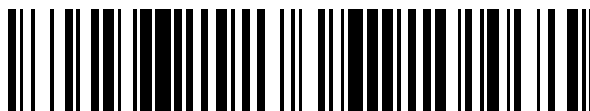


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 475 738**

51 Int. Cl.:

**A61B 1/32**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2008 E 08726882 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2134242**

54 Título: **Anillo utilizado en un procedimiento de facoemulsificación de pupila pequeña**

30 Prioridad:

**15.03.2007 US 918405 P**  
**05.03.2008 US 74742**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.07.2014**

73 Titular/es:

**MALYUGIN M.D., BORIS (100.0%)**  
**Dovatora Street 13, Apt. 4**  
**Moscow 119048, RU**

72 Inventor/es:

**MALYUGIN, BORIS EDUARDOVICH**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 475 738 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**

Anillo utilizado en un procedimiento de facoemulsificación de pupila pequeña

**Referencia cruzada a solicitud relacionada**

5 La presente solicitud reivindica la prioridad respecto de la solicitud provisional nº 60/918.405 presentada el 15 de marzo de 2007 y correspondiente a la solicitud no provisional nº 12/074.742 presentada el 5 de marzo de 2008.

**Antecedentes de la invención**

**1. Campo de la invención**

La presente invención versa acerca de un anillo utilizado en un procedimiento quirúrgico oftálmico.

**2. Información sobre antecedentes**

10 Existen diversos procedimientos oftálmicos que requieren la dilatación de la pupila. Por ejemplo, normalmente se sustituyen lentes afectadas por cataratas en un procedimiento denominado habitualmente facoemulsificación o faco para abreviar. En un procedimiento de faco se rompe la lente con un instrumento, normalmente con una herramienta accionada ultrasónicamente. El instrumento tiene un orificio de aspiración que aspira el material roto de lente de la cámara ocular del paciente.

15 Es deseable extender la pupila durante un procedimiento de faco para proporcionar al cirujano una visión amplia de la lente (véanse los documentos DE 9320127 U1; US 4321916 A, US 2003/092970 A1 y US 4991567 para distintos sistemas y procedimientos). Una técnica para extender la pupila incluye traccionar el iris con una serie de ganchos de plástico. Se ha descubierto que el uso de los ganchos de plástico puede provocar daños al tejido del iris.

**Breve resumen de la invención**

20 Un anillo utilizado para mantener una pupila en una posición extendida durante un procedimiento oftálmico. El anillo tiene una pluralidad de bucles según la reivindicación 1.

**Breve descripción de los dibujos**

25 La Figura 1 es una ilustración de un anillo de la presente invención;  
 la Figura 2 es una ilustración que muestra una vista ampliada de una porción del anillo;  
 la Figura 3 es una ilustración que muestra el tejido del iris siendo insertado en un primer bucle del anillo;  
 la Figura 4 es una ilustración que muestra el tejido del iris siendo insertado en un segundo bucle del anillo;  
 la Figura 5 es una ilustración que muestra el tejido del iris en separaciones de los bucles;  
 la Figura 6 es una ilustración que muestra una pupila siendo mantenida en una posición extendida por medio del anillo;  
 30 la Figura 7 es una vista en perspectiva de un inyector y una placa del anillo utilizados para cargar e inyectar el anillo.

**Descripción detallada**

35 Se describe un anillo que puede mantener una pupila en una posición extendida durante un procedimiento oftálmico. El anillo tiene una pluralidad de bucles que capturan el tejido del iris. El anillo está configurado para extender la pupila cuando se inserta el tejido del iris en cada bucle. Entonces, se puede llevar a cabo en el paciente un procedimiento oftálmico tal como una facoemulsificación. El anillo tiene una abertura central que proporciona una visión amplia de la cámara ocular durante el procedimiento.

40 Con referencia a los dibujos, más en particular con los números de referencia, la Figura 1 muestra una realización de un anillo 10 que puede ser utilizado para extender una pupila durante un procedimiento oftálmico. El anillo 10 tiene una pluralidad de bucles 12, 14, 16 y 18 ubicados en las esquinas de cuatro lados 20, 22, 24 y 26. Se puede formar cada bucle 12, 14, 16 y 18 mediante una espira completa. Aunque se muestra y se describe una espira completa, se debe comprender que cada bucle 12, 14, 16 y 18 puede tener múltiples espiras. Los cuatro lados 20, 22, 24 y 26 circunscriben una abertura central 28.

