

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5584355号
(P5584355)

(45) 発行日 平成26年9月3日(2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日(2014.7.25)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 F 2/16 (2006.01) A 6 1 F 2/16

請求項の数 13 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-506195 (P2013-506195)	(73) 特許権者	508185074
(86) (22) 出願日	平成23年4月15日 (2011.4.15)		アルコン リサーチ, リミテッド
(65) 公表番号	特表2013-524939 (P2013-524939A)		アメリカ合衆国 テキサス 76134,
(43) 公表日	平成25年6月20日 (2013.6.20)		フォート ワース, サウス フリーウ
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/032708		エイ 6201
(87) 国際公開番号	W02011/133427	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成23年10月27日 (2011.10.27)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成25年4月10日 (2013.4.10)	(74) 代理人	100102819
(31) 優先権主張番号	12/763,322		弁理士 島田 哲郎
(32) 優先日	平成22年4月20日 (2010.4.20)	(74) 代理人	100123582
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 三橋 真二
		(74) 代理人	100180194
			弁理士 利根 勇基
		(74) 代理人	100147555
			弁理士 伊藤 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モジュール式眼内レンズ注入装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

眼内レンズを眼内に注入するための装置であって、

チューブ状ハウジングであって、該ハウジングの前端部に位置する第1モジュールと、該第1モジュールの後方に位置する第2モジュールとを具備し、該第1モジュール及び第2モジュールが、該第2モジュールから該第1モジュールを通して該ハウジングの前端部へ延在する通路を共同で画成し、前記第1モジュールが前記ハウジングの前端部において又は該ハウジングの前端部の近くにおいてレンズカートリッジモジュールを収容するように構成され、該レンズカートリッジモジュールが、前記通路と整列するように該レンズカートリッジモジュール内に配置された眼内レンズを有する、チューブ状ハウジングと、

後退位置と伸長位置との間の作動範囲に亘って前記通路に沿って移動可能な注入口ロッドであって、該ロッドが前記後退位置から前記伸長位置へ移動すると、前記後退位置において前記第1モジュールによって囲まれる該ロッドの前部が前記カートリッジモジュール内に移動して前記眼内レンズを前記カートリッジモジュールから移す、注入口ロッドとを具備し、

前記第1モジュールが、前記第2モジュールから分離し、このことによって前記後退位置において洗浄のために前記ロッドの前部を露出させるように構成され、

前記第2モジュールが、前記第1モジュールから分離されると、前記注入口ロッド上に洗浄流体を注入するように構成された洗浄モジュールに取外し可能に取り付けられるように構成され、

10

20

前記第 2 モジュールが、該第 2 モジュールの前端部の近くの前記通路内に配置されたシール部材を含み、該シール部材及び前記ロッドが、該ロッドが後退位置にあるときに互いと係合し、このことによって洗浄モジュールによって前記ロッド上に注入された洗浄流体が前記第 2 モジュールの前端部を通り越して前記ハウジングの後端部に向かうことを防ぐように構成される、装置。

【請求項 2】

前記第 1 モジュールが第 1 取付要素を含み、前記第 2 モジュールが第 2 取付要素を含み、該第 1 取付要素及び第 2 取付要素が外科的使用のために互いに取り付けられ且つ洗浄のために互いから分離するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記第 1 取付要素が、前記第 1 モジュールの内面上に配置された機械的なネジ部を具備し、前記第 2 取付要素が前記第 2 モジュールの外面上に配置された機械的なネジ部を具備する、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記第 2 モジュールが注入口ロッドスリーブを含み、該注入口ロッドスリーブが、片持ち梁の形態で前記第 2 モジュールから前記ハウジングの前端部に向かって突出し、且つ、該注入口ロッドスリーブ内において長手方向に配置された前記ロッドの少なくとも一部を囲む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記注入口ロッドスリーブは、前記第 1 モジュールと前記第 2 モジュールとが取り付けられると前記第 1 モジュールによって囲まれ、且つ、前記第 1 モジュールと前記第 2 モジュールとが分離されると露出される、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記第 1 モジュールが該第 1 モジュールの内面上に配置された第 1 の機械的なネジ部を含み、前記注入口ロッドスリーブが該注入口ロッドスリーブの外面上に配置された第 2 の機械的なネジ部を含み、前記第 1 の機械的なネジ部及び第 2 の機械的なネジ部が前記第 1 モジュールと前記第 2 モジュールとを互いに取外し可能に取り付けるように構成される、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

