

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 040**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/70** (2006.01)

**A61B 17/16** (2006.01)

**A61B 17/86** (2006.01)

**A61B 17/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2019 PCT/IB2019/060020**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2020 WO20109940**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2019 E 19805508 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024 EP 3886742**

54 Título: **Herramienta quirúrgica para posicionar un dispositivo quirúrgico, dispositivo quirúrgico y kit**

30 Prioridad:

**26.11.2018 IT 201800010562**

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

**28.10.2024**

73 Titular/es:

**MEDACTA INTERNATIONAL SA (100.0%)  
Strada Regina  
6874 Castel San Pietro, CH**

72 Inventor/es:

**KAITO, TAKASHI;  
MATSUKAWA, KEITARO;  
MAHIEU, GEERT;  
MOBBS, RALPH;  
ABE, YUICHIRO;  
FIECHTER, MEINRAD;  
SICCARDI, FRANCESCO y  
MILANO, GIANLUCA**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 984 040 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**

Herramienta quirúrgica para posicionar un dispositivo quirúrgico, dispositivo quirúrgico y kit

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una herramienta quirúrgica para posicionar un dispositivo quirúrgico que está adaptada para ser utilizada en un paciente, un dispositivo quirúrgico que puede acoplarse a dicha herramienta quirúrgica y un kit para posicionar dicho dispositivo quirúrgico.

10 En particular, el dispositivo quirúrgico objeto de la presente invención es, por ejemplo, un accesorio de roscado, o un tornillo, o cualquier otra herramienta que pueda insertarse en un paciente y esté equipada con una cabeza de acoplamiento y movimiento.

15 La herramienta quirúrgica, a su vez, está adaptada para actuar sobre este dispositivo para posicionarlo correctamente y encajarlo dentro del paciente o para moverlo según sea necesario.

Técnica anterior

20 Existen herramientas quirúrgicas conocidas como destornilladores, retractores o similares que interactúan con dispositivos quirúrgicos como accesorios de roscado, tornillos o similares para posicionarlos atornillándolos dentro de vértebras o estructuras óseas o que interactúan con ellos para dislocar vértebras de su posición original.

25 Los dispositivos quirúrgicos conocidos tienen una cabeza de agarre que generalmente comprende un perfil externo poligonal - por ejemplo hexagonal - para ser agarrado y movido en rotación por instrumentos similares a los destornilladores de compás o que tienen una muesca para interactuar con puntas de destornilladores de cabeza plana o cabezas de cuchillas como las de los retractores u otros instrumentos quirúrgicos.

30 En el primer caso (cabeza con perfil externo poligonal) el acoplamiento rotacional está garantizado: la herramienta es capaz de acoplarse con el dispositivo quirúrgico para atornillarlo en su asiento una vez que el cirujano lo ha posicionado dentro del paciente.

35 El cirujano debe colocar el dispositivo a mano alzada en posición en un sitio que tiene fluidos corporales, tejidos blandos y muy poco espacio para maniobrar.

Existe un alto riesgo de que el dispositivo quirúrgico se escape de las manos del cirujano o de que se complique su correcta colocación en el asiento y su posterior acoplamiento a la herramienta.

40 Además, la colocación manual requiere inevitablemente más espacio operativo para que el cirujano pueda manipular el accesorio de roscado o el tornillo con los dedos, por ejemplo, y colocarlos en contacto con las vértebras: la herida también se ensanchará. A continuación, hay que sujetar el dispositivo con las manos para engancharlo a la herramienta o dejarlo libre si no hay espacio suficiente, con el riesgo de que se mueva de su posición correcta. Alternativamente, cuando se utilizan otras herramientas, como un retractor vertebral, los tornillos que ya están colocados y asegurados a las vértebras deben ser enganchados por las puntas del retractor que interfieren con la tulipa del tornillo pedicular. Esta operación puede no ser muy estable y requiere una habilidad manual extrema por parte del cirujano.

50 Por lo tanto, el solicitante encontró la necesidad de un sistema de acoplamiento axial entre la herramienta y el dispositivo que permita al cirujano introducir el dispositivo en el interior del paciente directamente con la herramienta, sin riesgo de que ambos se desenganchen, o un acoplamiento seguro que permita una maniobrabilidad y una interacción más fáciles y seguras entre la herramienta y el dispositivo quirúrgico. Además, el accesorio de roscado se utiliza para crear la vía a través de la cual se inserta a continuación el implante, como un tornillo pedicular.

55 El accesorio de roscado es un tornillo, generalmente de doble rosca, adaptado para realizar el orificio en cuyo interior se inserta a continuación el tornillo pedicular, que permanecerá in situ. El accesorio de roscado generalmente tiene un vástago con un diámetro ligeramente inferior al del tornillo que luego, con su rosca, interactúa con el hueso y se acopla a las paredes de este de forma estable.

60 Actualmente, los dispositivos de roscado dedicados a esta función son dispositivos monobloque: una vez finalizada la maniobra quirúrgica de "roscado", se retira el dispositivo, dejando abierto el canal en el hueso con posible pérdida de sangre. El implante se introduce entonces a través de este canal para poder proceder a las maniobras quirúrgicas estándar (distracción, discectomía, etc.). De hecho, el accesorio de roscado tiene la única finalidad de crear el canal para insertar el implante, sin ninguna posibilidad de permitir ni siquiera las maniobras quirúrgicas estándar antes mencionadas. Sin embargo, el tamaño total del implante (formado por dos componentes principales: el vástago o tornillo pedicular y la cabeza o tulipa) puede dificultar la correcta ejecución de las maniobras quirúrgicas posteriores.

65

Una herramienta quirúrgica se conoce además por el documento US 9.801.667 B2 del que se deriva el preámbulo de la reivindicación 1.

Otra herramienta quirúrgica conocida a partir del documento US 2004/147928 A1.

Por lo tanto, surgió la necesidad de disponer de un dispositivo quirúrgico, como un accesorio de roscado, que permita realizar directamente maniobras quirúrgicas que hasta ahora eran imposibles de realizar con un accesorio de roscado normal, sin necesidad de colocar un tornillo pedicular clásico in situ.

El propósito de esta invención es superar las desventajas encontradas en las herramientas y dispositivos quirúrgicos actualmente conocidos.

Por lo tanto, el propósito de esta invención es proporcionar un dispositivo quirúrgico que pueda utilizarse para maniobras quirúrgicas sin obstaculizar su correcta ejecución.

La finalidad de esta invención es presentar un dispositivo que, una vez colocado, sirva a la vez de tapón para posibles pérdidas de sangre y de anclaje al hueso para proceder a las maniobras quirúrgicas habituales.

Además, el propósito de esta invención es proponer una herramienta quirúrgica que pueda utilizarse fácilmente con dicho dispositivo quirúrgico y que también permita crear un acoplamiento axial con este último.

Finalmente, el objeto de la presente invención es proponer un kit de posicionamiento de un dispositivo quirúrgico que permita la creación de un sistema de enganche axial entre la herramienta y el dispositivo, facilitando la inserción de este último en el interior del paciente sin riesgo de que se desenganchen recíprocamente, de forma que se agilice el tiempo quirúrgico y se faciliten las maniobras de posicionamiento al cirujano.

El propósito se logra mediante una herramienta quirúrgica para posicionar un dispositivo quirúrgico adaptado para ser acoplado en un paciente como se describe en la reivindicación 1, mediante un dispositivo quirúrgico que puede acoplarse a dicha herramienta quirúrgica como se describe en la reivindicación 6 y mediante un kit para posicionar dicho dispositivo quirúrgico como se presenta en la reivindicación 10.

