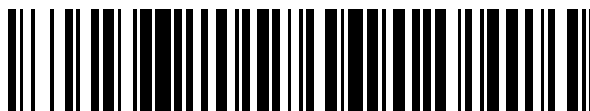


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 431**

51 Int. Cl.:

A61B 17/04 (2006.01)

B26B 13/12 (2006.01)

A01K 97/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2009 E 09813641 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2326166**

54 Título: **Aparato articulado como herramienta de mano con mango desplazado**

30 Prioridad:

10.09.2009 US 557005
12.09.2008 US 96474 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.01.2015

73 Titular/es:

DR. SLICK COMPANY (100.0%)
105 Polywog Lane
Belgrade, MT 59714, US

72 Inventor/es:

FOURNIER, STEPHEN M.

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 527 431 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

Aparato articulado como herramienta de mano con mango desplazado

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo técnico

- 5 Esta invención se refiere, en general, a pinzas y, más particularmente, a pinzas utilizadas para cortar, apretar, sujetar, aplastar o comprimir, tales como alicates, tijeras, pinzas, cascanueces, por ejemplo, utilizadas en los campos técnicos de la pesca, la mecánica y el campo médico, por ejemplo.

2. Técnica relacionada

- 10 Se utilizan comúnmente pinzas para sujetar objetos a fin de facilitar la manipulación del objeto a sujetar. Por ejemplo, se utilizan comúnmente pinzas en pesca, particularmente en pesca con mosca, en la que se tiene que sujetar a menudo un sedal muy fino. Además, las pinzas se utilizan comúnmente para aplastar salientes en anzuelos, para retirar los anzuelos del pescado y para amarrar nudos. Es también una práctica común utilizar pinzas en procedimientos médicos, tales como en cirugía, para sujetar otros instrumentos, sutura y vasos sanguíneos.

- 15 Las pinzas tienen un par de miembros alargados, fijados a pivotamiento entre sí. Los miembros alargados tienen típicamente tres componentes principales: mordazas, brazos y mangos. Los brazos y los mangos están a un lado de una articulación o un eje de pivotamiento, y las mordazas están en el otro lado del eje de pivotamiento. Las mordazas tienen comúnmente superficies uniformes, estriadas, rayadas transversalmente, rugosas, en forma de sierra o con incisiones para mejorar su capacidad de sujeción. Los brazos son típicamente simétricos y se extienden con relación especular entre sí. Los mangos son también típicamente simétricos y están configurados con relación especular entre sí, tal como se muestra en la figura 1 de la técnica anterior. Aunque estas pinzas son útiles, pueden resultar incómodas o engorrosas durante su uso, dada su configuración no natural. Además, puede ser difícil conseguir la resistencia de sujeción deseada debido a que las manos del usuario están situadas de manera no natural mientras aplica una fuerza de apriete mediante los mangos orientados simétricamente.
- 20

SUMARIO DE LA INVENCION

- 25 Se tiene constancia de las enseñanzas del documento US 1 759 553, que se considera la técnica anterior más relevante y comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1. Los documentos US 5 079 801 A y US 5 557 874 A describen, ambos, unos aparatos articulados que tienen ojos dimensionados para alojar múltiples dedos y en los que el centro de los ojos está a la misma distancia del eje de pivotamiento.

- 30 Según la presente invención, se ha previsto un aparato articulado como herramienta de mano, que comprende: un par de miembros alargados que están acoplados para su articulación alrededor de un eje de pivotamiento, teniendo cada uno de dichos miembros alargados una mordaza de apriete en un lado de dicho eje de pivotamiento y un brazo que se extiende hasta un mango en el otro lado de dicho eje de pivotamiento, extendiéndose uno de dichos brazos desde dicho eje de pivotamiento, a lo largo de un primer eje, una primera distancia hasta un primer ojo que se extiende hacia fuera de dicho primer eje y alejándose del otro de dichos brazos, teniendo el otro de dichos brazos una primera parte y una segunda parte, extendiéndose dicha primera parte, a lo largo de un segundo eje, desde dicho eje de pivotamiento una distancia menor que dicho un brazo, estando dicha segunda parte inclinada respecto a dicho segundo eje y extendiéndose a lo largo de un tercer eje alejándose de dicho un brazo hasta un segundo ojo, extendiéndose dicho segundo ojo hacia fuera de dicho tercer eje alejándose de dicho eje de pivotamiento, y en el que el centro geométrico del segundo ojo está más próximo al eje de pivotamiento que el centro geométrico del primer ojo, como se indica en la reivindicación 1.
- 35
- 40

