



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 352 043**

⑤1 Int. Cl.:
A61F 2/16 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06250071 .5**

⑨6 Fecha de presentación : **06.01.2006**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1690513**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2006**

⑤4 Título: **Implante intraocular de espejos.**

③0 Prioridad: **07.01.2005 US 31969**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.02.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.02.2011

⑦3 Titular/es:
VISIONCARE OPHTHALMIC TECHNOLOGIES, Inc.
14375 Saratiga Avenue, Suite 104
Saratiga, California 95070, US

⑦2 Inventor/es: **Aharoni, Eli;**
Dotan, Gideon y
Gross, Yossi

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 352 043 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).

IMPLANTE INTRAOCULAR DE ESPEJOS**DESCRIPCIÓN**

La presente invención se refiere a implantes oculares en general, y más en
5 concreto a implantes intraoculares.

El documento US 22004/236 421 muestra un implante intraocular con una serie de espejos, que incluye los que tienen potencia óptica los cuales, cuando están implantados, reciben luz procedente de una escena y enfocan esta luz sobre la retina. El documento WO 00/38 593 muestra la utilización de limitadores para mejorar la
10 eficiencia de un implante ocular.

La presente invención persigue proporcionar un implante intraocular mejorado.

De acuerdo con la invención, se da a conocer un implante intraocular que comprende una serie de espejos, que incluyen espejos con potencia óptica que son
15 operativos, cuando está implantado dicho implante, para recibir luz procedente de una escena y enfocar dicha luz sobre la retina, estando caracterizado dicho implante porque comprende por lo menos un limitador de la luz dispuesto para limitar la luz que pasa a través de la periferia de dicha serie de espejos en dicho implante, de manera que, en general, cuando dicho implante está implantado alcanza la retina
20 solamente la luz que incide sobre dicha serie de espejos, comprendiendo dicho por lo menos un limitador de la luz, un recubrimiento impermeable a la luz.

Preferentemente dicha serie de espejos está formada de un material biocompatible.

Dicha serie de espejos pueden estar sellados herméticamente para impedir la
25 contaminación del interior del ojo mediante dicho material biocompatible.

Dicha serie de espejos pueden estar sellados herméticamente en, por lo menos, un recinto sellado herméticamente sin interferir con el paso de la luz a su través, desde dicha escena hasta dicha serie de espejos y desde dicha serie de espejos hasta dicha retina.

30 El implante intraocular puede comprender asimismo, por lo menos, un limitador del iris operativo para limitar el cierre del iris, para asegurar de ese modo que dicha luz procedente de una escena alcanza dicha serie de espejos.

-2-

Por lo menos un limitador del iris puede comprender un prisma, y dicho prisma puede ser operativo para dirigir dicha luz sobre uno de dicha serie de espejos.

Dicho prisma puede ser operativo para cambiar la dirección de dicha luz, y para dirigirla sobre, por lo menos, uno de dicha serie de espejos.

5 Dicho, por lo menos, un limitador del iris puede estar unido a dicha serie de espejos. Dicho, por lo menos, un limitador del iris puede ser montable sobre dicho iris.

La presente invención se comprenderá y apreciará de forma más completa a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos, en los
10 cuales:

la figura 1 es una ilustración en sección, simplificada, de un ejemplo de un implante intraocular implantado;

la figura 2 es una ilustración en sección, simplificada, de otro implante intraocular implantado;

15 la figura 3 es una ilustración en sección, simplificada, de otro implante intraocular implantado;

la figura 4 es una ilustración en sección, simplificada, de otro implante intraocular implantado;

20 las figuras 5A, 5B, 5C, 5D y 5E son ilustraciones en sección, simplificadas, de cinco ejemplos alternativos de un implante intraocular implantado, que incluye un limitador del iris;

la figura 6 es una ilustración en sección, simplificada, de un implante intraocular implantado que incluye por lo menos un limitador del iris, de acuerdo con la presente invención;

25 la figura 7 es una ilustración en sección simplificada, de un implante intraocular implantado que incluye por lo menos una lente encapsulada y una serie de espejos;

30 la figura 8 es una ilustración en sección, simplificada, de un implante intraocular implantado, del tipo mostrado en cualquiera de las figuras precedentes, implantado en un ojo que ha sido sometido a cirugía refractiva, y la figura 9 es una ilustración en sección, simplificada, de un implante intraocular implantado que incluye un prisma y una serie de espejos, un

-3-

alojamiento biocompatible y limitadores de la luz.

A continuación se hace referencia a la figura 1, que es una ilustración en sección, simplificada, de un implante intraocular implantado. Tal como se ve en la figura 1, el implante comprende preferentemente un recinto 100 del implante, en general transparente a la luz, formado preferentemente de plástico, vidrio u otro material transparente biocompatible adecuado, y con una sección transversal ovalada en general, tal como se ve en la figura 1, que está soportado por elementos hápticos 102. El interior del recinto 100 del implante está sellado herméticamente respecto del exterior del mismo.

10 Situado en el interior del recinto 10 del implante y montado en el mismo, está un cuerpo transparente 103 del implante, formado preferentemente de plástico rígido, tal como PMMA, sobre el cual está formado un espejo cóncavo 104 simétrico circunferencialmente, truncado en general, orientado hacia fuera. El espejo 104 es operativo para reflejar y enfocar la luz que incide sobre el mismo desde el exterior, hacia un espejo convexo simétrico circunferencialmente 106, dispuesto periféricamente, orientado hacia dentro, formado asimismo en el cuerpo 103, espejo 106 el cual, a su vez, dirige la luz a la retina. Se observa que uno o ambos del recinto 100 y el cuerpo 103 del implante pueden tener potencia óptica, y pueden ayudar a dirigir la luz desde una escena a la retina.

20 Una característica concreta es que los espejos 104 y 106 son utilizados, en la medida en que los espejos 104 y 106 contienen convencionalmente materiales biocompatibles. El sellado hermético del recinto 100 del implante permite su utilización asimismo de acuerdo con la presente invención, e impide la contaminación del interior del ojo mediante los materiales biocompatibles.

25 Se observa que el cuerpo 103 del implante puede incluir un interior transparente macizo o un armazón que incluye un interior hueco, y puede estar formado como una cápsula transparente sellada u otra construcción adecuada, para mantener los espejos 104 y 106 en un alineamiento adecuado.

30 A continuación se hace referencia a la figura 2, que es una ilustración en sección simplificada de otro implante intraocular implantado. Tal como se ve en la figura 2, el implante comprende preferentemente un cuerpo 200 del implante, en general transparente a la luz, formado preferentemente de plástico rígido, tal como

PMMA, y con una sección transversal ovalada en general, tal como se ve en la figura 2, el cual está soportado por elementos hápticos 202. El cuerpo 200 es macizo en general, y está formado con una serie de muescas. Situado en una primera muesca 203, está un espejo cóncavo 204 simétrico circunferencialmente, truncado en general, orientado hacia fuera. El espejo 204 es operativo para reflejar y enfocar la luz que incide sobre el mismo desde el exterior, hacia un espejo convexo simétrico circunferencialmente 206, dispuesto periféricamente, orientado hacia dentro, formado en una segunda muesca 207, espejo 206 el cual dirige, a su vez, la luz a la retina. Se observa que el cuerpo 200 del implante puede tener potencia óptica y puede ayudar a dirigir la luz desde una escena a la retina.