前記ロッドの前部がプランジャーチップを具備し、該プランジャーチップが前記ロッドの残部に取外し可能に取り付けられるように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記ロッドの前部が前記ロッドの残部と一体である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記第 2 モジュールが注入口ロッドスリーブを含み、該注入口ロッドスリーブが、片持ち梁の形態で前記第 2 モジュールから前記ハウジングの前端部に向かって突出し、該注入口ロッドスリーブ内において長手方向に配置された前記ロッドの少なくとも一部を囲み、且つ前記洗浄モジュールに取外し可能に取り付けられるように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記注入口ロッドスリーブがその側壁に少なくとも一つの流体出口ポートを有し、該少なくとも一つの流体出口ポートが、前記洗浄モジュールによって前記注入口ロッドスリーブ内に且つ前記注入口ロッド上に注入された洗浄流体を掃き出すように構成される、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記洗浄モジュールが、洗浄流体で満たされたシリンジと、第 1 端部及び第 2 端部を備えたチューブとを具備し、前記第 1 端部が前記シリンジに取り付けられるように構成され、前記第 2 モジュールが前記チューブの第 2 端部に取り付けられるように大きさが定められて構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記第 2 モジュールが電気駆動システムを収納し、該電気駆動システムは、電気モータを含み、且つ、前記注入口ロッドが前記後退位置と前記伸長位置との間の前記作動範囲に亘って前記通路に沿って長手方向に平行移動することを引き起こすように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

眼内レンズを眼内に注入するための装置であって、

チューブ状ハウジングであって、該ハウジングの前端部に位置する第 1 モジュールと、該第 1 モジュールの後方に位置する第 2 モジュールとを具備し、該第 1 モジュール及び第 2 モジュールが、該第 2 モジュールから該第 1 モジュールを通して該ハウジングの前端部へ延在する通路を共同で画成し、前記第 1 モジュールが前記ハウジングの前端部において又は該ハウジングの前端部の近くにおいてレンズカートリッジモジュールを収容するように構成され、該レンズカートリッジモジュールが、前記通路と整列するように該レンズカートリッジモジュール内に配置された眼内レンズを有する、チューブ状ハウジングと、

後退位置と伸長位置との間の作動範囲に亘って前記通路に沿って移動可能な注入口ロッドであって、該ロッドが前記後退位置から前記伸長位置へ移動すると、前記後退位置において前記第 1 モジュールによって実質的に囲まれる該ロッドの前部が前記カートリッジモジュール内に移動して前記眼内レンズを前記カートリッジモジュールから移す、注入口ロッドとを具備し、

前記第 1 モジュールが、前記第 2 モジュールから分離し、このことによって前記後退位置において洗浄のために前記ロッドの前部を露出させるように構成され、

前記第 2 モジュールが、前記第 1 モジュールから分離されると、前記注入口ロッド上に洗浄流体を注入するように構成された洗浄モジュールに取り外し可能に取り付けられるように構成され、

前記第 2 モジュールが注入口ロッドスリーブを含み、該注入口ロッドスリーブが、片持ち梁の形態で前記第 2 モジュールから前記ハウジングの前端部に向かって突出し、該注入口ロッドスリーブ内において長手方向に配置された前記ロッドの少なくとも一部を囲み、且つ前記洗浄モジュールに取り外し可能に取り付けられるように構成され、

前記注入口ロッドスリーブがその側壁に少なくとも一つの流体出口ポートを有し、該少なくとも一つの流体出口ポートが、前記洗浄モジュールによって前記注入口ロッドスリーブ内に且つ前記注入口ロッド上に注入された洗浄流体を掃き出すように構成される、装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、眼内に眼内レンズを外科的に注入するための眼内レンズ注入装置に関し、特に、手術後に内部部品の洗浄を可能とするようにモジュール化された眼内レンズ注入装置に関する。

【背景技術】

【0002】

人間の眼は、角膜と呼ばれる透明な外側部分を通して光を透過させて水晶体によって網膜上に像の焦点を合わせることによって視力を提供するように機能する。焦点が合わされる像の質は、眼の大きさ及び形状、並びに角膜及び水晶体の透明度を含む多くの要因に依存する。加齢又は病気によって水晶体の透明度が低下すると、網膜に透過されうる光が減少するので、視力が悪化する。眼の水晶体におけるこの欠陥は医学的には白内障として知られている。この疾患について認容された治療法は、外科的に眼の水晶体を取り除いて水晶体の機能を人工眼内レンズ (IOL) に置き換えることである。

【0003】

米国では、白内障水晶体の大部分は、水晶体超音波乳化吸引術と呼ばれる外科技術によって取り除かれる。この処置の間、開口が前囊に作られ、細い水晶体超音波乳化吸引術用切断チップが冒された水晶体内に挿入されて超音波振動される。振動する切断チップは、水晶体が眼の外に吸引されうるように、水晶体を液化し又は乳化する。冒された水晶体は

、一旦取り除かれると、人工IOLによって置き換えられる。

【0004】

IOL注入装置が、冒された水晶体を取り除くのに使用された切開創と同じ小さな切開創を通して眼内に人工IOLを注入する。IOL注入装置は、典型的には、注入口ッドの中に配置されたチューブ状ハウジングと、人工IOLを含むレンズカートリッジとを含む。レンズカートリッジの先端が切開創内に挿入された状態で、IOL注入装置は、注入口ッドをレンズカートリッジに向かって物理的に平行移動させ、このことによって、レンズカートリッジから眼内へ人工IOLを移す。

