

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6961616号
(P6961616)

(45) 発行日 令和3年11月5日(2021.11.5)

(24) 登録日 令和3年10月15日(2021.10.15)

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

請求項の数 13 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2018-555451 (P2018-555451)	(73) 特許権者	518367862
(86) (22) 出願日	平成29年4月19日 (2017.4.19)		フィジオル、ソシエテ アノニム
(65) 公表番号	特表2019-514494 (P2019-514494A)		ベルギー王国、4031 リエージュ、ア
(43) 公表日	令和1年6月6日 (2019.6.6)		リー デ ノワゼティエ 4、パルク シ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/059265		アンティフィック デュ サルト ティル
(87) 国際公開番号	W02017/182508		マン
(87) 国際公開日	平成29年10月26日 (2017.10.26)	(74) 代理人	110000855
審査請求日	令和2年3月24日 (2020.3.24)		特許業務法人浅村特許事務所
(31) 優先権主張番号	2016/5271	(72) 発明者	パニョール、クリストフ
(32) 優先日	平成28年4月21日 (2016.4.21)		ベルギー国、ヴェルヴィエール、アブニュ
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ベルギー (BE)	(72) 発明者	アレクサンドル ドゥシェーヌ、12
			ボスコヴァ、ディミトリーヤ
			ベルギー国、リエージュ、リュ エクトー
			ル ドゥニ、33

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性眼内レンズ注入装置及びこれを実施するための貯蔵シャトル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシング(2)及び軸方向キャピティ並びに近位端部(5)及び遠位端部(6)を有する筒体(1)と、

前記近位端部(5)で前記軸方向キャピティに挿入され、且つ前記キャピティ内で軸方向(4)に沿って移動可能なプランジャ(3)と、

前記筒体(1)の前記遠位端部(6)に配置され、且つ前記筒体(1)の前記軸方向キャピティと連通している射出キャピティを有するバレル(7)であって、前記射出キャピティは、前記筒体(1)と反対の方向に縮小する断面を有している、バレル(7)と、

弾性眼内レンズ(10)を含む貯蔵シャトル(9)を収容するための、前記筒体(1)の前記軸方向キャピティ内のハウジング(8)とを備え、

前記筒体の前記ケーシング(2)は、前記ハウジング(8)内に前記貯蔵シャトル(9)を挿入することができるように、外側から前記ハウジング(8)に接触できるようにしている側部開口を有しており、前記ケーシング(2)は、前記貯蔵シャトル(9)に設けられる第2の回動取付手段(12)と協働することが可能な第1の外方突出型回動取付手段を有しており、前記第1の外方突出型回動取付手段と前記第2の回動取付手段との協働位置において、前記筒体(1)の外側となる前記貯蔵シャトル(9)の第1の位置と、前記ハウジング(8)内で自身が装填される前記貯蔵シャトル(9)の第2の位置との間で、前記筒体(1)の前記軸方向キャピティの前記軸方向(4)に対して平行となる回動軸を中心に、前記貯蔵シャトル(9)が回動することを可能にしている第1の外方突出型回

10

20

動取付手段（１１）を、前記ケーシング（２）が担持していることを特徴とする、
弾性眼内レンズ注入装置。

【請求項２】

前記筒体（１）の前記ケーシング（２）は、前記軸方向（４）に対して平行となる長手方向軸を有する中空シリンダを第１の回動取付手段として担持しており、第２の回動取付手段として前記貯蔵シャトル（９）上に設けられるロッドを前記中空シリンダ内部に押圧することによりヒンジが形成される、請求項１に記載の注入装置。

【請求項３】

前記筒体（１）の前記ケーシング（２）は、前記軸方向（４）に対して軸方向に平行となるロッド（１１）を第１の回動取付手段として担持しており、第２の回動取付手段として前記貯蔵シャトル（９）上に設けられる中空シリンダ（１２）を前記ロッドの周りに押圧することによりヒンジが形成される、請求項１に記載の注入装置。

10

【請求項４】

前記筒体（１）の前記軸方向キャビティ内の前記ハウジング（８）は、前記貯蔵シャトル（９）をその前記第２の位置において封鎖するように、前記貯蔵シャトル（９）に設けられる第２のスナップ固定手段（１６）と協働することができる第１のスナップ固定手段（１７）を有することを特徴とする、請求項１から請求項３のいずれか一項に記載の注入装置。

【請求項５】

弾性眼内レンズ（１０）を収容するためのシャトルキャビティを有するシャトル本体（１３）と、

20

前記貯蔵シャトル（９）の前記第２の位置において、前記シャトルキャビティと前記バレル（７）の前記射出キャビティとの連通を可能にするように意図された出口開口（１４）と、

