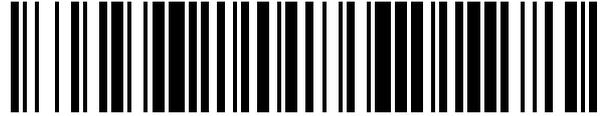


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 215 349**

21 Número de solicitud: 201830741

51 Int. Cl.:

A61F 2/34 (2006.01)

A61F 2/46 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

22.05.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.07.2018

71 Solicitantes:

**SANCHEZ MATEO, José Francisco (100.0%)
La Bola, 21 Bajo
46819 Novetle (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

SANCHEZ MATEO, José Francisco

74 Agente/Representante:

ESCAMILLA CONDES, Mónica

54 Título: **Instrumental para el guiado acetabular**

ES 1 215 349 U

DESCRIPCIÓN

INSTRUMENTAL PARA EL GUIADO ACETABULAR

5 **Objeto de la invención**

El objeto de la presente memoria es un instrumental para el guiado acetabular, diseñado específicamente para guiar al cirujano durante la implantación de una prótesis de cadera, en concreto, para conseguir un mayor grado de exactitud y sencillez durante la técnica quirúrgica de colocación del componente acetabular, ayudando a reducir las posibles disimetrías en el paciente receptor de la citada prótesis.

Antecedentes de la invención

15 En la actualidad, en la técnica quirúrgica de implantación de prótesis de cadera, el cirujano no cuenta con un medio de ayuda que le permita reducir las posibles disimetrías en el paciente, ya que, los ángulos del acetábulo son definidos por la experiencia del propio cirujano y no por ningún tipo de instrumental, que ayudase a reducir el riesgo de errores en la implantación de las citadas prótesis.

20 Como consecuencia de la falta de guías de colocación del implante, se pueden producir errores en la colocación de la prótesis de cadera, ya sean como consecuencia de una mala angulación o por la aparición de disimetrías, que generarán a posteriori una falta de confort en el paciente, así como posibles dolores y/o cojeras. Ello provoca, que se disminuya el
25 plazo de la revisión de la prótesis, o incluso, una nueva intervención para la recolocación de la misma, con el consecuente trastorno físico y/o psíquico para el paciente.

El solicitante, es conocedor de diversos sistemas implementados por ordenador, que ayudan a solventar la problemática planteada, no obstante, este tipo de sistemas tienen un alto
30 coste económico asociado, que dificulta su implantación en los hospitales.

A su vez, el solicitante es conocedor de la patente europea validada en España, ES 2 544 293 T3 que describe un instrumento quirúrgico ortopédico para colocar un componente protésico acetabular en el acetábulo preparado quirúrgicamente de un paciente,
35 comprendiendo el instrumento: una base que incluye una pluralidad de patas de montaje

configuradas para acoplarse a la pelvis del paciente, una primera conexión articulada acoplada pivotantemente a la base, un mecanismo de bloqueo operable para bloquear la primera conexión articulada en su posición con respecto a la base, caracterizado porque la primera conexión articulada incluye un nivel de burbuja de aire, y el instrumento incluye una
5 segunda conexión articulada acoplada de forma amovible a la primera conexión articulada, teniendo la segunda conexión articulada un eje de alineamiento correspondiente a un ángulo deseado (α) de abducción y a un ángulo deseado (β) de anteversión del eje acetabular del componente protésico acetabular.

10 De igual forma, el documento ES 2571445 T3, describe otro instrumento quirúrgico ortopédico para colocar un componente protésico acetabular en un acetábulo preparado quirúrgicamente de un paciente, comprendiendo el instrumento: una base configurada para acoplarse a la pelvis del paciente, una primera conexión articulada acoplada a la base, y un mecanismo de bloqueo operable para bloquear la primera conexión articulada en su
15 posición con respecto a la base, y una segunda conexión articulada acoplada a la primera conexión articulada, teniendo la segunda conexión articulada un eje de alineamiento correspondiente a un ángulo deseado (α) de abducción y un ángulo deseado (β) de anteversión del eje acetabular del componente protésico acetabular, caracterizado porque la primera conexión articulada incluye un indicador basado en gravedad.