Un miembro de bloqueo se puede extender desde una parte del segundo ojo hacia el segundo eje y está configurado para una aplicación de bloqueo con otro miembro de bloqueo que se extiende desde un lugar adyacente al primer ojo. En consecuencia, los miembros de bloqueo pueden ser enclavados con precisión por realimentación táctil mediante los ojos primero y segundo.

45 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Estos y otros aspectos, características y ventajas de la invención serán muy evidentes cuando se consideran en relación con la siguiente descripción detallada de las realizaciones y el mejor modo actualmente preferidos, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos que se acompañan, en los que:

- 50 la figura 1 es una vista en planta de unas pinzas articuladas, construidas según la técnica anterior, mostradas en posición cerrada;

la figura 2 es una vista en planta de unas pinzas articuladas, construidas según un aspecto actualmente preferido de la invención, mostradas en posición abierta desapretada, y

la figura 3 es una vista en planta de las pinzas articuladas de la figura 2, mostradas en posición cerrada apretada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UNA REALIZACIÓN ACTUALMENTE PREFERIDA

Haciendo referencia con más detalle a los dibujos, las figuras 2 y 3 ilustran un aparato articulado 10, representado en este caso, a modo de ejemplo y sin limitación, como unas pinzas construidas de acuerdo con un aspecto de la invención para sujetar objetos, tales como anzuelos de pesca, sedal, suturas o vasos sanguíneos, como en un procedimiento quirúrgico, a modo de ejemplo y sin limitación. El aparato articulado 10 puede tener otras construcciones de acuerdo con la invención, tales como de tijeras, alicates y otras herramientas variadas que son accionadas manualmente para su uso en las industrias pesquera, médica y del entretenimiento, por ejemplo. En lo que sigue, el aparato articulado se denomina "pinzas" por concisión. Las pinzas 10 tienen un par de miembros alargados 12, 13 acoplados entre sí para un movimiento articulado de pivotamiento, uno con relación al otro, alrededor de un eje de pivotamiento 14. Cada uno de los miembros alargados 12, 13 tiene una parte de brazo respectiva, a la que se hace referencia en lo que sigue como brazos 16, 17, y una parte de mango respectiva, a la que se hace referencia en lo que sigue como mangos 18, 19, en un lado del eje de pivotamiento 14 y un miembro de apriete o mordaza 20 en el otro lado del eje de pivotamiento 14. Uno de los mangos, y representado en este caso como el mango 18, está desplazado con relación al otro mango 19, proporcionando por ello una configuración de sujeción ergonómica mejorada para sujetar mediante el pulgar y el dedo corazón y dotar a un usuario de la capacidad para ejercer más fácilmente y con más precisión una fuerza de apriete aumentada entre las mordazas 20.

Cada uno de los brazos 16, 17 tiene una parte lineal 22, 23 recta o sustancialmente recta, respectivamente, que se extiende alejándose del eje de pivotamiento 14 una distancia predeterminada a lo largo de unos ejes primero y segundo 24, 25 respectivos. Uno de los brazos 17 tiene una parte recta lineal 23 que se extiende una primera distancia d_1 , a lo largo de un primer eje 25, mientras que el otro brazo 16 tiene una primera parte recta lineal 22 que se extiende una segunda distancia d_2 , a lo largo de un segundo eje 24, siendo la segunda distancia d_2 menor que la primera distancia d_1 . En consecuencia, las partes rectas lineales 22, 23 tienen una longitud desigual. El brazo 16, por consiguiente, se extiende una distancia recta lineal menor que el otro brazo 17.

