

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 965 113**

51 Int. Cl.:

A61F 2/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.05.2018** **E 18173017 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2023** **EP 3409240**

54 Título: **Lente intraocular que incluye porción de acoplamiento en la esclerótica**

30 Prioridad:

24.05.2017 US 201715603705

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

11.04.2024

73 Titular/es:

SAMSARA VISION, INC. (100.0%)
27 Route 202, Suites 8/9, PO Box 705
Far Hills, NJ 07931, US

72 Inventor/es:

AHARONI, ELI

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 965 113 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 que incluye porción de acoplamiento en la esclerótica

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a lentes intraoculares en general.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la técnica se conocen varios tipos de lentes intraoculares.

El documento WO-2016/182520 se refiere a un aparato de punta háptica con mecanismo de anclaje que se desarrolla de pacientes afáquicos que perdieron el soporte de la cápsula debido a la cirugía de cataratas u otra razón, y que evita el desplazamiento de la LIO de tres piezas que se implanta a partir de una pequeña laceración en la córnea al ojo a través del ajuste en el háptico de la lente.

El documento CN-102090946 se refiere a un saco capsular de lente intraocular artificial que adopta filamentos en bucle para fijación intraocular, que comprende una parte de saco capsular y filamentos en bucle para fijación. La parte de saco capsular es un saco transparente formado por una membrana capsular delantera y una membrana capsular trasera. El centro de la membrana capsular delantera está provisto de un orificio. También se distribuyen orificios pequeños en la membrana capsular delantera. Más de un bucle de filamentos para la fijación se distribuyen en una manera con simetría central. Las partes del cuerpo de los filamentos en bucle están provistas de partes expandidas. El saco capsular de lente intraocular artificial puede utilizarse para tratar la afaquia sin el saco capsular de lente intraocular.

El documento US-7.736.389 se refiere a un dispositivo de mejora de la lectura para prevenir y/o tratar la presbicia ocular. El dispositivo de mejora se sutura a una pared externa de la esclerótica para doblar y comprimir una porción de la esclerótica y el cuerpo ciliar hacia dentro y perpendicularmente al plano de la esclerótica y ejercer una fuerza de compresión posterior hacia el humor vítreo en la parte posterior del ojo. El dispositivo de mejora incluye un cuerpo de compresión cuya parte frontal tiene una superficie convexa semicircular. La superficie convexa se utiliza para acoplar, doblar y comprimir tanto una porción de la esclerótica como el cuerpo ciliar del ojo. El cuerpo de compresión también incluye una primera y segunda porción de extremo agrandada y redondeada y una porción central alargada con la superficie convexa formada en ella. Además, el cuerpo de compresión incluye una parte trasera que tiene una porción de nervadura que se extiende hacia fuera con un par de ranuras en los extremos opuestos de la porción de nervadura. Las ranuras y los primeros y segundos extremos, agrandados y redondeados, se utilizan para ayudar al cirujano oftalmólogo a suturar y fijar el dispositivo de mejora al lado del ojo.

EL documento US-2016/278913 se refiere a un aparato para guiar la formación quirúrgica de un par de esclerectomías simétricas en un ojo de un paciente, que incluye una porción de recorte multidiámetro generalmente circular que incluye al menos una primera y segunda porciones que tienen primeros y segundos diámetros correspondientes, estando la porción de recorte dispuesta para su colocación sobre el limbo del ojo y para centrar el limbo dentro de una de las primeras y segundas porciones, permitiendo así estimar el diámetro del limbo, y al menos primeras y segundas series de aperturas de guía de esclerectomía formadas alrededor de la porción de corte, cada apertura de guía de la primera serie con una apertura de guía emparejada en la segunda serie formando 180° de separación con relación a un centro de la porción de corte, las al menos primeras y segundas series de aparatos de guía de esclerectomía en combinación incluyendo al menos un par de aperturas de guía con un diámetro entre sí que es mayor que al menos una de las primeras y segundas porciones.

40 SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención proporciona una lente intraocular mejorada de acuerdo con la reivindicación 1.

Se proporciona así una lente intraocular que incluye una porción de lente y una porción háptica, la porción háptica incluyendo una porción de acoplamiento en la esclerótica que incluye una porción transversal de esclerectomía alargada y una porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica, situada en una ubicación intermedia a lo largo de una longitud de la porción transversal de esclerectomía alargada, que impide el desacoplamiento de la porción transversal de esclerectomía de una esclerótica.

La porción de fijación del acoplamiento en la esclerótica está configurada para ser plegable en una primera dirección a lo largo de un eje central de la misma, pero no para ser plegable en una segunda dirección a lo largo del eje central, opuesta a la primera dirección.

De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica está configurada para asumir una huella relativamente estrecha perpendicular a un eje central de la misma durante su inserción a través de una esclerectomía y una huella relativamente ancha perpendicular al eje central para retener la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica contra el retroceso a través de la esclerectomía y retener así la lente intraocular en posición en el ojo.

Preferentemente, la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica tiene forma de botón. Además, el botón puede ser un botón multilobulado.

De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, la porción de fijación del acoplamiento en la esclerótica tiene la forma de parte de un elemento en forma de T que se puede doblar selectivamente. Preferentemente, el elemento en forma de T incluye una porción de base flexible. De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, la porción de base flexible está formada de material de sutura.

De acuerdo con una realización preferente de la presente invención, la porción de lente y la porción háptica están formadas integralmente como una sola pieza.

Preferentemente, la porción transversal de esclerectomía alargada incluye una porción de hilo que se extiende más allá de la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica, que está adaptada para separarse de la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica tras la inserción de la lente intraocular y desecharse.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se comprenderá y apreciará más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada, tomada conjuntamente con los dibujos en los que:

- 15 Las Figs. 1A, 1B y 1C son primeras, segundas y terceras vistas en perspectiva simplificada diferentes de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con una realización preferente de la presente invención;

Las Figs. 1D y 1E son, respectivamente, una vista lateral simplificada y una vista desde arriba simplificada de la lente intraocular de las Figs. 1A, 1B y 1C;
- 20 Las Figs. 2A, 2B y 2C son tres vistas simplificadas de una porción de botón de la lente intraocular de las Figs. 1A - 1E;

Las Figs. 3A y 3B son vistas simplificadas de la lente intraocular de las Figs. 1A - 2C en las respectivas orientaciones operativas antes y después de la inserción;
- 25 Las Figs. 4A, 4B y 4C son vistas simplificadas de tres etapas intermedias en la inserción de la lente intraocular de las Figs. 1A - 3B, tomadas a lo largo de las líneas IV - IV de la Fig. 3B;
- 30 La Fig. 5 es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención;

La Fig. 6 es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención;
- 35 La Fig. 7 es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con aún otra realización preferente de la presente invención;

Las Figs. 8A, 8B y 8C son primeras, segundas y terceras vistas en perspectiva simplificadas diferentes de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención;
- 40 Las Figs. 8D y 8E son, respectivamente, una vista lateral simplificada y una vista desde arriba simplificada de la lente intraocular de las Figs. 8A, 8B y 8C;

Las Figs. 9A y 9B son vistas simplificadas de un elemento en forma de T de la lente intraocular de las Figs. 8A - 8E;
- 45 Las Figs. 10A y 10B son vistas simplificadas de la lente intraocular de las Figs. 8A - 9 en las respectivas orientaciones operativas antes y después de la inserción;
- Las Figs. 11A, 11B, 11C y 11D son vistas simplificadas de cuatro etapas intermedias en la inserción de la lente intraocular de las Figs. 8A - 10B, tomadas a lo largo de las líneas XI - XI de la Fig. 10B;
- La Fig. 12 es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención;
- La Fig. 13 es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con aún otra realización preferente de la presente invención; y
- La Fig. 14 es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con aún otra realización preferente de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

Se hace referencia ahora a las Figs. 1A, 1B y 1C, que son primeras, segundas y terceras vistas en perspectiva simplificada diferentes de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con una realización preferente de la presente invención, y a las Figs. 1D y 1E, que son, respectivamente, una vista lateral simplificada y una vista desde arriba simplificada de la lente intraocular de las Figs. 1A, 1B y 1C.

Como se observa en las Figs. 1A - 1E, se proporciona una lente intraocular 100, construida y operativa de acuerdo con una realización preferente de la presente invención, que incluye una porción de lente 102 y porciones hápticas 104. La porción háptica 104 incluye preferentemente primeras y segundas hápticas laterales 106 y 108 que se extienden hacia fuera desde la porción de lente 102. Una porción de acoplamiento en la esclerótica 110 se extiende hacia fuera de cada lado de las hápticas 106 y 108 en una locación intermedia en la trayectoria. Cada porción de acoplamiento en la esclerótica 110 incluye preferentemente una porción transversal de esclerectomía 112, preferentemente en forma de un hilo flexible alargado, que puede estar formado de material de sutura, y una porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 114, en una ubicación intermedia a lo largo de la porción transversal de esclerectomía 112, que impide el desacoplamiento de la porción transversal de esclerectomía 112 de una esclerótica.

En esta realización, la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 114 tiene generalmente la forma de un botón que está configurado para ser plegable en una primera dirección a lo largo de una porción de base 116 que define un eje central 121 de la misma, para el acoplamiento en la esclerótica, pero no en una dirección opuesta, para la fijación de acoplamiento en la esclerótica, como se describirá a continuación con mayor detalle. De este modo, la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 114 puede asumir una huella relativamente pequeña perpendicular al eje 121 durante la inserción de la misma a través de una esclerectomía y una huella relativamente grande perpendicular al eje 121 para retener la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 114 contra el retroceso a través de la esclerectomía y retener así la lente intraocular 100 en posición en el ojo.

Preferentemente, la porción transversal de esclerectomía 112 incluye una porción de enhebrado de esclerectomía 122, que se extiende hacia fuera de cada porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 114, que se utiliza para la inserción y posteriormente se corta de la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 114 y se desecha.

Se aprecia que todas las partes de la lente intraocular 100 descritas anteriormente pueden estar formadas integralmente como una sola pieza. Alternativamente, varias porciones de la lente intraocular 100 pueden formarse por separado y unirse mediante técnicas de soldadura convencionales o el uso de adhesivos adecuados.

Se hace referencia ahora a las Figs. 2A, 2B y 2C, que son tres vistas simplificadas de una porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica de la lente intraocular de las Figs. 1A - 1E, a las Figs. 3A y 3B, que son vistas simplificadas de la lente intraocular de las Figs. 1A - 2C en las respectivas orientaciones operativas antes y después de la inserción, y a las Figs. 4A, 4B y 4C, que son vistas simplificadas de tres etapas intermedias en la inserción de la lente intraocular de las Figs. 1A - 3B.

Como se observa particularmente en las Figs. 2A - 2C, la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 114 tiene preferentemente la forma de un botón multilobulado, que incluye dos o más lóbulos 123, que está configurado para ser plegable en una primera dirección, indicada por la flecha 124, a lo largo del eje central 121 de la misma sobre la porción transversal de esclerectomía 112, durante la inserción, como se observa en la Fig. 4A, pero no en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección 124 a lo largo del eje 121, sobre la porción de hilo de esclerectomía 122, para retener así la lente intraocular en su lugar, como se muestra en las Figs. 3B y 4B.

