



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 699 17 429 T2 2005.05.12

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 045 679 B1

(51) Int Cl.⁷: A61F 2/16

(21) Deutsches Aktenzeichen: 699 17 429.5

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/IL99/00005

(96) Europäisches Aktenzeichen: 99 900 118.3

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 99/036004

(86) PCT-Anmeldetag: 05.01.1999

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 22.07.1999

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 25.10.2000

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 19.05.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 12.05.2005

(30) Unionspriorität:

7379 15.01.1998 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:

Visioncare Ophthalmic Technologies, Inc.,
Saratoga, Calif., US

(72) Erfinder:

LIPSHITZ, Isaac, 46448 Herzlia Pituach, IL;
GROSS, Yosef, 73160, IL; DOTAN, Gideon, 56275
Yehud, IL

(74) Vertreter:

WUESTHOFF & WUESTHOFF Patent- und
Rechtsanwälte, 81541 München

(54) Bezeichnung: INTRAKOKULARLINSE MIT TRÄGERELEMENT FÜR EIN TELESKOP

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein intraokulare Linsenimplantate (IOL-Implantate) und insbesondere ein intraokulares Linsenimplantat mit einer Teleskophalterung.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Intraokulare Einsätze mit Teleskopen sind bekannt. Die europäische veröffentlichte Patentanmeldung EP-A-212616 beschreibt eine intraokulare Linse, die eine vordere konvexe Linse sowie eine hintere konkave Linse umfasst. Durch Ändern der Menge eines darin befindlichen Fluids kann die Kontur der Linse wahlweise geändert werden, um ihre Brechkraft zu ändern. Die Linse dient ausschließlich als Ersatz für die natürliche Linse des Auges.

[0003] Auch das US-Patent 4,074,368 beschreibt eine intraokulare Linse, die eine vordere konvexe Linse sowie eine hintere konkave Linse mit hoher Verstärkung umfasst und für die Beseitigung von Zuständen wie makularer Degeneration und diabetischer Retinopathie vorgeschlagen wird. Die Linse weist viele Linsenflächen relativ geringer Kraft auf, welche in einer relativ langen Linsenbaugruppe angeordnet sind, die sich – wenn sie implantiert ist – durch nahezu die gesamte Tiefe des Auges von der Pupille bis nahe zur Netzhaut erstreckt. Das Implantieren einer solchen Linse erfordert eine schwere Operation. Die vorgeschlagene Linse stellt außerdem keinen Ersatz für die natürliche Linse für ein breites Seefeld dar.

[0004] Die französische veröffentlichte Patentanmeldung 2,666,735 beschreibt ein Implantat, das einen linsenförmigen optischen Teil sowie eine Befestigungsbaugruppe zur Anbringung des Implantats im Auge umfasst. Der optische Teil weist mindestens einen abgeschlossenen inneren Hohlraum auf, welcher ein Fluid oder Vakuum enthält und eine Brechkammer bildet, die die optischen Eigenschaften der Linse ändert.

[0005] Die US-Patente 5,354,335 und 5,391,202 der Anmelderin/Inhaberin (die den Oberbegriff des Anspruchs 1 bilden) beschreiben intraokulare Einsätze mit einer der vorderen Seite des Auges gegenüberliegenden positiven (sammelnden) Linse und einer der hinteren Seite gegenüberliegenden negativen (aufweitenden) Linse, wobei die beiden Linsen ein galileisches Teleskopsystem bilden. Im US-Patent 5,354,335 sind die Linsen in einem Gehäusekörper montiert, wobei die positive Linse allgemein bündig zur vorderen Seite des Gehäusekörpers liegt. Die negative Linse kann entweder bündig zur hinteren Seite des Gehäusekörpers liegen oder diesen nach hinten überragen. Die vordere und/oder hintere Seite des Gehäusekörpers kann konvex sein. Im US-Patent 5,391,202 ragt die positive Linse von der vorde-

ren Seite des Gehäusekörpers nach vorne; sie ist vorzugsweise eine weiche Linse, die aus einem Material wie etwa Silikon hergestellt ist.

