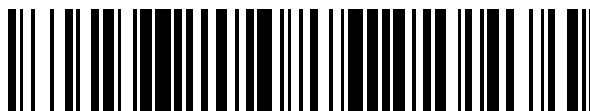


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 075**

51 Int. Cl.:

A61B 17/88 (2006.01)

A61B 17/70 (2006.01)

A61B 17/86 (2006.01)

A61B 90/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2014** **E 14186153 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018** **EP 2853212**

54 Título: **Instrumento quirúrgico**

30 Prioridad:

30.09.2013 DE 102013110796

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

23.10.2018

73 Titular/es:

**Z-MEDICAL GMBH&CO. KG (100.0%)
Gänsäcker 38
78532 Tuttlingen, DE**

72 Inventor/es:

**PAROTH, CHRISTEL;
HENNINGER, ALEXANDER y
COMBROWSKI, ZBIGNIEW**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 687 075 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

Instrumento quirúrgico

5 El presente invento se refiere a un instrumento quirúrgico conforme con los términos generales de la reivindicación 1.

ESTADO DE LA TÉCNICA

10 En la cirugía se introducen implantes, como “cages”, tornillos, o similares. Ese es especialmente el caso cuando se realizan operaciones de la columna vertebral. Cada vez se fabrican con más frecuencia estos implantes con una prolongación, o bien, con un vástago, un instrumento de sujeción/ - introducción y un mango, en cuyo caso la prolongación está unida, por ejemplo, con el correspondiente implante a través de un punto de ruptura programada. En este contexto se indica a la US 2009/0228052 A1 y la US 2012/0323278 A1, como también a la US 2013/0103095 A1, de las cuales cada una presenta un instrumento quirúrgico, el cual dispone de una prolongación con un dispositivo de separación.

15 Además, se indica a la US 2011/0040335 A1, la cual presenta un instrumento quirúrgico, en cuyo caso se ha realizado un punto débil en la capa exterior como punto débil determinado para la ruptura.

20 Además, se indica a la US 2013/0090691, la cual presenta un kit de tornillos de pedículos, en cuyo caso una parte de la barra de fijación puede ser retirada en un punto de ruptura definido.

En este caso, el punto de ruptura definido tiene la función de sujetar el implante con su prolongación de un modo rígido hasta que alcance su posición deseada.

25 En el caso de la mayoría de los fabricantes la ruptura de la prolongación ocurre mediante la ruptura de la prolongación en varias partes, generalmente dos, mediante los correspondientes instrumentos adicionales. A continuación se arranca la prolongación del implante mediante movimientos de palanca. Durante este proceso se generan de forma poco ventajosa virutas y astillas, las cuales a la vez pueden aumentar el riesgo de infección. En el caso de la mayoría de los fabricantes la ruptura de la prolongación ocurre mediante la ruptura de la prolongación en varias partes, generalmente dos, mediante los correspondientes instrumentos adicionales.

OBJETIVO DEL INVENTO

30 El objetivo del invento es conseguir un lugar de ruptura limpio, lo más liso posible y libre de rebabas, y de poder realizar la separación sin astillas y sin mayor esfuerzo. Para ello también se debe evitar movimientos de palanca, los cuales pueden aplastar o ensanchar los tejidos adyacentes.

SOLUCIÓN DEL OBJETIVO

40 Para alcanzar el objetivo conllevan las características de la reivindicación 1. Diseños mejorados del invento forman parte de las reivindicaciones secundarias. Un instrumento quirúrgico conforme al invento para la ruptura de un casquillo de introducción de un dispositivo unido con el casquillo de introducción está realizado de tal modo que el casquillo de introducción está unido con el dispositivo médico a través de un punto de ruptura definido. Este es el caso, por ejemplo, con tornillos de pedículo. En este caso se introducen tornillos de pedículo a través de pedículos en el cuerpo vertebral. En este procedimiento mínimamente invasivo el casquillo de introducción sirve para la prolongación de la tulipa. La tulipa es una pieza intermedia entre el tornillo pedicular y la prolongación. La tulipa, por ejemplo, puede acoger un palo, el cual une y fija diferentes tornillos pediculares de un modo intracorporal.

45 Para ello el INI (cabezal enroscado de un tornillo), ya que en el lado opuesto de la barra presenta por ejemplo un receptor en forma de cruz para un destornillador en cruz. De este modo se puede introducir el tornillo-INI en la ranura de la tulipa girándolo a través del casquillo de introducción y mediante un dispositivo de tornillo, con el fin de fijar ahí una barra introducida en este lugar.

