

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 859**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/16**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2016 PCT/IB2016/057447**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017 WO17109624**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2016 E 16813135 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3359089**

54 Título: **Lente intraocular de acomodación**

30 Prioridad:

**22.12.2015 US 201562270698 P**

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

**18.03.2020**

73 Titular/es:

**NOVARTIS AG (100.0%)  
6201 South Freeway  
Fort Worth, Texas 76134, US**

72 Inventor/es:

**LIU, JIAN;  
VAN NOY, STEPHEN y  
YANG, YIN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 748 859 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**

Lente intraocular de acomodación

Campo

5 Esta presente descripción se refiere en general al campo de las lentes intraoculares (IOL) y, más particularmente, a las IOL de acomodación.

Antecedentes de la descripción

10 La catarata, o la opacidad del cristalino del ojo, es la principal causa de ceguera prevenible en el mundo. Actualmente, las cataratas se tratan mediante la extirpación quirúrgica del cristalino afectado y el reemplazo con una lente intraocular artificial ("IOL"). La fig. 1 es un diagrama de un ojo 100 que ilustra estructuras anatómicas relacionadas con la extirpación quirúrgica de una catarata y la implantación de una IOL. El ojo 100 comprende un cristalino 102, una córnea 104 ópticamente transparente y un iris 106. Una cápsula de lente (bolsa 108 capsular) ubicada detrás del iris 106 del ojo 100 contiene el cristalino 102. Más particularmente, el cristalino 102 está asentado entre un segmento de cápsula anterior (cápsula 110 anterior) y un segmento capsular posterior (cápsula 112 posterior). La cápsula 110 anterior y la cápsula 112 posterior se encuentran en una región 114 ecuatorial de la bolsa 108 capsular. El ojo 100 también comprende una cámara 116 anterior ubicada enfrente del iris 106 y una cámara 118 posterior ubicada entre el iris 106 y la bolsa 108 capsular.

20 Una técnica común para la cirugía de cataratas (incluyendo la extirpación de un cristalino 102 opacificado) es la extracción extracapsular de cataratas ("ECCE"). La ECCE implica la creación de una incisión cerca del borde exterior de la córnea 104 y una abertura en la cápsula 110 anterior (es decir, una capsulotomía anterior) a través de la cual se extrae el cristalino 102 opacificado. El cristalino 102 puede extirparse mediante varios métodos conocidos. Uno de tales métodos es la facoemulsión, en la que se aplica energía ultrasónica al cristalino para romperlo en pequeños trozos que se aspiran desde la bolsa 108 capsular. Así, con la excepción de la porción de la cápsula 110 anterior que se extrae para obtener acceso al cristalino 102, la bolsa 108 capsular puede permanecer sustancialmente intacta en toda una ECCE. La cápsula 112 posterior intacta proporciona un soporte para la IOL y actúa como una barrera para el humor vítreo dentro de la cámara 120 posterior del ojo 100. Después de la extirpación del cristalino 102 opacificado, se puede implantar una IOL artificial dentro de la bolsa 108 capsular a través de la abertura en la cápsula 110 anterior. Las IOL implantadas son típicamente lentes monofocales que proporcionan una potencia focal adecuada para la visión de lejos pero requieren el uso de un par de gafas o lentes de contacto para visión de cerca. Las IOL multifocales que se basan en patrones de difracción para generar múltiples focos, también están disponibles, pero hasta la fecha no han sido muy aceptadas.

25 En un ojo sano, las fuerzas zonulares se ejercen mediante los músculos ciliares 122 y las zónulas 124 unidas que rodean la periferia de la bolsa 108 capsular. Estas fuerzas cambian la forma de los cristalinos, cambiando por tanto su potencia y permitiendo un enfoque claro sobre una imagen cuando varía su distancia. Cuando se implantan IOL monofocales o multifocales de difracción, se pierde esta capacidad acomodativa natural del ojo.

35 Por lo tanto, existe la necesidad de una lente intraocular de acomodación segura y estable que proporcione acomodación en un intervalo amplio y útil.

Se ha hecho referencia al documento WO2013/187497 que se ha citado como relacionado con el estado de la técnica. Los documentos US2014/180403 y US2008/269887 también se han citado.

40 Se apreciará que el alcance la invención es según las reivindicaciones. Por consiguiente hay prevista una Lente Intraocular según la reivindicación 1. Se proporcionan características adicionales según las reivindicaciones dependientes.

