



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 273 137**

51 Int. Cl.:

A61B 17/16 (2006.01)

A61B 17/17 (2006.01)

A61F 2/08 (2006.01)

B23G 5/06 (2006.01)

A61B 17/86 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04021515 .4**

86 Fecha de presentación : **10.09.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1520534**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2005**

54 Título: **Instrumento destinado a la colocación de tornillos de interferencia en el sector de la ligamentoplastia.**

30 Prioridad: **02.10.2003 FR 03 11643**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es: **Centerpulse France S.A.**
127, rue René Jacot, Technoland
25460 Etupes Cédex, FR
Desarnaud, Michel

72 Inventor/es: **Desarnaud, Michel**

74 Agente: **Cañadell Isern, Roberto**

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

Instrumento destinado a la colocación de tornillos de interferencia en el sector de la ligamentoplastia.

La presente invención se refiere a un instrumento destinado a la colocación de tornillos de interferencia en el sector de la ligamentoplastia.

Este tipo de instrumentos es indispensable para la técnica de fijación aplicable para la reconstrucción de ligamentos intra-articulares aunque puede utilizarse también para la fijación y la reconstrucción de tendones y de ligamentos extra-articulares.

Para ello, se conoce por el documento US 2003/0018337 (el preámbulo de la reivindicación 1 se basa en este documento), un instrumento destinado a preparar el alojamiento del tornillo de interferencia y del ligamento o injerto con vistas a fijar éste en la cirugía de reconstrucción ligamentaria.

Se sabe por lo tanto, según el estado actual de la técnica, taladrar un agujero o túnel con el diámetro del ligamento o injerto y fijar éste mediante la inserción de tornillos de interferencia, que ejercen una acción entre la pared del túnel y el citado ligamento.

Como los tornillos de interferencia son de material resorbible o no, más o menos frágil, existen taladros adaptados a la rosca del tornillo para facilitar la inserción de éste.

La colocación del tornillo de interferencia en el túnel formado por un agujero ciego, femoral o en un agujero ciego tibial, es por lo tanto una operación delicada.

La dificultad, que no resuelve el documento US 2003/0018337 antes citado, se debe principalmente al hecho de que en el momento de atornillar el tornillo de interferencia, este provoca una rotación por arrastre del ligamento o tendón en el túnel, que es desigual, en función de los diámetros de todos los componentes en presencia y el lado operado (fémur derecho o fémur izquierdo).

De hecho, se ha comprobado que, por lo general, el injerto gira parcialmente con el tornillo de interferencia, lo cual induce una mala posición y por lo tanto una isometría menos buena.

Hay que saber que la precisión esperada en este tipo de operación es del orden del medio milímetro o del milímetro, pero que en caso de rotación del injerto el error de posicionado puede acercarse a 3-5 mm.

Según una primera fase del desarrollo de la invención, se ha buscado un instrumento que permite calibrar y posicionar los túneles destinados a recibir los ligamentos o injertos y conservar la posición de éstos al atornillar el tornillo de interferencia.

La estandarización del diámetro del alojamiento influye directamente en la eficacia de la fijación.

Según las técnicas operatorias plásticas conocidas, el instrumento consiste en un taladro que tiene como efecto preparar el futuro trayecto del tornillo de interferencia con el fin de disminuir el par de rozamiento, aunque en modo alguno este conocido taladro permite evitar los fenómenos de deslizamiento de los injertos, que provocan su rotación, tal como se ha indicado anteriormente.

La presente invención tiene como objeto paliar los diversos inconvenientes conocidos en el estado de la técnica anterior, y que se mencionan anteriormente.

A tal efecto, se refiere a un instrumento destinado a colocar tornillos de interferencia en el sector de la ligamentoplastia intra-articular o extra-articular, y

que comprende en su extremo una parte perforadora, apta para preparar el emplazamiento del tornillo de interferencia, caracterizado porque la parte lateral de su parte perforadora, comprende en por lo menos una de sus generatrices, un vaciamiento longitudinal abierto hacia el exterior, que forma una guía destinada a taladrar en la articulación un túnel prácticamente hemcilíndrico.

