

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 431**

51 Int. Cl.:

A61B 17/88 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08847796 .3**

96 Fecha de presentación: **05.11.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2219541**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2010**

54 Título: **Instrumento para colocar un tornillo óseo "poliaxial" de equipo para osteosíntesis vertebral**

30 Prioridad:

05.11.2007 FR 0707752

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

21.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

21.12.2012

73 Titular/es:

**MEDICREA INTERNATIONAL (100.0%)
24 PORTE DU GRAND LYON
01700 NEYRON, FR**

72 Inventor/es:

**SOURNAC, DENYS y
RYAN, DAVID**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 393 431 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 para colocar un tornillo óseo "poliaxial" de equipo para osteosíntesis vertebral.

5 [0001] La presente invención se refiere a un instrumento para colocar un tornillo óseo, en particular un denominado tornillo "poliaxial" de equipo para osteosíntesis vertebral.

10 [0002] Una pieza de equipo para osteosíntesis vertebral frecuentemente comprende tornillos de fijación, cada uno de los cuales incluye una parte distal enroscada, destinada a ser insertada en una vértebra generalmente en un pedículo, y una parte proximal enroscada, usada para el montaje de la pieza del equipo en la vértebra. Esta parte proximal enroscada está frecuentemente articulada en relación a la parte distal enroscada, siendo el tornillo entonces actualmente designado como tornillo "poliaxial".

15 [0003] Tal tornillo poliaxial se fija en posición mediante un instrumento que comprende un tubo interno, un tubo externo y medios para el accionamiento del tubo interno en rotación en relación al tubo externo. El tubo interno comprende un extremo distal roscado, destinado a ser engranado con la parte proximal enroscada del tornillo, y el tubo externo comprende un extremo distal destinado a ser engranado con un hombro formado por la parte distal roscada del tornillo; los medios de accionamiento rotativos comprenden un nudo montado sobre el tubo interno. En la práctica, el final distal enroscado del tubo interno se pone en engranaje con la parte proximal roscada del tornillo y luego el nudo se acciona en rotación en la dirección al atornillamiento del tubo interno en el final proximal roscado para llevar el soporte formado por la parte distal roscada en engranaje con el extremo distal del tubo externo. La tensión axial así generada en el tornillo permite que el instrumento agarre perfectamente este tornillo, con bloqueo del tornillo en rotación en relación al instrumento. Este puede luego ser usado para la colocación del tornillo en el pedículo de una vértebra, sin que la parte proximal roscada del tornillo sea un obstáculo para su colocación.

25 [0004] Con el instrumento existente, se ha informado sobre el inconveniente significativo del bloqueo rotativo del ensamblaje de nudo del tubo interno después de la colocación del tornillo, requiriendo frecuentemente que el profesional use una llave para aflojar este ensamblaje para liberar el tornillo después de la colocación. Es difícil para el profesional determinar un apretamiento del nudo suficiente tanto para asegurar conexión perfecta del tornillo al instrumento e insuficiente para conseguir el bloqueo del nudo.

[0005] El documento EP 0880 943 A1 divulga un instrumento según el preámbulo de reivindicación 1.

35 [0006] El objeto principal de la presente invención es encontrar un remedio a este inconveniente.

[0007] Otro objeto de la invención es conseguir este objeto principal con una estructura de instrumento que siga siendo fácilmente esterilizable sin algún aumento sustancial en el coste de fabricación del instrumento.

40 [0008] El instrumento pertinente comprende un primer componente en cierto modo conocido *per se* destinado a engranar con la parte proximal roscada del tornillo, un segundo componente destinado a engranar con una cabeza de la parte distal roscada del tornillo, y medios para el accionamiento del primer componente en rotación en relación al segundo componente, de modo que, en una dirección de rotación correspondiente al montaje del tornillo en el instrumento, dicho primer componente puede llevarse a engranar con la parte proximal roscada del tornillo, y engranar dicha cabeza de la parte distal roscada del tornillo con dicho segundo componente, comprendiendo estos medios de accionamiento un elemento de actuación para realizar dicho accionamiento en rotación.