Los espejos 204 y 206 se forman preferentemente recubriendo superficies del cuerpo 200 curvadas adecuadamente en muescas respectivas 203 y 207, con materiales reflectantes tales como materiales metálicos que contienen convencionalmente materiales biocompatibles. Las muescas 203 y 207 están selladas herméticamente hacia fuera respecto de los espejos 204 y 206 respectivos, con capas de sellado adecuadas 208 y 210 respectivamente, tales como de plástico, vidrio u otro material transparente biocompatible adecuado, tal como un material transparente rociable. Este sellado hermético permite a los espejos 204 y 206 ser utilizados de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, e impide la contaminación del interior del ojo mediante los materiales biocompatibles.

Se observa que el cuerpo 200 del implante puede incluir un interior transparente macizo, o una estructura que incluye un interior hueco y puede estar formada como una cápsula transparente sellada u otra construcción adecuada.

A continuación se hace referencia a la figura 3, que es una ilustración en sección, simplificada, de otro implante intraocular implantado. Tal como se ve en la figura 3, el implante comprende preferentemente un cuerpo 300 del implante, en general transparente a la luz, formado preferentemente de plástico rígido, tal como PMMA, y con una sección transversal ovalada en general, tal como se ve en la figura 3, el cual está soportado por elementos hápticos 302. El cuerpo 300 es macizo en general, y está conformado con una serie de muescas. Situado en una primera muesca 303, está un espejo cóncavo 304 simétrico circunferencialmente, truncado en general, orientado hacia fuera. El espejo 304 es operativo para reflejar y enfocar la luz que

incide sobre el mismo desde el exterior, hacia un espejo convexo simétrico circunferencialmente 306, dispuesto periféricamente, orientado hacia dentro, formado en una segunda muesca 307, espejo 306 el cual dirige, a su vez, la luz a la retina.

5 Los espejos 304 y 306 se forman preferentemente recubriendo superficies del cuerpo 300 curvadas adecuadamente en muescas respectivas 303 y 307, con materiales reflectantes tales como materiales metálicos que contienen convencionalmente materiales biocompatibles. Todo el cuerpo 300 está sellado herméticamente hacia fuera respecto de los espejos 304 y 306 respectivos, con una
10 capa sellante adecuada 308, tal como plástico, vidrio u otro material transparente biocompatible adecuado. El sellado hermético permite que sean utilizados los espejos 304 y 306, e impide la contaminación del interior del ojo mediante los materiales biocompatibles.

Se observa que el cuerpo 300 del implante puede incluir un interior
15 transparente macizo, o una estructura que incluye un interior hueco y puede estar formado como una cápsula transparente sellada u otra construcción adecuada.

Se aprecia asimismo que uno o ambos del cuerpo 300 del implante y la capa de sellado 308 pueden tener potencia óptica y pueden ayudar a dirigir la luz procedente de una escena a la retina.

20 A continuación se hace referencia a la figura 4, que es una ilustración en sección simplificada de otro implante intraocular implantado. Tal como se ve en la figura 4, el implante comprende preferentemente un cuerpo 400 del implante, en general transparente a la luz, formado preferentemente de plástico rígido, tal como PMMA, y con una sección transversal ovalada en general, tal como se ve en la figura
25 4, el cual está soportado por elementos hápticos 402. El cuerpo 400 es macizo en general, y está formado con una serie de muescas. Situado en una primera muesca 403, está un espejo cóncavo 404 simétrico circunferencialmente, truncado en general, orientado hacia fuera. El espejo 404 es operativo para reflejar y enfocar la luz que incide sobre el mismo desde el exterior, hacia un espejo convexo simétrico
30 circunferencialmente 406, dispuesto periféricamente, orientado hacia dentro, formado en una segunda muesca 407, espejo 406 el cual dirige, a su vez, la luz a la retina. Se observa que el cuerpo 400 del implante puede tener potencia óptica y

puede ayudar a dirigir la luz procedente de una escena a la retina.

Los espejos 404 y 406 están formados preferentemente por separado respecto del cuerpo 400 y situados en muescas 403 y 407 respectivas. Los espejos 404 y 406 están formados preferentemente con materiales reflectantes, tales como materiales metálicos, que contienen convencionalmente materiales biocompatibles. Los espejos 404 y 406 están sellados herméticamente, con recubrimientos adecuados 408 y 410 respectivamente, tales como plástico, vidrio u otros materiales transparentes biocompatibles adecuados. Este sellado hermético permite a los espejos 404 y 406 ser utilizados de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, e impide la contaminación del interior del ojo mediante los materiales biocompatibles.

Se observa que el cuerpo 400 del implante puede incluir un interior transparente macizo, o una estructura que incluye un interior hueco y puede estar formada como una cápsula transparente sellada u otra construcción adecuada.

A continuación se hace referencia a las figuras 5A, 5B, 5C, 5D y 5E, que son ilustraciones en sección, simplificadas, de cinco ejemplos alternativos de un implante intraocular implantado que incluye un limitador del iris. Pasando a la figura 5A, se observa que un implante intraocular 500 del tipo descrito anteriormente en el presente documento en cualquiera de las figuras 1 a 4, está combinado con un limitador del iris 502 en forma de un prisma óptico, operativo para desviar la luz que entra en el implante 500, el cual mantiene asimismo la pupila del paciente abierta continuamente y es asimétrico ópticamente. El limitador del iris 502 está situado fuera de la cápsula de la lente y está acoplado al implante intraocular 500.

La figura 5B muestra un implante intraocular 520 del tipo descrito anteriormente en el presente documento en cualquiera de las figuras 1 a 4, combinado con un limitador del iris 522 en forma de recinto hueco, tal como un anillo u otra forma adecuada, que mantiene la pupila del paciente abierta permanentemente y es ópticamente simétrico. El limitador del iris 522 está situado fuera de la cápsula de la lente y está acoplado al implante intraocular 520.

La figura 5C muestra un implante intraocular 540 del tipo descrito anteriormente en el presente documento en cualquiera de las figuras 1 a 4, combinado con un limitador del iris 542 en forma de recinto hueco, tal como un anillo u otra forma adecuada, que mantiene la pupila del paciente abierta

-7-

permanentemente y es ópticamente simétrico. El limitador del iris 542 está situado fuera de la capa la de la lente, y está suturado o encajado en el iris del paciente.

La figura 5D muestra un implante intraocular 560 del tipo descrito anteriormente en el presente documento en cualquiera de las figuras 1 a 4, combinado con un limitador del iris en forma de gancho, que mantiene la pupila del paciente continuamente abierta y descentrada. El limitador del iris 562 está situado fuera de la cápsula de la lente y está acoplado al implante intraocular 560.

La figura 5E muestra un implante intraocular 580 del tipo descrito anteriormente en el presente documento en cualquiera de las figuras 1 a 4, combinado con un limitador del iris 582 en forma de dispositivo de retención periférico, que mantiene la pupila del paciente abierta continuamente. El limitador del iris 582 está situado fuera de la cápsula de la lente, y está montado sobre un anillo 586 implantado en el ojo del paciente.

