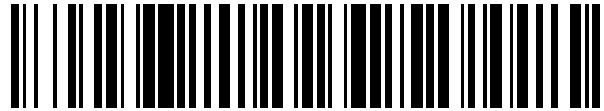


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 952 574**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/17** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.03.2020 PCT/IB2020/052090**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2020 WO20201855**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2020 E 20707341 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2023 EP 3946084**

54 Título: **Dispositivo quirúrgico**

30 Prioridad:

**29.03.2019 IT 201900004739**

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

**02.11.2023**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SICCARDI, FRANCESCO;  
BERBERICH, SASCHA;  
PARISI, GIANLUCA;  
LUCCHINI, RICCARDO y  
CAKIC, LUKA**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 952 574 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 quirúrgico

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a un dispositivo quirúrgico.

La invención encuentra una aplicación particular en el campo de la cirugía ortopédica.

10

Estado de la técnica

La siguiente descripción hará referencia, a modo de ejemplo, a un dispositivo quirúrgico que define una guía de perforación, sin que la invención pierda por ello generalidad alguna. La guía de perforación es un dispositivo quirúrgico utilizado normalmente en operaciones de artroscopia (por ejemplo, para procedimientos de reconstrucción de ligamentos de la rodilla de un paciente). Para realizar esta clase de cirugía, necesita crearse un túnel (por ejemplo, un canal tibial) dentro del cual se inserta el ligamento de reemplazo y se fija dentro del hueso del paciente.

15

La guía de perforación permite que el cirujano inserte un alambre rígido y delgado (por ejemplo, un "alambre K" o alambre de Kirschner) parcialmente dentro de un hueso que va a operarse para que el alambre pueda servir como referencia y guía para la posterior creación del túnel. De hecho, el túnel se hace perforando el hueso con un dispositivo de perforación específico disponiendo la broca del taladro alrededor del alambre rígido insertado.

20

Por lo tanto, la guía de perforación hace posible determinar el posicionamiento del alambre rígido y delgado, permitiendo que el cirujano perforo el hueso en el ángulo correcto y a una profundidad de penetración predeterminada.

25

Las guías de perforación de un tipo conocido están compuestas normalmente de un miembro de manipulación y un elemento de guiado. Además, el dispositivo quirúrgico puede comprender un elemento para fijar el miembro de manipulación al hueso del paciente. Un ejemplo de guía de taladro quirúrgico se desvela en la Patente US 6.210.415 B1. En particular, el miembro de manipulación comprende un manguito con una ranura central en la que puede insertarse con suavidad el elemento de guiado (la Patente US 2012/071876 A1 desvela un ejemplo de un dispositivo quirúrgico que tiene un sistema de clavijas y ranuras) y medio de bloqueo que pueden activarse selectivamente para bloquear o desbloquear el deslizamiento del elemento de guiado en la ranura central.

30

35

Por lo tanto, el elemento de guiado es capaz de alejarse y acercarse al hueso sobre el que va a operarse cuando los medios de bloqueo están desacoplados.

Normalmente, el cirujano puede insertar y mover manualmente el elemento de guiado en la ranura central con la mano libre que no está sujetando el miembro de manipulación. El elemento de guiado puede entonces bloquearse en suspensión en la posición deseada, activando estos medios de bloqueo con la misma mano que está sujetando el miembro de manipulación.

40

Una vez bloqueado, el elemento de guiado permanece en la posición de inserción determinada, a menos que los medios de bloqueo se desactiven para permitir que se deslice de nuevo.

45

Sin embargo, el Solicitante ha observado que dicho medio de bloqueo, normalmente en forma de un botón o un gatillo, puede ser activado accidentalmente por el cirujano durante la cirugía. Un dedo de la mano que está sujetando el miembro de manipulación podría deslizarse o apretar inadvertidamente el gatillo, desactivando de este modo el medio de bloqueo, liberando efectivamente el elemento de guiado de la ranura central y liberando su movimiento.

50

Cuando el elemento de guiado está libre, es posible, por lo tanto, que este último pueda deslizarse accidentalmente fuera de la ranura central y caerse al suelo.

55

Debido a la posición y a las condiciones de uso del dispositivo quirúrgico, es posible, por tanto, que el elemento de guiado puede desengancharse involuntariamente de su asiento deslizante y caer. En este caso, el elemento de guiado podría dañarse y, en cualquier caso, volverse inutilizable puesto que ya no es estéril, haciendo necesario, por lo tanto, interrumpir el procedimiento quirúrgico.

60

No es posible mover el control de activación del medio de bloqueo a una posición que no pueda ser alcanzada fácilmente por los dedos del operario, puesto que es esencial que el cirujano pueda alcanzar de una manera confortable el control con sus dedos mientras sujeta el dispositivo. Por lo tanto, es necesario mantener el control en una posición confortable, pero, al mismo tiempo, haciendo imposible desenganchar involuntariamente el elemento de guiado de la ranura central.

65

Propósito de la invención

En este contexto, la tarea técnica que subyace de esta invención es proponer un dispositivo quirúrgico que supere uno o más de los inconvenientes de la técnica anterior.

5 En particular, el propósito de esta invención es proporcionar un dispositivo quirúrgico que aumente el nivel de seguridad al utilizar el propio dispositivo quirúrgico, en particular evite que la caída accidental del elemento de guiado durante su uso.

10 La tarea técnica especificada y los propósitos se consiguen sustancialmente con un dispositivo quirúrgico que comprende las características técnicas establecidas en una o más de las reivindicaciones adjuntas.

15 En particular, esta invención implica un dispositivo quirúrgico que comprende un miembro de manipulación que comprende un manguito que tiene una ranura central y un pasador de guiado que se proyecta radialmente dentro de la ranura central.

El elemento de guiado puede insertarse con suavidad dentro de la ranura central y comprende un cuerpo cilíndrico tubular, de forma alargada, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal.

