos o pasos.

REIVINDICACIONES

1. Una abrazadera de alambre de Kirschner con un elemento de guía (20);
 5 un elemento de base (10); y un elemento de fijación con abrazaderas (30);
- 10 en la que el elemento de guía (20) comprende una primera región de extremo (21) y una segunda región de extremo (23) y está diseñado con el fin de ser recto y tubular en cuanto a su forma;
 en la que el elemento de base (10) está dispuesto en la primera región de extremo (21) del elemento de guía (20);
- 15 en la que el elemento de fijación con abrazaderas (30) comprende una región de fijación con abrazaderas (32), donde la región de fijación con abrazaderas (32) está dispuesta sobre la segunda región de extremo (23),
 en la que el elemento de fijación con abrazaderas es capaz de fijar un alambre de Kirschner en la abrazadera de alambre de Kirschner, **caracterizada porque**, el elemento de fijación con abrazaderas comprende un muelle de
 20 lámina (33).
2. La abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento de base (10) comprende una región de ajuste (15);
 25 en la que la región de ajuste (15) está diseñada para acoplar un agujero de paso (51) de una placa ósea (50).
3. La abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la reivindicación 2, en la que la región de ajuste (15) comprende un agujero de paso (16), en la que el agujero de paso (16) se extiende en una dirección que
 30 corresponde esencialmente a un eje (29) de extensión longitudinal del elemento de guía (20).
4. La abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 ó 3, en la que la región de ajuste (15) disminuye de forma gradual en una dirección que corresponde a una dirección (29) de
 extensión longitudinal del elemento de guía (20) y apunta fuera de dicho elemento de guía (20).
- 35 5. La abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento de guía (20) está diseñado para alojar un alambre de Kirschner (60) que se ha colocado en un hueso (40) y que sobresale del hueso (40) y a través de un agujero de paso (51) de una placa ósea (50).
- 40 6. La abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento de fijación con abrazaderas (30) se puede desplazar entre una primera posición (A) y una segunda posición (B), en la que la región de fijación con abrazaderas (32) está diseñada en la posición (A) para hacer presión de forma lateral sobre un alambre de Kirschner (60) que sobresale más allá de la segunda región de extremo (23) hacia una región de muro interior (24) del elemento de guía (20).
 45
7. La abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento de fijación con abrazaderas (30) comprende un receso (38) o un agujero (34) como una región de fijación con abrazaderas (32) y que comprende además una región de sujeción (35) que está acoplada al elemento de guía (20).
 50
8. La abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el receso (34) o el agujero (34) en la segunda posición (B) coincide con la dirección (29) de la extensión longitudinal del elemento de guía (20) de tal forma que un alambre de Kirschner (60) que sobresale más allá de un hueso (40) y a través de un agujero de paso (51) de una placa ósea (50) se puede insertar dentro del elemento de guía (20) en una dirección (29) de extensión longitudinal del elemento de guía (20).
 55
9. La abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento de fijación con abrazaderas (30) comprende lo siguiente a lo largo de su extensión en el siguiente orden: una primera región de adherencia (37), una región de sujeción (35), una región

elástica (33), una región de fijación con abrazaderas (32) y una segunda región de adherencia (39).

- 5 10. La abrazadera de alambre de Kirschner de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el elemento de fijación con abrazaderas (30), el elemento de guía (20) y el elemento de base (10) están abiertos hacia un lado (28; 38) de tal forma que un alambre de Kirschner (60) que sobresale más allá de un hueso (40) y a través de un agujero de paso (51) de una placa ósea (50) se puede insertar de forma lateral dentro del elemento de guía (20).

