



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 28 012 T2** 2005.11.24

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 904 747 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 28 012.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 116 270.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **28.08.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **31.03.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **08.12.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.11.2005**

(51) Int Cl.7: **A61F 2/16**

(30) Unionspriorität:
24939597 29.08.1997 JP

(73) Patentinhaber:
Nidek Co., Ltd., Gamagori, Aichi, JP

(74) Vertreter:
Hoefler & Partner, 81545 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(72) Erfinder:
Sunada, Tsutomu, Toyohashi-shi, Aichi, JP

(54) Bezeichnung: **Intraokularlinse**

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 eingelegt, 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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine intraokulare Linse zum Einsetzen in das Auge an Stelle der Kristalllinse, die aufgrund eines grauen Stars usw. entfernt wurde. Das Dokument WO 96/35397A offenbart den Oberbegriff des Anspruchs 1.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Als eine der Augenkrankheiten ist der graue Star bekannt, bei dem sich die Kristalllinse des Auges allmählich eintrübt. Techniken zur Behandlung des grauen Stars umfassen eine Operation zum Einsetzen einer intraokularen Linse, bei welcher die getrübte Kristalllinse aus dem Auge entfernt wird und eine intraokulare Linse eingesetzt wird.

[0003] Obwohl die Operation zum Einsetzen einer intraokularen Linse im Allgemeinen mittels eines Verfahrens durchgeführt wird, bei dem eine intraokulare Linse in die Kristalllinsenkapsel einsetzt wird, aus welcher die Kristalllinse mittels Exstirpation entfernt wurde, führt diese Operation manchmal zu einer Folge-Linsentrübung (Nachstar), was eine postoperative Komplikation ist, bei der die hintere Kapsel getrübt wird. Diese Folge-Linsentrübung wird als eine Trübung der hinteren Kapsel betrachtet, die auftritt, wenn die Epithelialzellen der Kristalllinse, die hauptsächlich in der vorderen Kapsel vorhanden sind, wuchern und in die hintere Kapsel eindringen. Die Trübung der hinteren Kapsel ist nicht auf einen Punkt begrenzt, sondern breitet sich durch Wucherung in der gesamten hinteren Kapsel aus. Die Symptome der Folge-Linsentrübung sind deshalb die gleichen wie diejenigen des grauen Stars.

[0004] Verschiedene Untersuchungen wurden durchgeführt, um die Folge-Linsentrübung zu vermeiden, und es wurde berichtet, dass die Verwendung einer Linse, deren Oberfläche klebend ist, bei der Verhinderung der Folge-Linsentrübung wirksam ist. Diese Verhinderung wird durch den folgenden Mechanismus erreicht. Da die Linse klebend ist, tritt eine Haftung in den Kontaktbereichen zwischen der Linsenoberfläche und sowohl der hinteren Kapsel als auch der vorderen Kapsel auf. Diese Haftung verhindert im Wesentlichen, dass die Epithelialzellen der Kristalllinse, welche die Hauptursache der Folge-Linsentrübung sind, die Rückseite der Linse erreichen. Dadurch bleibt die Linse auf der Rückseite und über ihre gesamte Oberfläche klar.

[0005] Jedoch weist diese herkömmliche klebende Linse das Problem auf, dass sie schlecht zu handhaben ist, obwohl ihre Nutzung bei der Verhinderung der Folge-Linsentrübung wirksam ist. Aufgrund ihrer Klebrigkeit neigt die Linse nämlich dazu, an einem

Einsetzinstrument, dass zum Einsetzen der Linse in das Auge verwendet wird, festzukleben und kann nicht mehr davon entfernt werden. Im Falle einer faltbaren intraokularen Linse, neigt die gefaltete Linse dazu, an sich selbst zu kleben und sich nicht zu öffnen.

[0006] Die US-A-5 002 571 beschreibt eine intraokulare Linse zum Einsetzen in die hintere Kammer eines menschlichen Auges nach einer Entnahme aus der Kapsel, wobei die intraokulare Linse eine Kleebeinrichtung aufweist, die an ihrer Rückseite angebracht ist. Die intraokulare Linse ist aus einem harten Material hergestellt, welches nicht faltbar ist und ist deshalb eine sog. Hartlinse.

