

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 660**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/29** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.08.2016 PCT/FR2016/000131**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.03.2017 WO17042441**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2016 E 16766025 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 3346931**

54 Título: **Pinza de celioscopia**

30 Prioridad:

**08.09.2015 FR 1501851**

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

**24.01.2020**

73 Titular/es:

**AB MEDICA (100.0%)  
Les Petites Quarterées  
18100 Mery-sur-Cher, FR**

72 Inventor/es:

**BLANC ALEXANDRE**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 738 660 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**

Pinza de celioscopia.

5 La presente invención se refiere a las pinzas de celioscopia.

La celioscopia, a veces designada "laparoscopia" es una técnica quirúrgica mini-invasiva de intervención y de diagnóstico especialmente en las cavidades humanas abdominales como el aparato digestivo, pero también en ginecología y en urología. Se practica mediante una pinza denominada "pinza de celioscopia".

10 Se conocen ya tales pinzas de celioscopia de las que, en la figura 1, se ilustra una vista general y esquemática, por ejemplo las descritas e ilustradas en los documentos US 5 312 434 y DE 299 11 011 U1.

15 Tal pinza comprende una vaina que comprende una perforación pasante cilíndrica de revolución definida entre un extremo proximal y un extremo distal, dos mordazas con caras de prehensión, unos medios para montar en rotación, en el extremo distal de la perforación pasante. Las dos mordazas con respecto a la vaina alrededor de un primer eje de manera que estas dos mordazas sean aptas para tomar cualquier posición entre dos posiciones extremas, a saber una posición abierta cuando las dos caras de prehensión respectivamente de las dos mordazas forman entre sí un ángulo diferente de cero y una posición cerrada cuando las dos caras de prehensión respectivamente de las dos mordazas forman entre sí un ángulo sustancialmente nulo.

20 La pinza comprende además una varilla de control montada en translación en la perforación pasante y definida entre un extremo proximal y un extremo distal, estando el extremo proximal unido a unos medios de control de la translación de la varilla en la vaina, por ejemplo del tipo de pestillo o análogo como se ilustra en la figura 1.

25 Para transformar el movimiento de translación de la varilla de control en movimientos de rotación de las mordazas, la pinza comprende unos medios de formación de pantógrafo que unen el extremo distal de la varilla de control respectivamente a las dos mordazas.

30 Se conoce también que tales medios de formación de pantógrafo comprenden esencialmente dos bieletas, unos medios para montar en rotación las dos bieletas, respectivamente por uno primero de sus dos extremos, al extremo distal de la varilla, con respecto a la varilla de control y alrededor de un segundo eje, dos levas respectivamente solidarias de las dos mordazas por un primer extremo de sus dos extremos, formando los ejes longitudinales de estas dos levas entre sí un ángulo sustancialmente nulo cuando las dos caras de prehensión de las mordazas están en contacto, uno medios para montar en rotación el segundo extremo de cada bieleta sobre el segundo extremo de las dos levas alrededor, respectivamente, de un tercer eje y de un cuarto eje, definiéndose los primero, segundo, tercero y cuarto ejes de manera que sean paralelos.

40 Tal pinza de celioscopia da buenos resultados, pero puede presentar inconvenientes.

Especialmente, las pinzas según el documento US 5 312 434 y el documento DE 299 11 011 U1 presentan una sección en general que es mayor que el diámetro exterior de la vaina, lo que conlleva el inconveniente de prever un tubo guía en el que se conecta la vaina de un diámetro interior más grande que el diámetro exterior de la vaina. En este caso, la vaina no está por lo tanto perfectamente guiada y la pinza puede sufrir unos desplazamientos laterales que perjudican a la precisión de la intervención.

45 En efecto, como las bieletas están sometidas a fuerzas relativamente importantes cuando se utiliza la pinza, puede ocurrir que se rompan con relativa frecuencia, perjudicando así a la fiabilidad de la pinza.

50 Asimismo, la presente invención tiene como objetivo realizar una pinza para celioscopia que palia los inconvenientes mencionados anteriormente, sin ser por ello más onerosa que las pinzas para celioscopia de la técnica anterior, que tenga una estructura que responde a las dos condiciones antagonistas siguientes: presentar un volumen ocupado reducido para poder introducirse en las cavidades humanas por medio de un tubo guía que está de hecho limitado en diámetro de paso, y que sea de una solidez máxima para realizar la operación deseada, por ejemplo la ablación de un elemento de cuerpo enfermo, evitando una rotura *in situ* de uno de los elementos constitutivos de la pinza.