【0005】

手術の間、例えば注入口ッド等のIOL注入装置の内部部品上に物質が蓄積することが多い。例えば、高い粘性と弾性とを有する粘弾性物質（例えば眼科用粘弾性装置、OVD）が、人工IOLのための空間を生成し且つ保持すべく又は人工IOLを被覆すべく、白内障手術において広く使用される。したがって、注入口ッドがレンズカートリッジから人工IOLを移すとき、粘弾性物質はロッドの表面上に不可避免的に蓄積する。蓄積された粘弾性物質を取り除くべく注入口ッドが再処理（すなわち洗浄）されない場合、物質は、同じ装置で白内障手術を受ける次の患者を汚染し且つ次の患者に合併症をもたらさうる。

【発明の概要】

【0006】

本明細書の教示には、眼の水晶体嚢内に眼内レンズ（IOL）を注入するための装置が含まれる。装置は、注入口ッドのような内部部品の手術後の洗浄を可能とするようにモジュール化される。

【0007】

模範的な実施形態によれば、IOL注入装置は、第1モジュール及び第2モジュールを具備するチューブ状ハウジングを含む。第1モジュールはハウジングの前端部に配置され、第2モジュールは、第1モジュールの後方、例えばハウジングの後端部に配置される。これらモジュールは、第2モジュールから第1モジュールを通してハウジングの前端部へ延在する通路を共同で画成する。注入口ッドがこの通路内に長手方向に配置され且つこの通路に沿って移動可能である。

【0008】

第1モジュールは更にハウジングの前端部において又はハウジングの前端部の近くにおいてレンズカートリッジモジュールを収容するように構成される。レンズカートリッジモジュールは、第1モジュール及び第2モジュールによって画成された通路と整列するようにレンズカートリッジモジュール内に配置されたIOLを有する。IOLは、通路に整列されるので、ロッドが通路に沿ってレンズカートリッジモジュール内に移動すると注入口ッドによってレンズカートリッジモジュールから移される。

【0009】

特に注入口ッドは後退位置と伸長位置との間の作業範囲に亘って通路に沿って移動する。注入口ッドの前部は、後退位置において、第1モジュールによって実質的に囲まれたままである。しかしながら、注入口ッドが後退位置から伸長位置へ移動すると、ロッドのこの前部はカートリッジモジュール内に移動してIOLをカートリッジモジュールから移す。

【0010】

IOLがこの態様で眼内に注入されると、手術中に使用される物質（例えば粘弾性物質）が、IOL注入装置の内部部品、特に注入口ッドの前部の上に蓄積する。これら内部部品の洗浄を可能とすべく、第1モジュールは、第2モジュールから分離し、このことによって後退位置において洗浄のために注入口ッドの前部を露出させるように構成される。いったん注入口ッドの前部が洗浄されると、第1モジュール及び第2モジュールは外科的使用のためにその後再び取り付けられるように構成されうる。

【0011】

10

20

30

40

50

装置の外科的使用のいくつかの状況において、装置の内部部品では、上述されたように蓄積された物質が十分に洗浄されうる。しかしながら、他の状況では、記述されたように第1モジュールと第2モジュールとを取り外すことによって露出されない内部部品のこれら部分の上にも物質が蓄積しうる。したがって、本発明の他の実施形態では、第2モジュールは、第1モジュールに取り付けられないとき、洗浄モジュール（例えば平衡塩類溶液で満たされたシリンジとその溶液を注入するためのチューブ）に取外し可能に取り付けられるように構成される。洗浄モジュールは、さもなければ注入口ロッドが後退位置にあるときに露出されないこれら部分を含む装置の様々な内部部品、例えば注入口ロッドの上に洗浄流体を注入するように構成される。

【0012】

10

当然のことながら、当業者は、本発明が上記特徴、利点、内容又は例に限定されるものではないことを理解し、且つ以下の詳細な説明を読んで且つ添付の図面を見ることで追加の特徴及び利点に気付くだろう。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1A】図1Aは、レンズカートリッジモジュールが取り付けられた模範的なIOL注入装置の等角図である。