[0007] Die FR-A-2 661 816 offenbart eine intraokulare Linse mit einem Rand, der uneben ist oder der Durchgangslöcher oder Schlitze aufweist, so dass die Linse an der vorderen Kapsel und der hinteren Kapsel durch eine Fibrose befestigt werden kann.

[0008] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine faltbare intraokulare Linse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bereitzustellen, welche eine zufrieden stellende Handhabbarkeit aufweist und gleichzeitig den Vorteil einer klebenden Linsenoberfläche nutzt, welche dazu dient, eine Folge-Linsentrübung zu verringern.

[0009] Gemäß der Erfindung wird das Ziel durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche erreicht. Die jeweiligen Unteransprüche enthalten weitere bevorzugte Entwicklungen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0010] [Fig. 1](#) ist eine Ansicht, welche die Form einer intraokularen Linse zeigt.

[0011] [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) sind Ansichten eines Beispiels eines Vorgangs zur Herstellung des optischen Teils der intraokularen Linse als ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0012] [Fig. 3A](#) und [Fig. 3B](#) sind Ansichten eines Beispiels eines Vorgangs zum einteiligen Ausbilden des optischen Teils und der Stützteile der intraokularen Linse.

[0013] [Fig. 4A–Fig. 4C](#) sind Ansichten der Bewegung des optischen Teils während des Einsetzens der intraokularen Linse in das Auge.

Genauere Beschreibung der Erfindung

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. [Fig. 1](#) ist eine Draufsicht auf eine einteilige intraokulare Linse gemäß der vor-

liegenden Erfindung. Bezugszeichen **1** bezeichnet einen optischen Teil mit einer Refraktionsstärke. Der optische Teil **1** umfasst einen Mittelteil **1a**, bestehend aus einem nicht-klebenden Material und einen Umfangsteil **1b**, bestehend aus einem klebenden Material (diese Materialien werden später beschrieben). Der Bereich des klebenden Umfangsteils **1b** ist konzentrisch um die Mitte des optischen Teils **1** verteilt. Jedes Bezugszeichen **2** bezeichnet ein Stützteil, das dazu dient, den optischen Teil **1** innerhalb des Auges zu halten und weist eine Biegsamkeit auf.

[0015] Ein Beispiel eines Vorgangs zum Herstellen dieser intraokularen Linse wird dann erläutert. Als erstes wird, wie in [Fig. 2A](#) gezeigt, ein flüssiges optisches Element **11** zum Bilden des Mittelteils **1a**, bestehend aus einem nicht-klebenden Material, in ein zylindrisches Reaktionsgefäß **13** gegossen. Die Größe des verwendeten Reaktionsgefäßes **13** ist ungefähr zwei Drittel des Durchmessers des optischen Teils **1** der intraokularen Linse. Dessen Größe ist jedoch nicht hierauf beschränkt und verändert sich in Abhängigkeit vom Grad der Klebrigkeit und den Materialeigenschaften des Umfangsteils **1b**. Ein verwendbares Beispiel des Materials des nicht-klebenden Mittelteils **1a** umfasst Polymere mit wasserhaltigen oder wasserfreien Acryl- und Vinylbestandteilen wie Methylmethacrylat, Ethylmethacrylat, Hydroxyethyl-Methacrylat, Ethylhexyl-Methacrylat und Polyvinyl-Pyrrolidon. Ein Vernetzungsmittel, vertreten durch Ethylenglykol-Dimethacrylat (EGDMA), kann diesen Materialien zugegeben werden.

[0016] Nachfolgend wird ein Polymerisationsinitiator **12**, der zum Initiieren der Polymerisation dient, in einer kleinen Menge dem optischen Element **11** zugefügt, das in das Reaktionsgefäß **13** gegossen wurde. Beispiele des Polymerisationsinitiators **12** umfassen viele herkömmlich bekannte Polymerisationsinitiatoren. Zum Beispiel können Azobis-Isobutyronitril, Azobis-Dimethyl-Valeronitril und dergleichen für eine Wärmepolymerisation verwendet werden, während Benzoe, Methyl-o-Benzoylbenzoat oder dergleichen für eine Photopolymerisation verwendet werden können.