Compendio de la descripción

45 La presente descripción se refiere a las IOL de acomodación que pueden implantarse en la bolsa capsular del ojo de un paciente y están configuradas para aprovechar la energía del movimiento de la bolsa capsular tras la contracción y relajación de los músculos ciliares. En ciertas realizaciones, una IOL de acomodación incluye una membrana óptica flexible configurada para colocarse a lo largo del eje óptico del ojo del paciente, un faldón flexible que se extiende desde una periferia exterior de la membrana óptica flexible y que define una periferia exterior de la IOL de acomodación, y un anillo de contacto capsular configurado para ser posicionado a lo largo del eje óptico del ojo del paciente anterior a la membrana óptica flexible (teniendo el anillo de contacto capsular un diámetro menor que un diámetro en la periferia exterior de la IOL de acomodación). La IOL de acomodación incluye además una pluralidad de conjuntos de riostra que conectan el anillo de contacto capsular y el faldón flexible. Cuando la bolsa capsular pasa de un estado de acomodación a un estado de no acomodación, la bolsa capsular ejerce una fuerza sobre el anillo de contacto capsular, transfiriéndose al menos una parte de esa fuerza al faldón flexible por la pluralidad de conjuntos de riostra. La fuerza transferida provoca un aplanamiento de la membrana óptica flexible de una manera que reduce la potencia óptica de la IOL de acomodación.

Ciertas realizaciones de la presente descripción pueden proporcionar una o más ventajas técnicas. Por ejemplo, el anillo de contacto capsular, el faldón flexible y los conjuntos de riostra pueden proporcionar la capacidad de aprovechar eficientemente la energía del proceso ciliar con el fin de impulsar el cambio de forma de la membrana óptica flexible. Como resultado, se puede proporcionar un intervalo de acomodación relativamente grande.

5 Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de la presente descripción y de sus ventajas, a continuación se hace referencia a la siguiente descripción tomada junto con los dibujos adjuntos en los que números de referencia similares indican características similares y en donde:

10 La fig. 1 es un diagrama de un ojo que ilustra estructuras anatómicas relacionadas con la extirpación quirúrgica de una catarata y la implantación de una IOL;

Las figs. 2A-2B son una IOL de acomodación ejemplar, según ciertas realizaciones de la presente descripción; y

Las figs. 3A-3B ilustran la deformación de la IOL de acomodación representada en las figs. 2A-2B cuando la bolsa capsular pasa de un estado de acomodación a un estado de no acomodación, según ciertas realizaciones de la presente descripción

15 El experto en la técnica comprenderá que los dibujos, descritos a continuación, son solamente para fines ilustrativos. Los dibujos no pretenden limitar el alcance de las enseñanzas del solicitante de ninguna manera.

Descripción detallada

20 Con el fin de promover una comprensión de los principios de la presente descripción, se hará referencia a continuación a las realizaciones ilustradas en los dibujos, y se usará un lenguaje específico para describir las mismas. Sin embargo, se comprenderá que no se pretende limitar el alcance de la descripción. Cualesquiera alteraciones y modificaciones adicionales a los sistemas, dispositivos y métodos descritos, y cualquier aplicación adicional de los principios de la presente descripción se contemplan completamente como le ocurriría normalmente a un experto en la técnica a la que se refiere la descripción. En particular, se contempla completamente que los sistemas, dispositivos y/o métodos descritos con respecto a una realización pueden combinarse con las características, componentes y/o etapas descritos con respecto a otras realizaciones de la presente descripción. Sin embargo, en aras de la brevedad, las numerosas iteraciones de estas combinaciones no se describirán por separado. Para simplificar, en algunos casos se usan los mismos números de referencia en todos los dibujos para referirse a las mismas partes o a partes similares.

30 La presente descripción generalmente se refiere a una lente intraocular (IOL) configurada para ser implantada en la bolsa 108 capsular del ojo 100 de un paciente y configurada para aprovechar la energía del movimiento de la bolsa 108 capsular tras la contracción y relajación de los músculos ciliares 122. Como se describe en detalle a continuación, la energía del movimiento de la bolsa 108 capsular puede ser aprovechada, al menos en parte, por un anillo de contacto capsular posicionado anterior a la membrana óptica flexible de la IOL y conectado a un faldón flexible que rodea la membrana óptica flexible mediante una pluralidad de conjuntos de riostra. La energía aprovechada puede dar como resultado un cambio en la potencia óptica de la IOL.

35 Las figs. 2A-2B ilustran una IOL 200 de acomodación ejemplar, según ciertas realizaciones de la presente descripción. En general, la IOL 200 de acomodación incluye una membrana 202 óptica flexible, un faldón 204 flexible que se extiende desde una periferia exterior de la membrana 202 óptica flexible, y un anillo 206 de contacto capsular. El anillo 206 de contacto capsular está conectado al faldón flexible a través de una pluralidad de conjuntos 208 de riostra. Cuando la bolsa 108 capsular en la que se implanta la IOL 200 de acomodación pasa de un estado de acomodación a un estado de no acomodación, la bolsa 108 capsular puede ejercer una fuerza sobre el anillo 206 de contacto capsular. Al menos una parte de esa fuerza puede transferirse al faldón 204 flexible por la pluralidad de conjuntos 208 de riostra, causando por tanto la expansión radial del faldón 204 flexible y un aplanamiento de la membrana 202 óptica flexible. El aplanamiento de la membrana 202 óptica flexible puede dar como resultado una reducción en la potencia óptica de la IOL 200 de acomodación.

