

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 522**

51 Int. Cl.:
A61B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08003111 .5**
96 Fecha de presentación: **20.02.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **1967155**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.09.2008**

54 Título: **Pinza médica, en particular pinza para la columna vertebral**

30 Prioridad:
08.03.2007 DE 102007011568

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2012

73 Titular/es:
**Siemens Aktiengesellschaft
Wittelsbacherplatz 2
80333 Munich, DE**

72 Inventor/es:
**Hüfner, Tobias;
Dannenmann, Tim;
Citak, Musa y
Karsak, Özcan**

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

ES 2 378 522 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 médica, en particular pinza para la columna vertebral

5 La invención se refiere a una pinza médica, en particular una pinza para la columna vertebral.

10 Las intervenciones guiadas por imagen, en particular las intervenciones conducidas por CT, son hoy día parte de la rutina clínica. Contrariamente a un tratamiento quirúrgico invasivo, le permiten al respecto las intervenciones conducidas por imagen mínimamente invasivas al usuario un trabajo con heridas mínimas al paciente. Esto no sólo reduce los costes clínicos. También reduce el peligro de complicaciones y posee un efecto cosmético positivo.

15 Para realizar tales intervenciones conducidas por imagen es necesario hacer navegar instrumentos médicos por el interior del cuerpo del paciente. Bajo el concepto navegación se entiende al respecto la determinación de la posición mediante localización, la planificación de la vía de acceso hasta el punto de destino, así como la conducción de un instrumento médico hasta ese punto de destino a través de la vía de acceso planificada. Se conoce la colocación para este fin de al menos una marca de referencia ("base de referencia dinámica"; DRB) en el cuerpo del paciente.

20 Al respecto puede tratarse por ejemplo de marcas ópticas (por ejemplo reflectores esféricos que pueden detectarse mediante una cámara) o de marcas electromagnéticas (por ejemplo bobinas que pueden excitarse en un campo electromagnético). Con ayuda de la marca de referencia, puede entonces determinarse la posición del instrumento médico respecto al cuerpo del paciente y utilizarse así para la navegación.

25 Hasta ahora era usual fijar marcas de referencia sobre la piel del paciente, por ejemplo pegándolas. No obstante, en intervenciones complicadas, en particular en la zona de la columna vertebral, este tipo de posicionado de las marcas de referencia es demasiado inexacto para una navegación exacta del instrumento médico. Esto es debido a que no pueden evitarse por completo movimientos de la superficie del cuerpo del paciente. Se pasa por ejemplo a fijar marcas de referencia directamente en el hueso del paciente, por ejemplo mediante clavos o tornillos. En intervenciones en la columna vertebral de un paciente se realizaba hasta ahora la marca de referencia al menos con la ayuda de pinzas en huesos expuestos, por ejemplo en la apófisis espinosa. No obstante, para todos estos métodos son necesarias intervenciones relativamente fuertes en el paciente, por lo que un tal posicionado de marcas de referencia es costoso y arriesgado y además las ventajas antes esbozadas de una intervención mínimamente invasiva en gran parte se anulan.

35 Por la solicitud de patente internacional WO 00/78233 se conoce una pinza médica que presenta dos brazos de sujeción, unidos con un asidero, estando configurado el asidero para ejecutar un movimiento de apriete de los brazos de sujeción y estando unidos los brazos de sujeción con el asidero tal que pueden soltarse.

40 Por la solicitud de patente US 4,834,090 se conoce una pinza médica en la que una vaina de goma flexible, que presenta una abertura dispuesta en el centro, se dobla en el centro y puede deslizarse sobre los brazos de sujeción. La vaina de goma debe retirarse para liberar los brazos de sujeción.

Es tarea de la presente invención proporcionar una pinza médica novedosa que posibilite intervenciones percutáneas seguras, mínimamente invasivas, en particular en la zona de la columna vertebral.

45 Esta tarea se resuelve mediante una pinza médica tal como la que se describe a continuación en detalle. La pinza es en particular una pinza para la columna vertebral con dos brazos de sujeción, unidos con un asidero, estando configurado el asidero para ejecutar un movimiento de apriete de los brazos de sujeción.