[0017] Nach der Zugabe des Polymerisationsinitiators **12** werden die Bestandteile erwärmt (oder mit Licht bestrahlt), um die Polymerisation zu initiieren. Dadurch erzeugt der Polymerisationsinitiator **12** Radikale (freie Radikale) aufgrund der Wärme (oder des Lichts). Wenn der Polymerisationsinitiator **12**, der Radikale erzeugt hat, mit Molekülen des optischen Elements **11** kollidiert, wird der Polymerisationsinitiator **12** mit dem optischen Element **11** verbunden. Die Radikale, die im Polymerisationsinitiator **12** vorhanden waren, verschwinden, nachdem sie als Vernetzungsfaktor für das optische Element **11** gedient haben, und dies führt zur Erzeugung von Radikalen in dem optischen Element **11**. Danach kollidieren die Radikale

enthaltenden Moleküle des optischen Elements **11** mit anderen Molekülen des optischen Elements **11** und verbinden sich mit diesen, und diese Kollision/Verbindung tritt wiederholt auf. Somit schreiten Erzeugung von Radikalen und Polymerisation/Aushärtung als eine Kettenreaktion voran.

[0018] Diese Polymerisation wird über einen ausreichend langen Zeitraum durchgeführt, wobei sich die verbleibenden Radikale, die entstanden sind, mit einander verbinden, um die Polymerisationsreaktion zu beenden. Dadurch wird das optische Element **11** in einen vollständig polymerisierten und ausgehärteten Zustand versetzt, in welchem keine Radikale vorhanden sind.

[0019] Danach wird die so erhaltene vollständig polymerisierte und ausgehärtete zylindrische Form des optischen Elements **11** in ein zylindrisches Reaktionsgefäß **15** gesetzt und daran fast an der Mitte davon befestigt, wie in [Fig. 2B](#) gezeigt. Das verwendete Reaktionsgefäß **15** hat einen Durchmesser, der nicht kleiner als derjenige des optischen Teils **1** der intraokularen Linse ist. Nachdem das optische Element **11** befestigt wurde, wird ein optisches Element **14**, welches der klebende Umfangsteil **1b** wird, in den Raum, der das optische Element **11** umgibt, gegossen. Verwendbare Beispiele des Materials des optischen Elements **14** umfassen Acrylate wie Ethylacrylat, Propylacrylat, Butylacrylat, Dodecylacrylat, 2-Hydroxy-Propylacrylat und Phenylethylacrylat.

[0020] Nachdem das optische Element **14** gegossen wurde, wird ein Polymerisationsinitiator **16** eingebracht und Wärme (Licht) usw. wird dann auf den Inhalt angewendet, um diesen zu polymerisieren und auszuhärten, wie im Falle des optischen Elements **11**. Für diese Polymerisation kann entweder der gleiche Polymerisationsinitiator wie derjenige, der zum Aushärten des optischen Elements **11** verwendet wurde, oder ein anderer verwendet werden.

[0021] Somit wird ein Verbundelement **17**, bestehend aus dem optischen Element **11** und dem optischen Element **14**, hergestellt.

[0022] Nachfolgend wird ein Verbundelement bestehend aus dem Verbundelement **17** und einem Stützelement **18** in der gleichen Weise wie oben hergestellt.

[0023] Nachdem das vollständig polymerisierte und gehärtete zylindrische Verbundelement **17** bestehend aus den optischen Elementen **11** und **14** erhalten wurde, wird dieses Verbundelement **17** in ein zylindrisches Reaktionsgefäß **19** gesetzt und daran fast an der Mitte davon befestigt, wie in [Fig. 3A](#) gezeigt. Das Reaktionsgefäß **19** hat einen Durchmesser, der nicht kleiner als die gesamte Länge der intraokularen Linse ist. Nachdem das Verbundelement **17** befestigt

wurde, wird ein Stützelement **18**, das die Stützteile **2** umgibt, gegossen. Acrylester und Methacrylester können als Stützelement **18** verwendet werden. Beispiele des Materials der Stützteile **2** umfassen ein Copolymer, erhalten durch Copolymerisierung eines Monomers, das ein flexibles Polymer ergibt, z. B. 2-Ethylhexyl-Methacrylat, mit einem steifen Material, vertreten durch PMMA, EMA usw.

[0024] Nachdem das Stützelement **18** gegossen wurde, wird ein Polymerisationsinitiator **20** in das Reaktionsgefäß **19** eingebracht und Wärme (Licht) usw. wird auf den Inhalt angewendet, um diese zu polymerisieren und auszuhärten. Für diese Polymerisation wird entweder der gleiche Polymerisationsinitiator, der für das Aushärten des optischen Elements **11** oder **14** verwendet wurde, oder ein anderer verwendet.

