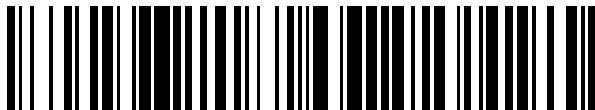




OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 868 925**

⑮ Int. Cl.:  
**A61F 2/08**  
(2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.07.2014 PCT/ES2014/070588**

⑰ Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2015 WO15169978**

⑯ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2014 E 14891267 (8)**

⑯ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.03.2021 EP 3141216**

---

⑭ Título: **Dispositivo de aprisionamiento del extremo de uno o más fascículos de material blando en un túnel óseo**

⑯ Prioridad:  
**09.05.2014 ES 201430688**

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.10.2021**

⑮ Titular/es:  
**ABANZA TECNOMED, S.L. (100.0%)  
C/ Iturrealde y Suit 11 2º dcha.  
31004 Pamplona, ES**

⑯ Inventor/es:  
**ABASCAL RUBIO, JOSÉ MANUEL y  
ABASCAL AZANZA, JUAN**

⑯ Agente/Representante:  
**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 868 925 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

Dispositivo de aprisionamiento del extremo de uno o más fascículos de material blando en un túnel óseo

**5      Objeto de la invención**

La presente invención se refiere al campo de la traumatología, concretamente a un dispositivo de aprisionamiento del extremo de uno o más fascículos de material blando en un túnel óseo.

10     El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo sencillo, preciso y fiable que permita aprisionar, con fuerza de retención suficiente, sin dañar el tejido blando, el extremo de uno o más fascículos de material blando en un túnel óseo.

**Antecedentes de la invención**

15     Las roturas del material blando de las articulaciones es muy común, siendo la más habitual la del ligamento cruzado anterior (LCA) de la rodilla: para su sustitución se utilizan injertos cuyos extremos se insertan en túneles óseos tibiales y femorales.

20     Frente a la utilización de injertos de hueso - tendón - hueso, cada vez se utilizan más los injertos de material blando, autoinjertos, aloinjertos o sintéticos, que a nivel femoral se aseguran mediante dispositivos transversales o de suspensión y a nivel tibial mediante tornillos interferenciales o arandelas con tornillos transtibiales que tienen la ventaja de dejar libre el perímetro de cicatrización y de proporcionar una mayor fuerza de retención en comparación con los tornillos interferenciales.

25     En técnicas quirúrgicas de un solo túnel tibial - femoral, en las que los fascículos de material blando se suspenden a nivel femoral, a nivel tibial la arandela con un único tornillo transtibial es una solución de gran fiabilidad; sin embargo, en las nuevas técnicas que consiguen restaurar la anatomía helicoidal del ligamento cruzado original mediante tres túneles femorales y tres túneles tibiales, sería necesario utilizar tres largos tornillos transtibiales, lo cual no es aceptable.

30     35    El documento WO 2006/091278 A1 divulga un dispositivo de aprisionamiento de material blando entre la cara interna del agujero del hueso que será perforado y la superficie externa de un tornillo interferencial que se ajusta en su interior.

**Descripción de la invención**

35     40    Para poder disponer de dispositivos de aprisionamiento mediante arandela y tornillo que aprieten suficientemente los fascículos de material blando, cada uno de ellos en su propio túnel óseo, sin tener que utilizar largos tornillos transtibiales, los autores preconizan un nuevo dispositivo de aprisionamiento mediante un casquillo que se introduce en la boca de entrada del túnel óseo, proporcionando un elemento de roscado para un tornillo troncocónico con arandela así mismo troncocónica que rodea la cabeza del tornillo a modo de funda, configurado el conjunto de modo que, conforme se rosca el tornillo con la arandela en el casquillo, la cara externa de la arandela se aproxima a la cara interna proximal de un reborde proximal superior existente en el casquillo, resultando de esta forma el material blando pasante fuertemente aprisionado.

