



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 296 263**

51 Int. Cl.:
A61F 9/007 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06110182 .0**

86 Fecha de presentación : **20.02.2006**

87 Número de publicación de la solicitud: **1700584**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **13.09.2006**

54 Título: **Punta de facoemulsificación.**

30 Prioridad: **08.03.2005 US 74739**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

73 Titular/es: **Alcon, Inc.**
Bösch 69
6331 Hünenberg, CH

72 Inventor/es: **Chon, James Y.**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Punta de facoemulsificación.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere generalmente al campo de la facoemulsificación y más particularmente a las puntas de corte de facoemulsificación torsionales.

10 Una de las funciones básicas del ojo humano consiste en proporcionar visión transmitiendo luz a través de una parte exterior transparente denominada córnea y mediante el cristalino enfocar la imagen a la retina. La calidad de la imagen enfocada depende de varios factores incluyendo el tamaño y la forma del ojo y de la transparencia de la córnea y del cristalino.

15 Cuando la edad o enfermedades provocan que el cristalino se vuelva menos transparente, la visión se deteriora porque disminuye la cantidad de luz que puede transmitirse a la retina. Esta deficiencia en el cristalino del ojo se conoce en términos médicos como catarata. Un tratamiento aceptado en estos casos consiste en extraer quirúrgicamente el cristalino y sustituirlo por una lente intraocular artificial (LIO).

20 En los Estados Unidos, la mayoría de cristalinios afectados de catarata se extraen mediante una técnica quirúrgica denominada facoemulsificación. Durante este procedimiento se inserta dentro del cristalino enfermo una punta de corte fina de facoemulsificación y se hace vibrar mediante ultrasonidos. La vibración del instrumento de corte licúa o emulsiona el cristalino de manera que el cristalino puede extraerse del ojo por aspiración. Una vez que se ha retirado el cristalino enfermo, éste se sustituye por una lente artificial.

25 Un dispositivo quirúrgico típico de ultrasonidos adecuado para procedimientos oftálmicos consiste en una pieza de mano accionada por ultrasonidos, una punta de corte anexa, una cánula de irrigación y una consola electrónica de control. El conjunto de pieza de mano está fijado a la consola de control por un cable eléctrico y tubos flexibles. A través del cable eléctrico la consola varía el nivel de potencia transmitido por la pieza de mano a la punta de corte anexa y los tubos flexibles suministran fluido de irrigación y extraen fluido de aspiración del ojo a través del conjunto pieza de mano.

30 La parte funcional de la pieza se encuentra situada en la parte central y consiste en una barra de resonancia hueca o bocina sujeta a un conjunto de cristales piezoeléctricos. Los cristales proporcionan la vibración ultrasónica requerida que se necesita para accionar tanto la bocina como la punta de corte adjunta durante la facoemulsificación y están controlados por la consola. El conjunto cristal/bocina se encuentra suspendido en el interior del cuerpo hueco o cubre la pieza de mano mediante montajes flexibles. El cuerpo de la pieza de mano termina en una parte de diámetro reducido o en un tetón cónico en el extremo distal del cuerpo. El tetón cónico está roscado externamente para aceptar la cánula de irrigación. De la misma forma, el orificio de la bocina se encuentra roscado internamente en su extremo distal para recibir la rosca externa de la punta de corte. La cánula de irrigación presenta también un orificio roscado internamente que permanece enroscado en la rosca externa del tetón cónico. La punta de corte está ajustada para que la punta se proyecte únicamente en una cantidad predeterminada por el extremo abierto de la cánula de irrigación. Piezas de mano ultrasónicas y puntas de corte se describen con mayor detalle en la patente US nº 3.589.363; nº 4.223.676; nº 4.246.902; nº 4.493.694; nº 4.515.583; nº 4.589.415; nº 4.609.368; nº 4.869.715; nº 4.922.902; nº 4.989.583; 35 nº 5.154.694 y nº 5.359.996.

40 En su utilización, los extremos de la punta de corte y de la cánula de irrigación se insertan en una pequeña incisión de una anchura predeterminada en la córnea, esclerótica, o en otra posición. La punta de corte vibra por ultrasonidos que actúan en su eje longitudinal en el interior de la cánula de irrigación mediante la bocina de ultrasonidos accionada por el cristal piezoeléctrico, emulsionando *in situ* por contacto con el tejido seleccionado. El orificio hueco de la punta de corte se comunica con el orificio de la bocina que a su vez comunica con la línea de aspiración desde la pieza de mano a la consola. Una fuente de presión reducida o de vacío en la consola extrae o aspira el tejido emulsionado del ojo a través del extremo abierto de la punta de corte, de los orificios de la punta de corte y de la bocina y de la línea de aspiración hacia el interior de un dispositivo de recogida. Se facilita la aspiración del tejido emulsionado gracias a 45 una solución salina limpiadora o irrigante que se inyecta en la incisión quirúrgica a través del reducido espacio anular que queda entre la superficie interior de la cánula de irrigación y la punta de corte.

