

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 419 156**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2010 E 10703851 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013 EP 2398406**

54 Título: **Pinza quirúrgica**

30 Prioridad:

**19.02.2009 FR 0900758**

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

**19.08.2013**

73 Titular/es:

**MORIA SA (100.0%)  
15 rue Georges Besse  
92160 Antony, FR**

72 Inventor/es:

**AUFAURE, JEAN-LUC y  
SEMPE, ANTOINE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 419 156 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 quirúrgica

La presente invención se refiere a una pinza quirúrgica y en particular a una pinza quirúrgica destinada a la oftalmología.

5 **SEGUNDO PLANO DE LA INVENCION**

La cirugía del ojo requiere utilizar unos instrumentos pequeños y finos para intervenir a través de aberturas de pequeñas dimensiones y sobre órganos o tejidos igualmente de dimensiones reducidas.

10 Ciertas pinzas de este tipo están fabricadas a partir de dos hojas metálicas articuladas en su parte mediana o cerca de su extremidad activa. La precisión de la extremidad activa de este tipo de pinza depende del cuidado de su fabricación y especialmente del juego existiendo a nivel de la articulación. Por otra parte durante el uso este juego aumenta y la precisión disminuye.

15 Existen por otra parte unas pinzas que están fabricadas a partir de láminas planas que están curvadas perpendicularmente a su espesor y que están reunidas por du extremidad opuesta a su extremidad activa. La rigidez de los brazos que forman las láminas generalmente no es satisfactoria y el práctico falta de sensibilidad en la manipulación de la pinza.

20 La reducción de los costes de fabricación de este tipo de material es una preocupación constante de los fabricantes tanto más cuanto que el uso único es preferido al uso múltiple con esterilización después de cada uso. Han aparecido en el mercado unas pinzas de microcirugía de materia plástica que no han dado satisfacción en lo que se refiere a la parte activa de la pinza por falta de finura y de rigidez. Se han propuesto entonces unas pinzas compuestas en las cuales la parte activa está formada de dos puntas metálicas sobremoldeadas por una parte de materia plástica monobloque que asegura a la vez el papel de la parte o mango de presión de la pinza y la función de apartamiento elástico de las puntas. La flexibilidad, mayor o menor, es dada por esta parte de plástico que no es estable en el tiempo. En efecto, la materia plástica sufre un tratamiento severo dado los procedimientos de esterilización a los cuales las pinzas están sometidas que aceleran su envejecimiento y degradan rápidamente sus cualidades.

25 Otro inconveniente de este tipo de material es que la materia plástica no permite garantizar una alineación perfecta de las puntas activas de las pinzas durante su acercamiento. Es por consiguiente preciso colocar unos medios de centrado particulares a nivel de las partes metálicas de la pinza tal como en encajonamiento de un espólón y de un orificio dispuestos cada uno en uno de los brazos de la pinza.

30 Finalmente existen pinzas cuyos brazos son dos ramas de una horquilla (en forma de U) cortada en una chapa metálica, estando entonces cada uno de los brazos equipados de un mango o empuñadura sobre los cuales se apoyan los dedos del cirujano. Uno de los intereses de esta pinza reside en la precisión de su fabricación obtenida a bajo coste. Las puntas o picos que trabajan son objeto de atención especial de manera a afinar su extremidad, que estén en la prolongación de los brazos, es decir en el plano de la chapa (puntas) o curvados con relación a estos (picos), es decir levantados con relación al plano de esta chapa. Sin embargo se ha observado que era preciso, como para las otras pinzas conocidas, asegurar el guiado de las puntas o pico de manera que coincidan exactamente en el momento del apriete.

35 EP-A-159453 muestra una pinza comprendiendo una pieza trabajando en forma de U formada por la reunión de dos brazos separados teniendo cada uno una extremidad libre conformada en punta. La pieza trabajante tiene una espesura cuya dimensión es paralela al plano de desplegamiento de los brazos.

En las pinzas obtenidas por corte no existe suficientemente materia metálica en cada brazo para proceder así.

40 Por la presente invención, se entiende proponer una pinza comprendiendo una horquilla metálica obtenida sea por corte de una chapa sea por la técnica del moldeo por inyección metálica (M.I.M.), equipada de manera sencilla de medios para asegurar una perfecta coaptación de las puntas trabajantes durante la manipulación de la pinza por el cirujano.