20 El elemento de guiado tiene, externamente, un surco de guiado que está acoplado de forma deslizante al pasador de guiado, por lo que el manguito y el elemento de guiado son mutuamente móviles a lo largo de una ruta de guiado definida por el surco de guiado.

25 En otras palabras, el pasador de guiado se realiza dentro del manguito y penetra el cuerpo cilíndrico tubular en el surco de guiado.

30 El surco de guiado comprende ventajosamente una primera y una segunda porción de surco rectilínea separadas angularmente alrededor del eje longitudinal e interconectadas mutuamente mediante una parte de surco de conexión transversal interpuesta entre la primera y la segunda porción de surco rectilínea. En otras palabras, las dos porciones de surco rectilíneas están desplazadas entre sí con respecto al eje longitudinal.

35 Por lo tanto, gracias a esta invención, la ruta de guiado no es completamente rectilínea, como en los dispositivos de la técnica anterior, sino que tiene una desviación definida por una porción de surco de conexión que, al estar dispuesta transversalmente para conectar los dos surcos rectilíneos, evita la retirada no intencionada del pasador de guiado desde el manguito tras un movimiento no intencionado del pasador de guiado a lo largo de una de las porciones de surco rectilíneas.

40 La porción de surco de conexión define básicamente una pared de apoyo que toca el pasador (y se detiene) cuando alcanza un extremo de una porción de surco rectilínea como resultado de movimiento de traslación a lo largo de esta porción de surco rectilínea.

45 De esta manera, al posicionarse él mismo dentro de la parte de surco de conexión transversal, es posible interrumpir la traslación del pasador a lo largo del surco de guiado para evitar traslaciones no intencionadas (por ejemplo, provocadas por la caída del elemento de guiado debida a la gravedad).

En particular, el surco de guiado se extiende entre una primera porción terminal, que define un área de agarre del elemento de guiado, y una segunda porción terminal, opuesta a la primera porción terminal, configurada para estar en contacto con un hueso del paciente.

50 La primera porción de surco rectilínea se extiende entre la primera porción terminal y la parte de surco de conexión transversal, y la segunda porción de surco rectilínea se extiende entre la parte de surco de conexión transversal y la segunda porción terminal.

55 En otras palabras, el elemento de guiado tiene un surco de guiado lineal continuo que define una ruta de guiado lineal continua que se extiende desde el primero hasta el segundo extremo del cuerpo tubular.

La ruta de guiado, preferentemente, tiene básicamente forma de una "S" o una "Z".

60 El elemento de guiado puede trasladarse, ventajosamente, a lo largo de una dirección de deslizamiento, que coincide con el eje longitudinal, para permitir que el pasador de guiado se deslice a lo largo de la primera y la segunda porción de surco rectilínea, mientras que puede hacerse girar, al menos parcialmente, alrededor del eje longitudinal del mismo para permitir que el pasador de guiado se deslice dentro de la parte de surco de conexión transversal.

65 En otras palabras, dado que la parte de surco de conexión transversal se interpone entre las dos porciones de surco rectilíneas, definiendo básicamente una sección intermedia de la ruta de guiado, el elemento de guiado debe

5 trasladarse inicialmente a lo largo del eje longitudinal del mismo para que el pasador de guiado pueda correr a lo largo del surco de guiado desde el inicio hasta el final, de modo que el pasador de guiado pueda deslizarse a lo largo de una porción de surco rectilínea hasta apoyarse contra la porción de surco de conexión intermedia, evitando cualquier otra traslación a lo largo de la dirección de deslizamiento. El elemento de guiado debe entonces hacerse rotar alrededor del eje longitudinal del mismo para que el pasador de guiado pueda moverse dentro de la parte de surco de conexión transversal. Finalmente, el elemento de guiado debe trasladarse, de nuevo, lo largo del eje longitudinal del mismo, para que el pasador de guiado pueda deslizarse a lo largo de la otra porción de surco rectilínea.

10 Por lo tanto, para que el pasador de guiado pueda moverse a lo largo de toda la ruta de guiado, el elemento de guiado debe hacerse girar intencionadamente alrededor de su propio eje. Si, de hecho, el pasador puede trasladarse de forma no intencionada a lo largo de las porciones de surco rectilíneas debido a la gravedad, la traslación del pasador a lo largo de la porción de conexión transversal (dispuesta, por seguridad, entre las dos porciones de surco rectilíneas) no puede suceder de forma no intencionada, sino que requiere la intervención intencionada del cirujano, es decir, el hacer girar el elemento de guiado.

15 De esta manera, el pasador de guiado puede moverse desde una porción de surco rectilínea a la otra de manera controlada sin ningún riesgo de que se desenganche y se caiga.

20 Además, el dispositivo quirúrgico comprende ventajosamente medios de bloqueo configurados para bloquear el deslizamiento del elemento de guiado a lo largo de la dirección de deslizamiento dentro de la ranura central, y son conmutables entre una configuración de activación, en la que se evita el movimiento del elemento de guiado dentro de dicha ranura central, y una configuración de desactivación, en la que se libera el movimiento del elemento de guiado dentro de la ranura central.

25 De esta manera, el cirujano puede activar el medio de bloqueo para bloquear la posición del cuerpo tubular e insertar el alambre rígido y delgado en el tejido óseo una vez que el elemento de guiado ha sido posicionado.

30 En particular, la parte de surco de conexión transversal está configurada para evitar el deslizamiento del elemento de guiado a lo largo de dicha dirección de deslizamiento durante la configuración de desactivación del medio de bloqueo, cuando el pasador de guiado está dispuesto dentro de la parte de surco de conexión transversal.

35 En otras palabras, la parte de surco de conexión transversal define un sistema de seguridad que evita que el pasador de guiado se deslice entre una porción de surco rectilínea y la otra si los medios de bloqueo se desactivan de forma no intencionada.