40 La membrana 202 óptica flexible puede incluir cualquier estructura adecuada que, sola o en combinación con otros elementos de la IOL 200 de acomodación, proporcione una potencia óptica para la IOL 200 de acomodación. En ciertas realizaciones, la membrana 202 óptica flexible puede tener un diámetro del orden de 2 mm a 8 mm y un radio de curvatura del orden de 3,4 mm a 200 mm (cada uno de los cuales puede ser variable dentro de esos intervalos, como se describe con más detalle a continuación). Adicionalmente, la membrana 202 óptica flexible puede tener un grosor del orden de 11  $\mu\text{m}$  a 25  $\mu\text{m}$ . En ciertas realizaciones, la potencia óptica proporcionada por la membrana 202 óptica flexible (sola o en combinación con otros elementos de la IOL 200 de acomodación) puede ser variable, resultando la variación al menos en parte de un cambio en el radio de curvatura de la membrana 202 óptica flexible (por ejemplo, en respuesta a fuerzas ejercidas por la bolsa 108 capsular, como se describe con más detalle a continuación).

El faldón 204 flexible puede extenderse radialmente desde una periferia de la membrana 202 óptica flexible y puede definir una periferia 210 exterior de la IOL 200 de acomodación que tiene un diámetro 212. Más particularmente, el faldón 204 flexible puede comprender (1) una porción 204a anterior que se extiende desde la membrana 202 óptica flexible hasta la periferia 210 exterior, y (2) una porción 204b posterior que se extiende posteriormente desde la periferia 210 exterior. En ciertas realizaciones, la porción 204a anterior puede tener un grosor igual o casi igual al grosor de la membrana 202 óptica flexible. Adicionalmente, la porción 204b posterior puede tener un grosor mayor que la porción 204a anterior para proporcionar estabilidad estructural para la IOL 200 de acomodación.

En ciertas realizaciones, el faldón 204 flexible puede tener una estructura que facilite la expansión radial en la unión entre el faldón 204 flexible y la membrana 202 óptica flexible, facilitando por tanto un aumento en el diámetro de la membrana 202 óptica flexible y un aumento correspondiente en el radio de curvatura de membrana 202 óptica flexible. Por ejemplo, el faldón 204 flexible puede comprender una pluralidad de nervios 214, todos o una parte de los cuales pueden estar formados en la porción 204a anterior.

En ciertas realizaciones, el faldón 204 flexible puede incluir una o más características de borde afilado configuradas para contactar con la bolsa 108 capsular. Estas características de borde afilado pueden ayudar a inhibir la migración de células epiteliales del cristalino desde la región ecuatorial 114 de la bolsa 108 capsular, ayudando por tanto a prevenir la opacificación de la cápsula posterior (PCO).

El anillo 206 de contacto capsular puede ser una posición de estructura sustancialmente circular anterior a la membrana 202 óptica flexible. En ciertas realizaciones, el anillo 206 de contacto capsular puede tener un diámetro 216 mayor que el de la membrana 202 óptica flexible para impedir la interferencia con la visión del paciente cuando se implanta la IOL 200 de acomodación en la bolsa 108 capsular del ojo 100 del paciente. Adicionalmente, el diámetro 216 del anillo 206 de contacto capsular puede ser menor que el diámetro 212 en la periferia 210 exterior de la IOL 200 de acomodación.

El anillo 206 de contacto capsular puede configurarse, cuando se implanta en la bolsa 108 capsular del ojo 100 del paciente, para aplicarse a una región de la cápsula 110 anterior. Cuando el ojo pasa de un estado de no acomodación a un estado de acomodación (y viceversa), esta aplicación puede permitir que las fuerzas ejercidas por la bolsa 108 capsular se transfieran a la IOL 200 de acomodación (como se describe con más detalle a continuación).

El anillo 206 de contacto capsular se puede acoplar al faldón 204 flexible mediante una pluralidad de conjuntos 208 de riostra. Los conjuntos 208 de riostra pueden comprender cada uno una riostra 208a primaria y una riostra 208b secundaria. La riostra 208a primaria de cada conjunto 208 de riostra puede extenderse desde el anillo 206 de contacto capsular y conectarse a un punto en el faldón 204 flexible. Por ejemplo, cada riostra 208a primaria puede conectarse al faldón 204 flexible en uno de los nervios 214 correspondientes. La riostra 208b secundaria de cada conjunto 208 de riostra puede extenderse desde las riostras 208a primarias y conectarse a un punto en el faldón 204 flexible. Por ejemplo, cada riostra 208b secundaria puede conectarse al faldón 204 flexible en uno de los nervios 214 correspondientes. Además, el punto de conexión para la riostra 208b secundaria puede estar entre el punto de conexión de la riostra 208a primaria y la membrana 202 óptica flexible. En ciertas realizaciones, las riostras 208a primarias y las riostras 208b secundarias pueden tener cada una un radio de curvatura (como se representa en las figuras 2A-2B); sin embargo, la presente descripción contempla cualquier otra forma adecuada.