Más precisamente, la presente invención tiene por objeto una pinza de celioscopia que comprende por lo menos:

- 60 - una vaina que tiene un diámetro exterior constante sobre toda su longitud funcional definida entre su extremo proximal y su extremo distal, y que comprende una perforación pasante cilíndrica de revolución definida entre sus extremos proximal y distal,
- dos mordazas con caras de prehensión,
- 65 - medios para montar en rotación, en el extremo distal de dicha perforación pasante, las dos mordazas con

respecto a dicha vaina alrededor de un primer eje de manera que estas dos mordazas sean aptas para tomar todas las posiciones entre dos posiciones extremas, respectivamente una posición abierta, cuando las dos caras de prehensión respectivamente de las dos mordazas forman entre sí un ángulo diferente de cero y una posición cerrada cuando las dos caras de prehensión, respectivamente de las dos mordazas, forman entre sí un ángulo sustancialmente nulo,

- una varilla de control montada en translación en dicha perforación pasante y definida entre un extremo proximal y un extremo distal,

- medios de formación de pantógrafo para ligar el extremo distal de dicha varilla de control respectivamente a las dos citadas mordazas, comprendiendo dichos medios de formación de pantógrafo:

\* dos bieletas,

\* unos medios para montar en rotación las dos citadas bieletas, respectivamente por un primer extremo de sus dos extremos, en el extremo distal de dicha varilla, con respecto a la varilla de control y alrededor de un segundo eje,

\* dos levas respectivamente solidarias de las dos mordazas por un primer extremo de sus dos extremos,

\* unos medios para montar en rotación el segundo extremo de cada bieleta sobre el segundo extremo de cada leva alrededor respectivamente de un tercer eje y de un cuarto eje, definiéndose dichos primer, segundo, tercer y cuarto ejes definidos de manera que sean paralelos,

caracterizada por el hecho de que:

- el diámetro exterior de dicha vaina tiene un valor igual a  $2D$ ,

- las bieletas son idénticas y están formadas cada una de ellas por una placa de sección transversal rectangular de extremo redondeado, siendo el valor de la anchura de esta placa igual a  $2E$ ,

- la distancia que separa los tercer y cuarto ejes de rotación cuando las dos caras de prehensión de las mordazas están en contacto tienen un valor  $2C$  inferior a  $2D$ , y

- el valor del ángulo que forman los ejes de las dos bieletas cuando las dos caras de prehensión de las mordazas están en contacto es igual a  $2A$ ,

los valores  $D$ ,  $E$ ,  $C$  y  $A$  están sustancialmente ligados por la ecuación siguiente:

$$D = C + E/\coseno A,$$

y por que

- el borde exterior del segundo extremo de cada bieleta comprende una parte sustancialmente cilíndrica achaflanada de un rayo sustancialmente igual al de la superficie exterior de dicha vaina de manera que, cuando las dos mordazas están en posición cerrada, dichos medios de formación de pantógrafo estén inscritos en y sobre la superficie envolvente definida por dicha superficie exterior de dicha vaina.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán durante la descripción siguiente, dada con respecto a unos dibujos anexos a título ilustrativo pero de ninguna manera limitativo, en los que:

la figura 1 es una vista de conjunto de una pinza de celioscopia tanto según la técnica anterior como según la invención,

la figura 2 es una vista de principio esquemático parcialmente de perfil de una parte de pinza de celioscopia de acuerdo con la presente invención,

las figuras 3 y 4 representan respectivamente, para la figura 3: una vista en corte longitudinal esquemático de la parte de la pinza de celioscopia industrial según la invención de acuerdo con la figura 2 que es una representación de esta parte a mayor escala que en esta figura 3 y, para la figura 4: una vista en corte transversal referenciada IV-IV en la figura 3 con además un efecto de lupa sobre la parte rodeada de esa figura 4, a fin de destacar bien una característica de la invención.

las figuras 5, 6 y 7 representan, de acuerdo con las figuras 1 a 4, tres vistas diferentes en perspectiva caballera que permiten comprender bien la estructura de la pinza de celioscopia según la invención.

