

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2010/026919 A1

(43) 国際公開日

2010年3月11日(11.03.2010)

PCT

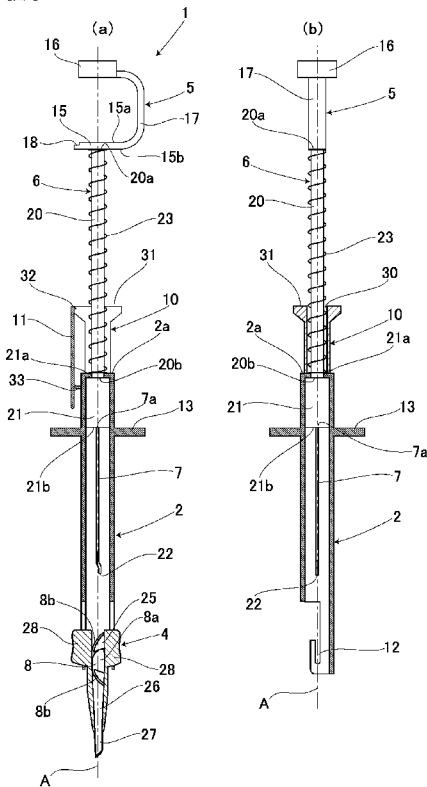
- (51) 国際特許分類: A61F 9/00 (2006.01) A61F 2/16 (2006.01) [JP/JP]; 〒1618525 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/064976
- (22) 国際出願日: 2009年8月27日(27.08.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2008-227641 2008年9月4日(04.09.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): HOYA株式会社 (HOYA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1618525 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井上 正信 (INOUE, Masanobu) [JP/JP]; 〒1618525 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内 Tokyo (JP). 庄司 典幸 (SHOJI, Noriyuki)
- (74) 代理人: 牛木 護 (USHIKI, Mamoru); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目14番1号 郵政福祉琴平ビル3階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: INTRAOCULAR LENS INSERTING INSTRUMENT

(54) 発明の名称: 眼内レンズ挿入器具

[図1]



(57) Abstract: An intraocular lens inserting instrument capable of easily inserting an intraocular lens into an eye. The intraocular lens inserting instrument (1) comprises a body (2), an operation section (5), and a cartridge (4) attached to the body (2). The operation part (5) comprises a plunger (6) serving as a transmission section formed integrally with the operation section (5) and a rod (7) attached to the end of the plunger (6) and pushing out the intraocular lens. The instrument further comprises a restraint section (10) capable of pushing out the intraocular lens (8) a predetermined distance and then temporarily stopping the rod (7) until the intraocular lens (8) is released from the cartridge (4) to the outside after the rod (7) starts to push out the intraocular lens (8).

(57) 要約: 眼内レンズを眼内により容易に挿入することができる眼内レンズ挿入器具を提供することを目的とする。眼内レンズ挿入器具1は、本体2と、操作部5と、前記本体2に取付けられたカートリッジ4とを備える。操作部5は、操作部5に一体的に設けられた伝達部としてのプランジャー6と、前記プランジャー6の先端に設けられ眼内レンズを押し出すロッド7とを有する。さらに制止部10を備え、前記ロッド7が前記眼内レンズ8を押し出し始めてから、前記眼内レンズ8をカートリッジ4から外部へ放出するまでの間に、眼内レンズ8を所定距離だけ押し出した上で前記ロッド7を一旦停止させ得るように構成されている。

WO 2010/026919 A1

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

### 発明の名称：眼内レンズ挿入器具

#### 技術分野

[0001] 本発明は、白内障手術後の無水晶体眼に対して、又は屈折矯正手術における有水晶体眼に対して、眼内レンズを挿入するために使用される眼内レンズ挿入器具に関するものである。

#### 背景技術

[0002] 近年、超音波乳化吸引術などの普及にともない、術後乱視と手術侵襲の軽減を目的として、小切開創から挿入可能な眼内レンズ、すなわち、折り畳み可能なシリコン、アクリル樹脂や、ハイドロゲルなどの軟性材料からなる眼内レンズが開発され、臨床に広く使用されている。

[0003] 一方、これら折り畳み可能な眼内レンズを眼球のより小さい切開創から挿入する眼内レンズ挿入器具として種々の眼内レンズ挿入装置が開発されている。これらの眼内レンズ挿入装置によれば、折り畳まれた眼内レンズを筒状の挿入筒に通して眼内へ押し出すことができるので、従来の鑷子を用いて挿入する場合に比べて格段に小さい切開創から眼内へ眼内レンズを挿入することが可能となった。

[0004] 眼内レンズ挿入装置の挿入方式としてはスクリュタイプ（ねじ込み式）とプッシュタイプとに大別される。

[0005] プッシュタイプは、眼内レンズと挿入筒内壁の摩擦等の抵抗に抗して、術者が感覚的に握力で操作部を押圧し、その圧力を眼内レンズに伝えて眼内レンズを押し進めるタイプの眼内レンズ挿入装置（例えば、特許文献1，2，3）である。これらプッシュタイプの眼内レンズ挿入装置によれば、眼内レンズの挿入操作が単純で、片手で操作することも可能なので、術者は挿入操作中も空いている手で他の操作を行うことができるという利点があるが、眼内レンズと挿入筒内壁との間の摩擦抵抗と、操作部の操作圧力とのバランスをとりながら眼内レンズを前進させる必要があるため、操作部の操作圧力を

制御することが比較的難しいという欠点もある。また、通常眼内レンズ挿入装置の先端に設けられたノズルは眼内レンズが通過する挿入筒内で最も細いので、特に当該ノズルから高度数の厚い眼内レンズを放出させる場合や、より小さな切開創口に対応させるためにノズルの内径を小さくした場合には眼内レンズがノズルを通過する際の荷重が大きくなるので、眼内レンズを眼内に突発的に放出させ、眼組織に損傷を与えてしまう可能性もある。

[0006] 一方、スクリュウタイプは、プランジャーと本体とがネジの雄雌の関係にあり、プランジャーの端部にある操作部を回すことにより、プランジャー、又は眼内レンズを押し出すロッドがレンズ進行方向に進み、それにより眼内レンズを推し進めるタイプの眼内レンズ挿入装置（例えば、特許文献4）である。これらスクリュウタイプの眼内レンズ挿入装置によれば、プランジャー、又はロッドの移動量を制御し易いので、厚い眼内レンズを放出させる場合や、ノズルの内径を小さくした場合等、眼内レンズがノズルを通過する際の荷重が大きくなる場合にも、眼内レンズを眼内に突発的に放出させる危険性を少なくすることができるという利点があるが、挿入操作を両手で行う必要があるので、プッシュタイプに比べると操作がやや煩雑となるという懸念がある。

特許文献1：特表2000-516487号公報

特許文献2：特開2003-144480号公報

特許文献3：特開2004-351196号公報

特許文献4：特表平11-506357号公報

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0007] プッシュタイプの眼内レンズ挿入装置の問題点である「眼内レンズの眼内への突発的な放出」を低減させる方法として挿入筒先端部にスリットを設けたり、バネなどを利用してレンズを押し出す方向とは反対方向の力をプランジャーに加える方法（例えば特表平11-510711号公報）などがあるが、いずれの方法も突発的な放出を防止する方法としては十分なものではない。

[0008] そこで、本発明は上記した問題点に鑑み、眼内レンズを眼内により確実に眼内レンズの放出を制御することができる眼内レンズ挿入器具を提供することを目的とする。

### **課題を解決するための手段**

[0009] 本発明の請求項 1 に係る発明は、操作部を押圧して眼内レンズを押出す眼内レンズ挿入器具において、前記眼内レンズを押出すレンズ接触部と、前記操作部に加えられた外力を前記レンズ接触部へ伝達する伝達部と、前記レンズ接触部によって押出された前記眼内レンズを外部へ放出する挿入筒と、前記眼内レンズが前記挿入筒の先端部近傍を通過する際に前記レンズ接触部を一旦停止させる停止手段とを備えることを特徴とする。

[0010] 本発明の請求項 2 に係る発明は、前記操作部は複数からなり、段階的に前記眼内レンズを押出すことを特徴とする。

[0011] 本発明の請求項 3 に係る発明は、前記挿入筒を前方に固定する本体を備え、前記操作部は、前記本体の後方に設けられたことを特徴とする。

[0012] 本発明の請求項 4 に係る発明は、前記挿入筒を前方に固定する本体を備え、前記操作部のうち少なくとも 1 つは、前記本体の後方に設けられたことを特徴とする。

[0013] 本発明の請求項 5 ～ 8 に係る発明は、前記停止手段は、前記挿入筒の先端から 10mm 以内の位置において前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする。

[0014] 本発明の請求項 9 ～ 12 に係る発明は、前記停止手段は、前記眼内レンズが前記挿入筒の先端に設けられたノズル部内を通過する際に前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする。

### **発明の効果**

[0015] 本発明の眼内レンズ挿入器具によれば、停止手段が前記眼内レンズが前記挿入筒の先端部近傍を通過する際に前記レンズ接触部を一旦停止させることにより、操作部の反力に抗して大きい外力を加えても、眼内レンズが放出される前にレンズ接触部を停止させることができるので、眼内レンズが突発的

に眼内へ放出されることを防止できる。従って、眼内レンズ挿入器具は、より小さな外力によって眼内レンズを放出させることができるので、より確実に眼内レンズの放出を制御することができる。

### 図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の第1実施形態に係る眼内レンズ挿入器具の構成を示す断面図であり、(a)全体構成、(b)カートリッジを取り外した状態を示す図である。

[図2]本発明の第1実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における操作部の構成を示す斜視図である。

[図3]本発明の第1実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における使用状態(1)を示す断面図である。

[図4]本発明の第1実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における使用状態(1)を示す斜視図である。

[図5]本発明の第1実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における使用状態(2)を示す断面図である。

[図6]本発明の第1実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における使用状態(2)を示す斜視図である。

[図7]本発明の第2実施形態に係る眼内レンズ挿入器具の全体構成を示す断面図である。

[図8]本発明の第2実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における操作部の構成を示す正面図である。

[図9]本発明の第2実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における使用状態を段階的に示す断面図であり、(a)使用状態(1)、(b)使用状態(2)を示す図である。

[図10]本発明の第2実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における変形例を示す断面図であり、(a)部品構成図、(b)使用状態(1)、(c)使用状態(2)を示す図である。

[図11]本発明の第3実施形態に係る眼内レンズ挿入器具の全体構成を示す断

面図である。

[図12]本発明の第3実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における本体の構成を示す断面図である。

[図13]本発明の第3実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における本体にロック機構を組付けた状態を示す断面図である。

[図14]本発明の第3実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における使用状態を段階的に示す図であり、(a)一回目の押出動作、(b)操作可能位置への復帰、(c)二回目の押出動作を示す断面図である。

[図15]本発明の第3実施形態に係る眼内レンズ挿入器具における変形例を示す断面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