A continuación se hace referencia a la figura 6, que es una ilustración en sección simplificada de un implante intraocular implantado, que incluye por lo menos un limitador de la luz, de acuerdo con la presente invención. La realización de la figura 6 incluye preferentemente un implante intraocular 600 del tipo descrito anteriormente en el presente documento con referencia a cualquiera de las figuras 1 a 4, y puede estar combinado con un limitador del iris tal como el que se muestra, por ejemplo, en cualquiera de las figuras 5A a 5E.

En la realización de la figura 6, se proporcionan uno o más limitadores 602 de la luz, típicamente mediante un recubrimiento impermeable a la luz formado en la superficie exterior de partes del implante 600 o de los espejos 604, de manera que funcionan como iris artificiales preferentemente tanto en la pupila de entrada como en la pupila de salida del implante 600, limitando de ese modo el paso de la luz a través del implante, de manera que, en general, solamente la luz que incide sobre los espejos 604 del implante alcanza la retina, cuando el implante está implantado en un paciente. Alternativamente, los limitadores de la luz 602 pueden estar formados recubriendo una superficie interior del implante 600.

A continuación se hace referencia a la figura 7, que es una ilustración en sección simplificada de un implante intraocular implantado que incluye, por lo menos, una lente encapsulada y una serie de espejos. La realización de la figura 7

-8-

incluye preferentemente un implante intraocular 700 del tipo descrito anteriormente en el presente documento con referencia a cualquiera de las figuras 1 a 4, y puede estar combinado con un limitador del iris como el que se muestra, por ejemplo, en cualquiera de las figuras 5A a 5E y, de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, con un limitador de la luz tal como el mostrado en la figura 6.

El implante de la figura 7 incluye asimismo, preferentemente, lentes externas, tales como un telescopio 702, preferentemente del tipo descrito en cualquiera de los documentos de patente del solicitante publicados, que incluyen las patentes de EE.UU. de números 5 391 202; 5 354 335; 5 814 103; 5 876 442; 5 928 293; 6 007 579; 6 066 171; 6 569 199 y 6 596 026, y las solicitudes de EE.UU. publicadas US 2004/0 138 746 y US 2004/0 107 011, montadas en el implante 700 y que se extienden hacia fuera de la cápsula de la lente.

A continuación se hace referencia a la figura 8, que es una ilustración en sección simplificada de un implante intraocular implantado, del tipo mostrado en cualquiera de las figuras precedentes, implantado en un ojo que ha sido sometido a cirugía refractiva. La realización de la figura 8 incluye preferentemente un implante intraocular 800 del tipo descrito anteriormente en el presente documento con referencia a cualquiera de las figuras 1 a 4, y puede estar combinado con un limitador del iris tal como el que se muestra, por ejemplo, en cualquiera de las figuras 5A a 5E y, de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, con un limitador de la luz tal como el mostrado en la figura 6. Las características ópticas del implante 800 están adaptadas a la condición y a la funcionalidad del ojo del paciente después de la cirugía refractiva, y están configuradas específicamente para funcionar con una córnea reconfigurada, formada por la cirugía refractiva.

A continuación se hace referencia a la figura 9, que es una ilustración en sección simplificada de un implante intraocular implantado, que incluye un prisma y una serie de espejos, un alojamiento biocompatible y limitadores de la luz dispuestos en una realización más preferida de la presente invención.

Tal como se ve en la figura 9, el implante comprende preferentemente un recinto 900 del implante, en general transparente a la luz, formado preferentemente de plástico rígido, tal como PMMA, y con una sección transversal ovalada en general, tal como se ve en la figura 9, el cual está soportado por elementos hápticos

901. El interior del recinto 900 del implante está sellado herméticamente respecto del exterior del mismo.

Montado sobre el recinto 900 y orientado hacia el exterior, está un prisma 902 que dirige la luz recibida desde una escena, hacia dentro y lateralmente en dirección al interior del recinto 900. Situado en el interior del recinto 900 del implante y montado en el mismo, hay un cuerpo transparente 903 del implante, sobre el cual está formado un espejo convexo 904 orientado hacia fuera y lateralmente. El espejo 904 es operativo para desviar la luz que incide sobre el mismo desde el exterior a través del prisma 902, sobre un espejo cóncavo 906 orientado hacia dentro y lateralmente, formado asimismo en el cuerpo 903, espejo 906 el cual dirige, a su vez, la luz a la retina. Se aprecia que uno o ambos del recinto 900 y el cuerpo 903 del implante pueden tener potencia óptica, y pueden ayudar a dirigir la luz desde una escena a la retina.

Tal como en las realizaciones descritas anteriormente en el presente documento, es una característica concreta de la presente invención que los espejos 904 y 906 son utilizados en la misma, en la medida en que los espejos 904 y 906 contienen convencionalmente materiales biocompatibles. El sellado hermético del cuerpo de implante 903 permite su utilización de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, e impide la contaminación del interior del ojo mediante los materiales biocompatibles.

Tal como se ve mejor en la figura 9, el cuerpo 903 del implante incluye asimismo preferentemente uno o más limitadores de la luz 908, limitando de ese modo el paso de la luz a través del implante de manera que, en general, solamente la luz que incide sobre los espejos 904 y 906 del implante alcanza la retina, cuando el implante está implantado en un paciente.

Alternativamente, el recinto 900 del implante puede ser omitido y el prisma 902 montarse directamente sobre el cuerpo 903 del implante. En esta realización, los espejos 904 y 906 pueden estar formados mediante partes adecuadas de recubrimiento del cuerpo 903 del implante, con materiales reflectantes y espejos de sellado hermético 904 y 906, similares a los espejos 204 y 206 de la figura 2. Alternativamente, los espejos 904 y 906 pueden estar formados por partes de recubrimiento adecuado del cuerpo 903 del implante, con materiales reflectantes y el

-10-

cuerpo 903 del implante de sellado hermético, análogamente a los espejos 304 y 306 de la figura 3. Como otra alternativa, los espejos 904 y 906 puede estar formados por separado respecto del cuerpo 903 del implante, y sellados herméticamente antes de su colocación en el cuerpo 903 del implante, análogamente a los espejos 404 y 406 de la figura 4.

Se observa que el cuerpo 903 del implante puede incluir un interior transparente macizo o un armazón que incluye un interior hueco, y puede estar formado como una cápsula transparente sellada u otra construcción adecuada, para mantener los espejos 904 y 106 en un alineamiento adecuado.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un implante intraocular (600), que comprende:
una serie de espejos (104, 106, 604), que incluyen espejos con potencia óptica (106) que son operativos, cuando dicho implante (600) está implantado, para
5 recibir luz procedente de una escena y enfocar dicha luz sobre una retina, dicho implante (600) estando **caracterizado porque** comprende por lo menos un limitador (602) de la luz dispuesto para limitar el paso de la luz a través de dicho implante (600) de manera que, en general, solamente la luz que incide sobre dicha serie de espejos (604) alcanza la retina cuando dicho implante
10 (600) está implantado, comprendiendo dicho por lo menos un limitador de la luz, un recubrimiento impermeable a la luz.
- 2.- Un implante intraocular acorde con la reivindicación 1, y en el que dicha serie de espejos (604) está formada de un material biocompatible.
- 3.- Un implante intraocular acorde con la reivindicación 2, y en el que dicha
15 serie de espejos (604) está sellada herméticamente para impedir la contaminación del interior del ojo mediante dicho material biocompatible.
- 4.- Un implante intraocular acorde con la reivindicación 3, y en el que dicha serie de espejos (104, 106, 604) está sellada herméticamente, por lo menos, en un recinto sellado herméticamente (100) sin interferir con el paso de la luz a su través
20 procedente de dicha escena hasta dicha serie de espejos (104, 106), y desde dicha serie de espejos (104, 106) hasta dicha retina.
- 5.- Un implante intraocular acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y que comprende asimismo por lo menos un limitador del iris (502, 522, 542, 562, 582) operativo para limitar el cierre del iris, para asegurar de ese modo que dicha luz
25 procedente de una escena alcanza dicha serie de espejos (104, 106, 604).
- 6.- Un implante intraocular acorde con la reivindicación 5, y en el que dicho por lo menos un limitador (502, 522, 542, 562, 582) del iris comprende un prisma (502).
- 7.- Un implante intraocular acorde con la reivindicación 6, y en el que dicho
30 prisma (502) es operativo para dirigir dicha luz sobre uno de dicha serie de espejos (104, 106, 604).
- 8.- Un implante intraocular acorde con la reivindicación 6, y en el que dicho