#### Sumario

En particular, la presente invención se refiere a una herramienta quirúrgica para posicionar un dispositivo quirúrgico que comprende una porción de agarre, una varilla que sobresale de la porción de agarre a lo largo de una dirección de desarrollo principal de la herramienta hasta su extremo libre y un sistema de acoplamiento adaptado para ser acoplado con un dispositivo quirúrgico que puede acoplarse con un paciente y es operativamente activo en el extremo libre.

El sistema de acoplamiento comprende un conjunto de retención axial que comprende, en el extremo libre del vástago, dos porciones semiesféricas opuestas, enfrentadas por sus respectivas superficies planas, separadas entre sí por una muesca axial realizada parcialmente a lo largo del vástago. El sistema de retención comprende, además, un embrague central que es selectivamente movable entre una posición de bloqueo, en la que el embrague central se aproxima al extremo libre del vástago y se interpone entre las dos porciones semiesféricas, impidiendo la aproximación recíproca de las mismas para bloquear las dos porciones semiesféricas dentro de un asiento del dispositivo quirúrgico, y una posición de desembrague, en la que el embrague central se aleja del extremo libre del vástago y en la que las dos porciones semiesféricas pueden aproximarse entre sí para permitir que la herramienta salga del dispositivo quirúrgico.

Ventajosamente, el asiento del dispositivo quirúrgico dentro del cual se inserta el sistema de acoplamiento es una cavidad semiesférica en forma contraria a las dos porciones semiesféricas cuando están libres para aproximarse. De este modo, cuando el embrague se interpone entre ellas, las empuja radialmente hacia el exterior, impidiendo que salgan de la cavidad semiesférica presente en el dispositivo quirúrgico. Esto impide que la herramienta y el dispositivo quirúrgico se desenganchen axialmente.

El sistema de acoplamiento también comprende un tornillo de tuerca adaptado para interactuar con una porción roscada del embrague para promover su traslación axial. Ventajosamente, el tornillo de tuerca es integral con la porción de agarre.

La herramienta quirúrgica comprende también medios de movimiento directamente activos sobre el embrague central para hacerlo girar axialmente.

Los medios de movimiento comprenden preferentemente un volante de accionamiento que forma parte integrante del embrague central.

El sistema de acoplamiento comprende un conjunto de acoplamiento rotacional que comprende un manguito que sobresale de la porción de agarre a lo largo de la dirección de desarrollo principal de la herramienta hasta su extremo

libre, que tiene un perfil interno poligonal que puede acoplarse con el perfil interno del dispositivo quirúrgico, que también tiene una forma poligonal correspondiente

5 El manguito contiene en su interior la varilla antes mencionada.

La invención se refiere a un dispositivo quirúrgico que comprende una cabeza de agarre con una cavidad semiesférica adaptada para acoplarse con el sistema de acoplamiento de la herramienta quirúrgica.

10 Esta cabeza de agarre tiene un perfil externo poligonal, adaptado para ser engranado con un perfil poligonal correspondiente del sistema de acoplamiento de la herramienta quirúrgica.

El dispositivo quirúrgico también tiene un vástago con una primera y una segunda rosca externa. Estas roscas tienen diferentes pasos entre sí.

15 La invención también se refiere a un kit para colocar un dispositivo quirúrgico que comprende una herramienta quirúrgica como la descrita anteriormente y al menos un dispositivo quirúrgico con un cabezal que puede acoplarse con el sistema de acoplamiento de la herramienta quirúrgica.

20 Características y beneficios adicionales serán más evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción detallada de una realización preferida, pero no exclusiva, de una herramienta quirúrgica, un dispositivo quirúrgico, y un kit para posicionar un dispositivo quirúrgico a través de una herramienta quirúrgica, según esta invención.

#### Breve descripción de los dibujos

25 La presente invención quedará más clara mediante la siguiente descripción detallada, con referencia a los dibujos adjuntos proporcionados únicamente a modo de ejemplo, en los que:

La figura 1 muestra una vista frontal de una herramienta quirúrgica de acuerdo con esta invención;

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la herramienta quirúrgica que se muestra en la figura 1;

Las figuras 3a y 3b muestran dos vistas en perspectiva del dispositivo quirúrgico de acuerdo con esta invención;

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un kit para posicionar un dispositivo quirúrgico a través de una herramienta quirúrgica de acuerdo con esta invención;

La figura 5 muestra un detalle ampliado y parcialmente seccionado del kit ilustrado en la figura 4;

35 La figura 6a muestra una vista en perspectiva seccionada a lo largo del eje de desarrollo del kit mostrado en la figura 4;

La figura 6b muestra una vista ampliada de un detalle de la figura 6a;

La figura 7 muestra un ejemplo de instrumento quirúrgico que puede acoplarse al dispositivo objeto de la presente invención.

#### Descripción detallada

45 En las figuras anteriores, el número 1 designa en su totalidad una herramienta quirúrgica para el posicionamiento de un dispositivo quirúrgico, según la presente invención.

La herramienta quirúrgica 1 comprende una porción de agarre 2 desde la que se extiende una varilla 3 a lo largo de una dirección de desarrollo principal X que coincide con el eje 1a de la herramienta 1. La varilla 3 se extiende desde la porción de agarre 2 hasta su propio extremo libre 3a.

50 La herramienta 1 también comprende un sistema de acoplamiento 4 adaptado para acoplarse con un dispositivo quirúrgico 10, representado en las figuras 3a y 3b, que puede acoplarse con un paciente y es operativamente activo en el extremo libre 3a de dicha varilla 3.

55 El dispositivo quirúrgico 10 es, por ejemplo, un accesorio de roscado o un tornillo poliaxial y tiene una cabeza de agarre 12 y un vástago 13.

60 Como se muestra en las figuras 3a y 3b, la cabeza de agarre 12 tiene una forma que le permite conectarse con el sistema de acoplamiento 4 antes mencionado. En particular, tiene una cavidad semiesférica 11 adaptada para acoplarse con un conjunto de retención axial 5 del sistema de acoplamiento 4 de la herramienta quirúrgica 1, como se describe a continuación. Además, la cabeza de agarre 12 también tiene un perfil externo poligonal 14 adaptado para acoplarse con un conjunto de acoplamiento giratorio 16 del sistema de acoplamiento 4, que tiene un perfil interno poligonal 15 correspondiente, como se describirá más adelante con más detalle.

65 El dispositivo quirúrgico 10, además, comprende un vástago 17 que tiene una primera rosca externa 17a y una segunda rosca externa 17b. La primera rosca 17a y la segunda rosca 17b externas tienen diferentes pasos entre sí: en particular, la primera rosca 17a, la más cercana al extremo libre 17' del vástago, opuesto a la cabeza 12, es mayor

que la segunda rosca 17b interpuesta entre la primera rosca 17a y la cabeza 12 del dispositivo quirúrgico.

En el caso del roscado, de hecho, existe la necesidad de realizar una primera penetración en el hueso teniendo una rosca con un paso mayor para tener un avance mayor igual a las revoluciones de la herramienta. A continuación, sigue una rosca con el mismo paso que el tornillo, que se colocará en el lugar del accesorio de roscado.

Ventajosamente, el accesorio de roscado tiene una cavidad axial central 24 que coloca la cavidad semiesférica 11 en conexión fluidica con el extremo libre 17'. Esta cavidad axial central 24 puede utilizarse para insertar agujas de Kirschner, o similares.

Volviendo ahora a la herramienta quirúrgica 1, el sistema de acoplamiento 4 puede acoplarse dentro de una cavidad semiesférica 11 presente en el dispositivo quirúrgico 10, en particular en la cavidad semiesférica 11 obtenida en la cabeza 12 del dispositivo quirúrgico 10, que puede verse en la figura 3b.

El sistema de acoplamiento 4 se utiliza, cuando se utiliza por primera vez, para garantizar que la herramienta 1 retiene axialmente el dispositivo 10, y para evitar que el dispositivo salga accidentalmente, una vez acoplado, a menos que se desactive la conexión.