[0006] In Dokumenten, die der Öffentlichkeit zum Einreichungstag der vorliegenden Anmeldung nicht verfügbar waren, offenbart die vorliegende Anmelderin/Inhaberin ein weiteres intraokulares Implantat, das einen Teleskopkörper mit einem vorderen Ende und einem hinteren Ende umfasst und ein oder mehrere Fenster aufweist, die am vorderen Ende und/oder am hinteren Ende dicht am Teleskopkörper angebracht sind. Zwischen dem vorderen und dem hinteren Ende sind mindestens zwei Linsen in dem Teleskopkörper angeordnet. Die Linsen können ein sogenanntes umgekehrtes galileisches Teleskop sein, d. h. eine negative Linse liegt der Vorderseite des Auges gegenüber, während eine positive Linse der hinteren Seite des Auges gegenüberliegt. Eines der Merkmale des Systems ist, dass die Linsen Duplett-Linsen sind. Die Fenster können ohne optische Kraft ausgebildet sein oder alternativ können sie ein Prisma umfassen.

[0007] Die vorliegende Anmelderin/Inhaberin offenbart noch ein weiteres intraokulares Implantat mit einem Teleskop (entweder einem galileischen oder einem umgekehrten galileischen), welches sich durch mindestens einen Teil einer Linsenkapsel des Auges und von dieser nach vorne zur Vorderseite des Auges erstreckt, wobei das Teleskop den Glaskörper des Auges nicht durchdringt. Das intraokulare Linsenimplantat wird bei Fehlen einer Linse in der Linsenkapsel durch Schleifen in der Linsenkapsel gehalten. Eines der Merkmale des Systems ist, dass das Teleskop derart gekippt werden kann, dass Licht von außerhalb des Auges durch das Teleskop auf einen niedrig auflösenden, jedoch wirksamen Abschnitt der Netzhaut fokussiert werden kann. Andere optionale Merkmale des Systems umfassen eine oder mehrere Linsen mit einem abgestuften Brechungsindex, holografische (streuende) Linsen und/oder Duplett-Linsen, die chromatische Aberrationen zu vermeiden helfen. Die Patentanmeldung offenbart auch ein Verfahren zum Herstellen eines intraokularen Einsatzteleskops unter Verwendung von Laser-Fixierung zur Verbindung der Linsen mit dem Teleskopkörper. Alternativ oder zusätzlich verwendet das Verfahren Glaspartikel mit einem bei einer niedrigen Temperatur liegenden Schmelzpunkt als Bindemedium.

ABRISS DER ERFINDUNG

[0008] Die vorliegende Erfindung sucht, ein sich von einer IOL erstreckendes verbessertes Teleskoplinsensystem mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 bereitzustellen. Bei der vorliegenden Erfindung ist ein Teleskopkörper durch mindestens zwei Halte- bzw. Tragelemente gehalten, welche an gegenüberliegenden Enden des Teles-

kops oder an beliebigen anderen Positionen längs des Teleskopkörpers angeordnet sind. Indem das Teleskop durch mehr als ein Halteelement gehalten wird, werden Schwingungen und unerwünschte Verlagerungen des Teleskops verringt oder beseitigt.

[0009] Der Begriff „Halteelement“, wie er in der Beschreibung und den Ansprüchen verwendet wird, ist als jegliche Struktur zu verstehen, die zur Implantation im Auge geeignet ist und dazu verwendet wird, das Teleskop im Auge zu halten. Das Halteelement der vorliegenden Erfindung kann eine Linse sein oder nicht.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist demnach ein intraokulares Linsenimplantat (IOL-Implantat) zur Implantation in einem Auge vorgesehen, welches einen kapselartigen Beutel bzw. eine kapselartige Tasche, eine hintere Kammer sowie eine vordere Kammer aufweist, wobei das Implantat ein zur Anbringung an der kapselförmigen Tasche ausgelegtes erstes Haltelement sowie ein an dem ersten Haltelement angebrachtes und sich von diesem erstreckendes Teleskop umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass das Teleskop ferner an wenigstens einem zweiten Haltelement angebracht ist, wobei das mindestens eine zweite Haltelement zur Anbringung an einem Abschnitt des Auges ausgelegt ist.