50 [0009] Según la invención, dicho elemento de actuación está atado de manera rotatoria a dicho primer componente por medio de medios de conexión liberables, siendo liberado más allá del límite de par de giro ejercido en este elemento de actuación en la dirección de rotación correspondiente al montaje del tornillo en el instrumento.

[0010] Con el instrumento según la invención, de ese modo es posible evitar que sea ejercido un par de apriete en el elemento de actuación que pueda conducir después de la colocación del tornillo a una imposibilidad de desatornillar manualmente este elemento de actuación.

55 [0011] Preferiblemente, los medios de conexión liberables comprenden:

- una primera serie de dientes dispuesta en dicho primer componente o en una parte integral con este primer componente;

60 - una segunda serie de dientes dispuesta en el elemento de actuación, y

- medio de sujeción capaz de mantener los dientes de ambas de estas series de dientes, en engranaje entre sí hasta que se alcanza dicho par de apriete y permitiendo que estos dientes se desengranen cuando es alcanzado el par de apriete.

65 [0012] Dicho medio de mantenimiento puede sobre todo comprender un elemento elástico manteniendo normalmente

los dientes engranados entre sí y la deformación elástica que permite que los dientes se desengranen.

[0013] Preferiblemente,

5 - dicha primera serie de dientes se dispone en el extremo proximal de dicho primer componente o en una parte integral con este primer componente;

10 - dicho elemento de actuación tiene la forma de un casquillo que tapaná el extremo proximal del primer componente o de dicha parte integral con este primer componente, comprendiendo un fondo en el que dicha segunda serie de dientes se dispone, y

- dicho extremo proximal o dicha parte y dicho casquillo forman respectivas superficies de tope entre las que un muelle es interpuesto, formando dicho medio de mantenimiento.

15 [0014] Según una forma de realización preferida de la invención, en este caso:

- dicha parte forma un respaldo formando una primera superficie de tope;

20 - el elemento de actuación comprende una parte externa que incluye dicho fondo y comprendiendo una pared periférica con rosca interna y una parte interna comprendiendo una pared periférica con enroscada y un hombro interno que forma una segunda superficie de tope.

25 [0015] El elemento de actuación es así hecho engranando dicha parte interna sobre el extremo proximal del primer componente, colocando el muelle entre las superficies de tope respectivas, y atornillando entonces dicha parte externa sobre dicha parte interna.

[0016] Dicha parte interna puede formar un alojamiento distal que recibe una junta de anillo tórico que se opone al flujo de fluidos en el interior del elemento de actuación.

30 [0017] El alojamiento que recibe el muelle es así protegido con respecto a penetración de tales fluidos.

[0018] Dicho primer componente comprende ventajosamente un tubo distal, cuyo extremo distal es enroscado internamente para engranar con la parte proximal roscada del tornillo, siendo este tubo conectado en el lado proximal, a una parte proximal, coaxial con el mismo, comprendiendo dicha primera serie de dientes dispuesta en su extremo proximal.

35 [0019] Dicho segundo componente comprende ventajosamente una parte tubular distal con la que dicho primer componente engrana y una parte proximal en forma de jaula que delimita un alojamiento en el que se encuentra dicho elemento de actuación.

[0020] La invención será bien entendida, y otras características y ventajas de la misma se harán aparentes con referencia al dibujo esquemático anexo, que ilustra como un ejemplo no limitativo, una forma de realización preferida del instrumento al que se refiere.

45 Fig. 1 es una vista en perspectiva de la misma;

Fig. 2 es una vista transversal longitudinal de la misma;

50 Fig. 3 es una vista de la misma, similar a Fig. 2, a una escala aumentada;

Fig. 4 es una vista en despiece de la misma;

55 Fig. 5 es una vista en perspectiva de una parte proximal de un primer componente que esta comprende, y

Fig. 6 es una vista en perspectiva de un elemento de actuación que esta comprende.