Para ello, el sistema de acoplamiento 4 comprende un conjunto de retención axial 5 que comprende, en el extremo libre 3a de dicho vástago 3, dos porciones semiesféricas opuestas 6a y 6b, enfrentadas por sus respectivas superficies planas 7. Las dos porciones semiesféricas, en particular las dos superficies enfrentadas 7, están separadas entre sí por una muesca axial 8 realizada parcialmente a lo largo del eje 1a de la varilla 3.

En otras palabras, en el extremo libre 3a, la varilla 3 tiene una muesca axial 8 que divide el extremo libre 3a en dos porciones semiesféricas 6a y 6b enfrentadas.

Internamente, el vástago 3 tiene un canal axial dentro del cual se inserta deslizablemente un embrague central 9.

El embrague central 9 es desplazable selectivamente entre una posición de bloqueo, en la que se aproxima al extremo libre 3a del vástago 3 y se interpone entre las dos porciones semiesféricas 6a y 6b impidiendo su aproximación recíproca, y una posición de desenganche, en la que se aleja del extremo libre 3a del vástago 3 y en la que las dos porciones semiesféricas 6a y 6b pueden aproximarse para permitir la salida de la herramienta del dispositivo quirúrgico 10.

El extremo libre 3a de la varilla 3, en particular las dos porciones semiesféricas 6a y 6b, se insertan dentro de la cavidad semiesférica 11 de la cabeza 12 del dispositivo quirúrgico 10, acercándose ligeramente entre sí.

Deslizando el embrague e interponiéndolo entre las dos porciones semiesféricas, éstas ya no pueden aproximarse la una a la otra, sino que permanecen separadas y empujadas radialmente hacia el exterior: esto impide que el extremo libre 3a salga de la cavidad semiesférica 11 de la cabeza 12.

En otras palabras, ejerciendo un ligero empuje, el extremo libre 3a se introduce mediante una intervención en la cavidad semiesférica 11. Durante esta operación, las dos porciones semiesféricas 6a y 6b tienden a acercarse entre sí para atravesar el borde circular exterior de la cavidad semiesférica.

Al accionar el conjunto de retención axial 5, el embrague avanza axialmente hacia el extremo libre 3a, interponiéndose entre las dos porciones semiesféricas y rellenando el hueco entre ellas, impidiendo que se aproximen entre sí. Así, la herramienta no puede salir axialmente del dispositivo porque para ello las dos porciones semiesféricas tendrían que acercarse entre sí para pasar a través del borde circular externo de la cavidad semiesférica del cabezal del dispositivo quirúrgico.

El acoplamiento axial entre la herramienta y el dispositivo queda así garantizado.

Para promover la traslación axial, el embrague central 9 tiene una porción roscada 18 que interactúa con un tornillo de tuerca 19.

En particular, el sistema de acoplamiento 4 comprende un tornillo de tuerca 19 adaptado para interactuar con la porción roscada 18 del embrague central 9. En particular, como se muestra en la figura 1, el tornillo de tuerca 19 es integral con la porción de agarre 2 de la herramienta 1. El tornillo de tuerca 19 puede, preferiblemente, ser parte integrante de la estructura exterior portante o protectora de la herramienta 1. Para moverlo más fácilmente, también hay medios de movimiento 20 directamente activos sobre el embrague central 9 para hacerlo girar axialmente. En detalle, los medios de movimiento 20 comprenden un volante de accionamiento 21 integrado en el embrague central 9. El volante de accionamiento 21 puede estar soldado, ser de una sola pieza o estar unido mediante un pasador de embrague 9. Al girar el volante 21, la rotación también se transmite al embrague central 9; tras la rotación, la porción roscada 18 interactúa con el tornillo de tuerca 19 promoviendo la traslación axial del embrague central 9 en una u otra dirección.

En una segunda utilización, el sistema de acoplamiento 4 sirve para desplazar el dispositivo 10, de manera que, por ejemplo, favorece la rotación del dispositivo 10 alrededor de su eje de rotación 10a, y para posicionarlo correctamente en el interior del paciente.

5 En el caso, por tanto, de un accesorio de roscado o tornillo pedicular, la herramienta actúa como un destornillador para atornillar el dispositivo quirúrgico en el hueso.

10 Para lograr este segundo uso, el sistema de acoplamiento 4 también comprende un conjunto de acoplamiento rotativo 16. Este conjunto de enganche rotacional 16 comprende un manguito 22 que sobresale de la porción de agarre 2 a lo largo de una dirección de desarrollo X de la herramienta principal hasta su propio extremo libre 22a.

El manguito 22 es interiormente hueco y contiene la mencionada varilla 3 que se desliza en su interior.

15 El manguito 22, en su extremo libre 22a, tiene un perfil interno poligonal 15 que puede acoplarse con el dispositivo quirúrgico 1. En particular, el perfil interno poligonal 15 del manguito 22 puede engranarse con el perfil externo poligonal 14 de la cabeza 12 del dispositivo quirúrgico 10.

20 El conjunto de la herramienta quirúrgica 1 y de al menos un dispositivo quirúrgico 10, de acuerdo con lo descrito en esta invención, define un kit 100 para posicionar un dispositivo quirúrgico.

25 En uso, cuando el cirujano tiene que colocar un dispositivo quirúrgico, como un accesorio de roscado o un tornillo pedicular, que debe colocarse dentro de un hueso, prepara la herramienta 1 actuando primero sobre el volante de accionamiento 21, de modo que el embrague central 9 se aleja del extremo libre 3a de la varilla 3. De este modo, el embrague no se interpone entre las dos porciones semiesféricas 6a y 6b, que pueden, así, aproximarse entre sí e introducirse en el interior de la cavidad semiesférica 11 de la cabeza 12.

30 A continuación, el cirujano conecta la cabeza 12 del dispositivo al sistema de acoplamiento 4, en particular, introduce el extremo libre 3a de la varilla 3 del conjunto de retención axial 5 en la cavidad semiesférica 11 de la cabeza 12, ejerciendo una ligera presión.

El perfil externo poligonal 14 de la cabeza 12 se inserta en el interior del extremo libre 22a del manguito 22, coincidiendo con el perfil interno poligonal 15 del extremo libre 22a del propio manguito.

35 En este punto, el cirujano actúa de nuevo sobre el volante 21 haciéndolo girar. El acoplamiento tornillo-tuerca entre la porción roscada 18 del embrague central 9 y el tornillo tuerca 19 conectado a la porción de agarre de la herramienta transforma la rotación del volante 21 en una traslación axial del embrague central 9. Mediante el volante 21, el embrague central 9 avanza hacia el extremo libre 3a del vástago 3, interponiéndose entre las dos porciones semiesféricas 6a y 6b del vástago 3. La presencia del embrague central 9 entre las dos porciones semiesféricas 6a y 6b impide que éstas se aproximen y, por el contrario, ejerce un ligero empuje en sentido radial exterior, alejando entre sí las dos porciones semiesféricas. De este modo, las dos porciones semiesféricas tienden a ensancharse en el interior de la cavidad semiesférica de la cabeza del dispositivo, impidiendo la salida de la herramienta y desenganchando el dispositivo quirúrgico, que se convierte en una prolongación de la propia herramienta y puede así manipularse fácilmente.

45 Una vez asegurado el enganche axial, la herramienta puede utilizarse como un destornillador normal: el acoplamiento entre los dos perfiles poligonales externo e interno, respectivamente, de la cabeza del dispositivo y del manguito asegura el enganche rotacional: al girar la herramienta, gira también el dispositivo, que puede atornillarse en su asiento.

50 Una vez introducido el dispositivo en el hueso, la herramienta puede retirarse actuando de nuevo sobre los medios de movimiento y, a continuación, sobre el volante, que aleja el embrague del extremo libre del vástago, haciendo que las dos porciones semiesféricas queden libres, de nuevo, para aproximarse la una a la otra. Tirando de la herramienta con una ligera fuerza, se separa del aparato.