45     50    55    La nueva configuración de apriete en cono que se preconiza permite ejercer una gran fuerza de retención sobre el material blando, la cual se incrementa notablemente, por una parte al estar diseñado el casquillo de modo que, antes de ser asegurado el material blando, este se dobla sobre la cara interna del reborde proximal superior, y por otra parte al contemplarse que una vez tensado y asegurado el material blando, el material sobrante se corte y se cauterice formando un muñón.

50     55    Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar dispositivos de aprisionamiento de material blando que sean sencillos de utilizar, que no dañen el material blando y que no sobresalgan de la boca de entrada del túnel óseo.

**Descripción de los dibujos**

55     60    Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña, como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde se ha representado lo siguiente:

60     65    La figura 1.- En la parte superior vista en conjunto del dispositivo de aprisionamiento; en la parte inferior vista del dispositivo aprisionando un fascículo de material blando

La figura 2.- Vista en despiece del dispositivo de aprisionamiento que consta de casquillo, tornillo y arandela

La figura 3.- Vista en despiece del dispositivo de aprisionamiento y del borde avellanado de la boca de entrada al túnel óseo en el que se encaja el casquillo

65     70    La figura 4.- Vista en sección del casquillo

La figura 5 - En la parte superior vista en sección de tornillo y arandela; en la parte central vista en sección de tornillo y arandela con reborde; en la parte inferior vista en sección de tornillo y arandela con reborde y con salientes  
 La figura 6.- Vista en sección del casquillo encajado en el túnel óseo, con el tornillo y arandela roscados aprisionando el material blando

- 5 La figura 7.- En la parte superior vista de la llave de fresado frente a la boca de entrada del túnel óseo; en la parte inferior una vez introducida en el túnel óseo  
 La figura 8.- En la parte superior vista de la cuña de aprisionamiento y del casquillo; en la parte inferior vista de la cuña introducida en el casquillo aprisionando el material blando

10 **Realización preferente de la invención**

La realización preferente de la invención consiste en un dispositivo de aprisionamiento del extremo de uno o más fascículos (10) de material blando en un túnel óseo (1) que comprende: un casquillo (100) de un diámetro exterior similar al del túnel óseo, un tornillo (200) y una arandela (300), mostrándose en la parte superior de la FIG.- 1 los tres elementos en conjunto y en la FIG.- 2 en despiece; existiendo en el casquillo: un eje longitudinal (101), un conducto longitudinal (110), un extremo distal (120), un extremo proximal (130), un borde proximal (131), un reborde proximal superior (140) y elementos de roscado (150), con un eje longitudinal (151) inclinado a grados respecto al eje longitudinal (101) del casquillo y rosca interna (152) recíproca a la rosca externa (201) del tornillo, configurándose el conjunto de modo que, conforme se rosca el tornillo con la arandela en la rosca interna (152), la cara externa (301) de la arandela (300) se aproxima a la cara interna (142) del reborde proximal superior (140), configurándose entre ambos un pasillo superior por el que sobresale el material blando que resulta así aprisionado, tal y como se muestra en la parte inferior de la FIG.