[0011] Das Teleskop ist dazu ausgelegt, sich durch zumindest einen Teil der kapselförmigen Tasche in die vordere Kammer hinein zu erstrecken und das mindestens eine zweite Haltelement ist zur Anbringung an einem Teil der vorderen Kammer ausgelegt.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das erste Haltelement an einem Ende des Teleskop angebracht und das mindestens eine zweite Element an einem gegenüberliegenden Ende des Teleskops angebracht. Alternativ ist das erste Haltelement an einem Ende des Teleskops angebracht und das mindestens eine zweite Haltelement zwischen diesem Ende und einem gegenüberliegenden Ende des Teleskops an dem Teleskop angebracht.

[0013] Vorzugsweise weisen das erste und das mindestens eine zweite Haltelement jeweils mindestens ein sich von diesem erstreckendes haptisches Element zur Anbringung an einem Abschnitt des Auges auf.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in dem ersten und dem mindestens einem zweiten Haltelement jeweils eine Bohrung gebildet, wobei das Teleskop fest in den Bohrungen aufgenommen ist. Vorzugsweise sind die Bohrungen allgemein kreisförmig. Vorzugsweise ist der Mittelpunkt jeder Bohrung allgemein konzentrisch

zum Mittelpunkt des entsprechenden Halteelements. Alternativ ist der Mittelpunkt mindestens einer der Bohrungen versetzt zum Zentrum des entsprechenden Haltelements.

[0015] Zusätzlich umfasst gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Teleskop eine vorderseitig angeordnete positive Linse sowie eine hinterseitig angeordnete negative Linse.

[0016] Alternativ umfasst gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Teleskop eine vorderseitig angeordnete negative Linse sowie eine hinterseitig angeordnete positive Linse.

[0017] Ferner weist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Teleskop Linsen mit einem abgestuften Brechungsindex auf.

[0018] Außerdem weist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung das Teleskop mindestens eine holographische Linse auf. Das Teleskop kann mindestens eine Duplett- bzw. Doppellinse umfassen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0019] Die vorliegende Erfindung wird man anhand der folgenden detaillierten Beschreibung besser verstehen und würdigen, wenn sie im Zusammenhang mit den Zeichnungen herangezogen wird, in denen:

[0020] [Fig. 1](#) eine vereinfachte bildliche Darstellung eines intraokularen Linsenimplantats ist, das ein an einem Ende eines Teleskops angebrachtes erstes Haltelement sowie ein an einem gegenüberliegenden Ende des Teleskops angebrachtes zweites Haltelement aufweist und gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgebaut und wirksam ist;

[0021] [Fig. 2](#) eine vereinfachte bildliche Darstellung eines intraokularen Linsenimplantats ist, das ein an einem Ende eines Teleskops angebrachtes erstes Haltelement sowie ein an dem Teleskop zwischen gegenüberliegenden Enden des Teleskops angebrachtes zweites Haltelement aufweist und gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgebaut und wirksam ist;

[0022] [Fig. 3](#) eine vereinfachte bildliche Darstellung eines intraokularen Linsenimplantats gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist, welches dem Implantat der [Fig. 1](#) ähnlich ist, mit der Ausnahme, dass der Mittelpunkt des Teleskops mittenversetzt zum zweiten Haltelement angebracht ist;

[0023] [Fig. 4](#) eine vereinfachte bildliche Darstellung eines nicht in den Umfang der Ansprüche fallenden, in die kapselförmige Tasche eines Auges eingebauten intraokularen Linsenimplantats ähnlich dem der [Fig. 1](#) oder [Fig. 2](#) ist, wobei das Teleskop nicht in die vordere Kammer ragt;

