



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 257**

51 Int. Cl.:
A61F 9/00 (2006.01)
A61B 17/32 (2006.01)
A61B 17/3205 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07813396 .4**
96 Fecha de presentación : **26.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2077808**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.07.2009**

54 Título: **Diseño modular destinado a una sonda quirúrgica oftálmica.**

30 Prioridad: **31.10.2006 US 554812**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.06.2011

73 Titular/es: **ALCON, Inc.**
P.O. Box 62, Bösch 69
6331 Hünenberg, CH

72 Inventor/es: **Valencia, Salomón;**
López, José Luis y
Auld, Jack R.

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 360 257 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

Diseño modular destinado a una sonda quirúrgica oftálmica.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a instrumentos microquirúrgicos. Más en particular, pero no a título limitativo, la presente invención se refiere a instrumentos microquirúrgicos utilizados en la cirugía oftálmica del segmento posterior, tales como sondas de vitrectomía.

10

Descripción de la técnica relacionada

Muchas intervenciones microquirúrgicas requieren un corte de precisión y/o la retirada de diversos tejidos corporales. Por ejemplo, determinadas intervenciones quirúrgicas oftálmicas requieren el corte y/o la retirada del humor vítreo, un material transparente similar a la gelatina que llena el segmento posterior del ojo. El humor vítreo, o vítreo, está compuesto de numerosas fibras microscópicas que se fijan frecuentemente a la retina. Por tanto, el corte y la retirada del vítreo debe hacerse con mucho cuidado para evitar tracción sobre la retina, la separación de la retina de la coroides, un desgarramiento retinal o, en el peor de los casos, el corte y la retirada de la propia retina.

15

Es bien conocido el uso de sondas de corte microquirúrgicas en la cirugía oftálmica del segmento posterior. Dichas sondas de vitrectomía se insertan típicamente a través de una incisión en la esclerótica en la proximidad de la pars plana. El cirujano puede insertar también otros instrumentos microquirúrgicos, tales como un iluminador de fibra óptica, una cánula de infusión o una sonda de aspiración durante la cirugía del segmento posterior. El cirujano realiza la intervención mientras observa el ojo bajo un microscopio.

20

25

Las sondas de vitrectomía convencionales incluyen típicamente un elemento de corte exterior hueco, un elemento de corte interior hueco ubicado coaxialmente con el elemento de corte exterior hueco y ubicado de forma móvil dentro del mismo, y una lumbrera que se extiende radialmente a través del elemento de corte exterior en la proximidad del extremo distal del mismo. El humor vítreo es aspirado hacia la lumbrera abierta, y se acciona el elemento interior, cerrando la lumbrera. Tras el cierre de la lumbrera, las superficies de corte en ambos elementos de corte interior y exterior cooperan para cortar el vítreo, y el vítreo cortado es aspirado a continuación hacia fuera a través del elemento de corte interior. Las patentes US n^{os} 4.577.629 (Martinez); 5.019.035 (Missirlan *et al.*); 4.909.249 (Akkas *et al.*); 5.176.628 (Charles *et al.*); 5.047.008 (de Juan *et al.*); 4.696.298 (Higgins *et al.*); y 5.733.297 (Wang) describen todas ellas diversos tipos de sondas de vitrectomía.

30

35

Las sondas de vitrectomía convencionales incluyen sondas de "estilo guillotina" y sondas rotacionales. Una sonda de estilo guillotina presenta un elemento de corte interior que se mueve en vaivén a lo largo de su eje longitudinal. Una sonda giratoria presenta un elemento de corte interior que gira alrededor de su eje longitudinal. En ambos tipos de sondas, los elementos de corte interiores se accionan utilizando diversos métodos. Por ejemplo, el elemento de corte interior puede moverse desde la posición de lumbrera abierta hasta la posición de lumbrera cerrada por presión neumática contra un conjunto de pistón o diafragma que vence a un resorte mecánico. Tras la retirada de la presión neumática, el resorte devuelve el elemento de corte interior desde la posición de lumbrera cerrada hasta la posición de lumbrera abierta. Como otro ejemplo, el elemento de corte interior puede moverse desde la posición de lumbrera abierta hasta la posición de lumbrera cerrada utilizando una primera fuente de presión neumática, y puede moverse a continuación desde la posición de lumbrera cerrada hasta la posición de lumbrera abierta utilizando una segunda fuente de presión neumática. Como ejemplo adicional, el elemento de corte interior puede accionarse electromecánicamente entre las posiciones de lumbrera abierta y cerrada utilizando un motor eléctrico giratorio convencional o un solenoide. La patente US n^o 4.577.629 proporciona un ejemplo de una sonda de estilo guillotina accionada por pistón neumático/resorte mecánico. Las patentes US n^o 4.909.249 y n^o 5.019.035 describen unas sondas de estilo guillotina accionadas por diafragma neumático/resorte mecánico. La patente US n^o 5.176.628 muestra una sonda doble giratoria de accionamiento neumático.