20 También son conocidos en el estado de la técnica, el documento GB 2448740 A describe un dispositivo de alineamiento que comprende una guía de utilidad en procedimientos quirúrgicos para la alineación de herramientas quirúrgicas e implantes, y en particular para procedimientos de artroplastia total de cadera. También, el documento US 5141512 A, que
25 describe un aparato para alinear un componente acetabular para su correcta colocación en un procedimiento de reemplazo de la articulación de cadera; este aparato incluye un bastidor que tiene pies que se colocan y se sujetan a las espinas ilíacas y a los tubérculos púbicos de la pelvis de un paciente, para definir un plano de referencia, teniendo dicho bastidor medios para mostrar la posición de dicho plano de referencia.

30 El documento US 2002010474 A1, describe un aparato para determinar la posición relativa de los huesos durante la cirugía y, más particularmente, a un aparato para determinar el desplazamiento distal y lateralización del fémur en relación con el ilion de un paciente durante la cirugía de reemplazo total de cadera, estando el aparato adaptado para una fácil
35 instalación y extracción, por lo que una parte principal del aparato puede ser retirada

temporalmente del sitio quirúrgico de manera que proporcione un acceso sin obstáculos al mismo. Y, por último, el documento US 5700278 A describe un dispositivo para medir la longitud de la pierna y lateralización del fémur en relación con un punto fijo del ilion de un paciente, para su uso en un procedimiento quirúrgico de reemplazo total de cadera.

5

Ninguna de las soluciones expuestas resuelve la problemática planteada de la misma forma que lo hace la invención aquí propuesta, con notables resultados en cuanto a su facilidad de uso y ayuda al cirujano en la colocación de la prótesis de cadera. Por ello, la solución aquí propuesta, podrá emplearse como un instrumental de empleo en un alto porcentaje de prótesis de cadera, de las actualmente empleadas en el mercado.

10

A su vez, la invención aquí propuesta, dado su especial diseño, podrá ser adaptable a las características concretas de la geometría del paciente, asegurando al cirujano unos resultados óptimos. Además, el hecho de que, durante su empleo, pueda ser utilizada en diversas vías de abordaje, facilita la tarea al cirujano, lo que le permitirá realizar la intervención de una manera más eficiente que con las soluciones actualmente conocidas.

15

Descripción de la invención

El problema técnico que resuelve la presente invención es conseguir un instrumental que permita facilitar al cirujano conseguir una mayor exactitud en la colocación del componente acetabular de una prótesis de cadera. Para ello, el instrumental para el guiado acetabular, objeto de la presente memoria, comprende esencialmente un sistema de referencia de obtención del plano pélvico asociado con un sistema de referencia en cresta iliaca que está

20

25

Gracias a su diseño, el instrumental, ayudará al cirujano en la correcta elección del ángulo de colocación de la prótesis de cadera, evitando así posibles disimetrías en el paciente, con el consecuente trastorno que podría suponerle.

30

Como consecuencia de su diseño sencillo, el instrumental tendrá un coste económico

35

reducido, respecto de las soluciones conocidas en el estado de la técnica. Esto, sumado a su carácter universal (compatible con un alto porcentaje de las prótesis conocidas en el ámbito comercial) y el hecho de que permita varias vías de abordaje al cirujano sumado a la adaptabilidad a la geometría concreta del paciente, permitirá que su uso, pueda extenderse reduciendo los costes económicos de la intervención altamente, ya que se reduce las posibilidades de error achacables al factor humano (cirujano).

Además, el empleo del presente instrumental, permitirá obviar la realización fluoroscopia per-operatoria y/o disponer de un TAC o RM previa, lo que reducirá también el gasto económico asociado a la intervención y a su vez, reducirá la cantidad de pruebas a realizar al paciente, lo que reducirá las molestias y/o incomodidades previas a la intervención.

Breve descripción de las figuras

A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

FIG 1. Muestra una vista en perspectiva del instrumental para el guiado acetabular, objeto de la presente memoria.

FIG 2. Muestra una vista del sistema de referencia de obtención del plano pélvico (1), como parte del instrumental para el guiado acetabular.

FIG 3. Muestra una vista del sistema de referencia en cresta iliaca (2), como parte del instrumental para el guiado acetabular.

FIG 4. Muestra una vista de la guía de fresado acetabular e impactadora de cotilo (3), como parte del instrumental para el guiado acetabular.

FIG 5. Muestra una vista del sistema de medición de lateralización para el posicionamiento del fémur (4), como parte del instrumental para el guiado acetabular.