[0024] [Fig. 5](#) eine vereinfachte bildliche Darstellung des in eine kapselförmige Tasche eines Auges eingebauten intraokularen Linsenimplantats der [Fig. 1](#) oder [Fig. 2](#) gemäß der vorliegenden Erfindung ist, wobei das Teleskop in die vordere Kammer ragt; und

[0025] [Fig. 6](#) eine vereinfachte Schnittdarstellung des Teleskops des intraokularen Linsenimplantats der [Fig. 1](#) oder [Fig. 2](#) mit Duplett-Linsen ist, das gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgebaut und wirksam ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG EINER BEVOR-ZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0026] Es wird nun auf [Fig. 1](#) verwiesen, welche ein gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgebautes und wirksames intraokulares Linsenimplantat **10** darstellt.

[0027] Das Implantat **10** weist ein erstes Halteelement **12** auf, welches zur Anbringung an einer kapselförmigen Tasche (gezeigt in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#)) ausgeführt ist, etwa mittels eines oder mehrerer haptischer Elemente **14**, die sich von dem Körper des ersten Halteelements erstrecken. Das erste Haltelement **12** ist an einem Ende eines Teleskops **16** angebracht, wobei dieses Teleskop ein galileisches oder ein umgekehrtes galileisches Teleskop sein kann, wie weiter unten beschrieben.

[0028] Zumindest ein zweites Halteelement **18** ist an einem gegenüberliegenden Ende des Teleskops **16** angebracht, wobei das zweite Haltelement **18** zur Anbringung an einem Abschnitt des Auges ausgeführt ist (wie auch in [Fig. 4](#) als Beispiel oder in [Fig. 5](#) für die Erfindung gezeigt ist), etwa mittels eines oder mehrerer haptischer Elemente **20**, die sich vom Körper des zweiten Haltelements **18** erstrecken.

[0029] Die Halteelemente **12** und **18** können aus irgendeinem für IOLs geeigneten Material gebildet sein, etwa Polymethylmethacrylat (PMMA), Glas, Saphir, oder dergleichen. Die Halteelemente **12** und **18** können durch irgendein geeignetes Verfahren, etwa beispielsweise durch Laser-Fixieren, mit dem Körper des Teleskops **16** verbunden sein. Vorzugsweise weisen die Halteelemente **12** und **18** darin ausgebildete Bohrungen **22** bzw. **24** auf, wobei das Teleskop **16** fest in diesen Bohrungen aufgenommen ist. Höchstvorzugsweise sind die Bohrungen **22** und **24** allgemein kreisförmig. Gemäß einer in [Fig. 1](#) gezeig-

ten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Bohrungen **22** und **24** allgemein konzentrisch zum Mittelpunkt des entsprechenden Halteelements **12** bzw. **18**.

[0030] Alternativ kann, wie in [Fig. 3](#) gezeigt, eine Längsachse **17** des Teleskops **16** um einen Abstand α (linear oder winkelmäßig) exzentrisch zu einer Längsachse **19** der Halteelemente **12** und **18** sein. Alternativ kann das Teleskop **16** exzentrisch zu lediglich einem der Halteelemente **12** und **18** sein. Durch Versetzen des Teleskops **16** kann die Orientierung des Implantats **10** im Auge eines Patienten durch geeignetes Drehen der Halteelemente **12** und/oder **18** justiert werden.

[0031] Es wird nun auf [Fig. 2](#) verwiesen, die ein gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung gebildetes und wirksames intraokulares Linsenimplantat **30** darstellt. Das Implantat **30** ist vorzugsweise im Wesentlichen identisch zu dem Implantat **10**, außer dass das mindestens eine zweite Halteelement **18** zwischen den gegenüberliegenden Enden des Teleskops **16** an dem Teleskop **16** angebracht ist. Es ist zu verstehen, dass die Haltelemente **12** und **18** an beliebigen anderen Positionen längs des Teleskopkörpers angebracht sein können.