50 En la pinza se llevan a la práctica diversas ideas básicas, a todas las que es común el conocimiento de que puede persistirse en la aplicación del método de la pinza cuando es posible poner a disposición una pinza médica que responde tanto a las exigencias de una intervención mínimamente invasiva como también al punto de vista de un posicionado seguro de una marca de referencia.

55 Según una primera idea básica de la invención, se ha representado la pinza constituida modularmente, tal que los brazos de sujeción están unidos con el asidero tal que pueden soltarse. Al poder soltarse los brazos de sujeción del asidero, es posible utilizar diversos brazos de sujeción, en particular aquellos brazos de sujeción que son óptimamente adecuados para el caso individual de aplicación, es decir, para la anatomía concreta. Debido a la estructura modular de la pinza, se reducen los costes de adquisición, ya que el asidero sólo tiene que comprarse una sola vez. En lugar de muchas pinzas médicas distintas, sólo tiene que comprarse un único asidero, así como los brazos de sujeción necesarios.

60 Otra idea básica de la invención es utilizar brazos de sujeción adaptados individualmente a la anatomía especial del lugar de utilización (por ejemplo del cuerpo vertebral). Entonces encuentran aplicación en particular brazos de sujeción que presentan mordazas de apriete con forma de L o con forma de Y.

65 Las mordazas de apriete con forma de Y se utilizan preferiblemente para una fijación especialmente segura y estable frente a la rotación en la zona lumbar de la columna. Allí se fijan las mismas a la apófisis espinosa. Debido a la forma

de Y, se distribuye la fuerza de apriete entre una superficie mayor, que está constituida tal que resulta una protección adicional frente a un torcimiento de la pinza.

5 Las mordazas de apriete con forma de L son especialmente adecuadas para la zona dorsal superior de la columna, ya que allí las apófisis espinosas son más pequeñas y discurren horizontalmente.

10 Otra idea básica de la invención es utilizar, cuando se usan mordazas de apriete rectas, un dispositivo de revestimiento que cubre las mordazas de apriete dotadas a menudo de puntas o bordes durante la introducción de la pinza en el cuerpo del paciente. Así se evitan heridas innecesarias en los tejidos.

15 Otras ventajas resultan de las formas de ejecución preferentes de la invención, que se indican en las reivindicaciones subordinadas y/o se describen a continuación en base a ejemplos de ejecución descritos más en detalle en los dibujos. Al respecto muestran:

- 15 figura 1 una pinza médica con una marca de referencia para utilizarla en un sistema de posicionado para intervenciones percutáneas,
- figura 2 un brazo de sujeción con una mordaza de apriete recta, tal como se representa en la figura 1, en una primera y en una segunda vista lateral,
- 20 figura 3 un dispositivo de revestimiento para un brazo de sujeción, tal como se representa en la figura 2, en una primera y una segunda vista lateral,
- figura 4 un brazo de sujeción con una mordaza de apriete con forma de Y en una primera y una segunda vista lateral,
- figura 5 un brazo de sujeción con otra mordaza de apriete con forma de Y en una vista lateral,
- figura 6 un brazo de sujeción con una mordaza de apriete con forma de L en una vista lateral,
- 25 figura 7 una espiga de apriete en una vista lateral y en una vista en planta.

30 Las figuras muestran la invención sólo esquemáticamente y con sus componentes esenciales. Todas las medidas están indicadas en milímetros. Las dimensiones indicadas han de considerarse exclusivamente como representativas de los ejemplos aquí mostrados y sirven solamente para fines ilustrativos. Todas las dimensiones indicadas pueden modificarse en el marco de la invención.

35 La pinza para la columna vertebral 1 correspondiente a la invención incluye dos brazos de sujeción 2, unidos con un asidero 3, estando configurado el asidero 3 para ejecutar un movimiento de apriete de los brazos de sujeción 2. Para este fin presenta el asidero 3 un primer brazo de accionamiento 4 y un segundo brazo de accionamiento 5, que pueden moverse relativamente uno respecto a otro. Ambos brazos de accionamiento 4, 5 están unidos entre sí por uno de sus extremos mediante una articulación de giro 6 a modo de un compás. Esta estructura estable y sencilla garantiza una elevada seguridad frente al fallo.