El brazo 16 tiene una parte de pata recta lineal, denominada también segunda parte 26, que se extiende desde la primera parte recta lineal 22 con una inclinación hacia fuera del eje 24 y alejándose del otro brazo 17. Como tal, la segunda parte 26 dota al brazo 16 de una configuración generalmente en forma de L. La segunda parte 26 está representada en este caso como que está inclinada y que se extiende a lo largo de un tercer eje 27, que es generalmente perpendicular al segundo eje 24, significando generalmente perpendicular un ángulo α entre aproximadamente 75 y 90 grados. La longitud de la segunda parte 26 es tal que la longitud total del brazo 16, incluyendo tanto la primera parte 22 como la segunda parte 26, es la misma o sustancialmente la misma que la del brazo 17. En consecuencia, si la segunda parte 26 se curvara para ser coaxial con la primera parte 22, los brazos 16, 17 se extenderían la misma o sustancialmente la misma distancia desde el eje de pivotamiento 14.

Los mangos 18, 19 están fijados a los brazos 16, 17 respectivos y pueden estar dispuestos como ojos circunferenciales 28, 29 continuos, respectivamente, para permitir que el pulgar y el otro dedo seleccionado, típicamente el dedo corazón, estén completamente rodeados y, así, capturados tras su inserción en los ojos de los mangos respectivos. Como tal, los brazos 16, 17 y las mordazas 20 se pueden manipular y apretar una hacia la otra fácilmente y alejar a continuación entre sí por el movimiento respectivo del pulgar y del dedo acercándose y alejándose entre sí. Los ojos 28, 29 están representados en este caso como que son generalmente circulares u ovalados, no obstante, se podrían utilizar otras formas geométricas.

El ojo 29, denominado también el primer ojo, está fijado al extremo del brazo 17 de manera que un arco o un segmento relativamente pequeño 30 del ojo 29 es sustancialmente tangente o colineal con el eje 25. Una parte de arco o un segmento relativamente grande 32 restante del primer ojo 29 se extiende lateralmente hacia fuera y alejándose del primer eje 25, y alejándose también del segundo eje 24. Como tal, el segmento grande 32 mira de modo generalmente lateral hacia un lado exterior S de las pinzas 10. El ojo 29 está representado en este caso, a modo de ejemplo y sin limitación, como que tiene una herramienta accesorio 34 que se extiende radialmente hacia fuera del mismo. La herramienta accesorio 34 se proporciona en este caso como un destornillador plano estrechado gradualmente, aunque podría estar configurada de modo distinto, como se desee.

El ojo 28, denominado también el segundo ojo, está fijado al extremo del brazo 16, y más particularmente al extremo de la segunda parte 26 del brazo 16, de manera que un arco o un segmento relativamente pequeño 36 del segundo ojo 28 es sustancialmente tangente o colineal con el tercer eje 27 de la segunda parte 26. Una parte de arco o un segmento relativamente grande 38 restante (figura 3) del ojo 28 se extiende hacia atrás desde el tercer eje 27 y alejándose del eje de pivotamiento 14. Como tal, el segmento grande 38 mira generalmente hacia atrás en dirección a un extremo trasero R de las pinzas 10, de manera que todo el segundo ojo 28 está separado una distancia d_3 del segundo eje 24. En consecuencia, los ojos 28, 29 se extienden alejándose de sus ejes 27, 25 respectivos de manera que si la segunda parte 26 se enderezara en relación coaxial con la primera parte 22, los ojos 28, 29 se superpondrían sustancialmente entre sí.