60 [0021] Las figuras ilustran un instrumento 1 para colocar un denominado tornillo óseo "poliaxial" de equipo para osteosíntesis vertebral.

[0022] Este tornillo es como se describe en la solicitud de patente francesa N° 07 07468. Incluye una parte roscada distal y una espina roscada proximal articulada en relación a la parte distal roscada.

65 [0023] Esta última comprende un cuerpo roscado y una cabeza proximal. El cuerpo roscado se destina a ser insertado en una vértebra, generalmente en un pedículo. La cabeza forma una cavidad proximal destinada a recibir con articulado,

la espina proximal roscada y comprende un cuello proximal en el que cuatro muescas radiales son dispuestas, situadas a 90 grados entre sí.

5 [0024] La espina proximal roscada comprende una barra roscada con la cual se puede ensamblar con otras partes que comprende la pieza del equipo (en particular a un estribo para conexión a una barra de conexión longitudinal) y una parte de abombamiento distal destinada a ser recibida con articulado, en dicha cavidad proximal de la parte roscada distal.

10 [0025] Esta parte de abombamiento distal y esta cavidad proximal a su periferia tienen formas de bloqueo de modo que las espinas se pueden bloquear en rotación en relación a la parte roscada distal permitiendo mientras que la espina sea articulada en relación a esta parte roscada distal. Estas formas de bloqueo pueden sobre todo ser hexagonales con bordes redondeados como descritas en la solicitud de patente francesa N° 07 07468.

15 [0026] Como esto se ilustra en las figuras de la presente solicitud de patente, el instrumento 1 comprende un cuerpo externo 2, un tubo interno 3 y un ensamblaje 4 para manejar el tubo interno 3 en relación al cuerpo externo 2.

[0027] El cuerpo externo 2 comprende una parte tubular distal 5, una parte intermedia 6 y una parte proximal 7.

20 [0028] La parte tubular distal 5 contiene el tubo interno 3, que se engrana con ésta de una manera ajustada con posibilidad de rotación. Forma un respaldo distal 10, contra el que el extremo distal del tubo interno 3 se destina a hacer tope. También forma una perforación distal 11 y, en su extremo distal, una cavidad 12 y cuatro dientes 13 situados a 90 grados entre sí. La perforación distal 11 se destina a recibir la espina proximal roscada del tornillo, que puede engranar por atornillamiento con una rosca roscada 20 situada en el extremo distal del tubo interno 3; la cavidad 12 en cuanto recibe la cabeza de la parte roscada distal del tornillo hasta que el extremo distal de la parte tubular distal 5 se apoya en el cuello del tornillo. Durante esta acción de soporte, los dientes 13 engranarán con las muescas que comprende este cuello, logrando el engranaje del tornillo y del instrumento 1.

30 [0029] La parte intermedia 6 forma un cuerpo con la parte tubular distal 5 y tiene forma de jaula, delimitando con un alojamiento para recibir el ensamblaje de manejo 4. En el lado proximal, la parte intermedia 6 comprende un extremo 15 perforado con una perforación axial, para el engranaje del tubo interno 3 y del ensamblaje de manejo 4 a través de éste, y con una perforación transversal que recibe un husillo roscado 16 para montaje de la parte proximal 7.

35 [0030] La parte proximal 7 comprende un extremo proximal en forma de cuadrado 18, permitiendo que el instrumento 1 sea manejado en rotación para atornillar o destornillar el tornillo, y una parte distal perforada con una perforación transversal para recibir el husillo 16.

40 [0031] El tubo interno 3 comprende, además de la rosca roscada 20, una perforación transversal dispuesta en su extremo proximal, destinada a recibir un husillo transversal 21 para conectar de forma giratoria este tubo 3 al ensamblaje de manejo 4.

[0032] El ensamblaje de manejo 4 tiene una barra interna 25, una parte roscada interna 26, una parte roscada externa 27, un muelle 28 y una junta de sello 29.