FIG 6. Muestra una vista del dispositivo de medición del ángulo de anteversión del cuello del fémur (5), como parte del instrumental para el guiado acetabular

FIG 7. Muestra una vista dispositivo señalizador del centro de la articulación de la cadera (6), como parte del instrumental para el guiado acetabular

Exposición de un modo detallado de realización de la invención

En las figuras adjuntas se muestra una realización preferida de la invención. Más concretamente, el instrumental para el guiado acetabular, objeto de la presente memoria, está esencialmente compuesto por un sistema de referencia de obtención del plano pélvico (1) asociado con un sistema de referencia en cresta iliaca (2) que se encuentra vinculado con al menos una guía de fresado acetabular e impactadora de cotilo (3) junto con un sistema de medición de lateralización para el posicionamiento del fémur (4) y un dispositivo de medición del ángulo de anteversión del cuello del fémur (5) junto con un dispositivo señalizador del centro de la articulación de la cadera (6), respectivamente.

El sistema de referencia de obtención del plano pélvico (1) tiene como función principal ofrecer al cirujano la información sobre la ubicación del plano pélvico del paciente, medido en su propia pelvis, lo que le permitirá colocar la prótesis correctamente.

Para ello, dicho sistema (1) está compuesto por una estructura de tres patas (1a), que se colocan en las espinas iliacas antero-posteriores y en la sínfisis pélvica del paciente antes de la operación y una serie de cuerpos plásticos (1b) y varillas (1c), que definirán el ángulo correcto de colocación de la prótesis.

Las patas (1a) tendrá un carácter regulable en altura, con un recorrido de entre 8 y 12 cm, siendo su recorrido preferido de 9 cm. lo que le permitirá adaptarse a las diferentes alturas de apoyo en la pelvis, en función de la grasa del paciente o las indicaciones del cirujano. Las patas (1a) contarán con unas guías que permitan su posicionamiento lo que facilitará su colocación en la pelvis con una separación máxima entre las espinas iliacas de entre 25 y 35 cm. siendo su medida preferida de 30 cm.; con una distancia distal-proximal entre las espinas y la sínfisis de entre 9 y 13 cm. siendo su medida preferida de 11 cm. Y finalmente, las citadas patas (1a) estarán dotadas de un nivel (1d) que permita referenciar el plano de la mesa pélvica respecto del plano de trabajo de la mesa de operaciones.

El sistema de referencia en cresta iliaca (2) tiene como función principal, la de replicar el ángulo obtenido en el sistema de referencia de obtención del plano pélvico (1), estando fijado rígidamente a la pelvis del paciente, de tal forma, que la referencia sea independiente a la vía de abordaje seleccionada por el cirujano. Dicho sistema (2) comprende una guía (2a) para la colocación de al menos una aguja de fijación (2b) que incorporará anclada una pieza de fijación (2c) que servirá como medio de fijación del sistema de referencia (2) y cuya forma está ideada para no colisionar con la mesa pélvica y quede solidariamente unida al

cuerpo del paciente. Y donde a su vez, se encuentra asociada con una rótula (2d), que permitirá ajustar la angulación y tendrá forma recta o acodada con un ángulo de 25°.

5 Y donde, finalmente el sistema de referencia en cresta iliaca (2) comprende a su vez, un cuerpo guía de paralelismo (2e) que servirá para fijar de forma paralela entre una varilla de la mesa pélvica y una varilla del sistema de referencia de la cresta iliaca que se acoplará con el tubo de la rótula, de tal forma, que se consigan colocar los dos ejes paralelos antes de fijar la rótula (2d) previo a la retirada del sistema (2). Esta guía (2e) permitirá obtener separaciones de entre 15 y 20 cm. siendo su medida preferida de 18 cm.

10

La guía de fresado acetabular e impactadora de cotilo (3), está compuesta esencialmente por un cuerpo capaz de transmitir el ángulo fijado en el sistema de referencia (2) a la mayoría de fresas e impactadores conocidos en el mercado, de tal forma, que la prótesis se implante en el ángulo obtenido en la mesa pélvica. Dicha guía de fresado (3) se encuentra acoplada al sistema de referencia en cresta iliaca (2) con una separación de entre 15 y 20 cm.; y donde, dicha guía (3) está compuesta por una guía deslizante, que, en su parte superior, presenta una serie de rebajes (3a) que permite su empleo para la mayoría de instrumentales comerciales.

15

20 El sistema de medición de lateralización para el posicionamiento del fémur (4) para evitar o reducir disimetrías, está conformado esencialmente, por dos guías (4a,4b), donde la primera de ellas está diseñada para medir la lateralización (4a), mientras que la segunda de ellas (4b), está diseñada para medir la longitud proximal entre el sistema de referencia iliaca (2) y el punto del fémur del paciente, antes y después de la cirugía, para que el cirujano pueda comprobar que no se producen dichas disimetrías en el paciente.