Cada uno de los ojos 28, 29 tiene un centro geométrico 40, 42, respectivamente. El centro geométrico 40 del ojo 28 está situado a una primera distancia 43 perpendicular al eje 24 y el centro geométrico 42 está situado a una segunda distancia 45 perpendicular al eje 25, siendo la primera distancia 43 mayor que la segunda distancia 45. La distancia aumentada entre el centro geométrico 40 y el eje 24, dado que los ojos 28, 29 tienen sustancialmente el mismo

5 tamaño, proporciona un brazo de palanca aumentado, lo que da la capacidad para aplicar una fuerza de apriete aumentada entre las mordazas 20. Esta capacidad para aplicar una fuerza de apriete aumentada se debe, al menos en parte, a la parte de pata 26 que extiende el centro geométrico hacia fuera del eje 24, a diferencia de la técnica anterior de la figura 1, en la que no existe ninguna parte de pata de este tipo. Además, el centro geométrico 40 del ojo 28 está situado por delante del centro geométrico 42 del ojo 29, proporcionando por ello una configuración de los ojos 28, 29 más ergonómica que la técnica anterior de la figura 1. El dedo corazón puede mantenerse en una posición más natural, estando el ojo 28 ligeramente por delante del ojo 29. Esto es el resultado de que el brazo 16 sea más corto que el brazo 17.

10 Se proporciona un dispositivo de bloqueo 44 para bloquear juntos los brazos 16, 17 de modo que las caras de apriete de las mordazas 20 contactan entre sí apoyándose de manera bloqueada. El dispositivo de bloqueo 44 incluye dos miembros de bloqueo, denominados también patillas 46, 48, extendiéndose una patilla 46 directamente desde una parte inferior del ojo 28 hacia el segundo eje 24 y a través del mismo, y extendiéndose la otra patilla 48 desde un lugar adyacente al ojo 29. Cada una de las patillas 46, 48 tiene una pluralidad de entallas 50, estando las entallas 50 de una patilla 46 configuradas para enclavarse de modo liberable con las entallas 50 de la otra patilla 48.

15 Con la patilla 46 extendiéndose desde el ojo 28 y la otra patilla 48 extendiéndose desde el brazo 17 inmediatamente adyacente al ojo 29, el usuario es capaz de tener la realimentación táctil requerida para bloquear con precisión las mordazas 20, según sea necesario para aplicar la fuerza de apriete deseada entre dichas mordazas 20.

20 Además, para facilitar que se mantengan los brazos 16, 17 en su orientación apropiada, alineados entre sí, mientras se están apretando uno contra el otro, un brazo 16 tiene un pasador guía 52 estrechado gradualmente que se extiende hacia fuera del mismo y el otro brazo 17 tiene una cavidad 54 dimensionada para una recepción apretada del pasador guía 52. Como tal, mientras los brazos 16, 17 están siendo articulados uno hacia el otro, el pasador guía 52 estrechado gradualmente entra en la cavidad 54, impidiendo por ello que dichos brazos 16, 17 se desplacen lateralmente uno con relación al otro. En consecuencia, a medida que los brazos 16, 17 están siendo desplazados hacia su posición apretada, se asegura que las mordazas 20 se aprietan en orientación apropiada una contra la otra.