Preferentemente, los medios de bloqueo pueden activarse selectivamente por medio de un mecanismo de palanca.

40 Preferentemente, las dos porciones de surco rectilíneas están separadas angularmente por un ángulo que varía en el centro entre 10° y 270°.

En particular, el ángulo en el centro debe ser tal que cubra al menos la extensión del pasador; cuanto mayor sea el ángulo en el centro, mayor será la longitud de la porción de surco de conexión.

45 De acuerdo con una posible realización, la parte de surco de conexión transversal se extiende preferentemente a lo largo de un segmento de superficie del cuerpo tubular apoyado en un plano de apoyo perpendicular al eje longitudinal del cuerpo tubular.

50 En otras palabras, en este caso, la parte de surco de conexión transversal define un arco de circunferencia del cuerpo tubular.

Por lo tanto, para pasar entre una porción de surco rectilínea y la otra, el pasador de guiado debe trasladarse a lo largo de un arco de circunferencia; ventajosamente, esta operación evita que una traslación indeseada del pasador provoque que se deslice a lo largo toda la ruta de guiado.

55 Ventajosamente, el cirujano debe rotar intencionadamente el elemento de guiado simplemente haciendo girar el elemento de guiado alrededor de su eje longitudinal un ángulo suficiente para trasladar el pasador de guiado desde la parte de surco de conexión transversal al interior de la otra porción de surco rectilínea.

60 Según una realización adicional, la parte de surco de conexión transversal se extiende preferentemente a lo largo de un segmento de superficie del cuerpo tubular que se apoya en un plano inclinado con respecto a la primera y a la segunda porción de surco rectilínea.

65 Ventajosamente, en este caso, es necesario, por lo tanto, hacer girar-trasladar el elemento de guiado para trasladar el pasador de guiado desde una porción de surco rectilínea a la otra a lo largo de la parte de surco de conexión transversal.

Los codos definidos a lo largo de la ruta de guiado entre las porciones de surco rectilíneas y la parte de surco de conexión transversal aumentan así el nivel de seguridad ofrecido por el elemento de guiado.

Preferentemente, la primera porción de surco rectilínea es más larga que la segunda porción de surco rectilínea.

Ventajosamente, esto hace posible minimizar la traslación del pasador de guiado a lo largo de la ruta de guiado como resultado de cualquier traslación no intencionada del pasador de guiado.

Preferentemente, la primera porción de surco rectilínea se extiende más allá de la parte de surco de conexión transversal, definiendo un rebaje diseñado para recibir el pasador de guiado contra él para evitar el deslizamiento circunferencial de dicho pasador de guiado.

Ventajosamente, la presencia de este rebaje aumenta adicionalmente el nivel de seguridad del elemento de guiado.

Si, de hecho, el pasador de guiado terminara involuntariamente dentro de este rebaje, una rotación accidental/involuntaria del elemento de guiado no provocaría, en ningún caso, que el pasador de guiado se trasladara a lo largo de la parte de surco de conexión transversal y, por lo tanto, se evitaría que el pasador de guiado alcanzara la otra porción de surco rectilínea para correr a lo largo de ella y deslizarse accidentalmente fuera de todo el surco de guiado.

Preferentemente, la segunda porción de surco rectilínea tiene un chaflán de entrada en la segunda porción terminal para facilitar el acoplamiento del pasador de guiado con el surco de guiado. Incluso más preferentemente, el chaflán de entrada conduce a la segunda porción terminal.

Las reivindicaciones dependientes, incluidas en el presente documento por referencia, corresponden a diferentes realizaciones de la invención.

#### Breve descripción de los dibujos

Se harán más evidentes características y ventajas adicionales de esta invención a partir de la descripción indicativa y, por lo tanto, no limitante, de una realización preferida, pero no exclusiva, de un dispositivo quirúrgico, según se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

- La Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo quirúrgico según la presente invención en configuración de uso;
- La Figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de un elemento de guiado del dispositivo quirúrgico según la presente invención;
- La Figura 2A es una vista ampliada de un detalle A en la Figura 2;
- Las Figuras 3, 4 y 5 son vistas esquemáticas en perspectiva parcialmente seccionadas del elemento de guiado de la Figura 2 en sus respectivas configuraciones operativas.

#### Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

Haciendo referencia a las figuras adjuntas, el número de referencia 100 indica un dispositivo quirúrgico en su conjunto, en lo sucesivo por motivos de simplicidad el dispositivo 100.

El dispositivo 100 comprende un elemento de guiado 1 y un miembro de manipulación 100'.

El miembro de manipulación 100' comprende un manguito 102' con una ranura central 102 dentro de la cual se extiende un pasador de guiado 101 que se proyecta radialmente dentro de la ranura central 102.

Haciendo referencia a la Figura 2, el elemento de guiado 1 comprende un cuerpo cilíndrico tubular 2, de forma alargada, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal X. En particular, el cuerpo tubular 2 tiene un agujero pasante 3 configurado para recibir un alambre rígido y delgado, que no se ilustra.

El cuerpo tubular 2 tiene, externamente, un surco de guiado 4 que está diseñado para acoplarse de forma deslizante al pasador de guiado 101, por lo que el elemento de guiado 1 y el manguito 102' del miembro de manipulación 100' son mutuamente móviles a lo largo de una ruta de guiado definida por el surco de guiado 4.

El pasador de guiado 101 es preferentemente una punta cilíndrica; sin embargo, como alternativa, el pasador de guiado 101 y el surco de guiado 4 pueden tener formas complementarias para que el pasador de guiado 101 pueda deslizarse, pero no extraerse, en la dirección perpendicular a la ruta de guiado, por lo que el pasador de guiado 101 solo puede ser insertado y extraído en el inicio y en el final de la ruta de guiado. Haciendo referencia a la Figura 2A, el surco de guiado 4 comprende ventajosamente una primera 4a y una segunda 4b porción de surco rectilínea separadas angularmente alrededor del eje longitudinal X e interconectadas mutuamente por medio de una parte de surco de conexión transversal 4c interpuesta entre las dos porciones de surco rectilíneas 4a, 4b.