-12-

prisma (502) es operativo para cambiar la dirección de dicha luz y dirigirla sobre, por lo menos, uno de dicha serie de espejos (104, 106, 604).

9.- Un implante intraocular acorde con la reivindicación 5, en el que dicho por lo menos un limitador (502, 522, 542, 562, 582) del iris está unido a dicha serie
5 de espejos (104, 106, 604).

10.- Un implante intraocular acorde con la reivindicación 5, en el que dicho por lo menos un limitador (502, 522, 542, 562, 582) del iris es montable en dicho iris.

11.- Un implante intraocular acorde con la reivindicación 5, en el que dicho
10 por lo menos un limitador (502, 522, 542, 562, 582) del iris comprende por lo menos un gancho (562, 582), unido a dicha serie de espejos (104, 106, 604) y que acopla con dicho iris en, por lo menos, una posición a lo largo de un borde periférico interior del mismo.

Siguen nueve hojas de dibujos.

-13-

FIG. 1

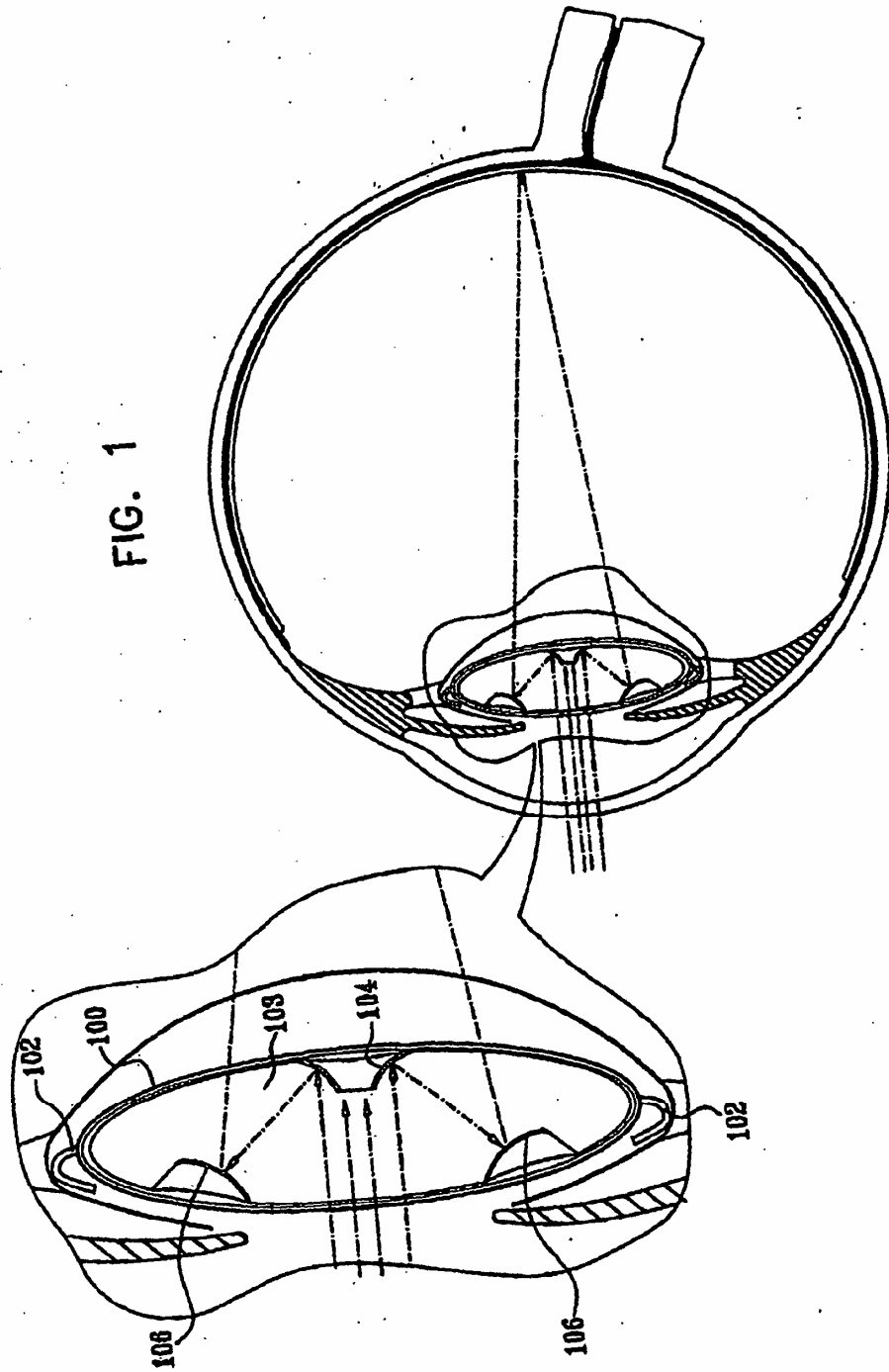


FIG. 2

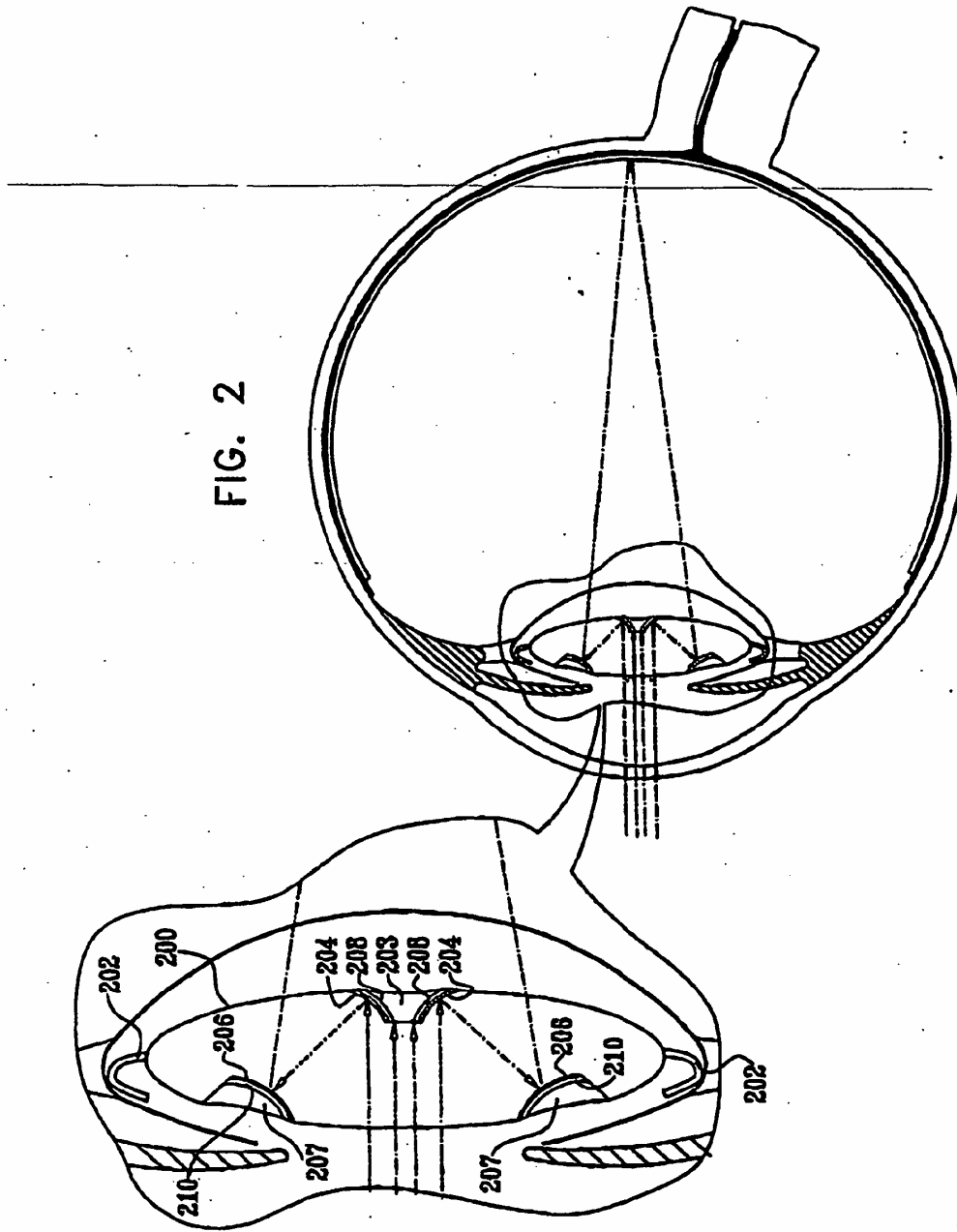
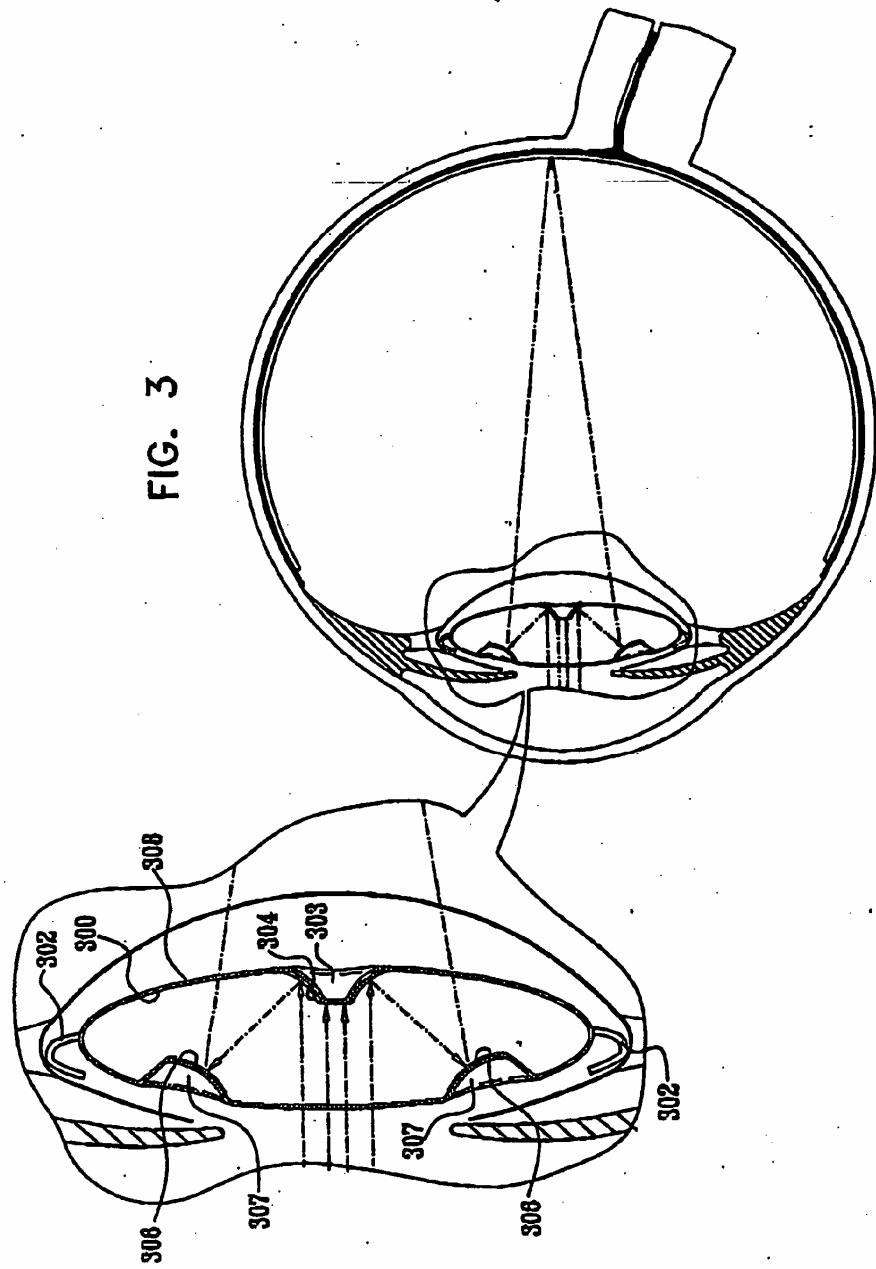
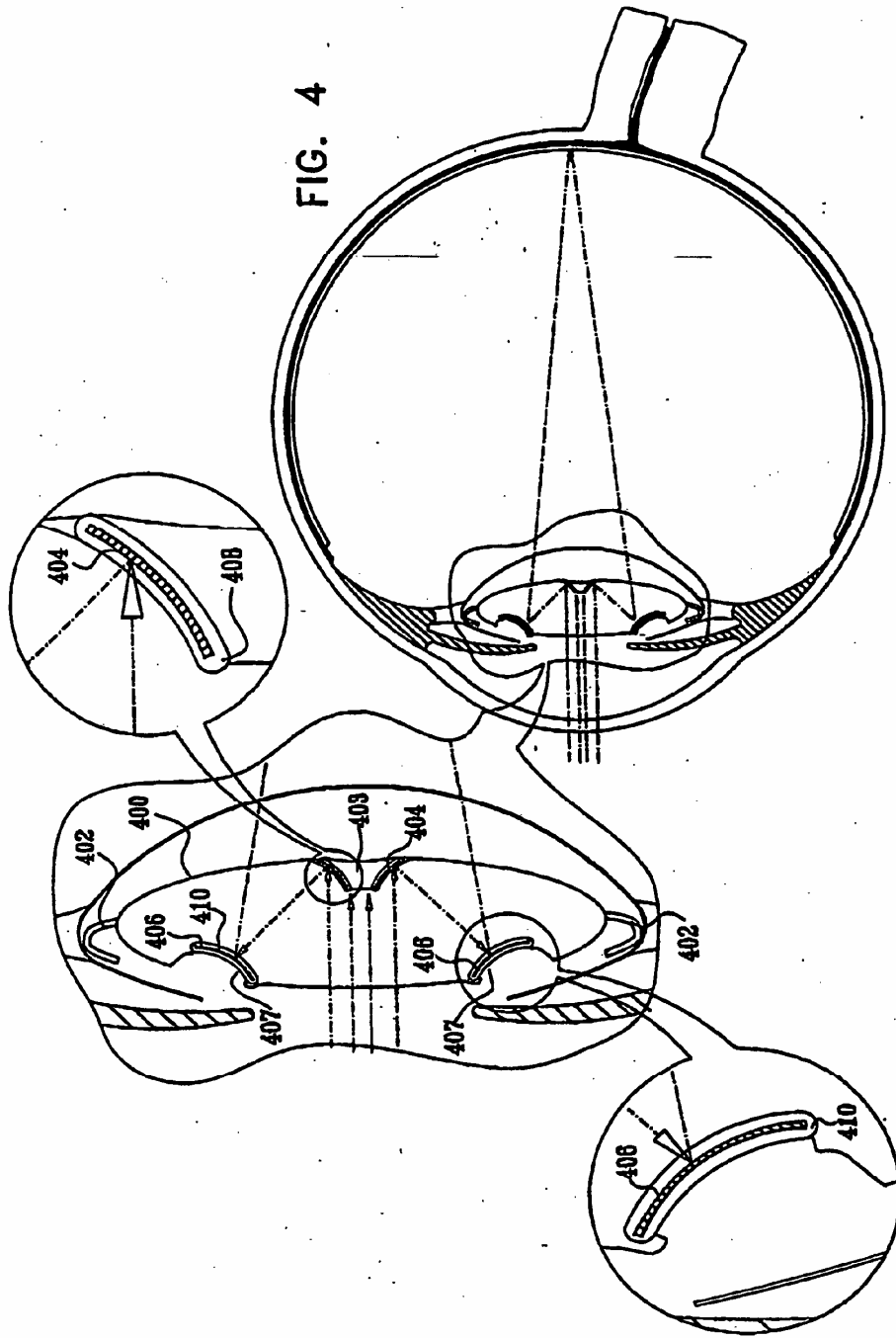