[0025] Somit wird ein Verbundelement **21** bestehend aus dem Verbundelement **17** und dem Stützelement **18** erhalten. Danach wird dieses Verbundelement **21** aus dem Reaktionsgefäß **19** entnommen und in einer erforderlichen Dicke geschnitten, wie in [Fig. 3B](#) gezeigt. Jedes geschnittene Stück wird dann einer bekannten Zerspanbearbeitung unterworfen, um damit eine intraokulare Linse mit einem optischen Teil **1** und Stützteilen **2** zu erhalten.

[0026] Auch wenn das optische Element **11**, das als ein nicht-klebender Teil dient, zuerst im oben beschriebenen Vorgang polymerisiert und ausgehärtet wurde, ist es möglich, das optische Element **14** und das Stützelement **18** zu polymerisieren und auszuhärten, bevor das optische Element **11** polymerisiert wird. Außerdem wurde im oben beschriebenen Vorgang ein Material vollständig polymerisiert und ausgehärtet, bevor das nächste Material eingegossen wurde, um ein Verbundmaterial herzustellen. Es ist jedoch möglich, einen Vorgang zu nutzen, bei dem das Material, das zuerst in ein Reaktionsgefäß gegossen wird, bis zu einem gewissen Grad polymerisiert und ausgehärtet wird, und der nächste Schritt wird begonnen, bevor das erste Material vollständig polymerisiert und aushärtet, d. h. zu dem Zeitpunkt, wenn das erste Material in einem solchen Zustand ist, dass viele Radikale noch in diesem enthalten sind. Dieser Vorgang ergibt eine intraokulare Linse, bei welcher die Verbindungsbereiche eine höhere Haftfestigkeit aufweisen wie diejenigen im oben beschriebenen Ausführungsbeispiel, da sich Moleküle des einen Materials mit Molekülen des anderen Materials verbinden.

[0027] Ein klebendes Material kann auch durch Copolymerisation von zwei oder mehr unterschiedlichen Materialien erhalten werden. Jedoch müssen nicht alle Materialien, die copolymerisiert werden sollen, Monomere sein, von denen jedes ein klebendes Po-

lymer ergibt, so lange die Copolymerisierung zu einem Verbundmaterial mit einer solchen Klebrigkeit führt, dass die hintere Kapsel daran haften kann. Folglich gibt es viele mögliche Kombinationen in Bezug auf Materialauswahl, Anteil des Comonomermaterials usw.

[0028] Der optische Teil **1**, der eine zweilagige Struktur mit dem nicht-klebenden Mittelteil **1a** und dem klebenden Umfangsteil **1b** aufweist, kann aufgrund eines Unterschieds des Refraktionsindex zwischen den zwei Schichten eine Auswirkung hervorrufen. In diesem Fall können die zwei Schichten leicht so hergestellt werden, dass sie den gleichen Refraktionsindex aufweisen, indem ein Zusatz zum Verändern des Refraktionsindex in geeigneter Weise integriert wird oder indem ein Material mit einem hohen Refraktionsindex mit einem Material mit einem geringen Refraktionsindex copolymerisiert wird, um den Refraktionsindex des daraus entstehenden Copolymers zu steuern.

[0029] Ein Beispiel für das Einsetzen in das Auge wird als Nächstes in Bezug auf eine intraokulare Linse, die in der oben beschriebenen Weise erhalten wurde, erläutert. Die hier als ein Beispiel verwendete intraokulare Linse ist eine faltbare intraokulare Linse, bei der der optische Teil **1** aus einem Mittelteil **1a** und einem Umfangsteil **1b** gebildet wird, wobei jeder aus einem flexiblen Material hergestellt ist. Das Einsetzen dieser intraokularen Linse wird unter Bezugnahme auf [Fig. 4A](#) bis [Fig. 4C](#) erläutert (die Stützteile **2** sind in den Figuren nicht gezeigt).