55 El mecanismo particular de restricción y conexión entre la cabeza del dispositivo quirúrgico, y en particular la cavidad semiesférica presente en la cabeza del dispositivo, y la geometría particular del conjunto de retención axial que comprende las dos porciones semiesféricas, está adaptado para actuar fácilmente sobre los dispositivos colocados en posición con maniobras quirúrgicas posteriores, sin necesidad de retirar, por ejemplo, el accesorio de roscado y colocar inmediatamente el tornillo pedicular.

60 De hecho, durante una operación quirúrgica normal que implique, por ejemplo, la distracción de dos vértebras, normalmente se insertan al menos un par de accesorios de roscado para realizar los orificios respectivos que luego se retiran para ser sustituidos por tornillos pediculares. El retractor actúa sobre los tornillos con muchos inconvenientes debido al mayor tamaño de las cabezas de los tornillos y a una interacción inestable entre los retractores y los tornillos.

65 Adoptando en su lugar el sistema de enganche descrito en la presente invención - en particular el uso de dispositivos

quirúrgicos que comprenden cabezales equipados con cavidades semiesféricas y herramientas con puntas con dos porciones semiesféricas, adaptadas para ser insertadas por enclavamiento dentro de la cavidad semiesférica - se resuelven los inconvenientes encontrados en la técnica anterior.

- 5 Un ejemplo de tal herramienta quirúrgica se muestra en la figura 7, donde se representa un retractor 200 cuyas puntas están hechas cada una con dos porciones semiesféricas adaptadas para ser insertadas dentro de dispositivos como el cubierto por esta invención. El retractor también puede comprender el conjunto de retención axial, no mostrado en la figura 7.
- 10 La interacción entre la herramienta y el dispositivo asegura un encaje axial muy importante para la instalación del propio dispositivo, evitando la necesidad de maniobras manuales preliminares para posicionar el accesorio de roscado o el tornillo.
- 15 Esto permite crear un acoplamiento axial entre la herramienta y el dispositivo, de modo que el dispositivo se convierte en una extensión de la herramienta, facilitando enormemente las operaciones para el cirujano.
- 20 La forma especial de la cabeza del dispositivo permite utilizarlo también para maniobras quirúrgicas estándar posteriores, sin necesidad de retirar el primer dispositivo, con el riesgo de pérdida de sangre, para colocar el dispositivo diseñado para las maniobras quirúrgicas posteriores. En detalle, un accesorio de roscado también puede utilizarse para maniobras de distracción entre vértebras utilizando un retractor equipado con una punta diseñada para interactuar con la cabeza del dispositivo de roscado ya colocado.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta quirúrgica para posicionar un dispositivo quirúrgico (10) que comprende
- 5           - una porción de agarre (2);  
          - una varilla (3) que sobresale de dicha porción de agarre (2) a lo largo de una dirección de desarrollo principal (X) de la herramienta hasta un extremo libre (3a) de la misma;  
          - un sistema de acoplamiento (4) adaptado para ser acoplado al dispositivo quirúrgico (10) que puede ser acoplado a un paciente y operativamente activo en dicho extremo libre (3a); dicho sistema de acoplamiento (4) comprende
- 10           un conjunto de retención axial (5) que comprende, en dicho extremo libre (3a) de dicho vástago (3), dos porciones semiesféricas opuestas (6a, 6b), enfrentadas por las respectivas superficies planas (7), separadas entre sí por una muesca axial (8) realizada parcialmente a lo largo de dicho vástago (3), y un embrague central (9) que es desplazable selectivamente entre una posición de bloqueo en la que el embrague central (9) se aproxima al extremo libre (3a) de dicho vástago (3) y se interpone entre las dos porciones semiesféricas (6a, 6b), impidiendo la aproximación recíproca de las mismas para bloquear dichas dos porciones semiesféricas (6a, 6b) dentro de un asiento de dicho dispositivo quirúrgico (10), y una posición de desembrague, en la que el embrague central (9) se aleja del extremo libre (3a) de dicho vástago (3) y en la que las dos porciones semiesféricas (6a, 6b) pueden aproximarse para permitir que dicha herramienta salga del dispositivo quirúrgico (10); caracterizada por que dicho sistema de acoplamiento (4) comprende un conjunto de acoplamiento rotacional (16) que comprende un manguito (22) que contiene dicha varilla (3) en su interior, sobresaliendo de dicha porción de agarre (2) a lo largo de una dirección de desarrollo principal (X) de la herramienta hasta un extremo libre (22a) de la misma que tiene un perfil interno poligonal (15) que puede acoplarse con dicho dispositivo quirúrgico (10).
2. Una herramienta quirúrgica según la reivindicación anterior, caracterizada por que dicho sistema de acoplamiento (4) comprende un tornillo de tuerca (19) adaptado para interactuar sobre una porción roscada (18) de dicho embrague central (9) para favorecer la traslación axial del mismo.
3. Una herramienta quirúrgica según la reivindicación anterior, caracterizada por que dicho tornillo de tuerca (19) es integral con dicha porción de agarre (2).
4. Una herramienta quirúrgica según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende medios de movimiento (20) que actúan directamente sobre dicho embrague central (9) para hacerlo girar axialmente.
5. Una herramienta quirúrgica según la reivindicación anterior, caracterizada por que dichos medios de movimiento (20) comprenden un volante de accionamiento (21) que es integral con dicho embrague central (9).
6. Un dispositivo quirúrgico que comprende una cabeza de agarre (12) con una cavidad semiesférica (11) adaptada para acoplarse a un sistema de acoplamiento (4) de una herramienta quirúrgica (1) según una o varias de las reivindicaciones de 1 a 5.
7. Un dispositivo quirúrgico según la reivindicación anterior, caracterizado por que dicha cabeza de agarre (12) tiene un perfil externo poligonal (14), adaptado para ser engranado con un correspondiente perfil interno poligonal (15) de un sistema de acoplamiento (4) de la herramienta quirúrgica (1) según una o más de las reivindicaciones de 1 a 5.
8. Un dispositivo quirúrgico según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que tiene un vástago (13) con una primera (17a) y una segunda (17b) rosca externa.
9. Un dispositivo quirúrgico según la reivindicación anterior, caracterizado por que dichas primera (17a) y segunda (17b) roscas externas tienen pasos mutuamente diferentes.
10. Un kit (100) para posicionar un dispositivo quirúrgico que comprende:
- una herramienta quirúrgica (1) para posicionar un dispositivo quirúrgico (10) según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 5;
- al menos un dispositivo quirúrgico (10) provisto de un cabezal (12) que puede acoplarse al sistema de acoplamiento (4) de dicha herramienta quirúrgica (1).