【図1B】図1Bは、図1Aに示された模範的なIOL注入装置のレンズカートリッジモジュール及び第1モジュールの拡大図である。

【図1C】図1Cは、線XXに沿った図1Aの断面図である。

20

【図2A】図2Aは、IOL注入装置の断面図であり、後退位置における注入口ロッドを示す。

【図2B】図2Bは、IOL注入装置の断面図であり、伸長位置における注入口ロッドを示す。

【図3A】図3Aは、本発明の一つの実施形態に係る、手術後の内部部品の洗浄を可能とするようにモジュール化されたIOL注入装置の等角図である。

【図3B】図3Bは、本発明の一つの実施形態に係る、手術後の内部部品の洗浄を可能とするようにモジュール化されたIOL注入装置の断面図である。

【図4A】図4Aは、本発明の一つの実施形態に係る、装置のモジュールを取外し可能に取り付けるための様々な取付要素を備えたIOL注入装置の等角図である。

30

【図4B】図4Bは、本発明の一つの実施形態に係る、装置のモジュールを取外し可能に取り付けるための様々な取付要素を備えたIOL注入装置の断面図である。

【図5A】図5Aは、本発明の一つの実施形態に係る、洗浄のための洗浄モジュールに取外し可能に取り付けられるように構成されたIOL注入装置の図である。

【図5B】図5Bは、本発明の一つの実施形態に係る、洗浄のための洗浄モジュールに取外し可能に取り付けられるように構成されたIOL注入装置の図である。

【図5C】図5Cは、本発明の一つの実施形態に係る、洗浄のための洗浄モジュールに取外し可能に取り付けられるように構成されたIOL注入装置の図である。

【図5D】図5Dは、本発明の一つの実施形態に係る、洗浄のための洗浄モジュールに取外し可能に取り付けられるように構成されたIOL注入装置の図である。

40

【図5E】図5Eは、本発明の一つの実施形態に係る、洗浄のための洗浄モジュールに取外し可能に取り付けられるように構成されたIOL注入装置の図である。

【図6】図6は、本発明のいくつかの実施形態に係る取外し可能なブランジャーチップを含む注入口ロッドを示す。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1A～図1Cは、眼の前嚢内に人工眼内レンズ（IOL）を注入するための装置10を示す。IOL注入装置10はチューブ状ハウジング12を含み、チューブ状ハウジング12は第1モジュール14及び第2モジュール16を具備する。第1モジュール14はハウジング12の第1端部18に配置され、第2モジュール16は、第1モジュール14の

50

後方、例えばハウジング 12 の後端部 20 に配置される。

【0015】

モジュール 14、16 はこれらの中に IOL 注入装置 10 の様々な内部部品を収納するように構成される。モジュール 14、16 は例えば注入口 22 を収納する。特に、モジュール 14、16 は、第 2 モジュール 16 から第 1 モジュール 14 を通ってハウジング 12 の前端部 18 へ延在する通路 24 を共同で画成する。注入口 22 はこの通路 24 内に長手方向に配置され且つこの通路 24 に沿って移動可能である。

【0016】

第 1 モジュール 14 は更にハウジング 12 の前端部 18 において又は前端部 18 の近くにおいてレンズカートリッジモジュール 26 を収容するように構成される。いくつかの実施形態では、例えば、第 1 モジュール 14 は、ハウジング 12 の第 1 端部 18 に圧入されるレンズカートリッジモジュールマウント 28 を含む。このレンズカートリッジモジュールマウント 28 は、例えばレンズカートリッジモジュール 26 を保持するように構成された独特な切欠きを介して、ハウジング 12 の前端部 18 にレンズカートリッジモジュール 26 を取外し可能に搭載する。

10

【0017】

レンズカートリッジモジュール 26 は、モジュール 14、16 によって画成された通路 24 と整列するようにレンズカートリッジモジュール 26 内に配置された眼内レンズ (IOL) を有する。IOL は、通路 24 と整列されるので、注入口 22 が通路 24 に沿ってレンズカートリッジモジュール 26 内に移動すると、注入口 22 によってレンズカートリッジモジュール 26 から移される。

20

【0018】

具体的には、図 2A ~ 図 2B に示されるように、注入口 22 は後退位置 (図 2A) と伸長位置 (2B) との間の作動範囲に亘って通路 24 に沿って移動する。いくつかの実施形態では、第 2 モジュール 30 によって収納され且つケーブル組立体 32 によって電力供給される電気駆動システム 30 が、注入口 22 がこの態様で移動することを可能とする。電気駆動システム 30 は、例えば、電気モータを含み、且つ、後退位置と伸長位置との間の作動範囲に亘って通路 24 に沿って注入口 22 が長手方向に平行移動することを引き起こすように構成されうる。注入口 22 の通路 24 に沿った移動は、一つ以上の機械的停止部 34、電気制御信号、又は両方のいくつかの組合せによって、後退位置と伸長位置との間の作動範囲に制限されうる。

30

【0019】

ロッド 22 を移動させる手段に拘わらず、ロッド 22 の第 1 部分 22a は後退位置において第 1 モジュール 14 によって実質的に囲まれたままである。ロッド 22 が後退位置から伸長位置へ移動すると、ロッド 22 の第 1 部分 22a はレンズカートリッジモジュール 26 内に移動して IOL をレンズカートリッジモジュール 26 から眼内に移す。

【0020】

IOL がこの態様で眼内に注入されると、IOL 注入装置 10 の内部部品、特に注入口 22 の第 1 部分 22a は、手術中に使用される物質 (例えば粘弾性物質) をこれらの上に蓄積しうる。注入口 22 が、蓄積された物質を取り除くように洗浄されない場合、物質は、同じ装置 10 を用いて白内障手術を受ける次の患者を汚染し且つ患者に合併症をもたらす。

40

【0021】

したがって、図 3A ~ 図 3B に示されるように、装置 10 は手術後の注入口 22 のような内部部品の洗浄を可能とすべくモジュール化される。描かれるように、第 1 モジュール 14 は、第 2 モジュール 16 から分離し、このことによって後退位置における注入口 22 の第 1 部分 22a を洗浄のために露出させるように構成される。洗浄は、注入口 22 の第 1 部分 22a の上に蓄積された物質を単純に拭き去ることを含み、より完全には、注入口 22 の第 1 部分 22a を洗い流し、浸し且つ超音波殺菌することを含みうる。いったん注入口 22 の第 1 部分 22a が洗浄されると、第 1 モジュール 14 及び