- [0017] 本発明は、レンズ接触部を挿入筒の先端部近傍で一時的に停止させることにより、停止させない場合と比べて、眼内レンズが眼内へ突発的に放出される可能性を低減することができる。
- [0018] レンズ接触部を一時的に停止させた時に、眼内レンズの多くの部分が挿入筒の先端から眼内に出ている場合には、再度眼内レンズを押さなくても挿入筒部先端部の弾性により、自然と眼内へ出て行くかもしれない。その場合には、眼内の所定位置に眼内レンズを設置させるために、再度操作部に小さな力を加えて、レンズ接触部を前進させることにより、眼内レンズが眼内へ突発的に放出される可能性を低減することができる。
- [0019] また、眼内レンズの多くの部分が挿入筒内に残っている場合でも、レンズ接触部を一時的に停止させることにより、レンズ接触部が前進する勢いを止めることで、眼内レンズが眼内へ突発的に放出される可能性を低減することができる。
- [0020] 一時的に停止させる位置を設定するときには、挿入筒の材質、挿入筒の内腔の形状（非対象、楕円、ひし形、円等）、挿入筒の先端部形状（スリット、切り欠き等）、支持部を含む眼内レンズの形状、眼内レンズの材質や柔軟性や、眼内レンズと挿入筒の摺動抵抗の大きさなど様々な要因を考慮して設

定しなければならない。

- [0021] 例えば、挿入筒の先端部にスリットが入っている眼内レンズ挿入装置は、レンズ接触部の一時的な停止位置を、スリットが入っていないものと比べ挿入筒の先端側としてもよい。
- [0022] また、弾性の大きい眼内レンズと弾性の小さい眼内レンズとでは、最適な設定位置は異なると考えられる。
- [0023] 停止位置の一つの目安として、操作部の押圧抵抗が最大値に達する位置から挿入筒の先端側とすることが考えられる。
- [0024] 他の目安としては、眼内レンズの光学部の大きさに基づいて設定することが考えられる。例えば、光学部の直径が6mmの眼内レンズの場合には、挿入筒の先端（切り欠きのあるノズル部の場合には手前側の縁）から6mmより挿入筒側に一時的な停止位置を設定することなどが考えられる。
- [0025] 上述のように一時的な停止位置は、様々な要因を考慮して設定する必要があるが、挿入筒の先端から内側へ10mmより離れた位置にある場合には、レンズ接触部を一時的に停止させたとしても、再度操作部に力を加えてレンズ接触部を前進させるときに、停止させる前に近い、あるいはそれ以上の力で操作部を押す必要があると考えられるので、眼内レンズの飛び出し制御としての大きな効果は期待できない。
- [0026] レンズ接触部を一時的に停止させる停止手段としては、機械的に強制的に止める方法や、操作している手又は指と眼内レンズ挿入器具との相互作用により強制的に止める手段などが考えられる。
- [0027] 操作部は、一旦停止させるまで押圧する部分と、一旦停止させた後再度押圧する部分とが、同一でも、異なってもよい。一方、レンズ接触部は、停止する前と停止した後では、同一の部分であることが好ましい。
- [0028] 1. 第1実施形態
- (1) 全体構成
- 図1に示す眼内レンズ挿入器具1は、本体2と、前記本体2に取付けられたカートリッジ4と、操作部5とを備える。操作部5には、伝達部としての



プランジャー6が接続されている。前記プランジャー6の先端には、眼内レンズ8を押し出すロッド7が設けられている。操作部5は、本体2の一端2a側に配置される。これにより、全体として、術者が操作部5を押圧することにより、カートリッジ4内に設置した眼内レンズ8をロッド7により押し出し得るように構成されている。なお、使い捨てで使用される挿入筒で、手術時に術者又は助手によりその内部に眼内レンズ8が設置されるタイプの挿入筒は一般的にカートリッジと呼ばれている。

[0029] さらに上記構成に加え、本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具1は、後述する停止手段を備え、前記ロッド7が前記眼内レンズ8を押し出し始めてから、前記眼内レンズ8をカートリッジ4から外部へ放出するまでの間に、眼内レンズ8を所定距離だけ押し出した上で前記ロッド7を一旦停止させ得るように構成されている。

[0030] 尚、以下の説明において、レンズ進行方向（押し出し方向）を「前方」、その逆の方向を「後方」とする。

[0031] ここで、本体2、プランジャー6、及びロッド7は、射出成形可能な合成樹脂によって形成されるのが好ましい。これにより、安価に大量生産することができるので、ディスポーザブル（使い捨て）の用途に対しても好適に用いることができる。

[0032] また、眼内レンズ8は、シリコン樹脂、アクリル樹脂、ハイドロゲル等の折り畳み可能な軟質材料で作製され、眼球内に放出された際に展開される。尚、本図における眼内レンズ8は、折り畳んだ状態を示す。

[0033] 本体2は、円筒状の部材からなり、一端2aに停止手段としての制止部10が設けられており、操作部5の戻りを防ぐ係止部11と、他端側に設けられたカートリッジ4を取付ける取付溝部12と、指掛部13とを有する。

[0034] 操作部5は、第1操作部15と、第2操作部16とを有し、前記第1操作部15と前記第2操作部16とは、それぞれの基端に接続された間隔保持体17により、レンズ進行方向に所定の間隔をあけて保持されている。この操作部5は、略矩形状の部材をコ字状に曲げ成形してなり、第1操作部15においてプラン

ジャー 6 に接続されている。この第 1 操作部 15 の一側表面を第 1 操作面 15a と呼ぶ。第 1 操作部 15 は、間隔保持体 17 に接続されていない先端に、係止受け 18 が設けられている。

[0035] プランジャー 6 は、操作部 5 に加えられたレンズ進行軸 A 方向の外力をロッド 7 に伝達し得るように構成されている。このプランジャー 6 は、一端 20a が第 1 操作部 15 の他側表面 15b に接続されたコイルバネ装填杆 20 と、当該コイルバネ装填杆 20 の他端 20b に接続された遊動杆 21 とを有する。遊動杆 21 は、本体 2 内をレンズ進行軸 A 方向に進退可能に遊動し得るように構成されている。この遊動杆 21 は、一端 21a がコイルバネ装填杆 20 の他端 20b に接続されていると共に、他端 21b がロッド 7 の基端 7a に接続されている。

[0036] ロッド 7 は、プランジャー 6 から伝達された外力により、眼内レンズ 8 を押し出し得るように構成されている。このロッド 7 の先端には、レンズ接触部 22 が設けられている。尚、ロッド 7 の先端にあるレンズ接触部 22 の形状は、公知の形状を採用することができる。

[0037] コイルバネ 23 は、一端が本体 2 の一端 2a に当接すると共に、他端が第 1 操作部 15 の他側表面 15b に当接するようにコイルバネ装填杆 20 に装填される。このコイルバネ 23 の付勢力により、操作部 5 は、後方へ付勢される。これにより、遊動杆 21 は、本体 2 の一端 2a の内壁に当接した位置に保持される。本実施形態において、この遊動杆 21 が本体 2 の一端 2a の内壁に当接した状態を説明の便宜上、原点と呼ぶ。

[0038] カートリッジ 4 は、レンズ進行軸 A に沿って順に、レンズ設置部 25、移行部 26、及びノズル部 27 が設けられており、レンズ設置部 25 に設置された眼内レンズ 8 が、ロッド 7 によって押し出されてレンズ設置部 25 から移動して移行部 26 を通過することによって小さく折り畳まれ、内径がレンズ進行軸 A 方向に略一定であるノズル部 27 から小さく折り畳んだ状態で外部へ放出され得るように構成されている。

[0039] また、カートリッジ 4 の両側には、レンズ進行軸 A に直行する方向に突設された翼部 28 が設けられている。当該翼部 28 は、本体 2 の他端側に設けられ

た取付溝部12に嵌合し得るように形成されている。尚、通常は動作の開始にあたって、カートリッジ4は、本体2に取付けられる前に、粘弾性物質等の眼内レンズ8をスムーズに移動させ得る液体が内部に注入される。

[0040] 制止部10は、前記第1操作部5を押圧する術者の指を所定の位置で制止すると共に、前記第1操作部5が没入し得るように形成されている。この制止部10は、図2に示すように、一端が本体2の一端2aに接続されており、没入溝30と、他端に設けられた制止面31とを有する。

[0041] 制止面31は、レンズ進行軸Aに直交する面で構成されている。没入溝30は、当該制止面31の略中心を通りレンズ進行軸Aに直交する方向に一直線状に伸び、制止部10の一端から他端まで形成されている。

[0042] この没入溝30と制止面31とが交差する外縁部分には、係止部11の一端に形成された係止突起32が配置されている。係止部11は、他端側に設けられた接続片33において本体2に接続されており、当該接続片33を回転中心として係止突起32がレンズ進行軸Aに直交する方向へ傾動し得るように形成されている。

[0043] (2) 動作及び効果

上記の構成において、ノズル部27を眼内に挿入後、操作部5が原点にある状態(図1(a))から第1操作面15aを指で押圧して操作部5に前方向の外力を加える。眼内レンズ挿入器具1は、図3に示すように、この操作部5に加えられた前方向の外力により、第1操作部15の他側表面15bでコイルバネ23を収縮させながら、プランジャー6及びロッド7が共に前方へ移動する。

[0044] そうすると、第1操作部15は、図4に示すように、制止部10へ至り、没入溝30に没入する。ここで、第1操作面15aを押圧している術者の指は、第1操作面15aと制止面31とが面一になった時点で制止面31に当接する。これにより、術者は、第1操作面15aを押してこれ以上操作部5を前方へ押し出すことが不可能となる。これにより、眼内レンズ挿入器具1は、レンズ接触部22を、一旦停止させる。

[0045] 同時に、第1操作部15の先端が係止部11の係止突起32に当接し、第1操作

部15がさらに押し込まれることにより当該係止突起32をレンズ進行軸Aに対し直交する方向へ変形させる。第1操作部15の先端が係止突起32を乗り越えると、係止部11は弾性復帰する。そうすると、第1操作部15は、係止受け18が係止突起32に係合する。これにより、操作部5は、後方へ移動することが不可能となる。

[0046] 上記した一回目の動作により、ロッド7は、先端にあるレンズ接触部22が、カートリッジ4内に設置された眼内レンズ8の光学部8aの周縁に当接し、当該眼内レンズ8を前方へ押出す(図3)。本実施形態では、第1操作面15aと制止面31とが面一になった時点で第1操作面15aを押してもこれ以上操作部5を前方へ押し出すことが不可能とさせることにより、眼内レンズ挿入器具1は、眼内レンズ8がノズル部27内を通過する際にレンズ接触部22を一旦停止させる。これにより眼内レンズ8は、レンズ設置部25から移行部26、ノズル部27へと順に移動し、所定位置で停止する。ここで所定位置とは、眼内レンズ8がカートリッジ4のノズル部27から放出される手前の位置をいう。従って、所定位置にある眼内レンズ8は、あとわずかな力を加えれば完全に外部に放出し得る状態である。

[0047] 次いで、図5に示すように、術者は、第2操作部16を押圧して操作部5に前方向の外力を加える。この操作部5に加えられた前方向の外力により、第1操作部15は没入溝30内を前方へ移動する(図6)。これにより、第1操作部15の他側表面15bでコイルバネ23を収縮させながら、プランジャー6及びロッド7が共に前方へさらに移動する。

[0048] このように、第2操作部16を押圧することによって、第1操作面15aを押し込むことが不可能となった操作部5を、さらに本体2へ押し込む二回目の動作により、レンズ接触部22が眼内レンズ8をノズル部27から外部へ放出する(図5)。このときレンズ接触部22は、ノズル部27から突出した状態とすることで、眼内に放出した眼内レンズ8の支持部8bや光学部8aの位置を調整することもできる。

