

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4871353号
(P4871353)

(45) 発行日 平成24年2月8日(2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年11月25日(2011.11.25)

(51) Int.CI.

A 61 F 2/16 (2006.01)

F 1

A 61 F 2/16

請求項の数 21 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-506693 (P2008-506693)
 (86) (22) 出願日 平成18年4月12日 (2006.4.12)
 (65) 公表番号 特表2008-536569 (P2008-536569A)
 (43) 公表日 平成20年9月11日 (2008.9.11)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2006/013878
 (87) 國際公開番号 WO2006/113357
 (87) 國際公開日 平成18年10月26日 (2006.10.26)
 審査請求日 平成21年3月26日 (2009.3.26)
 (31) 優先権主張番号 11/107,057
 (32) 優先日 平成17年4月15日 (2005.4.15)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 502049837
 アボット・メディカル・オプティクス・インコーポレイテッド
 A B B O T T M E D I C A L O P T I C S I N C.
 アメリカ合衆国92705カルフォルニア
 州サンタ・アナ、イースト・セント・アン
 ドリュー・プレイス1700番
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 阜二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】眼内レンズを眼に挿入するためのマルチアクション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内表面を有するボディ部材と、
 前記ボディ部材内に収容可能であり、ロック部材を有する保持装置と、を備え、
 前記保持装置は、
 長手方向の末端方向に付勢されたとき、前記ボディ部材内において末端方向へ移動可能
 であり、

長手方向において末端方向とは反対の基端方向に付勢されたとき、前記ロック部材が前
 記ボディ部材の前記内表面に係合することにより、基端方向への移動が実質的に妨げられ
 るように構成され、

前記保持装置は、前記ロック部材を受けるための環状の座部を備えたカラーを含み、
 前記座部は、基端側に配置された通路と、末端側に配置されたくさび部と、を含み、
 該くさび部は、外側且つ末端側へ向かう角度の傾斜面であり、

前記通路と前記傾斜面とは、前記カラーが末端側へ付勢されたとき前記ロック部材が前
 記通路に収容され、且つ、前記カラーが基端側へ付勢されたとき前記カラーの基端方向へ
 の移動が実質的に妨げられるように前記ロック部材が前記傾斜面と前記ボディ部材の前記
 内表面との間に挟まれるように構成されている、眼内レンズを眼に挿入するための装置。

【請求項 2】

前記保持装置が末端方向へ付勢されたとき、前記ロック部材が、前記ボディ部材の前記
 内表面の内側でスライド移動する、請求項 1 の装置。

【請求項 3】

前記保持装置が末端方向へ付勢されたとき、前記ロック部材が、前記ボディ部材の前記内表面にスライド可能に係合する、請求項 1 の装置。

【請求項 4】

前記保持装置が末端方向へ付勢されたとき、前記ロック部材が、前記ボディ部材の前記内表面にシール係合する、請求項 1 の装置。

【請求項 5】

前記ボディ部材の前記内表面が滑らかな面である、請求項 4 の装置。

【請求項 6】

前記ロック部材がOリングを有する、請求項 1 の装置。

10

【請求項 7】

前記保持装置に動作可能に連結されたハンドルをさらに有する、請求項 1 の装置。

【請求項 8】

前記ハンドルは、前記ハンドルが長手方向の前記末端方向に付勢されたとき前記保持装置が前記末端方向へ移動するように、前記保持装置に動作可能に連結されている、請求項 7 の装置。

【請求項 9】

前記ハンドルは、前記ハンドルが前記保持装置に対して回転可能なように、前記保持装置に動作可能に連結されている、請求項 7 の装置。

【請求項 10】

前記ハンドルは、前記ハンドルが回転したとき前記ハンドルが前記保持装置に対して長手方向に移動するように、前記保持装置に動作可能に連結されている、請求項 9 の装置。

20

【請求項 11】

前記ハンドルは、前記ハンドルが長手方向の前記末端方向に付勢されたとき前記ハンドルと前記保持装置が長手方向の前記末端方向に移動するように、前記保持装置に動作可能に連結されている、請求項 10 の装置。