45 [0033] La barra interna 25 comprende un cuerpo cilíndrico 30 y una cabeza 31. El final distal del cuerpo 30 comprende un agujero pasante destinado a ser cruzado por el husillo 21 para permitir la conexión giratoria de la parte 25 y del tubo interno 3. La cabeza 31 tiene un diámetro ensanchado en relación al diámetro del cuerpo 30 de modo que ésta delimita con éste un respaldo 32 girado hacia el lado distal.

50 [0034] En su extremo proximal, esta cabeza 31 comprende, como esto se muestra más particularmente en la Fig. 4, una serie de cinco dientes 33 dispuestos en la totalidad de su periferia, comprendiendo cada diente 33 un flanco inclinado 33a que forma el extremo proximal de la cabeza 31, y un flanco recto 33b, situado en paralelo al eje longitudinal de la parte 25. La inclinación de cada flanco inclinado 33a en relación a este eje longitudinal es tal que forma un ángulo del orden de 70-80 grados con este eje.

55 [0035] La parte interna roscada 26 comprende una perforación axial distal y una perforación proximal axial, siendo destinada la perforación distal a recibir de una manera ajustada el cuerpo 30 de la barra interna 25, mientras que la perforación proximal se destina a recibir de una manera ajustada la cabeza 31 de esta misma barra 25. La parte 26 forma así un respaldo 35 girado hacia el lado proximal. En su pared delimitando la perforación distal, la parte 26 comprende una ranura para recibir la junta de sello 29.

60 [0036] La parte enroscada externa 27 tiene la forma de un casquillo, es decir, comprende una pared enroscada periférica, que permite ser atornillada sobre la parte roscada interna 26, y un fondo. Este fondo comprende, como esto es más particularmente visible en la Fig. 5, una serie de dientes 36 de la misma forma que los dientes 33, capaces de cooperar con éste último para formar medios de conexión liberables, cuya operación será explicada más adelante.

65 [0037] La cara externa de la parte enroscada externa 27 es acanalada, para promover su agarre a mano para ejercitar

un par de apriete o desatornillamiento en esta parte.

5 [0038] El muelle 28 es interpuesto entre los respaldos 32 y 35 y permite que la cabeza 31 de ser prensada contra el fondo de la parte enroscada externa 27 de manera que los dientes 33 están normalmente mantenidos en engranaje con los dientes 36 y así allí existe una conexión giratoria entre la parte 27 y el tubo interno 3.

10 [0039] En la práctica, la espina del tornillo se inserta en la perforación 11 y el tubo 3 se atornilla sobre ésta accionando de manera rotatoria la parte 27, hasta que la cabeza que comprende este tornillo, se introduce en la cavidad 12 y el cuello que también comprende este tornillo, hace tope con el extremo distal de la parte tubular distal 6. Cuando se consigue este tope, la posible continuación del manejo en rotación de la parte 27 en la dirección de apriete tendrá el efecto de deslizar los flancos inclinados de los dientes 36 contra los correspondientes flancos inclinados 33a de los dientes 33, causando un desplazamiento axial del ensamblaje de la parte 26-parte 27 en relación a la barra 25 contra la fuerza elástica del muelle 28, hasta que estos dientes 36,33 escapan. La conexión giratoria de la parte 27 en relación al tubo 3 es así liberada más allá de un límite de par de giro ejercido en la parte 27 en la dirección de rotación correspondiente al montaje del tornillo en el instrumento 1, por esta liberación es posible impedir que un par de apriete sea ejercido en la parte 27, lo que puede conducir después de la colocación del tornillo, a una imposibilidad de destornillar manualmente esta parte 27.