25

La máxima lateralización medible (4a) por el sistema de medición (4) será de entre 5 y 6 cm, mientras que para las disimetrías (4b) será de entre 18 y 22 cm.

30 Uno de los extremos del sistema (4) tendrá carácter acodado, que incorporará un orificio, que permitirá contactar con el fémur del paciente, o incluso, hacer una marca de referencia en el mismo.

35 El dispositivo de medición del ángulo de anteversión del cuello del fémur (5), está diseñado para obtener la información necesaria para seleccionar el implante óptimo para cada

paciente dentro del ámbito de las prótesis de caderas. Dicho dispositivo (5) está compuesto por, un mango (5a) asociado con un pincho (5b) que se clava en el fémur, asociado a su vez, con una escala graduada (5c) hasta $\pm 45^\circ$.

- 5 El dispositivo señalizador del centro de la articulación de la cadera (6), está diseñada, para la definición del centro de la articulación de la cadera del paciente en posición decúbito supina y mantener dicha referencia al mover al paciente y variar así el abordaje, o facilitar el empleo de rayos X durante la intervención. Está diseñado para asociarse con el sistema de referencia en cresta iliaca (2), y comprende esencialmente un cuerpo con forma de "T",
- 10 compuesto por sendos brazos prolongadores, (6a, 6b) tanto en dirección longitudinal (6a) como transversal del cuerpo (6b), asociado este último a un inserto metálico radio opaco (6c).

REIVINDICACIONES

1.- Instrumental para el guiado acetabular que comprende un sistema de referencia de obtención del plano pélvico (1) asociado con un sistema de referencia en cresta iliaca (2) que está **caracterizado porque** dicho sistema de referencia en cresta iliaca (2) se encuentra vinculado con al menos una guía de fresado acetabular e impactadora de cotilo (3); un sistema de medición de lateralización para el posicionamiento del fémur (4); un dispositivo de medición del ángulo de anteversión del cuello del fémur (5) y, finalmente, un dispositivo señalizador del centro de la articulación de la cadera (6).

2.- Instrumental para el guiado acetabular según la reivindicación 1 en donde el sistema de referencia de obtención del plano pélvico (1) está compuesto por una estructura de tres patas (1a), que se colocan en las espinas iliacas antero-posteriores y en la sínfisis pélvica del paciente antes de la operación y una serie de cuerpos plásticos (1b) y varillas (1c), que definen el ángulo correcto de colocación de la prótesis; y donde, las patas (1a) tienen un carácter regulable en altura, con un recorrido de entre 8 y 12 cm, siendo su recorrido preferido de 9 cm. lo que le permitirá adaptarse a las diferentes alturas de apoyo en la pelvis, en función de la grasa del paciente o las indicaciones del cirujano.

3.- Instrumental para el guiado acetabular según la reivindicación 2 en donde las patas (1a) cuentan con unas guías que permiten su posicionamiento lo que facilita su colocación en la pelvis con una separación máxima entre las espinas iliacas de entre 25 y 35 cm. siendo su medida preferida de 30 cm.; con una distancia distal-proximal entre las espinas y la sínfisis de entre 9 y 13 cm. siendo su medida preferida de 11 cm; y donde, a su vez, las citadas patas (1a) están dotadas de un nivel que permita referenciar el plano de la mesa pélvica respecto del plano de trabajo de la mesa de operaciones.

4.- Instrumental para el guiado acetabular según la reivindicación 1 en donde el sistema de referencia en cresta iliaca (2) comprende una guía (2a) para la colocación de al menos una aguja de fijación (2b) que incorporará anclada una pieza de fijación (2c) que servirá como medio de fijación del sistema de referencia (2) y cuya forma está ideada para no colisionar con la mesa pélvica y quede solidariamente unida al cuerpo del paciente; y donde a su vez, se encuentra asociada con una rótula (2d), que permite ajustar la angulación y tendrá forma recta o acodada con un ángulo de 25°.

5.- Instrumental para el guiado acetabular según la reivindicación 4 en donde el sistema de referencia en cresta iliaca (2) incorpora un cuerpo guía de paralelismo (2e) que sirve para fijar de forma paralela entre una varilla de la mesa pélvica y una varilla del sistema de referencia de la cresta iliaca que se acopla con el tubo de la rótula, de tal forma, que se consigan colocar los dos ejes paralelos antes de fijar la rótula (2d) previo a la retirada del sistema (2).