De este modo, es posible realizar de forma idéntica unos túneles para el alojamiento de uno o varios haces femorales o para la parte tibial de la reconstrucción, aunque también para cualquier fijación tendinosa en cualquier tipo de articulación.

Un instrumento de este tipo, según la invención, permite evitar que en el momento del atornillado propiamente dicho, del tornillo de interferencia, éste pueda arrastrar en su roscado el o los ligamentos o injertos.

Esta descripción, que se da a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender mejor como se puede realizar la invención, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La fig. 1 representa, en perspectiva, un instrumento según la invención constituido por el instrumento, en este caso un taladro, para la preparación de un agujero ciego femoral o tibial.

La fig. 2 representa, en perspectiva, una herramienta de taladro para la realización de túneles secantes al agujero ciego femoral o tibial, preparado con dicho taladro.

La fig. 3 es una vista en planta del taladro según la figura 1.

La fig. 4 es una vista en perspectiva a escala ampliada del extremo del taladro, según las figuras 1 y 3.

La fig. 5 es una vista en sección según la línea V-V del taladro según la figura 3.

La fig. 6 es una vista desde arriba según la figura 3.

La fig. 7 es una vista desde abajo según la figura 3.

La figura 8 es una vista en perspectiva de una rodilla que ha sido objeto de una reconstrucción de ligamentos intra-articulares.

El instrumento 1, designado globalmente en las figuras, objeto de la invención, se caracteriza porque la parte lateral la de su parte taladradora, apta para la preparación del emplazamiento del tornillo de interferencia 7, comprende sobre por lo menos una de sus generatrices, un vaciamiento longitudinal 2, 3 abierto hacia el exterior que forma una guía destinada a taladrar en la articulación 4 un túnel 5, 6 prácticamente hemcilíndrico, cuya posición, con vistas a un taladro secante con el emplazamiento con el tornillo 7, queda determinada por la posición horaria de dicho instrumento 1, con el fin de preparar en un primer tiempo el emplazamiento del tornillo de interferencia 7 y, en un segundo tiempo, mediante taladrado secante, el túnel 5, 6 destinado a recibir un ligamento o injerto 8, 9 con el fin de evitar la rotación de este último por arrastre, en el momento de atornillar el tornillo de interferencia 7, permitiendo al mismo tiempo la inmovilización en su lugar de dicho ligamento 8, 9 mediante el tornillo 7.

Según los presentes ejemplos de realización, el instrumento 1 comprende sobre una segunda generatriz, diametralmente opuesta a la primera, un vaciamiento longitudinal 2, 3 abierto hacia el exterior, para

formar dos guías destinadas a taladrar dos túneles 5, 6 prácticamente hemisilíndricos, quedando determinada su posición relativa por una primera posición horaria del instrumento 1 al hacer un primer taladro, y por una segunda posición horaria del mismo instrumento 1 al hacer un segundo taladro, de modo que se determine el emplazamiento y la realización de dichos túneles 5, 6 con vistas a la colocación ulterior de dos ligamentos 8, 9, según emplazamientos elegidos y a su inmovilización con la ayuda de un solo tornillo de interferencia 7.

Esto tiene como efecto disminuir la cantidad de materiales resorbibles o no implantados, comparado con una técnica de dos haces fijados por dos tornillos de interferencia a nivel femoral según el estado de la técnica anterior.

De hecho, el espaciamiento entre los túneles 5, 6 destinado a la colocación de dos ligamentos femorales 8, 9 se controla por medio del instrumento 1 con dos vaciamientos longitudinales 2, 3.

Es la rotación del instrumento 1 la que define la buena colocación de los túneles 5, 6 que se van a realizar.

El alejamiento de sus túneles queda definido por la posición horaria del instrumento en el momento de los taladros.

Estos se encuentran a igual distancia del centro de los tornillos y la distancia con respecto a la cortical viene dada por la utilización de un visor femoral desplazado 7, 8 o 9 mm, conocido en el estado anterior de la técnica.