En ciertas realizaciones, la IOL 200 de acomodación puede incluir adicionalmente una pluralidad de miembros 218 de soporte internos, correspondiendo cada miembro de soporte interno a uno de la pluralidad de conjuntos 208 de riostra. Cada miembro 218 de soporte interno puede extenderse desde una superficie posterior del segmento 204a anterior del faldón 204 flexible y conectarse a una superficie anterior de la porción 204b posterior del faldón 204 flexible. Los miembros 218 de soporte interno pueden aumentar la eficiencia con la que se transfiere la fuerza desde la bolsa 108 capsular a la IOL 200 de acomodación para lograr un cambio en el radio de curvatura de la membrana 02 óptica flexible.

En ciertas realizaciones, la IOL 200 de acomodación puede comprender adicionalmente una óptica 220 posterior que se extiende desde el diámetro interior definido por la porción 204b posterior del faldón 204 flexible. En otras palabras, la membrana 202 óptica flexible, el faldón 204 flexible y la óptica 220 posterior pueden formar colectivamente una cámara 222 cerrada herméticamente, que puede contener un fluido. Por ejemplo, el fluido en la cámara 222 cerrada herméticamente puede comprender cualquier material polimérico adecuado (por ejemplo, silicona, aceite de silicona o cualquier otro medio fluido adecuado) que sea preferiblemente de consistencia similar a un gel, sin burbujas, ópticamente transparente, estéril y biocompatible. Además, la membrana 202 óptica flexible, la óptica 220 posterior y el fluido contenido en la cámara 222 pueden proporcionar colectivamente la potencia óptica total de la IOL 200 de acomodación. En ciertas realizaciones, la óptica 220 posterior puede comprender una óptica rígida que permanece sustancialmente sin deformar en respuesta a las fuerzas ejercidas por la bolsa 108 capsular. En algunas otras realizaciones, la óptica 220 posterior puede comprender una óptica flexible similar a la membrana 202 óptica flexible. En tales realizaciones, un radio de curvatura de la óptica 220 posterior puede cambiar en respuesta a las fuerzas ejercidas por la bolsa 108 capsular, dando como resultado el cambio en la curvatura tanto de la membrana 202 óptica flexible como de la óptica 220 posterior, colectivamente, en el cambio de potencia total de la IOL 200 de acomodación. Sin embargo, incluso en realizaciones en las que la óptica 220 posterior es una óptica

flexible, pueden producirse pequeños cambios o puede no producirse ningún cambio en el radio de curvatura debido a las fuerzas ejercidas por la bolsa 208 capsular debido a la estructura relativamente rígida de la porción 204b posterior del faldón 204 flexible.

5 En ciertas realizaciones, los componentes descritos anteriormente de IOL 200 de acomodación pueden comprender cada uno, una variedad de materiales que incluyen, por ejemplo, materiales impermeables a los fluidos y biocompatibles. En particular, la membrana 202 óptica flexible y la óptica 220 posterior pueden estar construidas  
10 cada una de materiales que son ópticamente transparentes y lisos (por ejemplo, una superficie de calidad óptica). Los materiales ejemplares incluyen hidrogeles, siliconas, materiales acrílicos y otros polímeros elastómeros y plásticos blandos. Por ejemplo, los materiales de silicona pueden ser siloxanos terminados insaturados, tales como siloxanos terminados en vinilo o siloxanos terminados en multi-vinilo. Ejemplos no limitativos incluyen copolímeros de difenilsiloxano-dimetilsiloxano terminados en vinilo, polifenilmetilsiloxanos terminados en vinilo, copolímeros de fenilmetilsiloxano-difenildimetilsiloxano terminados en vinilo, polidimetilsiloxanos y polidimetilsiloxanos terminados en vinilo y siloxanos funcionales de metacrilato, y acrilato. Como otro ejemplo, el hidrogel o los materiales acrílicos hidrófobos pueden incluir materiales tales como el acrílico AcrySof®. Los componentes descritos anteriormente de la  
15 IOL 200 de acomodación pueden estar contruidos cada uno del mismo material (colados como una sola pieza o ensamblados a partir de múltiples piezas). Alternativamente, los componentes descritos anteriormente de la IOL 200 de acomodación pueden estar formados de cualquier combinación adecuada de diferentes materiales.