6.- Instrumental para el guiado acetabular según la reivindicación 1 en donde la guía de fresado acetabular e impactadora de cotilo (3), que comprende una guía deslizante, que, en su parte superior, presenta una serie de rebajes (3a) que permite su empleo para la mayoría de instrumentales comerciales.

7.- Instrumental para el guiado acetabular según la reivindicación 1 en donde el sistema de medición de lateralización para el posicionamiento del fémur (4) para evitar o reducir disimetrías, está conformado esencialmente, por dos guías (4a,4b), donde la primera de ellas está diseñada para medir la lateralización (4b), mientras que la segunda de ellas (4b), está diseñada para medir la longitud proximal entre el sistema de referencia iliaca (2) y el punto del fémur del paciente, antes y después de la cirugía, para que el cirujano pueda comprobar que no se producen dichas disimetrías en el paciente; y donde, la máxima lateralización medible por el sistema de medición (4) es de entre 5 y 6 cm, mientras que para las disimetrías es de entre 18 y 22 cm.

8.- Instrumental para el guiado acetabular según la reivindicación 7 en donde uno de los extremos del sistema (4) tiene carácter acodado e incorpora un orificio, que permite contactar con el fémur del paciente o hacer una marca de referencia en el mismo.

9.- Instrumental para el guiado acetabular según la reivindicación 1 en donde el dispositivo de medición del ángulo de anteversión del cuello del fémur (5) comprende un mango (5a) asociado con un pincho (5b) que se clava en el fémur, asociado a su vez, con una escala graduada (5c) hasta $\pm 45^\circ$.

10.- Instrumental para el guiado acetabular según la reivindicación 1 en donde el dispositivo señalizador del centro de la articulación de la cadera (6) comprende esencialmente un cuerpo con forma de "T", compuesto por sendos brazos prolongadores,

(6a, 6b) tanto en dirección longitudinal (6a) como transversal del cuerpo (6b), asociado este último a un inserto metálico radio opaco (6c).