Según otra característica de la invención, la parte taladradora del instrumento 1 está constituida por un taladro, sobre el cual se encuentra una empuñadura amovible 10 en la que desembocan los vaciamientos 2, 3 en forma de dos agujeros 2a, 3a del diámetro de los túneles 5, 6 a realizar ulteriormente en la articulación 4, permitiendo este tipo de empuñadura 10, a la vez el accionamiento en rotación del taladro 1 según una profundidad predeterminada y la introducción de una herramienta de taladrar 11 en cada uno de los agujeros 2a, 3a, con el fin de realizar los mencionados túneles 5, 6 según emplazamientos espaciados angularmente, asimismo de modo predeterminado.

Así, y tal como se ha evocado, los agujeros 2a, 3a se realizan en la empuñadura 10 del taladro 1 a igual distancia del centro de éste, por tanto del centro del tornillo de interferencia 7 que se va a colocar ulteriormente.

Los diámetros de los agujeros 2a, 3a realizados en la empuñadura del taladro 1 y el diámetro de los emplazamientos hemisilíndricos 2, 3 que los prolongan tienen valores diferentes en función del caso que se va a tratar.

Como es natural, el taladro podrá tener diámetro y longitud variables, en función del caso que se vaya a tratar.

Por otra parte, el taladrado del túnel hemisilíndrico 5, 6 se realiza con la ayuda de una herramienta de

taladrar 11, barrena o dilatador, que comprende un tope de fin de taladrado 12 y/o una graduación.

Asimismo, el tornillo de interferencia 7 se realiza a base de un material resorbible o no resorbible.

La parte superior de la empuñadura podrá comprender también indicaciones 12 según las que, p. ej. una vuelta de taladro corresponde a una profundización de 2,5 mm.

En resumen, el taladro 1 debe permitir, por mediación de la empuñadura 10 que presenta dos agujeros 2a, 3a, que se prolongan en toda la longitud del taladro 1 por los vaciamientos 2, 3:

- atornillar el taladro 1 en un agujero ciego previamente realizado en la articulación 4, o realizar la rosca del tornillo de interferencia 7,
- una vez introducido el taladro 1 en el condilo, es posible introducir una herramienta de taladrado que puede ser a tope o graduada, con el fin de preparar los túneles 5, 6 de los ligamentos 8, 9 correspondientes a los haces femorales.

Los vaciamientos femorales 2, 3 así como los agujeros situados por encima 2a, 3a se realizan en el cuerpo del taladro con el objeto de optimizar la ergonomía.

Es posible tener una empuñadura 10 amovible a fin de facilitar la colocación de las herramientas de taladrado 11.

Es posible tener unos vaciamientos 2, 3 no retentivos, semi-retentivos o completamente retentivos.

Es también posible tener una rosca de taladro roscante o auto-roscante.

Es posible también utilizar un instrumento que no sea un taladro, de hecho, un instrumento para taladrar como una broca o unos dilatadores, y es también posible realizar un instrumento monobloque que incluye un impactador-dilatador monobloque para realizar los tres taladros de forma simultánea, a saber: los dos túneles 5, 6; y el agujero ciego que constituye el emplazamiento del tornillo de interferencia 7.

El taladro 1 descrito anteriormente puede tener diámetros variables con agujeros destinados a recibir injertos de diámetros diferentes.

Por ejemplo, un taladro de 7 mm de diámetro estará provisto de dos agujeros destinados al alojamiento de los injertos de 4 mm-5 mm de diámetro.

La facilidad con la cual el tornillo 7 puede introducirse en el agujero ciego que le está destinado puede incluso inducir al cirujano a cambiar de tamaño de tornillo 7.

De este modo, le es posible sobre dimensionar el tornillo en 1 ó 2 mm.

Por ejemplo, un tornillo de 8 mm sobre un taladrado de 7 mm o un tornillo de 9 mm sobre un taladrado de 8 mm, para mejorar la estabilidad primaria en función de la densidad ósea encontrada.