[0049] 本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具1では、眼内レンズ8を押出すレン

ズ接触部22を、眼内レンズ8がノズル部27から放出される前に、一旦停止させる構成とした。これにより、眼内レンズ8が移行部26からノズル部27を通過するに従って増加する操作部5の反力に抗して大きい外力を加えても、眼内レンズ8が放出される前にレンズ接触部22を停止させることができる。これにより、眼内レンズ8が突発的に眼内へ放出されることを防止できる。従って、眼内レンズ挿入器具1は、二回目の動作において、より小さな外力によって眼内レンズ8を放出させることができるので、容易に眼内レンズ8を眼内に挿入することができる。

[0050] このレンズ接触部22を一旦停止させる位置は、上述したように種々選択することができる。例えば、操作部5に生じる反力の最大値を超えた時点から眼内レンズ8が完全に放出されるまでの範囲でレンズ接触部22を一旦停止させることにより、二回目の動作時においてより小さい外力で眼内レンズ8を放出することができる。従って、眼内レンズ8を突発的に放出させてしまうことをより確実に防止することができるので、容易に眼内レンズ8を眼内に挿入することができる。

[0051] また、本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具1では、第1操作面15aが制止面31に面一となった時点で、係止部11により操作部5が後方へ戻ることを防止する構成とした。これにより、二回目の動作において、一回目の動作で押し出した位置から確実に押し出すことができるので、より確実に眼内レンズ8をレンズ接触部22でとらえることができる。

[0052] また、係止部11が一回目の動作において押し出された位置に操作部5を保持することで、眼内レンズ挿入器具1の操作位置を変えることによりスムーズに二回目の動作に移行できるので、より容易に眼内レンズ8を眼内に挿入することができる。

[0053] 2. 第2実施形態

(1) 全体構成

上記第1実施形態では、操作部を押圧する術者の指を停止手段に当接させてレンズ接触部を一旦停止することとしたのに対し、本実施形態では、操作

部を停止手段に当接させてレンズ接触部を機械的に一旦停止させる点が異なる。尚、上記構成と同様の構成については、同様の符号を付し、簡略のため説明を省略する。

- [0054] 図7に示す眼内レンズ挿入器具41は、本体42と、操作部43とを備え、前記本体42には、眼内レンズ8が予め設置された挿入筒部44が取付けられている。通常、この眼内レンズ8は、図示しないケースに固定され、眼内レンズ8を内蔵した状態でパッケージ化された上で輸送されるプリロードタイプの眼内レンズ挿入器具41である。尚、本実施形態においては挿入筒部が挿入筒に相当する。
- [0055] 本体42は、円筒状の部材からなり、一端は、レンズ進行軸Aを挟んで一側に停止手段としての第1操作部受面45が設けられ、他側に第2操作部受面46が設けられている。第2操作部受面46は、第1操作部受面45に対し、前方向に所定距離だけ離れた位置に設けられている。
- [0056] 挿入筒部44は、レンズ進行軸Aに沿って順に、レンズ設置部25、移行部26、及びノズル部27が設けられており、予め眼内レンズ8が設置された状態で前記本体42に一体化されている。この挿入筒部44は、基端において、本体42の他端42bに形成された取付部に取付けられ、一体化される。
- [0057] 上記構成に加え、操作部43は、第1操作部50と第2操作部55とを有する。第1操作部50と第2操作部55とは、レンズ進行軸A方向にそれぞれ半割した状態でレンズ進行軸A方向に相対的に移動可能に設けられている。本実施形態では、後述するように、伝達部としてのプランジャーは、第1プランジャーと第2プランジャーとで構成される。
- [0058] 第1操作部50は、図8に示すように、一側表面に第1操作面50aが形成されていると共に、他側表面50bに第1プランジャー51が設けられている。第1プランジャー51には、レンズ進行軸A方向を長手方向とする係合リブ52が半割り面47aに設けられている。また、第1プランジャー51の先端には、レンズ進行軸Aに略垂直な押出面53が形成されている。
- [0059] 第2操作部55は、一側表面に第2操作面55aが形成されていると共に、他側

表面55bに第2プランジャー56が設けられており、当該第2プランジャー56の先端にロッド7が接続されている。第2操作部55の半割り面48aには、レンズ進行軸A方向を長手方向とする係合溝部57が設けられている。また、第2プランジャー56の先端には、前記押出面53が当接する当接面58が設けられている。

[0060] このように構成された第1操作部50と第2操作部55とは、第1プランジャー51の先端を第2操作面55aに向かってレンズ進行軸Aに沿って前方へ挿入し、係合溝部57に係合リブ52に係合させ、半割り面47a, 48a同士が互いに対向した状態で一体化されると共に、半割り面47a, 48aにおいて互いに前後方向へ摺動可能に設けられている。このとき、第1操作面50aと第2操作面55aとは、押出面53が当接面58に当接した状態で、面一となる。

[0061] (2) 動作及び効果

上記構成において、図9(a)に示すように、術者はまず第1操作面50aを押圧して第1操作部50に前方向の外力を加える。この第1操作部50に加えられた前方向の外力により、第1プランジャー51は押出面53で第2プランジャー56の当接面58を押し出し、第1操作部50と第2操作部55とが同時に前方へ移動する。

[0062] そうすると、第1操作部50の他側表面50bが本体42の第1操作部受面45に当接する。これにより、術者は第1操作面50aを前方へ押ししてもこれ以上第1操作部50を前方へ移動させることが不可能となる。このとき、第2操作面55aは、第1操作面50aと面一の状態のままである。

[0063] 上記した一回目の動作により、ロッド7は、先端にあるレンズ接触部22が、挿入筒部44内に設置された眼内レンズ8の光学部8aの周縁に当接し、当該眼内レンズ8を前方へ押出す。本実施形態では、眼内レンズ挿入器具41は、眼内レンズ8がノズル部27内を通過する際にレンズ接触部22を一旦停止させる。これにより眼内レンズ8は、レンズ設置部25から移行部26、ノズル部27へと順に移動し、所定位置で停止する。

[0064] 次いで、術者は、図9(b)に示すように、第2操作面55aを押圧して第2

操作部55に前方向の外力を加える。第2操作部受面46は第1操作部受面45に対し前方向に所定距離だけ離れた位置に設けられているので、この第2操作部55に加えられた前方向の外力により、第2操作部55は、第1操作部50から独立して単独で前方向へ移動する。

[0065] このように第1操作部50を押し込むことが不可能となった状態で、第2操作部55をさらに本体42へ押し込む二回目の動作により、レンズ接触部22が眼内レンズ8をノズル部27から外部へ放出する。このときレンズ接触部22は、ノズル部27から突出した状態とすることで、眼内に放出した眼内レンズ8の支持部8bや光学部8aの位置を調整することもできる。

[0066] 本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具41では、眼内レンズ8を押出すレンズ接触部22を、眼内レンズ8がノズル部27から放出される前に、一旦停止させる構成としたから、上記第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0067] また、二回目の動作の開始時点において、第2操作面55aと第1操作面50aとは面一の状態である構成とした。これにより、第1操作面50aを押圧していた指を第2操作面55aへずらすだけで二回目の動作を開始できる。

[0068] また、本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具41では、手術時に眼内レンズ8をカートリッジ4へ装填したり、カートリッジ4を本体42へ取り付けたりする作業が不要となるので、取扱いのミスを少なくすることができる。

[0069] さらに、本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具41は、本体42、眼内レンズ8、及び挿入筒部44の使用を1回限りとするディスポーザブルのシステムとして提供することにより、感染症のリスクを大幅に軽減することができる。

[0070] また、本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具41では、図示しないケースに固定してパッケージ化することにより、貯蔵及び輸送中において意図せず操作部43が前方へ押し込まれることを防ぐことができる。

[0071] (3) 変形例

図10に示す眼内レンズ挿入器具41aは、第2実施形態に対し、停止手段が本体42に設けられたレンズ進行軸Aに平行な長円形状のスライド穴59である点において異なる。また、第1プランジャー51には、レンズ進行軸Aに対し



直交する方向に突出したストップピン60が設けられている。第1プランジャー51は、ストップピン60がスライド穴59に挿入された状態で本体42に挿入されており、ストップピン60がスライド穴59内を前後方向に移動できる範囲内で第1プランジャー51がピストン運動し得るように構成されている。

[0072] 本変形例に係る眼内レンズ挿入器具41aにおいても、ストップピン60がスライド穴59の前方端59aに当接することでレンズ接触部22を眼内レンズ8がノズル部27から放出される前に、一旦停止させる構成としたから、上記第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0073] 3. 第3実施形態

(1) 全体構成

本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具は、上記第1実施形態に対し、ロック機構を備える点が異なる。尚、上記構成と同様の構成については、同様の符号を付し、簡略のため説明を省略する。

[0074] 図11に示す眼内レンズ挿入器具61は、本体62と、操作部63と、前記操作部63を前記本体62に対し進退可能とするロック機構64と、前記本体62の他端62bに取付けられたカートリッジ65とを備え、全体として、ロック機構64によって操作部63を繰り返し進退させ、カートリッジ65内に設置した眼内レンズ8を段階的に押出し得るように構成されている。

[0075] ロック機構64は、操作部63を前方へ押出すことにより眼内レンズ8を所定距離だけ押出すと共に、前方へ押出された操作部63を自動的に退行方向へ移動させ得るように構成されている。このロック機構64は、操作部63と一体となった伝達部としてのプランジャー70と、ロッド71と、前記プランジャー70を退行方向である後方に付勢する復帰手段としてのコイルバネ72と、本体62の内面に設けられた後述する係合部とを有する。

[0076] ここで、本体62、プランジャー70、及びロッド71は、射出成形可能な合成樹脂によって形成されるのが好ましい。これにより、安価に大量生産することができるので、ディスポーザブル（使い捨て）の用途に対しても好適に用いることができる。

- [0077] プランジャー70は、操作部63の移動範囲を所定範囲に制限すると共に、術者によって操作部63に加えられた外力をロッド71の押出軸82の先端にあるレンズ接触部82aへ伝達する押圧力伝達手段としての機能を有している。このプランジャー70は、一端に操作部63が設けられた軸体75と、当該軸体75の他端に形成された一对の押出片76, 76とを有する。操作部63は、軸体75の一端を同心円状に拡径することにより、円盤状に形成され、軸体75と一体化されている。
- [0078] 前記軸体75は、前記コイルバネ72が装填されると共に、前記本体62内に遊挿され得るように構成されている。この軸体75の他端は幅狭の連結部77を介して一对の押出片76, 76が設けられている。また、連結部77には、レンズ進行軸Aに対し直交する方向に突出したストップピン79が設けられている。
- [0079] 一对の押出片76, 76は、レンズ進行軸Aを挟んで両側に設けられ、レンズ進行軸Aに対し略平行となるように、連結部77の先端を二股に形成してなる。この一对の押出片76, 76は、連結部77に接続されている基端76a, 76aを回転中心としてレンズ進行軸Aに対し直交する方向に弾性変形可能に設けられている。また、各押出片76の先端76b, 76bには、外方に向かって突出した凸部78がそれぞれ形成されている。
- [0080] ロッド71は、プランジャー70とは独立した別体として構成され、プランジャー70と一体化されておらず、プランジャー70から伝達された外力により、眼内レンズ8を押し出し得るように構成されている。このロッド71は、摺動体80と、当該摺動体80の一端に設けられた一对の係止片81, 81と、当該摺動体80の他端に設けられた押出軸82とを有する。
- [0081] 摺動体80は、前記本体62内に遊挿される外径を備える円筒状の部材からなり、押出軸82をレンズ進行軸A上に保持し得るように構成されている。また、摺動体80は、一端にレンズ進行軸Aに直交する略平坦な当接面83を有する。
- [0082] 一对の係止片81, 81は、レンズ進行軸Aを挟んで両側となる摺動体80の外縁近傍からレンズ進行軸Aに対し略平行に形成されている。係止片81, 81は、先