25 Evidentemente, son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención a la luz de las enseñanzas anteriores. Por lo tanto, se ha de entender que, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, la invención se puede poner en práctica de otro modo distinto al que se ha descrito específicamente.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato articulado (10) como herramienta de mano, que comprende:
 un par de miembros alargados (12, 13) acoplados para su articulación alrededor de un eje de pivotamiento (14),
 teniendo cada uno de dichos miembros alargados (12, 13) una mordaza de apriete (20) en un lado de dicho eje de
 5 pivotamiento (14) y un brazo (16, 17) que se extiende hasta un mango (18, 19) en el otro lado de dicho eje de
 pivotamiento (14), extendiéndose uno de dichos brazos (17) desde dicho eje de pivotamiento (14), a lo largo de un
 primer eje (25), una primera distancia (d1) hasta un primer ojo (29) que se extiende hacia fuera de dicho primer eje
 (25) y alejándose del otro de dichos brazos (16), teniendo el otro de dichos brazos (16) una primera parte (22) y una
 10 segunda parte (26), extendiéndose dicha primera parte (22), a lo largo de un segundo eje (24), desde dicho eje de
 pivotamiento (14) una distancia menor que dicho un brazo (17), estando dicha segunda parte (26) inclinada respecto
 a dicho segundo eje (24) y extendiéndose a lo largo de un tercer eje (27) alejándose de dicho un brazo (17) hasta un
 segundo ojo (28), extendiéndose dicho segundo ojo (28) hacia fuera de dicho tercer eje (27) alejándose de dicho eje
 de pivotamiento (14), **caracterizado por que** un centro geométrico (40) del segundo ojo (28) está más próximo al
 eje de pivotamiento (14) que un centro geométrico (42) del primer ojo (29).
- 15 2. El aparato articulado (10) como herramienta de mano según la reivindicación 1, en el que dicho primer ojo (29)
 tiene una parte sustancialmente tangente a dicho primer eje (25).
3. El aparato articulado (10) como herramienta de mano según la reivindicación 2, en el que dicho segundo ojo (28)
 tiene una parte sustancialmente tangente a dicho tercer eje (27).
- 20 4. El aparato articulado (10) como herramienta de mano según la reivindicación 3, en el que dicho segundo ojo (28)
 tiene un centro geométrico (40) situado a una primera distancia (43) perpendicular a dicho segundo eje (24) y dicho
 primer ojo (29) tiene un centro geométrico (42) situado a una segunda distancia (45) perpendicular a dicho primer eje
 (25), siendo dicha primera distancia (43) mayor que la segunda distancia (45).
5. El aparato articulado (10) como herramienta de mano según la reivindicación 4, en el que dicho centro geométrico
 (40) de dicho segundo ojo (28) está por delante de dicho centro geométrico (42) de dicho primer ojo (29).
- 25 6. El aparato articulado (10) como herramienta de mano según la reivindicación 3, en el que dicho segundo ojo (28)
 está completamente separado de dicho segundo eje (24).
7. El aparato articulado (10) como herramienta de mano según la reivindicación 1, en el que un miembro de bloqueo
 (46) se extiende directamente desde una parte de dicho segundo ojo (28) hacia dicho segundo eje (24) y otro
 miembro de bloqueo (48) se extiende desde dicho un brazo (17), estando dichos miembros de bloqueo (46, 48)
 30 configurados para una aplicación de bloqueo entre sí.
8. El aparato articulado (10) como herramienta de mano según la reivindicación 1, en el que dichos brazos (16, 17)
 se extienden sustancialmente la misma distancia desde dicho eje de pivotamiento (14) cuando dichas partes primera
 y segunda (22, 26) están enderezadas en relación colineal entre sí.
- 35 9. El aparato articulado (10) como herramienta de mano según la reivindicación 1, en el que dichos ojos (28, 29) se
 superponen sustancialmente entre sí cuando dichas partes primera y segunda (22, 26) están enderezadas en
 relación colineal entre sí.
10. El aparato articulado (10) como herramienta de mano según cualquier reivindicación precedente, en el que el
 primer ojo (29) y el segundo ojo (28) están configurados individualmente para aceptar solamente un único dedo de la
 mano de un usuario.
- 40 11. El aparato articulado como herramienta de mano según cualquier reivindicación precedente, en el que el primer
 ojo (29) y el segundo ojo (28) tienen sustancialmente el mismo tamaño.
12. El aparato articulado como herramienta de mano según cualquier reivindicación precedente, en el que el tercer
 eje (27) es generalmente perpendicular al segundo eje (24).
- 45 13. El aparato articulado como herramienta de mano según cualquier reivindicación precedente, en el que las partes
 primera y segunda (22), (26) dotan al otro brazo (16) de una configuración en forma generalmente de L.
14. El aparato articulado como herramienta de mano según cualquier reivindicación precedente, en el que la primera
 parte (22) del otro brazo (16) comprende un pasador guía (52) estrechado que se extiende hacia fuera de la misma y
 el un brazo (17) comprende un receptáculo (54) dimensionada para una recepción apretada del pasador guía (52).