Las figs. 3A-3B ilustran la deformación de la IOL 200 de acomodación cuando la bolsa 108 capsular pasa de un estado de acomodación a un estado de no acomodación, según ciertas realizaciones de la presente descripción.  
20 Más particularmente, la fig. 3A representa que la IOL 200 de acomodación está en la bolsa 108 capsular cuando la bolsa 108 capsular está en un estado de acomodación mientras que la fig. 3B representa que la IOL 200 de acomodación está en una bolsa 108 capsular cuando la bolsa 108 capsular está en un estado de no acomodación.

25 Cuando la bolsa 108 capsular pasa del estado de acomodación al estado de no acomodación, la bolsa capsular puede aplanarse axialmente. Este aplanamiento puede hacer que se aplique una fuerza de compresión a la IOL 200 de acomodación y, en particular, al anillo 206 de contacto capsular. Esta fuerza puede transferirse desde el anillo 206 de contacto capsular al faldón 204 flexible por los conjuntos 208 de riostra, esta fuerza transferida puede causar la expansión radial del faldón 204 flexible. Tal expansión radial puede estirar radialmente la membrana óptica flexible, aumentando por tanto el radio de curvatura de la membrana 202 óptica flexible. Este aumento en el radio de curvatura puede reducir la potencia óptica general de la IOL 200 de acomodación, lo que permite un intervalo de  
30 visión.

Se apreciará que varias de las características y funciones descritas anteriormente y otras, o alternativas de las mismas, pueden combinarse de manera deseable en muchos otros sistemas o aplicaciones diferentes. También se apreciará que diversas alternativas, modificaciones, variaciones o mejoras actualmente imprevistas o inesperadas pueden realizarse posteriormente por los expertos en la técnica, cuyas alternativas, variaciones y mejoras también  
35 están destinadas a ser abarcadas por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Una lente intraocular, IOL, (200) de acomodación configurada para ser implantada dentro de una bolsa capsular del ojo de un paciente, comprendiendo la lente:
- una membrana (202) óptica flexible configurada para ser colocada a lo largo del eje óptico del ojo del paciente;
- 5 un faldón (204) flexible que se extiende desde una periferia exterior de la membrana óptica flexible, definiendo el faldón flexible una periferia exterior de la IOL de acomodación;
- un anillo (206) de contacto capsular configurado para ser posicionado a lo largo del eje óptico del ojo del paciente anterior a la membrana óptica flexible, teniendo el anillo de contacto capsular un diámetro menor que un diámetro en la periferia exterior de la IOL de acomodación; y
- 10 una pluralidad de conjuntos (208) de riostra que conectan el anillo de contacto capsular y el faldón flexible;
- en donde, la lente (200) está adaptada de tal manera que cuando la bolsa capsular pasa de un estado de acomodación a un estado de no acomodación, la bolsa capsular ejerce una fuerza sobre el anillo de contacto capsular, transfiriéndose al menos una parte de esa fuerza al faldón (204) flexible por la pluralidad de conjuntos de riostra, provocando la fuerza transferida un aplanamiento de la membrana (202) óptica flexible de una manera que reduce la potencia óptica de la IOL de acomodación.
- 15 2.- La IOL de acomodación de la reivindicación 1, en donde la IOL (200) se adapta de tal manera que la fuerza transferida al faldón (204) flexible por la pluralidad de conjuntos (208) de riostra provoca la expansión radial del faldón flexible en la unión entre el faldón flexible y la membrana óptica flexible, provocando la expansión radial del faldón flexible una expansión radial correspondiente en la periferia exterior de la membrana óptica flexible.
- 20 3.- La IOL de acomodación de la reivindicación 1, en donde cada uno de la pluralidad de conjuntos (208) de riostra comprende:
- una riostra (208a) primaria que se extiende desde el anillo de contacto capsular hasta el faldón (204) flexible; y
- una riostra (208b) secundaria que se extiende desde el faldón flexible hasta la riostra primaria.
- 25 4.- La IOL de acomodación de la reivindicación 1, en donde el faldón (204) flexible comprende una pluralidad de miembros (218) de soporte interno, extendiéndose cada miembro de soporte interno desde una porción posterior del faldón flexible a una porción anterior del faldón flexible.
- 5.- La IOL de acomodación de la reivindicación 1, que comprende además una óptica (220) posterior conectada al faldón (204) flexible.
- 30 6.- La IOL de acomodación de la reivindicación 5, en donde la membrana óptica flexible, el faldón (204) flexible y la óptica (220) posterior forman colectivamente una cavidad cerrada herméticamente que contiene un fluido.
- 7.- La lente intraocular (IOL) de acomodación de la reivindicación 1,
- en donde el faldón (204) flexible comprende además una porción (204a) anterior y una porción (204b) posterior conectadas en la periferia exterior;
- 35 comprendiendo además la lente, una óptica (220) posterior que se extiende desde la porción posterior del faldón flexible, definiendo la membrana óptica flexible, el faldón flexible y la óptica posterior colectivamente una cámara cerrada herméticamente que contiene un fluido; y
- la pluralidad de conjuntos (208) de riostra que conectan el anillo (206) de contacto capsular y la porción (204a) anterior del faldón flexible.
- 8.- La IOL de acomodación de la reivindicación 1, en donde
- 40 El faldón (204) flexible que comprende además una porción anterior que se extiende radialmente hacia afuera desde la periferia exterior de la membrana óptica flexible a la periferia exterior de la IOL de acomodación y una porción (204b) posterior que se extiende posteriormente desde la periferia exterior de la IOL de acomodación, estando la porción anterior y la porción posterior conectadas en la periferia exterior de la IOL de acomodación;
- 45 comprendiendo la lente además una óptica posterior que se extiende desde la porción posterior del faldón flexible, definiendo la membrana óptica flexible, el faldón flexible y la óptica posterior colectivamente una cámara cerrada herméticamente que contiene un fluido;
- En donde el anillo (206) capsular está configurado para ser posicionado anterior a la membrana óptica flexible, el anillo (206) de contacto capsular a lo largo del eje del ojo del paciente y en contacto con una superficie interior de la