Como se observa en la Fig. 4C, tras la inserción de la lente intraocular 100, la porción de hilo de esclerectomía 122 que se extiende hacia fuera de cada porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 114 se corta de la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 114 y se desecha.

Se hace referencia ahora a la Fig. 5, que es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención, en la que se emplean las porciones hápticas laterales articuladas 136 y 138.

Se hace referencia ahora a la Fig. 6, que es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención, en la que se emplean porciones hápticas laterales sólidas 146 y 148.

Se hace referencia ahora a la Fig. 7, que es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con aún otra realización preferente de la presente invención, en la que se emplean porciones hápticas laterales alargadas similares a hilos 156 y 158 y cada una puede estar conectada, como por un acoplador 160, a la porción de acoplamiento en la esclerótica 110.

Se hace referencia ahora a las Figs. 8A, 8B y 8C, que son primeras, segundas y terceras vistas en perspectiva simplificada diferentes de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención, y a las Figs. 8D y 8E, que son, respectivamente, una vista lateral simplificada y una vista desde arriba simplificada de la lente intraocular de las Figs. 8A - 8C.

Como se observa en las Figs. 8A - 8E, se proporciona una lente intraocular 200, construida y operativa de acuerdo con una realización preferente de la presente invención, que incluye una porción de lente 202 y porciones hápticas 204. Las porciones hápticas 204 incluyen preferentemente primeras y segundas hápticas laterales 206 y 208 que se extienden hacia fuera de la porción 202 de la lente. Una porción de acoplamiento en la esclerótica 210 se extiende hacia fuera desde cada uno de las hápticas laterales 206 y 208. Cada porción de acoplamiento en la esclerótica 210 incluye preferentemente una porción transversal de esclerectomía 212, preferentemente en forma de un hilo flexible alargado, que tiene una porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 220 en una ubicación intermedia a lo largo de la porción transversal de esclerectomía 212, impidiendo el desacoplamiento de la porción transversal de esclerectomía 212 de una esclerótica.

En esta realización, la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 220 tiene la forma de un elemento generalmente en forma de T 222 que está configurado para ser selectivamente plegable durante la inserción de la lente intraocular 200 y para proporcionar fijación de acoplamiento en la esclerótica, como se describirá a continuación y con mayor detalle en la presente memoria.

En la realización ilustrada, una porción de base flexible 224 del elemento en forma de T 222 se extiende a lo largo del eje central 226 y define parte de la porción transversal de esclerectomía 212. En una realización preferente, la porción de base flexible 224 está formada por un material blando y flexible, como el material de sutura. Un extremo libre 228 de cada porción de base 224 está unido a una correspondiente de las hápticas laterales 206 y 208. Se aprecia que la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 220 puede asumir una huella relativamente estrecha perpendicular al eje 224 durante la inserción de la misma a través de una esclerectomía y una huella relativamente ancha perpendicular al eje 224 para retener la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 220 contra el retroceso a través de la esclerectomía y retener así la lente intraocular 200 en posición en el ojo. Preferentemente, una porción de hilo de esclerectomía 230 define otra porción de la porción transversal de esclerectomía 212 y se extiende hacia fuera de un lado de cada elemento en forma de T 222. Preferentemente, la porción de hilo de esclerectomía 230 se utiliza para enhebrar la porción transversal de esclerectomía 212 a través de la esclerótica y posteriormente se corta de la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 220, en una porción estrechada y debilitada 232 de la misma, en la que la porción de hilo de esclerectomía 230 se une al elemento en forma de T 222, y se desecha.

Se aprecia que todas las partes de la lente intraocular 200 descritas anteriormente pueden estar formadas integralmente como una sola pieza. Alternativamente, varias porciones de la lente intraocular 200 pueden formarse por separado y unirse mediante técnicas de soldadura convencionales o el uso de adhesivos adecuados.

Se hace referencia ahora a las Figs. 9A y 9B, que son vistas simplificadas del elemento en forma de T 222 de la lente intrarocular de las Figs. 8A - 8E, a las Figs. 10A y 10B, que son vistas simplificadas de la lente intraocular de las Figs. 8A - 9 en las respectivas orientaciones operativas antes y después de la inserción, y a las Figs. 11A, 11B, 11C y 11D, que son vistas simplificadas de cuatro etapas intermedias en la inserción de la lente intraocular de las Figs. 8A - 10B.

Como se observa particularmente en las Figs. 9A y 9B, la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica 220 tiene preferentemente la forma de un par de brazos coaxiales dirigidos opuestamente 233 y 234 del elemento 222 generalmente en forma de T, que está configurado para poder doblarse selectivamente, desde la configuración mostrada en la Fig. 9A a la configuración mostrada en la Fig. 9B, durante la inserción de la lente intraocular 200, como se observa en las Figs. 10A - 11D, y para retener la lente intraocular en su lugar, tras la inserción de la misma, como se muestra en las Figs. 10B y 11D.

Se hace referencia ahora a la Fig. 12, que es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención, en la que se emplean las porciones hápticas laterales articuladas 240 y 242..

Se hace referencia ahora a la Fig. 13, que es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención, en la que se emplean porciones hápticas laterales sólidas 246 y 248.

Se hace referencia ahora a la Fig. 14, que es una ilustración pictórica simplificada de una lente intraocular construida y operativa de acuerdo con otra realización preferente de la presente invención, en la que se emplean porciones hápticas laterales alargadas 256 y 258 y cada una de ellas puede insertarse en un acoplador hueco 260 conectado a la base 226 del elemento 222 en forma de T.

Los expertos en la técnica apreciarán que la presente invención no está limitada por lo que se ha mostrado y descrito específicamente con anterioridad en la presente memoria. En cambio, el alcance de la presente invención incluye combinaciones y subcombinaciones de los diversos elementos descritos anteriormente en la presente memoria, así como modificaciones y variaciones de los mismos que no se encuentran en la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Una lente intraocular (100) que comprende:

una porción de lente (102); y

una porción háptica (104), dicha porción háptica (104) incluyendo una porción de acoplamiento en la esclerótica (110) que incluye una porción transversal alargada de esclerectomía (112) y una porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica (114), situada en una ubicación intermedia a lo largo de una longitud de dicha porción transversal alargada de esclerectomía (112) configurada para impedir el desacoplamiento de dicha porción transversal de esclerectomía (112) de una esclerótica,

caracterizada por que: dicha porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica (114) está configurada para ser plegable en una primera dirección (124) a lo largo de un eje central (121) de la misma, pero no para ser plegable en una segunda dirección a lo largo de dicho eje central, opuesta a dicha primera dirección (124).

2. Una lente intraocular de acuerdo con la reivindicación 1 y en la que dicha porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica (110) está configurada para asumir una huella relativamente estrecha perpendicular a dicho eje central (121) de la misma durante su inserción a través de una esclerectomía y una huella relativamente ancha perpendicular a dicho eje central (121) para retener la porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica (110) contra el retroceso a través de la esclerectomía y retener así dicha lente intraocular (100) en posición en el ojo.

3. Una lente intraocular de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 y en la que dicha porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica (110) tiene forma de botón.

4. Una lente intraocular de acuerdo con la reivindicación 3 y en la que dicho botón es un botón multilobulado.

5. Una lente intraocular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4 y en la que dicha porción de lente (102) y dicha porción háptica (104) están formadas integralmente como una sola pieza.

6. Una lente intraocular de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5 y en la que dicha porción transversal alargada de esclerectomía (112) comprende una porción de roscado (122) que se extiende más allá de dicha porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica (114), que está adaptada para separarse de dicha porción de fijación de acoplamiento en la esclerótica (114), tras la inserción de dicha lente intraocular (100), y desecharse.