【請求項 12】

前記保持装置はねじ切りされた貫通穴を含み、前記ハンドルは、前記貫通穴に係合するためのねじ山を含む、請求項 9 の装置。

【請求項 13】

前記ハンドルの末端部に動作可能に連結されたインサー^タをさらに有する、請求項 6 の装置。

30

【請求項 14】

前記インサー^タは、環状の座部を備えたベース部と、前記ボディ部材の前記内表面にスライド可能に係合するように前記座部に収容されたロック部材と、を含む、請求項 13 の装置。

【請求項 15】

前記ロック部材はシール部材を含む、請求項 1 の装置。

【請求項 16】

前記ロック部材は、前記保持装置が基端側へ付勢されたとき前記ボディ部材の前記内表面に保持可能に係合する複数の環状のバッフルを含む、請求項 1 の装置。

40

【請求項 17】

前記保持装置が前記ボディ部材内に収容されているとき、前記バッフルは基端側へ曲がる、請求項 16 の装置。

【請求項 18】

前記ボディ部材は、前記内表面において内径を有し、前記の各バッフルは、前記ボディ部材の前記内径よりも大きい外径を有する、請求項 16 の装置。

【請求項 19】

内表面を有し、末端と基端を備えた長手方向の軸によって定義される管状のボディ部材と、

50

前記ボディ部材内にスライド可能に収容可能であり、外側且つ末端側へ向かう角度の傾斜面と、該傾斜面よりも基端側に配置された通路とを備えた環状の座部を有するカラーと、

前記カラーが末端側に付勢されたときに前記通路に収容され、且つ、前記カラーが基端側に付勢されたときに前記座部の前記傾斜面と前記ボディ部材の前記内表面との間に挟まれるように、前記カラーの前記座部に収容可能なOリングと、

前記カラーに動作可能に連結された細長いハンドルと、を備えた、眼内レンズを眼に挿入するための装置。

【請求項 20】

前記ハンドルの末端部に動作可能に連結されたインサータをさらに有する、請求項19の装置。 10

【請求項 21】

前記カラーは、ねじ切りされた貫通穴を含み、前記ハンドルは、前記カラーの前記貫通穴に係合するためにねじ切りされた柄を含む、請求項19の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、眼内レンズ(IOL)を眼に挿入するための装置及び方法に関する。 20

【背景技術】

【0002】

人間の眼は、疾患および病気に感染しやすく、それらの多くは水晶体に悪影響を与えるものである。例えば、白内障は、眼の水晶体が濁るか又はくすむように変色することで視覚を損なう。白内障は、しばしば部分的または完全な失明をもたらす。損傷した水晶体は、除去して眼内レンズ、すなわちIOLを取り替えることができる。

【0003】

眼内レンズは、例えば、白内障の手術後に自然の水晶体の代わりとして、又は、自然の水晶体が残された眼の光学特性を変える(すなわち、視力を矯正する)ために、眼に移植される。多くの場合、眼内レンズは、光学的に透明な円盤状の光学部品を有する。多くの眼内レンズはまた、光学部品から径方向外側へ伸び、レンズを所定の場所に固定するために、少なくとも1つの柔軟な固定部材または触覚部材(ハプティック:haptic)を有する。眼内レンズを眼に移植するためには、眼に切り込みが入れられる。外傷を軽減し治癒を早めるために、切り込みの大きさを最小限に抑えることが望ましい。 30

【0004】

光学部品は、ポリメチルメタクリル樹脂(PMMA)等の硬質の生体適合性材料、又はシリコンポリマー、アクリルポリマー、ヒドロゲルポリマー等の変形可能材料からなる。変形可能材料を使用すると、小さな切り込みを通して眼の中へ挿入するために眼内レンズを丸めたり折り畳んだりすることができる。そのような折り畳み可能なレンズを眼の中へ挿入するのを補助するために、相当な数の器具が提案されている。

【0005】

眼内レンズの2つの主要な材料は、シリコン樹脂とアクリル樹脂である。シリコン製の眼内レンズは、比較的柔軟であり、挿入チューブ又は眼内レンズに過度にストレスを与えたり、カートリッジから眼内レンズがいきなり飛び出るほどの大きな押圧力を必要とすることなく、比較的小さな挿入チューブを通して押し込むことができる。アクリル製のレンズは、一部の患者に提示され、それはシリコン製の眼内レンズと大体同じ方法で挿入されるが、柔軟性に劣るアクリル樹脂に纏わる問題を軽減するために比較的大きな口径を備えたカートリッジが使用される。カートリッジの口径が比較的大きいため、切り込みの大きさも必然的に比較的大きくなる。 40