40 Las superficies frontales 7 opuestas a los extremos de unión del asidero 3 están distanciadas entre sí en una posición de abierta de la pinza 1, tal como se representa en la figura 1. De ello resulta también una distancia predeterminada de los brazos de sujeción 2, que permite introducir los brazos de sujeción 2 a través de dos incisiones en la piel distanciadas entre sí en el cuerpo de un paciente. Las incisiones en la piel deben entonces solamente estar dimensionadas tal que puedan alojar los brazos de sujeción 2. La introducción del asidero 3 en el cuerpo no es necesaria.

45 Para abrir y cerrar la boca de la mordaza 8, pueden moverse ambos brazos de accionamiento 4, 5 mediante un accionamiento central 9 uno hacia otro y alejándose uno del otro. El accionamiento central 9 incluye un husillo 12 dotado de un disco moleteado 11 con un roscado y está realizado preferiblemente con autorretención. Así es posible cuando se fija la pinza 1 a un hueso una fijación especialmente resistente y segura, sin que la pinza 1 pueda soltarse por sí sola. No entraremos aquí más en detalle acerca de los elementos 13 a prever en los brazos de accionamiento 4, 5 para alojar el husillo roscado 12; las soluciones técnicas al respecto le son conocidas al especialista. Alternativamente al disco moleteado, puede utilizarse también una rueda con forma de estrella.

50 En la figura 1 se representa una posición en la que ambos brazos de sujeción 2 ya han salido ligeramente de la posición normal, en la cual ambos brazos de sujeción 2 se encuentran en paralelo entre sí, y se han movido uno hacia otro. Los brazos de sujeción 2 están unidos con el asidero 3 tal que pueden soltarse individualmente. Así pueden sustituirse los brazos de sujeción 2 también individualmente, por ejemplo en el caso de un defecto o similar o bien cuando lo exige la situación anatómica. La unión entre los brazos de sujeción 2 y el asidero 3 se establece mediante uniones por cierre brusco, enclavamiento o apriete, encontrándose las correspondientes aberturas de alojamiento o de unión (no representadas) en las superficies frontales inferiores 7 de los brazos de accionamiento. De esta manera puede realizarse una unión sencilla y no obstante muy segura. En los dibujos no se representan eventuales elementos de fijación que sean necesarios en los brazos de sujeción 2. No entraremos aquí más en detalle a continuación en cuanto a los medios necesarios para configurar una fijación adecuada de los brazos de sujeción 2 al asidero 3.

65 Un brazo de sujeción 2, tal como el que se representa en la figura 1, presenta una boca de mordaza 15 recta, es decir, que discurre en paralelo al eje longitudinal central 17 del brazo de sujeción 2; ver al respecto la figura 2. La boca de la mordaza 15 presenta una longitud de 20,5 mm y está dotada de espigas de fijación 16, dispuestas decaladas cada una

en 1,5 mm, respecto a la línea longitudinal central 17 del brazo de sujeción de 76,5 mm de longitud para lograr una mejor fijación al tejido del hueso. El posicionado exacto de las espigas de fijación 16 resulta de las indicaciones de distancia indicadas en la figura 2.

5 Un ejemplo de una tal espiga de fijación 16 se representa en la figura 7. Una espiga de fijación 16 está compuesta preferiblemente por un eje cilíndrico 18 y una punta 19 con forma de cono fijada al eje 18. La punta 19 presenta en el punto de unión con el eje 18 un mayor diámetro (aquí 1,99 mm) que el eje (aquí 1,5 mm) y forma por lo tanto una especie de garfio. La longitud total de la espiga de fijación 16 es en el ejemplo mostrado de 3,75 mm, para una longitud del eje de 1,75 mm. Al apretar la pinza 1, penetran las espigas de fijación 16 en el hueso a operar y evitan que resbale la pinza 1.