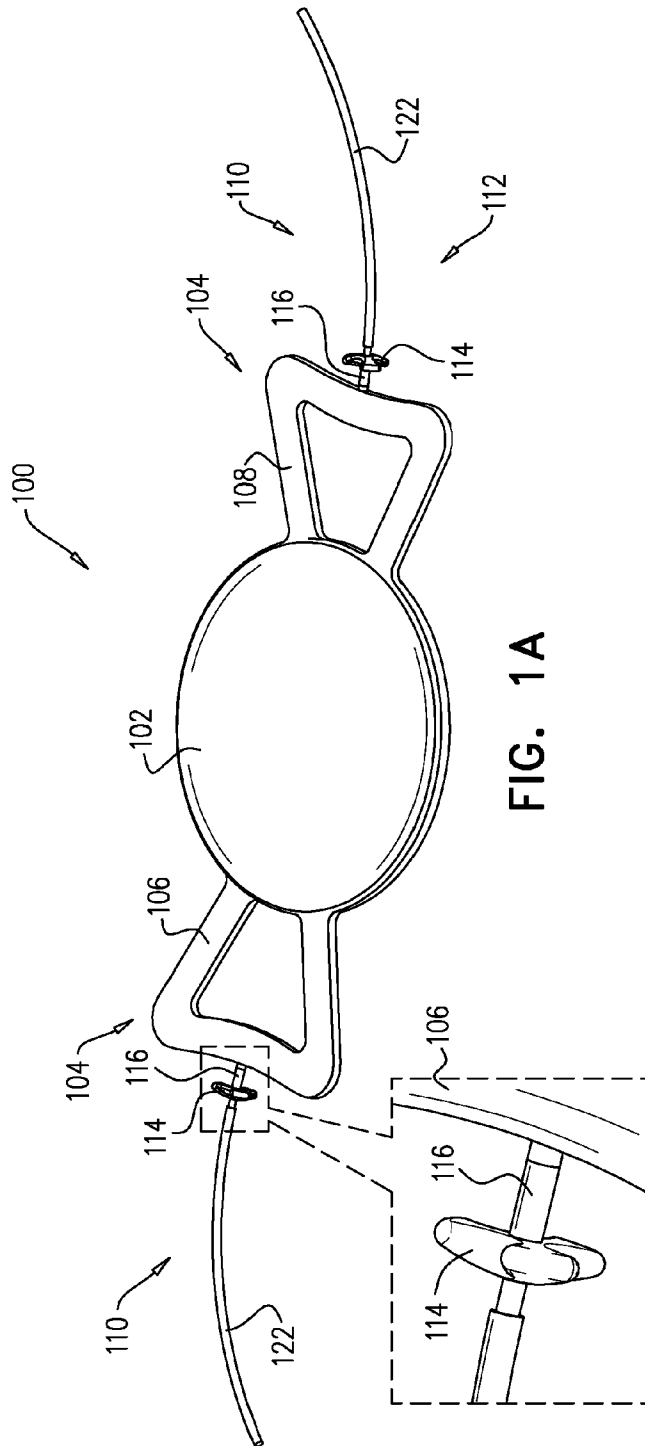


FIG. 1A

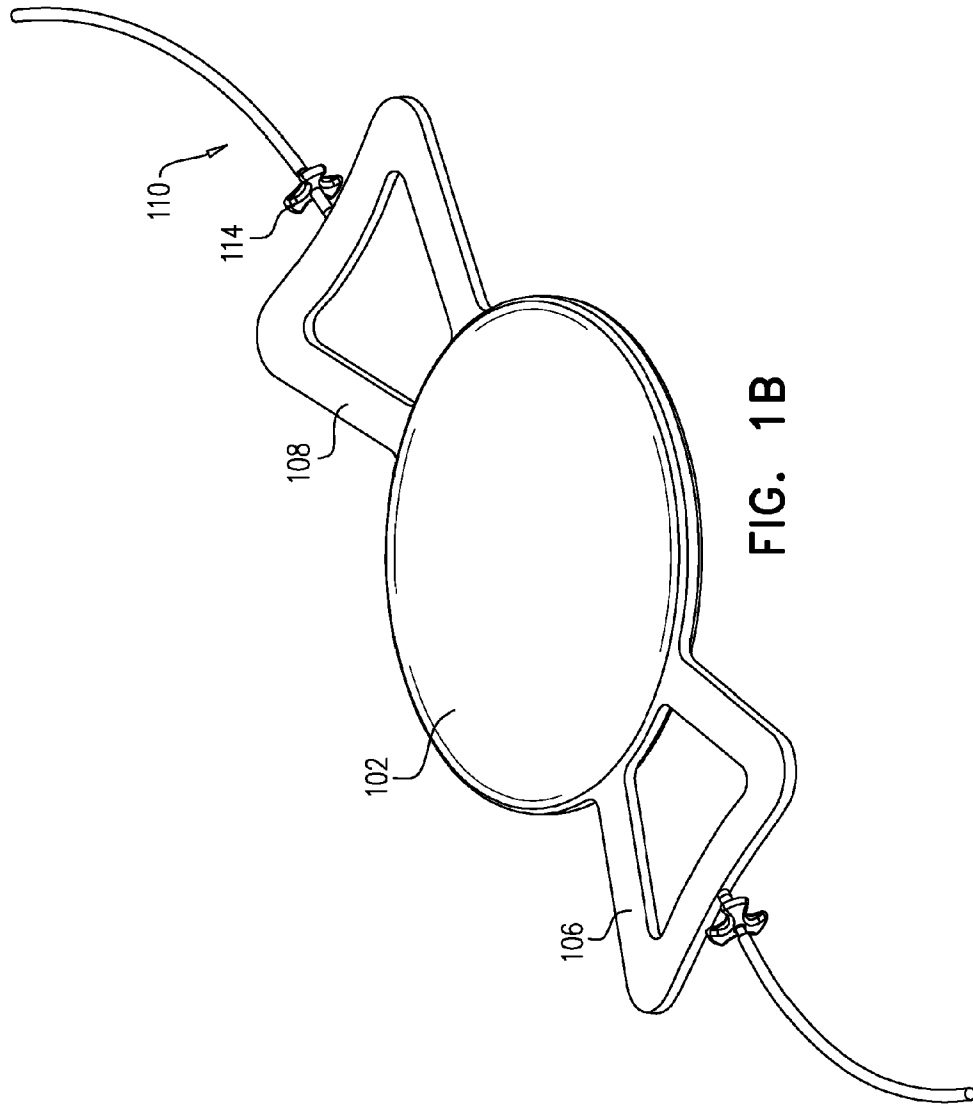
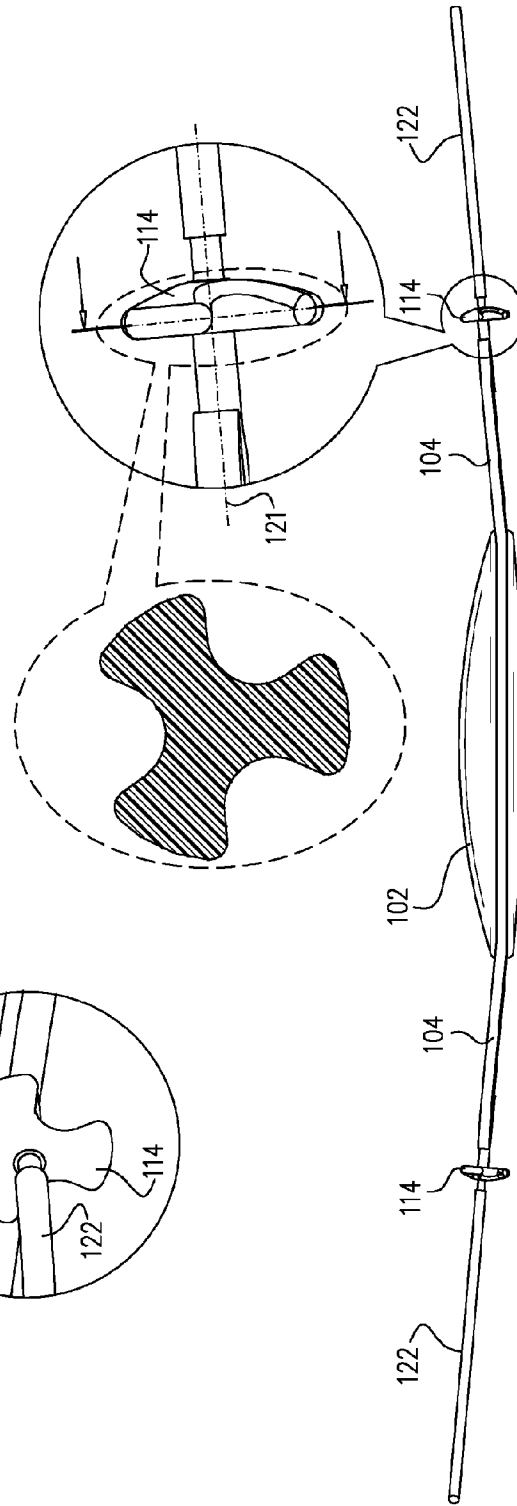
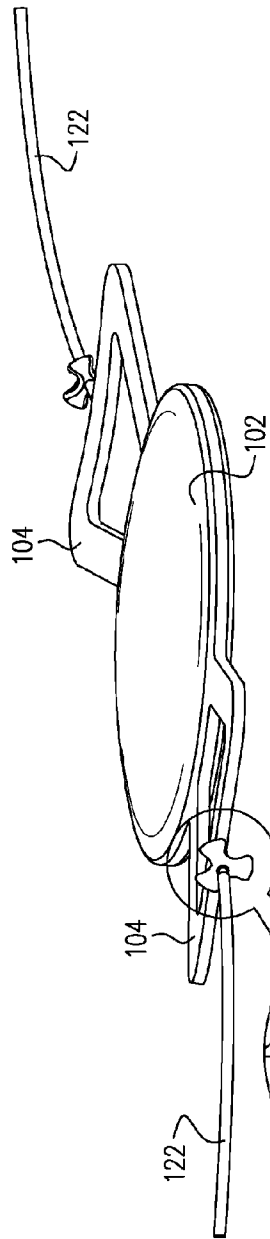