【0006】

前述のことから、当該技術分野において眼内レンズを挿入する装置と方法について有益な進歩が引き続き望まれている。 50

【発明の開示】**【0007】**

本発明の一実施形態によれば、眼内レンズを眼に挿入するための装置は、内表面を有する管状のボディ部材と、好ましくは環状に形成され且つボディ部材の内部に収容可能な保持装置を有するプランジャとを含む。保持装置はロック部材を含み、長手方向の末端方向へ付勢されたときに保持装置が末端方向へ移動可能なように構成される。しかしながら、長手方向の基端方向へ付勢されたとき、ロック部材がボディ部材の内表面に係合することによって、保持装置が長手方向の基端方向へ移動することが妨げられる。

【0008】

前記装置の利点の1つは、プランジャの引き戻しによるプランジャの基端方向への不測の移動、すなわち、外科手術中において不要な移動を実質的に防止できることである。プランジャの基端側への移動が望まれる場合、本発明の別の実施形態により、プランジャは、保持装置に動作可能に連結されたハンドルを含み、ハンドルの回転によりハンドルがボディ部材内において長手方向に移動する。これにより、ハンドルを長手方向に押すこと及び／又はハンドルを回転させることにより、プランジャが前進又は末端方向へ移動するが、プランジャの基端側への移動はハンドルの回転によってのみ可能である。

10

【0009】

別の利点は、ロック部材が、2つの部材間にシールを形成できるOリング又は別の要素等のシール部材として構成されてもよいことである。さらに詳細には、保持装置が末端方向へ移動しているとき、ロック部材は、保持装置とボディ部材の内表面との間にシールを形成する。このシールはまた、保持装置の末端側への移動を滑らかにする。

20

【0010】

本発明の別の実施形態によれば、保持装置は、ロック部材を受けるための環状の座部を備えたカラーを含む。座部は、基端側に配置された通路と、末端側に配置されたくさび部とを含む。カラーが末端側へ付勢されたとき、ロック部材が通路内に収容され、これにより、座部が末端側へ移動できる。カラーが基端側へ付勢されたとき、ロック部材がくさび部とボディ部材の内表面との間に付勢され、これにより、基端側への移動が妨げられるか又は防止される。これらの実施形態において、ロック部材は、例えば、Oリング、スリット付きOリング、1組の球形若しくは細長いボール、又は複数の略円筒状の区分であってもよい。ある実施形態において、ロック部材はさらにシールとして作用してもよい。さらに別の実施形態において、ロック部材は、保持装置の末端側への移動は許容するが保持装置の基端側への移動は妨げる複数の柔軟なバッフルを含んでもよい。

30

【0011】

添付図面と併せて以下の詳細な説明を考慮することで、本発明の他の特徴と利点は当業者にとって明白である。

【発明を実施するための最良の形態】**【0012】**

図1を参照すると、眼内レンズ(IOL)を眼に挿入するための装置100は、ボディ部材102を有する。多くの実施形態において、装置100は、プランジャ104も有するものとして説明される。特定の実施形態によれば、装置100は、プランジャ104がボディ部材102内において一方向、すなわち末端方向のみにスライド可能であり、反対の基端方向へはスライドしないように構成されている。加えて、又は、代わりに、装置は、プランジャ104が回転しながら末端方向へ移動可能となるように構成してもよい。この回転は、プランジャ104のスライド移動と連動してもよいし、別個であってもよい。

40

【0013】

図1と図2に示されるような多くの実施形態についてさらに詳細に説明すると、ボディ部材102は、略チューブ状であり、内側貫通室108を形成する内表面106を有する。ボディ部材102はまた、基端の入口110と末端のポート112とを有するものとして説明することもでき、長手方向の軸Aと末端方向Dと基端方向Pとを有する。いくつかの実施形態において、ボディ部材102は、概ね円錐台の形状をした末端部114と、基