45 Preferentemente, el anillo 10 tiene una configuración cuadrada, de forma que los lados 20, 22, 24 y 26 tienen una dimensión idéntica. Aunque se muestra y se describe un anillo cuadrado, se debe comprender que el anillo puede tener una configuración rectangular en la que todos los lados 20, 22, 24 y 26 no tienen la misma dimensión. Además, el anillo puede tener una forma no rectangular. Por ejemplo, el anillo 10 puede tener forma de triángulo que tiene tres lados y tres bucles ubicados en las esquinas del anillo. Aunque se han descrito anillos de tres y de cuatro lados, se debe comprender que el anillo puede tener cualquier número de lados y de bucles. Preferentemente, el  
 50 anillo 10 está construido de un material plástico moldeado, aunque se debe comprender que se pueden emplear otros materiales tales como metal o metal con recubrimiento plástico.

La Figura 2 muestra una realización preferente para construir el anillo 10. Un lado 20 del anillo 10 tiene dos extremos 30 y 32 que están unidos a tope por medio de un adhesivo 34. Cada extremo 30 y 32 puede tener una muesca 36 y 38, respectivamente. El adhesivo 34 puede fluir al interior de las muescas 36 y 38 para aumentar la resistencia de la unión a tope del anillo 10. Las muescas 36 y 38 crean una estructura superficial que minimiza el cizallamiento y la deslaminación del adhesivo 34 del anillo 10. A modo de ejemplo, el adhesivo 34 puede ser un material biocompatible tal como epoxi de clase VI. Se puede aplicar el adhesivo 34 con una herramienta (no mostrada) que garantiza un volumen y unas dimensiones repetibles de la forma de adhesivo solidificado.

La Figura 3 muestra las etapas iniciales del anillo 10 siendo insertado en el ojo 50 de un paciente para estirar el iris 52 y extender la pupila 54. Se puede utilizar una herramienta tal como un fórceps (no mostrado) para traccionar el iris, de forma que se inserte el tejido del iris en el bucle 14 del anillo 10. Como se muestra en la Figura 4, se puede manipular el anillo 10 de forma que se inserte el tejido del iris en los bucles 12 y 16.

Como se muestra en la Figura 5, cada bucle 12, 16, etc. tiene una separación 58 que recibe y captura el tejido del iris. El diseño del bucle proporciona un medio sencillo para insertar y capturar el tejido del iris. La flexibilidad del anillo 10 permite que los bucles se desvíen y apliquen una fuerza de apriete sobre el tejido del iris. La fuerza de apriete ayuda a mantener la posición del anillo con respecto al ojo.

Como se muestra en la Figura 6, se puede insertar el tejido del iris en los bucles segundo 14 y cuarto 18 para estirar completamente el iris 52 y extender la pupila 54. Entonces, se puede llevar a cabo un procedimiento oftálmico en el ojo. Por ejemplo, se puede llevar a cabo un procedimiento de faco en el que se emulsiona la lente y es aspirada del ojo. El anillo 10 mantiene la pupila 54 en la posición completamente extendida mientras la abertura central 28 proporciona un área de visión amplia durante el procedimiento. Cuando se completa el procedimiento se puede cortar uno de los lados 20, 22, 24 o 26 con un instrumento y se puede retirar el anillo 10 del ojo.

La Figura 7 muestra una realización de un inyector 100 que puede ser utilizado para inyectar un anillo 10 en el ojo de un paciente. Se puede cargar el anillo 10 en el inyector con el uso de una placa 102 del anillo. La placa 102 del anillo puede incluir una cubierta 104 que está fijada a una placa 106 de base por medio de fijaciones 108. La placa 106 de base tiene un canal 110 y un rebaje 112. El rebaje 112 recibe el anillo 10.