FIG. 1B



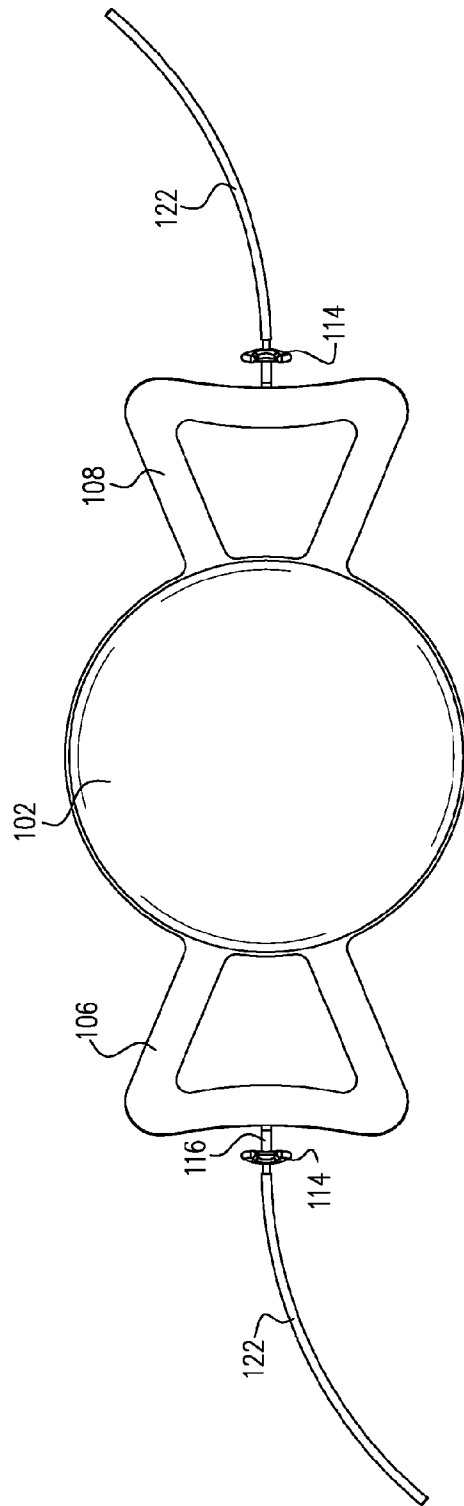


FIG. 1E

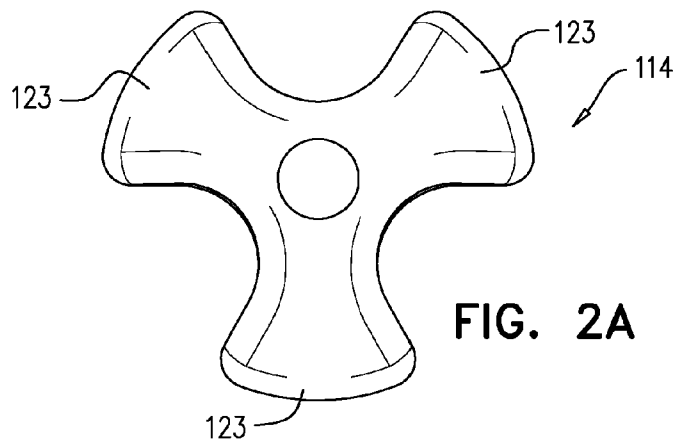


FIG. 2A

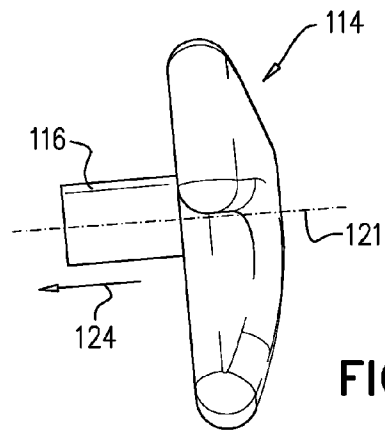


FIG. 2B

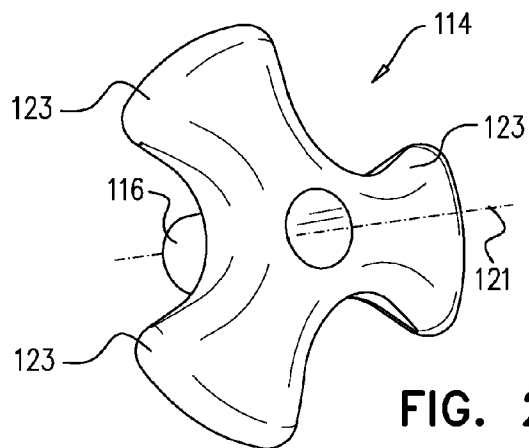
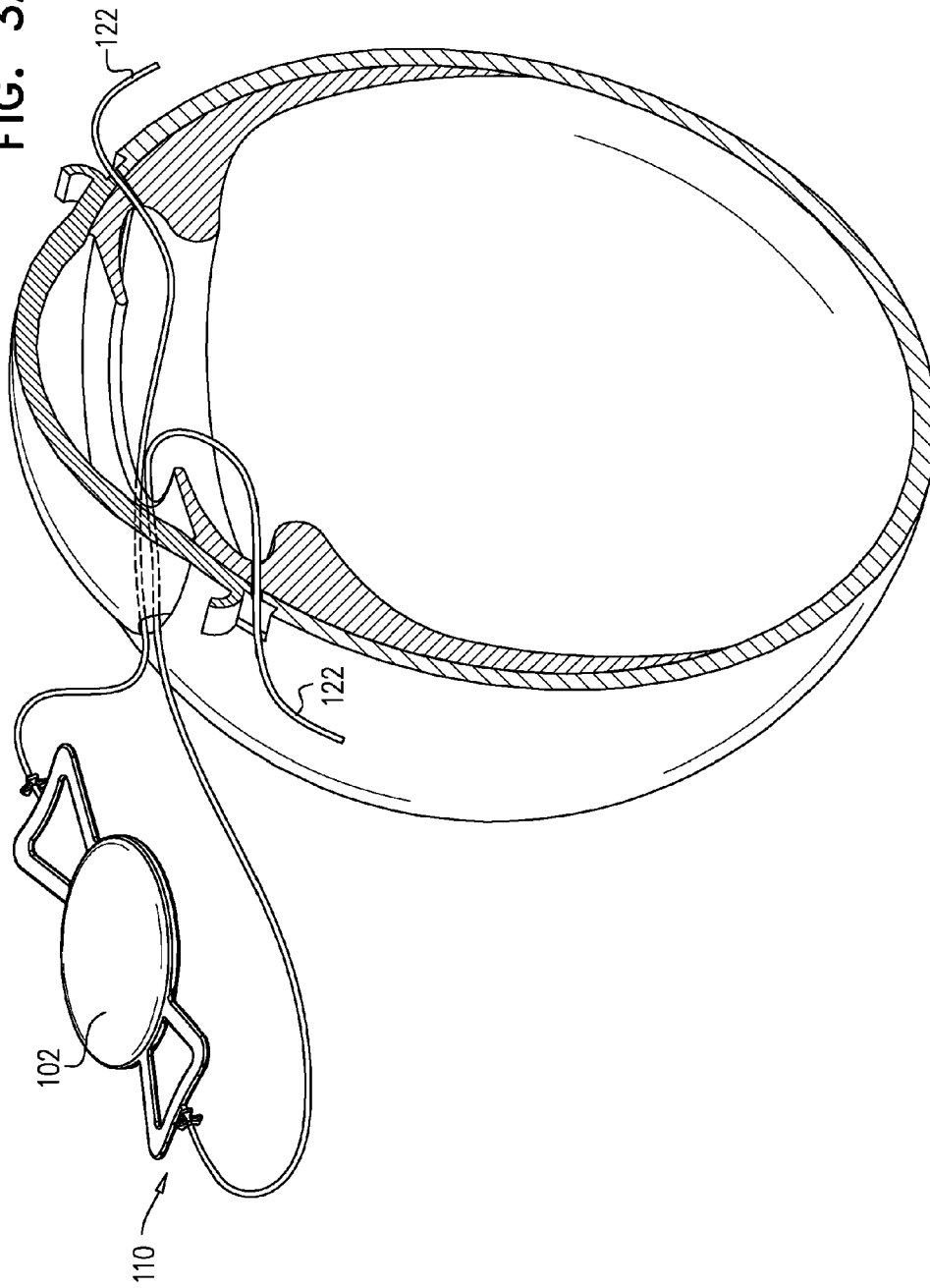


FIG. 2C

FIG. 3A



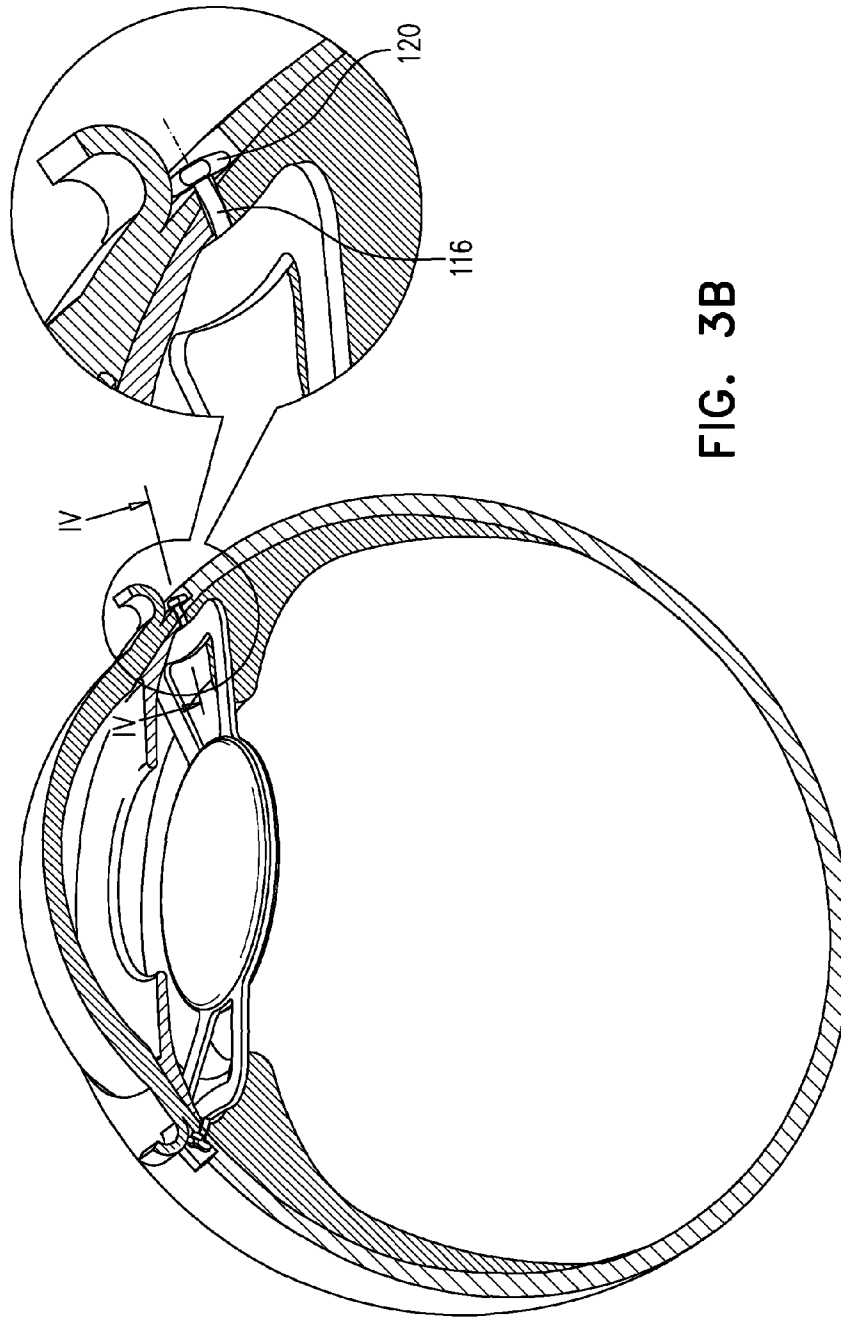


FIG. 3B

FIG. 4A

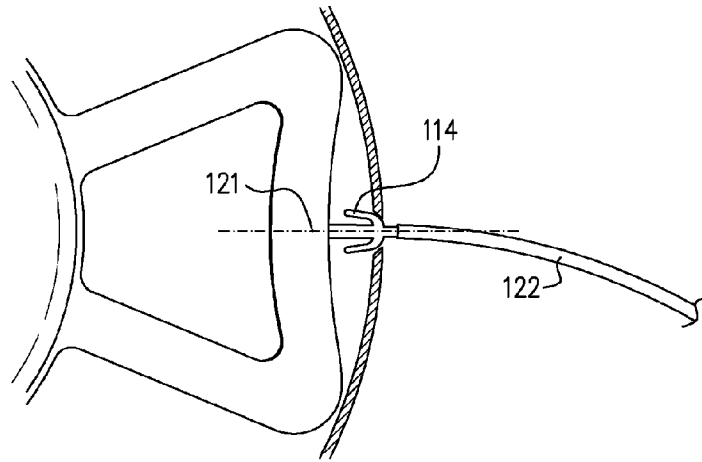


FIG. 4B

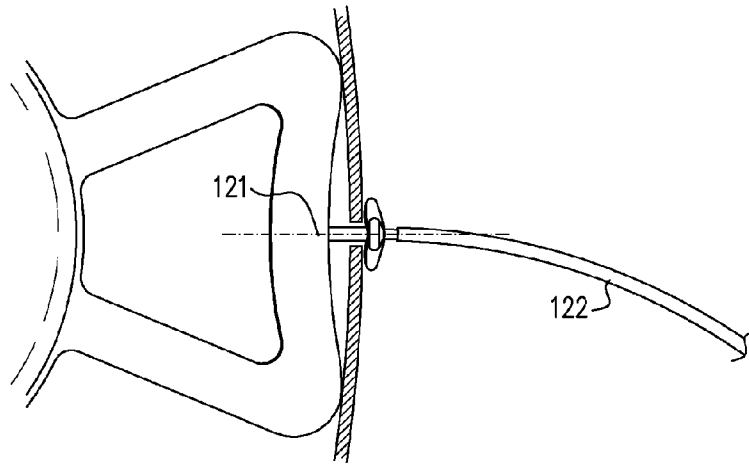
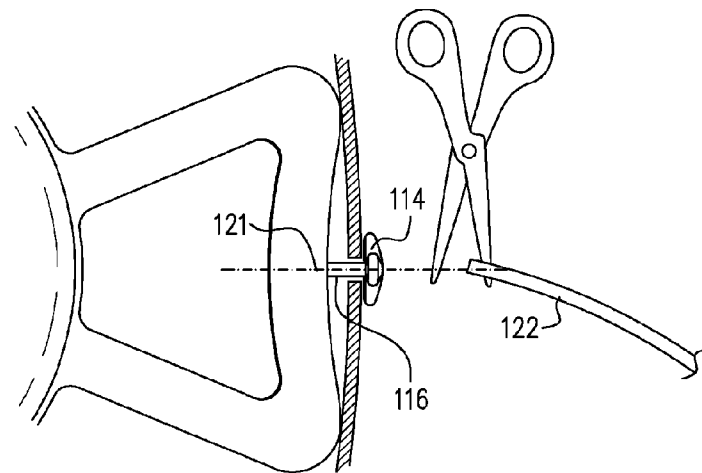