10 El grosor del brazo de sujeción 2 en la zona de la mordaza de apriete 15 es inferior al grosor de su zona de fijación 21. Mediante este estrechamiento mejora la unión de la piel entre ambas incisiones en la piel cuando se utiliza la pinza 1. El grosor del brazo de sujeción 2 se reduce entonces continuamente en la dirección de la mordaza de apriete 15 en una zona de transición 22. En la zona de la mordaza de apriete 15 el grosor del brazo de sujeción 2 es sólo de 1,75 mm. Esto impide heridas innecesarias en el tejido al penetrar el brazo de sujeción 2 en el cuerpo del paciente. La zona de transición 22 une la zona de fijación proximal 21 del brazo de sujeción 2, que presenta una longitud de 34,6 mm, con la mordaza de apriete 15 dispuesta distalmente.

20 Es especialmente ventajoso para una aplicación mínimamente invasiva de la pinza 1 utilizar un dispositivo de revestimiento 24, tal como el que se representa en la figura 3, como protección del tejido durante la introducción del brazo de sujeción 2 en el cuerpo del paciente. El dispositivo de revestimiento 24, con una longitud total de 75 mm, está configurado como vaina 25 con forma cilíndrica, abierta hacia un lado, que está desplazada del extremo libre distal 26 del brazo de sujeción 2 sobre el brazo de sujeción 2. Aquí está asignado a cada brazo de sujeción 2 un dispositivo de revestimiento 24.

25 En el extremo proximal presenta el dispositivo de revestimiento 24 un tope 27 con forma anular. Los topes 27 sirven por un lado para establecer una posición exactamente definida en cuanto a su posibilidad de deslizamiento en dirección longitudinal de los dispositivos de revestimiento 24 respecto a los brazos de sujeción 2. A la vez sirven los topes 27 durante la introducción de la pinza 1 en el hueso para indicar la posición exacta (preferiblemente idéntica) de ambas vainas 25 en las superficies frontales 7 del asidero 3.

30 En el tope 27 están previstas lateralmente aberturas 28 para alojar una espiga de accionamiento 29. La espiga 29, que en situación de montaje se encuentra perpendicular al eje longitudinal central 31 de la vaina 25, sirve como elemento de accionamiento para girar la vaina 25 alrededor de su eje longitudinal central 31. En la posición de abierta representada en la figura 1 de la vaina 25, penetran las espigas 29 desde el plano de la hoja saliendo en dirección hacia el observador. Por debajo del tope 27 de 5 mm de anchura continúa una primera parte de la vaina 32 de una longitud de 22,5 mm. A continuación de la misma, está abierta la vaina 25 al faltar una mitad de la vaina. Debido a esta abertura 33 de la vaina 25 resulta una placa 34 con forma de cuba de 47,5 mm de longitud formada por la mitad de vaina que queda. La misma forma también el extremo distal de la vaina 23 y está configurada allí para evitar innecesarios daños al tejido al introducir el brazo de sujeción configurado con forma semicircular.

35 Las dimensiones del brazo de sujeción 2 y del dispositivo de revestimiento 24 están coordinadas entre sí tal que es posible sin problemas un giro de la vaina 25 alrededor del brazo de sujeción 2.

40 Ambos dispositivos de revestimiento 24 previstos en la pinza 1 pueden accionarse también independientemente entre sí, es decir, pueden llevarse independientemente entre sí desde una primera posición, en la que cubren la mordaza de apriete 15 de un brazo de sujeción 2 preferiblemente por completo, hasta una segunda posición, en la que los mismos no cubren la mordaza de apriete 15 del brazo de sujeción 2.

45 El principio del dispositivo de revestimiento no queda limitado a brazos de sujeción 2 con mordazas de apriete 15 rectas. También pueden asegurarse de esta manera brazos de sujeción con mordazas de apriete de otra forma.