FIG. 1
Técnica anterior

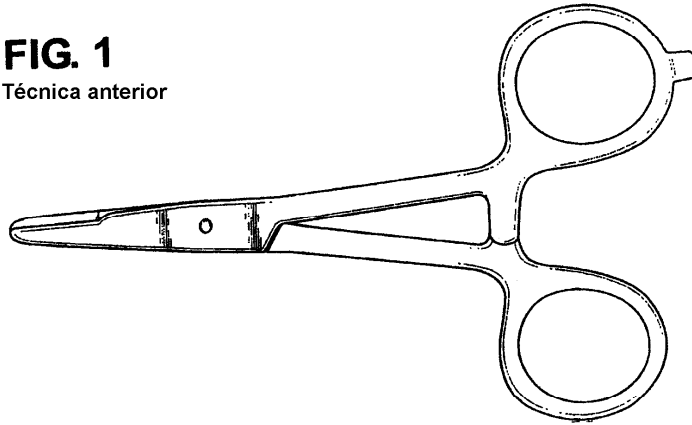
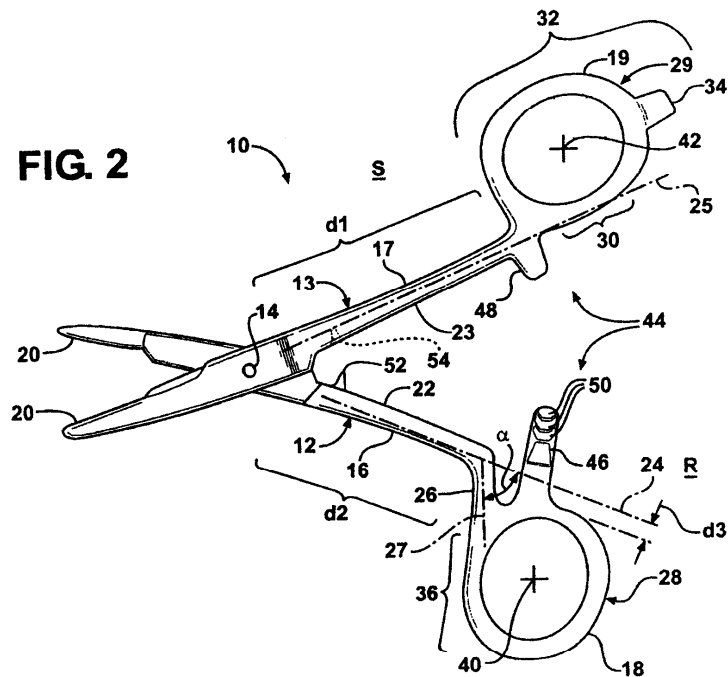


FIG. 2



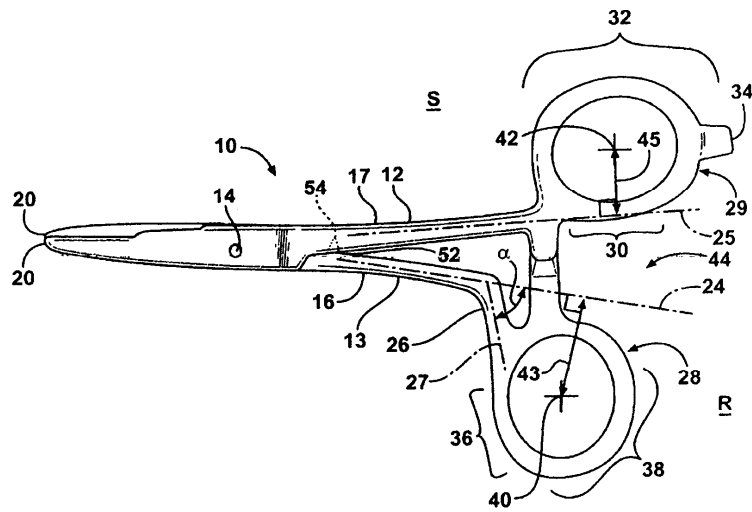


FIG. 3