FIG. 4C



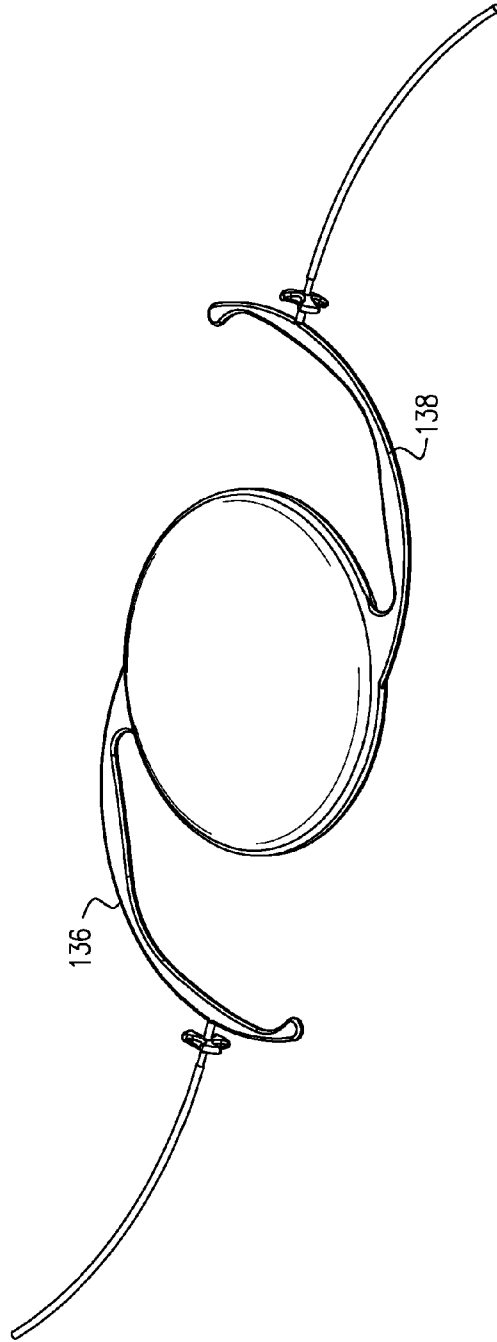


FIG. 5

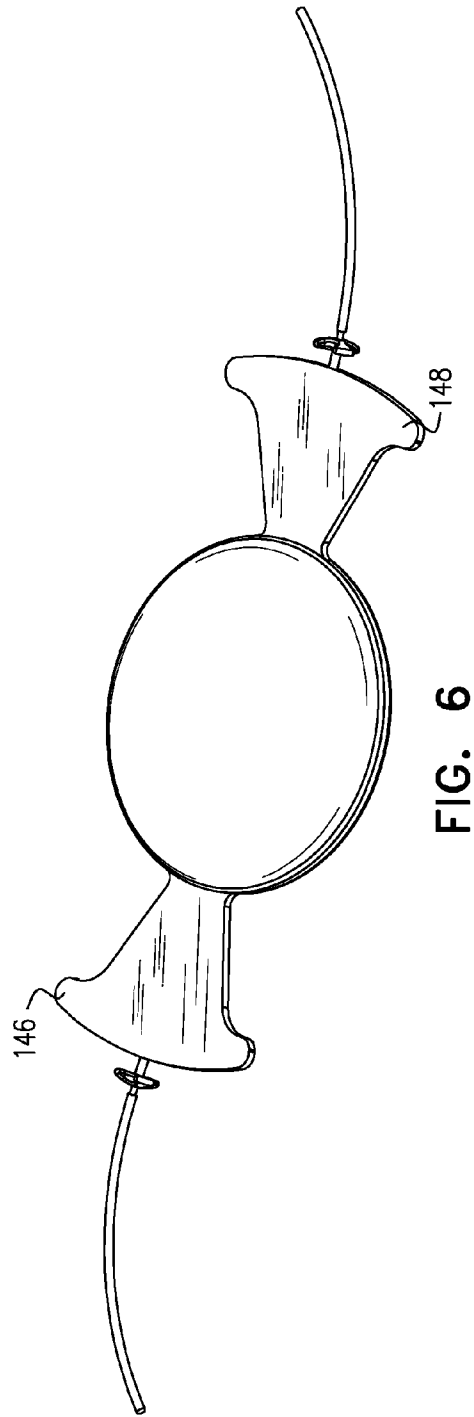


FIG. 6

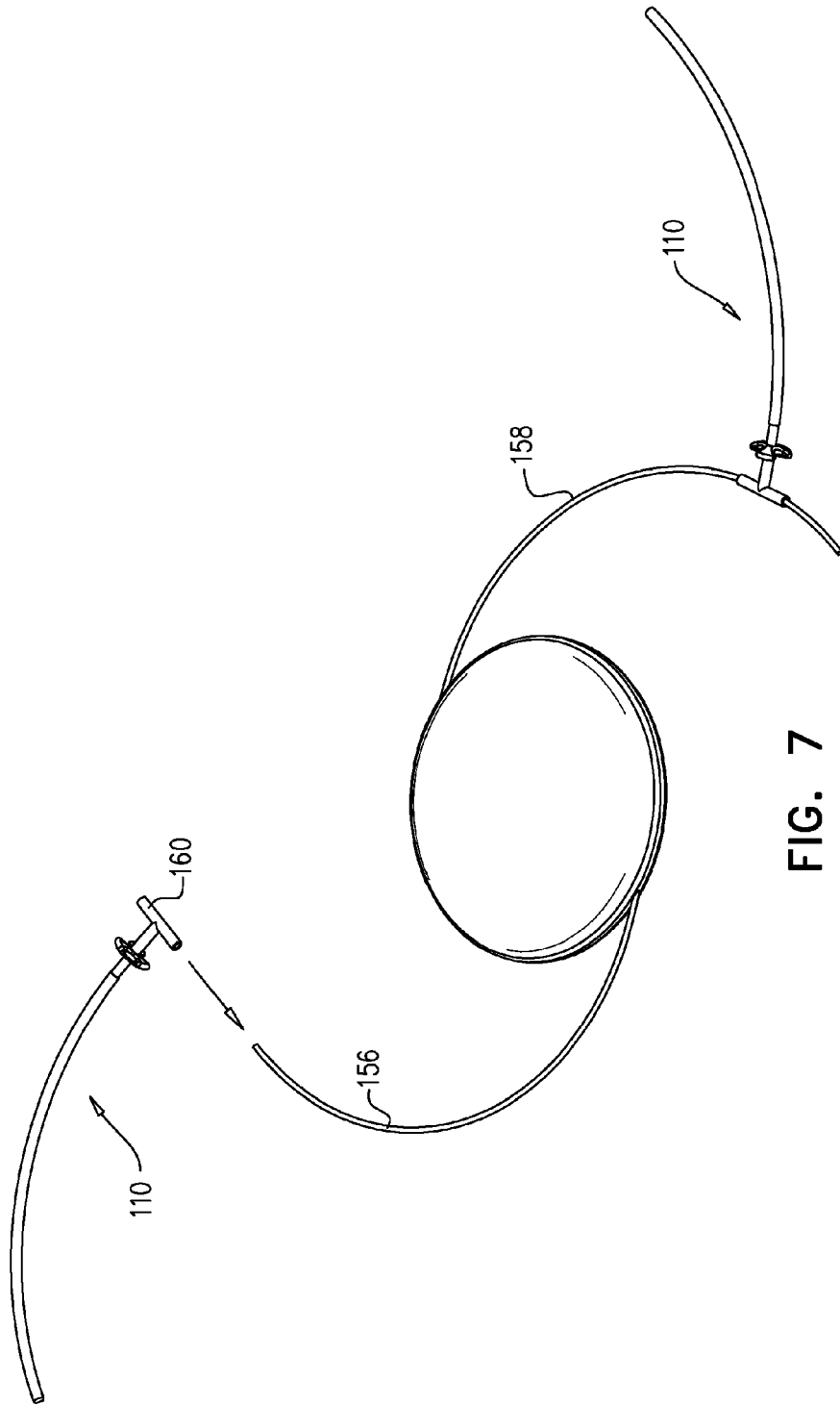


FIG. 7

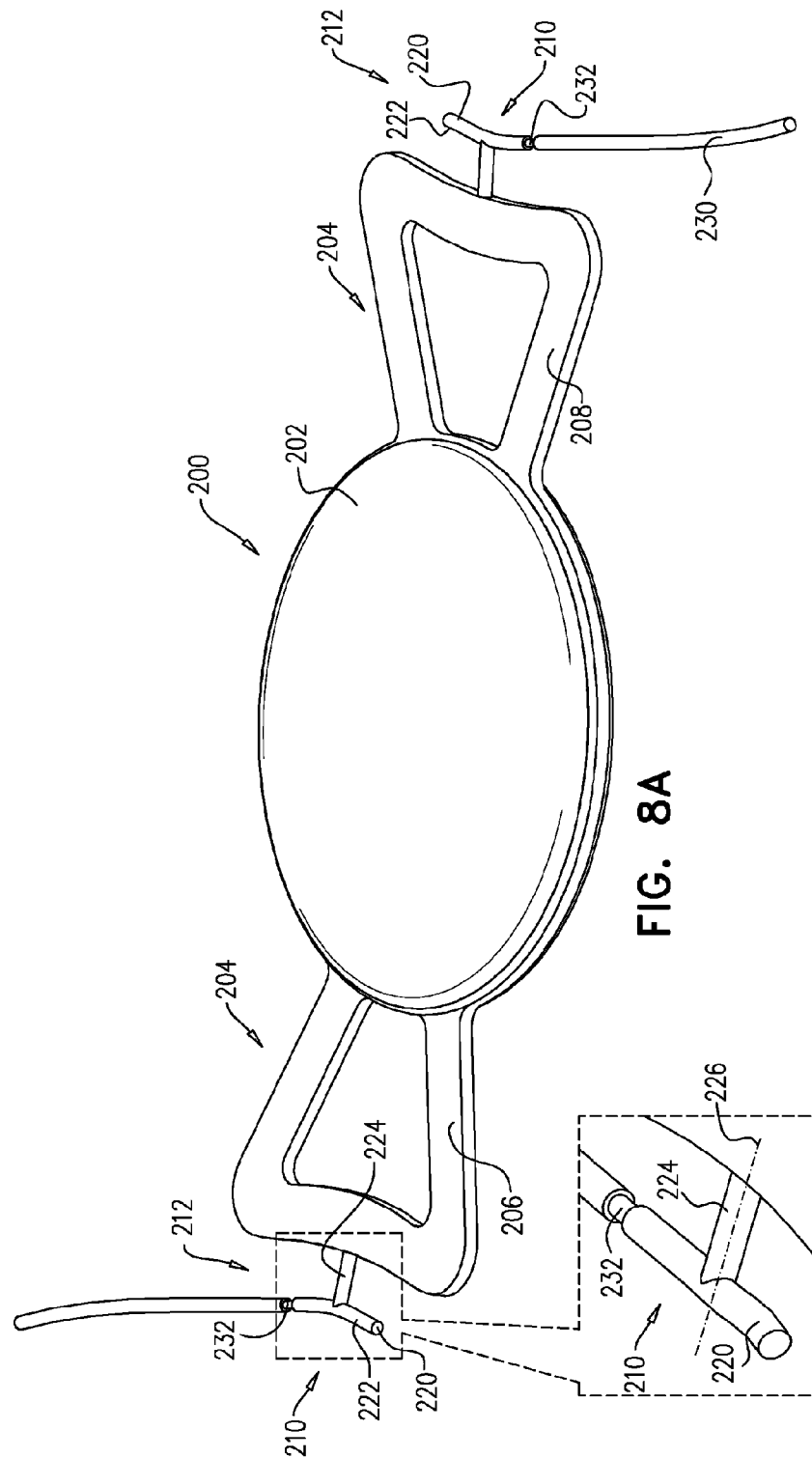