50

第2モジュール16は外科的使用のためにその後再び取り付けられるように構成されうる。

【0022】

いくつかの実施形態では、例えば、第1モジュール14は第1取付要素を含み、第2モジュール16は第2取付要素を含む。これら取付要素は外科的使用のために互いに取り付けられ且つ洗浄のために互いから分離するように構成される。一つの実施形態では、第1取付要素及び第2取付要素はスナップ嵌合機構のそれぞれの部分であり、スナップ嵌合機構は、第1モジュール14が第2モジュール16上にスナップ結合し且つ同様に第2モジュール16からスナップ結合が外れることを可能とする。別の実施形態では、第1取付要素は、第1モジュール14の内面上に配置された機械的なネジ部を具備し、一方、第2取付要素は第2モジュール16の外面上に配置された機械的なネジ部を具備する。これら機械的なネジ部は互いと係合して第1モジュール14と第2モジュール16との取付及び分離を可能とするように構成される。更に別の実施形態には、これらスナップ嵌合機構と機械的なネジ部とのいくつかの組合せが含まれる。

10

【0023】

例えば、図4A～図4Bに示された実施形態について考察する。図4A～図4Bでは、第2モジュール16は第2モジュール16と同心の注入口ッドスリーブ36を含む。注入口ッドスリーブ36は、片持ち梁の形態で第2モジュール16からハウジング12の前部18に向かって突出し、且つ、注入口ッドスリーブ36内に長手方向に配置されたロッド22の少なくとも一部を囲む。注入口ッドスリーブ36は、その外面上に配置された機械的なネジ部38を含む。これら機械的なネジ部38は、第1モジュール14の内面上に配置された機械的なネジ部40と係合するように構成される。加えて、第1モジュール14及び第2モジュール16は一つ以上のスナップ嵌合機構42のそれぞれの部分を含み、これら部分は、係合されると、第1モジュール14と第2モジュール16とを互いにスナップ結合し又は繫止する。したがって、モジュール14、16は、これら実施形態において、第1モジュール14が、スナップ嵌合機構42が係合するまで、機械的なネジ部38、40を介して注入口ッドスリーブ36上に重なり且つ螺合することによって、互いに取り付けられるように構成される。モジュール14、16がこの態様で取り付けられると、第1モジュール14は注入口ッドスリーブ36及び注入口ッド22の前部22aを囲む。モジュール14、16は、洗浄のために注入口ッドスリーブ36及び注入口ッド22の前部22aを再度露出させるべく、逆の態様で互いから分離するように構成される。

20

30

【0024】

装置の外科的使用のほとんどの状況では、装置10の内部部品、例えば注入口ッド22では、上述されたように蓄積された物質が十分に洗浄されうる。実際、ほとんどの状況では、物質は、内部部品の最も前方の部分、例えば注入口ッド22の前部22aの上のみ蓄積し、このため、洗浄のためにこれら部分のみを露出させることで十分であることが多い。

【0025】

しかしながら、他の状況では、物質は、上記の実施形態によって露出されない内部部品のこれら部分の上にも蓄積しうる。図4A～図4Bに示される実施形態では、例えば、物質は、注入口ッドスリーブ36によって囲まれる注入口ッド22のこれら部分の上にも蓄積しうる。このため、これら部分は、上述されたように第2モジュール16から第1モジュール14を単に分離するだけでは、注入口ッド22が洗浄のために後退位置にあるとき、十分に露出しない。

40

【0026】

したがって、図5A～図5Eは、第2モジュール16から第1モジュール14を分離することによって十分に露出されない装置10の内部部品を洗浄することを対象とする実施形態を示す。これら実施形態では、第2モジュール16は、第1モジュール14から分離されると、洗浄モジュール44に取外し可能に取り付けられるように構成される。洗浄モジュール44は、装置10の様々な内部部品、例えば、注入口ッド22が後退位置にあり

50

且つ第2モジュール16が第1モジュール14から分離されるときに露出されないこれら部分を含む注入口ロッド22の上に洗浄流体を注入するように構成される。

【0027】

特に、これら実施形態における第1モジュール14及び第2モジュール16は、上述されたものとはほぼ同じ態様で、すなわち、第1モジュール14の内面上に配置された機械的なネジ部40と係合する注入口ロッドスリーブ36の外面上に配置された機械的なネジ部38及び/又は一つ以上のスナップ嵌合機構42のそれぞれの部分を介して、取り付けられ且つ分離するように構成されうる。加えて、注入口ロッドスリーブ36は、第1モジュール14に取り付けられないときに洗浄モジュール44に取外し可能に取り付けられるように構成されうる。例えば、注入口ロッドスリーブ36は洗浄モジュールコネクタ36aを更に含むことができ、洗浄モジュールコネクタ36aは片持ち梁の形態で第2モジュール16からハウジング12の前端部18に向かって突出する。この洗浄モジュールコネクタ36aは、洗浄モジュール44に取外し可能に取り付けられるように大きさが定められて構成される。