45 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención tiene pues por objeto una pinza para cirugía oftalmológica comprendiendo por una parte una pieza trabajante monobloque, en forma de U, cuya extremidad libre de cada una de las ramas está conformada en una punta, proviniendo la pieza de una pieza en bruto plana cuyo espesor es la dimensión perpendicular al plano de desplegamiento de las ramas y por otra parte unos elementos de maniobra de la pieza trabajante formando junto un mango de presión de la pinza caracterizada porque cada elemento está en forma de cuerpo alargado presentando una superficie exterior convexa y una superficie sensiblemente plana ahuecada por una ranura longitudinal de alojamiento de al menos una de las ramas de la pieza trabajante, estando la extremidad de cada elemento del mango orientada del lado de la punta estando provista de medios de centrado cooperando con un órgano de centrado complementario de la extremidad correspondiente del otro elemento.

55 Se ha en efecto observado que la distorsión de la pinza tiene por origen la dirección del esfuerzo que recibe de parte de los dedos del cirujano. En efecto, este esfuerzo puede no estar estrictamente contenido en el plano de desplegamiento de las ramas del U pero puede inclinarse con relación a este plano, creando así una componente transversal añadiéndose al esfuerzo de pinzamiento que conduce a un alabeo del plano de la pieza trabajante y por

consiguiente al distanciamiento lateral de las puntas. Los medios de centrado de la invención vienen a oponerse a este torcimiento encajando esta componente lateral del esfuerzo de apriete.

5 En un modo preferido de realización de la invención, estos medios de centrado están constituidos por al menos unas alas previstas sobre uno de los cuerpos, sobresaliendo hacia el otro cuerpo, más allá de la superficie plana ranurada para enmarcar de manera ajustada una porción complementaria de la extremidad del otro cuerpo durante el pinzamiento.

Las alas en cuestión serán ventajosamente divergentes a partir de la superficie plana mientras que la porción complementaria presentará la forma de una cuña de caras convergentes viniendo a alojarse progresivamente entre las alas en el movimiento de pinzamiento.

10 Según una particularidad de la invención, cada rama está provista enfrente de otra de un saliente constituyendo un tope de parada del pinzamiento, estando este tope situado a nivel de los medios de centrado susodichos.

15 Los dos elementos del mango de la pinza son de una longitud inferior a la longitud total de la pieza trabajante. Cada uno está entonces añadido sobre la rama correspondiente por encajamiento de ésta en la ranura y fijación por cualquier medio apropiado a los materiales constituyentes y la pieza trabajante y el mango (soldadura al laser si se trata de un material metálico para los dos, pegamiento, engatillado....). En este caso, la pieza trabajante tiene una parte de raíz de las ramas que se extienden más allá de la extremidad trasera (próxima) de los elementos del mango de manera a ayudar a la manipulación de la pinza por el operario.

En una variante de realización, los elementos del mango se prolongan más allá de esta extremidad próxima de la pieza trabajante y están reunidas por su extremidad exterior a esta pieza trabajante.

20 Según una característica importante de la invención, cada rama de la pieza trabajante proviene de una parte de raíz formando la base de la U mediante una zona de anchura controlada. El control, a la fabricación de la anchura de esta zona, permite adaptar la rigidez de la pinza es decir su resistencia al esfuerzo de pinzamiento. En efecto, según el uso de la pinza, la rigidez de la pinza debe ser más o menos importante (en general más importante durante una operación requiriendo una precisión).

25 Mencionaremos además una realización particular de la invención en la cual los elementos de mango son de materia plástica inyectada caracterizada porque cada elemento comprende una ranura de la cual al menos dos zonas están calibradas en anchura, comprendiendo el fondo de la ranura una abertura destinada a recibir un diente de enganche inclinado externo de una rama de la pinza, siendo la extremidad próxima de esta ranura apta a inmovilizar el elemento de mango sobre la pieza trabajante en cooperación con el diente mientras que la extremidad de este elemento de mango está conformado en una cola plana sensiblemente perpendicular al plano de la pieza trabajante, estando esta cola provista de medios de engatillado por presión cooperando con unos medios complementarios previstos a nivel de la cola del otro elemento de mango.

30 Según otra característica de la invención realizada como arriba con unos elementos de mango separados de materia plástica, al menos una u otra de las alas o porciones complementarias comprende relieves sobre al menos una de las caras activas de manera que al primer acercamiento de las ramas de la pinza, los relieves estén al menos parcial y plásticamente aplastados.

Esta disposición permite obtener una excelente coaptación de las puntas o picos de la pinza, a pesar de las incertidumbres de dimensiones de las piezas de materia plástica.