[0030] Als erstes wird die getrübbte Kristalllinse in Teile zerbrochen, emulgiert und entfernt, z. B. durch die bekannte Technik auf der Grundlage einer Ultraschall-Emulgierung und Absaugung. Danach wird, wie in [Fig. 4A](#) gezeigt, der optische Teil **1** gebogen, indem der Mittelteil **1a**, hergestellt aus einem nicht-klebenden Material, zwischen den Spitzen eines Einsetzinstruments (Zange) **7** eingeklemmt wird, und in die Kristalllinsen kapsel eingesetzt, aus welcher der Kern der Linse entfernt wurde. Nach dem Einsetzen wird die intraokulare Linse im Auge positioniert und die Arme des Einsetzinstruments **7** werden dann langsam geöffnet. Da der eingeklemmte Teil des optischen Teils **1** der nicht-klebende Teil ist (Mittelteil **1a**), haftet das Einsetzinstrument **7** nur schwach an der Linsenoberfläche und kann dadurch einfacher davon getrennt werden als von einer Linse, bei der die gesamte Oberfläche aus einem klebenden Material hergestellt ist. Wenn die Arme des Einsetzinstruments **7** geöffnet werden, ermöglicht die Rückstellkraft der intraokularen Linse der Linse, zu ihrer ursprünglichen Form zurückzukehren, wie in [Fig. 4B](#) gezeigt. In dieser Phase hat das optische Teil **1** auch einen nur kleinen Bereich, an dem der Teil **1** an sich selbst kleben kann, da der optische Teil **1** einen nicht-klebenden Oberflächenteil aufweist (Mittelteil

1a), und kann dadurch besser zu seiner ursprünglichen Form zurückkehren als eine intraokulare Linse, bei der der gesamte optische Teil **1** aus einem klebenden Material besteht.

[0031] Nachdem der optische Teil **1** zu seiner ursprünglichen Form zurückgekehrt ist, wird eine Oberfläche desselben mit der hinteren Kapsel in Berührung gebracht, wie in [Fig. 4C](#) gezeigt. Da der klebende Umfangsteil **1b** an der hinteren Kapsel innerhalb der Kristalllinsenkapsel haftet, können die Epithelzellen der Kristalllinse, die sich ausgebreitet haben, ausreichend daran gehindert werden, nach innen über den Umfangsteil **1b** hinaus zu gelangen. Somit kann ein Nachstar verhindert werden.

[0032] Da außerdem der klebende Teil konzentrisch um die Mitte des optischen Teils **1** ausgebildet wurde, kann der Mittelteil der Linse klar bleiben, was wichtig ist, um das Sehvermögen nach der Operation sicherzustellen.

[0033] Auch wenn das oben beschriebene Ausführungsbeispiel einen Aufbau aufweist, bei dem ein nicht-klebendes Material und ein klebendes Material als Mittelteil **1a** bzw. Umfangsteil **1b** verwendet wurde, ist eine intraokulare Linse mit dem umgekehrten Aufbau möglich. In diesem Fall haftet der Mittelteil **1a** an der hinteren Kapsel innerhalb der Kristalllinsenkapsel, im Gegensatz zum obigen Ausführungsbeispiel. Jedoch kann durch Sicherstellen eines Bereichs der Haftung verhindert werden, dass Epithelzellen der Kristalllinse, die sich ausgebreitet haben, den Mittelteil auf der Seite der hinteren Kapsel erreichen.

[0034] Das Verhältnis der klebenden Oberfläche zur nicht-klebenden Oberfläche wird passend festgelegt auf der Grundlage eines Gleichgewichts zwischen der Anordnung dieser Oberflächen und ihrer jeweiligen Funktion. In dem Fall jedoch, wenn der Umfangsteil klebend ist, liegt der Anteil seiner Oberfläche vorzugsweise zwischen 15 % und ungefähr 55 %. In dem Fall, wenn der Mittelteil klebend ist, ist der Anteil seiner Oberfläche vorzugsweise 25 % bis ungefähr 55 %.

[0035] Obwohl das oben beschriebene Ausführungsbeispiel eine einteilige faltbare Weichlinse als eine typische intraokulare Linse ist, ist die vorliegende Erfindung auf jede Art von intraokularer Linse anwendbar, solange ihr optischer Teil ein klebendes Material verwendet. Zum Beispiel ist die vorliegende Erfindung ohne Probleme auf eine dreiteilige Linse anwendbar.

[0036] Wie oben beschrieben, kann gemäß der vorliegenden Erfindung aufgrund der klebenden Linsenoberfläche sowohl die Verhinderung eines Nachstars und eine gute Handhabbarkeit während des

Einsetzens der Linse erzielt werden. Weiterhin ist im Falle einer faltbaren Linse die Wiederherstellung der Form einfach.