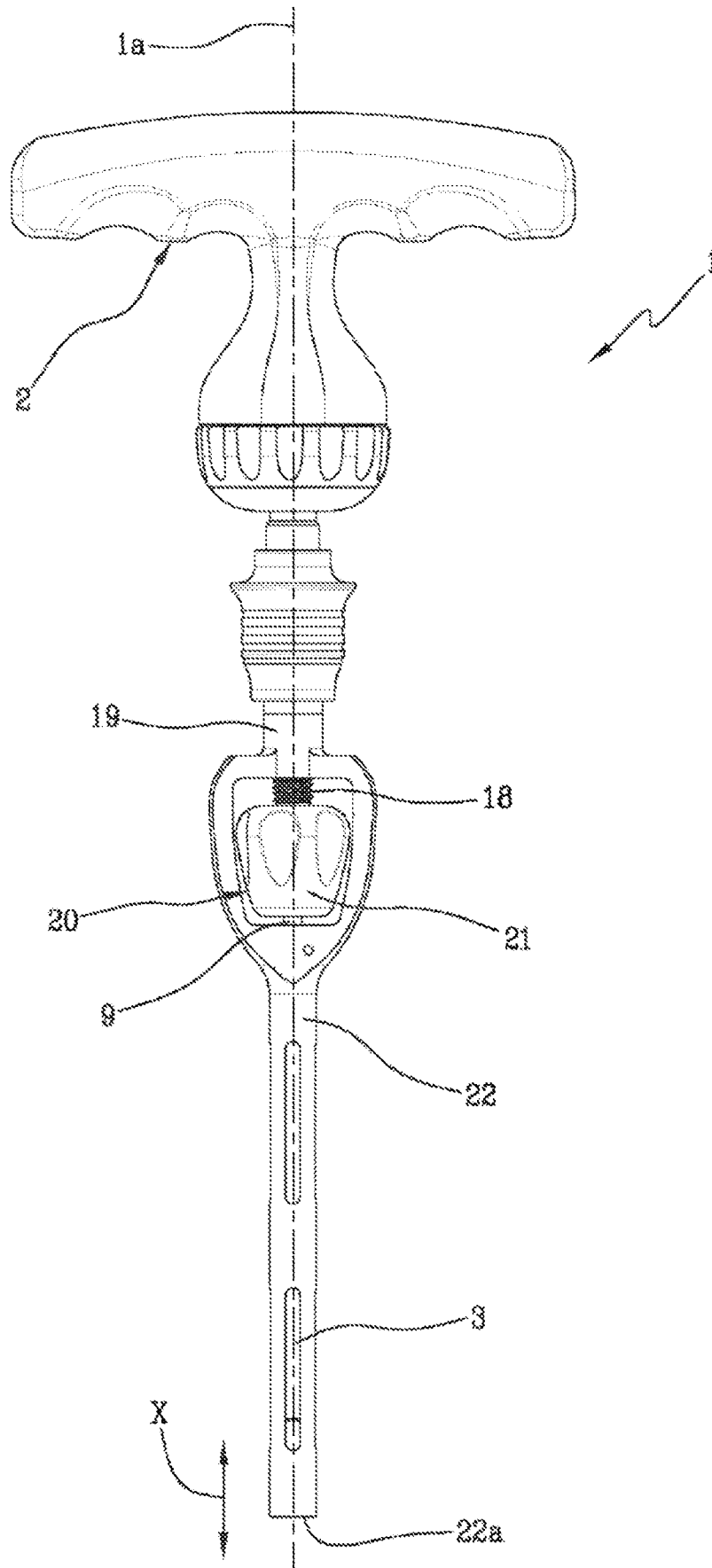


Fig.1

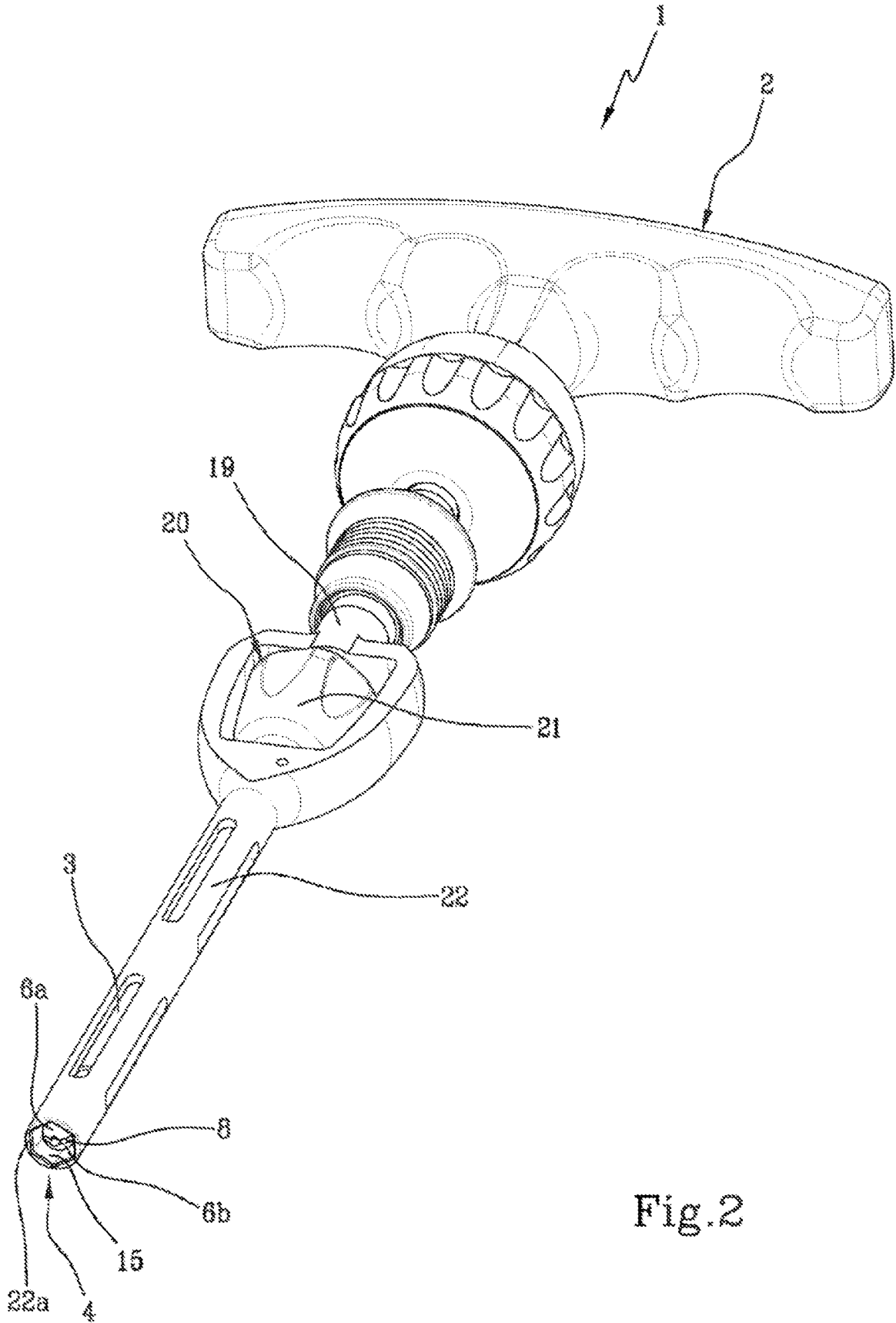