- 1 y en sección, en la FIG.- 6, estando fabricado tanto el casquillo como el tornillo y la arandela en un material o materiales biocompatibles; configurándose en la realización preferente tanto la cabeza (210) del tornillo (200) como la arandela (300) tronco cónicas de entre 60° y 120°, preferentemente 90°, rodeando la arandela (300), a modo de funda, el perímetro (211) de la cabeza (210) del tornillo, configurándose de forma recíproca la cara interna (142) del reborde proximal superior (140) en arco tronco cónico o tronco conoide, con un eje longitudinal (141) que coincide con el eje longitudinal (151) del elemento de roscado (150), cuyo eje longitudinal (151) tiene a su vez una inclinación de entre 30° y 60° respecto al eje longitudinal (101) del casquillo, preferentemente una inclinación de 45°; prolongándose opcionalmente la arandela (300) en uno o más salientes (320) que hacen tope en la cortical ósea que rodea la entrada al túnel óseo; existiendo en la cara interna (142) del reborde proximal superior (140), estrías (170) con el objetivo de reforzar el aprisionamiento del material blando; existiendo en ambos laterales del borde proximal (131) del casquillo (100) sendos rebajes cóncavos (180) por los que en la posición extrema de apriete sobresale parte de la cabeza (210) del tornillo (200) y de la arandela (300); existiendo entre la arandela (300) y la cabeza del tornillo (200) elementos de engarce (310) que impiden su separación, tanto en el momento de su colocación como cuando se procede a su retirada, tal y como se muestra en la parte inferior de la FIG.- 5; consistiendo los elementos de roscado en una rosca interna (152) que se configura sobre las paredes internas laterales e inferior del casquillo (100), truncada en su parte superior, existiendo en el tornillo un extremo con punta redondeada (202); teniendo el extremo distal (120) del casquillo (100) una terminación oblicua que facilita su introducción en el túnel óseo; existiendo para cada casquillo (100) una llave de fresado (400) con un mango (410), una varilla (420) y un acople distal (430) en el que existe una guía de fresado que consiste en un conducto (431) que mantiene una posición relativa respecto al eje longitudinal y al avellanado del túnel óseo idéntica a la del eje longitudinal (151) del casquillo (100) que se va a utilizar; existiendo para cada casquillo una cuña (500) de aprisionamiento provisional del material blando (10) que consta de un extremo distal en ángulo agudo (501), una cara dorsal lisa (502) que entra en contacto con el material blando, una cara ventral (503) con escalones (504) que encajan en la parte inferior de la rosca interna (152) del casquillo (100) y un extremo proximal (505) con elementos de agarre (505) que facilitan su manejo tanto para el aseguramiento provisional del material blando como para su retirada, la cual se utiliza en sustitución del tornillo y arandela para asegurar provisionalmente el material blando en el casquillo durante repetidos movimientos de flexión y extensión de la rodilla que se realizan de forma previa al tensado y aprisionamiento definitivo de cada uno de los fascículos mediante el tornillo y la arandela; preferentemente estando fabricado el dispositivo en un material polímero radio transparente.