Patentansprüche

1. Faltbare intraokulare Linse zum Einsetzen in eine Kristalllinsenkapsel nach Entfernung der Kristalllinse, welche einen optischen Teil (**1**) mit einer vorbestimmten Refraktionsstärke umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass der optische Teil in einen Mittelteil (**1a**) und einen Umfangsteil (**1b**) unterteilt ist, und dass zumindest das Mittelteil und/oder das Umfangsteil aus klebendem Material besteht, so dass ein Teil, Mittelteil oder Umfangsteil, eine klebende Oberfläche und das andere Teil eine nicht-klebende Oberfläche aufweist.

2. Intraokulare Linse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelteil des optischen Teils aus einem klebenden Material besteht und der Umfangsteil des optischen Teils aus einem nicht-klebenden Material besteht, so dass der Mittelteil eine klebende Oberfläche und der Umfangsteil eine nicht-klebende Oberfläche aufweist.

3. Intraokulare Linse nach Anspruch 2, wobei der Anteil der klebenden Oberfläche auf einer Seite zwischen 25 bis 55 beträgt.

4. Intraokulare Linse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfangsteil des optischen Teils aus einem klebenden Material besteht und der Mittelteil des optischen Teils aus einem nicht-klebenden Material besteht, so dass der Umfangsteil eine klebende Oberfläche und der Mittelteil eine nicht-klebende Oberfläche aufweist.

5. Intraokulare Linse nach Anspruch 4, wobei der Anteil der klebenden Oberfläche auf einer Seite zwischen 15 und 55 beträgt.

6. Intraokulare Linse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das klebende Material aus zumindest einem Acrylat ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Ethylacrylat, Propylacrylat, Butylacrylat, Dodecylacrylat, 2-Hydroxy-Propylacrylat und Phenylethylacrylat gebildet ist.

7. Intraokulare Linse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei das nicht-klebende Material aus zumindest einem Acrylbestandteil ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Methylmethacrylat, Ethylmethacrylat, Hydraxyethyl-Methacrylat und Ethylhexyl-Methacrylat gebildet ist.

8. Verfahren zur Herstellung einer faltbaren intraokularen Linse zum Einsetzen in eine Kristalllinsenkapsel nach Entfernung der Kristalllinse, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren die Schritte um-

fasst:

- Gießen eines flüssigen klebenden Materials (**11**) in ein erstes zylindrisches Gefäß (**13**);
- Polymerisieren und Härten des flüssigen klebenden Materials;
- Plazieren des polymerisierten und gehärteten klebenden Materials im Wesentlichen in der Mitte eines zweiten zylindrischen Gefäßes (**15**) mit einem größeren Durchmesser als das erste zylindrische Gefäß;
- Gießen eines flüssigen nicht-klebenden Materials (**14**) in das zweite zylindrische Gefäß; und
- Polymerisieren und Härten des flüssigen nicht-klebenden Materials,
- wobei ein optischer Teil (**1**) der intraokularen Linse mit einer vorbestimmten Refraktionsstärke und mit einem klebenden Mittelteil (**1a**) und einem nicht-klebenden Umfangsteil (**1b**) hergestellt wird.

9. Verfahren zur Herstellung einer faltbaren intraokularen Linse zum Einsetzen in eine Kristalllinsenkapsel nach Entfernung der Kristalllinse, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren die Schritte umfasst:

- Gießen eines flüssigen nicht-klebenden Materials (**11**) in ein erstes zylindrisches Gefäß (**13**);
- Polymerisieren und Härten des flüssigen nicht-klebenden Materials;
- Plazieren des polymerisierten und gehärteten nicht-klebenden Materials im Wesentlichen in der Mitte eines zweiten zylindrischen Gefäßes (**15**) mit einem größeren Durchmesser als das erste zylindrische Gefäß;
- Gießen eines flüssigen klebenden Materials (**14**) in das zweite zylindrische Gefäß; und
- Polymerisieren und Härten des flüssigen klebenden Materials,
- wobei ein optischer Teil (**1**) der intraokularen Linse mit einer vorbestimmten Refraktionsstärke und mit einem nicht-klebenden Mittelteil (**1a**) und einem klebenden Umfangsteil (**1b**) hergestellt wird.