Fig. 2

Fig.3a

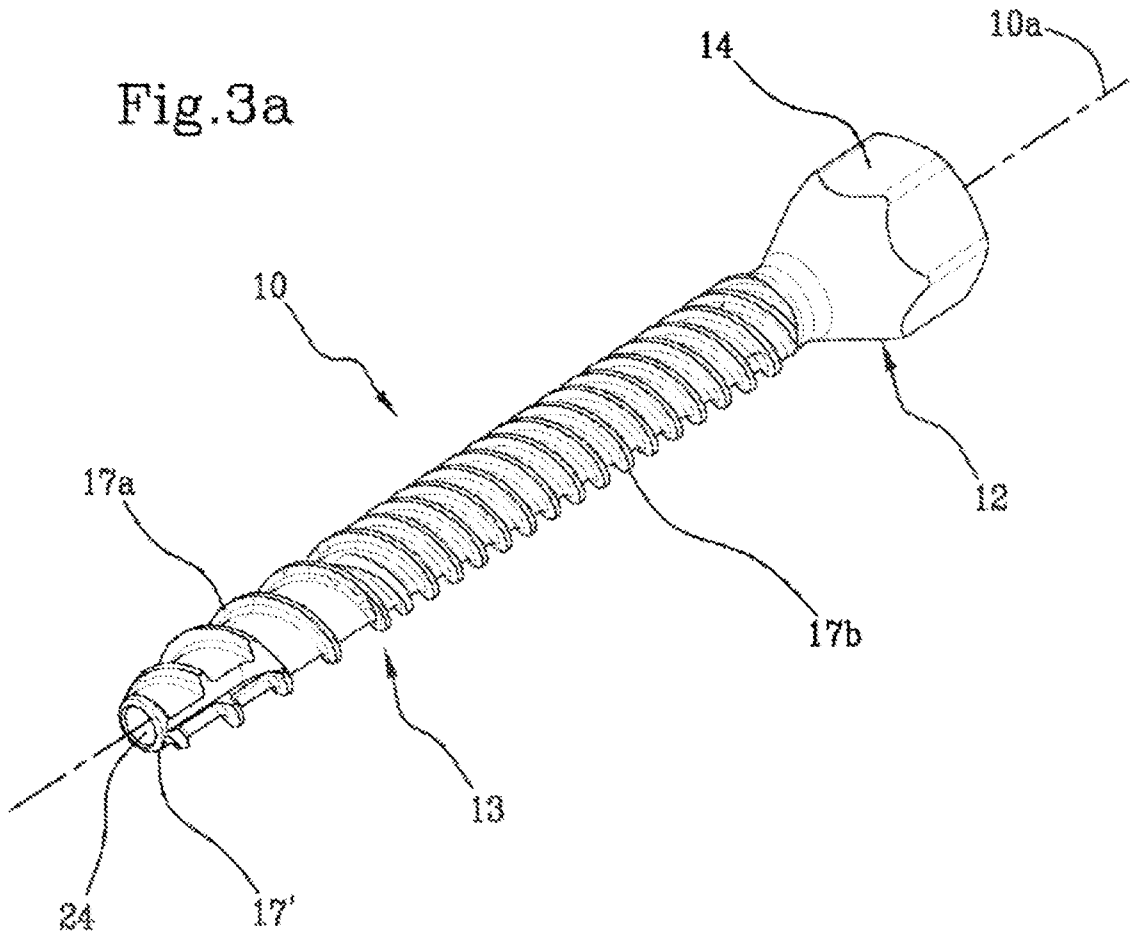
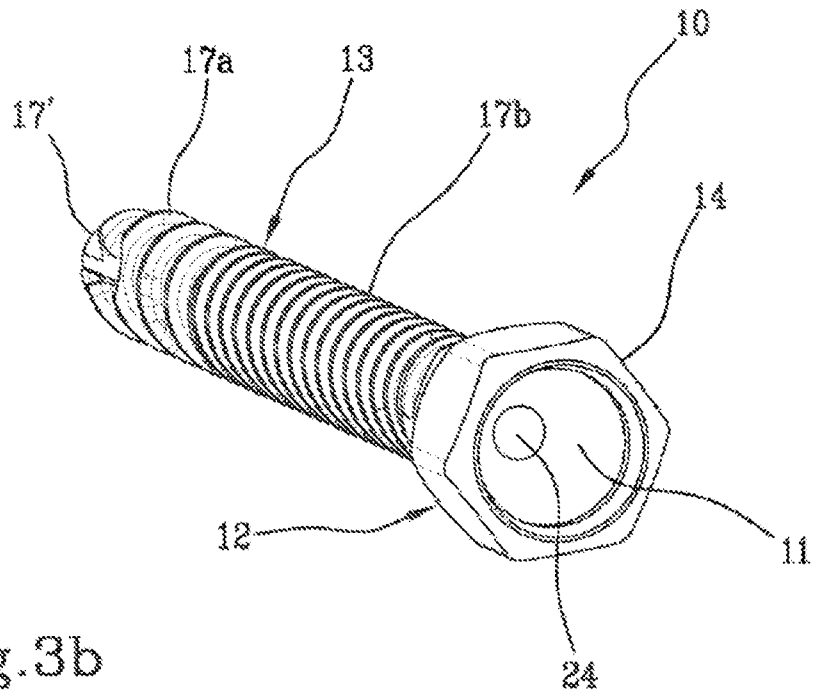