FIG. 3





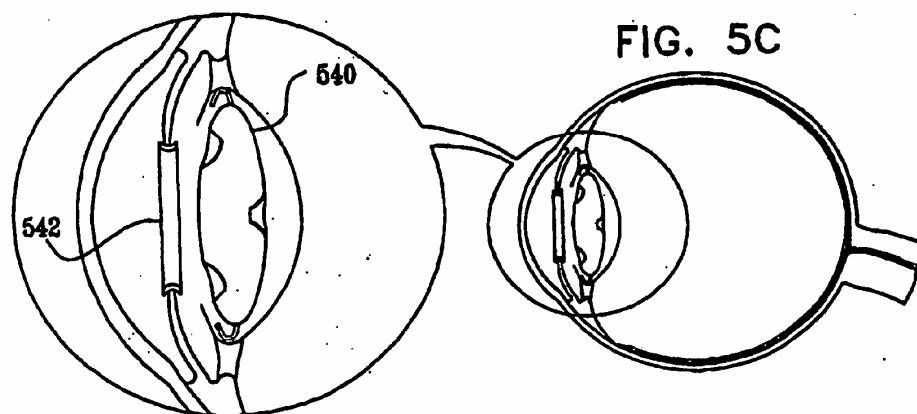
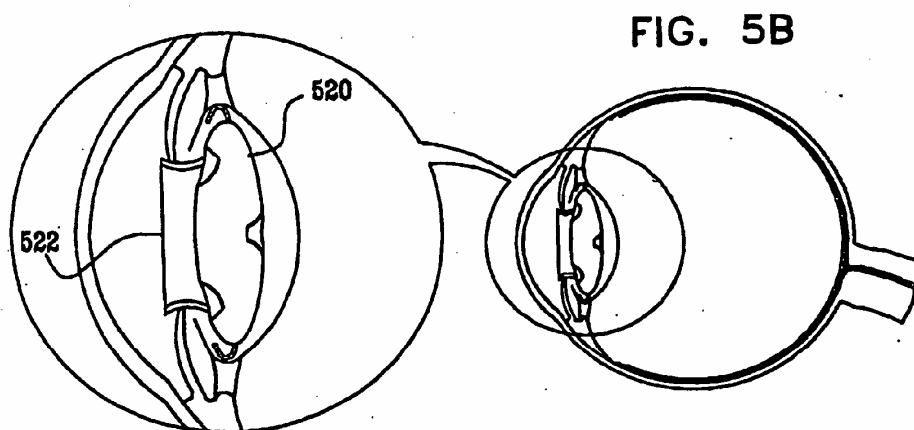
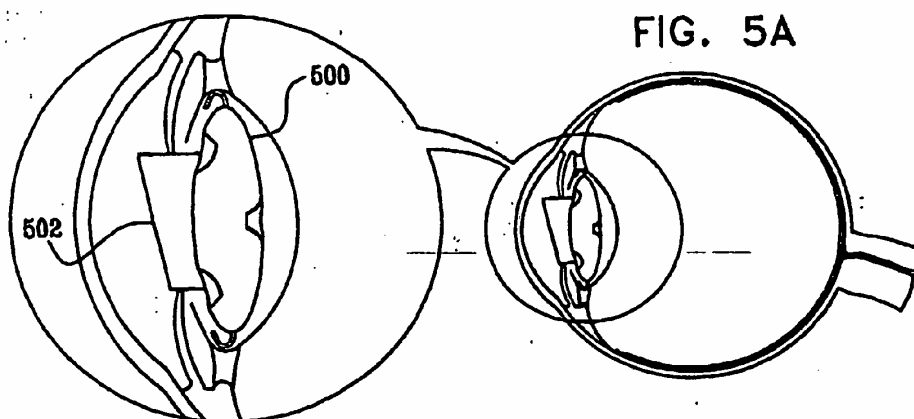