40

45

50

En muchas sondas de vitrectomía convencionales, el motor y la carcasa o piel son amarrados uno a otra para producir una sonda funcional. Un inconveniente de esto es que la piel sirve como componente ergonómico y como una parte que es responsable de la función. El cambio entre los diferentes tipos de sonda (es decir, sondas de 0,9 mm, 0,64 mm, 0,5 mm (calibre 20, 23, 25) requiere que se cambien las características internas de la piel para acomodarse a las interfaces funcionales correspondientes, tales como el diseño de la junta de sellado y la geometría de la punta. Esto da como resultado una menor flexibilidad.

55

La patente US n^o 5.059.204 describe una cuchilla ocular que comprende una aguja interior en una cuchilla ocular de tipo guillotina. El documento EP 0 442 851 describe un instrumento quirúrgico que presenta unas hojas de corte intercambiables.

60

Por tanto, existe la necesidad de proporcionar una sonda de vitrectomía mejorada que presente más flexibilidad. Dicha flexibilidad deberá permitir flexibilidad en el diseño y la fabricación futuros, utilizar una pluralidad de componentes comunes en el diseño de sonda total y ser capaz de transformar sondas de tamaño de múltiples

65

calibres utilizando las mismas partes del motor.

Sumario de la invención

5 La presente invención es una sonda quirúrgica oftálmica según la reivindicación 1 que tiene una piel acoplable de forma amovible a un motor, un portaagujas, una aguja y una cuchilla. El motor presenta un elemento de soporte de árbol de accionamiento y un árbol de accionamiento que se extiende axialmente desde el motor. El portaagujas presenta un manguito dispuesto en el mismo y una abertura para recibir de forma amovible el elemento de soporte del árbol de accionamiento. La aguja presenta un primer acoplamiento rígidamente acoplado a la misma. El primer
10 acoplamiento está destinado a aplicarse de forma amovible al manguito. La cuchilla tiene un segundo acoplamiento acoplado rígidamente a la misma. La cuchilla está dispuesta de manera deslizante dentro de la aguja y el segundo acoplamiento está destinado a aplicarse de forma amovible al árbol de accionamiento.

Breve descripción de los dibujos

15 Para una comprensión más completa de la presente invención y para los objetivos y ventajas adicionales de la misma, se hace referencia a la siguiente descripción considerada juntamente con los dibujos adjuntos, en los que:

20 La figura 1 es una vista en sección de la sonda quirúrgica oftálmica de la presente invención; y

La figura 2 es una vista en sección y explosionada de la sonda quirúrgica oftálmica de la figura 1.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

25 Las formas de realización preferidas de la presente invención y sus ventajas se comprenden mejor haciendo referencia a las figuras 1-2 de los dibujos, utilizándose los mismos números de referencia para partes iguales y correspondientes de los diversos dibujos.