El surco de guiado 4 comprende preferentemente solo las dos porciones de surco rectilíneas 4a, 4b y la parte de surco de conexión transversal 4c.

5 Las dos porciones de surco rectilíneas 4a, 4b son preferiblemente paralelas al eje longitudinal X y están separadas angularmente por un ángulo en el centro que varía entre 10° y 270°, variando preferentemente entre 20° y 180°, siendo incluso más preferentemente igual a 60°.

10 En otras palabras, el ángulo en el centro al que se hace referencia es el ángulo que varía entre un primer plano que pasa a través del eje longitudinal X y una primera dirección de extensión de la primera porción de surco rectilínea 4a y un segundo plano que pasa a través del eje longitudinal X y una segunda dirección de extensión de la segunda porción de surco rectilínea 4b.

15 Según la realización del elemento de guiado 1 ilustrada en las figuras adjuntas, la parte de surco de conexión transversal 4c se extiende preferentemente a lo largo de un segmento de superficie del cuerpo tubular 2 apoyado en un plano de apoyo perpendicular al eje longitudinal X del cuerpo tubular 2. En otras palabras, la parte de surco de conexión transversal 4c se extiende a lo largo de su propia dirección de extensión, definiendo un arco de circunferencia de la superficie exterior del elemento de guiado 1.

20 Según una realización alternativa del elemento de guiado 1, que no se ilustra en las figuras adjuntas, la parte de surco de conexión transversal 4c se extiende a lo largo de una sección superficial del cuerpo tubular 2 que se apoya en un plano inclinado con respecto a las dos porciones de surco rectilíneas 4a, 4b.

25 El cuerpo tubular 2 comprende una primera porción terminal 5, que define un área de agarre del elemento de guiado 1 a través de la cual el cirujano puede actuar manualmente sobre él, y una segunda porción terminal 6, opuesta a la primera porción terminal 5, configurada para estar en contacto con un hueso del paciente (por ejemplo, una tibia T, como se ilustra en la Figura 1). Además, la primera porción terminal 5 define el asiento de entrada para insertar el alambre rígido y delgado.

30 En particular, el surco de guiado 4 se extiende entre la primera porción terminal 5 y la segunda porción terminal 6.

35 La primera porción de surco rectilínea 4a de las dos porciones de surco rectilíneas 4a, 4b se extiende entre la primera porción terminal 5 y la parte de surco de conexión transversal 4c, y la segunda porción de surco rectilínea 4b de las dos porciones de surco rectilíneas 4a, 4b se extiende entre la parte de surco de conexión transversal 4c y la segunda porción terminal 6. Preferentemente, como en la realización de las figuras adjuntas, la primera porción de surco rectilínea 4a es más larga que la segunda porción de surco rectilínea 4b.

40 Como es claramente visible en la Figura 2A, preferentemente la primera porción de surco rectilínea 4a se extiende más allá de la parte de surco de conexión transversal 4c definiendo un rebaje 7 adecuado para recibir el pasador de guiado 101 contra él para evitar un deslizamiento circunferencia accidental del pasador de guiado 101.

45 La segunda porción de surco rectilínea 4b tiene preferentemente un chaflán de entrada 8 en la segunda porción terminal 6, que conduce preferentemente al interior de la segunda porción terminal 6.

50 Como en la realización ilustrada en las figuras adjuntas, el surco de guiado 4 comprende preferentemente un solo surco de conexión transversal 4c interpuesto entre la primera 4a y la segunda 4b porción de surco rectilínea. Esto facilita deslizar mutuamente el miembro de manipulación 100' y el elemento de guiado 1.

55 Ventajosamente, el pasador de guiado 101 del manguito 102' puede insertarse suavemente en el surco de guiado 4 del elemento de guiado 1 de manera que el elemento de guiado 1 sea apto para deslizarse dentro de la ranura central 102 a lo largo de una dirección de deslizamiento Y coincidente con el eje longitudinal X del cuerpo tubular 2.

60 Ventajosamente, el elemento de guiado 1 puede trasladarse a lo largo de la dirección de deslizamiento Y para permitir que el pasador de guiado 101 se deslice a lo largo las porciones de surco rectilíneas 4a, 4b y pueda hacerse rotar, al menos parcialmente, alrededor del eje longitudinal X del mismo, como se ilustra mediante la flecha R, para permitir que el pasador de guiado 101 se deslice dentro de la parte de surco de conexión transversal 4c.

65 Ventajosamente, el dispositivo quirúrgico 100 comprende medios de bloqueo 103 configurados para bloquear el deslizamiento del elemento de guiado 1 a lo largo de la dirección de deslizamiento Y dentro de la ranura central 102, y son conmutables entre una configuración de activación, en la que se evita el movimiento del elemento de guiado 1 dentro de la ranura central 102, y una configuración de desactivación, en la que se libera el movimiento del elemento de guiado 1 dentro de la ranura central 102.

En particular, la parte de surco de conexión transversal 4c está configurada para evitar el deslizamiento del elemento de guiado 1 a lo largo de dicha dirección de deslizamiento Y durante la configuración de desactivación del medio de bloqueo 103, cuando el pasador de guiado 101 está dispuesto dentro de la parte de surco de conexión transversal 4c.

Preferentemente, el medio de bloqueo 103 puede activarse selectivamente por medio de un mecanismo de palanca 104.