端から摺動体80に接続されている基端81aへ行くに従って、先細となるように形成されており、当該基端81aを回転中心としてレンズ進行軸Aに対し直交する方向に弾性変形可能に設けられている。また、各係止片81, 81の先端には、内側に前記凸部78が係合する凹部84がそれぞれ設けられており、外側に突起85がそれぞれ形成されている。

- [0083] 尚、カートリッジ65は、両側に、レンズ進行軸Aに直交する方向に弾性変形可能な翼部95がそれぞれ設けられている。この翼部95の後端の内側には、係合突起96がそれぞれ形成されている。カートリッジ65は、翼部95の先端に対し、外側から内側へ外力を加えると翼部95の後端が外側へ弾性変形し得るように構成されている。
- [0084] 本体62は、図12に示すように、円筒状の部材からなり、一端62a側の表面には停止手段としてのレンズ進行軸Aに平行な長円形状のスライド穴88が設けられている。また、本体62の他端62b側の表面には、カートリッジ65の係合突起96が係合する矩形状の受容穴89, 89が、レンズ進行軸Aを挟んで両側にそれぞれ設けられている。
- [0085] さらに、本体62の内周面には、前述した係合部としての、ロッド71を固定しておくための固定凹部90と、ロッド71が後方へ戻ることを規制する規制凸部91とが設けられている。
- [0086] 次いで、コイルバネ72を挿入したプランジャー70を押出片76から本体62の一端62aへ挿入する。このとき、プランジャー70は、押出片76がロッド71の係止片81と係止片81との間を通り、押出片76の先端76bが当接面83へ当接するまで本体62に挿入される（図13）。
- [0087] また、プランジャー70の連結部77に設けたストップピン79は、本体62のスライド穴88に遊挿される。これにより、プランジャー70は、ストップピン79がスライド穴88の一端88a及び他端88bに当接する範囲内で後方及び前方へ移動し得、これにより、操作部63は、レンズ進行軸Aに平行に進退可能となる。
- [0088] 尚、以下の説明において、ストップピン79がスライド穴88の一端88aに当接

している場合の操作部63（プランジャー70）の位置を原点と呼び、ストップピン79がスライド穴88の他端88bに当接している場合の操作部63（プランジャー70）の位置を押出点と呼ぶこととする。

- [0089] また、コイルバネ72は、本体62の一端62aと、操作部63との間に装填され、操作部63を後方へ付勢し、操作部63が前方へ移動させられた場合、操作部63を操作可能位置に復帰させ得る。
- [0090] ここで、操作可能位置とは、操作部63を前方へ押し込むことが可能となる位置であって、本実施態様の場合はストップピン79がスライド穴88の他端88bから一端88a側へ離れた位置である。従って、操作可能位置とは、ストップピン79がスライド穴88の一端88aに当接している位置に限定されるものではない。
- [0091] このようにロック機構64を組付けた本体62に対し、眼内レンズ8を設置したカートリッジ65が取付けられる。カートリッジ65は、翼部95の先端に対し、外側から内側へ外力を加えると翼部95の後端が外側へ弾性変形するので、本体62の他端62bに挿入し得る。この状態で翼部95の先端に加えた外力を除去すると、翼部95は弾性復帰し、係合突起96が受容穴89に係合することによって、カートリッジ65が本体62に取付固定される（図11）。
- [0092] 以上により、眼内レンズ挿入器具61が得られ、ロック機構64により眼内レンズ8を押出して、カートリッジ65から小さく折り畳んだ状態で放出することができる。
- [0093] （2）動作及び効果
- 上記の構成において、操作部63が原点にある状態（図11）から本体62に押し込まれる際、操作部63に加えられた前方向の外力により、突起85と本体62の固定凹部90との係合が解除される。そうすると、図14（a）に示すように、コイルバネ72を収縮させながらプランジャー70とロッド71が共に前方へ移動する。
- [0094] ここで、プランジャー70は、ストップピン79が、本体62に設けられたスライド穴88内を一端88aから他端88bへ向かって移動する。従って、プランジャ

ー70とロッド71は、スライド穴88の一端88aから他端88bまでの長さ分だけ、ストップピン79が自由にピストン運動し得る。こうしてプランジャー70のストップピン79が本体62のスライド穴88の他端88bに到達することにより、プランジャー70及び操作部63は押出点で機械的に一旦停止する。これにより、プランジャー70及び操作部63は、前方へ移動することが不可能となる。

[0095] このとき、ロッド71は、前方へ移動しながら、係止片81, 81がレンズ進行軸Aに向かって内側へ弾性変形して突起85が本体62の規制凸部91を乗り越える。

[0096] 次いで、操作部63に加えられていた外力を除去すると、図14（b）に示すように、プランジャー70は、コイルバネ72の付勢力によって、後方へ移動する。ここでも、プランジャー70は、ストップピン79がスライド穴88内を他端88b（押出点）から一端88aへ向かって移動する。

[0097] このようにして、操作部63が押出点から一端88aへ向かって移動する際、押出片76は、係止片81, 81の内側を後方へ移動する。これに対し、ロッド71は、係止片81, 81の突起85が本体62の規制凸部91に係合していることにより、後方への移動が規制され、停止した状態に保持される。そうすると、押出片76の凸部78が係止片81, 81の凹部84に係合する。このようにして、プランジャー70及び操作部63は、操作可能位置に復帰する。

[0098] 上記した一回目の動作により、ロッド71は、押出軸82の先端にあるレンズ接触部82aが、カートリッジ65内に設置された眼内レンズ8の光学部8aの周縁に当接し、当該眼内レンズ8を前方へ押出す。本実施形態では、眼内レンズ挿入器具61は、眼内レンズ8がノズル部27内を通過する際にレンズ接触部82aを一旦停止させる。これにより眼内レンズ8は、レンズ設置部25から移行部26、ノズル部27へと順に移動し、所定位置で停止する。

[0099] 次いで、図14（c）に示すように、操作可能位置に復帰した操作部63が再び本体62に押し込まれると、押出片76の凸部78が係止片81, 81の凹部84に係合しているので、プランジャー70とロッド71とが共に前方へ移動する。

[0100] ここでも、プランジャー70は、ストップピン79が、本体62に設けられたス

ライド穴88内を操作可能位置から他端88bへ向かって移動する。従って、ストップピン79がスライド穴88の他端88bに到達することにより、プランジャー70は押出点で機械的に停止する。

- [0101] このように、操作可能位置に復帰した操作部63を再び本体62に押し込む二回目の動作により、押出軸82が眼内レンズ8をノズル部27から外部へ放出する。このとき押出軸82のレンズ接触部82aは、ノズル部27から突出した状態とすることで、眼内に放出した眼内レンズ8の支持部8b, 8bや眼内レンズ8の位置を調整することもできる。
- [0102] 本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具61では、眼内レンズ8を押し出す動作を行わせる操作部63を、自動的に操作可能位置に復帰させるロック機構64を備える構成とした。これにより、術者は、眼内レンズ8を押し出す動作を行うに際し、眼内レンズ8の設置位置から眼内へ放出されるまでの長いストロークを一度に押し込む必要がないため、操作部63の操作圧力の制御が容易となる。また、片手で操作する場合も、1回の押出し動作のストロークを短くすることができるので、片手操作がし易い。
- [0103] また、本実施形態では、眼内レンズ挿入器具61は、操作部63を前方へ二回押出す動作により眼内レンズ8を外部へ放出する構成とした。これにより、一回の動作で眼内レンズ8を外部へ放出する従来に比べ、操作部63の移動量を少なくすることができるので、術者は、眼内レンズ8の移動量を容易に調整することができる。
- [0104] さらに、眼内レンズ挿入器具61は、一回目の動作では、カートリッジ65のノズル部27から放出される手前の位置で眼内レンズ8を機械的に一旦停止させるように構成したから、熟練を要せずとも眼内レンズ8を眼内に突発的に放出させてしまうことを防止することができる。特に眼内レンズ8がノズル部27を通過する際は、眼内レンズ8が小さく折り畳まれているので、眼内レンズ8を押し出すには、操作部63を強く前方へ押し込む必要があるが、一回目の動作では、眼内レンズ8がノズル部27から放出される手前の位置でレンズ接触部82aを機械的に一旦停止させるように構成されていることにより、操

作部63を押し込む力が強くても突発的に眼内レンズ8が放出されるのを防ぎ、より安全に放出することができる。

[0105] また、操作部63を強く押し出す必要がある二回目の動作時においても、眼内レンズ挿入器具61は、操作部63を自動的に操作可能位置に復帰するように構成したことにより、術者が一回目と同様の操作可能位置において操作部63を操作できるので、より容易に眼内レンズ8を眼内に挿入することができる。

[0106] また、本実施形態では、操作部63は、本体62の後方に設けたことにより、眼内レンズ8の挿入操作が容易で、片手で操作可能なので、術者は挿入操作中も空いている手で他の操作を行うことができる。

[0107] また、本実施形態では、コイルバネ72により操作部63を退行方向に付勢することとしたので、より確実に操作部63を操作可能位置に復帰させることができる。

[0108] 上記実施形態では、ロック機構64として、操作部63と一体となったプランジャー70と、ロッド71と、前記プランジャー70を退行方向である後方に付勢する付勢手段としてのコイルバネ72と、本体62の内面に設けられた係合部とを有する例について述べたが、本発明はこれに限らず、操作部を操作可能位置に自動的に復帰させることができれば足り、いわゆるシャープペンシルのようなロック機構も利用することもできる。復帰手段としても、コイルバネに限らず、板バネ、弾性ゴムなどであっても良い。

[0109] また、上記した実施形態では、操作部を本体に押し込む動作を二回行うことにより眼内レンズを外部へ放出する例について説明したが、本発明はこれに限らず、操作部を自動的に操作可能位置に復帰できれば足り、上記動作を三回、四回、若しくはそれ以上としてもよい。

[0110] (3) 変形例

図15に示す眼内レンズ挿入器具100は、本体101と、操作部63と、ロック機構64とを備え、前記本体101には、眼内レンズ8が予め設置された挿入筒部102が取り付けられている。この眼内レンズ挿入器具100は、ケース103に固定さ

れ、眼内レンズ 8 を内蔵した状態でパッケージ化された上で輸送されるプリロードタイプの眼内レンズ挿入器具である。本体101は、先端に、カートリッジを装着する矩形状の受容穴に換え、挿入筒部102を取付ける取付部104が設けられている。

[0111] 上記の構成において、本実施形態と同様、二回の動作により、眼内レンズ 8 を外部へ放出し得る。また、動作中、操作部63は、ロック機構64により自動的に操作可能位置に復帰し得る。

[0112] 本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具100は、眼内レンズ 8 を押し出す動作を行わせる操作部63を、自動的に操作可能位置に復帰させるロック機構64を備える構成としたことにより、上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0113] また、本実施形態に係る眼内レンズ挿入器具100では、ケース103に固定してパッケージ化することにより、貯蔵及び輸送中において意図せずプランジャー70が前方へ押し込まれるのを防ぐことができる。