30 La sonda de vitrectomía 10 comprende un motor 12, una carcasa o piel 14, un portaagujas 16, un árbol de accionamiento 18, una cuchilla 20 y una aguja 24. Aunque la sonda quirúrgica oftálmica de la presente invención se describe en la presente memoria en conexión con una sonda de vitrectomía 10, la presente invención puede aplicarse a otras sondas oftálmicas o quirúrgicas, instrumentos y piezas de mano. Un acoplamiento de cuchilla 22 está formado de manera enteriza en el extremo proximal de la cuchilla 20. Un acoplamiento de aguja 26 está formado de manera solidaria en el extremo proximal de la aguja 24. El árbol de accionamiento 18 se extiende
35 axialmente desde el motor 12. El extremo distal del árbol de accionamiento 18 se aplica de forma amovible al acoplamiento 22 de la cuchilla 20. Un elemento de soporte 34 del árbol de accionamiento encaja de forma amovible en la abertura 36 del portaagujas 16. El elemento de soporte 34 del árbol de accionamiento, el árbol de accionamiento 18 y el acoplamiento 22 de la cuchilla están dispuestos dentro del portaagujas 16. Un manguito 28 montado dentro del portaagujas 16 se aplica de forma amovible al acoplamiento 26 de la aguja 24, de tal manera
40 que la cuchilla 20 esté dispuesta de manera deslizante dentro de la aguja 24. El acoplamiento de aguja 26, el portaagujas 16, el acoplamiento 22 de cuchilla, el árbol de accionamiento 18 y el elemento de soporte 34 del árbol de accionamiento están dispuestos completamente dentro de la piel 14. La piel 14 contiene una abertura 38 que recibe de forma amovible el cuerpo 40 del motor 12. La aguja 24 se extiende a través de la abertura 42 de la piel 14.

45 El motor 12 puede ser cualquier tipo de motor adecuado para accionar la sonda de vitrectomía 10, pero lo más preferido es un motor neumático. El árbol de accionamiento 18 puede estar realizado a partir de cualquier material adecuado, pero lo más preferido es el acero inoxidable. La aguja 24 y la cuchilla 20 pueden estar realizadas a partir de cualquier material adecuado para la cirugía oftálmica del segmento posterior, pero lo más preferible es que estén realizadas a partir de acero inoxidable quirúrgico. La piel 14, el acoplamiento de aguja 26 y el acoplamiento de
50 cuchilla 22 están realizados muy preferentemente a partir de un material ligero, tal como aluminio o plástico rígido.

Durante la fabricación del conjunto, el diseño modular de la sonda 10 permite que un trabajador alterne rápida y fácilmente entre la construcción de sondas de diversos calibres de aguja, tal como, una sonda 10 con una aguja 24 de 0,9 mm (calibre 20), una aguja 24 de 0,64 mm (calibre 23) o una aguja 24 de 0,5 mm (calibre 25). Más
55 específicamente, la capacidad de fijar y retirar rápidamente la piel 14 del cuerpo 40 del motor 12 para acoplar rápidamente diferentes calibres de la aguja 24 con el portaagujas 16 y la cuchilla 20 a través del acoplamiento de aguja 26 y el manguito 28, y para acoplar rápidamente la cuchilla 20 al árbol de accionamiento 18 a través del acoplamiento de cuchilla 22, aumenta en gran medida la flexibilidad de la fabricación y simplifica el proceso de montaje de la sonda 10.