50 En vez de los brazos de sujeción 2 dotados de un dispositivo de revestimiento 24, pueden utilizarse con el asidero 3 representado en la figura 1 también otros brazos de sujeción. A modo de ejemplo se representa en la figura 4 un brazo de sujeción 36 de 35 mm de longitud con una mordaza de apriete 37 con forma de Y. Las patillas de apriete de 38 de la mordaza de apriete 37 con forma de Y, están acodadas simétricamente respecto al eje longitudinal central 39 del brazo de sujeción 36 y presentan en su extremo distal una anchura máxima de 12 mm. Las espigas de fijación 16 allí previstas están entonces distanciadas entre sí en 9 mm. Las patillas de apriete 38 abarcan entre sí preferiblemente un ángulo de unos 55° a 75°. Se ha comprobado que es especialmente ventajoso para una fijación segura un ángulo de unos 60° a 70°. El brazo de sujeción 36 representado en la figura 4 presenta espigas de fijación 16, dispuestas a lo largo de la/las línea/s central/es 41 de la mordaza de apriete 37 o bien de las patillas de apriete 38. Las dimensiones exactas de este brazo de sujeción 36, así como el posicionado de las espigas de fijación 16, resultan de las indicaciones de dimensiones indicadas en la figura 4.

65

La figura 5 muestra otro brazo de sujeción 42 con una mordaza de apriete 43 con forma de Y, que se caracteriza, además de por la forma más ancha de la mordaza de apriete, porque en lugar de las espigas de fijación, están previstos bordes 45 o dentados de fijación que discurren oblicuos desde la superficie de la mordaza de apriete 43 sobresaliendo hacia fuera, en ángulo recto respecto al eje longitudinal central 44 del brazo de sujeción 42.

Alternativamente es posible utilizar brazos de sujeción 46 con mordazas de apriete 47 con forma de L; ver al respecto la figura 6. Las mismas abarcan con el eje longitudinal central 48 del brazo de sujeción 46 preferiblemente un ángulo de unos 20° a 90°. Se ha comprobado que es especialmente ventajoso para una fijación segura un ángulo de unos 40° a 70°. También aquí están previstas espigas de fijación 16, dispuestas a lo largo de la línea central 49 de la mordaza de apriete 47.

Tanto el asidero 3 como también el brazo de sujeción 2 están compuestos preferiblemente por acero inoxidable y resistente a los ácidos. Desde luego si se fabrican piezas grandes de la pinza 1 a partir de un material permeable a los rayos X, puede reducirse la cantidad de artefactos metálicos en el procedimiento de reproducción de imagen. Materiales preferentes son poliéteretercetona, fibra de vidrio, poliéteretercetona reforzada con fibra de carbono, carbón y cerámica. Por ejemplo pueden fabricarse los brazos de accionamiento 4, 5 del asidero 3, así como los brazos de sujeción 2, por completo a partir de los no metales antes citados. Además, están compuestos preferiblemente todos los elementos de la pinza 1 por un material que puede esterilizarse, con lo que los mismos pueden reutilizarse tras su uso.

La pinza 1 según la presente invención presenta una marca de referencia 51 con reflectores 52 con forma esférica dispuestos en forma de estrella, para utilizarlos en un sistema óptico de posicionado para intervenciones percutáneas. Por ejemplo, están constituidos los reflectores 52 tal que son adecuados para detectarlos mediante una cámara de infrarrojos. La marca de referencia 51 está unida con un dispositivo de fijación 53 al asidero 3 de la pinza 1. El dispositivo de fijación 53 incluye una espiga de acoplamiento 54, sobre la que puede insertarse una pieza de acoplamiento 55 de la marca de referencia 51. El eje longitudinal 56 de la espiga de acoplamiento 54 está preferiblemente lo más distanciado posible del eje longitudinal central 57 de la pinza 1, es decir, del eje de simetría de la pinza. Cuando la marca de referencia 51 es metálica, se reducen mediante una tal disposición excéntrica los artefactos metálicos en el procedimiento de reproducción de imagen, ya que la marca de referencia 51 está desplazada de la zona de operación.

La pieza de acoplamiento 55 posibilita un giro de la marca de referencia 51 tal que los reflectores 52 se encuentren en la posición deseada para la navegación, lo que reduce de nuevo la presencia de artefactos metálicos.