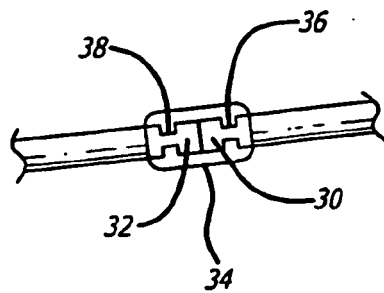
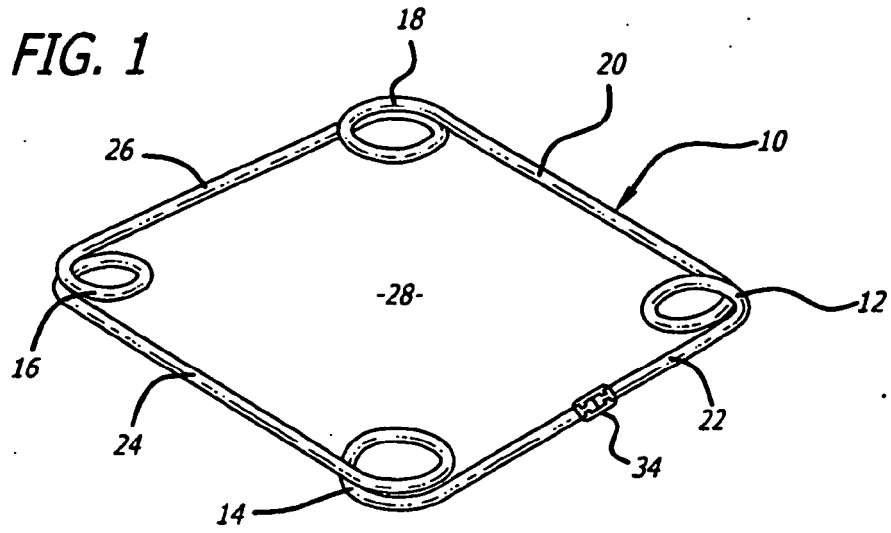
El inyector 100 incluye una cánula 120 fijada a un mango 122. En el interior de la cánula 120 hay un gancho 124 de alambre. El gancho 124 de alambre está conectado a un tubo deslizante interno 126 ubicado en el interior del mango 122. Hay fijado un botón 128 al tubo deslizante interno 126. El inyector 100 también puede tener un par de patillas guía 130 que están fijados al mango 122 y cooperan con características correspondientes 132 del canal de la placa 106 de base para alinear de forma apropiada el inyector 100 cuando se inserta la cánula 120 en el canal 110 de la placa de base.

En operación, se inserta la cánula 120 en el canal 110 de la placa de base. Cuando se inserta completamente el gancho 124 de alambre se extiende hasta aproximadamente el centro del anillo 10. La cubierta 104 puede tener una abertura 134 que permite que un operario observe visualmente el gancho 124 en la abertura del anillo. Entonces, un operario tracciona el botón 128 en la dirección indicada por la flecha. Traccionar el botón 128 provoca que el gancho 124 agarre los bucles del anillo y traccione el anillo 10 al interior de la cánula 120. El rebaje 112 tiene paredes ahusadas 136 para ayudar en la contracción del anillo al interior del canal 112 para su inserción en la cánula 120. Una vez cargado, se puede inyectar el anillo en el ojo de un paciente al empujar el botón 128 en la dirección opuesta.

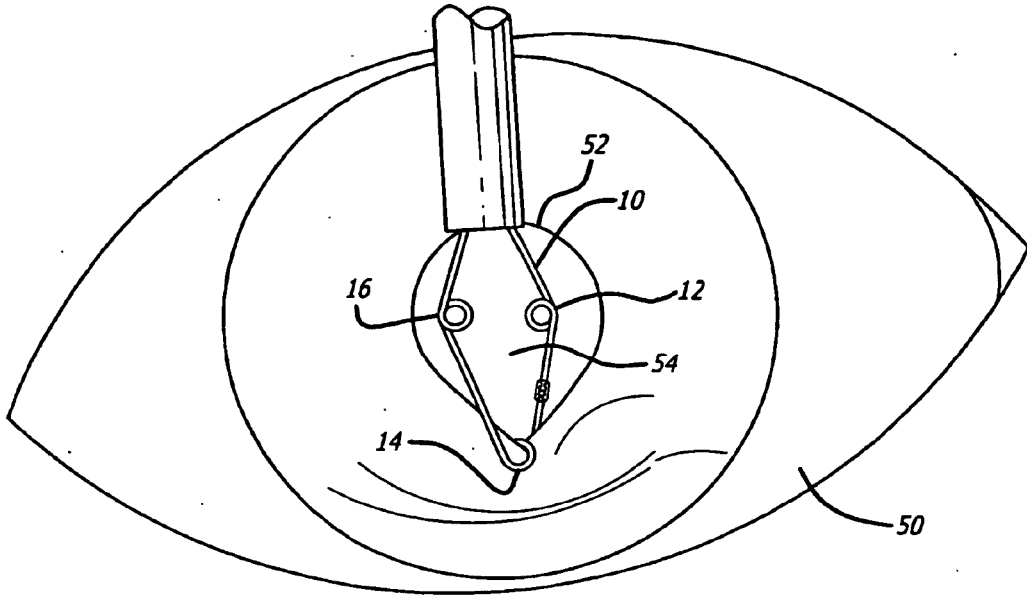
Aunque se han descrito y mostrado ciertas realizaciones ejemplares en los dibujos adjuntos, se debe comprender que tales realizaciones son simplemente ilustrativas de la invención en general, y no restrictivas de la misma, y que la presente invención no está limitada a las construcciones ni a las disposiciones específicas mostradas y descritas, dado que se les pueden ocurrir diversas modificaciones adicionales a las personas con un nivel normal de dominio de la técnica.