前記貯蔵シャトル（９）の前記第２の位置において、前記シャトルキャビティと、前記プランジャ（３）が位置する前記筒体（１）の前記軸方向キャビティとの連通を可能にするように意図された入口開口（１５）とを備え、

前記シャトル本体（１３）は、前記筒体（１）の前記ケーシング（２）によって担持されている前記第１の回動取付手段（１１）と協働可能な前記第２の回動取付手段（１２）を、外方に突出するように担持していることを特徴とする、

30

請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の弾性眼内レンズ注入装置のための貯蔵シャトル（９）。

【請求項６】

前記シャトル本体（１３）は、前記貯蔵シャトル（９）をその前記第２の位置に封鎖するために、請求項４の前記注入装置の前記筒体（１）における前記ハウジング（８）の前記第１のスナップ固定手段（１７）と協働できる、前記第２のスナップ固定手段（１６）を外方に担持していることを特徴とする、請求項５に記載の貯蔵シャトル（９）。

【請求項７】

その前記第１の位置とその前記第２の位置との間で前記貯蔵シャトル（９）の前記回動を駆動するために、把持される把持手段（１８）を有することを特徴とする、請求項５又は請求項６に記載の貯蔵シャトル（９）。

40

【請求項８】

請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の注入装置と、請求項５から請求項７のいずれか一項に記載の貯蔵シャトル（９）とを備える、注入アセンブリ。

【請求項９】

滅菌容器（１９）において、前記滅菌容器（１９）内部に配置される、請求項５から請求項７のいずれか一項に記載の貯蔵シャトル（９）と、

前記滅菌容器（１９）に設けられた閉鎖可能な開口（２０）と、を備えることを特徴とする、滅菌容器（１９）。

50

【請求項 10】

前記滅菌容器(19)は、前記シャトル本体(13)を保持する貯蔵シャトル保持部(21)であって、前記貯蔵シャトル(9)の前記入口開口(15)と前記貯蔵シャトル(9)の前記第2の回動取付手段(12)とが、前記容器(19)の前記閉鎖可能な開口(20)に向かって配向された、前記貯蔵シャトル保持部(21)と、それ自体のパレル(7)を備える前記注入装置の前記筒体(1)を収容するための押込み部(24)とを備え、これにより、前記押込み部(24)に前記筒体(1)を押し込む位置において、その前記第1の回動取付手段(11)が前記貯蔵シャトル(9)の前記第2の回動取付手段(12)と協働するようにしており、その結果として、前記貯蔵シャトル(9)を前記滅菌容器(19)の外側に取り出すことが可能となっていることを特徴とする、請求項9に記載の滅菌容器(19)。

10

【請求項 11】

滅菌水性媒体をさらに含むことを特徴とする、請求項10に記載の滅菌容器(19)。

【請求項 12】

前記シャトル保持部(21)は、前記貯蔵シャトル(9)の前記出口開口(14)と、前記貯蔵シャトル(9)の前記入口開口(15)とを前記水性媒体の液体が通過できるようにしているリップ付き底部を有することを特徴とする、請求項11に記載の滅菌容器(19)。

【請求項 13】

前記滅菌容器(19)における前記筒体(1)を押し込む前記位置において、前記パレル7は前記容器(19)と接触していないことを特徴とする、請求項11から請求項12のいずれか一項に記載の滅菌容器(19)。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、弾性眼内レンズ注入装置(又は弾性眼内レンズの注入装置、若しくは弾性眼内レンズを注入するための装置)に関し、前記装置は、

ケーシング及び軸方向キャビティ並びに近位端部及び遠位端部を有する筒体と、

前記近位端部で前記軸方向キャビティに挿入され、且つ前記キャビティ内で軸方向に沿って移動可能なプランジャと、

30

前記筒体の前記遠位端部に配置され、且つ前記筒体の前記軸方向キャビティと連通している射出キャビティを有するパレルであって、前記射出キャビティは、前記筒体と反対の方向に縮小する断面を有している、パレルと、

弾性眼内レンズを含む貯蔵シャトルを収容するように意図された、前記筒体の前記軸方向キャビティ内のハウジングとを備える。

【背景技術】

【0002】

眼内レンズ(IOL: Intraocular Lenses)は、白内障に罹患している患者の眼の混濁した水晶体(天然水晶体)を、外科手術中にこれと置き換えることを意図したものである。白内障手術は、ヒトに対する手術のうちでおそらく最も一般的に行われている手術であり、患者のうち、実に98%で視力が大幅に改善されている。