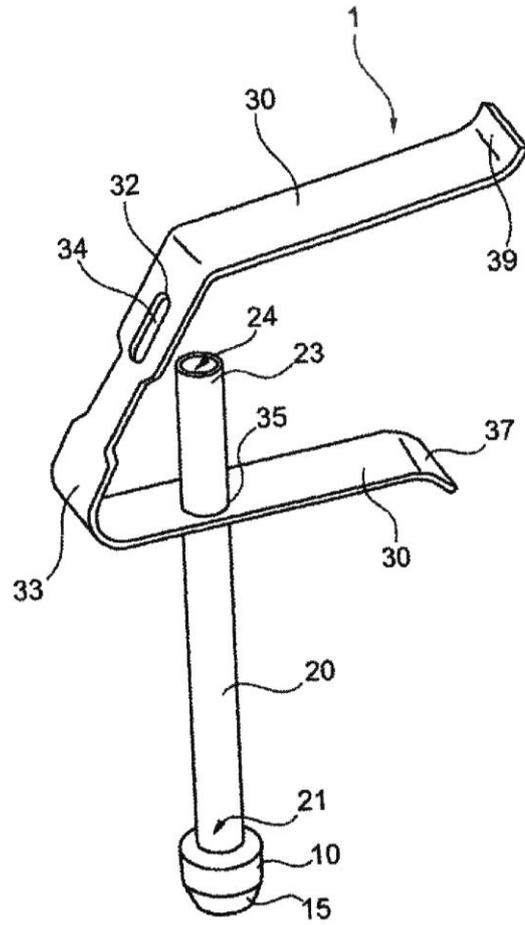


Fig. 1

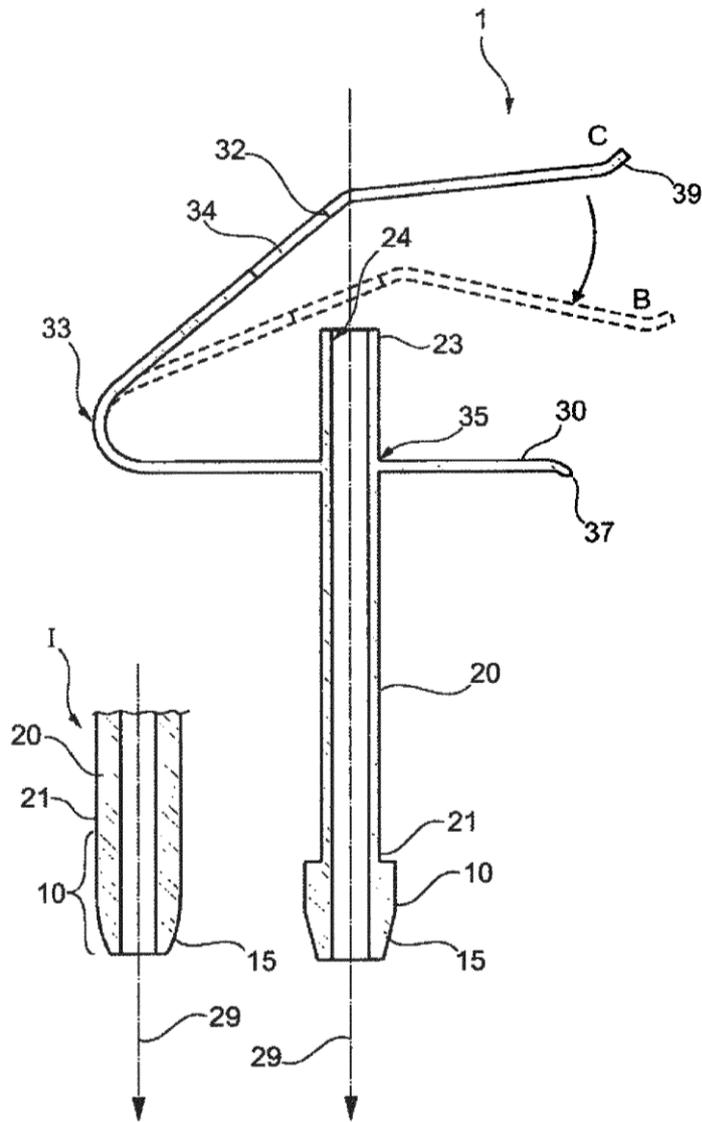


Fig. 2