**REIVINDICACIONES**

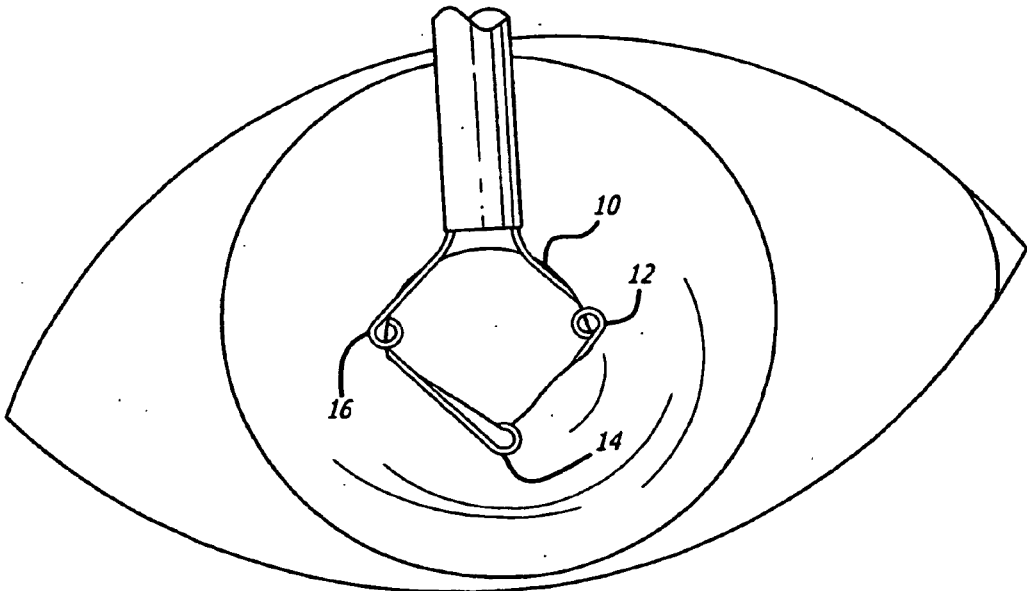
- 5 1. Un anillo cerrado (10) para mantener una pupila en una posición extendida durante un procedimiento oftálmico **caracterizado porque** el anillo tiene una pluralidad de bucles (12, 14, 16, 18), teniendo cada bucle una separación que captura el tejido del iris de forma que se extiende cuando se inserta el tejido del iris en cada bucle.
2. El anillo de la reivindicación 1, en el que el anillo tiene forma de rectángulo.
3. El anillo de la reivindicación 1, en el que el anillo tiene forma de cuadrado.
4. El anillo de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el anillo tiene cuatro bucles.
5. El anillo de la reivindicación 1, en el que el anillo tiene forma de triángulo.
- 10 6. El anillo de la reivindicación 5, en el que el anillo tiene tres bucles.
7. El anillo de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada bucle tiene al menos una espira completa.
8. El anillo de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada bucle tiene múltiples espiras.
- 15 9. El anillo de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el anillo está construido de material plástico moldeado.