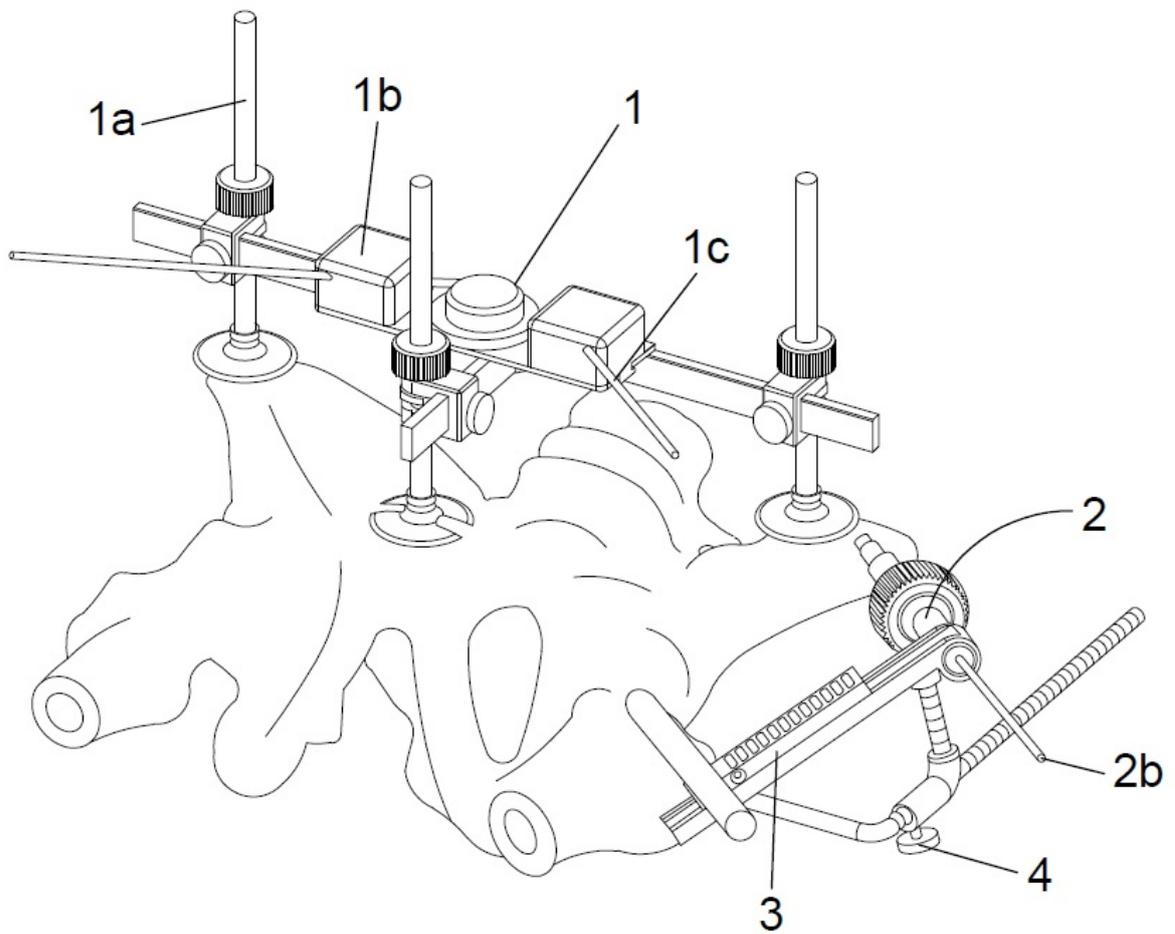


FIG.1

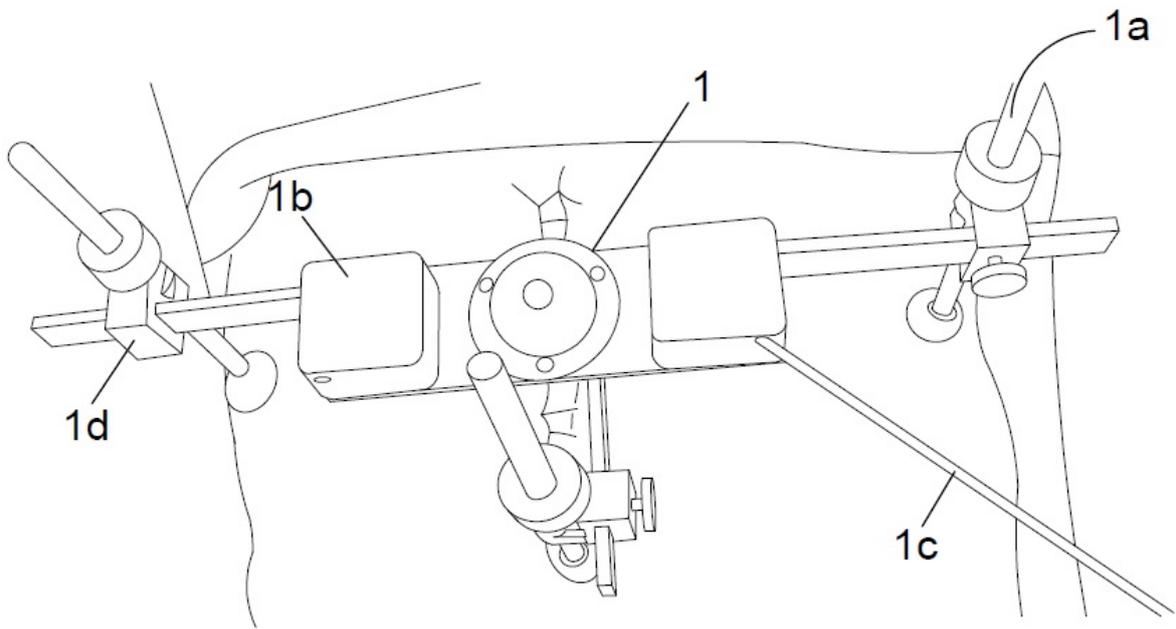


FIG. 2