[0032] Indem das Teleskop **16** durch die Halteelemente **12** und **18** gehalten wird, können Schwingungen und unerwünschte Verlagerungen des Teleskops **16** verringert oder beseitigt werden. Die Wahl des Orts des zweiten Haltelements **18**, wie in [Fig. 1](#) oder [Fig. 2](#) gezeigt, bestimmt sich unter anderem nach der Art der gewünschten Behandlung und dem Innenaufbau des Auges des betreffenden Patienten.

[0033] Es wird nun auf [Fig. 4](#) verwiesen, die ein Beispiel eines nicht in den Umfang der Ansprüche fallenden intraokularen Linsenimplantates **10** oder **30** bei Einbau in eine kapselförmige Tasche eines Auges zeigt. Man erkennt, dass das Teleskop **16** nicht in die vordere Kammer hineinragt. Die natürliche Linse wurde entfernt, wobei das erste Halteelement **12** an einem distalen Abschnitt der hinteren Kammer angebracht ist und das zweite Halteelement **18** an einem proximalen Abschnitt der hinteren Kammer angebracht ist. Das Teleskop **16** ist mit einer vorne angeordneten negativen Linse **32** und einer hinten angeordneten positiven Linse **34** gezeigt und bildet somit ein umgekehrtes galileisches Teleskop. Es versteht sich, dass dies lediglich ein Beispiel des Typs von Teleskop ist, das verwendet werden kann, und dass andere Typen gleichsam verwendet werden können.

[0034] Es wird nun auf [Fig. 5](#) verwiesen, die das erforderliche intraokulare Linsenimplantat **10** oder **30** bei Einbau in der kapselförmigen Tasche darstellt. Man erkennt, dass bei dieser Ausführungsform das Teleskop **16** in die vordere Kammer hineinragt. Die

natürliche Linse wurde entfernt, wobei das erste Halteelement **12** an einem distalen Abschnitt der hinteren Kammer angebracht ist und das zweite Haltelement **18** an einem distalen Abschnitt der vorderen Kammer, etwa dem Sulcus, angebracht sein kann und vorzugsweise die Hornhaut oder die Pupille nicht berührt. Alternativ kann das zweite Haltelement **18** an einem beliebigen anderen Abschnitt der hinteren oder vorderen Kammer angebracht sein. Das Teleskop ist mit einer vorne angeordneten positiven Linse **34** und einer hinten angeordneten negativen Linse **32** gezeigt und bildet somit ein galileisches Teleskop. Wiederum versteht es sich, dass dies lediglich ein Beispiel der Art von Teleskop ist, das verwendet werden kann, und dass andere Arten gleichsam verwendet werden können.

[0035] Es wird nun auf [Fig. 6](#) verwiesen, die den Aufbau eines Teleskops **16** gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt. Das Teleskop **16** kann positive Duplett-Linsen **36** und negative Duplett-Linsen **38** verwenden, um chromatische Aberrationen zu vermeiden. Es versteht sich, dass gemäß der vorliegenden Erfindung eine oder mehrere der Linsen einen abgestuften Brechungsindex haben können oder holografisch (streuend) sein können.

[0036] Ein Fachmann wird verstehen, dass die vorliegende Erfindung nicht durch das speziell Gezeigte und vorstehend Beschriebene beschränkt ist. Statt dessen umfasst die vorliegende Erfindung Kombinationen sowie Unterkombinationen der vorstehend beschriebenen Merkmale und auch Modifikationen und Abwandlungen davon, die einem Fachmann bei Lesen der vorstehenden Beschreibung in den Sinn kommen und nicht Stand der Technik sind.

Patentansprüche

1. Intraokulares Linsenimplantat (IOL-Implantat) **(10)** zur Implantation in ein Auge mit einem kapselartigen Beutel, einer hinteren Kammer und einer vorderen Kammer, wobei das Implantat **(10)** umfasst:
– ein erstes Haltelement **(12)**, das dafür ausgelegt ist, an dem kapselartigen Beutel angebracht zu werden,
– ein Teleskop **(16)**, das am ersten Haltelement **(12)** angebracht ist und sich von diesem erstreckt, wobei das Teleskop **(16)** dafür ausgelegt ist, sich durch wenigstens einen Abschnitt des kapselförmigen Beutels in die vordere Kammer zu erstrecken, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Teleskop **(16)** ferner an wenigstens einem zweiten Haltelement **(18)** angebracht ist und das wenigstens eine zweite Haltelement **(18)** dafür ausgelegt ist, an einem Abschnitt der vorderen Kammer angebracht zu werden.