Se precisa en primer lugar que, en la presente descripción, si el adverbio “sustancialmente” está asociado a un calificativo de un medio dado, sin más precisión particular, este calificativo debe comprenderse en el sentido estricto o aproximado.

5

La presente invención se refiere, en referencia a todas las figuras, a una pinza de celioscopia que comprende por lo menos una vaina 10 que tiene un diámetro exterior constante sobre toda su longitud funcional definida entre su extremo proximal 12 y su extremo distal 13, y que comprende además una perforación pasante cilíndrica de revolución 11 definida entre su extremo proximal 12 y su extremo distal 13, estando tal vaina generalmente y muy ventajosamente constituida por un tubo cilíndrico de revolución.

10

La pinza comprende también dos mordazas 20, 21 con caras de prehensión 22, 23, eventualmente dentadas como se ilustra.

15

Por “cara de prehensión” se entiende, en el sentido de la presente descripción, cualquier superficie apta para entrar en contacto con un cuerpo dado para, por ejemplo, agarrarlo, aplastarlo, cortarlo, amputarlo, etc.

20

La pinza comprende además unos medios para montar en rotación, en el extremo distal 13 de la perforación pasante 11, las dos mordazas con respecto a la vaina alrededor de un primer eje 24, de manera que estas dos mordazas sean aptas para tomar todas las posiciones entre dos posiciones extremas, a saber una posición abierta Po cuando las dos caras de prehensión respectivamente de las dos mordazas forman entre sí un ángulo diferente de cero y una posición cerrada Pf, figuras 1, 2 y 3, cuando las dos caras de prehensión respectivamente de las dos mordazas forman entre sí un ángulo sustancialmente nulo.

25

Está además prevista una varilla de control 30 montada en translación Tr en la perforación pasante 11 y definida entre un extremo proximal 35 y un extremo distal 31, estando el extremo proximal de esta varilla de control 30 acoplado a unos medios de tipo pestillo o análogo para controlar la translación de la varilla de control en la vaina en los dos sentidos. Estos últimos medios son bien conocidos en sí y no se describirán más ampliamente en la presente memoria por único interés de simplificar la presente descripción.

30

Están también previstos unos medios de formación de pantógrafo 40 para ligar el extremo distal 31 de la varilla de control respectivamente a las dos mordazas, como es más particularmente visible en la figura 2. Estos medios de formación de pantógrafo comprenden, de manera conocida, dos bieletas 41, 42, unos medios para montar en rotación las dos bieletas, respectivamente por un primer extremo de sus dos extremos, con el extremo distal 31 de la varilla 30, con respecto a la varilla de control y alrededor de un segundo eje 32, y dos levas 51, 52, respectivamente solidarias de las dos mordazas 20, 21, por un primer extremo de sus dos extremos.

35

Estos medios de pantógrafo comprenden además unos medios para montar en rotación el segundo extremo de cada bieleta 41, 42, en el segundo extremo de cada leva 51, 52 alrededor respectivamente de un tercer eje 43 y de un cuarto eje 44.

40

Se define además que estos primer 24, segundo 32, tercer 43 y cuarto 44 ejes son todos paralelos entre sí.

45

Según una característica esencial de la invención, sabiendo:

- \* que el diámetro exterior de la vaina 10 tiene un valor igual a 2D,
- \* que, siendo las bieletas 41, 42 idénticas y estando formadas cada una de ellas por una placa de sección transversal rectangular con extremo redondeado o equivalente, véase a título de ejemplo la figura 2, el valor de la anchura de esta placa es igual a 2E,
- \* que la distancia que separa los tercer 43 y cuarto 44 ejes de rotación cuando las dos caras de prehensión 22, 23 de las mordazas 20, 21 están en contacto tiene un valor 2C inferior a 2D, y
- \* que el valor del ángulo que hacen los ejes 45, 46 de las dos bieletas 41, 42 cuando las dos caras de prehensión de las mordazas están en contacto es igual a 2A,

50

55

los valores D, E, C y A se ligan sustancialmente por la ecuación siguiente:

60

$$D = C + E/\text{coseno } A,$$

El valor coseno A se determina por la relación Z/Y en la que:

65

- Y es el valor de la distancia entre el segundo eje 32 y uno de los tercer 43 o cuarto 44 ejes, y
- Z es el valor de la distancia entre este primer eje 32 y la recta que pasa por los tercer 43 y cuarto 44

ejes, cuando las caras de prehensión 22, 23 están en contacto.