50 El casquillo de introducción está diseñado de tal modo que puede estar conectado o bien con la tulipa o, por ejemplo, con un cabezal de tornillo. En este caso, el casquillo de introducción está realizado de forma cilíndrica y hueca, con el fin de que otras herramientas pueden ser insertadas en el casquillo de introducción, como por ejemplo, el dispositivo de tornillo, con el fin de poder fijar el dispositivo conectado en el extremo del casquillo de introducción, por ejemplo, en un hueso. El dispositivo mencionado dentro del marco del invento puede ser un “cage”, un tornillo, especialmente un tornillo de hueso y otros implantes, o bien prolongaciones intra- y/o extracorporales de estos implantes.

55 El instrumento quirúrgico conforme al invento presenta en este caso una prolongación con un separador. En este caso, la prolongación es un elemento en forma de barra, el cual puede estar realizado hueco o sólido. El elemento de barra puede estar realizado tanto de forma recta, como también torcida o flexible. Al final, lo importante es solamente que el elemento de barra tiene la función de conducir el separador en el área del casquillo de introducción, en donde se debe separar el casquillo de introducción del dispositivo conectado al casquillo de introducción.

60 El separador puede ser un labio, o bien un saliente. En este contexto simplemente es importante que en el caso de un uso conforme al invento el separador debe ser conducido al área del casquillo de introducción, en el cual existe,

por ejemplo, un punto de ruptura definido entre el casquillo de introducción y el dispositivo que está unido con el casquillo de introducción.

El separador puede ser realizado, al menos parcialmente, en forma de curva, en cuyo caso puede presentar forma afilada. En este caso podría resultar ventajoso que el filo sea afilado. Sin embargo, un filo afilado no es un requisito imprescindible para realizar un proceso de separación.

Es de imaginar, aunque no es conforme al invento, que la prolongación con el separador esté realizada de una sola pieza o de varias piezas. En el caso de una realización de la prolongación con el separador de una sola pieza se requieren diferentes tipos de instrumentos quirúrgicos, según el casquillo de introducción y del dispositivo. Sin embargo, también es posible que el separador esté unido con la prolongación, por ejemplo, a través de una unión mediante tornillos. En un caso como este la prolongación y el separador pueden estar realizados de forma separada, esto quiere decir, en varias piezas.

Por ejemplo, de este modo sería posible que se pudieran enroscar diferentes tipos de separadores sobre la misma prolongación. Aparte de la unión enroscada entre el separador y la prolongación otras alternativas para la unión serían posibles, siempre y cuando esta unión fuera reversible y se pudieran colocar los diferentes tipos de separadores sobre la misma prolongación.

También es posible que el instrumento quirúrgico sea un instrumento combinado, el cual cumple varias funciones, como por ejemplo enroscar y separar.

En el ejemplo de ejecución no conforme al invento la prolongación presenta un acoplamiento para recibir un mango.

El acoplamiento está realizado, por el otro extremo del separador, a continuación de la prolongación. Después de haberse colocado el mango sobre el acoplamiento se puede poner el separador en un movimiento preferiblemente rotativo o dirigido en una dirección, como por ejemplo mediante el giro de la prolongación, de tal modo que el separador realice una función cortante, o de tipo pelador o de presión, y de esta manera separa el casquillo de introducción del dispositivo médico. La separación puede realizarse con el instrumento de forma manual o mediante una propulsión adecuada.

La prolongación está realizada de modo que se pueda introducir esta prolongación dentro del casquillo de introducción. Pero también es posible que la prolongación esté realizada de manera que sea colocada por encima del casquillo de introducción. Para ello se puede anchar la prolongación, como por ejemplo mediante ranuras, con el fin de poder colocar la prolongación encima del casquillo de introducción y acercar desde fuera el separador hacia el lugar de la ruptura determinada. Este ejemplo, sin embargo, no forma parte del invento. Como "fuera" se comprende en este caso el área, el cual no representa la circunferencia interior del casquillo de introducción.

El instrumento quirúrgico conforme al invento está realizado de tal forma que el separador sobresale de la circunferencia de la prolongación. Para ello se diseña el separador con forma de una leva, o bien un labio, como por ejemplo formando parte de un círculo, o como un pico saliendo de la circunferencia, lo que quiere decir que, básicamente, estaría sobresaliendo con un ángulo recto.