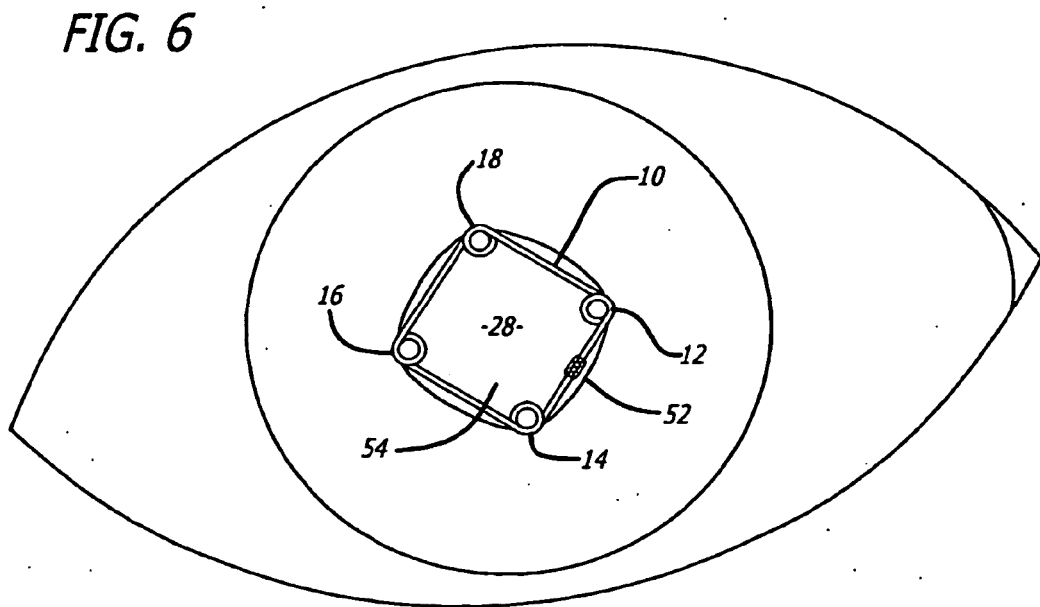
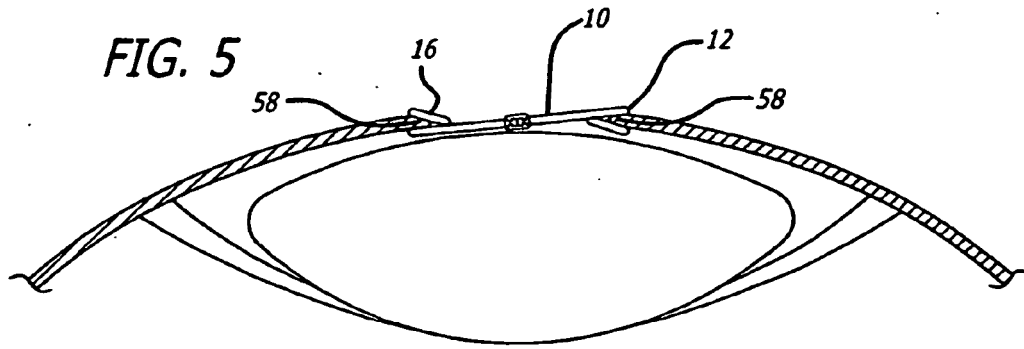
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



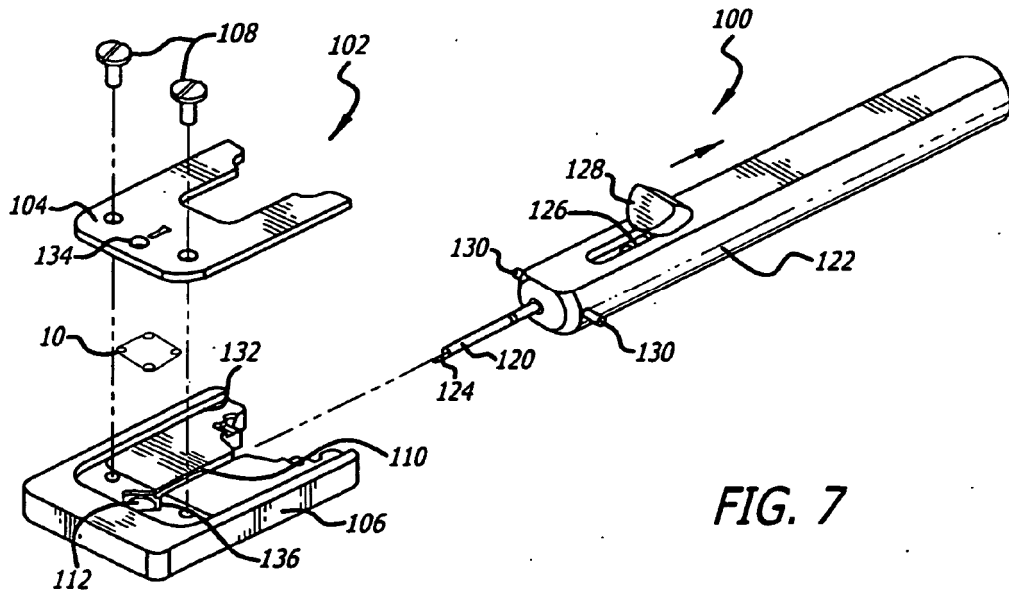


FIG. 7