60 Se cree que el funcionamiento y la construcción de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción anterior. Aunque el aparato y los métodos representados o descritos anteriormente se han caracterizado como preferidos, en la presente memoria pueden realizarse diversos cambios y modificaciones sin apartarse, por ello, del alcance de la invención tal como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sonda quirúrgica oftálmica (10) prevista en una construcción modular, que comprende:
- 5 una única piel (14) que presenta una primera abertura (38) y una segunda abertura (42);
- un motor (12) que presenta un cuerpo (40), presentando dicho motor (12) un elemento de soporte (34) de árbol de accionamiento y un árbol de accionamiento (18) que se extiende axialmente desde dicho motor (12);
- 10 un portaagujas (16);
- una aguja (24) que presenta un acoplamiento de aguja (26) acoplado rígidamente a la misma;
- 15 una cuchilla (20) que presenta un acoplamiento de cuchilla (22) acoplado rígidamente a la misma, estando dispuesta de manera deslizante dicha cuchilla (20) dentro de dicha aguja (24); y
- caracterizada porque:
- 20 dicho portaagujas (16) presenta un manguito (28) dispuesto en el mismo y una abertura (36) para recibir de forma amovible dicho elemento de soporte (34) del árbol de accionamiento;
- dicho acoplamiento de aguja (26) se aplica de forma funcional y amovible a dicho manguito (28);
- 25 dicho acoplamiento de cuchilla (22) se aplica de forma funcional y amovible a dicho árbol de accionamiento (18); y
- 30 dicho elemento de soporte (34) del árbol de accionamiento, dicho árbol de accionamiento (18) y dicho acoplamiento de cuchilla (22) están dispuestos funcionalmente dentro de dicho portaagujas (16), que puede ser recibido a través de dicha primera abertura (38), de tal manera que dicho elemento de soporte (34) del árbol de accionamiento, dicho portaagujas (16) y dicho acoplamiento de cuchilla (22) estén dispuestos completamente dentro de dicha piel y la aguja (24) se extienda a través de la segunda abertura (42) de la piel (14), aplicándose y acoplándose la piel al cuerpo (40) del motor de forma amovible.
2. Sonda quirúrgica oftálmica según la reivindicación 1, en la que dicho motor (12) comprende un motor neumático.
- 35 3. Sonda quirúrgica oftálmica según la reivindicación 1, en la que dicho motor (12) comprende un motor eléctrico.
4. Sonda quirúrgica oftálmica según la reivindicación 1, en la que dicha sonda es una sonda de vitrectomía.