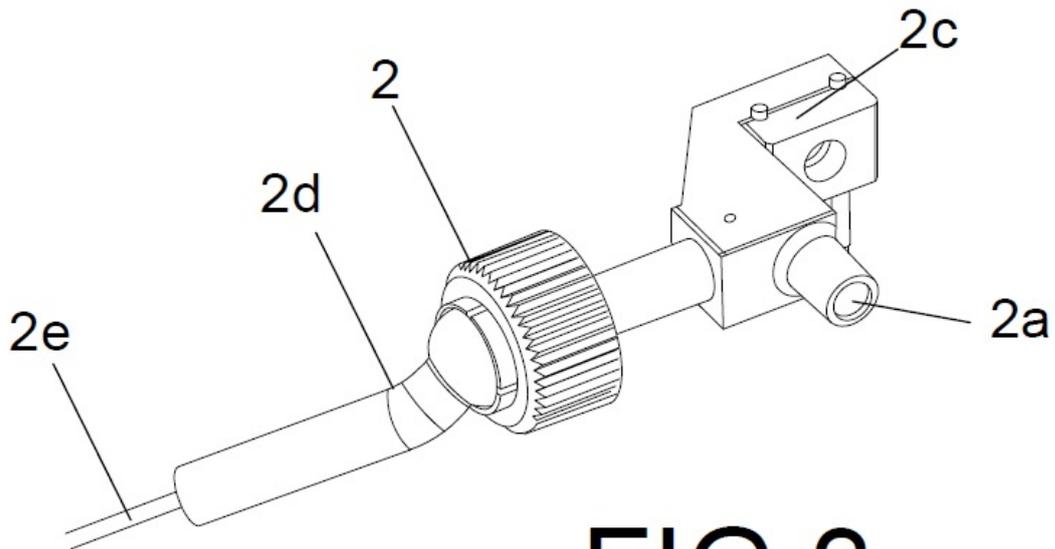


FIG. 3

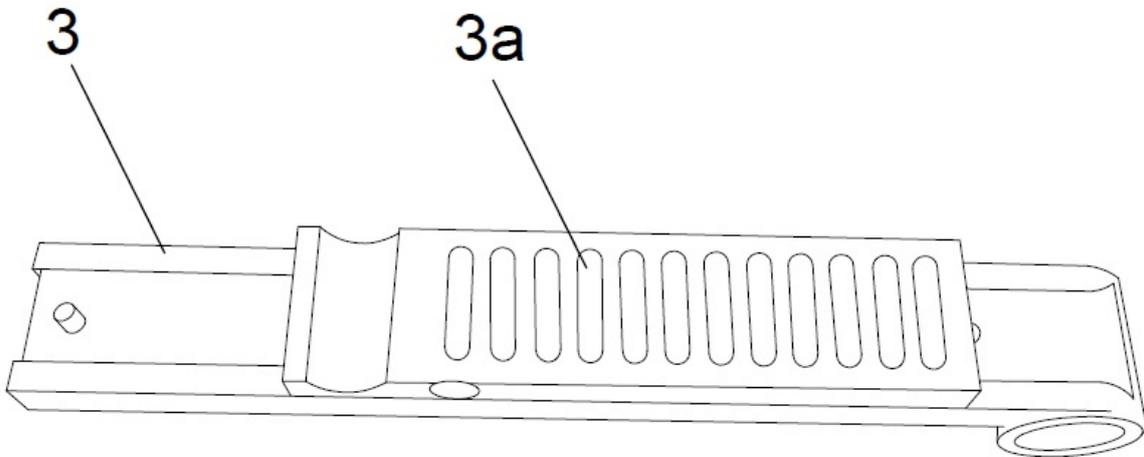


FIG. 4

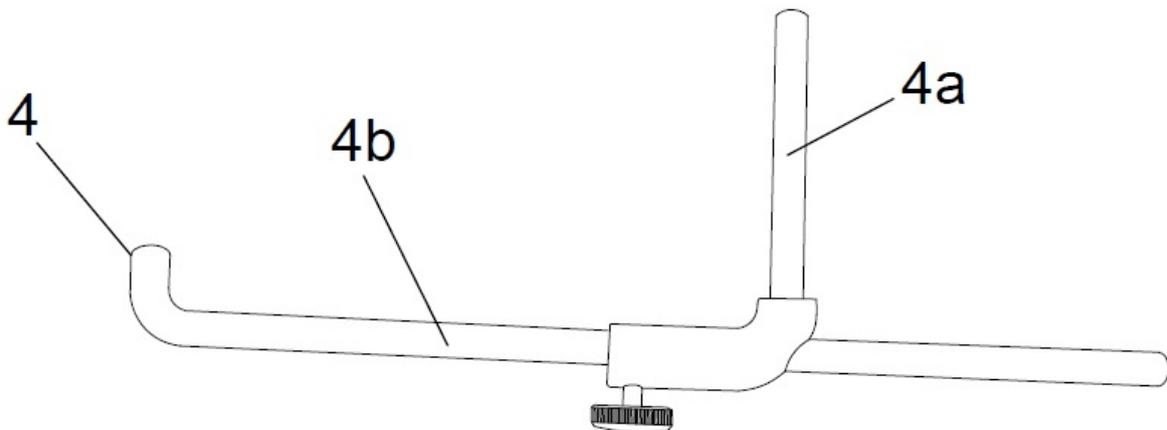