10

【0028】

描かれるように、洗浄モジュール44は、洗浄流体（例えば殺菌した平衡塩類溶液）で満たされたシリンジ46と、チューブ48とを含む。チューブ48の一方の端部48aがシリンジ46に取り付けられるように構成される。チューブ48の他方の端部48bは後退位置における注入口ロッド22の前部22aを通り越して例えば注入口ロッドスリーブ36の洗浄モジュールコネクタ36aを介して第2モジュール16に取り付けられるように構成され、洗浄モジュールコネクタ36aは斯かる取付けのために大きさが定められて構成される。シリンジ46がこの態様で第2モジュール16に取り付けられた状態で、洗浄流体は、シリンジによって、注入口ロッドスリーブ36内に、且つ、第1モジュール14の分離によって露出しない装置10のこれら内部部品の上に注入されうる。

20

【0029】

いくつかの実施形態では、注入口ロッドスリーブ36はその側壁に少なくとも一つの流体出口ポート36bを有する。流体出口ポート36bは、洗浄モジュール44によって注入口ロッドスリーブ36内に且つ注入口ロッド22上に注入された洗浄流体を掃き出すように構成される。描かれるように、例えば、洗浄流体は、シリンジ46からチューブ48を通過して注入口ロッドスリーブ36内に、すなわち注入口ロッド22のさもなければ露出されない部分及び装置10の露出されない他の内部部品の上に流れ、且つ流体出口ポート36bから外に流れる。

30

【0030】

洗浄モジュール44によって注入された洗浄流体が装置10の望まれない部分に流れることを防ぐために、図5Eに示されるような様々な実施形態では、例えばハウジング12の後端部20の電気駆動システム30の近くに、シール部材50が含まれる。シール部材50は、例えばエラストマージャケット（elastomer jacket）及び金属チャネルリング（metal channel ring）から構成された圧縮シールを具備することができる。図5Eの実施形態では、シール部材50は第2モジュール16の前端部16aの近くの通路24内に配置される。このように配置されるので、シール部材50及び注入口ロッド22は、ロッド22が後退位置にあるときに互いと係合するように構成される。この態様で係合されると、シール部材50は、ロッド22上に注入された洗浄流体が第2モジュール16の第1端部16aを通り越してハウジング12の後端部20に向かうことを防ぐ。このため、所定の実施形態では、シール部材50は、さらに、洗浄流体を流体出口ポート36bの外に掃き出すことを容易にする。

40

【0031】

例示を目的として注入口ロッド22が単一の一体部分を具備するものとして上述されたが、注入口ロッド22が、図6に示されるように二つ以上の部分を具備してもよいことが当業者によって理解されるだろう。図6に示されるように、注入口ロッド22の前部22aはブランジャーチップを具備し、ブランジャーチップは注入口ロッド22の残部22bに取外し

50

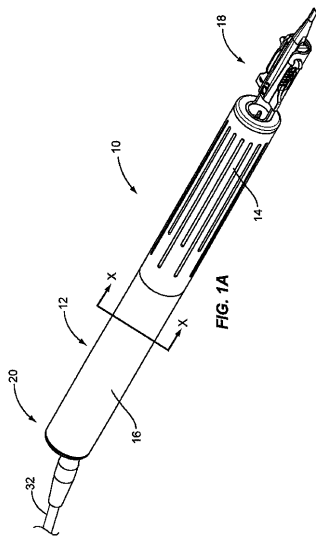
可能に取り付けられるように構成される。いくつかの実施形態では、プランジャーチップは取外し可能なプラスチックスリーブを具備することができ、取外し可能なプラスチックスリーブはロッド 22 の残部 22 b の上にスナップ嵌合し且つ使用後には使い捨て可能であってもよい。さらに、IOL と係合するプラスチックスリーブの端部は剥き出しの金属製プランジャーチップよりも弾性的であり且つ滑らかな表面仕上げを有し、このため、IOL がレンズカートリッジモジュール 26 を通して眼内に押し込まれるとき、IOL への損傷が回避される。また、使い捨てのプラスチックスリーブの使用によって、上述されたように洗浄される必要がある注入口ロッド 22 の部分がより少なくなるので、使用の間に IOL 注入装置 10 を洗浄することが容易になる。

【 0 0 3 2 】

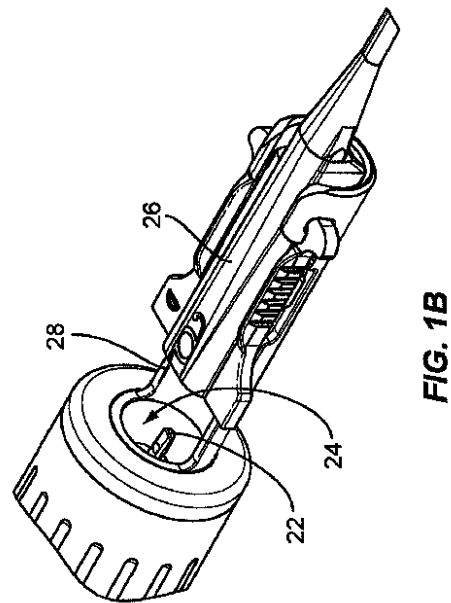
10

したがって、眼内レンズ注入装置の様々な実施形態の前述は例示及び例の目的で与えられた。本発明の本質的な特徴を逸脱することなく、本明細書において具体的に説明されたものとは異なる態様において本発明が実行されることが当業者によって理解されるだろう。このため、本実施形態は全ての点において限定的ではなく例示的なものとして見なされるべきであり、添付の特許請求の範囲の意味及び均等範囲に入る全ての変更が本明細書において包含されることが意図されている。