REIVINDICACIONES

1. Instrumento (1) destinado a la colocación de tornillos de interferencia (7) en el sector de la ligamentoplastia intra-articular o extra-articular, y que comprende en su extremo una parte taladradora apta para la preparación del emplazamiento del tornillo de interferencia (7), **caracterizado** porque la parte lateral (1a) de su parte taladradora comprende sobre por lo menos una de sus generatrices, un vaciamiento longitudinal (2, 3) abierto hacia el exterior, que forma una guía destinada a taladrar sobre la periferia del emplazamiento destinado al tornillo de interferencia, un túnel (5, 6), prácticamente hemcilíndrico.

2. Instrumento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende sobre una segunda generatriz diametralmente opuesta a la primera, un segundo vaciamiento longitudinal (3, 2) abierto hacia el exterior, para formar una segunda guía destinada a taladrar un segundo túnel (6,5) prácticamente hemcilíndrico.

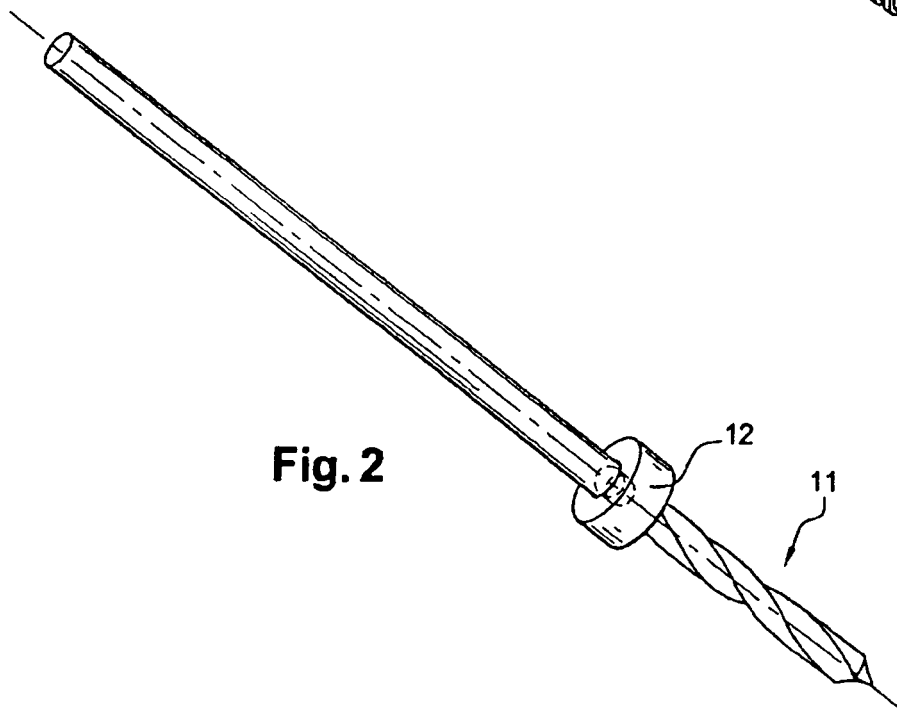
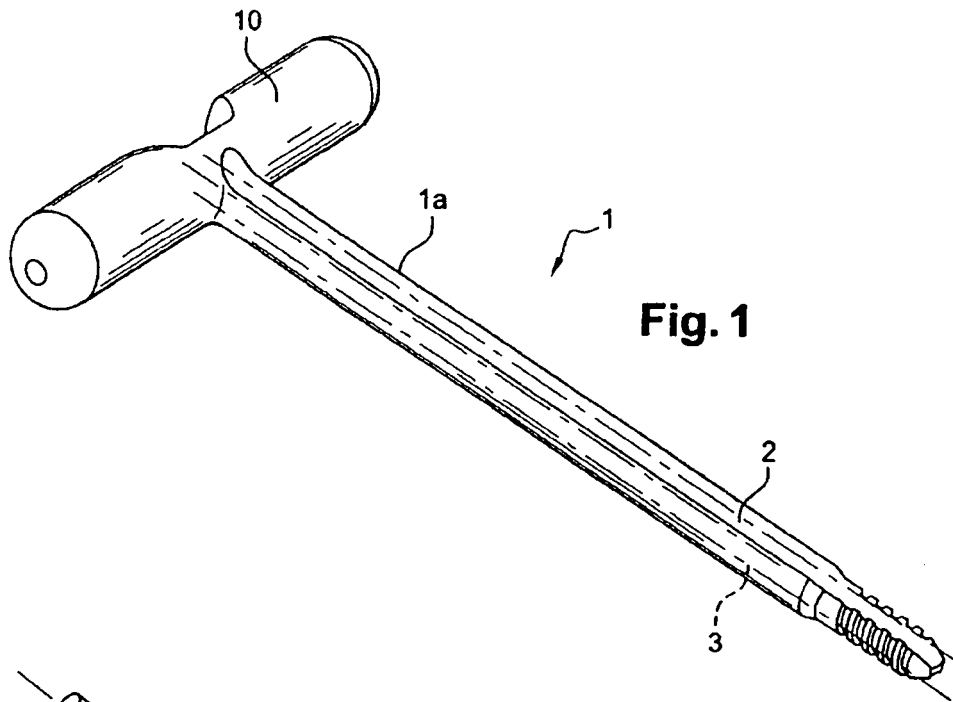
3. Instrumento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque su parte taladradora está constituida por un taladro (1) sobre el cual se encuentra una empuñadura amovible (10) en la que desembocan los vaciamientos 2, 3 en forma de dos agujeros (2a, 3a),