Se precisa que los términos “sustancialmente ligados por la ecuación siguiente” significan que el valor “ $C + E/\coseno A$ ” puede ser estrictamente igual a D o muy ligeramente inferior, debido en particular a la forma “redondeada” de los extremos de las bieletas.

Además, como las bieletas se realizan en placas de sección rectangular, una de sus esquinas Co, la que corresponde al borde exterior de su segundo extremo, como se ilustra en la parte de la figura 4 con un efecto de lupa, superaría la superficie exterior Se de la vaina 10 y no permitiría introducir la pinza en el tubo guía.

Asimismo, para que la pinza pueda deslizarse en el tubo guía, el borde exterior del segundo extremo de cada bielea comprende una parte sustancialmente cilíndrica achaflanada 80 de un radio sustancialmente igual a aquel de la superficie exterior Se de la vaina 10, de manera que, cuando las dos mordazas 20, 21 están en posición cerrada Pf, los medios de formación de pantógrafo 40 estén inscritos dentro y sobre la superficie envolvente definida por esta superficie Se.

Así, esta parte achaflanada 80 puede, sin dificultad, deslizarse sobre la superficie interior del tubo guía cuando la pinza se introduce en este tubo guía.

La realización de este achaflanado es totalmente posible y debilita sólo muy poco la bielea, y de ninguna manera el ensamblaje de las bieletas y de las levas por los pasadores 70, como se describe a continuación.

Según otra característica importante y preferida de la invención, las dos levas 51, 52 se sitúan entre las dos bieletas 41, 42.

Además, los medios para montar en rotación el segundo extremo de una bielea 41, 42 sobre el segundo extremo de una leva 51, 52 están constituidos por un pasador 70 que comprende una varilla de pasador 71 y una cabeza de hombro 72 solidaria de la varilla de pasador 71, dos orificios cilíndricos de revolución 73, 74 realizados de manera coaxial respectivamente en la bielea y en la leva, siendo la sección transversal de estos orificios sustancialmente complementarios de la sección transversal de la varilla de pasador 71 de manera que esta última sea apta para insertarse de forma deslizante en estos dos orificios, conectándose el pasador además en estos dos orificios de manera que la cabeza de respaldo 72 esté en contacto con la cara de la leva que está girada hacia la otra leva, y unos medios para solidarizar la varilla de pasador 71 únicamente con la bielea 41, 42.

Estos últimos medios para solidarizar la varilla de pasador 71 con únicamente la bielea 41, 42 se seleccionan entre los medios siguientes: una soldadura, una soldadura en estado sólido, un pegamento, preferentemente por soldadura cuando los materiales utilizados para la realización de las bieletas 41, 42 y de los pasadores 70 lo permiten. Por lo tanto, preferentemente, estos materiales son de acero inoxidable o análogo.

De manera muy ventajosa, la vaina 10 comprende, en la pared de su extremo distal 13, dos recortes abiertos 61, 62 dispuestos con el fin de permitir el paso de los extremos unidos de las dos bieletas 41, 42 y de las dos levas 51, 52 cuando las mordazas 20, 21 pasan de la posición cerrada Pf a la posición abierta Po, véanse por ejemplo las ilustraciones de las figuras 5, 6 y sobre todo 7.

Cuando tiene lugar su utilización, la pinza debe introducirse en un tubo guía (no ilustrado). La estructura de la pinza según la invención permite realizar un tubo guía que tiene una perforación pasante longitudinal cilíndrica de un diámetro sustancialmente igual al diámetro exterior 2D de la vaina 10 y ventajosamente muy ligeramente superior, justo lo necesario para obtener un deslizamiento de la vaina de la pinza en el tubo guía.

En la figura 2, el volumen ocupado en general transversal de las dos mordazas 20, 21 (definido en el plano de la figura 2) se ilustra siendo inferior al de las dos bieletas. Pero estos dos volúmenes ocupados pueden ser ventajosamente de manera sustancial idénticos y por lo tanto sustancialmente iguales al diámetro exterior de la vaina 10, como se ilustra en las figuras 3 y 4.

En la descripción realizada anteriormente, parece especialmente que las bieletas pueden ser de una anchura máxima, en cualquier caso, para una misma aplicación, más anchas que las de las pinzas de celioscopia de la técnica anterior, lo que solamente puede conferir a la pinza según la invención una fiabilidad incrementada, evitando especialmente una rotura potencial de las bieletas que absorben un máximo de las tensiones cuando la pinza se utiliza en celioscopia.