50

端の開口部 110 又はその付近に配置された環状のフランジ 116 とを有してもよい。

【0014】

ある実施形態において、装置 100 はさらに、眼内レンズを保持するためのカートリッジ（図示せず）を有してもよい。そのような実施形態において、カートリッジは、好ましくは装置 100 の末端部 114 付近に取り付けられ、この場合、末端部 114 は、図 1 に示す概ね円錐台形状以外の形態を有してもよい。ある実施形態において、術者または他のユーザーへの出荷前に、カートリッジに眼内レンズが予め装填され、且つ／又は、カートリッジが装置 100 に予め取り付けられてもよい。

【0015】

図 1 と図 2 を引き続き参照すると、プランジャ 104 は、多くの実施形態に従って構成できる。例えば、いくつかの実施形態において、プランジャ 104 は、ロック部材 120 を備えた、一方向に付勢又は保持する装置 118 を有する。多くの実施形態において、ロック部材 120 は保持装置 118 の周囲に配置される。保持装置 118 は、特に図 2 に示されるようにボディ部材 102 の内部に収容可能である。

10

【0016】

本明細書において、保持装置 118 は、別の装置または要素を支持又は保持する何らかの要素または構造を有するものであってもよい。さらに、保持装置は、何かを移動させるように又は何かが外れるのを防止するように機械的に作動するか、或いは、機械的な利点を得るために利用される何らかの装置を有してもよい。本発明の原理によれば、保持装置 118 は、動かないように固定された装置である必要はなく、必要に応じてボディ部材 102 内を移動可能又は位置付け可能である。

20

【0017】

さらに詳細に、いくつかの実施形態によれば、保持装置 118 は、長手方向の第 1 の方向、例えば、図 3 の矢印 F_D で示される末端方向 D へ付勢されると保持装置 118 がボディ部材 102 内において矢印 D で示される第 1 の方向へ移動可能となるように構成される。保持装置 118 はさらに、長手方向の第 1 の方向とは反対の第 2 の方向、例えば、図 4 の矢印 F_P で示される基端方向へ付勢されたとき、以下にさらに詳細に説明するようにボディ部材 102 の内表面 106 と係合するロック部材 120 により保持装置 118 が第 2 の方向へ移動することが妨げられるか又は実質的に防止されるように構成される。したがって、ロック部材 120 は、ボディ部材 102 内において単一の長手方向へ移動できる一方向のロック部材として説明することもできる。

30

【0018】

多くの実施形態によれば、保持装置 118 は、末端方向 D へ付勢されるとロック部材 120 がボディ部材 102 の内表面 106 にスライド係合するように構成される。これに関連して、ロック部材 120 は、例えば、連続的に滑らかな O リング、又はリブの付いた O リングのいずれかの O リング等のシール部材で構成される。したがって、ロック部材 120 と内表面 106 とのスライド係合は、図 5 の符号 S で示すようなシール係合でもある。これらのタイプの実施形態において、保持装置 118 と内表面 106 とのスライド係合をさらによくするために、ボディ部材 102 の内表面 106 は滑らかな面であってもよい。保持又はロックする部材 120 とボディ部材の内表面とのスライド係合は、保持装置 118 の滑らかであり、安定し、しっかりした末端側への移動を促進または保証する。

40

【0019】

これにより、保持装置 118 は、ボディ部材の内部で長手方向に移動するように構成される。特定の実施形態によれば、保持装置 118 は、ボディ部材の内部でロック部材 120 がスライド移動するように構成してもよく、そのようなスライド移動は、並進移動（すなわち、実質的に回転を伴わない移動）であってもよいし、回転を伴ってもよい。代わりに、保持装置 118 は、ロック部材 120 がボディ部材 102 の内表面 106 にスライド可能に係合するように構成してもよく、そのようなスライド可能な係合は、ロック部材 120 とボディ部材 102 との接触を含む。さらに、代わりに、保持装置 118 は、ロック

50

部材 120 がボディ部材 102 の内表面 106 にシール係合するように構成してもよく、そのようなシール係合は、ロック部材 120 と内表面 106 との間のシールを含む。