50 Las personas expertas en la materia apreciarán que son posibles variaciones y/o modificaciones en el dispositivo de aprisionamiento tal y como se ha descrito en esta realización preferente, sin que ello signifique apartarse del alcance del mismo, por lo que la descripción debe considerarse, en todo caso, a título ilustrativo y sin carácter limitativo.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Un Dispositivo de aprisionamiento del extremo de al menos un fascículo (10) de material blando en un túnel óseo (1), caracterizado porque comprende:
- 5 - un casquillo (100) de un diámetro exterior similar al del túnel óseo,
- un tornillo (200) con una rosca externa (201) y
- una arandela (300) con una cara externa (301),
- el casquillo comprende:
- 10 - un conducto longitudinal (110) extendido a lo largo de un eje longitudinal (101),
- un extremo distal (120),
- un extremo proximal (130),
- un borde proximal (131),
- un reborde proximal superior (140) con una cara interior (142) y
- 15 - elementos de roscado (150) con una rosca interior (152), extendidos a lo largo de un segundo eje longitudinal (151), con el segundo eje longitudinal (151) inclinado a grados respecto al primer eje longitudinal (101) del casquillo, y la rosca interna (152) siendo recíproca a la rosca externa (201) del tornillo (200),
- en donde
- 20 el dispositivo de aprisionamiento está configurado de modo que, conforme se rosca el tornillo (200) con la arandela (300) en la rosca interna (152), la cara externa (301) de la arandela (300) se aproxima a la cara interna (142) del reborde proximal superior (140), configurándose entre ambos un pasillo superior por el que sobresale el material blando que resulta así aprisionado pasando a través del casquillo.
- 25 2.- El dispositivo de aprisionamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que
- tanto la cabeza (210) del tornillo (200) como la arandela (300) se configuran en forma troncocónica de entre 60° y 120°, preferentemente 90°,
- rodeando la arandela (300), a modo de funda, el perímetro (211) de la cabeza (210) del tornillo,
- 30 - configurándose de forma recíproca la cara interna (142) del reborde proximal superior (140) en arco troncocónico o troncoconoide, el segundo eje longitudinal (151) a su vez tiene una inclinación de entre 30° y 60° respecto al eje longitudinal (101) del casquillo (100), preferentemente una inclinación de 45°;
- opcionalmente prolongándose la arandela (300) en al menos un saliente (320).
- 35 3.- El dispositivo de aprisionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que con el objetivo de reforzar el aprisionamiento del material blando, en la cara interna (142) del reborde proximal superior (140), existen estrías (170).
- 40 4.- El dispositivo de aprisionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en ambos laterales del borde proximal (131) del casquillo (100) existen sendos rebajes cóncavos (180) por los que sobresale parte de la cabeza (210) del tornillo (200) y de la arandela (300), alcanzándose la posición extrema de apriete cuando la arandela (300) contacta con una cara interna del extremo proximal (130) del casquillo (100).
- 45 5.- El dispositivo de aprisionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que entre la arandela (300) y la cabeza del tornillo (200) existen elementos de engarce (310) que impiden su separación.
- 50 6.- El dispositivo de aprisionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la rosca interna (152) se configura sobre las paredes internas laterales e inferior del casquillo (100), truncada en su parte superior, opcionalmente existiendo en el tornillo un conducto central longitudinal (202) por el que se introduce una guía para el roscado.
- 55 7.- El dispositivo de aprisionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el extremo distal (120) del casquillo (100) tiene terminación oblicua que facilita su introducción en el túnel óseo.
- 60 8.- El dispositivo de aprisionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para cada casquillo (100) existe una llave de fresado (400) con un mango (410), una varilla (420) y un acople distal (430) en el que existe una guía de fresado que consiste en un conducto (431) que mantiene una posición relativa respecto al segundo eje longitudinal (151) y al avellanado del túnel óseo idéntica a la del segundo eje longitudinal (151) del casquillo (100) que se va a utilizar.
- 65 9.- El dispositivo de aprisionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para cada casquillo (100) existe una cuña (500) de aprisionamiento provisional para aprisionar el material blando (10) que consta de un extremo distal en ángulo agudo (501), una cara dorsal lisa (502) que entra en contacto con el material blando, una cara ventral (503) con escalones (504) que encajan en la parte inferior de la rosca interna (152) del casquillo (100) y un extremo proximal con elementos de agarre (505) que facilitan su manejo tanto para el aseguramiento provisional del material blando como para su retirada.
- 70 10.- El dispositivo de aprisionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se fabrica en un material polímero, preferiblemente un material polímero radio transparente.