Además, el separador está realizado de tal modo que la separación del casquillo de introducción de la tulipa de un implante o del implante mismo está garantizado. Para ello, el separador presenta por un lado un cono y por el otro lado la prolongación. El cono está colocado en una posición excéntrica. Esto es visto relativamente en la prolongación. En caso de una colocación céntrica del cono, no conforme al invento, el cono presenta una continuación lineal de la prolongación. En el caso de una realización excéntrica el cono no está realizado como una continuación imaginada lineal de la prolongación, sino como una continuación interrumpida. Para ello el cono está realizado de tal manera que pueda ser introducido dentro de una parte del dispositivo, en cuyo caso el dispositivo sirve como un contra-soporte rotativo. Para ello, esa parte puede representar, por ejemplo, el cabezal de un tornillo o una tulipa, o bien un cabezal INI, el cual puede ser introducido en la tulipa. Para ello, el cono puede ser introducido con arrastre de fuerza o bien en el cabezal INI, en la tulipa o en el cabezal del tornillo, con el fin de conseguir una mejor conducción. Pero también una unión positiva es posible. No es absolutamente necesaria que se genere una unión con arrastre de fuerza.

El cono sirve como contra-soporte rotativo. Eso significa que se facilita una rotación, o bien un movimiento de giro de la prolongación dentro del casquillo de introducción. Para ello el cono puede estar colocado o bien con la posibilidad de girarse libremente o, por ejemplo, que gire con el cabezal INI. Eso depende del experto, pero también puede ser adaptado a las necesidades del usuario.

DESCRIPCIÓN DE FIGURAS

Otras ventajas, características y detalles del invento resultan de la siguiente descripción de las figuras. Estas muestran en

Figura 1, una vista lateral isométrica de un instrumento quirúrgico conforme al invento;

Figura 2, una sección de la figura 1 aumentada;

Figura 3, una vista isométrica de otro ejemplo de ejecución de un instrumento quirúrgico conforme al invento;

Figura 4, una sección aumentada de una parte de la figura 3;

Figura 5, una vista isométrica de otro ejemplo de ejecución de un instrumento quirúrgico;

Figura 6, una vista en detalle aumentada de una parte de la figura 5;

Figura 7, una vista isométrica parcialmente seccionada de otro ejemplo de ejecución conforme al invento;

Figura 8, una vista aumentada de una parte de la figura 7;

Figura 9, otro ejemplo de ejecución de un instrumento quirúrgico conforme al invento;

Figura 10, una vista en detalle aumentada de la figura 9.