40 Finalmente para dominar la interacción entre la parte trabajante y el mango plástico, es decir para que los esfuerzos de uno sobre otro sean de natura a asegurar el mantenimiento correcto de los elementos de mango sobre la parte trabajante con un equilibrio de los esfuerzos de manera a no engendrar distorsiones alterando las cualidades de la coaptación o conduciendo a su degradación con el tiempo debido a esterilizaciones sucesivas, uno de los flancos de cada ranura está provisto de al menos un relieve plásticamente deformable por la introducción de la pieza trabajante en la ranura.

45 Otras características y ventajas de la invención aparecerán a la lectura de la descripción dada a continuación de algunos modos de realización, haciendo referencia a los dibujos anexos entre los cuales:

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- la figura 1 ilustra con una vista exterior la extremidad distal de una pinza de microcirugía según la invención,

- la figura 2 es una vista en sección de esta pinza,

50 - la figura 3 ilustra con vista en perspectiva una pieza trabajante en la cual la pinza es en forma de pico,

- la figura 4 es una vista en sección longitudinal de una segunda realización de la invención,

- la figura 5 es una vista en planta de un elemento de mango de una pinza según la figura 4,

- la figura 6 ilustra la extremidad de una variante de realización de la pinza según las figuras 4 y 6,

- la figura 7 es una vista en detalle de un elemento de mango de materia plástica de la pinza según la invención.

55 DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

## ES 2 419 156 T3

- En las figuras 1 y 2 la pinza para cirugía oftalmológica representada comprende una pieza trabajante monobloque 1, en forma de U, proviniendo de una chapa metálica por corte por hilo (electroerosión) o cualquier otra técnica como la mecanización electroquímica de precisión (PECM). Esta pieza 1 comprende por consiguiente dos ramas 2 y 3 cuya extremidad libre 2a, 3a, de cada una de ellas está conformada en una punta, especialmente por mecanización. El espesor de la chapa (o de manera general de una pieza en bruto plana que podría ser una placa de material sintético, sea del tipo de matriz de polímero cargada de una materia de refuerzo, sea de tipo compuesto sea proviniendo del procedimiento de fabricación MIM (moldeo por inyección metálica) es la dimensión perpendicular al plano P del desplegamiento de las ramas.
- La pinza comprende también unos elementos 4 y 5 de maniobra de la pieza trabajante 1, formando juntos un mango de presión de la pinza.
- Cada elemento 4,5 está en forma de cuerpo alargado presentando una superficie exterior 4a, 5a convexa y una superficie sensiblemente plana 4b, 5b ahuecada por una ranura longitudinal 6, 7 de alojamiento de una rama 2, 3 de la pieza trabajante 1. La superficie convexa constituye la superficie de gripado de la pinza y será provista de cualquier texturado o revestimiento útil al confort y a la calidad de la presión.
- La extremidad 4c, 5c de cada elemento del mango que está orientada del lado de la punta 2a, 3a está provista de un órgano de centrado cooperando con un órgano de centrado complementario de la extremidad correspondiente del otro elemento. En el caso de las figuras 1 y 2, estos medios de centrado están constituidos por al menos unas alas 8a, 8b previstas sobre el cuerpo 4 y 9a, 9b previstas sobre el cuerpo 5, sobresaliendo hacia el otro cuerpo, más allá de la superficie plana ranurada 4a, 5a del cuerpo correspondiente.
- Las alas 8a,8b del cuerpo 4 enmarcan de manera ajustada las alas 9a, 9b llevadas por el otro cuerpo 5. Así su deslizamiento de poco juego y su recubrimiento parcial incluso en reposo como ilustrado a las figuras 1 y 2, impide cualquier alabeo de la pinza a pesar de la existencia de una componente transversal del esfuerzo ejercitado sobre la pinza para volverla a cerrar y conserva la alineación de las puntas hasta su contacto. En una variante de realización, la superficie exterior de las alas 9a y 9b puede converger hacia la otra en dirección del cuerpo 4 mientras que las superficies interiores de las alas 8a y 8b divergen una de otra en dirección del cuerpo 5; el efecto de leva resultando de esta geometría permite la realineación progresiva de las puntas a medida del apriete de la pinza.
- Mencionaremos que cada rama de la pinza presenta enfrente de la otra un saliente 2b, 3b, constituyendo un tope que limita el acercamiento de las dos ramas con el fin de evitar un apriete excesivo que conduciría a la reapertura de las puntas. Este tope está situado a nivel de los medios de centrado 8a, 8b, 9a,9b.
- En el caso de las figuras 1 y 2, el mango es más corto que la pinza, es decir que la pieza trabajante 1 es más larga que los elementos 4 y 5. Estos elementos están aquí llevados por las ramas de la pinza 1 que tiene una parte la de raíz de estas ramas cuya longitud es prácticamente la de las ramas. Habiendo elegido una longitud apropiada para la parte de raíz la de la pieza 1, se puede compensar el desequilibrio hacia delante debido al peso del mango.
- La fijación de los elementos 4 y 5 sobre las ramas 2 y 3 depende de la naturaleza de los materiales a ensamblar. Cuando los dos materiales son metálicos, se puede asegurar esta fijación por soldadura al laser como ilustrado por los puntos A y B de la figura 1. En otros casos, la fijación será asegurada por encoladura o soldadura por ultrasonidos, ...
- El modo de realización de la pinza ilustrado en las figuras siguientes 3 a 5, comprende una pieza trabajante 10 de un dibujo diferente del de la pieza 1 anteriormente descrito. Las dos ramas 12 y 13 de esta pieza provienen de una parte de raíz 11 mucho más corta que la precedente. La extremidad libre 12a, 13a, de cada rama está provista de puntas en forma de pico que se extienden al exterior del plano P de desplegamiento de las ramas. El acoplamiento entre las ramas 12 y 13 y la parte de raíz 11 está realizado a través de zonas 11a y 11b cuya anchura 1 está definida por mecanización y determina la rigidez elástica de la pinza. Así a partir de una misma pieza bruta se pueden fabricar unas pinzas de cualidades diferentes para unas aplicaciones diferentes para satisfacer cualquier solicitud de los cirujanos.
- Cada rama tiene un saliente 12b,13b, de limitación del movimiento de apriete de la pinza, estos salientes son aquí de forma complementaria (una punta para el saliente 13b y un V para el saliente 12b). Cerca de este tope, cada rama comprende un espolón exterior 12c,13c que constituye un diente inclinado hacia la punta.
- A la figura 4, la pieza 10 está representada montada en un mango que comprende dos elementos 14 y 15. La figura 5 es una vista en planta según F de la figura 4 del elemento 15.
- Cada uno de los elementos 14 y 15 es de forma alargada para presentar como en la pinza precedente una superficie de extradós convexo 14a, 15a, una superficie de intradós sensiblemente plana 14b, 15 con una ranura 16,17. El fondo de cada ranura comprende una abertura 16a, 17a destinado a recibir el diente inclinado 12c, 13c externo de cada rama 12,13 de la pieza trabajante 10. Las aberturas 16a,17a están igualmente inclinadas hacia delante es decir que la extremidad distal de estas aberturas forma un diente 16b,17b complementario al diente 12c,13c correspondiente de la pieza trabajante cuando está alojada en la ranura 16,17.
- La otra extremidad 16c,17c (proximal) de esta ranura 16,17 es apta a inmovilizar longitudinalmente el elemento de mango sobre la pieza trabajante en cooperación con el diente correspondiente. Para esto, la longitud de la ranura es decir la dimensión que separa la abertura 16a,17a de la extremidad correspondiente 16c,17c está comprendida