11.- El dispositivo de aprisionamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el casquillo y el tornillo y la arandela están fabricados con un material o materiales biocompatibles.

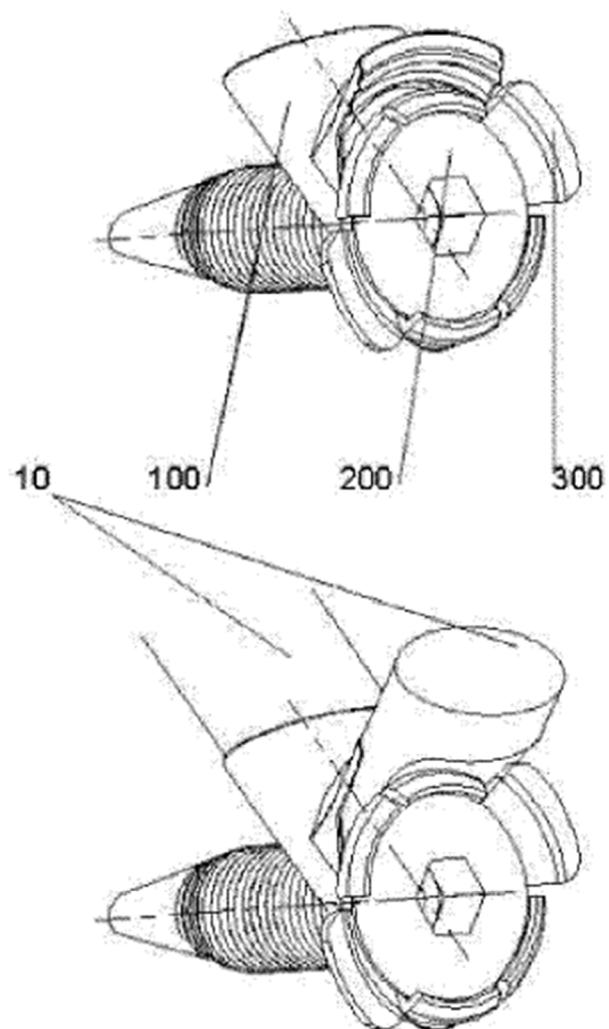


Fig. 1

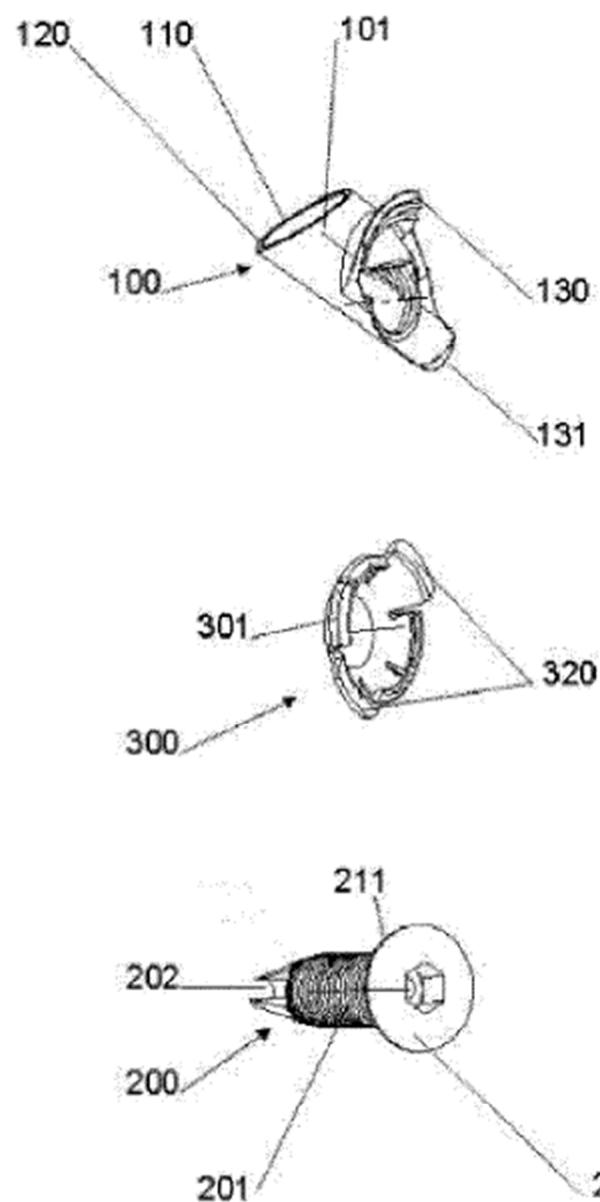


Fig. 2