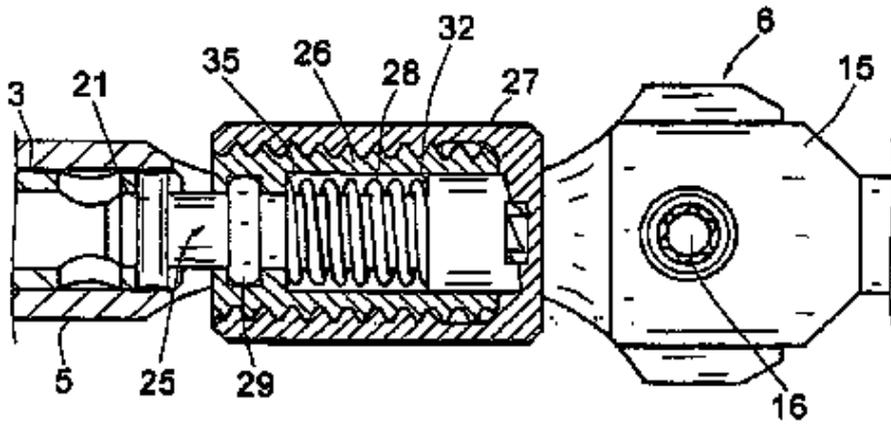
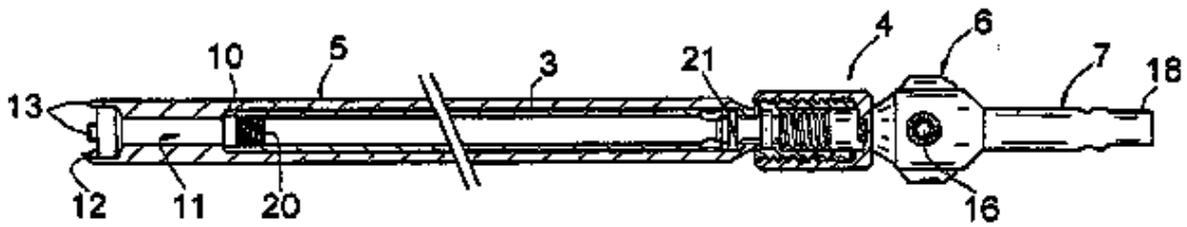
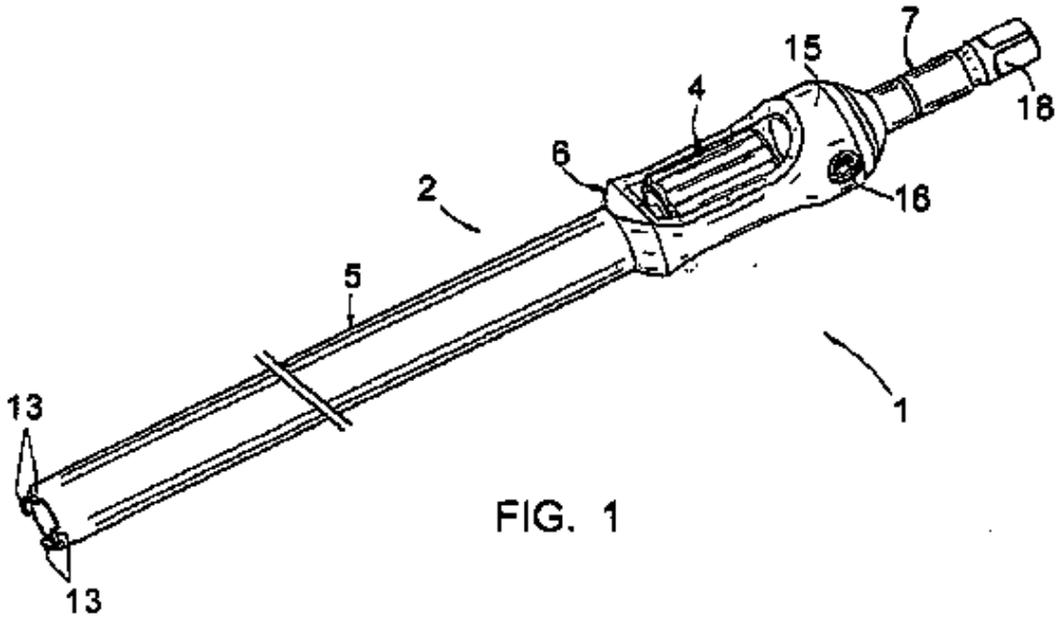
20 [0040] Cuando la parte 27 se maneja en la dirección de desatornillado, los flancos rectos de los dientes 26 se apoyan contra los flancos rectos 33b de los dientes 33 y aseguran el destornillado del tubo interno 3 en relación a la espina proximal del tornillo.