en unas tolerancias que no permiten, una vez la pieza 10 alojada en cada ranura de escapar por simple deslizamiento longitudinal relativo con relación al mango.

Cada uno de los elementos 14, 15 del mango está provisto en su extremidad cerca de las puntas de la pinza, de medios de centrado 18, 19b similares a los descritos anteriormente. La otra extremidad de cada elemento de mango está conformada en una cola plana 20,21 sensiblemente perpendicular al plano P de la pieza trabajante 10 (y de su desplegamiento), estando esta cola 20 provista de medios de engatillado 22 por presión cooperando con unos medios complementarios previstos a la cola 21 del otro elemento de mango. Estos medios de engatillado solo están representados simbólicamente, puesto que pueden tener numerosas formas apropiadas conocidas (engatillados definitivos de dientes de abeto o engatillados desmontables de botón-presión). Esta variante de realización permite prever una posibilidad de fabricar unos mangos según una estandarización determinada pudiendo aceptar varios tipos de piezas trabajantes. Además si el engatillado es desmontable, la pinza de la invención presenta una gran facilidad de reciclaje.

Haciendo referencia en particular a la figura 5, se observa que una ranura tal que 17, comprende zonas de anchura calibrada 17e,17f de extensión restringida para permitir un buen dominio de esta anchura por un procedimiento de fabricación por inyección. Esta anchura corresponde al espesor e de la placa de la cual proviene la pieza bruta de la pieza trabajante. Se entiende que solo dos zonas precisas son determinantes para esta dimensión e de la pieza trabajante y que así, si la placa de inicio es de espesor demasiado variable, una simple pasada de mecanizado de superficies es solo necesaria localmente, sobre regiones de la placa teniendo que alojarse en estas zonas de anchura calibrada.