5 La Figura 3 ilustra el elemento de guiado 1 en la Figura 1 que es móvil de manera deslizante a lo largo de la dirección de deslizamiento Y dentro de la ranura central 102 durante una primera configuración operativa en la que el pasador de guiado 101 del manguito 102' está dispuesto dentro de la primera porción de surco rectilínea 4a.

10 La Figura 4 ilustra el elemento de guiado 1 en la Figura 1 en una segunda configuración operativa en la que el pasador de guiado 101 está dispuesto contra la parte de surco de conexión transversal 4c, siendo completa la carrera a lo largo de la primera porción de surco rectilínea 4a. En esta posición, el elemento de guiado 1 debe hacerse rotar alrededor del eje longitudinal X (en sentido horario como en la flecha R) para que el pasador de guiado 101 pueda viajar a lo largo de la parte de surco de conexión transversal 4c y alcance la segunda porción de surco rectilínea 4b, alcanzando la tercera configuración operativa ilustrada en la Figura 5.

15 Esto también se aplica a la operación inversa, es decir, para cambiar desde la tercera configuración a la segunda, el elemento de guiado 1 debe hacerse rotar (en sentido antihorario como en la flecha R).

20 Por lo tanto, con referencia a la posición de utilización del dispositivo 100 ilustrado en la Figura 1, si el pasador de guiado 101 está dentro de la segunda porción de surco rectilínea 4b, cuando el cirujano desactive accidentalmente el medio de bloqueo 103 al presionar con su dedo el mecanismo de palanca 104, el elemento de guiado 1 se deslizaría hacia abajo, debido a la gravedad, deslizándose dentro de la ranura central 102, y el pasador 101 se deslizaría hacia abajo dentro del surco de guiado 4 a la parte de surco de conexión transversal 4c donde se detendría, bloqueando efectivamente el elemento de guiado 1 dentro de la ranura central 102. Por lo tanto, la parte de surco de conexión transversal 4c está configurada ventajosamente como un sistema de retención de seguridad para el elemento 1 que es capaz de evitar que el elemento de guiado 1 caiga accidentalmente.

25 En este caso, la activación intencionada o involuntaria del medio de bloqueo 103 requeriría, en cualquier caso, la intervención intencionada del cirujano para permitir que el elemento de guiado 1 fuera retirado de la ranura central 102. Esta invención consigue los fines propuestos superando los inconvenientes señalados de la técnica anterior y proporcionando al usuario un dispositivo quirúrgico 100 que está equipado con un elemento de guiado 1 que es simple de construir y permite producir un sistema de seguridad que es capaz de evitar desacoplamiento involuntario del elemento de guiado 1 del miembro de manipulación 100'.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo quirúrgico (100), que comprende:

- 5 - un miembro de manipulación (100') que comprende un manguito (102') con una ranura central (102) y un pasador de guiado (101) que se proyecta radialmente dentro de dicha ranura central (102), y  
 - un elemento de guiado (1) configurado para deslizarse dentro de la ranura central (102) de dicho manguito (102') y que comprende un cuerpo cilíndrico tubular (2) de forma alargada y que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (X); teniendo dicho elemento de guiado (1) externamente un surco de guiado (4) que está acoplado  
 10 de forma deslizante a un pasador de guiado (101), por lo que dicho manguito (102') y dicho elemento de guiado (1) son mutuamente móviles a lo largo de una ruta de guiado definida por dicho surco de guiado (4); comprendiendo dicho surco de guiado (4) una primera (4a) y una segunda (4b) porción de surco rectilínea, separadas angularmente alrededor de dicho eje longitudinal (X), e interconectadas mutuamente por medio de una parte de surco de conexión transversal (4c) interpuesta entre dicha primera (4a) y dicha segunda (4b)  
 15 porciones de surco rectilíneas; en donde el surco de guiado (4) se extiende entre una primera porción terminal (5), que define un área de agarre del elemento de guiado (1), y una segunda porción terminal (6), opuesta a la primera porción terminal (5), configurada para ser puesta en contacto con un hueso (T) de un paciente; extendiéndose dicha primera porción de surco rectilínea (4a) entre la primera porción terminal (5) y la parte de surco de conexión transversal (4c), y extendiéndose dicha segunda porción de surco rectilínea (4b) entre la parte de surco de conexión transversal (4c) y la segunda porción terminal (6);  
 siendo dicho elemento de guiado (1) trasladable a lo largo de una dirección de deslizamiento (Y), coincidente con el eje longitudinal (X), para permitir el deslizamiento del pasador de guiado (101) a lo largo de la primera (4a) y la segunda (4b) porción de surco rectilínea,  
 20 siendo dicho elemento de guiado (1) al menos parcialmente giratorio alrededor del eje longitudinal (X) del mismo para permitir el deslizamiento del pasador de guiado (101) dentro de la parte de surco de conexión transversal (4c);  
 en donde dicho dispositivo quirúrgico (100) comprende medio de bloqueo (103) configurado para bloquear el deslizamiento del elemento de guiado (1) a lo largo de la dirección de deslizamiento (Y) dentro de la ranura central (102), y es conmutable entre una configuración de activación, en la que se evita el movimiento del elemento de guiado (1) dentro de dicha ranura central (102), y una configuración de desactivación, en la que se libera el movimiento del elemento de guiado (1) dentro de dicha ranura central (102);  
 estando configurada dicha parte de surco de conexión transversal (4c) para evitar el deslizamiento del elemento de guiado (1) a lo largo de dicha dirección de deslizamiento (Y) durante la configuración de desactivación del  
 25 medio de bloqueo (103), cuando el pasador de guiado (101) está dispuesto dentro de dicha parte de surco de conexión transversal (4c).
2. El dispositivo quirúrgico (100), según la reivindicación 1, en donde dicho medio de bloqueo (103) puede ser activado selectivamente mediante un mecanismo de palanca (104).
3. El dispositivo quirúrgico (100), según la reivindicación 1 o 2, en donde dicha primera (4a) y dicha segunda (4b) porciones de surco rectilíneas son paralelas al eje longitudinal (X) y están separadas angularmente entre sí por un ángulo en el centro que varía entre 10° y 270°.
4. El dispositivo quirúrgico (100), según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la parte de surco de conexión transversal (4c) se extiende a lo largo de un segmento de superficie del cuerpo tubular (2) apoyado en un plano de apoyo perpendicular al eje longitudinal (X) del cuerpo tubular (2).
5. El dispositivo quirúrgico (100), según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la parte de surco de conexión transversal (4c) se extiende a lo largo de un segmento de superficie del cuerpo tubular (2) que está apoyado en un plano que está inclinado con respecto a dicha primera (4a) y dicha segunda (4b) porciones de surco rectilíneas.
6. El dispositivo quirúrgico (100), según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha primera porción de surco rectilínea (4a) es más larga que la segunda porción de surco rectilínea (4b).
7. El dispositivo quirúrgico (100), según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha primera porción de surco rectilínea (4a) se extiende más allá de la parte de surco de conexión transversal (4c), definiendo un rebaje (7) diseñado para recibir el pasador de guiado (101) contra él para evitar el deslizamiento circunferencial de dicho pasador de guiado (101).
8. El dispositivo quirúrgico (100), según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda porción de surco rectilínea (4b) tiene, en la segunda porción terminal (6), un chaflán de entrada (8), que conduce preferentemente al interior de dicha segunda porción terminal (6), para facilitar el acoplamiento del pasador de guiado (101) con el surco de guiado (4).