2. Implantat **(10)** nach Anspruch 1, wobei das erste Haltelement **(12)** an einem Ende des Teles-

kops **(16)** und das wenigstens eine zweite Haltelement **(18)** an einem entgegengesetzten Ende des Teleskops **(16)** angebracht ist.

3. Implantat **(30)** nach Anspruch 1, wobei das erste Haltelement **(12)** an einem Ende des Teleskops **(16)** und das wenigstens eine zweite Haltelement **(18)** zwischen diesem Ende und einem entgegengesetzten Ende des Teleskops **(16)** am Teleskop **(16)** angebracht ist.

4. Implantat **(10)** nach Anspruch 1, wobei das erste **(12)** und das wenigstens eine zweite **(18)** Haltelement jeweils ein haptisches Element **(20)** umfassen, das sich davon zur Anbringung an einem Abschnitt des Auges erstreckt.

5. Implantat **(10)** nach Anspruch 1, wobei das erste **(12)** und das wenigstens eine zweite **(18)** Haltelement jeweils eine darin ausgeformte Bohrung **(22, 24)** aufweisen, und wobei das Teleskop **(16)** feststehend in diesen Bohrungen **(22, 24)** aufgenommen ist.

6. Implantat **(10)** nach Anspruch 5, wobei die Bohrungen **(22, 24)** im Allgemeinen kreisförmig sind.

7. Implantat nach Anspruch 5, wobei ein Zentrum jeder Bohrung **(22, 24)** im Allgemeinen konzentrisch mit einem Zentrum des entsprechenden Haltelements **(12, 18)** ist.

8. Implantat **(10)** nach Anspruch 5, wobei eine Längsachse **(17)** des Teleskops **(16)** von einer Längsachse **(19)** von wenigstens einem der ersten **(12)** und zweiten **(18)** Haltelementen versetzt ist.

9. Implantat **(10)** nach Anspruch 1, wobei das Teleskop **(16)** eine vorne angeordnete positive Linse **(34)** und eine hinten angeordnete negative Linse **(32)** umfasst.

10. Implantat **(10)** nach Anspruch 1, wobei das Teleskop **(16)** eine vorne angeordnete negative Linse **(32)** und eine hinten angeordnete positive Linse **(34)** umfasst.

11. Implantat **(10)** nach Anspruch 1, wobei das Teleskop **(16)** Linsen mit einem abgestuften Brechungsindex umfasst.

12. Implantat **(10)** nach Anspruch 1, wobei das Teleskop **(16)** wenigstens eine holografische Linse umfasst.

13. Implantat **(10)** nach Anspruch 1, wobei das Teleskop **(16)** wenigstens eine Doppellinse **(36, 38)** umfasst.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