Una punta de facoemulsificación que ha adquirido amplia aceptación presenta un extremo distal acampanado o cónico. Dicha punta se describe en la patente US nº 4.816.018 (Parisi). Dicho diseño permite comprar un material mayor para la lente así como una fuerza de mantenimiento mayor cuando se aplica vacío a la punta y al mismo tiempo mantener un orificio pequeño en la caña de la punta. Esta combinación de características aumenta la estabilidad de la cámara anterior, reduciendo el flujo de salida repentino desde la cámara anterior cuando el extremo distal resulta ocluido y la oclusión se rompe. Otra punta de facoemulsificación presenta una punta en ángulo o "doblez" con o sin una punta del extremo abocinada. Estas puntas se describen en la patente US nº 6.039.715 (Mackool), la patente 50 US nº 5.653.724 (Imonti) y patente US nº 5.154.694 (Kelman). Estas puntas presentan una caña predominantemente recta con la parte de extremo distal de la caña estando doblada en un ángulo. Las puntas dobladas se utilizan por una gran cantidad de cirujanos, y son particularmente útiles cuando se utilizan en conjunción con una pieza de mano de facoemulsificación oscilatoria, como las descritas en la patente US nº 6.352.519 (Anis *et al.*) y la patente US 65

nº 6.602.193 (Chon) y disponibles comercialmente como la pieza de mano NcoSoniX® de Alcon Laboratories, Inc, Fort Worth, Texas. Sin embargo, algunos cirujanos son reticentes; creen que debido a la situación cercana del doblez es más difícil juzgar la posición del borde próximo de corte basado en la extrapolación de la parte con vaina de la punta.

Se ha descubierto que las puntas de facoemulsificación estampadas son particularmente ventajosas cuando se utilizan en combinación con piezas de mano torsionales ultrasónicas. Las piezas de mano ultrasónicas se exponen completamente en la patente US nº 6.077.285 (Boukhny) y patente US nº 2002/0099400 (Wolf). Por lo tanto, continúa existiendo la necesidad de una punta de facoemulsificación ondulada.

Breve resumen de la invención

La presente invención mejora la técnica anterior al proporcionar una punta de facoemulsificación que presenta un extremo distal ondulado. El ondulado del extremo distal de una punta de facoemulsificación produce un corte más eficiente durante la vibración torsional de la punta al aumentar el área superficial del borde de corte.

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es proporcionar una punta de corte de facoemulsificación que presente una eficiencia mejorada, particularmente durante el movimiento torsional ultrasónico.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una punta de corte de facoemulsificación que presente una parte de punta distal ondulada.

Estas y otras ventajas y objetivos de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada y de las reivindicaciones siguientes.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una punta de facoemulsificación típica de técnica anterior.

La figura 2 es una vista ampliada en perspectiva de la punta de facoemulsificación de la presente invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva ampliada de la punta de facoemulsificación de la presente invención tomada en el círculo 3 en la figura 2.

Descripción detallada de la invención

Como puede apreciarse mejor en la figura 1, la punta de facoemulsificación 10 de técnica anterior contiene una caña 12 que se extiende desde el cubo 13. La caña 12 es recta en todo el recorrido hasta la punta distal 14. La punta distal 14 puede presentar un ángulo o doblez relativo a la línea central de la caña 12. La caña 12 puede contener un orificio de derivación de aspiración 16.

Como puede apreciarse mejor en la figura 2, la punta de facoemulsificación 110 contiene una caña 112 que se extiende desde el cubo 113. La caña 112 es recta en todo el tramo hasta la punta distal 114. La punta distal 114 puede presentar un ángulo o un doblez relativo a la línea central de la caña 112. La caña 112 puede contener un orificio 116 de derivación de aspiración.

Como puede apreciarse mejor en la figura 3, la punta distal 114 es ondulada de modo que el orificio de aspiración 118 no es redondo y la punta distal 114 contiene una pluralidad de bordes externos de corte 120. Los bordes de corte 120 colaboran en el corte y emulsificación del tejido cuando la punta 110 vibra ultrasónicamente de modo torsional o rotacional. Aunque la figura 4 muestra bordes de corte en forma ranurada 120, un experto en la materia reconocerá que pueden formarse varios bordes de corte 120 en diferentes cantidades y estilos en la punta distal 114 dependiendo de la técnica de mecanizado utilizada.

La punta 110 está realizada preferentemente en acero inoxidable o titanio, pero también pueden utilizarse otros materiales. La punta 110 presenta preferentemente una longitud total de entre 12,7 mm. (0,50 pulgadas) y 38,1 mm. (1,50 pulgadas), siendo lo más preferente 30,5 mm. (1,20 pulgadas). La punta 110 puede formarse utilizando tecnología convencional de mecanizado y preferentemente un electropulido para retirar cualquier rebaba.