Fig.3b



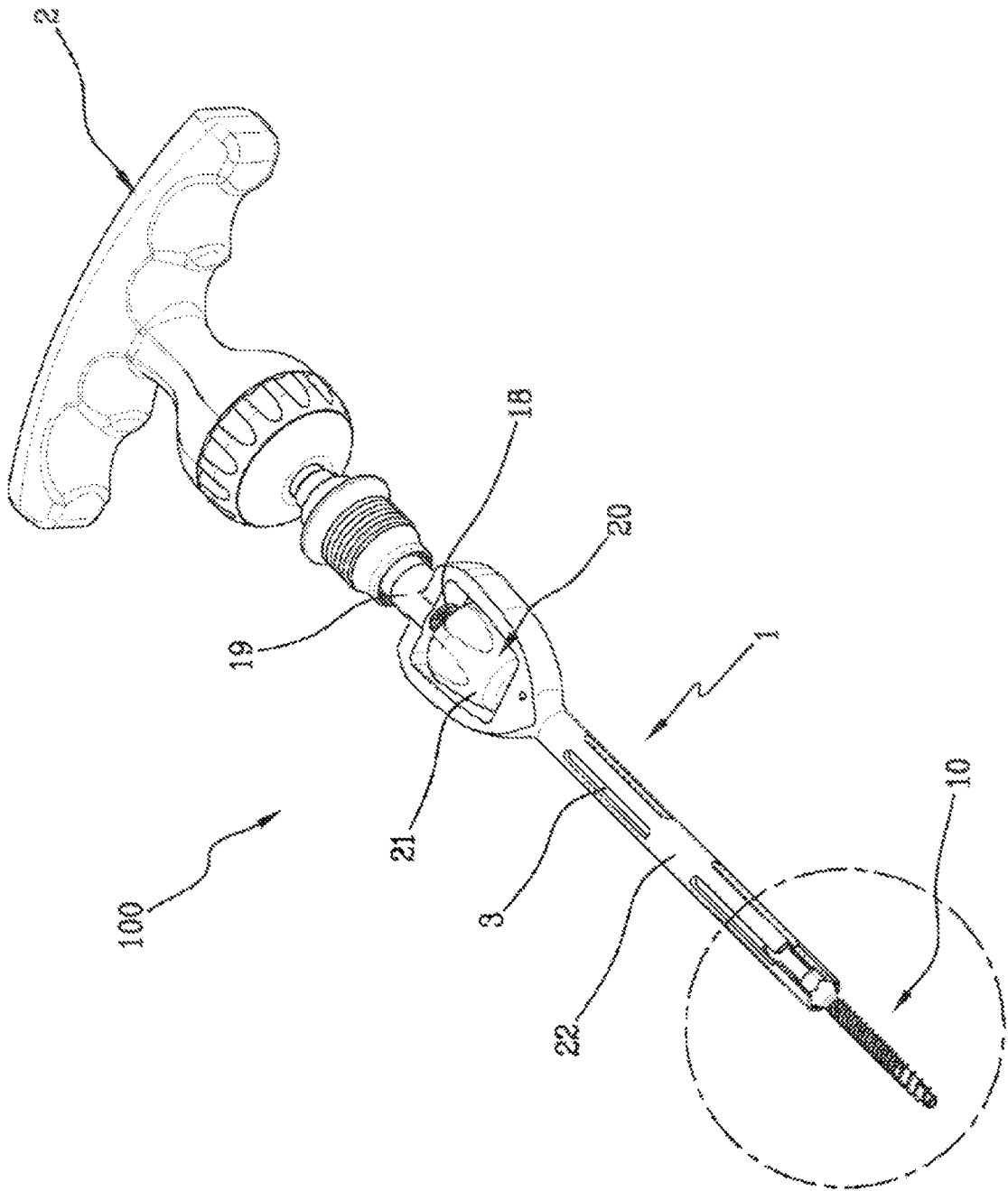
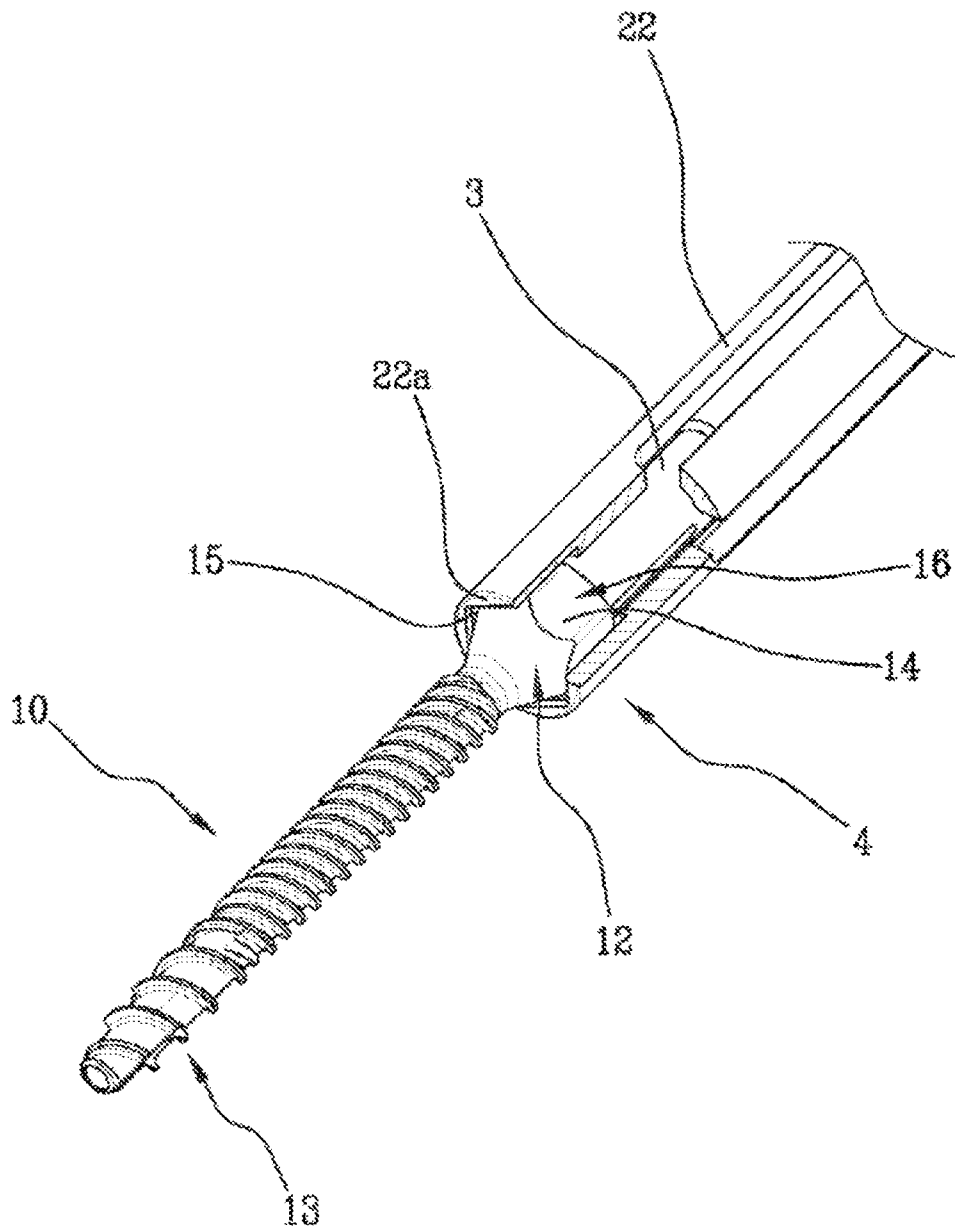