25 [0041] Como esto aparece en lo precedente, la invención proporciona un instrumento para colocación de un tornillo óseo, en particular un denominado tornillo "poliaxial" de equipo para osteosíntesis vertebral, teniendo ventajas determinantes en comparación con instrumentos homólogos de la técnica anterior.

[0042] La invención fue anteriormente descrita con referencia a una forma de realización descrita como un puro ejemplo. Es obvio que no se limita a esta forma de realización pero que se extiende a todas formas de realización cubiertas por las reivindicaciones anexas aquí.

REIVINDICACIONES

1. Instrumento (1) para colocación de un tornillo óseo que incluye una parte roscada distal, en particular un así llamado tornillo óseo "poliaxial" de equipo para osteosíntesis vertebral, comprendiendo este tornillo óseo una parte roscada distal con una cabeza y una parte roscada proximal; el instrumento (1) comprende un primer componente (3) destinado a engranar con la parte roscada proximal del tornillo, un segundo componente (2) destinado a engranar con dicha cabeza de la parte roscada distal del tornillo, y medios (4) para la puesta del primer componente (3) en rotación en relación al segundo componente (2), de modo que, en una dirección de rotación correspondiente al montaje del tornillo en el instrumento (1), dicho primer componente (3) se puede llevar a engranar con la parte roscada proximal del tornillo, y dicha cabeza de dicha parte roscada distal engranar con dicho segundo componente (2), comprendiendo estos medios de accionamiento (4) un elemento de actuación (26,27) para realizar dicha puesta en rotación;
- 5 **caracterizado por el hecho de que** dicho elemento de actuación (26,27) es atado de manera rotatoria a dicho primer componente (3) por medio de medios de conexión liberables (33,36), siendo liberados más allá de un límite de par de giro ejercido en este elemento de actuación (26,27) en la dirección de rotación correspondiente al montaje del tornillo en el instrumento (1).
- 10
- 15 2. Instrumento (1) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de conexión liberables comprenden:
- una primera serie de dientes (33) dispuesta en dicho primer componente (3) o en una parte (25) integral con este primer componente (3);
 - una segunda serie de dientes (36) dispuesta en el elemento de actuación (26,27), y
 - medio de sujeción (28) capaz de mantener los dientes (33,36) de ambas series de dientes en engranaje entre sí hasta que dicho límite de par de giro se alcanza y permitiendo que estos dientes se desengranen cuando es alcanzado el par de apriete.
- 20
- 25 3. Instrumento (1) según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dicho medio de mantenimiento comprende un elemento elástico (28) que normalmente mantiene los dientes (33,36) engranados entre sí y cuya deformación elástica permite que los dientes se desengranen.
- 30 4. Instrumento (1) según la reivindicación 2 o reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que:
- dicha primera serie de dientes (33) se dispone en el extremo proximal de dicho primer componente (3) o en una parte (25) integral con este primer componente;
 - dicho elemento de actuación (26,27) tiene la forma de un casquillo que tapaná el extremo proximal del primer componente (3) o de dicha parte (25) integral con este primer componente, comprendiendo un fondo en el que está dispuesta dicha segunda serie de dientes (36), y
 - dicho extremo proximal o dicha parte (25) y dicho casquillo forman superficies de tope respectivas (32,35) entre las que es interpuesto un muelle (28), formando dicho medio de mantenimiento.
- 35
- 40 5. Instrumento (1) según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que:
- dicha parte (25) forma un respaldo (22) formando una primera superficie de tope;
 - el elemento de actuación (26,27) comprende una parte externa (27) que incluye dicho fondo y comprendiendo una pared periférica enroscada y una parte interna (26) comprendiendo una pared periférica roscada y un respaldo interno (35) que forma una segunda superficie de tope.
- 45
6. Instrumento (1) según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que dicha parte interna (26) forma un alojamiento distal recibiendo una junta de anillo tórico (29) que se opone el flujo de fluidos en el interior del elemento de actuación (26,27).
- 50 7. Instrumento (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que dicho primer componente (3) comprende un tubo distal, cuyo extremo distal se rosca internamente para engranar con la parte proximal roscada del tornillo, siendo conectado este tubo en el lado proximal, a una parte proximal (25), coaxial con el mismo, comprendiendo dicha primera serie de dientes (33) dispuesta en su extremo proximal.
- 55 8. Instrumento (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que dicho segundo componente (2) comprende una parte tubular distal (5) en la que dicho primer componente (3) engrana y una parte proximal en forma de jaula (6) que delimita un alojamiento en el se encuentra dicho elemento de actuación (26,27).