#### 4. その他の実施形態

上記した実施形態では、眼内レンズを外部へ放出した際、レンズ接触部は、ノズル部から突出した状態とした場合について説明したが、本発明はこれに限らず、レンズ接触部がノズル部内に留まるように構成し、レンズ接触部の前方への動きが止まった後であっても、眼内レンズの有する弾力に起因した自らの形状回復能で、ゆっくりとレンズを眼内へ放出するよう構成してもよい。

[0114] また、上記した実施形態では、操作部は、レンズ進行軸に平行に進退可能に設けた場合について説明したが、本発明はこれに限らず、レンズ進行軸に直交する方向に進退可能に設けてもよい。この場合の操作部は、例えば、本体の側面に設けられ、本体の内側方向（進行方向）に押出点を有すると共に、本体の外側方向（退行方向）に原点を有するよう構成される。

[0115] また、上記した実施形態では、伝達部はプランジャーである場合について説明したが、本発明はこれに限らず、リンク機構やカム機構などでもよく、



これにより操作部に加えられた外力をレンズ接触部へ伝達することとしてもよい。

[0116] また、上記した実施形態では、挿入筒部は、レンズ設置部を備える場合について説明したが、本発明はこれに限らず、挿入筒部は移行部及びノズル部を備えていれば足り、この場合、本体にレンズ設置部を設けることとしてもよい。

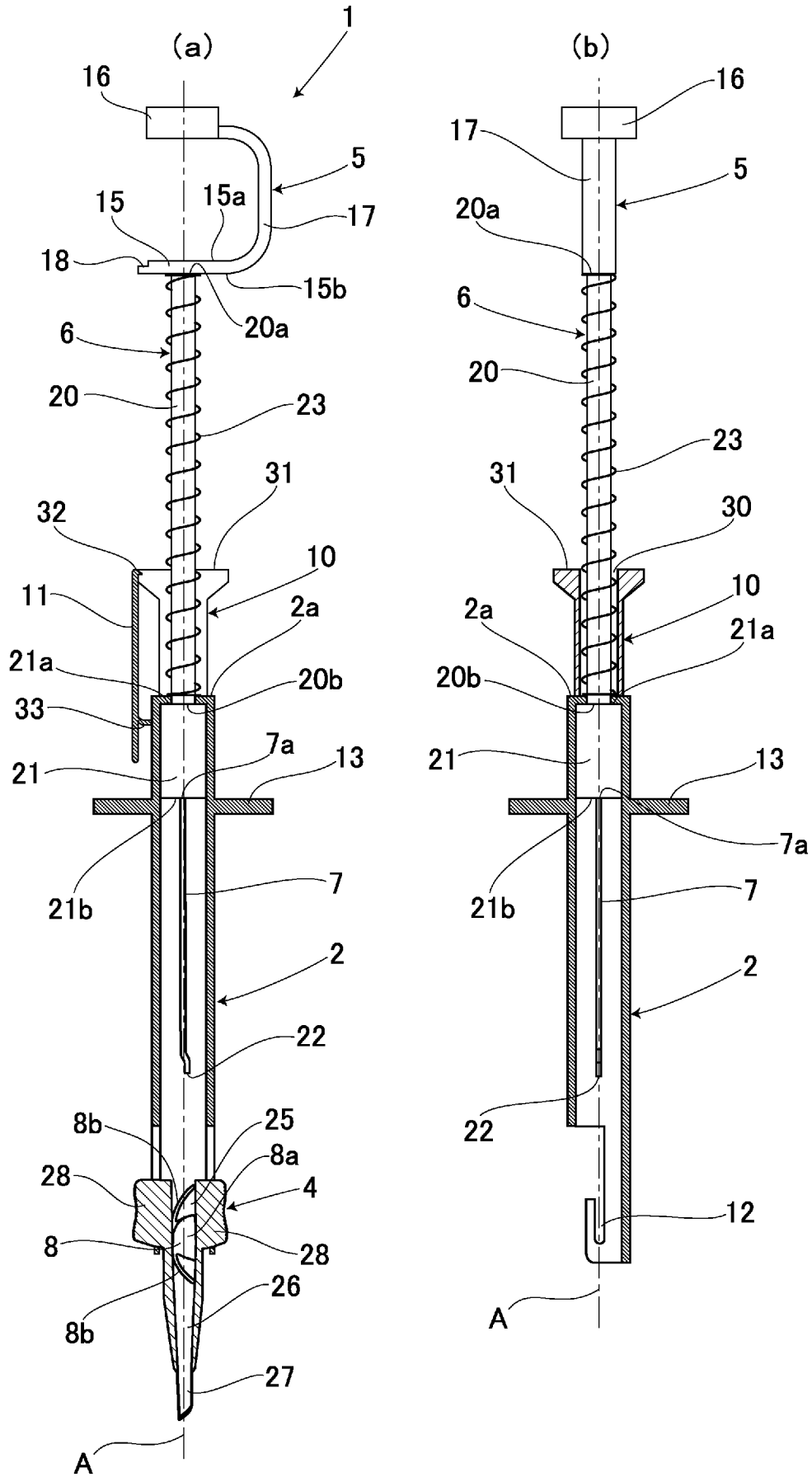
[0117] 尚、本発明は種々の形態に係る眼内レンズ挿入器具、例えば、特表2008-521535号公報、特表2001-502563号公報、独国特許発明4110278号明細書、特開平4-212350号公報、及び、特開昭63-197453号公報に係る眼内レンズ挿入器具など様々なタイプの眼内レンズ挿入器具に適用することもできる。

## 請求の範囲

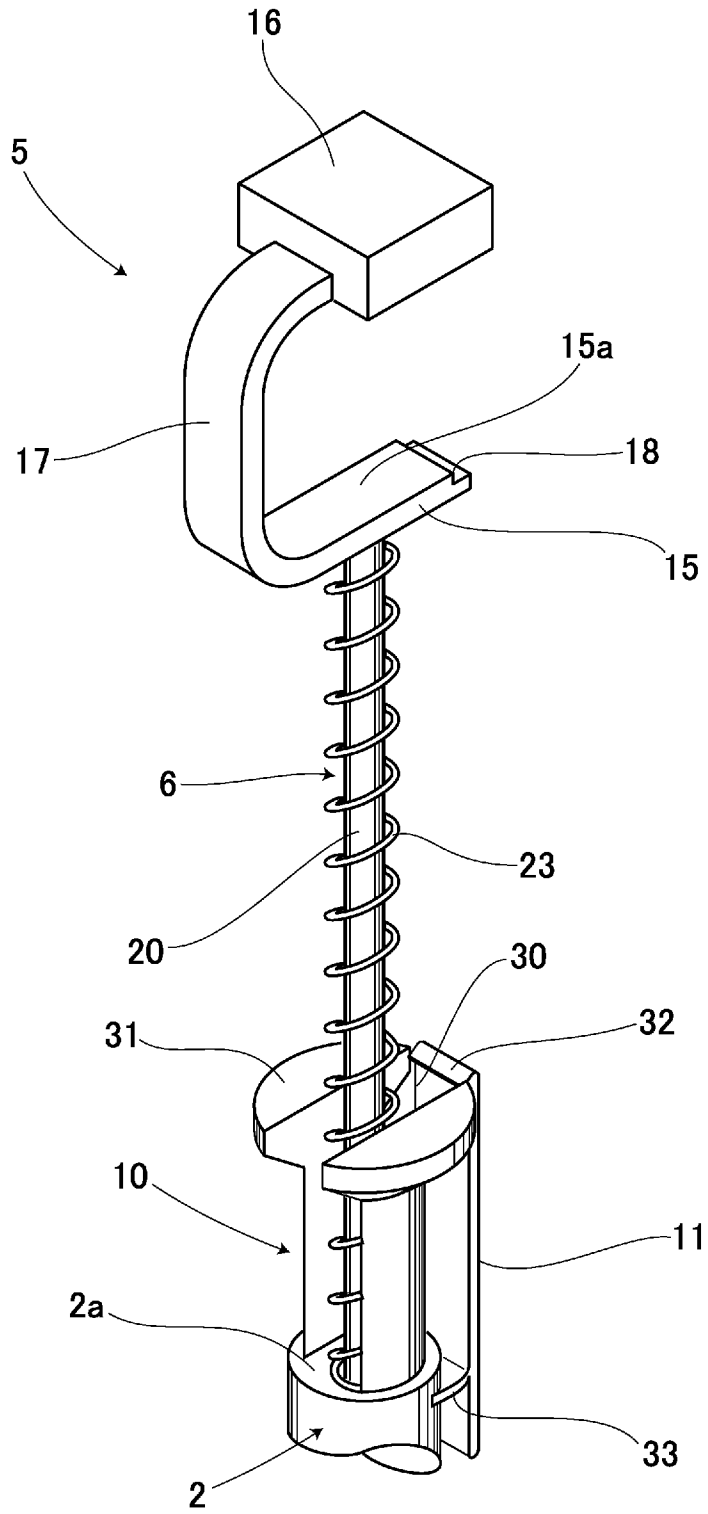
- [請求項1] 操作部を押圧して眼内レンズを押出す眼内レンズ挿入器具において、
- 、
- 前記眼内レンズを押出すレンズ接触部と、
- 前記操作部に加えられた外力を前記レンズ接触部へ伝達する伝達部と、
- 前記レンズ接触部によって押出された前記眼内レンズを外部へ放出する挿入筒と、
- 前記眼内レンズが前記挿入筒の先端部近傍を通過する際に前記レンズ接触部を一旦停止させる停止手段と
- を備えることを特徴とする眼内レンズ挿入器具。
- [請求項2] 前記操作部は複数からなり、段階的に前記眼内レンズを押出すことを特徴とする請求項1記載の眼内レンズ挿入器具。
- [請求項3] 前記挿入筒を前方に固定する本体を備え、
- 前記操作部は、前記本体の後方に設けられたことを特徴とする請求項1記載の眼内レンズ挿入器具。
- [請求項4] 前記挿入筒を前方に固定する本体を備え、
- 前記操作部のうち少なくとも1つは、前記本体の後方に設けられたことを特徴とする請求項2記載の眼内レンズ挿入器具。
- [請求項5] 前記停止手段は、前記挿入筒の先端から10mm以内の位置において前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする請求項1記載の眼内レンズ挿入器具。
- [請求項6] 前記停止手段は、前記挿入筒の先端から10mm以内の位置において前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする請求項2記載の眼内レンズ挿入器具。
- [請求項7] 前記停止手段は、前記挿入筒の先端から10mm以内の位置において前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする請求項3記載の眼内レンズ挿入器具。

- [請求項8] 前記停止手段は、前記挿入筒の先端から10mm以内の位置において前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする請求項4記載の眼内レンズ挿入器具。
- [請求項9] 前記停止手段は、前記眼内レンズが前記挿入筒の先端に設けられたノズル部内を通過する際に前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする請求項1記載の眼内レンズ挿入器具。
- [請求項10] 前記停止手段は、前記眼内レンズが前記挿入筒の先端に設けられたノズル部内を通過する際に前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする請求項2記載の眼内レンズ挿入器具。
- [請求項11] 前記停止手段は、前記眼内レンズが前記挿入筒の先端に設けられたノズル部内を通過する際に前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする請求項3記載の眼内レンズ挿入器具。
- [請求項12] 前記停止手段は、前記眼内レンズが前記挿入筒の先端に設けられたノズル部内を通過する際に前記レンズ接触部を一旦停止させることを特徴とする請求項4記載の眼内レンズ挿入器具。