- En la figura 1 está representado un instrumento quirúrgico. El instrumento quirúrgico consiste de una prolongación 2 y un cono saliente 3, colocado de forma excéntrica, el cual presenta un separador 1 como pieza intermedia. En el lado opuesto del separador 1 se ha fijado un acoplamiento 7 a la prolongación 2. Además, en la figura 1 se muestra una sección aumentada X. En la figura 2 esta sección aumentada X está representada otra vez. Ahí se puede observar como el cono 3 está realizado como una continuidad interrumpida de la prolongación 2 y que entre el cono 3 y la prolongación 2 está colocado el separador 1 en forma de semicírculo afilado.
- Las siguientes descripciones acerca de las figuras 3 hasta 10 habrías que considerar que las mismas características serán identificadas con los mismos números de referencia. Las explicaciones en respecto a un número de referencia y la correspondiente característica también son válidas para las figuras restantes.
- En la figura 3 la prolongación 2 está representada junto con el correspondiente acoplamiento 7. Por el otro lado del acoplamiento 7 la prolongación 2 forma a la vez un cono 3 y el separador 1. Además, en la figura 3 se ha presentado un área Y, el cual está representado en la figura 4 de forma aumentada. Debido a la sección parcialmente recortada, en la figura 4 se puede reconocer como engrana el cono 3 en un tornillo de hueso 8. En este caso el cono 3 puede ser unido con el tornillo de hueso con arrastre de fuerza y/o con unión positiva.
- La diferencia entre una unión positiva y una unión con arrastre de fuerza consiste en que en el caso de una unión con arrastre de fuerza el tornillo de hueso 8 sigue al movimiento del cono 3. En el caso de una unión positiva el giro de cono 3 dentro del cabezal de tornillo 9 debe ser libre, sin que el tornillo de hueso 8 haga también el movimiento de giro de la prolongación 2. Además, se presenta el casquillo de introducción 4, el cual presenta aquí una altura de construcción menor que en la figura 5.
- El separador 1 puede conseguir la separación del casquillo de introducción 4 en el cabezal del tornillo mediante el cono 3 colocado de un modo excéntrico. Para ello se gira la prolongación 2 por su propio eje. Este movimiento rotativo conduce a que el separador 1 se mueve a lo largo de la terminación superior del cabezal del tornillo 9 y de este modo, con un movimiento determinado, separa el casquillo de introducción 4 del cabezal de tornillo 9, en cuyo caso el casquillo de introducción 4 está unido con el cabezal de tornillo 9 a través de un lugar de ruptura definida aquí no descrita con más detalle.
- En la figura 5 se muestra la forma en que la prolongación 2 está introducida dentro del casquillo de introducción 4. Además, se representa un mango 10, el cual se encuentra colocado encima del acoplamiento 7, que no se encuentra aquí indicado. El mango 10 está unido con la prolongación 2 de tal manera que cualquier movimiento rotativo del mango 10 provoca en consecuencia un movimiento rotativo de la prolongación 2. Una parte de la figura 5 está representada de forma transversal. En la figura 5 entonces está representado un tornillo pedicular 11, en cuyo caso este tornillo pedicular 11 presenta un canal 12 y un cabezal de tornillo pedicular 13. Este cabezal de tornillo pedicular 13 está colocado dentro de una tulipa 14 de una manera móvil, previamente definida. Además, dentro de la tulipa 14 está atornillado un tornillo INI 15, en el cual, a la vez, está insertado el cono 3, el cual presenta el separador 1.
- En la figura 6 está representada de manera aumentada la sección de la figura 5, en la cual está identificada con la letra A. En esta sección se puede reconocer muy bien como está colocado el cono 3 en el tornillo INI 15 y el modo en el que está colocado el separador 1, de manera que se puede conseguir la separación del casquillo de introducción 4 de la tulipa 14.
- En la figura 7 al mismo tiempo está representado como la prolongación 2 está conectada con el mango 10 a través de un acoplamiento 7, aquí no representado. La prolongación 2 entra dentro del casquillo de introducción 4. Una parte de la figura 7 está representada de manera transversal.
- Además, un área B está representada, la cual está representada en la figura 8 de manera aumentada. En esta figura 8 se puede ver con facilidad como el cono 3 de la prolongación 2 está insertado en el tornillo INI 15, dentro del interior del casquillo de introducción 4. Además, se puede ver como golpea el separador 1 en el lugar de la ruptura definida 16. También está representado como la tulipa 14 presenta una apertura 17 para recibir una varilla. En el caso de una unión con otro tornillo pedicular 11 la apertura 17 puede ser utilizada, de tal modo que una varilla colocada prácticamente con ángulo recto en respecto al tornillo pedicular 11 atraviesa la apertura 17 de la tulipa 14 y engrana en otra tulipa 14 con otro tornillo pedicular 11 unido a ella. A continuación se puede fijar la varilla mediante el apriete del tornillo INI 15 en la apertura 17 de la tulipa 14.
- En las figuras 9 y 10 se muestra como se ha separado el casquillo de introducción 4 en el lugar de ruptura definido 16 de la tulipa 14 mediante la rotación de 360° del separador 1. En este caso la figura 10 muestra un área parcial C, de modo aumentado, de la figura 9.