【0020】

また、図 5 に示すように、いくつかの実施形態において、保持装置 118 は、ロック部材 120 を受けるための環状の座部 124 を備えたカラー 122 を有してもよい。座部 124 は、基端側に配置された通路 126 と、末端側に配置されたくさび部 128 とを有する。通路 126 は、基端側の壁部 130 を有するように形成される。したがって、カラー 122 が図 5 の矢印 F_D で示されるように末端側へ付勢されると、ロック部材 120 は、基端側の壁部 130 に隣接した状態で通路 126 内に収容される。カラー 122 が図 6 の矢印 F_P で示されるように基端側へ付勢されると、ロック部材 120 はくさび部 128 とボディ部材 102 の内表面 106 との間へ付勢され、これにより、カラー 122、ひいては保持装置 118 の基端側への移動を妨げるか又は実質的に防止できる。10

【0021】

特に図 5 と図 6 に示されるように、座部 124 のくさび部 128 は、直線状またはアーチ状の傾斜面として説明することができ、その傾斜角度は、好ましくは、内表面 106 へ向かう外方で、且つ、ボディ部材 102 の末端部 114 へ向かう末端側へ傾いている。これにより、カラー 122 が末端側へ付勢されたとき、図 5 に示すようにロック部材 120 が通路 126 内に収容され、カラー 122 が基端側へ付勢されたとき、図 6 に示すようにロック部材 120 が傾斜面 132 と内表面 106 との間に挟まれる。20

【0022】

特定の実施形態と、個別の要素の選択されたパラメータによれば、座部 124 とロック部材 120 は、ロック部材 120 が傾斜面 132 とボディ部材 102 の内表面 106 との間に挟まれたときに、カラー 122 の基端側への移動が実質的に防止されるように構成してもよい。例えば、多くの実施形態において、ロック部材 120 は、図 1 に示すような O リングであってもよいし、又はそれを含んでもよい。O リング 134 は、図 6 に示すような力に基づき圧縮可能な伸縮性または弾力性のある素材からなる。代わりに、ロック部材 120 は、例えば、スリット付き O リング、1 組の球形または細長いボール、或いは、複数の略円筒状の区分であってもよい。ある実施形態において、ロック部材 120 は、さらにシールの役割を果たす。30

【0023】

例えば、O リング 134 と内表面 106 との間の摩擦係数にもよるが、高レベルの人為的な力を受けても、カラー 122 は基端方向へは実質的に移動しない。他の実施形態において、カラーを基端方向へ移動させるのに必要なレベルの力は、保持装置 118 を本質的に破壊し、装置を使用できなくなるほどのものである。例えば、その必要な力は、部材にひびを入れたり、プランジャ 104 との接続を切ったりすることがある。代わりに、O リング 134 は、保持装置 118 が基端面の下で傾くような異なる大きさを有してもよく、これにより、保持装置 118 がボディ部材 102 内で留まるようにすることができる。40

【0024】

多くの実施形態において、プランジャ 104 はまた、細長い柄 138 と摘み 140 を備えたハンドル 136 を有し、柄 138 は動作可能に保持装置 118 に連結される。例えば、図 2 と図 3 に示すように、柄 138 が動作可能に保持装置 118 に連結されることにより、ハンドル 136 が長手方向の末端方向 D へ押されると、ハンドル 136 と保持装置 118 が長手方向の末端方向 D へ移動する。他の実施形態においては、柄 138 は、ハンドル 136 が保持装置 118 に対して回転可能となるように保持装置 118 に動作可能に連結されてもよい。

【0025】

保持装置 118 の基端方向への移動が妨げられた状態で、柄 138 は、ハンドル 136 が図 7 の矢印 R で示されるように長手方向の軸 A 周りの第 1 の方向に回転されたときに保持装置 118 に対して長手方向の末端方向 D へ移動するように、動作可能に保持装置 118 に連結されてもよい。さらに、柄 138 は、ハンドル 136 が図 7 の矢印 R で示される50

ように長手方向の軸 A 周りの第 2 の方向へ回転されたときに保持装置 118 に対して長手方向の基端方向 P へ移動するように、動作可能に保持装置 118 に連結されてもよい。

【0026】

回転の実施形態において、保持装置 118 のカラー 122 は、図 1 と図 5 に示すようにねじ切りされた貫通穴 142 を有し、ハンドル 136 の柄 138 は、貫通穴 142 に係合するために十分な程度の範囲に沿って配置されたねじ山 144 を有する。したがって、ボディ部材 102 を通して末端側へハンドル 136 を長手方向に沿って押すというよりはむしろ、摘み 140 を操作することによりハンドル 136 が回転され、これにより、ボディ部材 102 を通してハンドル 136 を長手方向に移動させることができる。