FIG. 8A

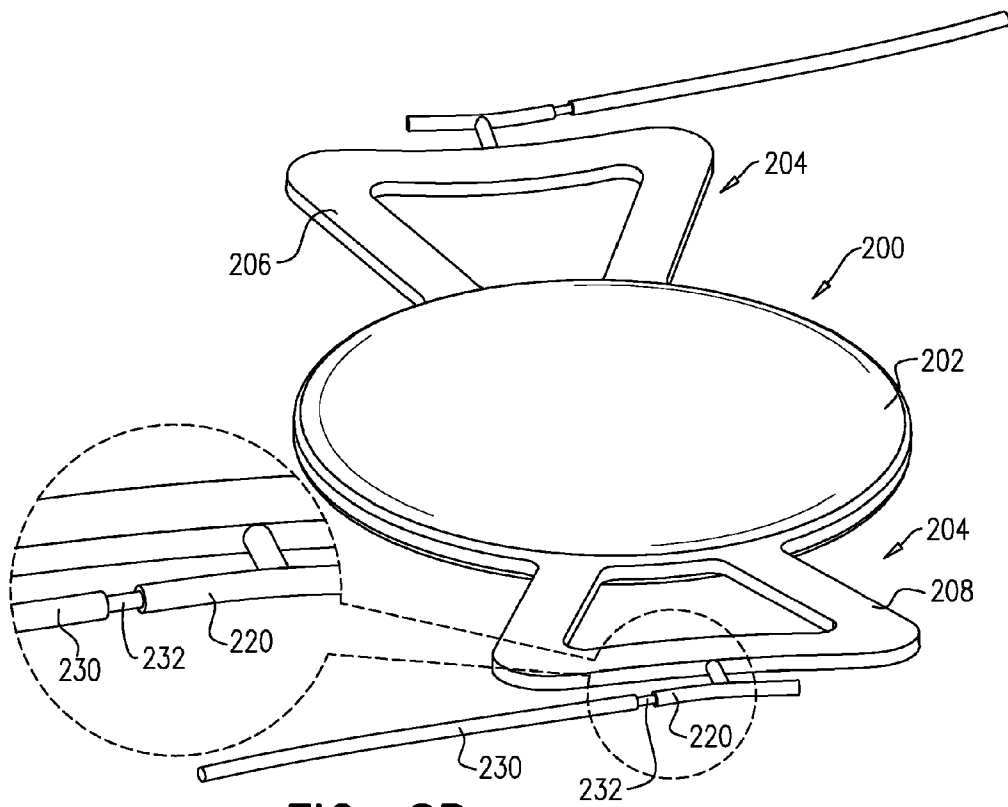


FIG. 8B

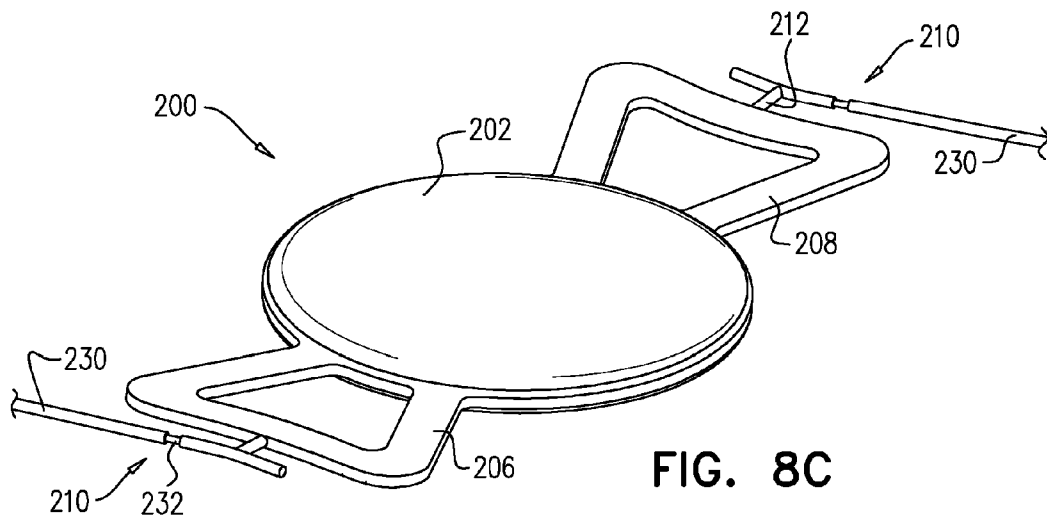


FIG. 8C

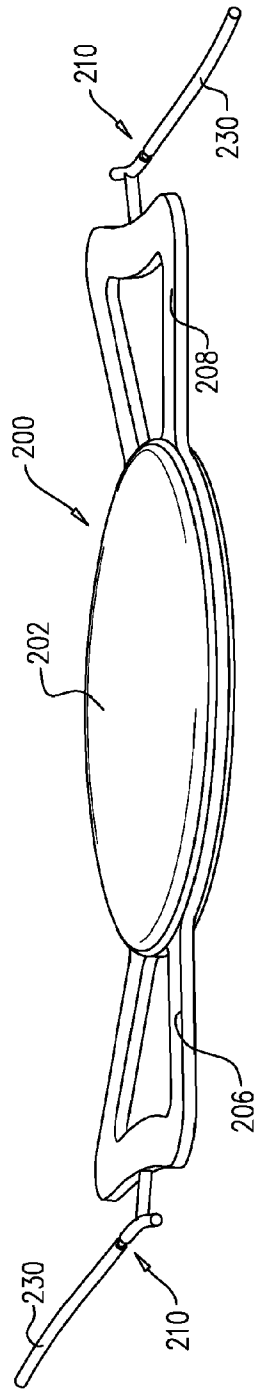


FIG. 8D