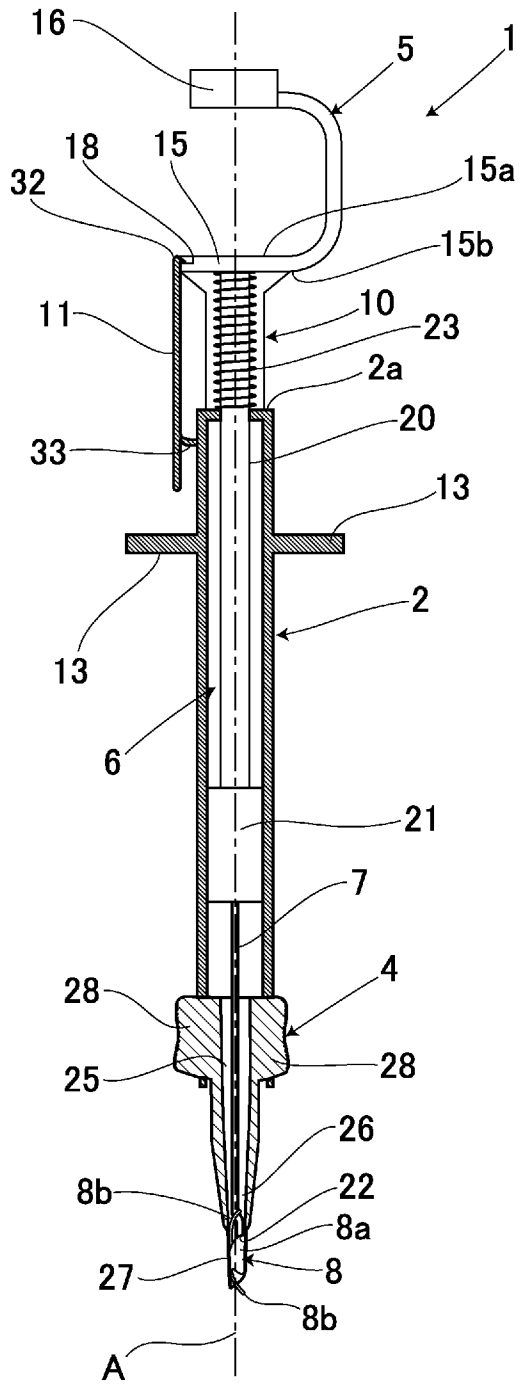
[図1]



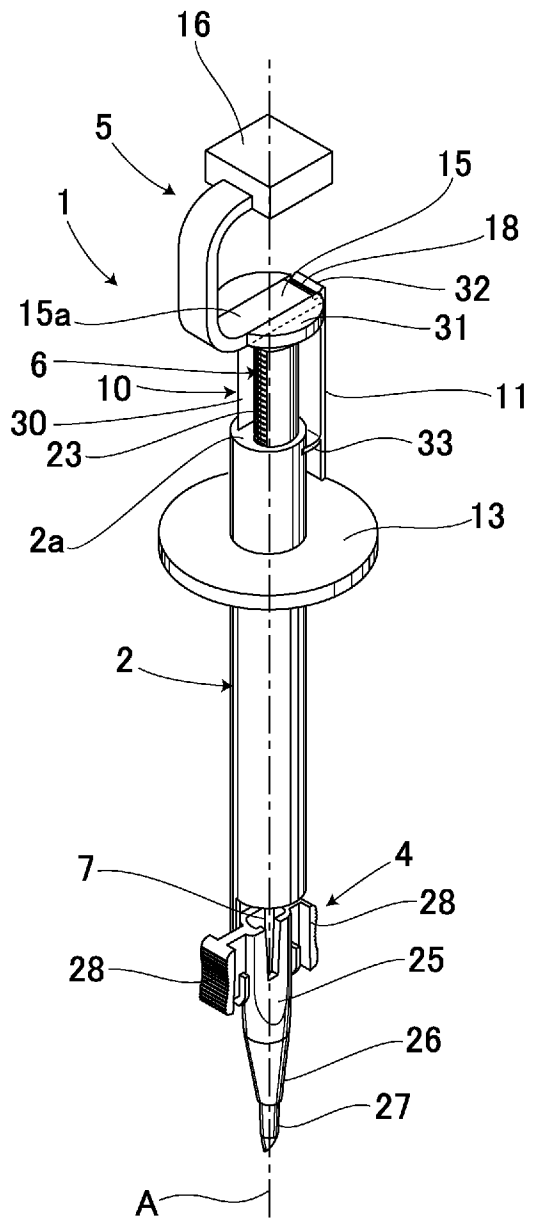
[図2]



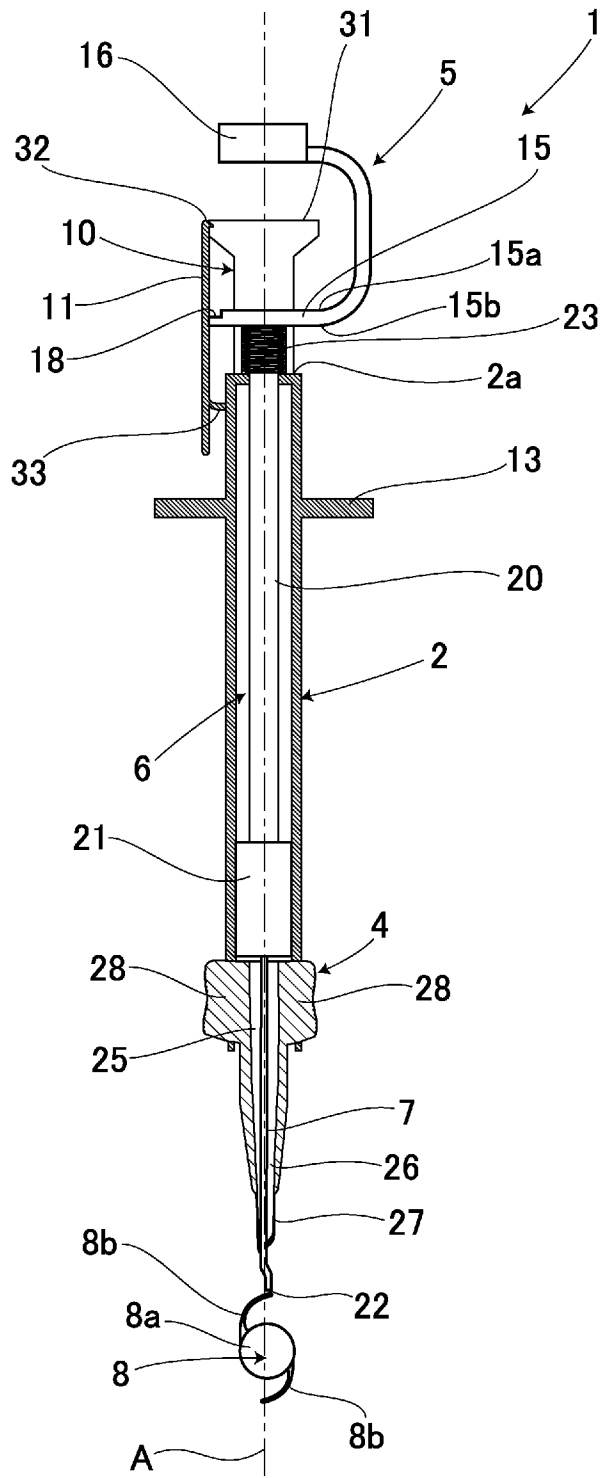
[図3]



[図4]

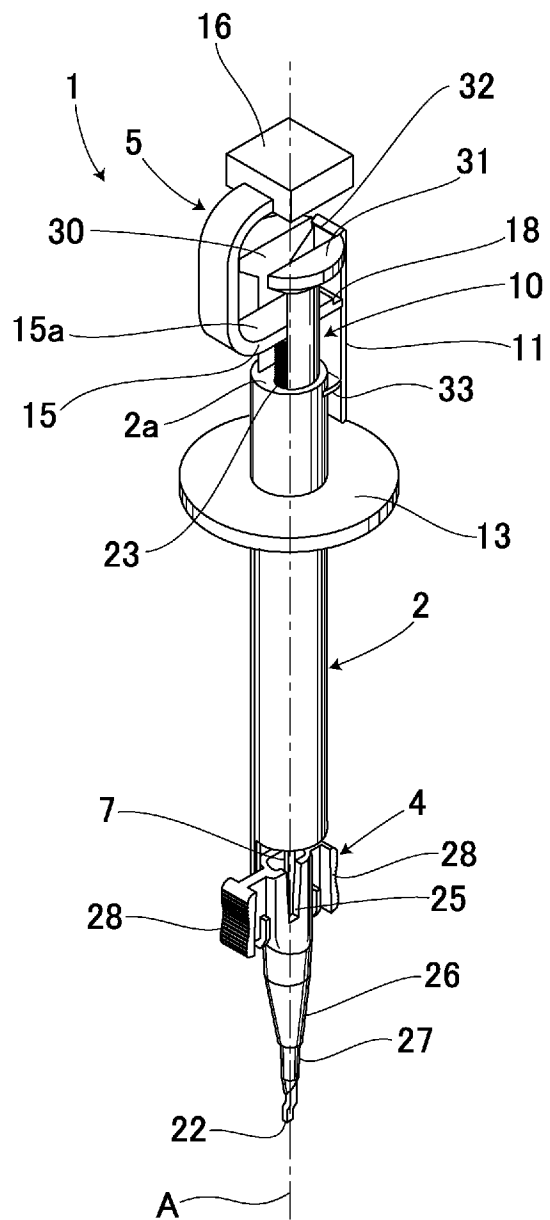


[図5]