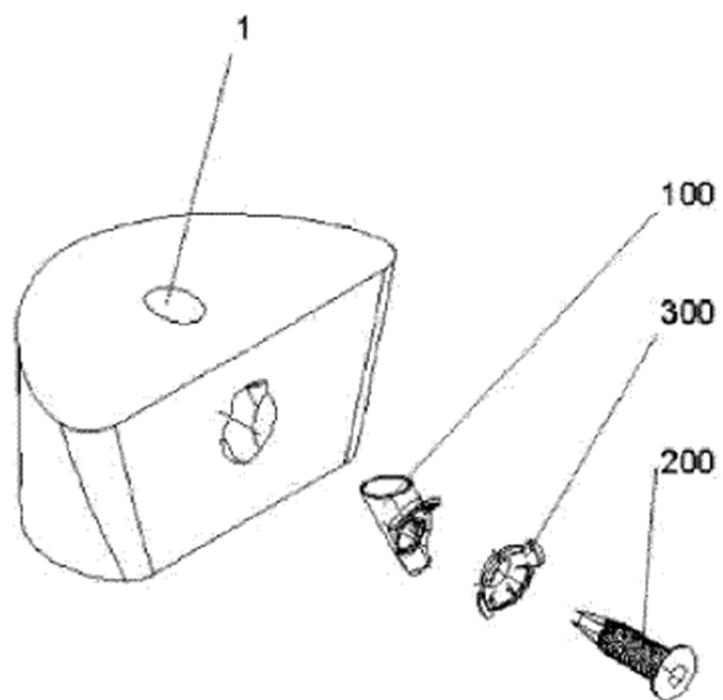


Fig. 3

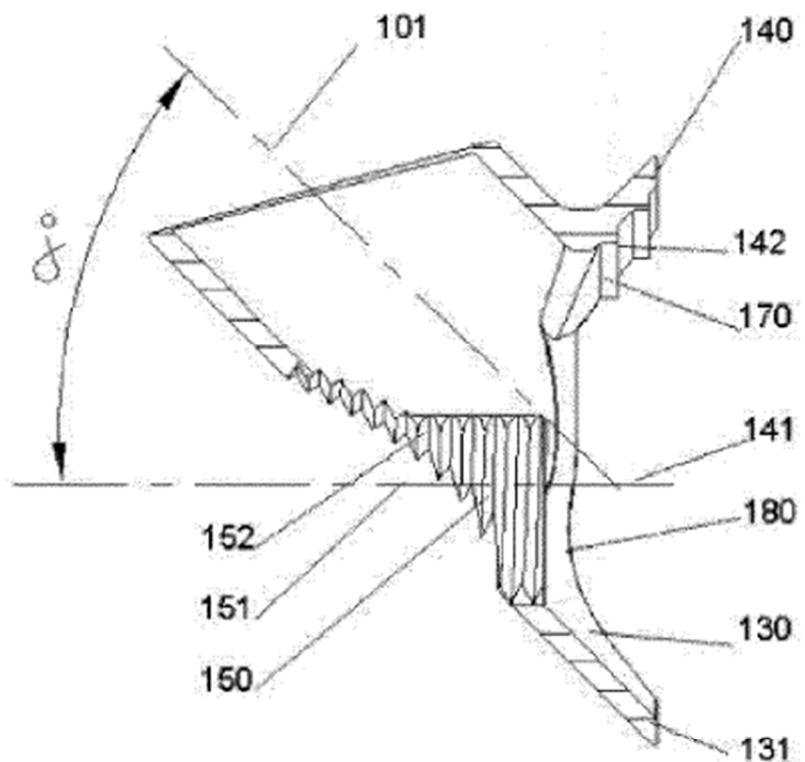


Fig. 4

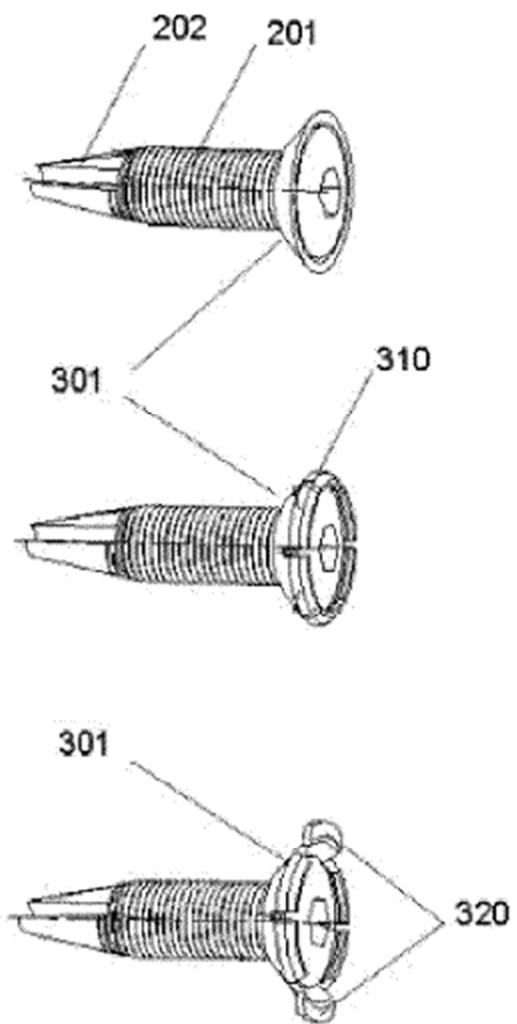


Fig. 5