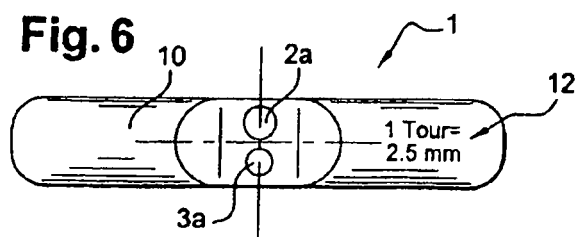
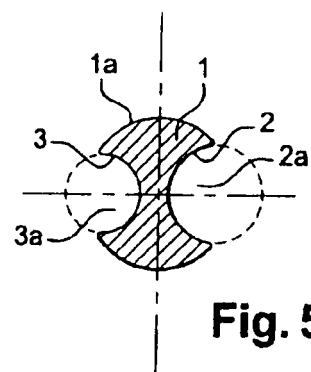
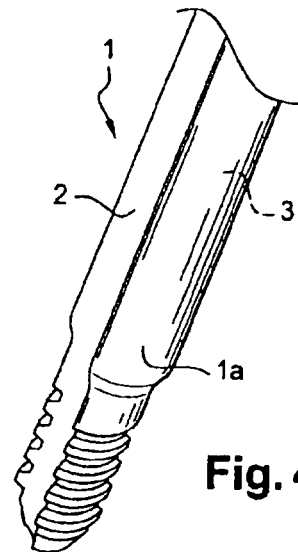
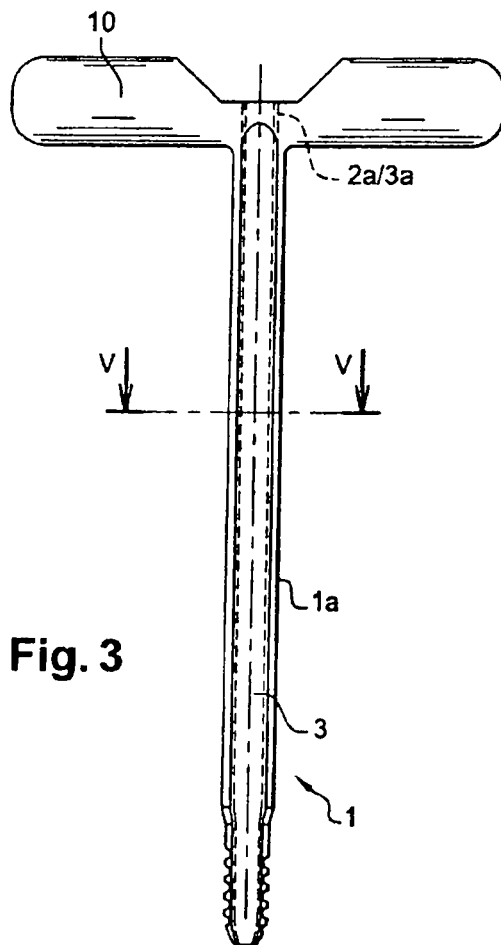
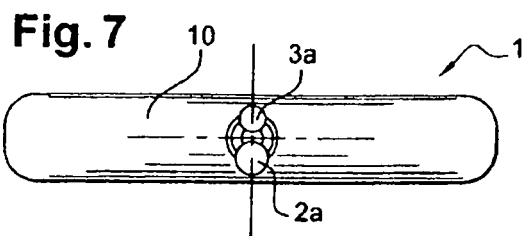
del diámetro de los túneles (5, 6) que se van a realizar ulteriormente, sobre la periferia del emplazamiento destinado al tornillo de interferencia, permitiendo este tipo de empuñadura (10), el accionamiento en rotación del taladro (11) y la introducción de una herramienta de taladrar (13) en cada uno de los agujeros (2a, 3a) con el fin de realizar los mencionados túneles (5, 6) según emplazamientos espaciados angularmente, también de forma predeterminada.