9. El dispositivo quirúrgico (100), según una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde el surco de guiado (4) comprende una sola parte de surco de conexión transversal (4c) interpuesta entre la primera (4a) y la segunda (4b) porción de surco rectilínea.

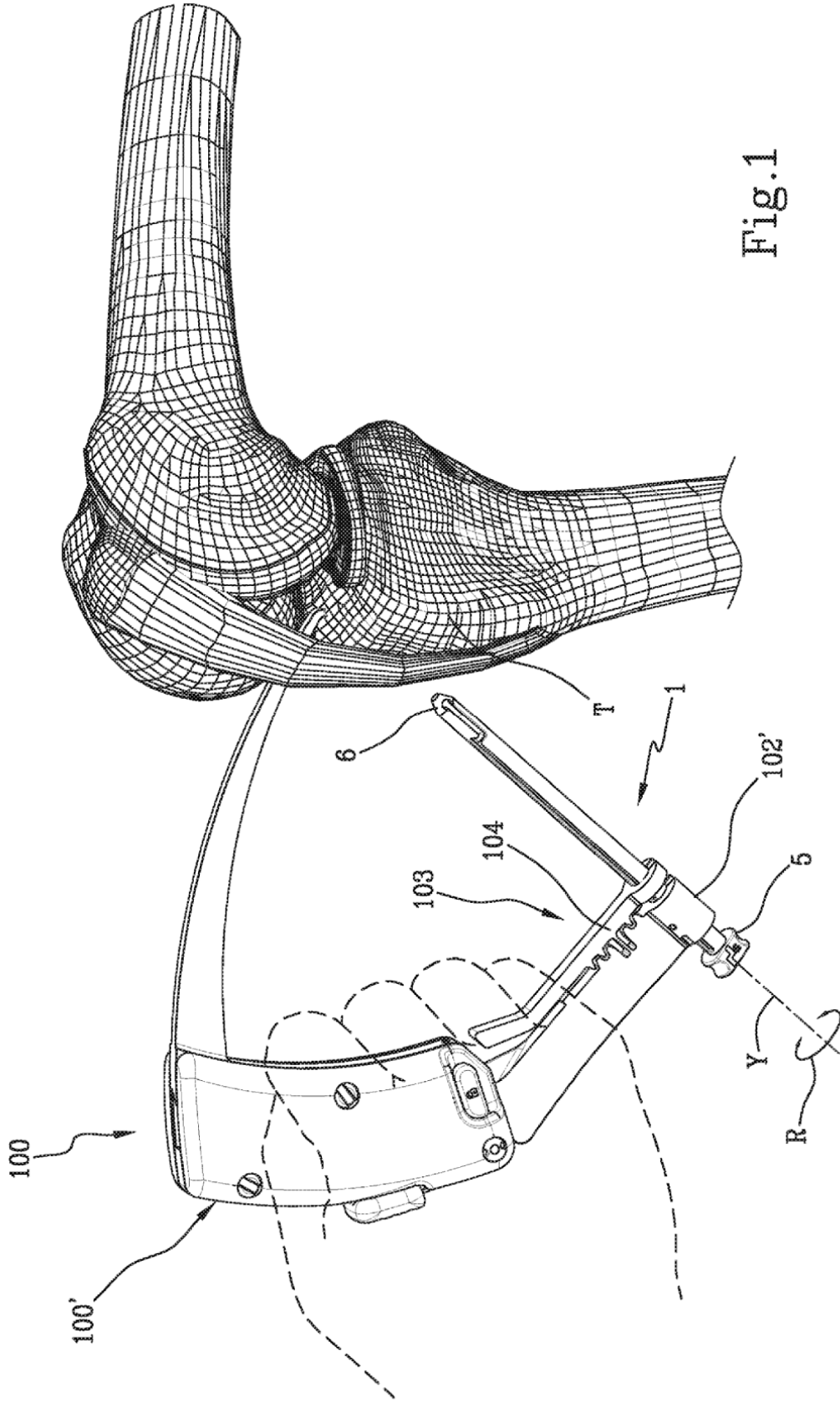


Fig.1

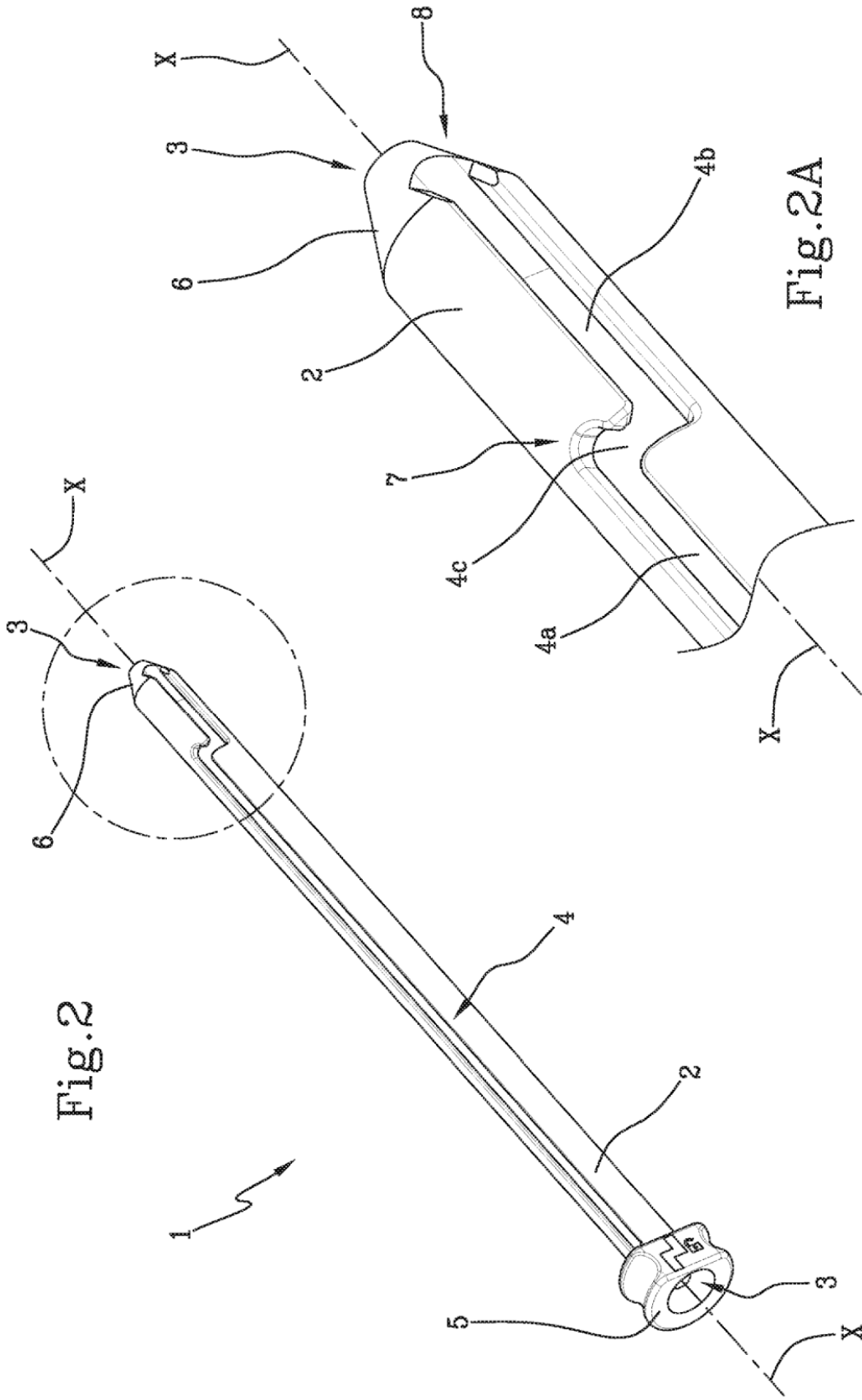
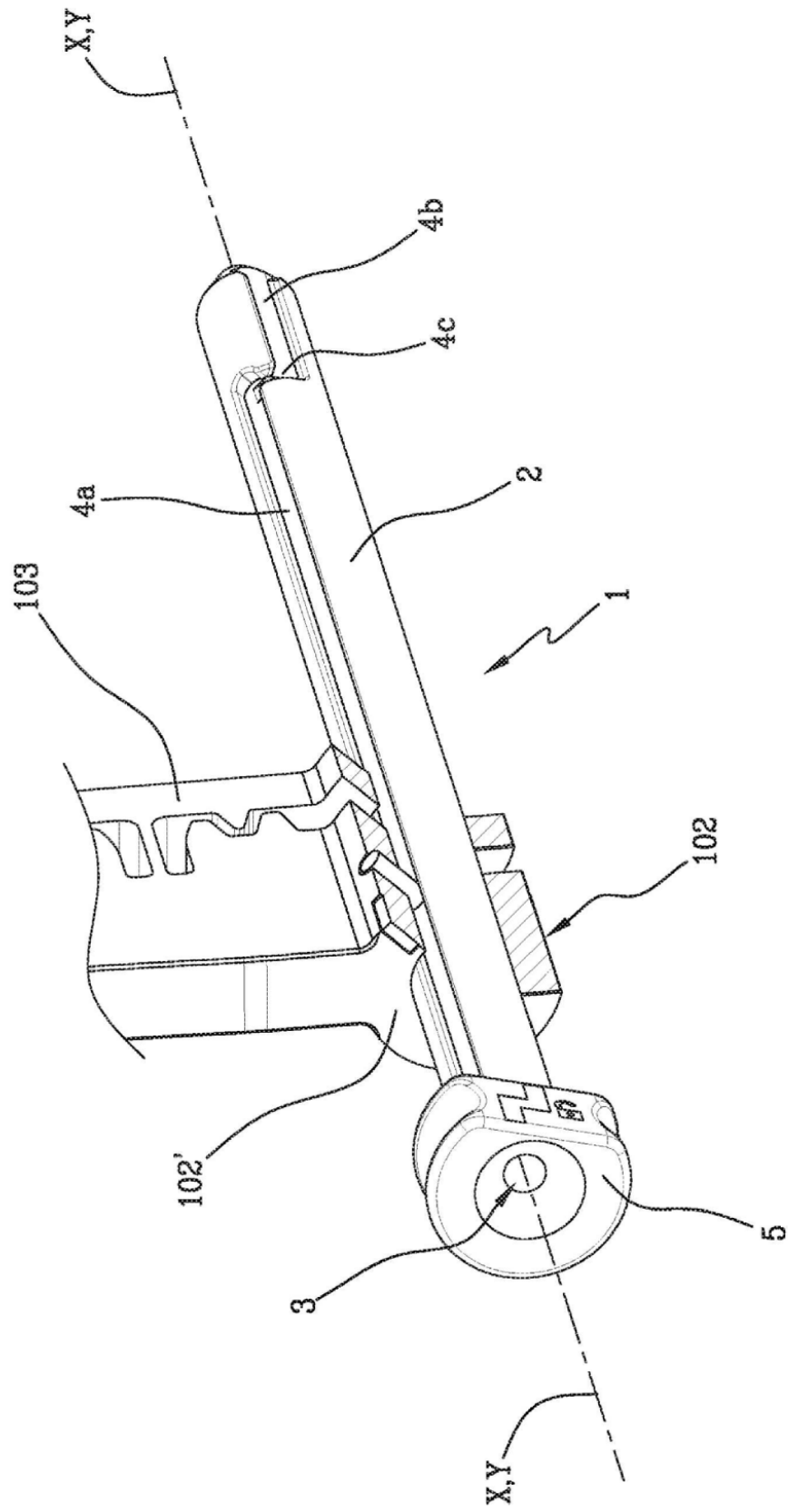