La figura 6 es una vista en perspectiva de una extremidad de una variante de realización de la pinza representada a las figuras 3 y 4.

En esta figura, se vuelven a encontrar los elementos ya descritos con las mismas referencias.

Así, se vuelve a encontrar a la extremidad de los elementos de mango 14 y 15 próximas a las puntas 12a y 13a de la pinza, los medios de centrado 18a,18b y 19a,19b. Con más precisión las alas 19a, 19b previstas a la extremidad del cuerpo 15 están dispuestas de manera a enmarcar las porciones 18a y 18b del elemento 14 en protuberancia enfrente de las alas. Las protuberancias 18a,18b guían las alas divergentes a la manera de una cuña cuando estas vienen a enmarcarlas durante el cierre de la pinza debajo de los dedos del operario. Sus caras exteriores convergen hacia la rama opuesta de la pinza mientras que las caras interiores de las alas 19a, 19b divergen en dirección de la rama opuesta. El centrado está realizado por coincidencia de estas caras externas e internas. Es posible que en ciertos casos el centrado no tenga lugar antes del contacto de las puntas, teniendo en cuenta incertidumbres dimensionales de la fabricación de los elementos de plástico y de las resultando del montaje de los elementos 14 y 15 sobre la parte trabajante de la pinza. Se trata aquí de un inconveniente puesto que durante cada cierre de la pinza, la coincidencia de las puntas se vuelve más azarosa. En efecto, el esfuerzo aplicado por el cirujano sobre el mango de la pinza puede inducir ligeros esfuerzos de par que tienden a crear una torsión de la pieza metálica que forma la parte activa de la pinza y un desplazamiento de las extremidades 12a,13a una con relación a otra que no corregido totalmente por los medios de centrado.

Según la variante representada, para remediar a este inconveniente, se prevé una disposición que viene de alguna manera garantizar el contacto y por consiguiente el centrado de los elementos 18a, 18b con los 19a, 19b de la otra rama.

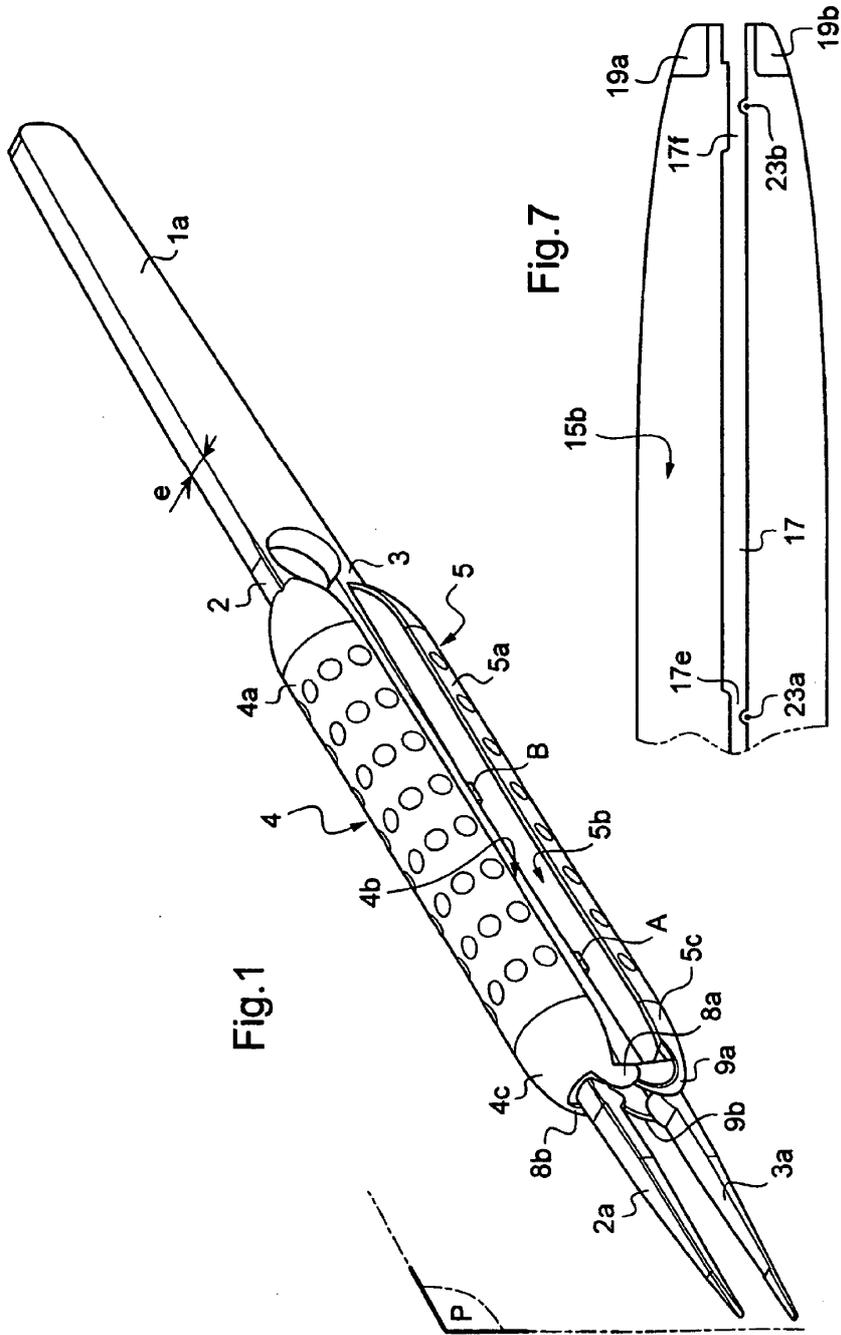
Esta disposición consiste en dos relieves 22a, 22b dispuestos sobre la cara externa de al menos una y con preferencia de las dos protuberancias 18a, 18b. Estos relieves, proviniendo de una sola pieza con la materia del mango 14, tienen una dimensión tal que por una parte, su contacto con la cara interna de las alas 19a y 19b interviene antes del cierre total de la pinza y que, por otra parte, cuando después de contacto, el cierre prosigue, se produce un aplastamiento de estos relieves. Estos relieves aplastados serán entonces la superficie de contacto y por consiguiente de centrado de las ramas de la pinza una con relación a otra, que estará exactamente conformada para obtener una coincidencia perfecta de las puntas 12a, 13a, con tal que durante el primer cierre el operario haya vigilado la realización de esta coincidencia.