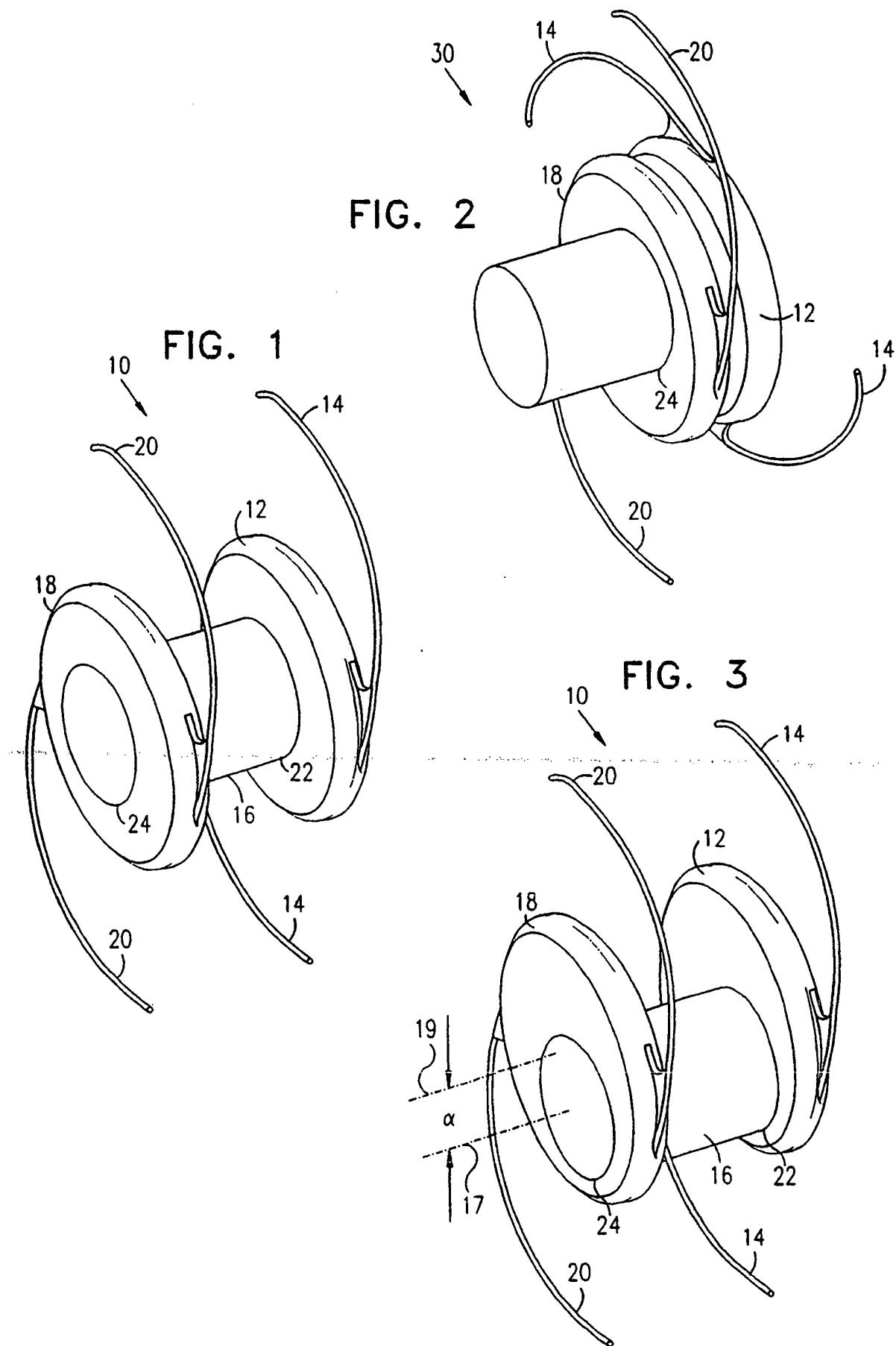


FIG. 4

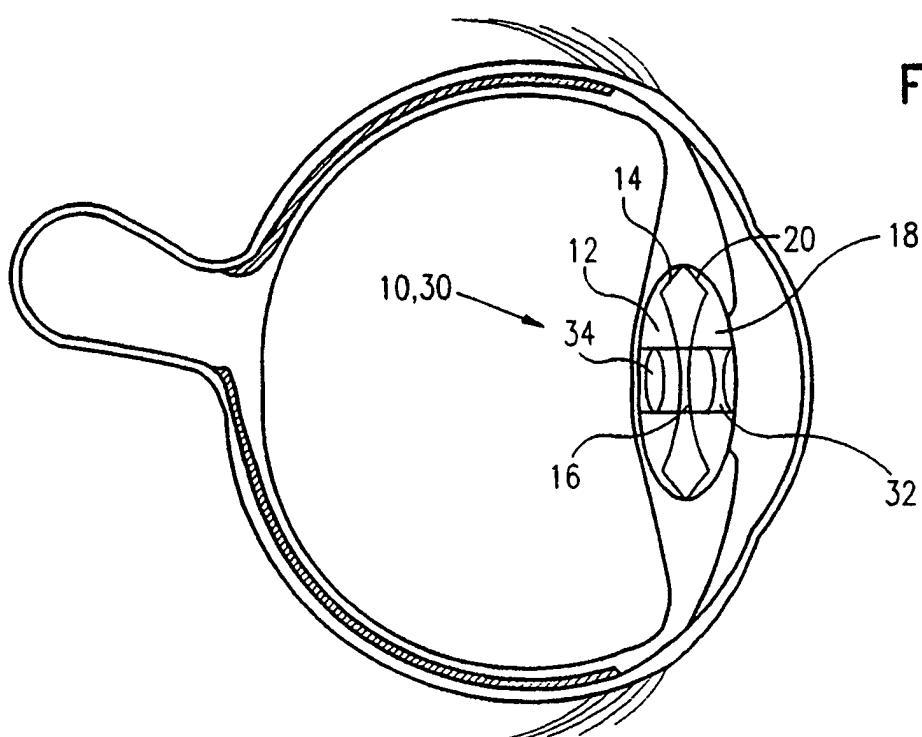