cápsula anterior del ojo del paciente y siendo mayor el diámetro del anillo de contacto capsular que un diámetro en la periferia (210) exterior de la membrana óptica flexible.

- 5 9.- La IOL de acomodación de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8, en donde la IOL se adapta de tal manera que la fuerza transferida al faldón (204) flexible por la pluralidad de conjuntos (208) de riostra provoca la expansión radial del faldón flexible en la unión entre el faldón flexible y la membrana (202) óptica flexible, provocando la expansión radial del faldón flexible una expansión radial correspondiente en la periferia exterior de la membrana óptica flexible.
- 10.- La IOL de acomodación de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8, en donde cada uno de la pluralidad de conjuntos de riostra comprende:
- 10 una riostra (208a) primaria que se extiende desde el anillo de contacto capsular hasta un primer punto en la porción anterior del faldón flexible; y
- una riostra (208b) secundaria que se extiende desde un segundo punto en la porción (204a) anterior del faldón (204) flexible hasta la riostra (208a) primaria, estando ubicado el segundo punto entre el primer punto y la membrana óptica flexible.
- 15 11.- La IOL de acomodación de la reivindicación 1 o de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8, en donde el faldón flexible comprende una pluralidad de nervios (214).
- 12.- La IOL de acomodación de la reivindicación 11, en donde cada uno de la pluralidad de conjuntos de riostra está conectado al faldón flexible en uno correspondiente de la pluralidad de nervios (214).
- 20 13.- La IOL de acomodación de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8, en donde el faldón (204) flexible comprende una pluralidad de miembros de soporte internos, extendiéndose cada miembro de soporte interno desde la porción posterior del faldón flexible hasta la porción anterior del faldón flexible.
- 14.- La IOL de acomodación de la reivindicación 1 o de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8, en donde el fluido comprende uno de entre una silicona y un aceite de silicona.
- 25 15.- La IOL de acomodación de la reivindicación 1 o de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8, en donde la membrana (202) óptica flexible comprende un grosor del orden de 11  $\mu\text{m}$  a 25  $\mu\text{m}$ , y un diámetro en su periferia exterior del orden de 2 mm a 8 mm.
- 16.- La IOL de acomodación de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8, en donde la membrana (202) óptica flexible, la óptica posterior, y el fluido contenido dentro de la cámara cerrada herméticamente proporcionan la potencia óptica total de la IOL de acomodación.