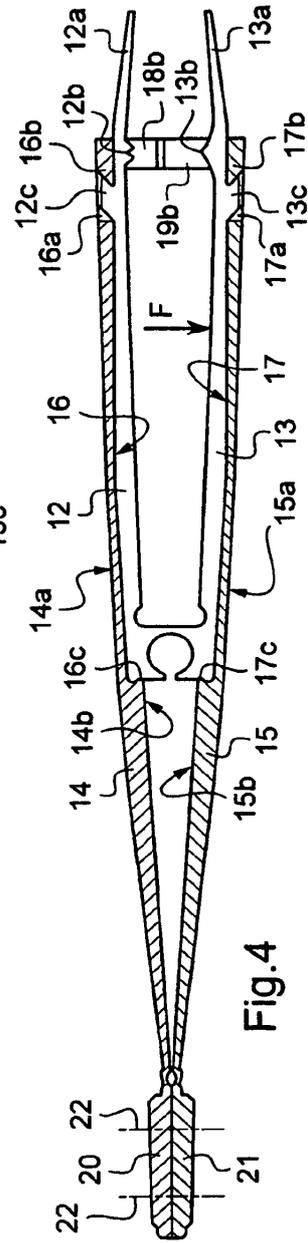
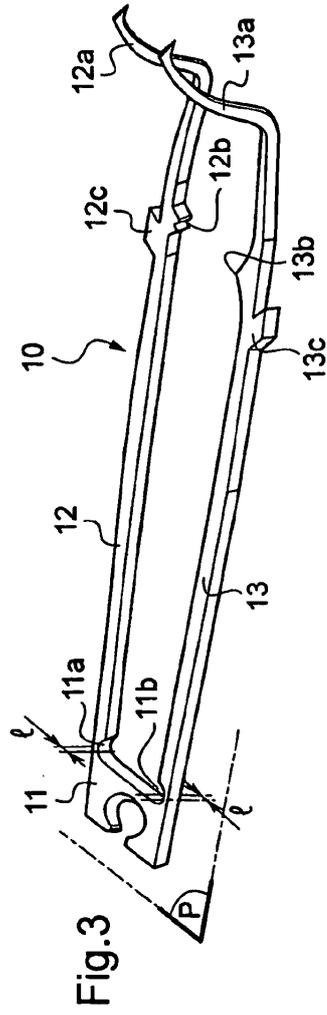
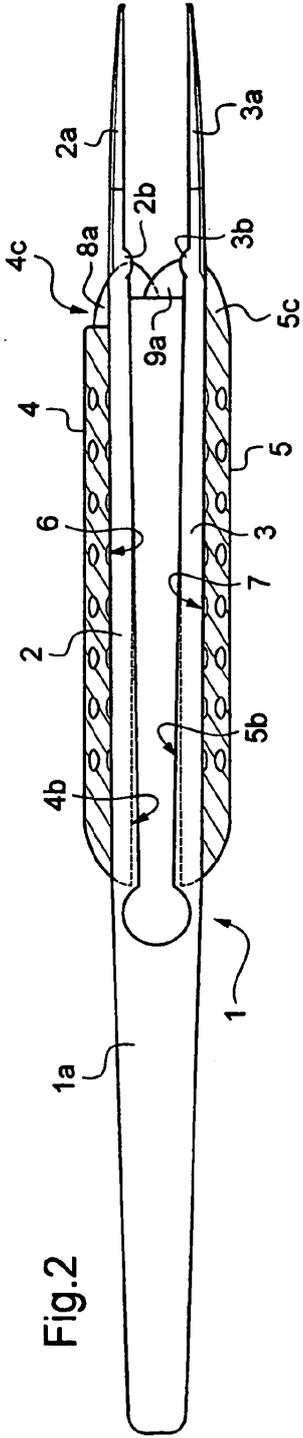
Evidentemente, estos relieves pueden realizarse sobre la cara interna de las alas 19a, 19b o partidos entre las superficies destinadas al guiado del cierre de la pinza.