FIG. 5

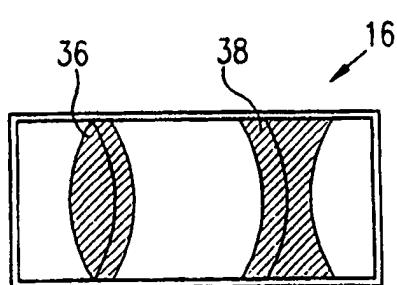
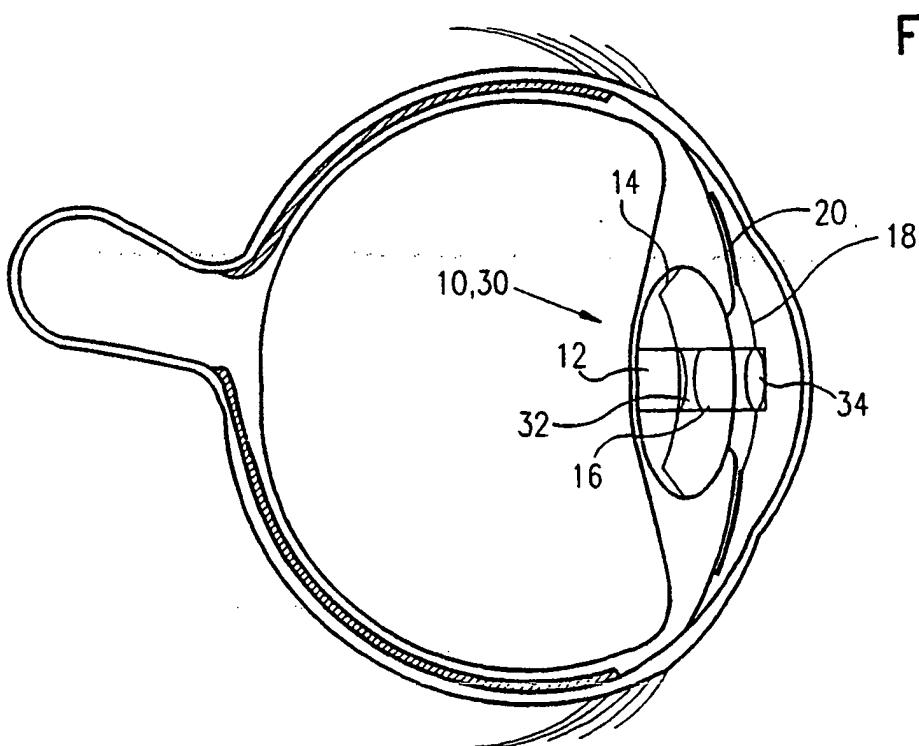


FIG. 6