40

【0003】

白内障手術の技術はここ数年で大きな進歩を遂げており、これはとりわけ、眼の水晶体を取り出して、眼内に人工のレンズを移植する際に形成する切開創の大きさが縮小していることによる。新たな弾性材料(シリコン、弾性アクリル及びヒドロゲル)を使用することにより、ポリメチルメタクリレート(PMMA: Polymethylmethacrylate)製の初期の剛性移植片で形成された切開創よりも小さくなった切開創を通して、レンズの移植を行うことが可能となっている。弾性レンズは、元の状態に復する前に折り畳むか、又は丸めた形態で実際に移植することができ、ひとたび眼内に埋め込まれると、特有の粘弾性(形状記憶)のおかげで、その初期及び最終形状が保たれる。切開創が

50

小さく、且つ縫合を要しないことにより、角膜の変形を引き起こさず、したがって乱視の発生を防止するという利点が得られる。視力の回復が早まり、屈折の経過もより安定する。

【0004】

弾性レンズの誕生により、こうした移植片を埋め込む際の課題が浮上した。これは、切開創が縮小していることを利用するためには、レンズを折り畳んで眼内に丸めた状態で挿入しなければならないことに起因している。初期の既知の技術は、ピンセットで手作業でレンズを移植することで成立している。しかしながら、移植片を手作業で扱うのは面倒である。その上、切開創の最小長さはこの場合、ピンセットの挟持部の厚さと折り畳まれた移植片の厚さによって決定される長さ(約3.2mm)となる。

10

【0005】

ますます普及している代替移植技術は、弾性レンズに適した注入装置を使用することで成立している。この注入装置は一般に、1つはカートリッジ、もう1つはインジェクターである2つの別個の構成要素からなる(たとえば、米国特許出願公開第2005/0065534号明細書を参照のこと)。このカートリッジにより、眼内に移植片を送達する際に通る直径が縮小された出口オリフィスに対して、折り畳み式レンズを折り畳み、丸めて移動させることが可能となり、カートリッジを通したレンズの注入は、シリンジ方式でインジェクターのプランジャを動かすことによって行われる。カートリッジ内で移植片を容易に移動させるために、カートリッジの導管に挿入できる円筒形プラグがその端部に設けられたプランジャで作製されたものが使用される場合があり、一般に、このカートリッジの内面に数滴の潤滑添加剤が塗布されている。これは一般に、多糖類系(ヒアルロン酸ナトリウム、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、コンドロイチン硫酸など)の粘性生成物であり、その使用は眼科手術において非常に広く普及している。この注入技術は、2mm未満の寸法を有し得る切開創へ移植片を挿入することを可能にする一方で、移植手順の簡略化と安全化とに寄与している。

20

【0006】

このようなカートリッジの多くの変種が現在入手可能であり、またこれらは円形又は多角形の様々な大きさの切開創に適したオリフィスを有する。これらのカートリッジの主な限界は、装填チャンバにレンズの配置(装填)を手動で行うことに関する。移植すべきレンズをその包装容器から取り出して、カートリッジに正確に配置しなければならない。まずピンセットを使用してレンズを装填チャンバ内に、移植片に垂直方向の力を印加することによって平坦に配置する。次いでカートリッジを、移植片を楕円形にする(事前曲げ)ことによって手動で閉鎖する。レンズを装填するこの作業中に、閉鎖している間の移植片の挟み込みや損傷の危険性が非常に高まる。

30

【0007】

ごく最近では、弾性レンズが事前装填された、眼内レンズを注入するための装置が開発されている(一例として、欧州特許第1481652号明細書を参照のこと)。単一且つ固有の装置を形成しているこうした一体型注入装置、カートリッジ及びインジェクターはレンズを封入する際にも使用され、カートリッジに移植片を手動で装填する作業を、ひいてはこの手技に関するすべての制約を排除している。事前装填方式の装置を利用することで、外科手術においてかなりの時間を節約し、且つより安全な移植に寄与している。外科医の指と移植片との接触がなくなるので、レンズの汚染源となるものが大幅に削減される。これらの装置の誕生が技術上の躍進であることは間違いないが、現状ではいまだにこれらには多くの制限がある。

40

【0008】

主要な困難の1つとして挙げられるのは、非応力位置(平坦な)においてレンズを保存することと、移植時にプランジャの作用下でレンズを丸めることとの両方を可能にし、これを移植片を損傷することなく行うことである。レンズは実際、注入中にプランジャの端部に巻き付く傾向があり、これは眼内への移植片の送達を妨げ、またレンズを損傷する恐れがある。

50

【0009】

1つの解決策としては、非常に精緻であり、インジェクターに組み込まれるレンズの事前折り畳み機構を使用することが挙げられる。このようにして、プランジャを駆動する前にレンズを機械的に事前折り畳みすることができ、これによってプランジャによるレンズの挟み込みが防止される（一例として、仏国特許出願公開第2808993号明細書を参照のこと）。しかしながら、この事前折り畳み機構はそれほど良好に機能せず、また故障の原因にもなると考えられている。