FIG. 5D

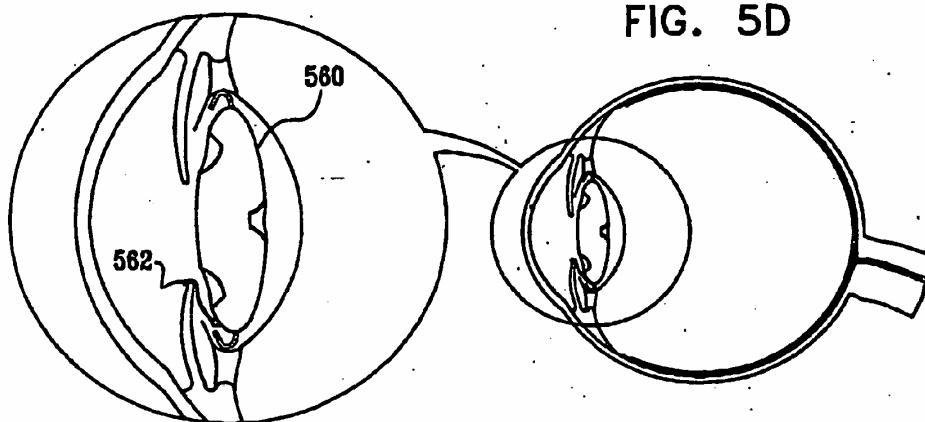


FIG. 5E

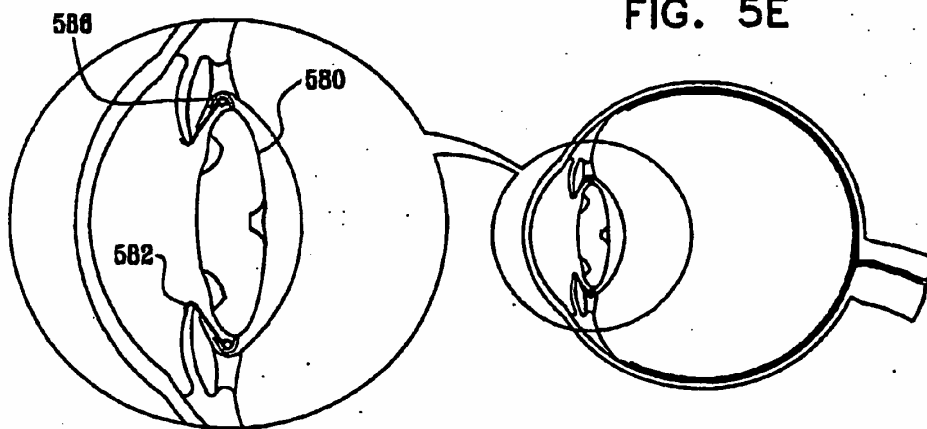
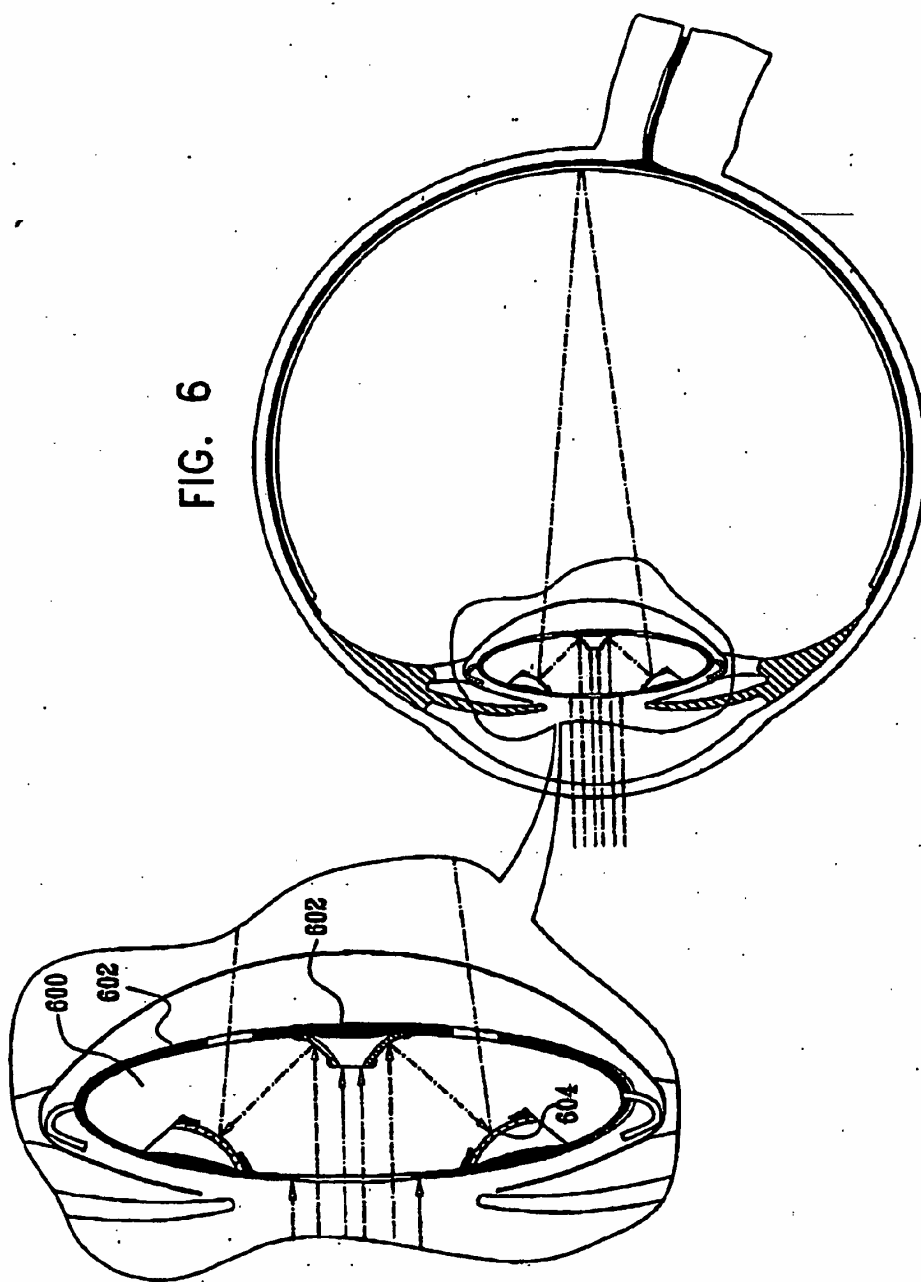
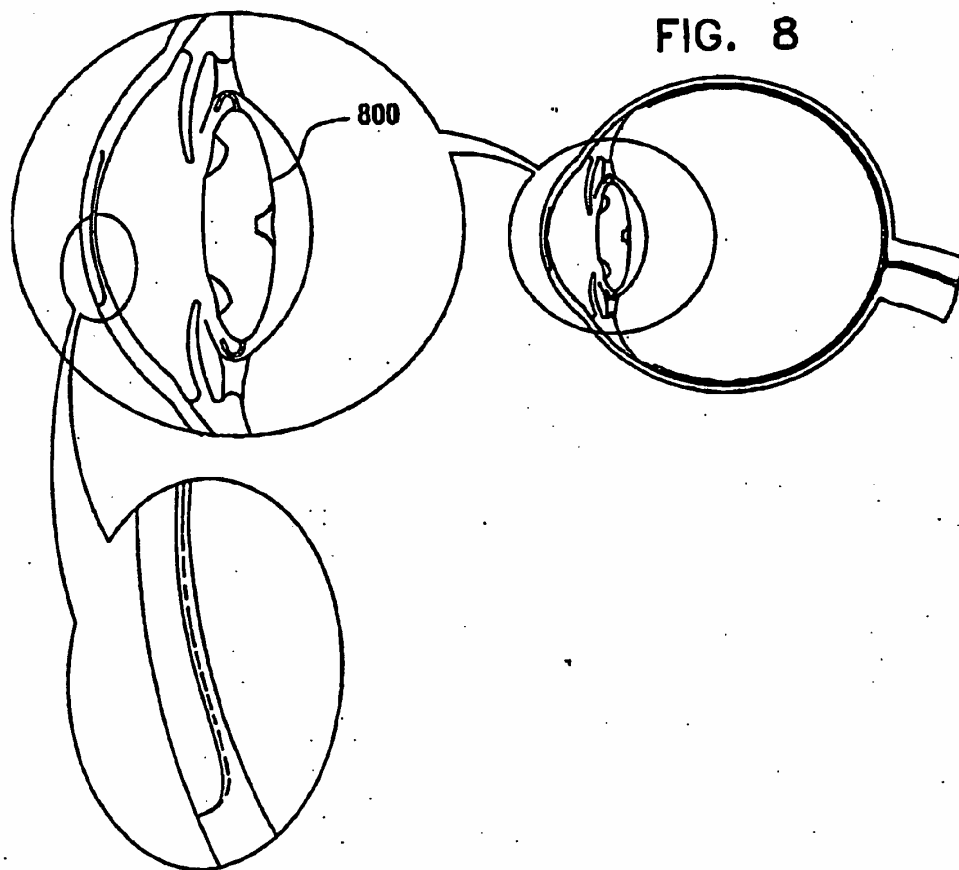
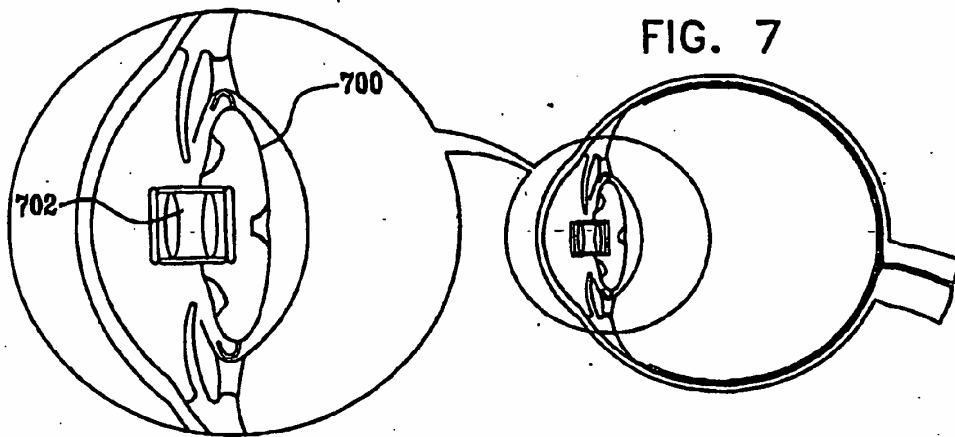
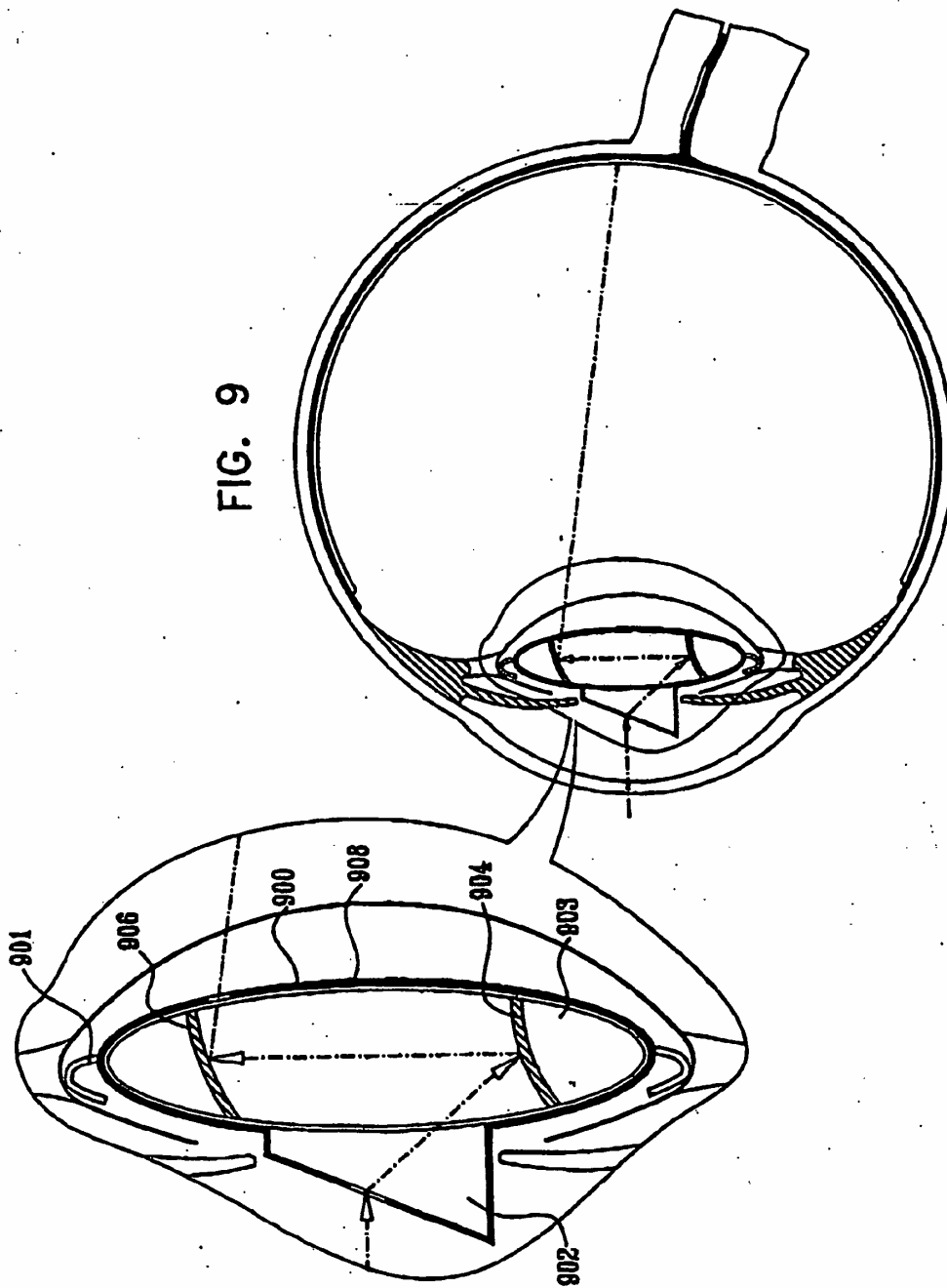


FIG. 6







REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citadas por el solicitante es solo para comodidad del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha tomado especial cuidado en recopilar las referencias, no puede descartarse errores u
5 *omisiones y la EPO rechaza toda responsabilidad a este respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción:

- US 2 2004 236 421 A [0002]
- WO 0 038 593 A [0002]
- US 5 391 202 A [0035]
- 10 • US 5 354 335 A [0035]
- US 5 814 103 A [0035]
- US 5 876 442 A [0035]
- US 5 928 293 A [0035]
- US 6 007 579 A [0035]
- 15 • US 6 066 171 A [0035]
- US 6 569 199 B [0035]
- US 6 596 026 B [0035]
- US 2004 0 138 746 A [0035]
- US 2004 0 107 011 A [0035]