【 図 1 A 】



【 図 1 B 】



【図 1 C】

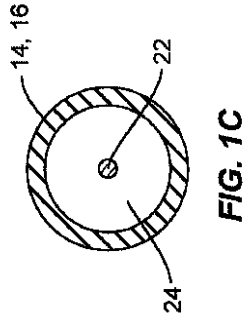


FIG. 1C

【図 2 A】

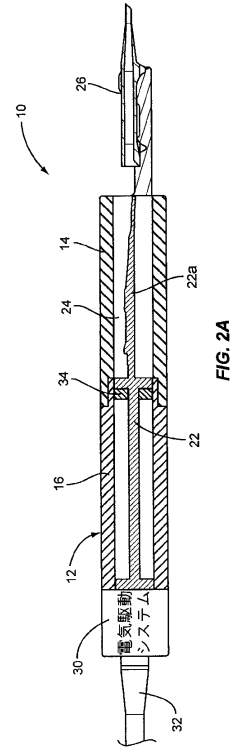


FIG. 2A

【図 2 B】

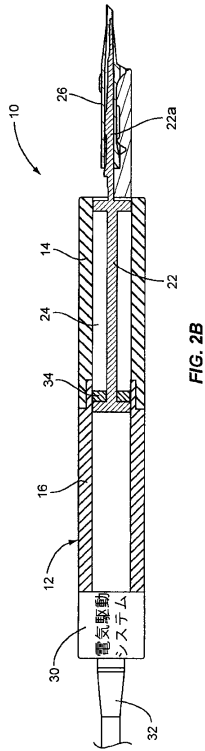


FIG. 2B

【図 3 A】

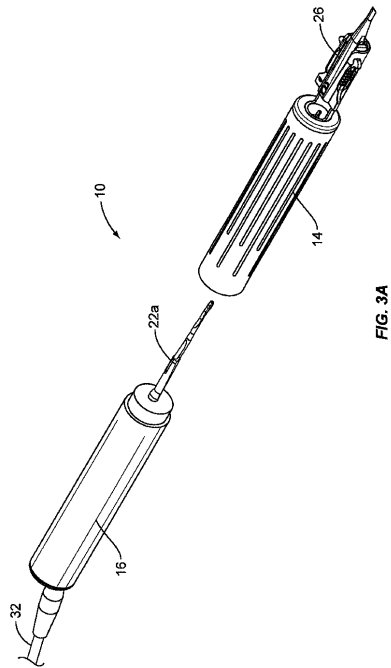


FIG. 3A

【 図 3 B 】

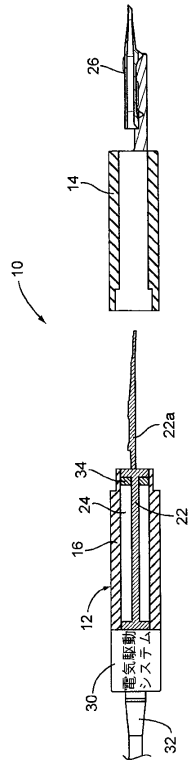


FIG. 3B

【 図 4 A 】

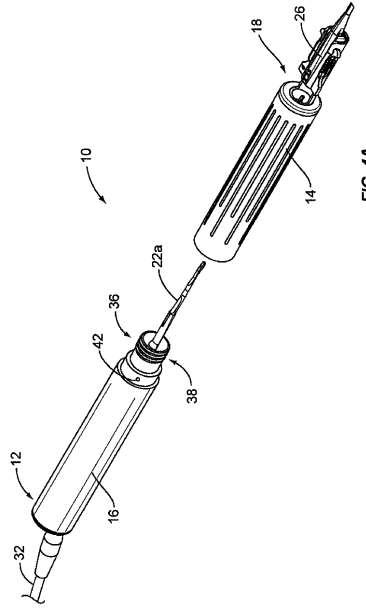


FIG. 4A

【 図 4 B 】

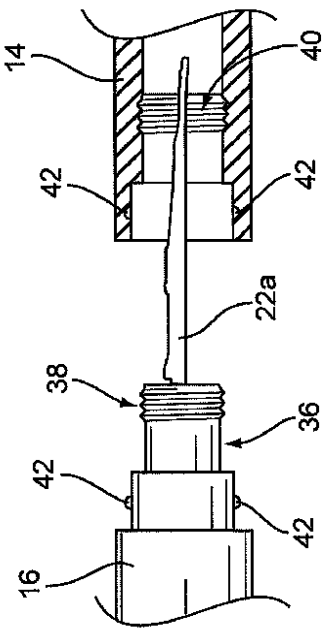


FIG. 4B

【 図 5 A 】

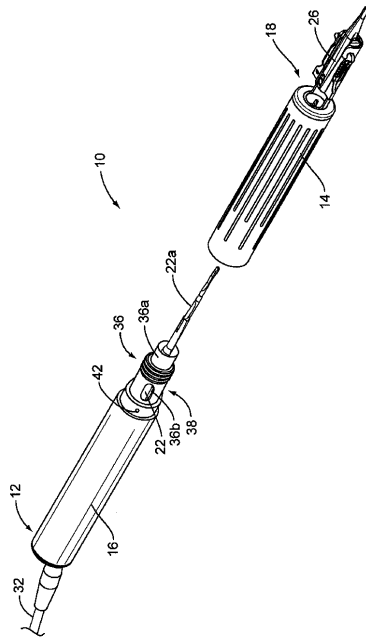


FIG. 5A

【 5 B 】

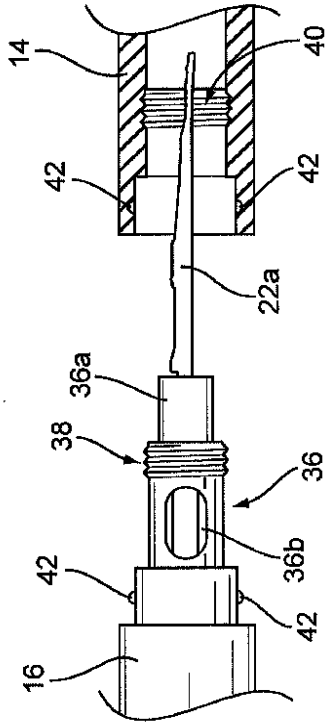


FIG. 5B

【 5 C 】

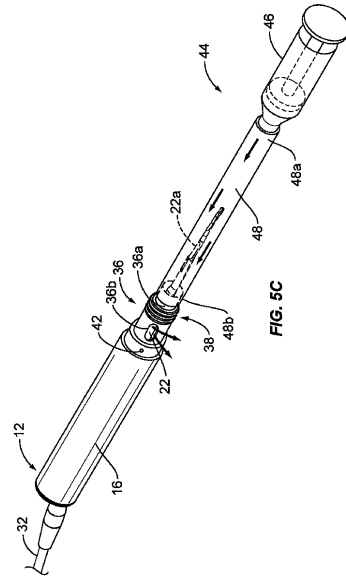