ES 2 687 075 T3

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

1	Separador	34		67	
2	Prolongación	35		68	
3	Cono	36		69	
4	Casquillo de introduccion	37		70	
5	Dispositivo	38		71	
6	Cabezal de tornillo	39		72	
7	Acoplamiento	40		73	
8	Tornillo de hueso	41		74	
9	Cabezal de tornillo	42		75	
10	Mango	43		76	
11	Tornillo pedicular	44		77	
12	Canal	45		78	
13	Cabezal de tornillo pedicular	46		79	
14	Tulipa	47			
15	Tornillo INI	48			
16	Lugar de ruptura predeterminada	49			
17	Apertura	50			
18		51			
19		52			
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instrumento quirúrgico para la separación de un casquillo de introducción de un dispositivo (5, 5.1), unido con este casquillo de introducción, el cual sirve como cojinete rotativo, en cuyo caso el instrumento presenta una prolongación (2) con un separador (1), en cuyo caso el separador (1) está diseñado como un semicírculo o un saliente encima de la circunferencia de la prolongación (2), caracterizado en que el separador (1) incluye un cono (3), en cuyo caso el separador (1) termina en un extremo en el cono (3) y por el otro lado termina en la prolongación (2), en cuyo caso el cono (3) puede ser insertado en una parte del dispositivo (5, 5.1), en cuyo caso el cono (3) está colocado de un modo excéntrico en respecto a la prolongación (2).
- 10 2. Instrumento quirúrgico conforme a la reivindicación 1, caracterizado en que la prolongación (2) puede ser insertada en el casquillo de introducción (4).
- 15 3. Instrumento quirúrgico conforme a la reivindicación 1, caracterizado en que la prolongación (2) puede ser superpuesta sobre el casquillo de inserción (4).
4. Instrumento quirúrgico conforme con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que la parte en la cual el cono (3) puede ser insertado, es un cabezal de tornillo (6) o una tulipa (14) del dispositivo (5, 5.1).

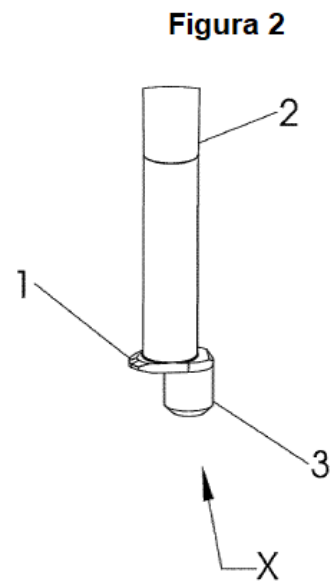
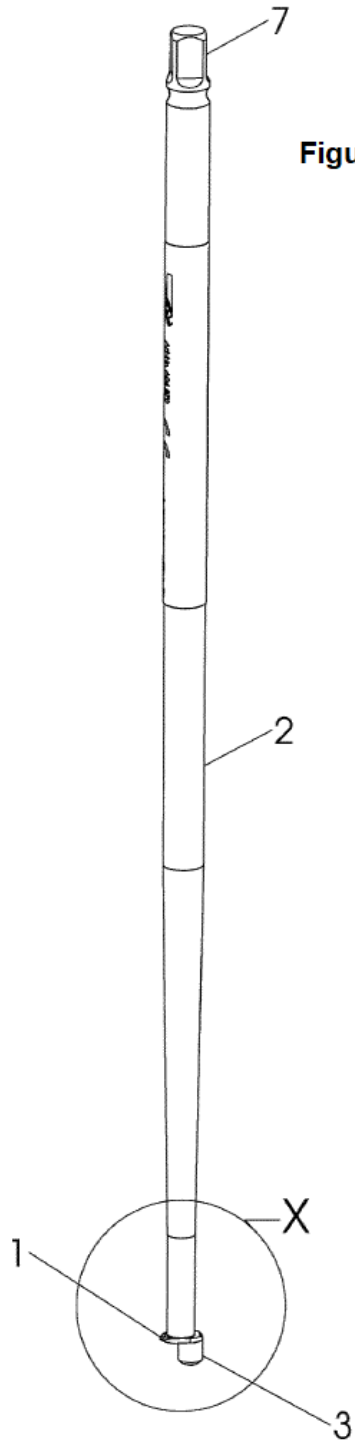