**REIVINDICACIONES**

1. Pinza de celioscopia que comprende por lo menos:

- 5 - una vaina (10) que presenta un diámetro exterior constante sobre toda su longitud funcional definida entre su extremo proximal (12) y su extremo distal (13) y que comprende una perforación pasante cilíndrica de revolución (11) definida entre dichos extremos proximal y extremo distal,
  - 10 - dos mordazas (20, 21) con caras de prehensión (22, 23),
  - 15 - unos medios para montar en rotación, en el extremo distal (13) de dicha perforación pasante (11), las dos mordazas con respecto a dicha vaina alrededor de un primer eje (24) de manera que estas dos mordazas sean aptas para adoptar todas las posiciones entre dos posiciones extremas, respectivamente una posición abierta (Po) cuando las dos caras de prehensión respectivamente de las dos mordazas forman entre sí un ángulo diferente de cero y una posición cerrada (Pf) cuando las dos caras de prehensión respectivamente de las dos mordazas forman entre sí un ángulo sustancialmente nulo y están sustancialmente en contacto,
  - 20 - una varilla de control (30) montada en translación (Tr) en dicha perforación pasante (11) y definida entre un extremo proximal (35) y un extremo distal (31),
  - 25 - unos medios de formación de pantógrafo (40) para ligar el extremo distal (31) de dicha varilla de control respectivamente a las dos citadas mordazas, comprendiendo dichos medios de formación de pantógrafo:
    - \* dos bieletas (41, 42),
    - \* unos medios para montar en rotación las dos citadas bieletas, respectivamente por un primer extremo de sus dos extremos, en el extremo distal (31) de dicha varilla (30), con respecto a la varilla de control y alrededor de un segundo eje (32),
    - \* dos levas (51, 52) respectivamente solidarias de las dos mordazas (20, 21) por un primer extremo de sus dos extremos,
    - \* unos medios para montar en rotación el segundo extremo de cada bieleta (41, 42) sobre el segundo extremo de cada leva (51, 52) alrededor respectivamente de un tercer eje (43) y de un cuarto eje (44), definiéndose dichos primer (24), segundo (32), tercero (43) y cuarto (44) ejes de manera que sean paralelos,
  - 40 - presentando el diámetro exterior de dicha vaina (10) un valor igual a 2D,
  - 45 - siendo las bieletas (41, 42) idénticas y estando formadas cada una de ellas por una placa de sección transversal rectangular de extremo redondeado, siendo el valor de la anchura de esta placa igual a 2E,
  - 50 - presentando la distancia que separa los tercero (43) y cuarto (44) ejes de rotación cuando las dos caras de prehensión (22, 23) de las mordazas (20, 21) están en contacto en posición cerrada (Pf) un valor 2C inferior a 2D, y
  - 50 - siendo el valor del ángulo que forman los ejes (45, 46) de las dos bieletas (41, 42) cuando las dos caras de prehensión de las mordazas están en contacto, igual a 2A,
- los valores D, E, C y A están sustancialmente ligados por la ecuación siguiente:

$$D = C + E/\text{coseno } A,$$

55 caracterizada por el hecho de que:

- 60 - el borde exterior del segundo extremo de cada bieleta comprende una parte sustancialmente cilíndrica achaflanada (80) de un radio sustancialmente igual al de la superficie exterior (Se) de dicha vaina (10) de manera que, cuando las dos mordazas (20, 21) están en posición cerrada (Pf), dichos medios de formación de pantógrafo (40) estén inscritos en y sobre la superficie envolvente definida por dicha superficie exterior (Se) de dicha vaina (10).

2. Pinza de celioscopia según la reivindicación 1, caracterizada por que las dos levas (51, 52) están situadas entre las dos bieletas (41, 42).