A continuación se describe el alojamiento de una pinza médica 1 correspondiente a la invención en un hueso, por ejemplo en la apófisis espinosa de la columna vertebral. Como ejemplo sirve una pinza 1 con mordazas de apriete 15 rectas y un dispositivo de revestimiento 24. El paciente se coloca en la posición usual boca abajo. Tras el lavado aséptico según el estándar quirúrgico, se averigua la posición de las incisiones necesarias en la piel, por ejemplo con la ayuda de una CT. Las incisiones en la piel tienen una longitud máxima de 1 a 1,5 cm y se encuentran directamente por encima de la apófisis espinosa. Tras una preparación completa, pueden introducirse los brazos de sujeción 2 de la pinza 1 para la columna vertebral a través de las incisiones en la piel en el cuerpo del paciente.

Antes de la introducción se gira el dispositivo de revestimiento 24 hacia dentro, con lo que las mordazas de apriete 15 están cubiertas y las espigas de fijación 16 no quedan enganchadas en el tejido blando, dañando el mismo. Tras un control de la posición de la pinza 1 mediante la CT, puede introducirse la pinza 1. El cierre de la boca de la mordaza 8 se realiza mediante el disco moleteado 11, configurado aquí como manija giratoria.

Una vez que se ha fijado la pinza modular 1 de forma inamovible y mínimamente invasiva al hueso del paciente, se determina la posición de la marca de referencia 51 fijada a la pinza 1 con ayuda de un procedimiento de localización sin contactos y se utiliza para la navegación de un instrumento quirúrgico o similar para una intervención en la columna vertebral. Detalles relativos a la estructura y a la forma de funcionamiento de los distintos componentes de un tal sistema de posicionado, en particular para el compendio y ajuste de los datos del sistema de referencia por un lado y de los datos de la imagen (de CT) por otro lado, se conocen por el estado de la técnica, por lo que no entraremos aquí más en detalle.

Tras finalizar la navegación, se elimina la propiedad de apriete simplemente girando hacia atrás el disco moleteado 11. La herida puede coserse según el estándar quirúrgico.

Todas las características representadas en la descripción, en las reivindicaciones que siguen y en el dibujo, pueden ser esenciales para la invención tanto individualmente como también en cualquier combinación. En particular pueden realizarse las formas constructivas descritas en las reivindicaciones 11 y 12 o bien 13 y 14 también separadamente, es decir, independientemente de las formas constructivas descritas en las otras reivindicaciones y representan ya de por sí invenciones susceptibles de protección.

LISTA DE REFERENCIAS

	1	pinza
	2	brazo de la pinza
5	3	asidero
	4	brazo de accionamiento
	5	brazo de accionamiento
	6	articulación de giro
	7	superficie frontal
10	8	boca de mordaza
	9	accionamiento central
	10	(libre)
	11	disco moleteado
	12	husillo roscado
15	13	receptáculo
	14	(libre)
	15	mordaza de apriete
	16	espiga de fijación
	17	eje longitudinal central
20	18	eje
	19	punta
	20	(libre)
	21	extremo de fijación
	22	zona de transición
25	23	extremo de la vaina
	24	dispositivo de revestimiento
	25	vaina
	26	extremo libre
	27	tope
30	28	abertura
	29	espiga de accionamiento
	30	(libre)
	31	eje longitudinal central
	32	parte de la vaina cerrada
35	33	abertura
	34	placa
	35	(libre)
	36	brazo de sujeción
	37	mordaza de apriete
40	38	patilla de apriete
	39	eje longitudinal central
	40	(libre)
	41	línea central
	42	brazo de sujeción
45	43	mordaza de apriete
	44	eje longitudinal central
	45	borde de fijación
	46	brazo de sujeción
	47	mordaza de apriete
50	48	eje longitudinal central
	49	línea central
	50	(libre)
	51	marca de referencia
	52	reflector
55	53	dispositivo de fijación
	54	espiga de acoplamiento
	55	pieza de acoplamiento
	56	eje longitudinal
60	57	eje longitudinal central