Figura 3

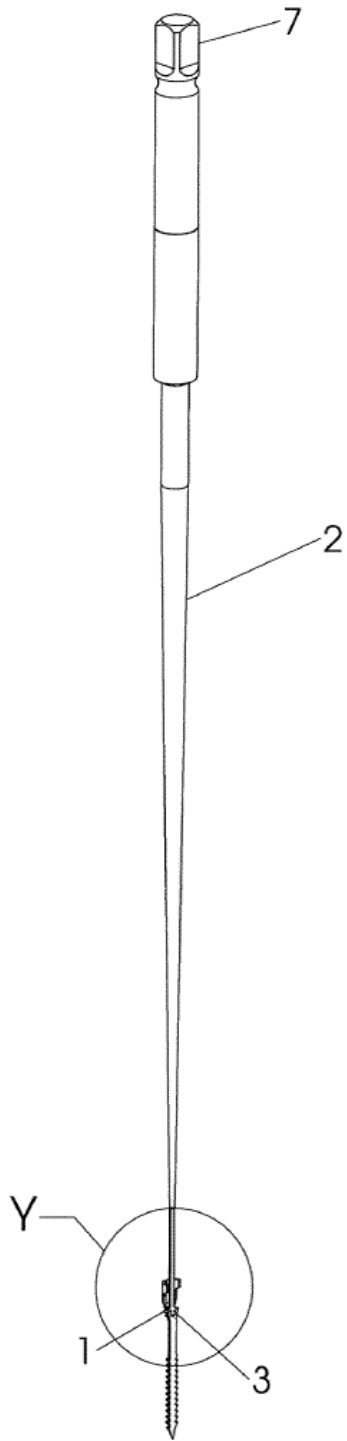


Figura 4

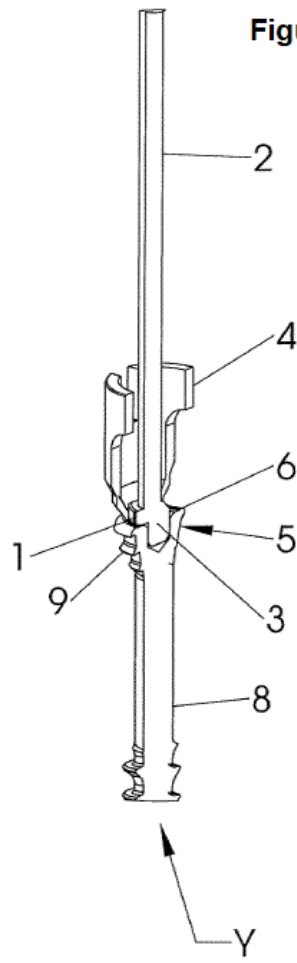


Figura 5

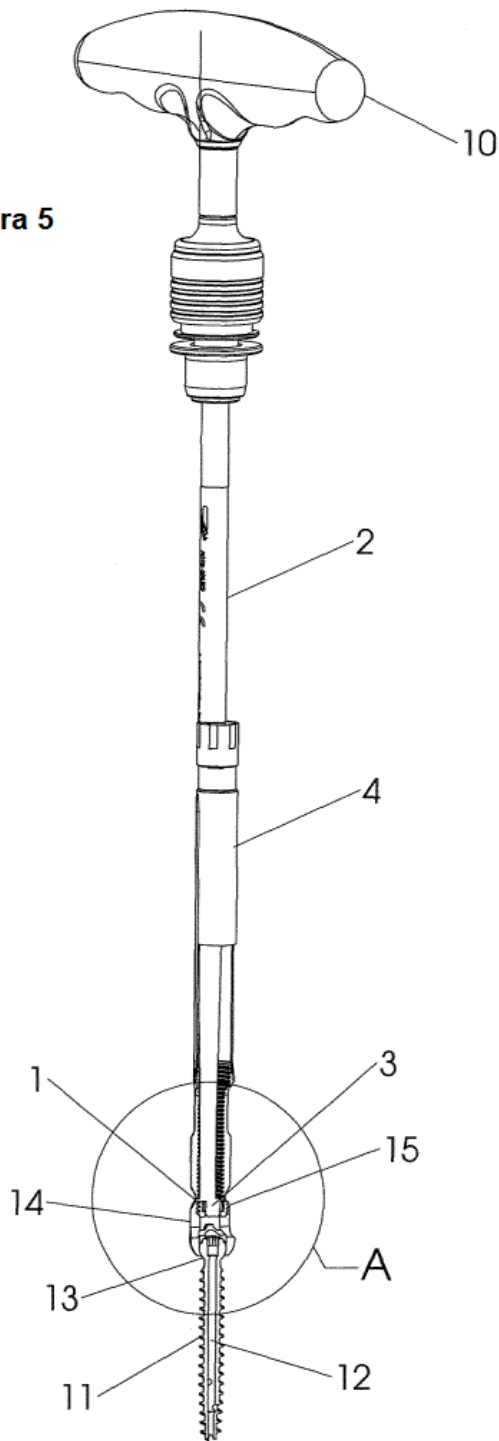
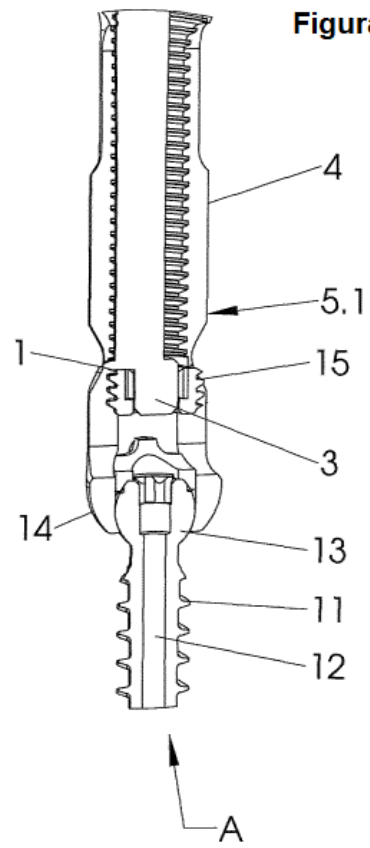