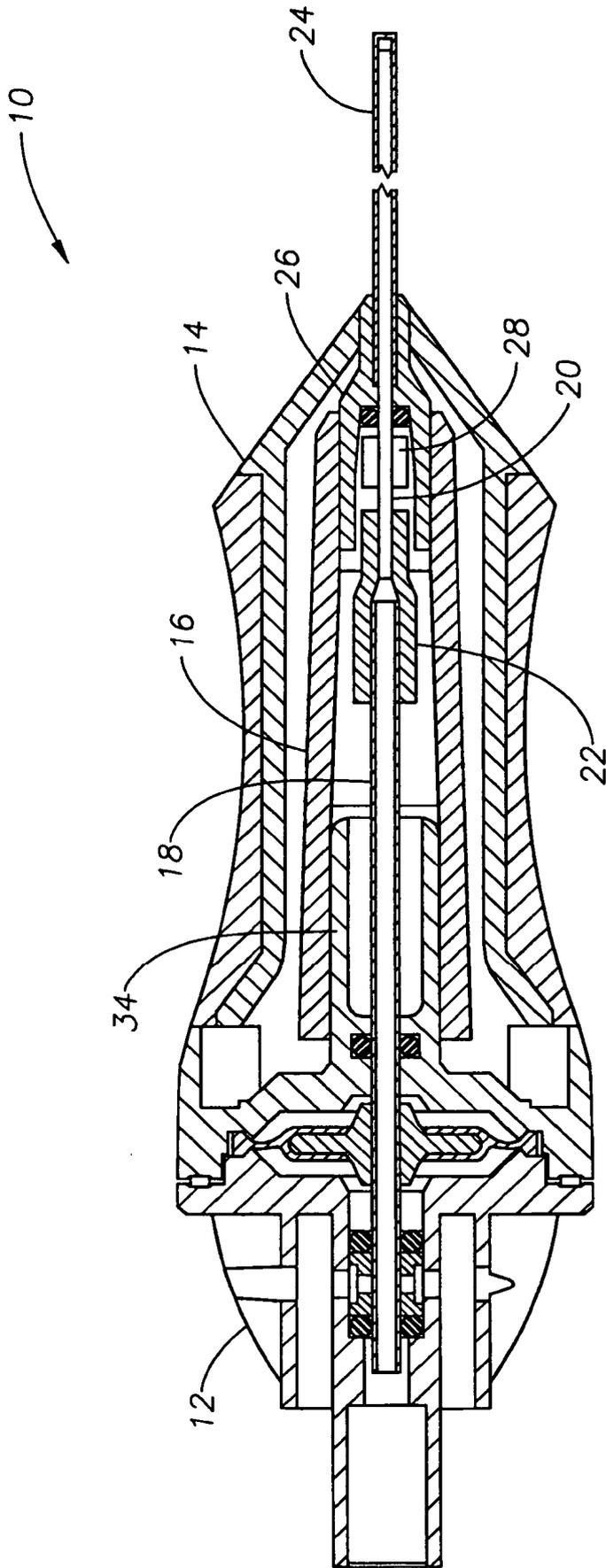


Fig. 1

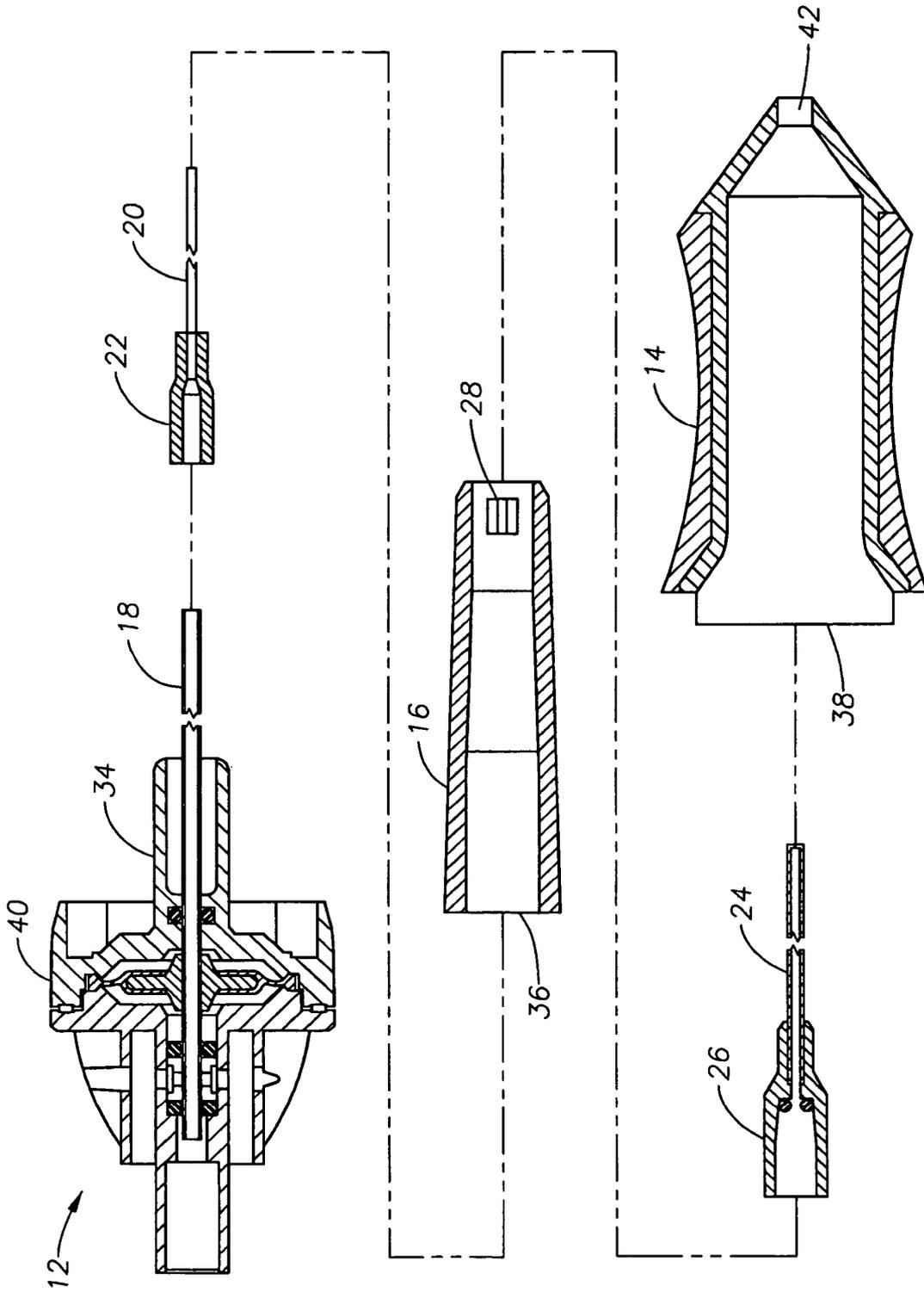


Fig. 2