Fig. 2

Fig. 2A

Fig. 3



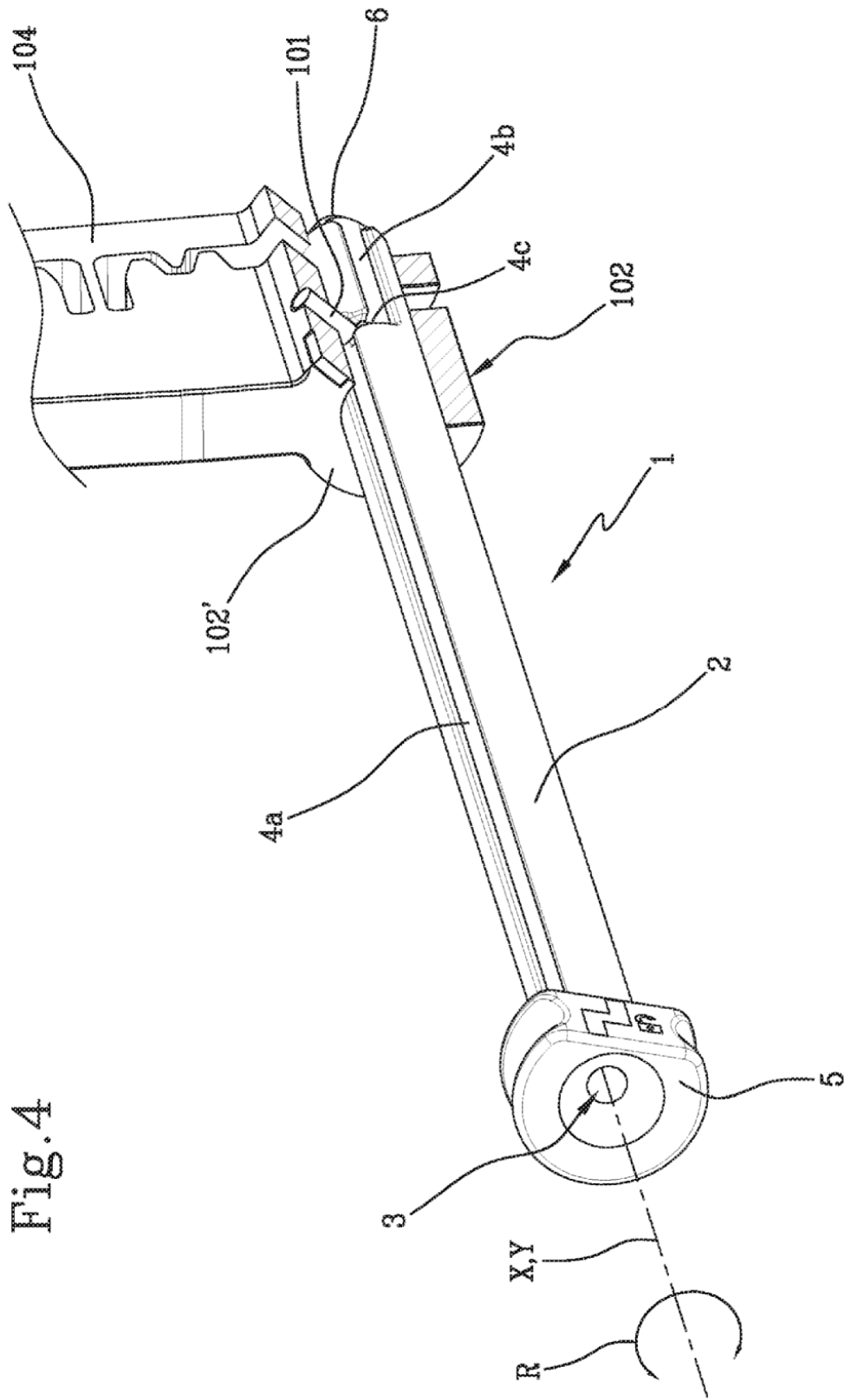


Fig. 4