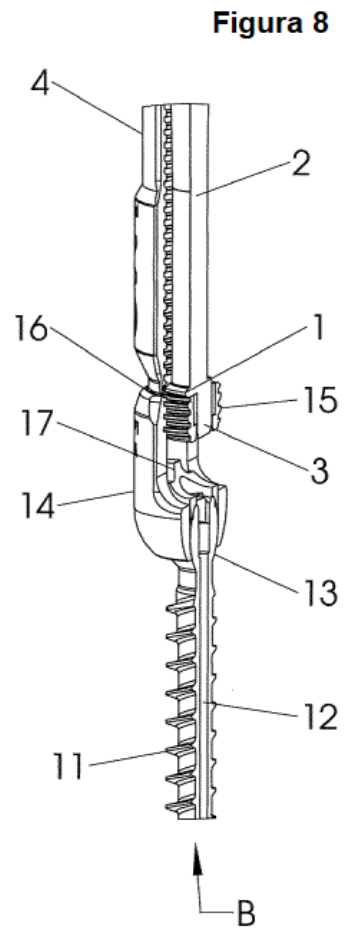
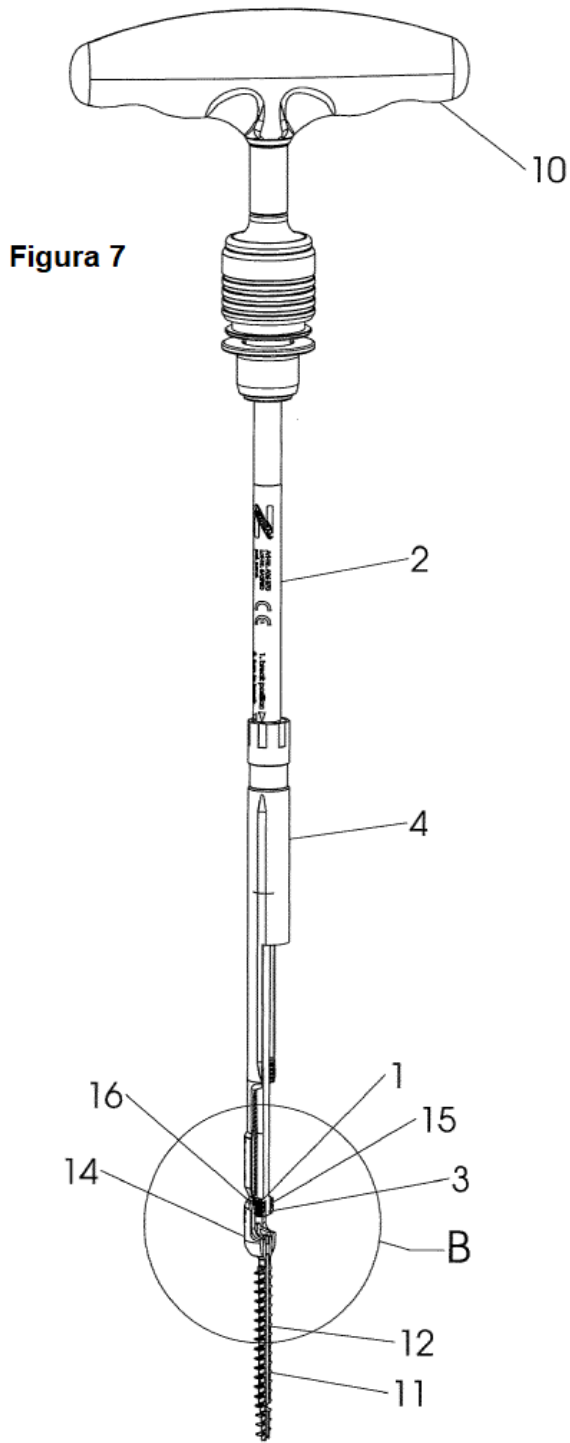
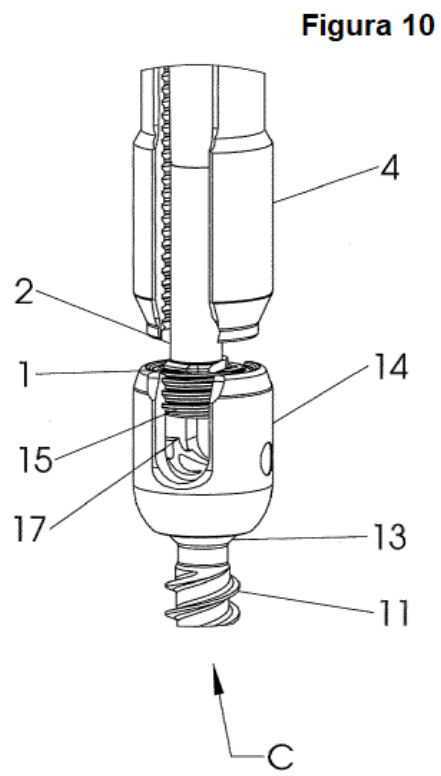
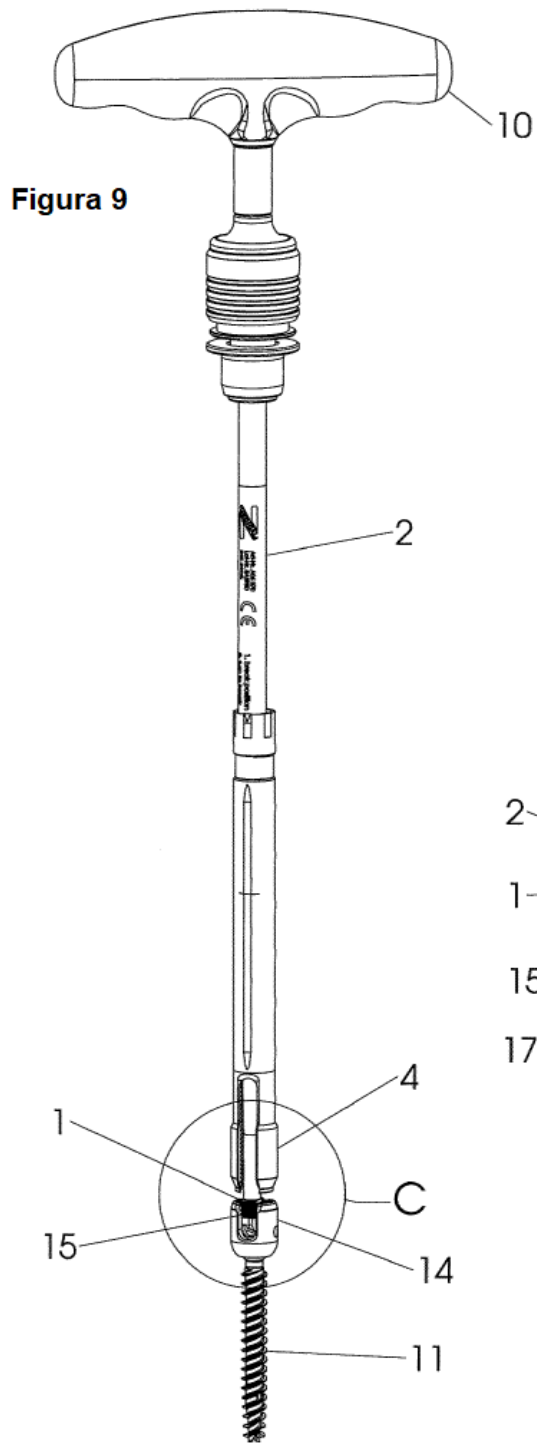


Figura 6







REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 20090228052 A1 [0004]
- US 20120323278 A1 [0004]
- US 20130103095 A1 [0004]
- US 20110040335 A1 [0005]
- US 20130090691 A1 [0006]

10