10. Verfahren zur Herstellung der intraokularen Linse nach Anspruch 8 oder 9, gekennzeichnet durch die Schritte:

- Plazieren des polymerisierten und gehärteten klebenden Materials und des nicht-klebenden Materials, welche den optischen Teil (**1**) bilden, im Wesentlichen in der Mitte eines dritten zylindrischen Gefäßes (**19**) mit einem größeren Durchmesser als das zweite zylindrische Gefäß;
- Gießen eines flüssigen Materials (**18**) für ein Stützteil (**2**) zum Halten des optischen Teils in der Kristalllinsenkapsel in das dritte zylindrische Gefäß; und
- Polymerisieren und Härten des flüssigen Materials für das Stützteil,
- wobei die intraokulare Linse mit dem optischen Teil (**1**) und dem Stützteil (**2**) hergestellt wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

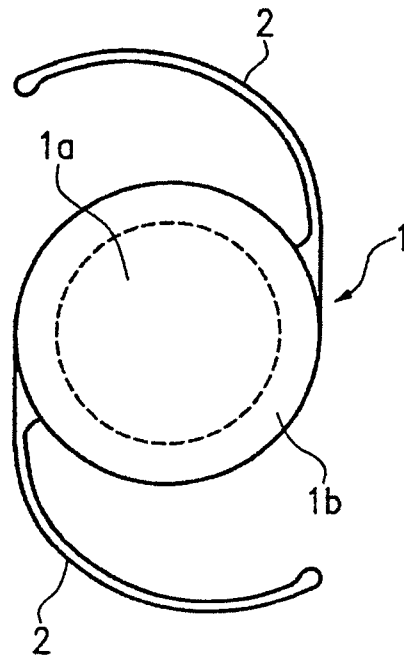


FIG. 1

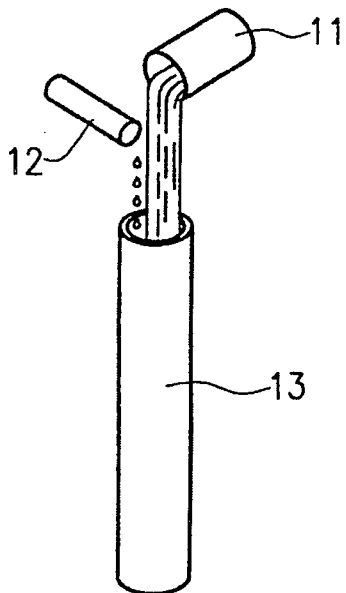


FIG. 2a

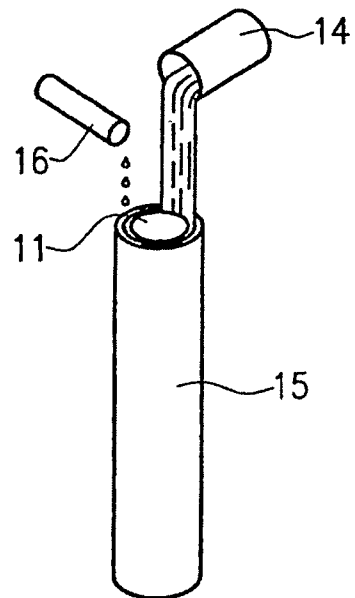


FIG. 2b

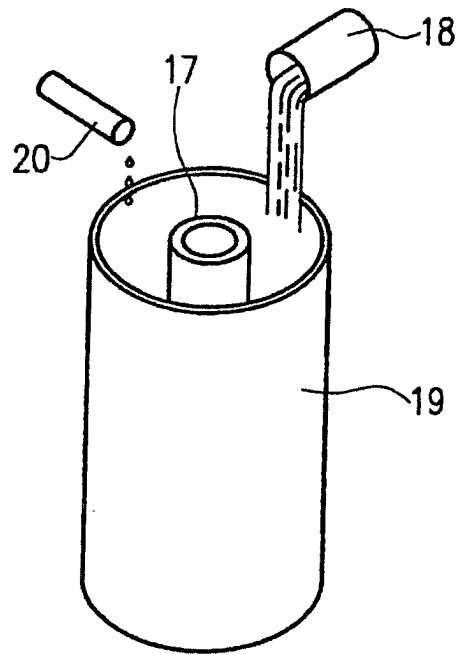


FIG. 3a

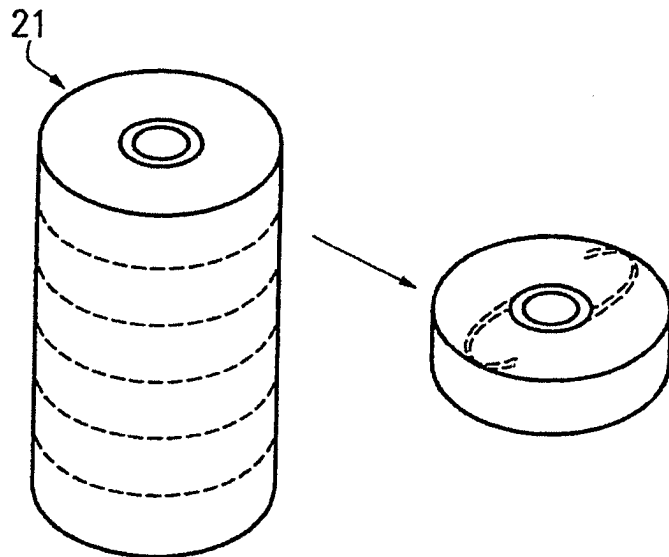


FIG. 3b

FIG. 4a

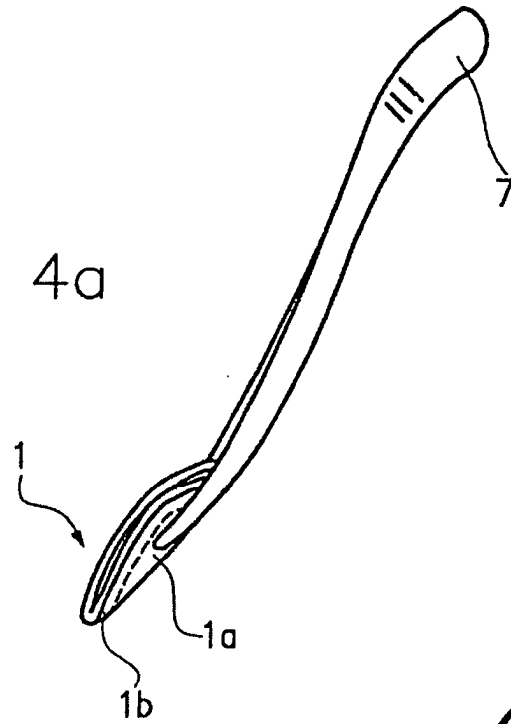


FIG. 4b

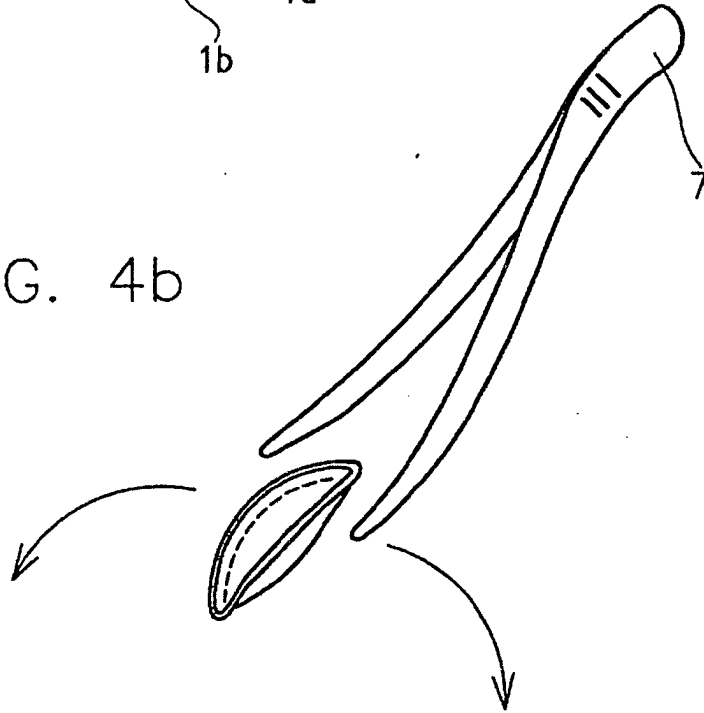


FIG. 4c