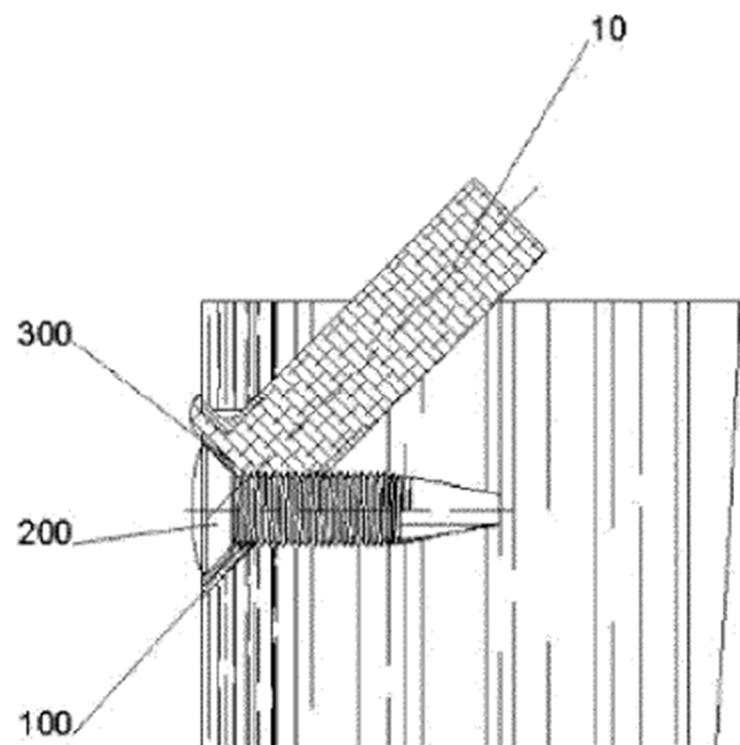


Fig. 6

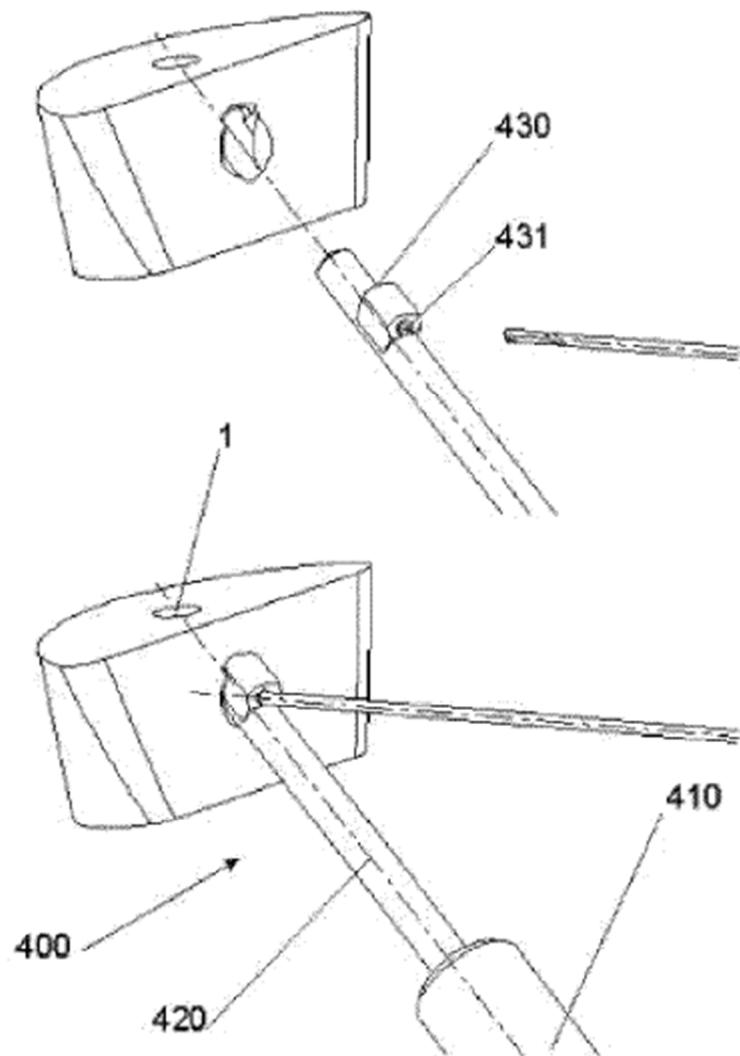


Fig. 7

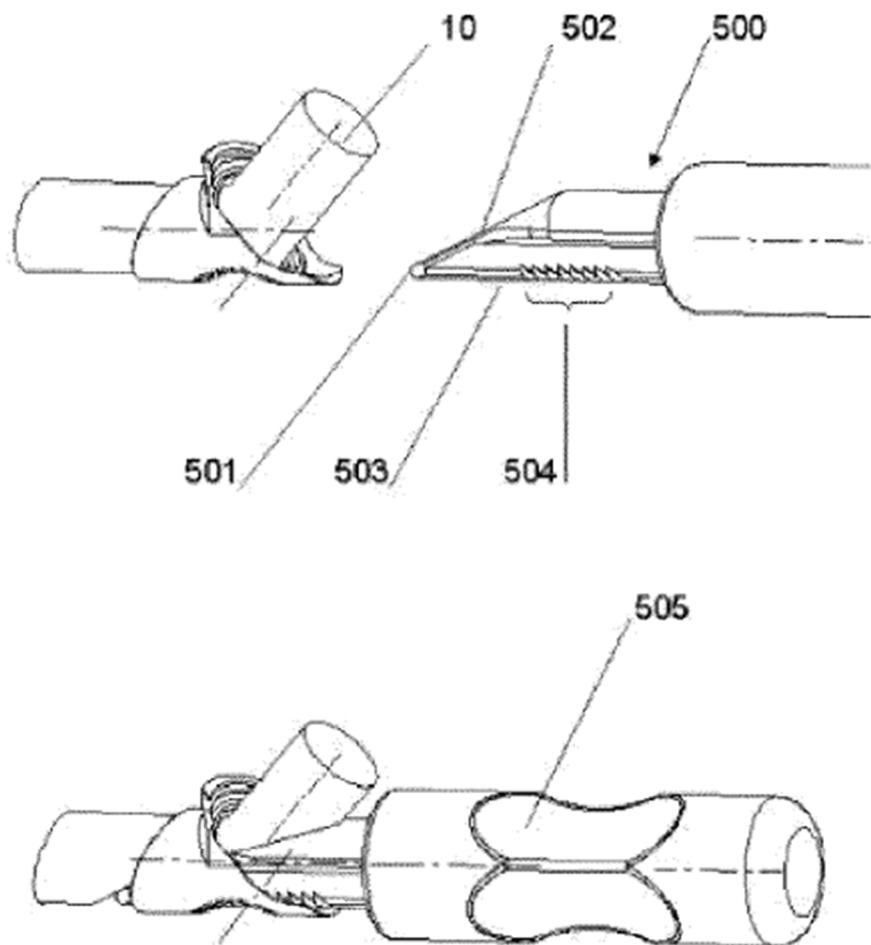


Fig. 8