La caña 112 es generalmente tubular, con un diámetro exterior de entre 0,127 mm. (0,005 pulgadas) y 2,54 mm. (0,100 pulgadas) y un diámetro interior de entre 0,0254 mm. (0,001 pulgadas) y 2,29 mm. (0,090 pulgadas). La punta distal 114 de la caña 212 está cortada perpendicular o cortada en cualquier ángulo adecuado entre 0° y 90°.

La presente descripción se proporciona a título ilustrativo y explicativo. Resultará evidente para los expertos en la materia que puede realizarse cualquier cambio y modificación de la invención descrita anteriormente sin apartarse por ello de su alcance, tal como se define en el conjunto de reivindicaciones adjunto.

REIVINDICACIONES

5 1. Punta de facoemulsificación (110), adaptada para montarse en una pieza de mano quirúrgica, comprendiendo la punta una caña tubular (112) que presenta un extremo distal (114), **caracterizada** porque el extremo distal está ondulado para proporcionar una pluralidad de bordes de corte (120) ranurados, y en la que los bordes de corte (120) están formados cortando el extremo distal (114) de la caña tubular (112) perpendicularmente o en cualquier ángulo adecuado entre 0° y 90°.

10 2. Punta de facoemulsificación según la reivindicación 1, en la que la caña tubular (112) define un orificio de derivación de aspiración (116).

15 3. Punta de facoemulsificación según la reivindicación 1 ó 2, que presenta una parte distal que presenta un ángulo o doblez relativo a la línea central de la caña (112).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