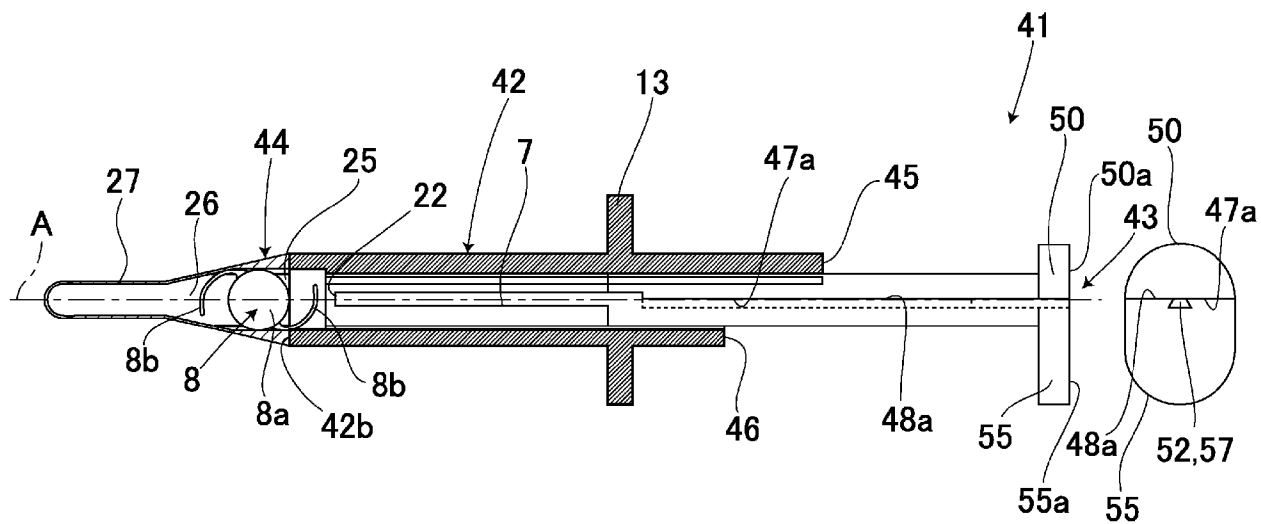




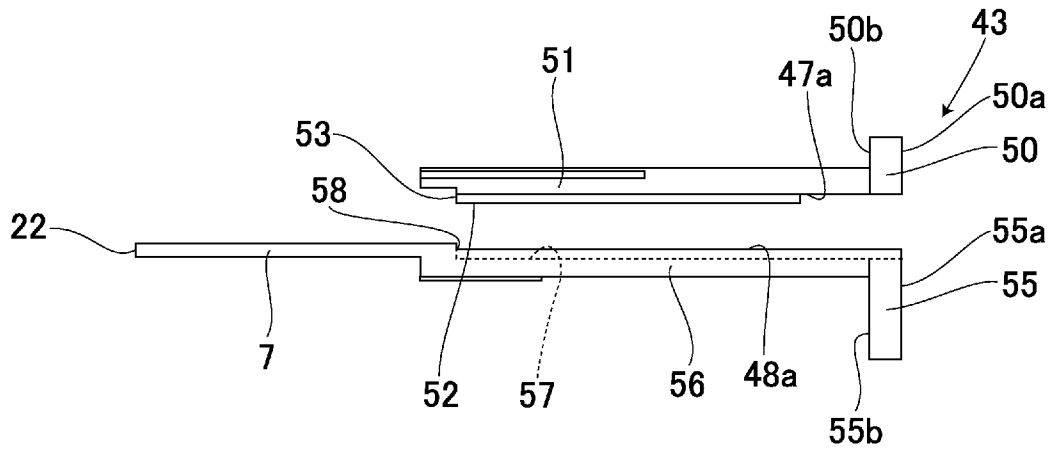
[図6]



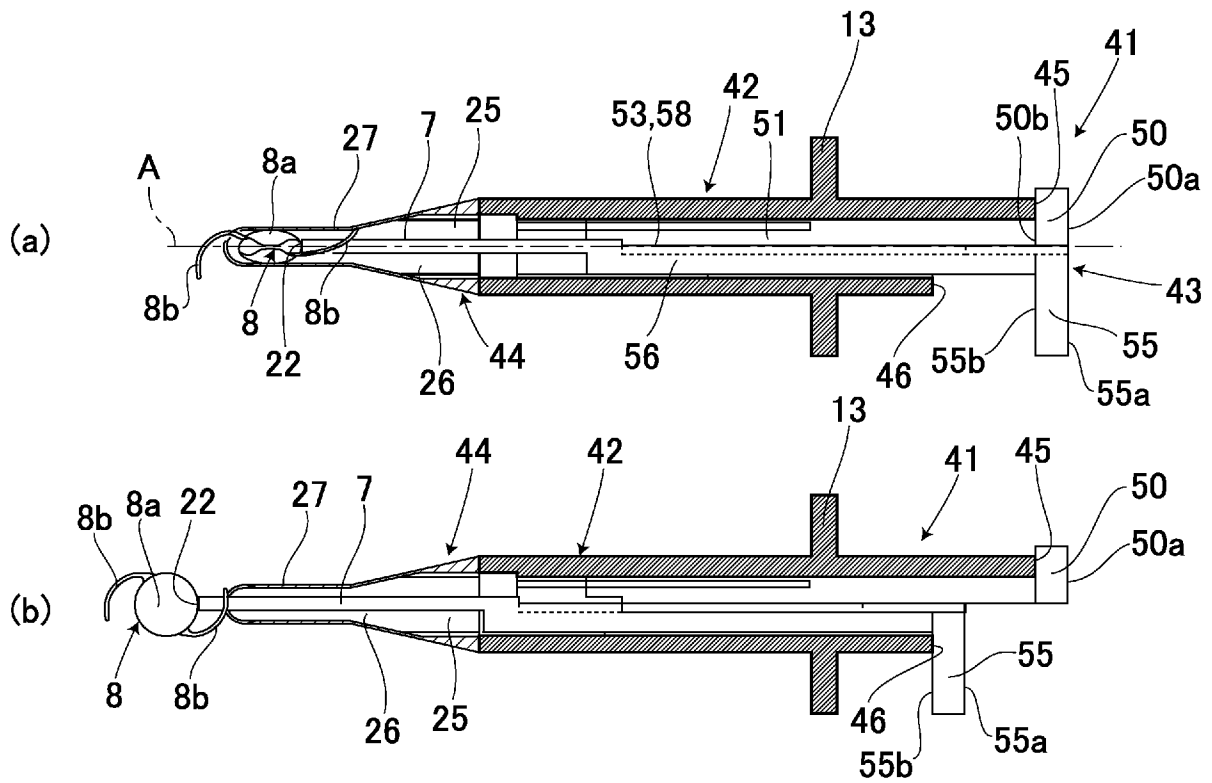
[図7]



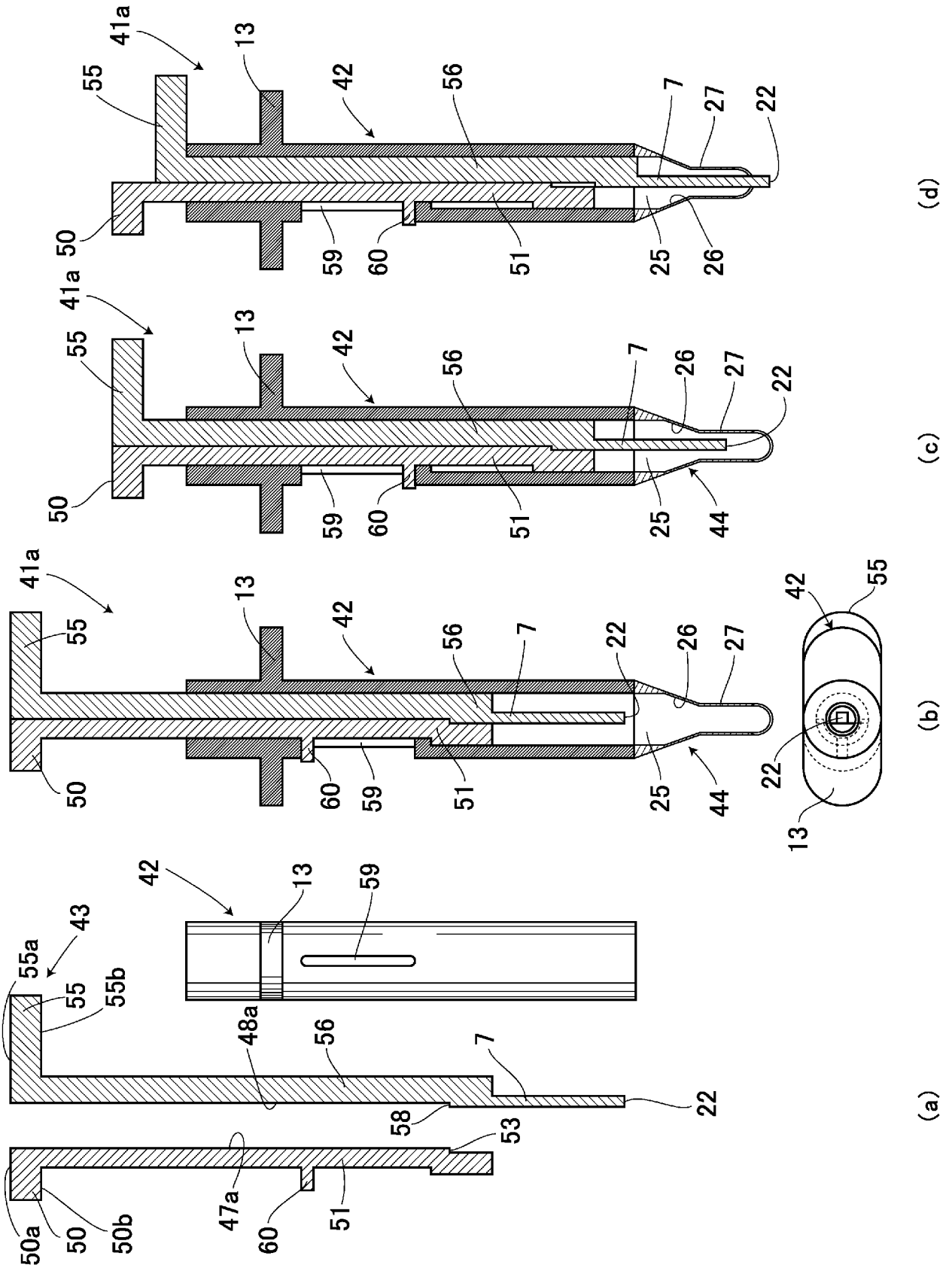
[図8]



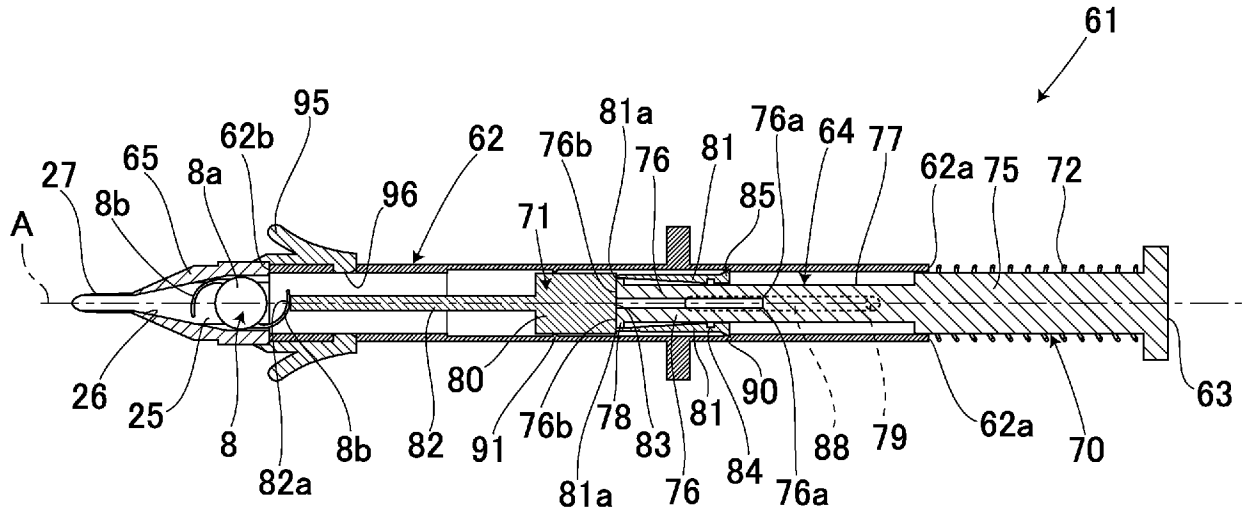
[図9]