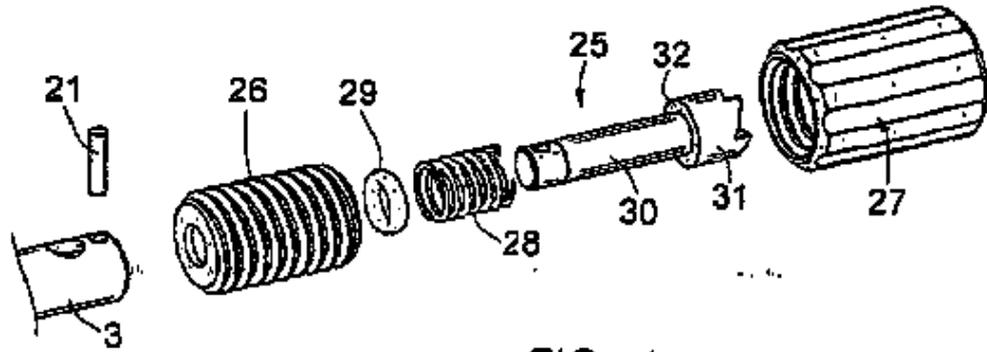


FIG. 4

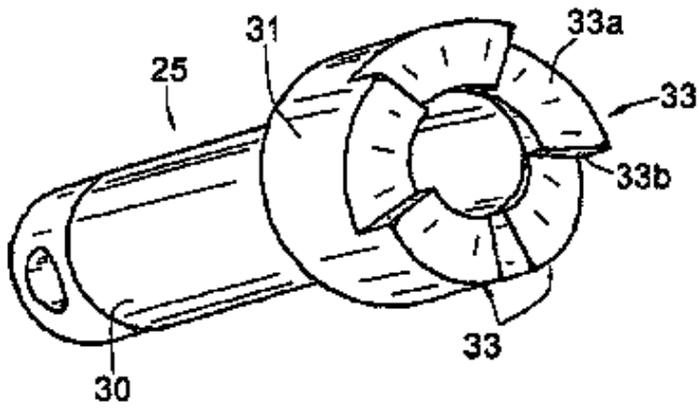


FIG. 5

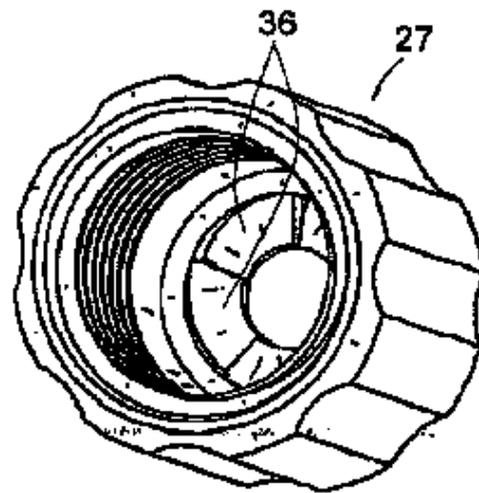


FIG. 6