3. Pinza de celioscopia según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que los medios para montar en

rotación el segundo extremo de una bieleta (41, 42) sobre el segundo extremo de una leva (51, 52) están constituidos por:

- 5 - un pasador (70) que comprende una varilla de pasador (71) y una cabeza de hombro (72) solidaria de dicha varilla de pasador (71),
  - 10 - dos orificios cilíndricos de revolución (73, 74) realizados de manera coaxial respectivamente en la bieleta y en la leva, siendo la sección transversal de dichos orificios sustancialmente complementaria de la sección transversal de dicha varilla de pasador (71) de manera que esta última sea apta a ser enclavijada de manera deslizante en estos dos orificios, estando dicho pasador enclavijado a estos dos orificios de manera que dicha cabeza de hombro (72) esté en contacto con dicha leva, y
  - unos medios para solidarizar dicha varilla de pasador (71) con dicha bieleta (41, 42).
- 15 4. Pinza de celioscopia según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que los medios para solidarizar dicha varilla de pasador (71) con dicha bieleta (41, 42) se seleccionan de entre los medios siguientes: una soldadura, una soldadura en estado sólido, un pegado.
- 20 5. Pinza de celioscopia según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la vaina (10) comprende, en la pared de su extremo distal (13), dos recortes abiertos (61, 62) dispuestos con el fin de permitir el paso de los extremos ligados de las dos bieletas (41, 42) y de las dos levas (51, 52) cuando las mordazas (20, 21) pasan de la posición cerrada (Pf) a la posición abierta (Po).
- 25 6. Conjunto caracterizado por el hecho de que comprende una pinza de celioscopia según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, y un tubo guía que comprende una perforación longitudinal pasante cilíndrica de un diámetro sustancialmente igual al diámetro exterior de dicha vaina (10).

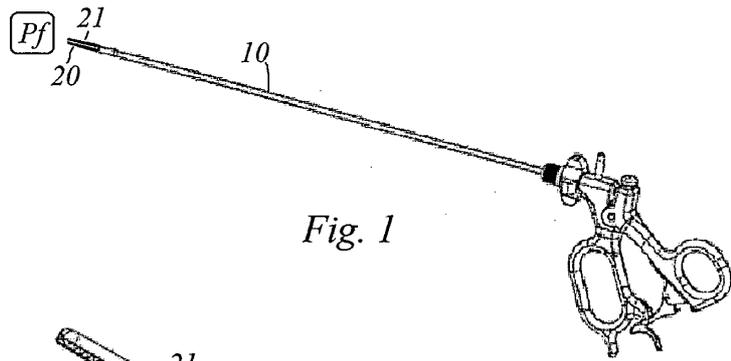


Fig. 1

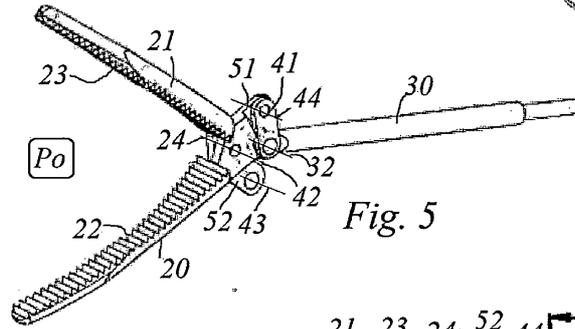


Fig. 5

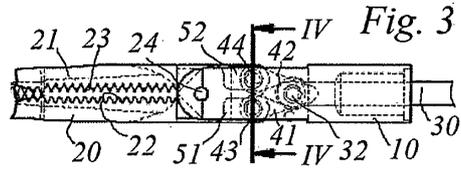


Fig. 3

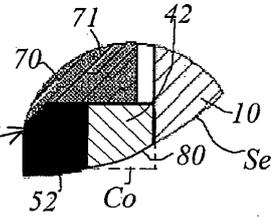
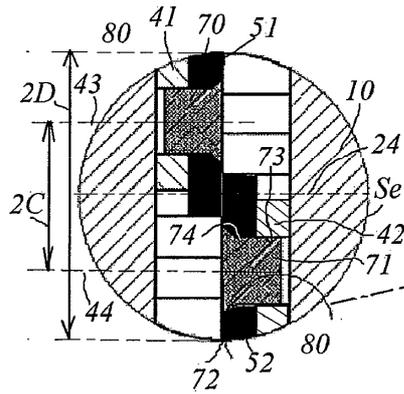