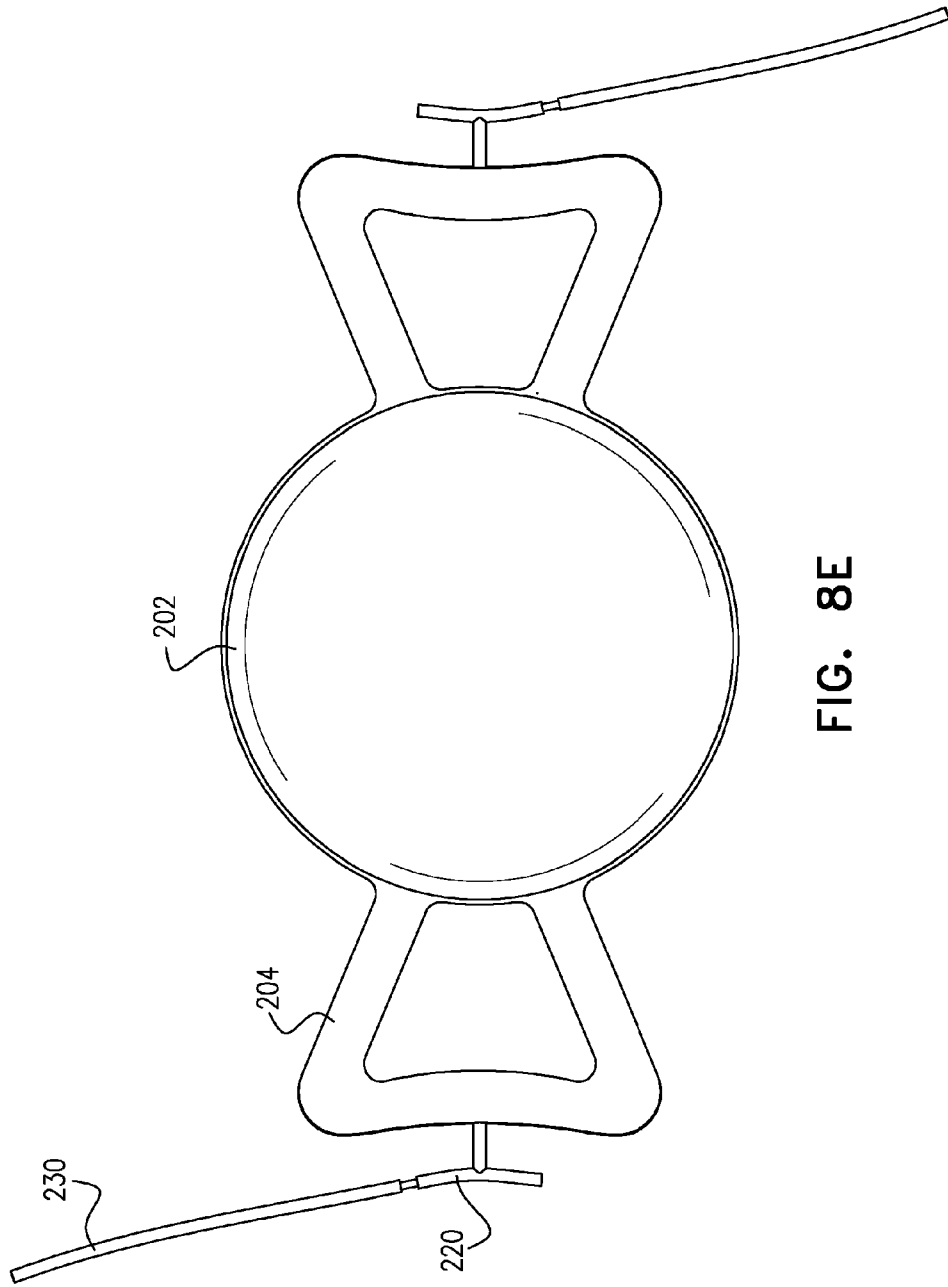


FIG. 8E

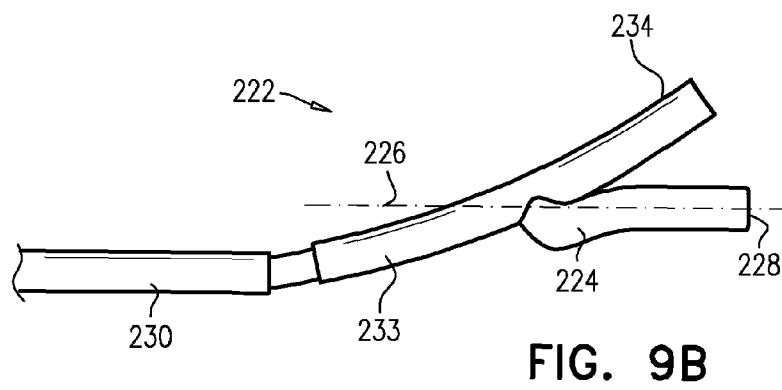
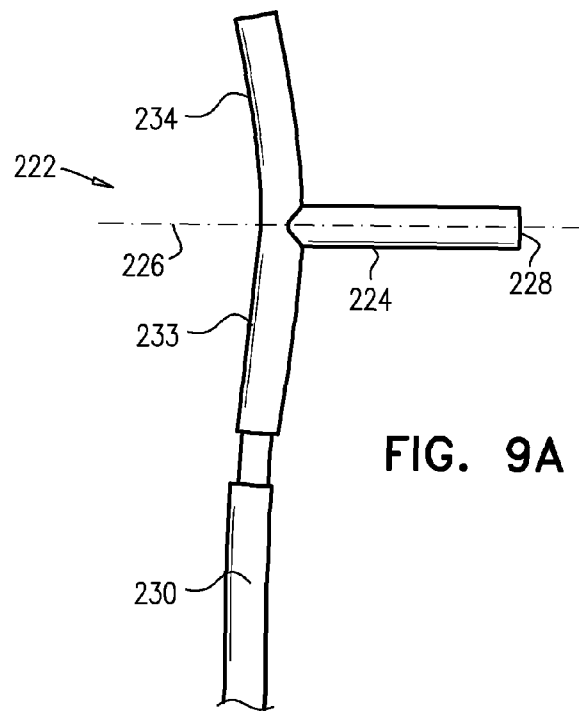
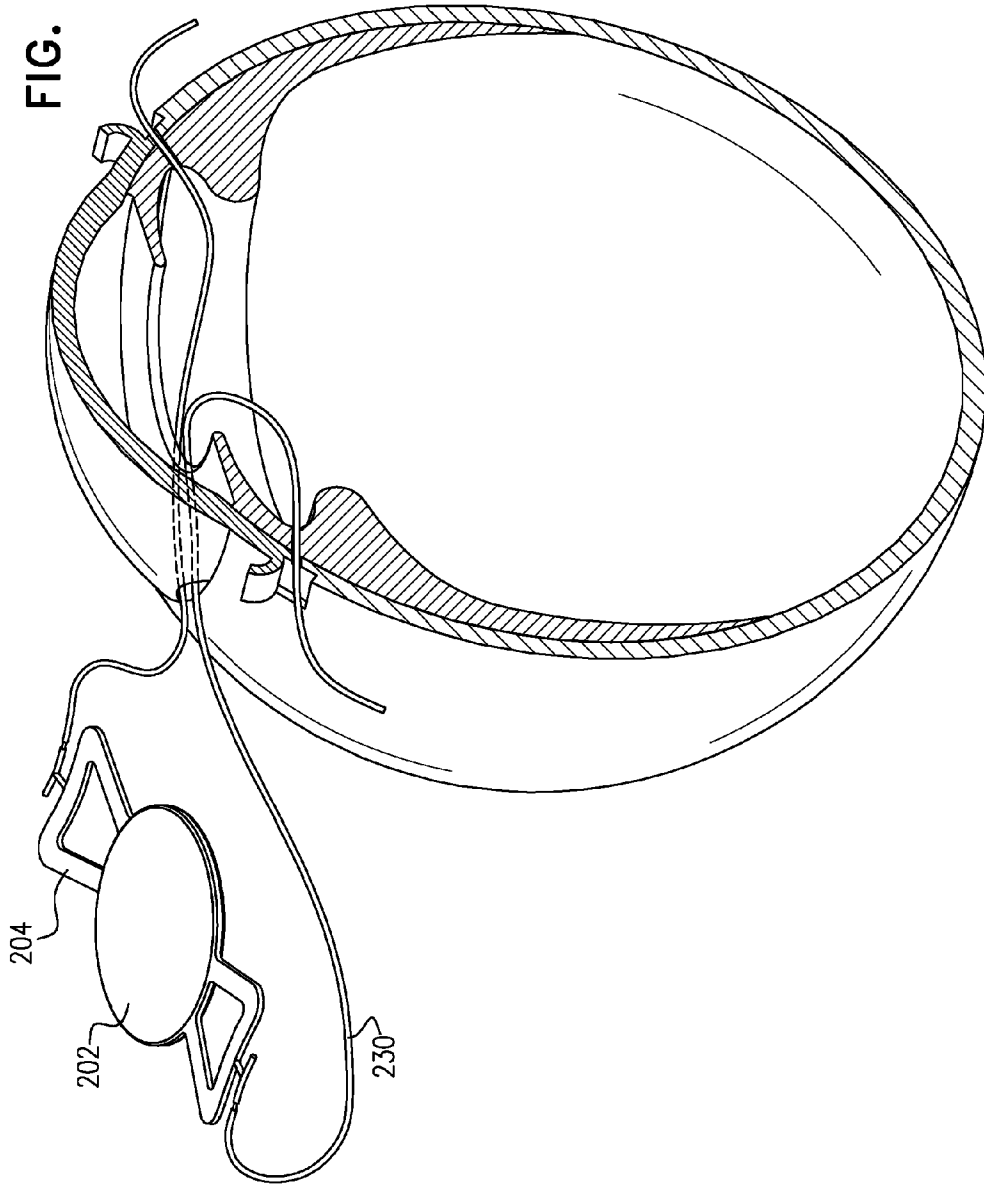
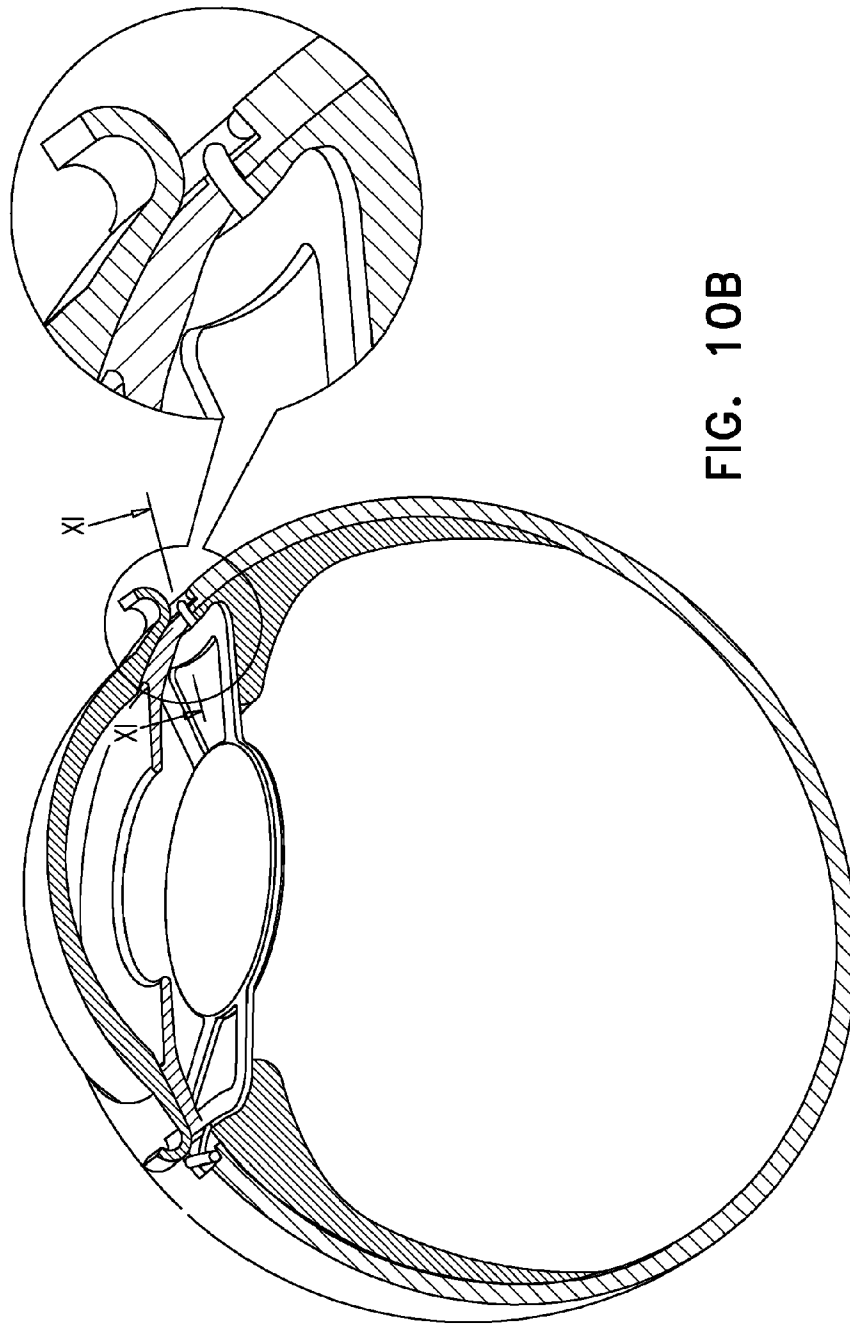