FIG. 5C

【 5 D 】

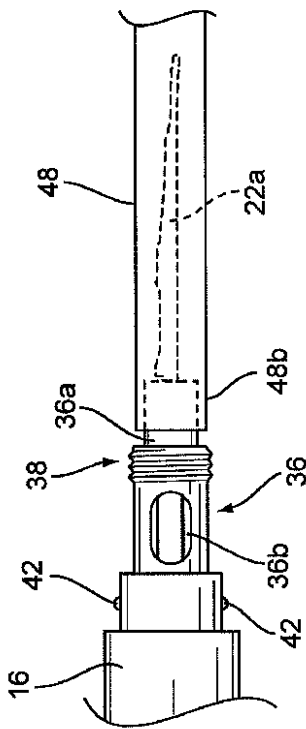


FIG. 5D

【 5 E 】

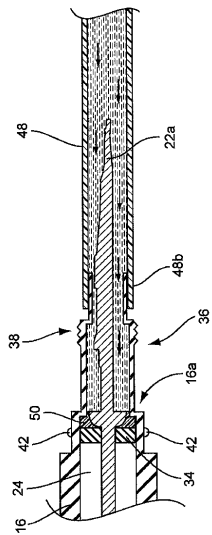


FIG. 5E

【 図 6 】

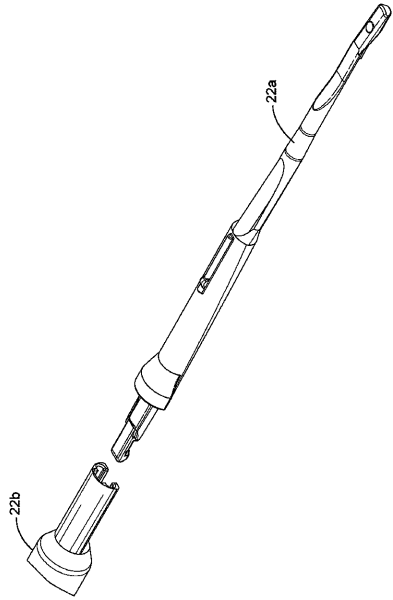


FIG. 6

フロントページの続き

(74)代理人 100160705

弁理士 伊藤 健太郎

(72)発明者 ビル チェン

アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 2 6 2 0 , アーバイン, ラプソディー 1 6 1

(72)発明者 ジェイムズ ワイ・チョン

アメリカ合衆国, カリフォルニア 9 2 6 0 4 , アーバイン, ウェスト イェール ループ 1 1
5

審査官 熊谷 健治

(56)参考文献 国際公開第2006/070628(WO, A1)

特開2007-215990(JP, A)

特表平09-506285(JP, A)

特表2003-515387(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 F 2 / 0 0

A 6 1 F 2 / 0 2 - 2 / 8 0

A 6 1 F 3 / 0 0 - 4 / 0 0