Nos referiremos finalmente a la figura 7 donde se han representado unos relieves 23a y 23b, que están igualmente destinados a aplastarse al menos parcialmente cuando la parte activa 10 metálica de la pinza está alojada en la ranura 14 de cada elemento de mango 14 y 15. Se es así seguro de que el alojamiento de esta parte no "flota" lateralmente en los elementos de mango. Estos relieves estarán con preferencia situados en las zonas 17c y 17f de la hendidura, zonas donde la dimensión transversal está mejor dominada.

**REIVINDICACIONES**

1. Pinza para microcirugía especialmente oftalmología comprendiendo una pieza trabajante monobloque (1,10), en forma de U, cuya extremidad libre (2a,3a, 12a, 13a) de cada una de las ramas (2,3,12,13) está conformada en una punta, proviniendo la pieza de una pieza en bruto plana cuyo espesor (e) es la dimensión perpendicular al plano (P) de desplegamiento de las ramas (2,3,12,13) y de los elementos de maniobra de la pieza trabajante formando juntos un mango de presión de la pinza caracterizada porque cada elemento está en forma de cuerpo alargado (4,5,14,15) presentando una superficie exterior convexa (4a,5a,14a,15a) y una superficie sensiblemente plana (9b,5b,19b,15b) ahuecada por una ranura (6,7,16,17) longitudinal de alojamiento de una de las ramas (2,3,12,13) de la pieza trabajante (1,10), estando la extremidad de cada elemento del mango orientada del lado de la punta provista de medios de centrado (8a,8b,9a,9b,18b,19a,19b) cooperando con un órgano de centrado complementario de la extremidad correspondiente del otro elemento.
2. Pinza según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de centrado están constituidos por al menos unas alas (8a,8b,9a,9b,18b,19a,19b) previstas sobre uno de los cuerpos (4,5,14,15), sobresaliendo hacia el otro cuerpo, más allá de la superficie plana (4b,5b,14b,15b) ranurada (6,7,16,17) para enmarcar de manera ajustada una porción complementaria (8a,8b,9a,9b,18b,19a,19b) de la extremidad del otro cuerpo durante el pinzamiento.
3. Pinza según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada porque las alas (9a,9b,19a,19b) serán ventajosamente divergentes a partir de la superficie plana mientras que la porción complementaria (8a,8b,18b) presenta la forma de una cuña de doble vertiente que viene progresivamente a alojarse entre las alas en el movimiento de pinzamiento.
4. Pinza según una de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque cada rama (2,3,12,13) está provista enfrente de la otra de un saliente (2b,3b,12b,13b) constituyendo un tope de parada del pinzamiento, estando este tope situado a nivel de los medios de centrado susodichos.
5. Pinza según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los dos elementos (4,5) del mango de la pinza son de una longitud inferior a la longitud total de la pieza trabajante (1), cada uno está entonces añadido sobre la rama (2,3) correspondiente por encajamiento de ésta en la ranura (6,7) y fijación por cualquier medio apropiado a los materiales constituyendo y la pieza trabajante y el mango.
6. Pinza según la reivindicación 5, caracterizada porque la pieza trabajante (1) tiene una parte de raíz (1a) de las ramas (2,3) extendiéndose más allá de la extremidad trasera (proximal) de los elementos (4,5,) del mango de manera a ayudar a la manipulación de la pinza por el operario.
7. Pinza según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los elementos de mango (14,15) son de materia plástica inyectada, y porque cada elemento comprende una ranura (16,17) cuyo fondo comprende una abertura (16a,17a) destinada a recibir un diente (12c,13c) de enganche inclinado, externo de una rama (12,13) de la pinza, estando la extremidad (16c,17c) proximal de esta ranura apta a inmovilizar el elemento de mango (14,15) sobre la pieza trabajante (10) en cooperación con el diente mientras que la extremidad de este elemento de mango está conformado en una cola plana (20,21) sensiblemente perpendicular al plano (P) de la pieza trabajante en servicio, estando esta cola provista de medios de engatillado (22) por presión cooperando con unos medios complementarios previstos a la cola del otro elemento de mango.
8. Pinza según la reivindicación 7, caracterizada porque al menos una u otra de las alas (19a,19b) o porciones complementarias (18a,18b) comprende unos relieves (22a,22b) sobre al menos una de las caras activas de manera que al primer acercamiento de las ramas de la pinza, los relieves (22a,22b) estén al menos parcial y plásticamente aplastados.
9. Pinza según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, caracterizada porque uno de los flancos de cada ranura (17) está provisto de al menos un relieve (23a,23b) plásticamente deformable por la introducción de la pieza trabajante (10) en la ranura.
10. Pinza según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la zona de acoplamiento (11a,11b) de las ramas (12,13) de la parte trabajante a la parte de raíz (11) de estas ramas es de anchura controlada.