Fig. 4

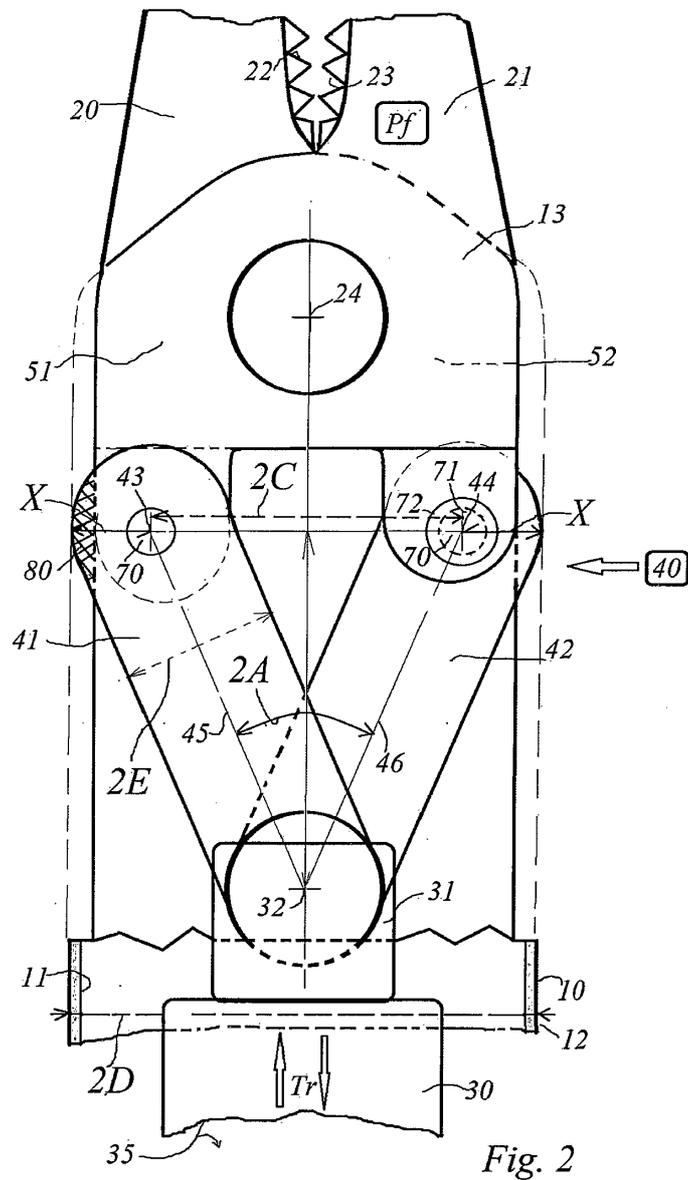


Fig. 2

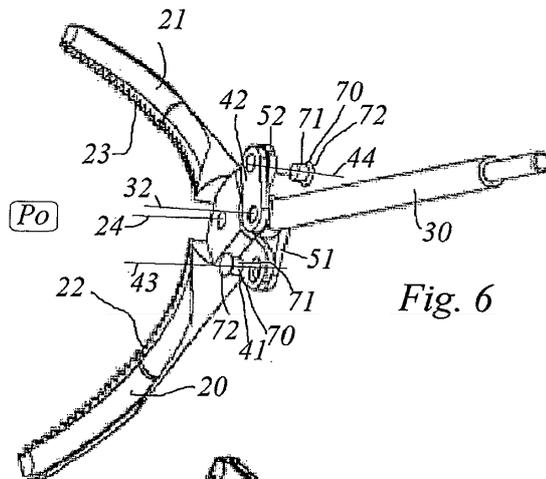


Fig. 6

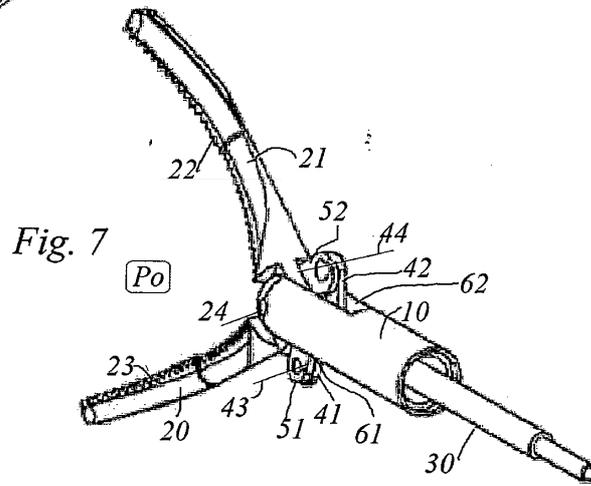


Fig. 7