FIG. 10A





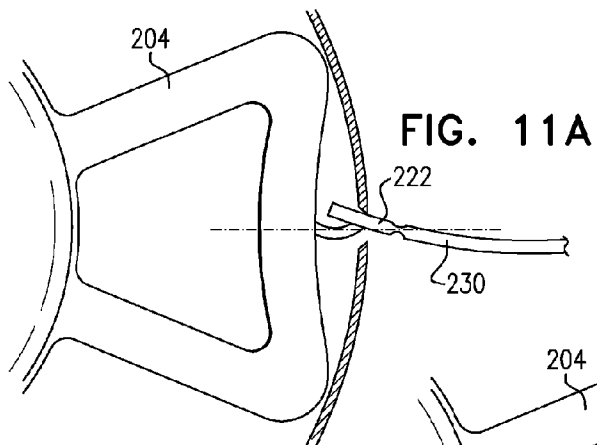


FIG. 11B

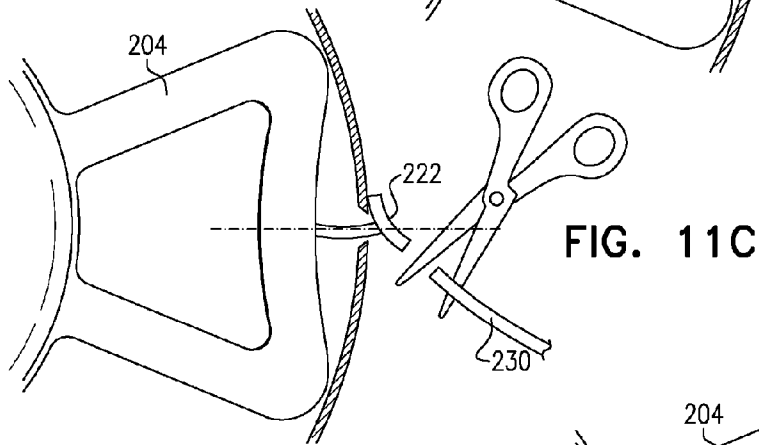
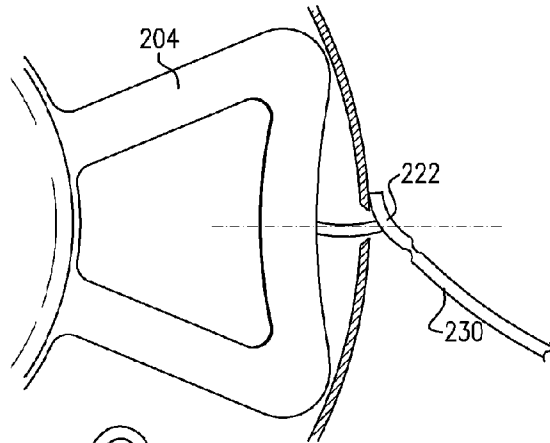
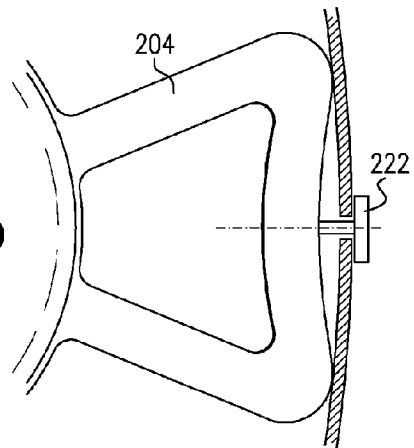


FIG. 11D



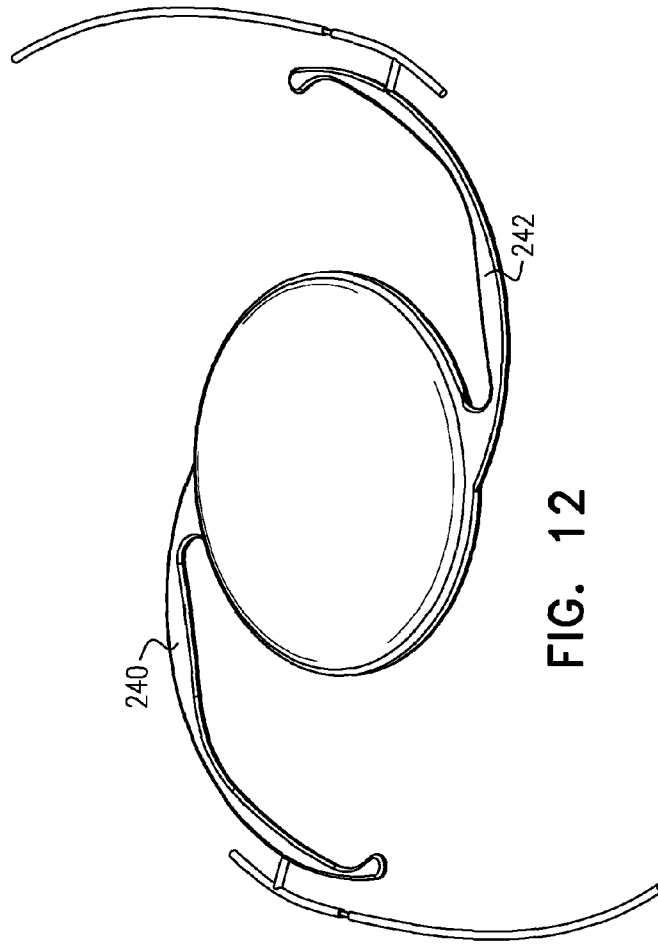
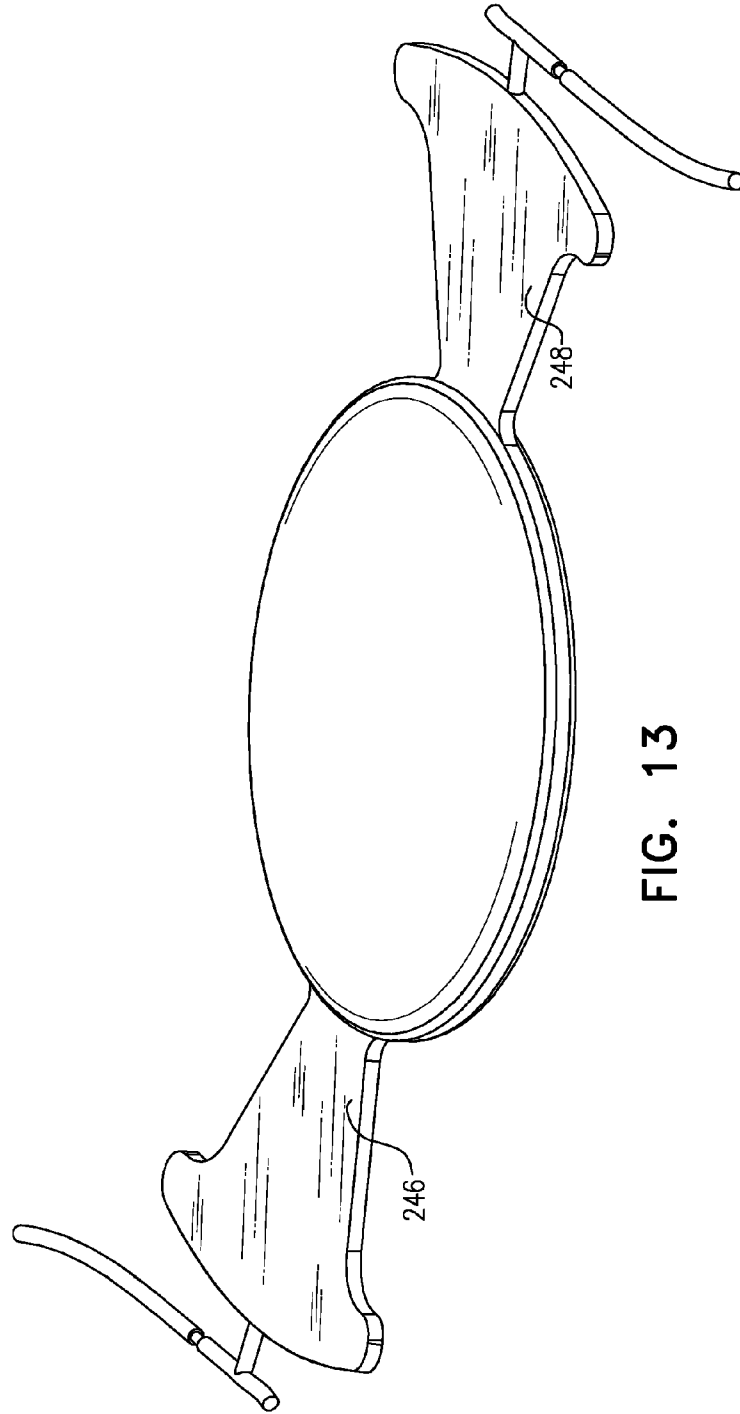


FIG. 12



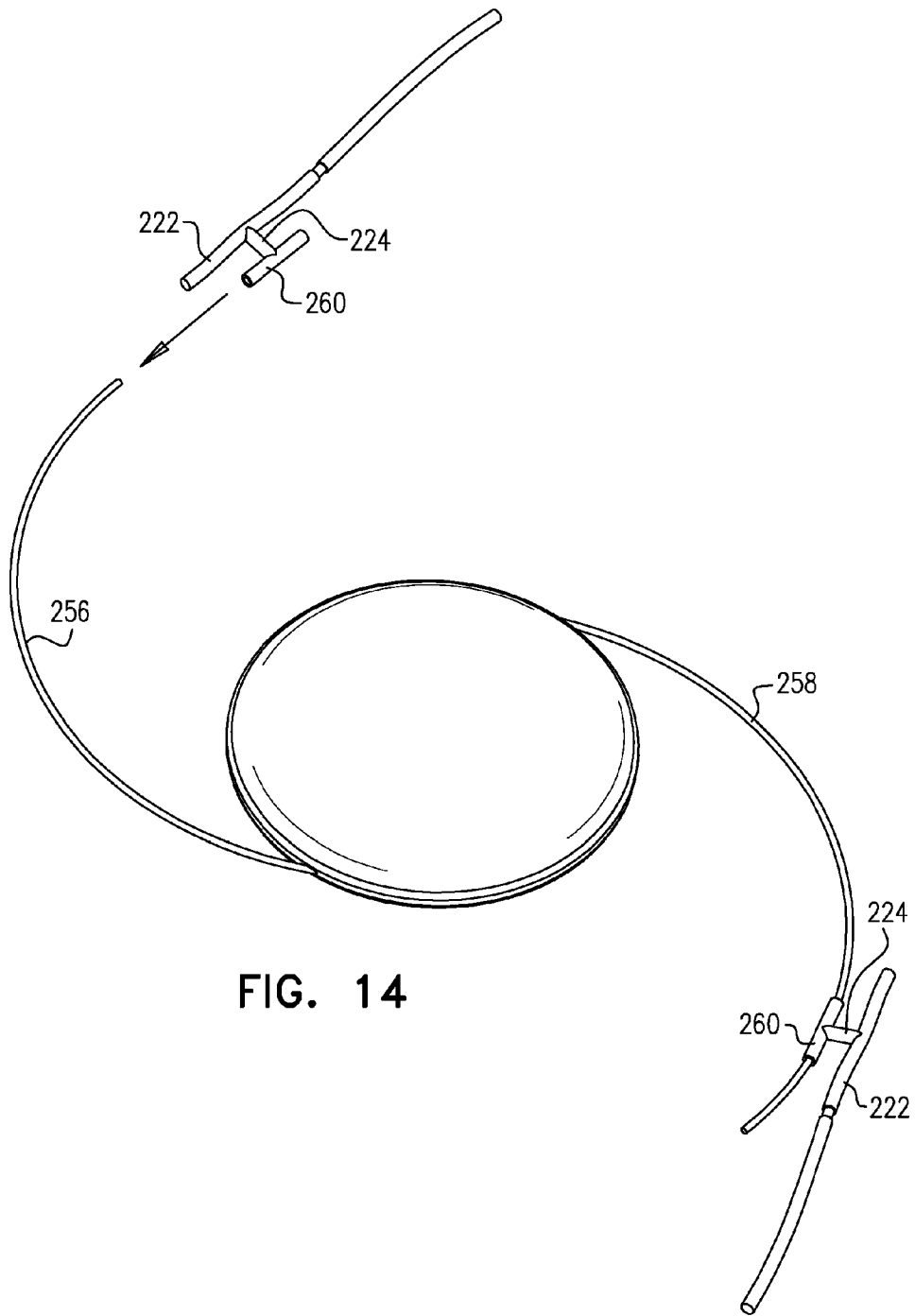


FIG. 14