【0027】

10

この点において、プランジャ 104 はまた、ハンドル 136 の柄 138 の末端部 148 に動作可能に連結されたインサーダ 146 を有する。インサーダ 146 はまた、O リングなどのシール部材 154 を受けるための環状の座部 152 を備えたベース部 150 を有する。多くの実施形態において、インサーダ 146 とシール部材 154 は図 2、図 3、図 4 及び図 7 に示すように、ボディ部材 102 の内表面 106 にスライド可能に係合されるように構成されてもよい。さらに、インサーダ 146 は、細長い末端の探針 156 を有し、探針は、上記と同じ図に示されるようにボディ部材 102 の末端ポート 112 を通る状態でスライド可能に収容可能である。

【0028】

20

多くの実施形態において、装置 100 は、保持装置 118 がボディ部材 102 に対して回転するのを防止する構造を有してもよい。例えば、図 8 と図 9 に示すように、1 又は複数の長手方向の通路 148 が、ボディ部材 102 の内表面 106 に形成され、相補的な突部 150 (図 1 参照) が、通路 148 にスライド係合するためのカラー 122 に配置されてもよい。これにより、通路 148 と突部 150 は、ハンドル 136 の回転によって生じるいかなるカラー 122 の回転も防止する。

【0029】

ボディ部材 102 において保持装置 118 のスライド係合を促進するために、カラー 122 の外径 D_o は、ボディ部材 102 の貫通路 108 の内径 D_i と略等しくしてもよい。これにより、例えば図 5 に示すように、カラー 122 は、ボディ部材 102 の内表面 106 にスライド可能に接触する。

30

【0030】

保持装置 118 の他の実施形態が図 10、図 11 及び図 12 に示され、この実施形態において、ロック部材 120 は、複数の環状のバッフル (baffle) 152 を有する。バッフル 152 は、保持装置 118 が末端側へ付勢されたときにボディ部材 102 の内表面にスライド係合し、保持装置 118 が基端側へ付勢されたときにボディ部材 102 の内表面 106 に保持可能に係合するように構成される。

【0031】

40

図 12 に示すように、バッフル 152 は、ボディ部材 102 の貫通路 108 の内径 D_i よりも大きい外径 D_o を有する (図 8 参照)。これにより、基端の開口部 110 を通して貫通路 108 へ挿入されたとき、バッフル 152 は図 10 と図 11 に示すように基端側へ曲がる。これにより、バッフル 152 は、保持装置 118 が末端方向へ移動したとき、スライド可能なロック装置を形成するようにボディ部材 102 の内表面 106 に付勢される。代わりに、バッフルは、末端側への移動をさらに促進するために予め曲げられるように組み立ててもよい。ある実施形態において、内表面 106 は、保持動作を促進するように織り込まれるか又は形成されてもよい。

【0032】

使用の際、図 13 に示すように、装置 100 を使用して、末端の探針 146 がボディ部材 102 から外へ向かって末端側に移動するように、プランジャ 104 を長手方向に押すこと、及び / 又は、プランジャ 104 を回転させることによって、眼内レンズが眼 154 に挿入される。探針 146 は、公知の方法により眼 154 の中に配置される。プランジャ

50

104は、上述のような作動および／または操作が継続される。ある実施形態において、装置100はさらに、眼内レンズを含むカートリッジ（図示せず）を有してもよい。そのカートリッジには出荷前に眼内レンズが装填されてもよいし、外科手術中において術者又は術者の助手により眼内レンズが装填されてもよい。カートリッジは好ましくは末端部114の周辺に配置される。

【0033】

本発明の上記の典型的な実施形態が多くの代替および変更の根拠を提供することは、当業者に明白である。例えばボディ部材102及び保持装置118について円形の実施形態が図示されているが、装置100の円形または環状でない他の実施形態を使用してもよい。上記及びその他の変更も本発明の範囲内である。したがって、本発明は、上記においてはっきりと明示し、説明した発明に限定されず、添付された請求項の範囲によるものである。10

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】多くの実施形態に係る眼内レンズを眼に挿入するための装置の分解斜視図。