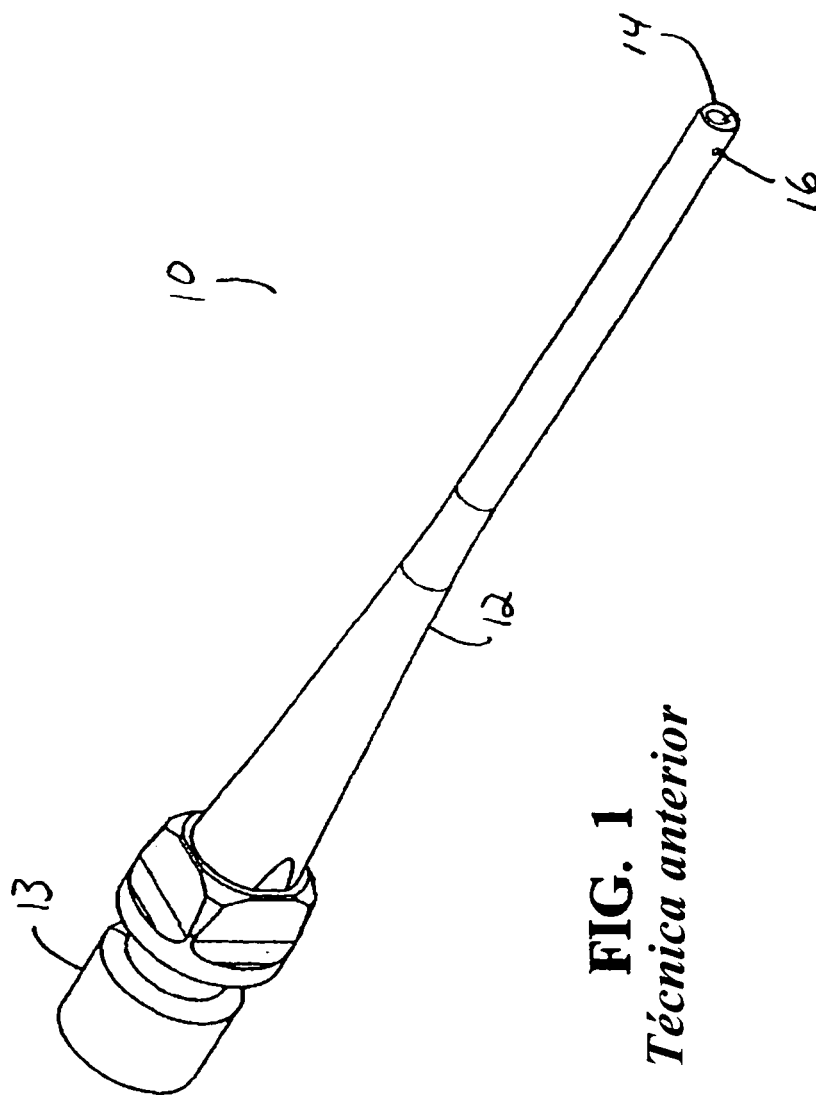
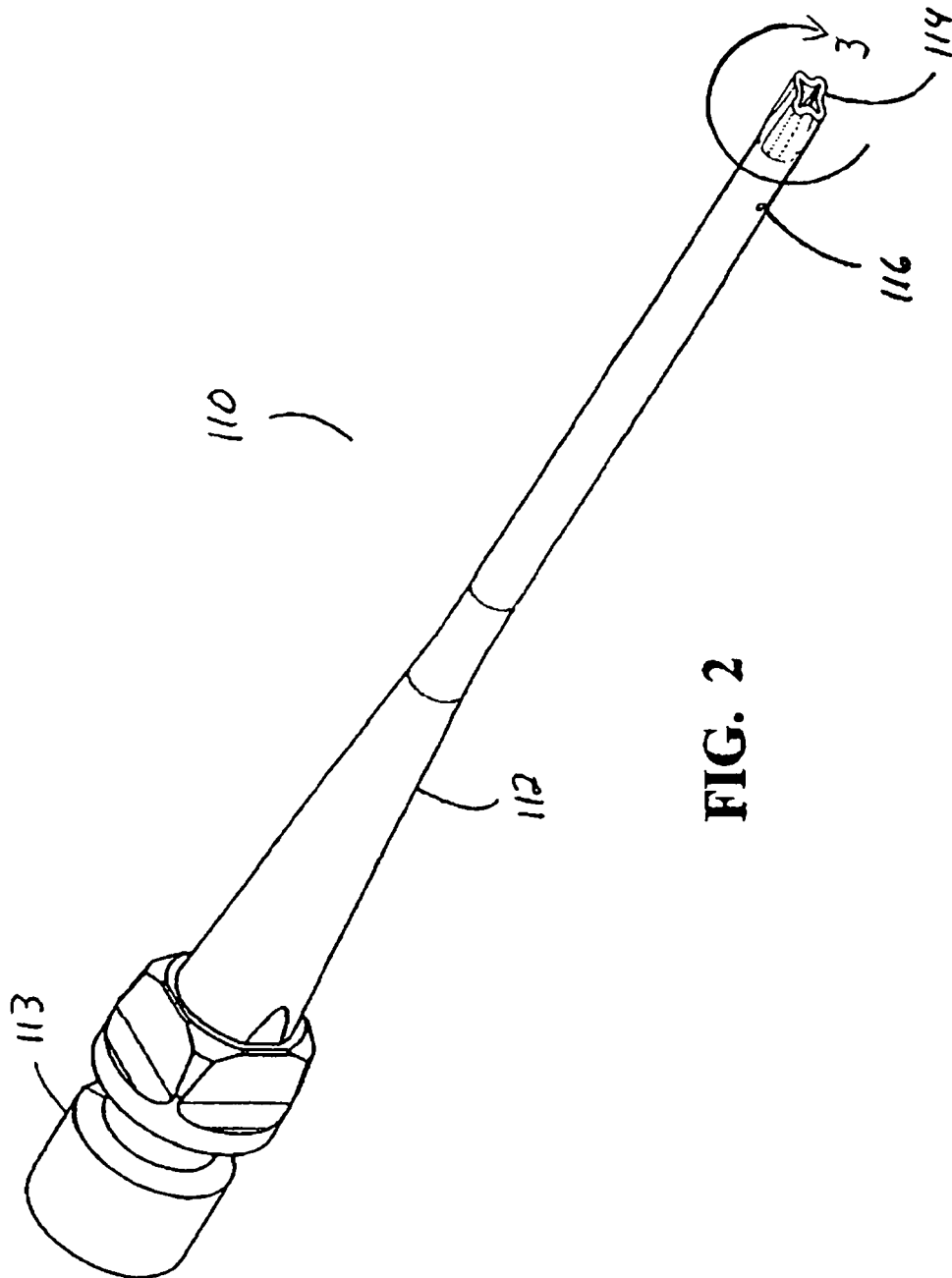


FIG. 1
Técnica anterior



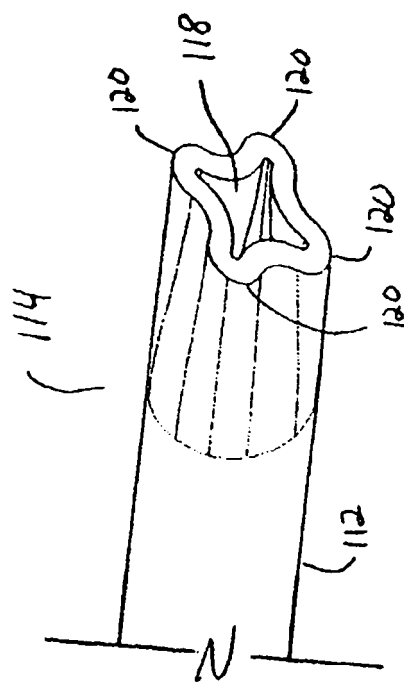


FIG. 3