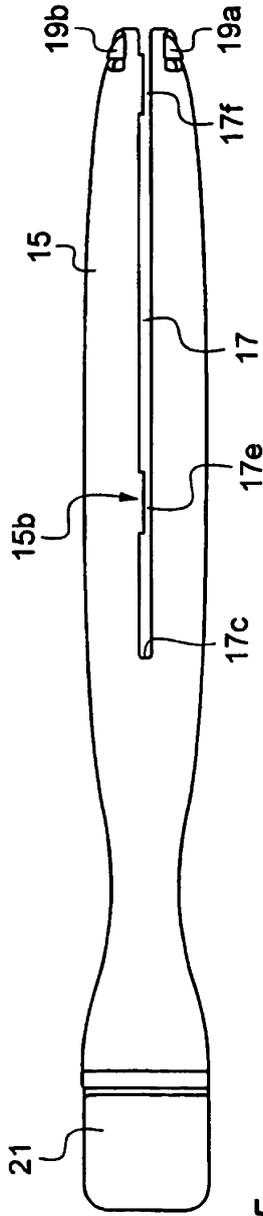


Fig. 5

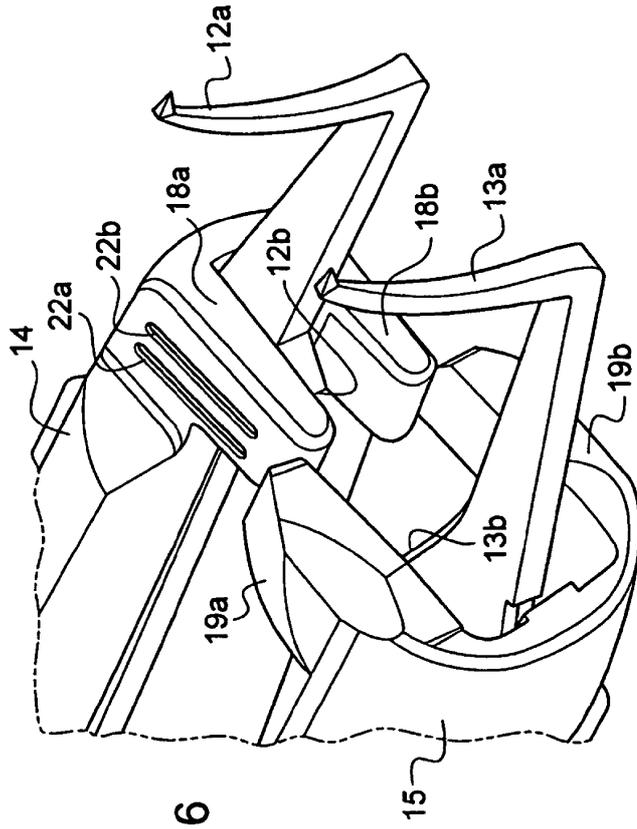


Fig. 6