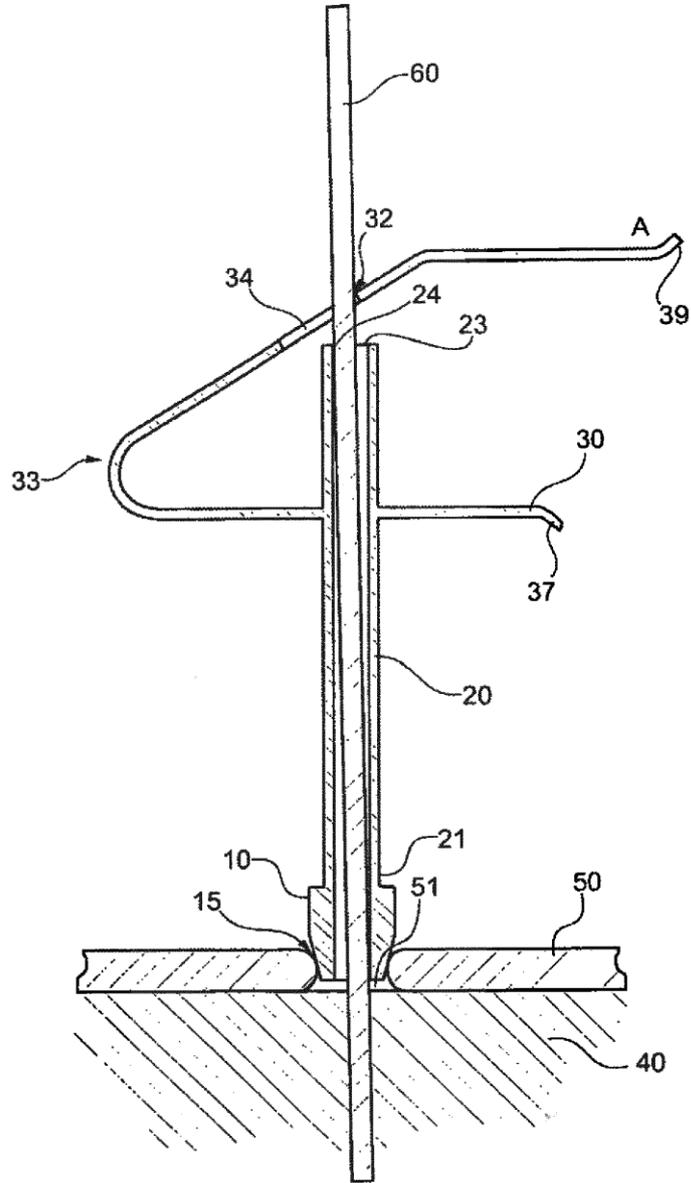


Fig. 3

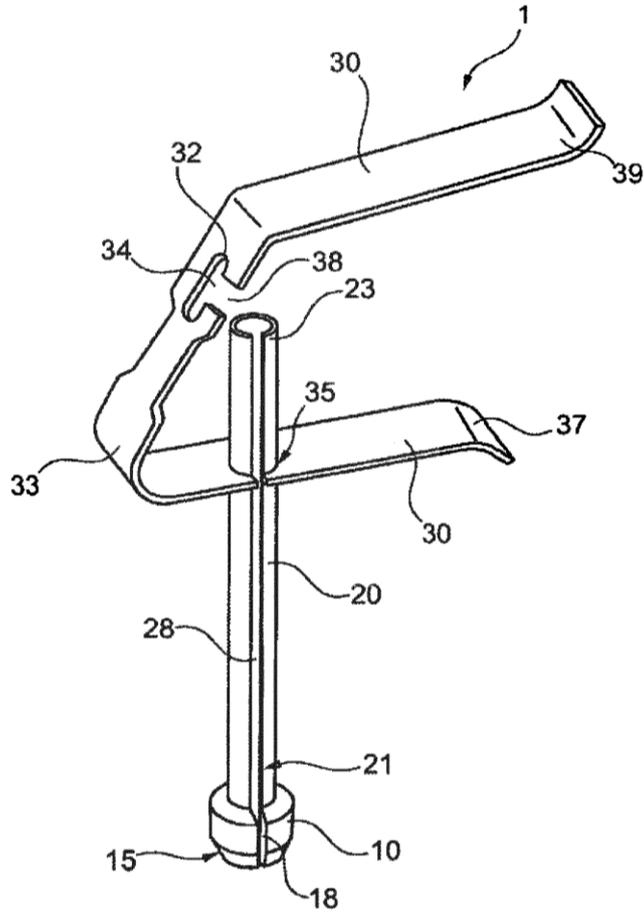


Fig. 4