【図2】ボディ部材における初期の位置にプランジャが位置する状態を示す装置の断面図。
。

【図3】プランジャが末端方向へ移動する状態を示す図2と同様の図。

【図4】プランジャが基端方向へ付勢される状態を示す図3と同様の図。

【図5】図3の符号5の内で囲まれた部分の拡大断面図。20

【図6】図4の符号6の内で囲まれた部分の図5と同様の図。

【図7】回転によってプランジャが長手方向に移動する状態を示す図2と同様の図。

【図8】多くの実施形態に係るボディ部材の断面図。

【図9】多くの実施形態に係るカラーの断面図。

【図10】いくつかの実施形態に係る眼内レンズを眼に挿入するための装置の断面図。

【図11】図10の符号11で囲まれた部分の拡大断面図。

【図12】多くの実施形態に係る保持装置の断面図。

【図13】眼の外科手術に使用される装置を示す図。

【符号の説明】

【0035】

100：眼内レンズを眼に挿入するための装置、102：ボディ部材、104：プランジャ、106：ボディ部材の内表面、108：貫通路、110：基端の開口部、112：末端のポート、114：ボディ部材の末端部、116：フランジ、118：保持装置、120：ロック部材、122：カラー、124：座部、126：通路、128：くさび部、130：基端側の壁部、132：傾斜面、136：ハンドル、138：柄、140：摘み、142：貫通穴、144：ねじ山、148：通路、156：探針、158：突部。30

【 四 1 】

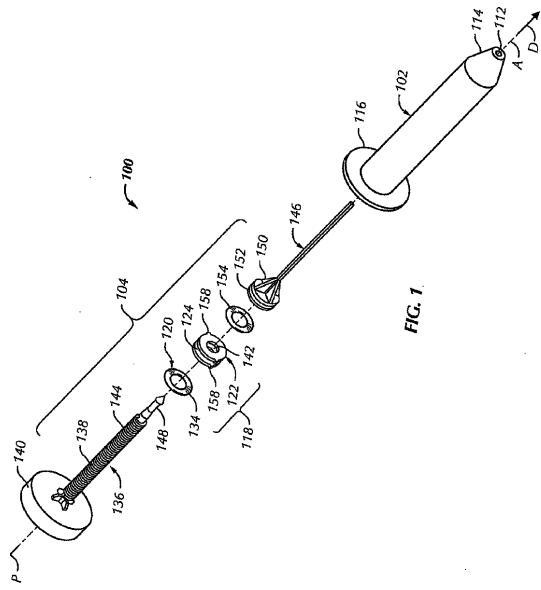


FIG. 1.