Fig. 4

Fig.5



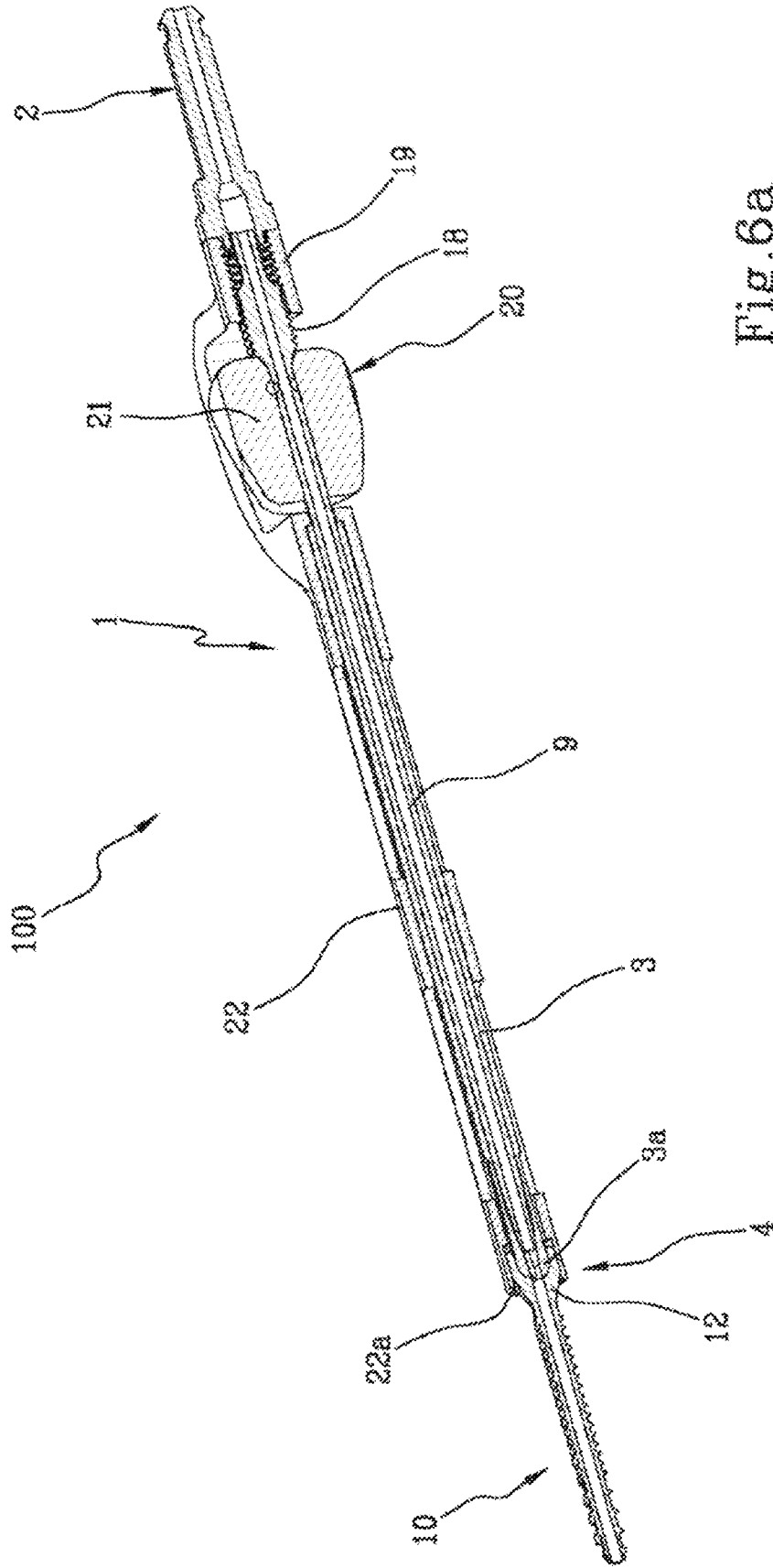


Fig.6a

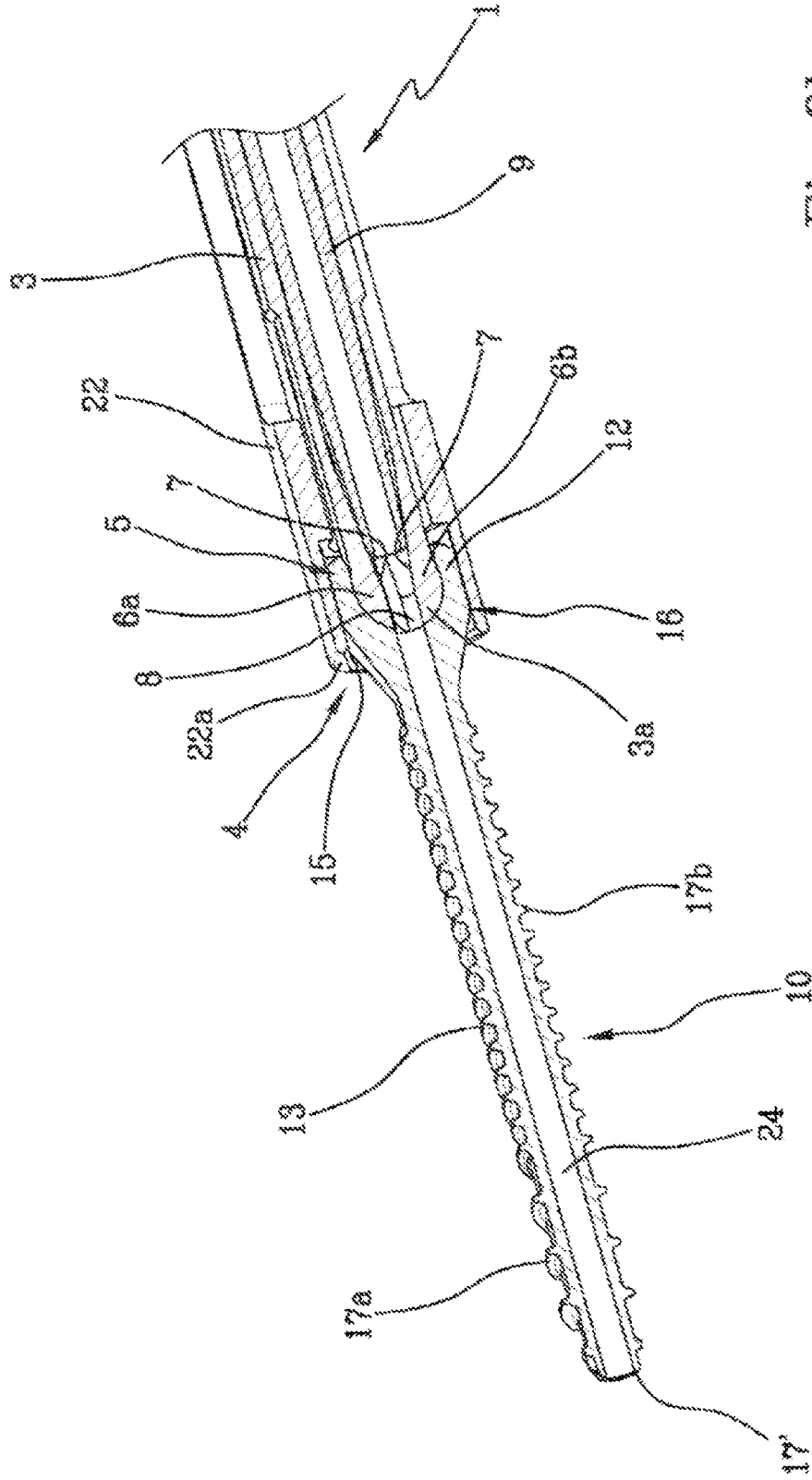


Fig.6b

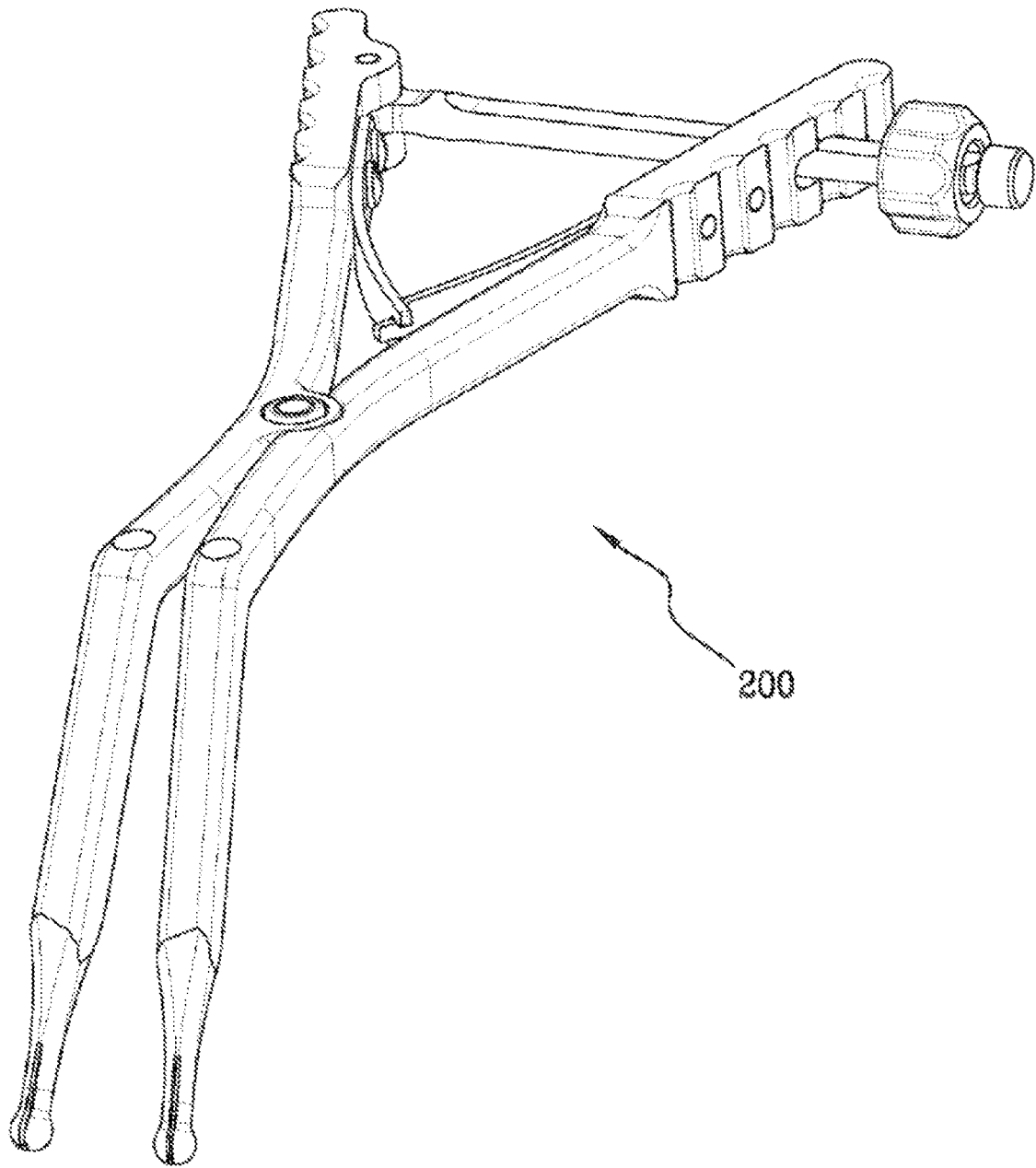


Fig.7