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pinza médica (1), en particular pinza para la columna vertebral, con dos brazos de sujeción (2), que presentan mordazas de apriete (15), estando unidos los brazos de sujeción (2) con un asidero (3), estando configurado el asidero (3) para ejecutar un movimiento de apriete de los brazos de sujeción (2) y estando unidos los brazos de sujeción (2) con el asidero (3) tal que pueden soltarse, **caracterizada porque** cada brazo de sujeción (2) lleva asociado un dispositivo de revestimiento (24) para cubrir al menos parcialmente las mordazas de apriete (15), estando configurado el dispositivo de revestimiento (24) como vaina tubular (25), abierta hacia un lado al menos en parte y pudiendo llevarse el dispositivo de revestimiento (24) dispuesto en el brazo de sujeción (2) desde una primera posición, en la que el mismo cubre al menos en parte la mordaza de apriete (15) del brazo de sujeción (2), hasta una segunda posición, en la que el mismo no cubre la mordaza de apriete (15) del brazo de sujeción (2).
- 15 2. Pinza médica (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el asidero (3) presenta un primer brazo de accionamiento (4) y un segundo brazo de accionamiento (5), que pueden moverse relativamente uno respecto al otro.
3. Pinza médica (1) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** ambos brazos de accionamiento (4, 5) están unidos entre sí articuladamente por uno de sus extremos.
- 20 4. Pinza médica (1) según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada porque** ambos brazos de accionamiento (4, 5) pueden moverse acercándose uno a otro o alejándose uno del otro mediante un accionamiento central (9).
5. Pinza médica (1) según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el accionamiento central (9) presenta un husillo (12) dotado de un disco moleteado (11).
- 25 6. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** los brazos de sujeción (2) están unidos con el asidero (3) mediante una unión por cierre brusco, enclavamiento o apriete.
7. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** los brazos de sujeción (2) están unidos con el asidero (3) tal que pueden soltarse individualmente.
- 30 8. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** los brazos de sujeción (2) presentan mordazas de apriete (15) rectas.
- 35 9. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** los brazos de sujeción (2) presentan en la zona de las mordazas de apriete (15) un grosor inferior a en la zona de su extremo de fijación (21).
- 40 10. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** el grosor de los brazos de sujeción (2) se reduce continuamente en la dirección de las mordazas de apriete (15) en una zona de transición (22).
- 45 11. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** los brazos de sujeción (46) presentan mordazas de apriete (47) con forma de L.
12. Pinza médica (1) según la reivindicación 11, **caracterizada porque** las mordazas de apriete (47) con forma de L abarcan con el eje longitudinal central (48) de los brazos de sujeción (46) un ángulo de unos 20° a 90°, pero preferiblemente un ángulo de unos 40° a 70°.
- 50 13. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** los brazos de sujeción (36) presentan mordazas de apriete (37) con forma de Y.
- 55 14. Pinza médica (1) según la reivindicación 13, **caracterizada porque** las patillas de apriete (38) de las mordazas de apriete (37) con forma de Y están acodadas preferiblemente de forma simétrica respecto al eje longitudinal central (39) del brazo de sujeción (36) y abarcan entre las mismas un ángulo de unos 55° a 75°, pero preferiblemente un ángulo de unos 60° a 70°.
- 60 15. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada porque** los dispositivos de revestimiento (24) de los brazos de sujeción (2) pueden accionarse independientemente entre sí.
16. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada porque** los brazos de sujeción (2) presentan mordazas de apriete (15) con puntas (16) o bordes (45) de fijación.
- 65 17. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada porque** las partes de la pinza (1) están compuestas por un no metal.
18. Pinza médica (1) según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizada porque** en el asidero (3) está previsto un dispositivo de fijación (53) para un elemento de marcar (51), que está configurado para determinar su posición con

ayuda de un procedimiento de localización sin contactos, en particular para su utilización como marca de referencia para un sistema de posicionado para intervenciones percutáneas.

- 5 19. Pinza médica (1) según la reivindicación 18, con un elemento de marca (51), **caracterizada porque** el elemento de marcar (51) está dispuesto alejado del eje longitudinal central (57) de la pinza (1).

FIG. 1