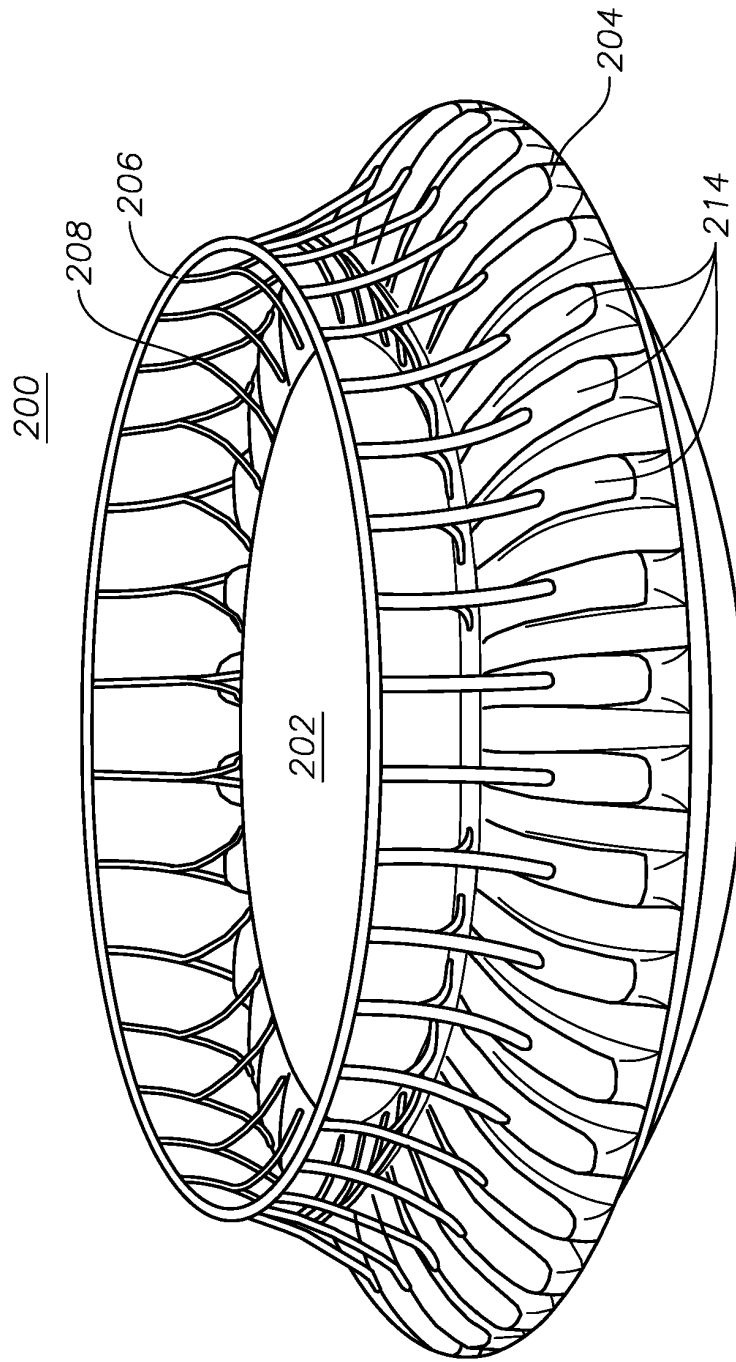


FIG. 2A

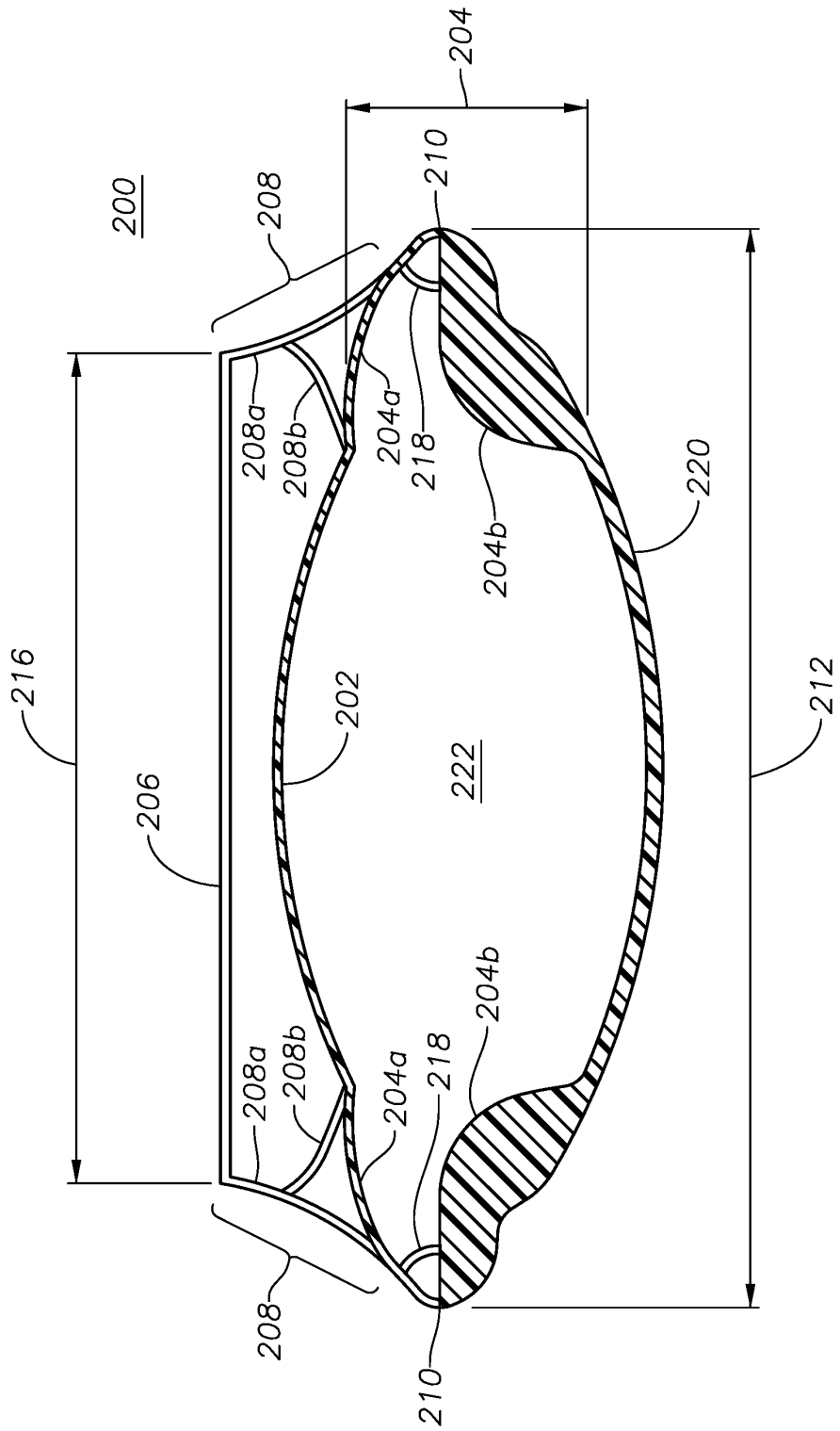