【 図 2 】

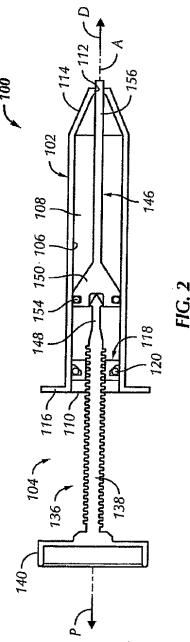


FIG. 2

【図3】

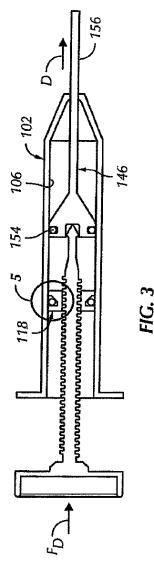


FIG. 3

【 四 4 】

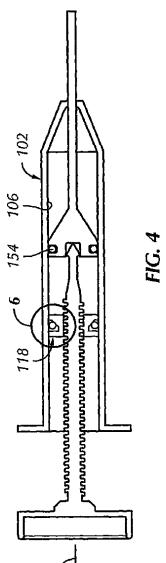


FIG. 4

【 5 】

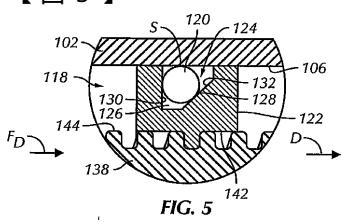


FIG. 5

【図 6】

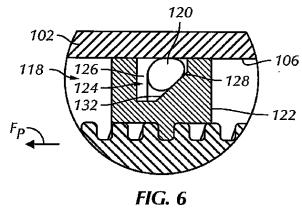


FIG. 6

【図 7】

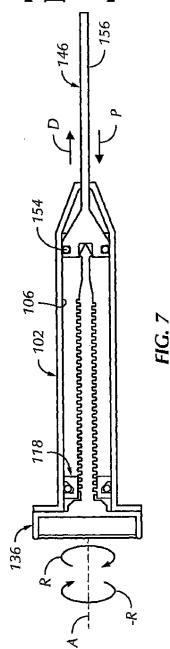


FIG. 7

【図 8】

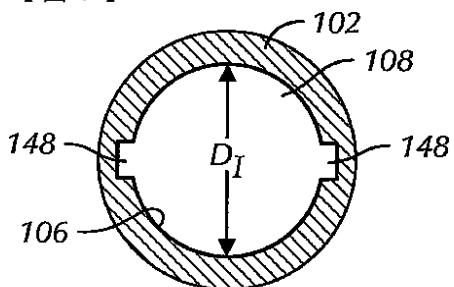


FIG. 8

【図 9】

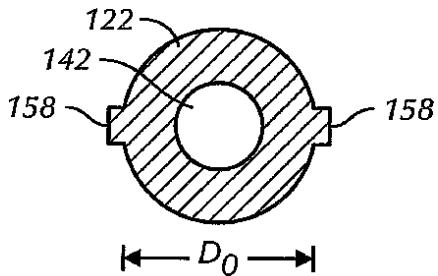


FIG. 9

【図 10】

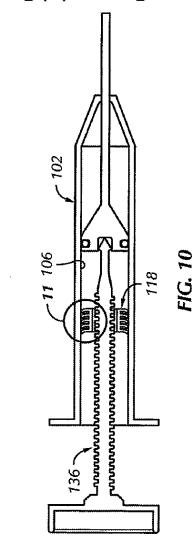


FIG. 10

【図 11】

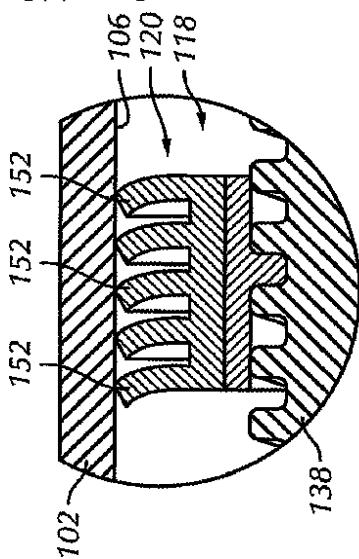
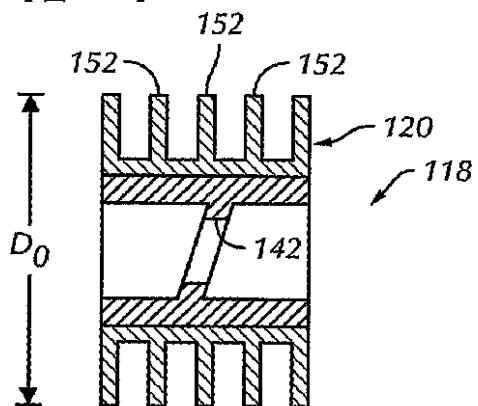


FIG. 11

【図12】

**FIG. 12**

【図13】

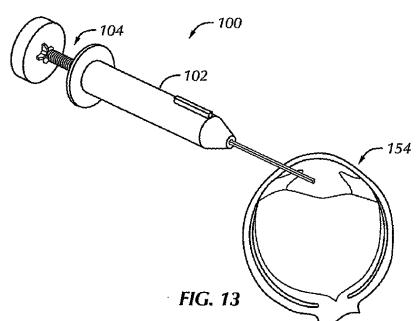


FIG. 13

フロントページの続き

(72)発明者 ンジー・ジェン・リー

アメリカ合衆国60618イリノイ州シカゴ、ノース・タルマン・アベニュー3251番

(72)発明者 トーマス・マトウサイティス

アメリカ合衆国60625イリノイ州シカゴ、ウエスト・イーストウッド・アベニュー3041番

審査官 小原 深美子

(56)参考文献 特表平09-506285(JP,A)

国際公開第2005/011782(WO,A1)

特開平06-190040(JP,A)

特表平03-503608(JP,A)

特開2004-113610(JP,A)

実公昭35-016409(JP,Y1)

国際公開第2004/105648(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 2/16