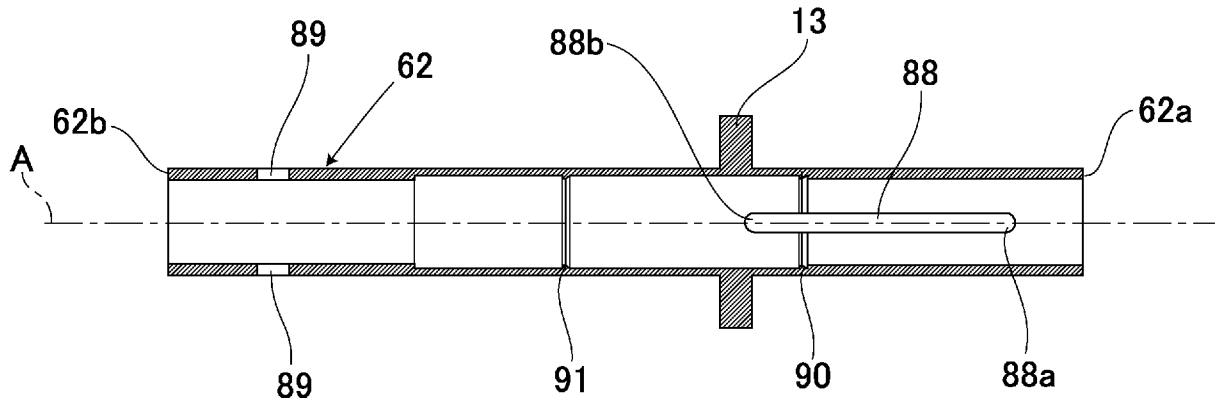
[10]



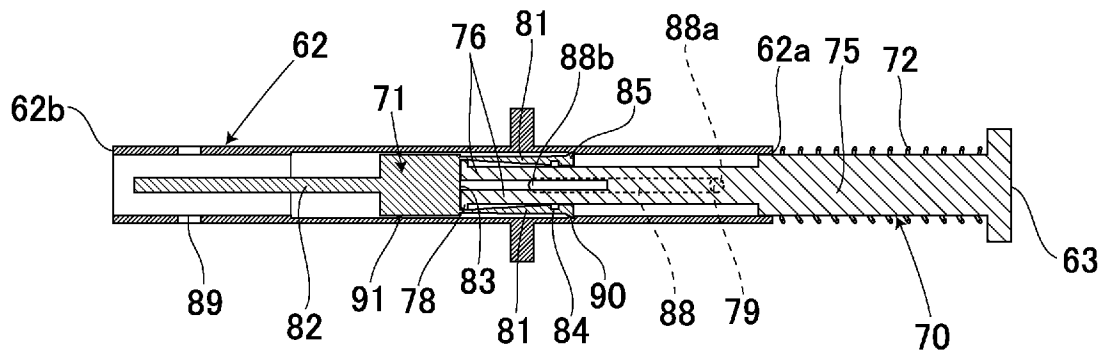
[図11]



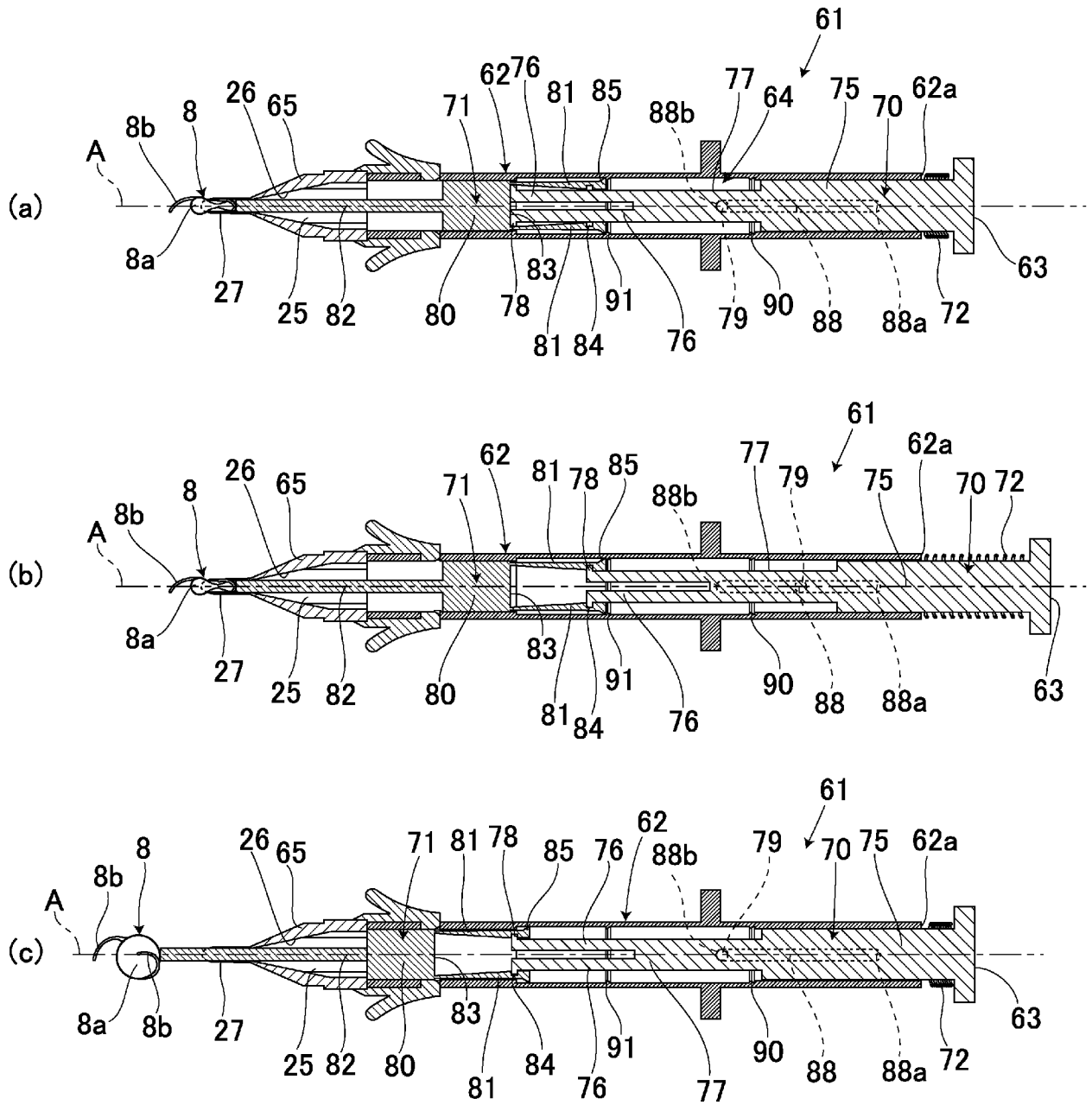
[図12]



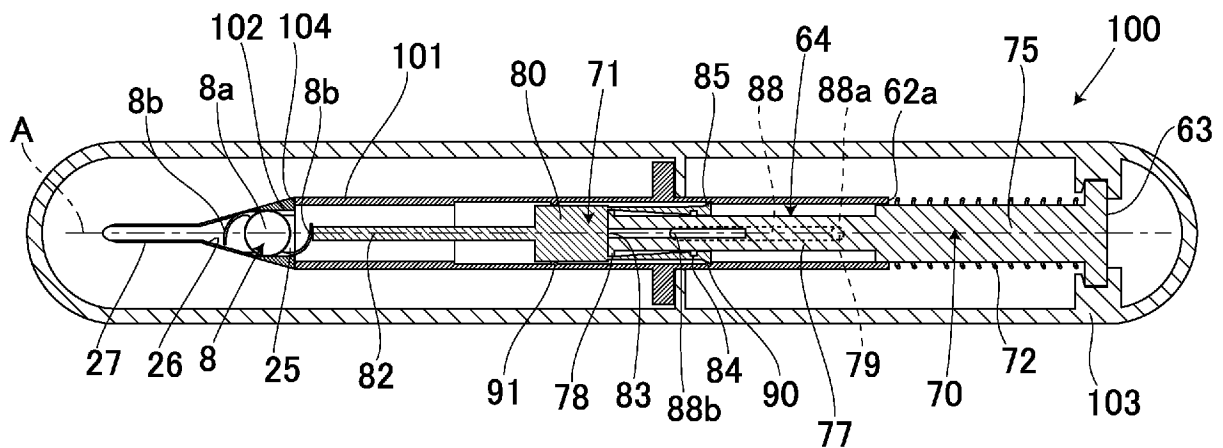
[図13]



[図14]



[図15]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No. PCT/JP2009/064976
--

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
A61F9/00(2006.01)i, A61F2/16(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A61F9/00, A61F2/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/037223 A1 (Hoya Corp.), 05 April, 2007 (05.04.07), Par. Nos. [0020], [0038], [0051], [0061]; Fig. 1 & US 2009/0036898 A1 & EP 1941846 A1	1-12
X	JP 11-506357 A (Star Surgical Company, Inc.), 08 June, 1999 (08.06.99), Page 17, line 25 to page 18, line 9 & US 5772666 A & EP 957848 A & WO 1996/028122 A1	1-12
X	JP 2004-351196 A (Alcon, Inc.), 16 December, 2004 (16.12.04), Pages 5 to 6 & US 2004/0243141 A1 & EP 1481652 A1	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 September, 2009 (09.09.09)	Date of mailing of the international search report 29 September, 2009 (29.09.09)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/064976

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/080191 A1 (Hoya Corp.), 03 August, 2006 (03.08.06), Pages 5 to 6 & US 2009/0043313 A & EP 1849436 A1	1-12
P, X	JP 2008-212689 A (Alcon Manufacturing Ltd.), 18 September, 2008 (18.09.08), Par. No. [0013] & US 2008/0221584 A1 & EP 1967161 A1	1-12

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/064976

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 is a technique publicly known before the application as disclosed, for example, in WO 2007/037223 A1, JP 11-506357 A. Therefore, the invention does not have a special technical feature, and any common special technical feature cannot be found between the invention in claim 1 and the other inventions.

As a result, the same or corresponding special technical features cannot be found between the invention in claim 1 and the inventions in claims 2-12.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**  
the

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61F9/00(2006.01)i, A61F2/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61F9/00, A61F2/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2009年
日本国実用新案登録公報	1996-2009年
日本国登録実用新案公報	1994-2009年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2007/037223 A1 (HOYA株式会社) 2007.04.05, 段落【0020】、【0038】、【0051】、【0061】、【図1】 & US 2009/0036898 A1 & EP 1941846 A1	1-12
X	JP 11-506357 A (スター・サージカル・カンパニー, インコーポレイテッド) 1999.06.08, 第17頁第25行-第18頁第9行 & US 5772666 A & EP 957848 A & WO 1996/028122 A1	1-12

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.09.2009

国際調査報告の発送日

29.09.2009

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

川端 修

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

31

3835

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2004-351196 A (アルコン, インコーポレイティド) 2004. 12. 16, 第5頁-第6頁 & US 2004/0243141 A1 & EP 1481652 A1	1-12
X	WO 2006/080191 A1 (HOYA株式会社) 2006. 08. 03, 第5頁-第6頁 & US 2009/0043313 A & EP 1849436 A1	1-12
P, X	JP 2008-212689 A (アルコン マニュファクチャリング, リミティド) 2008. 09. 18, 段落【0013】 & US 2008/0221584 A1 & EP 1967161 A1	1-12

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1.  請求項 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
  
2.  請求項 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
  
3.  請求項 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、例えば、WO 2007/037223 A1、JP 11-506357 Aにも開示されているように出願前に公知の技術であるから、特別な技術的特徴を有しておらず、請求項1に係る発明と他の発明との間に共通の特別な技術的特徴が見出せない。

よって、請求項1に係る発明と請求項2-12に係る発明との間で同一の又は対応する特別な技術的特徴を見出すことができない。

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。