FIG. 2B



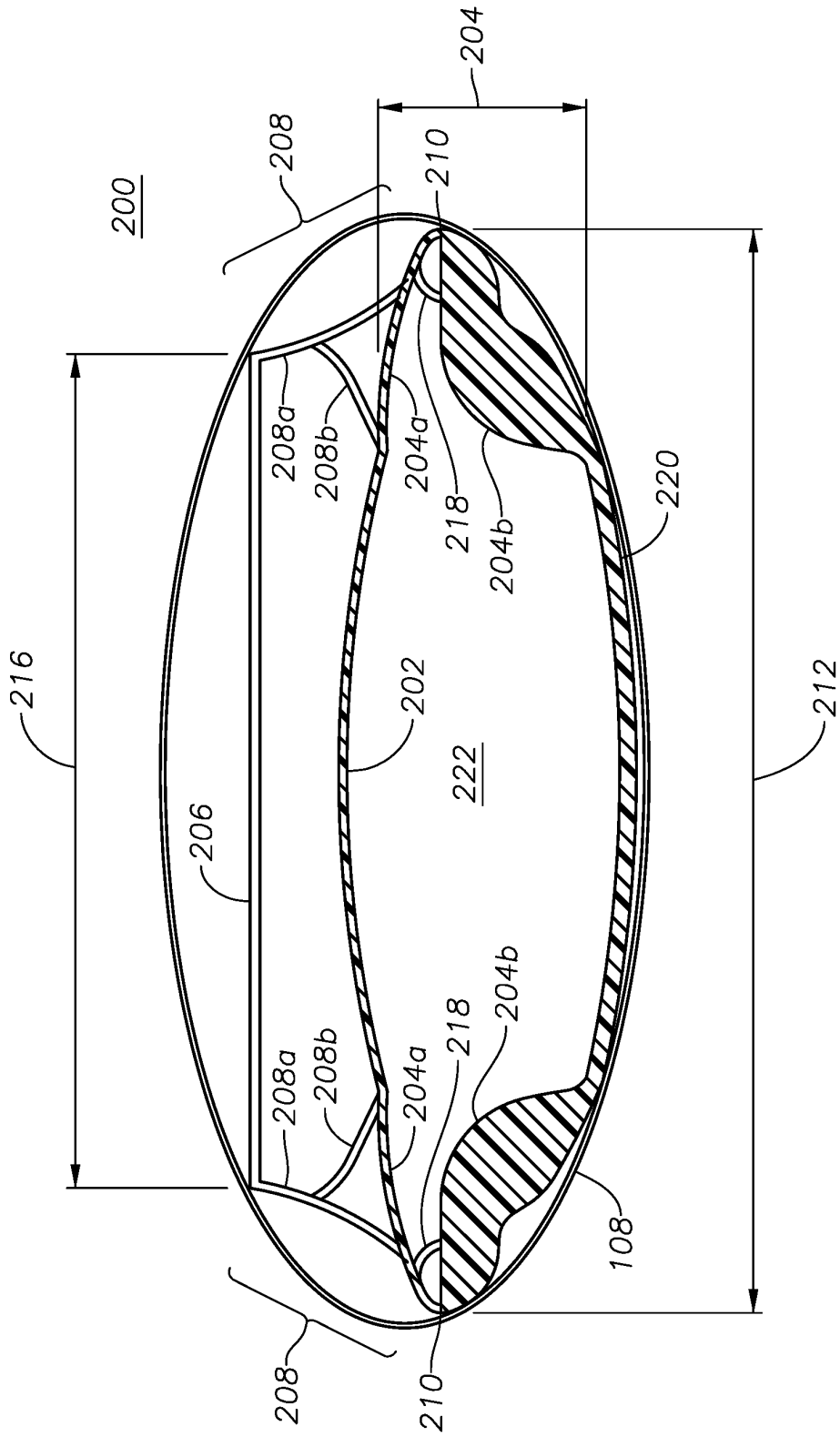


FIG. 3B