FIG. 5

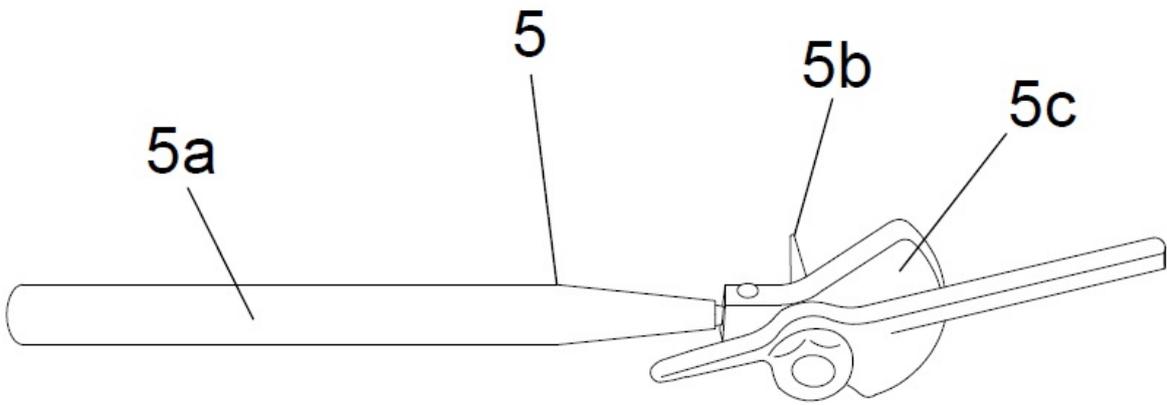


FIG. 6

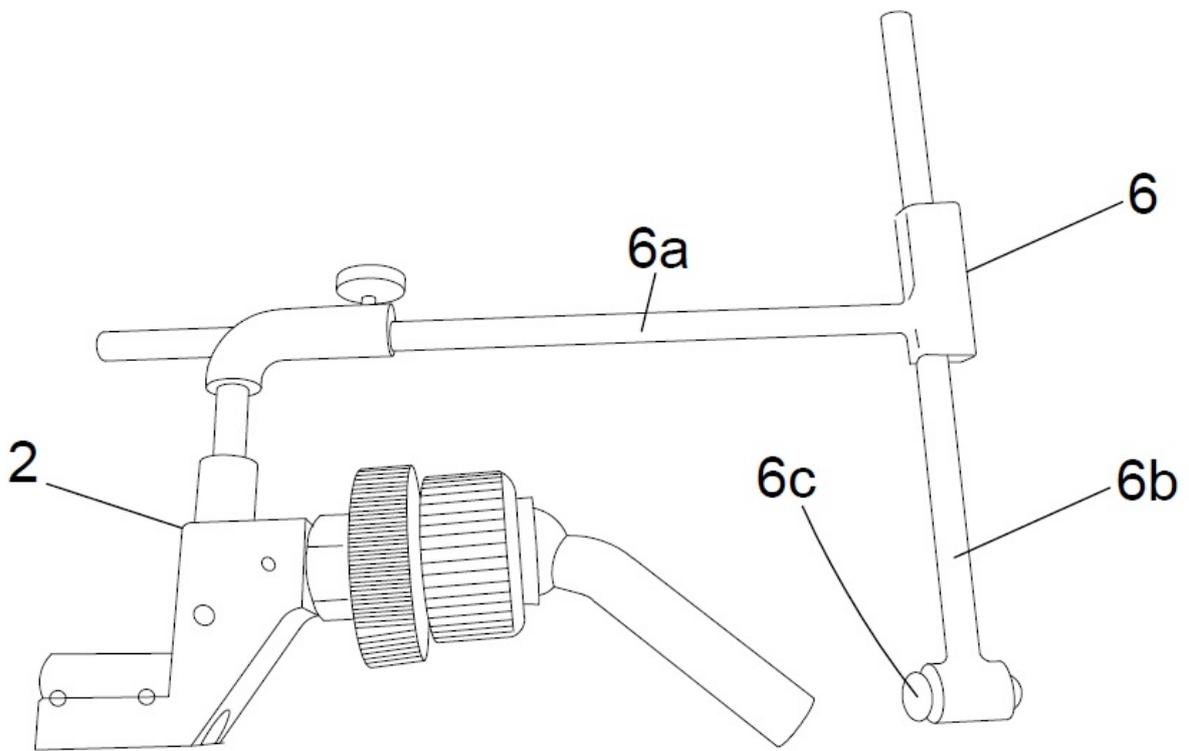


FIG. 7