4. Instrumento según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los agujeros (2a, 3a) se realizan en la empuñadura (10) del taladro (1) a igual distancia del centro de éste, por lo tanto del centro de tornillo de interferencia (7) que se va a colocar ulteriormente.

5. Instrumento según una de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado** porque el diámetro de los agujeros (2a, 3a) realizados en la empuñadura (10) del taladro (1) y el diámetro de los vaciamientos, hemcilíndricos (2, 3) que los prolongan tiene valores diferentes en función del caso que se va a tratar.

6. Instrumento según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque el taladro (1) que lo constituye es de diámetro y de longitud diferentes en función del caso que se va a tratar.





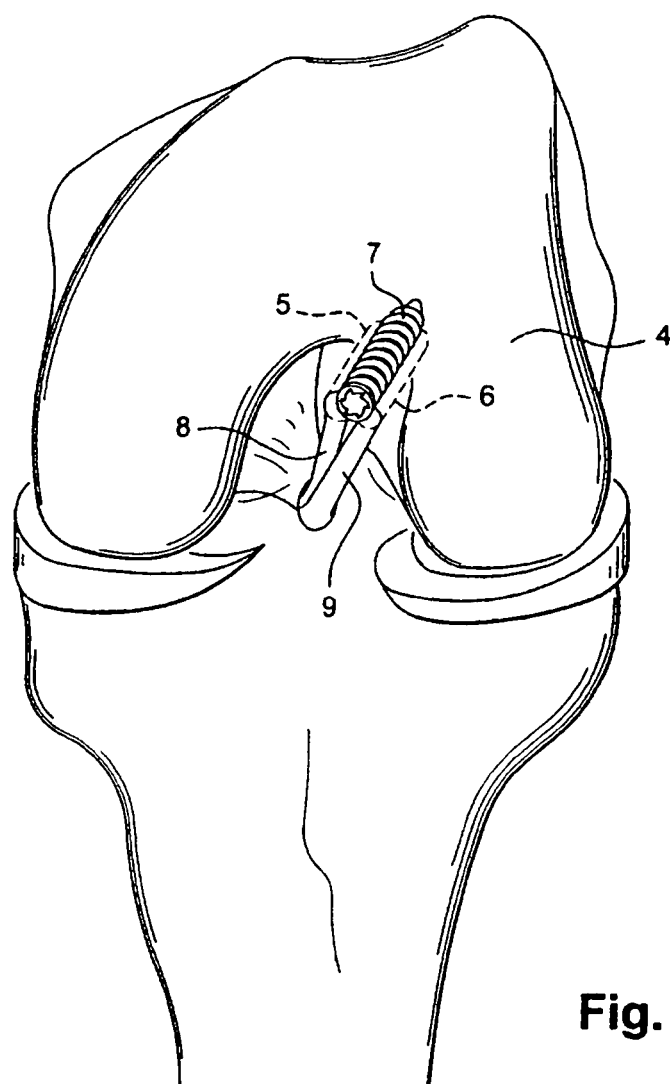


Fig. 8