【0010】

上述した技術的制約に密接に関係しているこうした事前装填方式の一体型装置（インジェクター及びカートリッジ）における別の限界としては、切開創の大きさが挙げられ、一般に3.0mmを超える大きさとなる。

10

【0011】

想定される構造上の別の課題として、親水性の眼内レンズ（ヒドロゲル）特有の事象を考慮しなければならない。後者については気相滅菌処理し、必ず水性媒体に保存して、材料の水和率と機械的弾性とを確保するようにしなければならない。したがって、一体型の事前装填式装置を気相滅菌処理し、水溶液中に浸漬した状態で供給しているため、移植時の装置の取り扱いに著しい危険性が伴い（表面が湿潤して把持が困難になる）、またインジェクターの設計に関わる材料を選択する際にも課題が生じることになる（蒸気滅菌方法との適合性）。

【0012】

20

最終的に、これらの装置はカートリッジ及びインジェクターという2つの構成要素を別々に備える、眼内レンズを注入するための装置として知られており、このカートリッジには、滅菌液で充填された容器に注入する眼内レンズが事前装填されている。より正確には、このカートリッジは通常、溶接された2つの部分又は単一の部品、すなわちレンズを送達するためのバレル（又はエンドピース）と、貯蔵チャンバ（又は貯蔵シャトル）とを備える。保存されている間、眼内レンズはカートリッジの貯蔵チャンバ（又は装填チャンバ）内にあり、且つ応力状態にない。すなわち、眼内レンズは容器内の液体のおかげでその弾性を保持する。これらの装置では、カートリッジは注入装置自体を直接的又は間接的に使用することで容器から取り出され、また取出作業の後、患者の眼内に射出される前に、レンズは装置のプランジャの推力下でそれ自体で丸まった状態となる（ベルギー特許出願公開第1016692号明細書、国際公開第2006/070219号及び国際公開第2013/038021号を参照のこと）。ベルギー特許出願公開第1016692号明細書では、装置の射出エンドピース（又はバレル）が滅菌容器内に保持されているが、容器内の液体がこのエンドピース（又はバレル）で使用される材料を腐食する恐れがあるため、とりわけバレルに沿ってレンズを容易にスライドさせることができるバレルを内部被覆する材料にとっては、これはあまり望ましいことではない。国際公開第2006/070219号及び国際公開第2013/038021号には、製造に費用がかかり、且つ取り扱い上の弱点を有する可能性が高い機構を実装することが必要となる、極めて複雑な装置について開示されている。双方とも、装置において特に壊れ易い部分である射出エンドピース（又はバレル）と、何としても回避しなければならない外部汚染とに配慮することが必要となる。

30

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】米国特許出願公開第2005/0065534号明細書

【特許文献2】欧州特許第1481652号明細書

【特許文献3】仏国特許出願公開第2808993号明細書

【特許文献4】ベルギー特許出願公開第1016692号明細書

【特許文献5】国際公開第2006/070219号

【特許文献6】国際公開第2013/038021号

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明は、上述の欠点を克服し、非応力位置で事前装填してあるレンズを含む貯蔵シャトルを滅菌容器から取り出して、本装置の本体内に簡便且つ迅速に、本装置の射出エンドピース（又はバレル）を汚染又は損傷する危険性を生じさせることなく装填することができる、簡便な眼内レンズ注入装置を開発することを目的としている。後者の場合、装填状態において、損傷の危険なしに丸めた状態で貯蔵シャトルからレンズを送達できるようにしなければならない。

【課題を解決するための手段】

【0015】

こうした問題は、本発明によれば、プリアンプルに記載した注入装置によって解決され、本装置において前記筒体のケーシングは側部開口を有し、ここで、前記ケーシングは第1の外方突出型回動取付手段を担持している。

【0016】

好ましくは、前記ハウジング内に貯蔵シャトルを挿入することができるように、前記側部開口により、外側から前記ハウジングに接触することが可能となっている。

【0017】

好ましくは、前記第1の回動取付手段は、貯蔵シャトルに設けられる第2の回動取付手段と協働して、前記2つの回動取付手段の協働位置において、筒体の外側となる貯蔵シャトルの第1の位置と、前記ハウジング内で自身が装填される貯蔵シャトルの第2の位置との間で、筒体の軸方向キャビティの前記軸方向に対して平行となる回動軸を中心に、貯蔵シャトルが回動することを可能にしている。

【0018】

本装置では、貯蔵シャトル収容ハウジングに接触できるようにするために、筒体において十分な側部開口が設けられている。前記回動取付手段により、プランジャの移動の軸方向に対して平行となる、すなわち筒体の軸に対して平行となる軸を中心に、外側から収容ハウジング内へと支障なく貯蔵シャトルが回動することが可能となっている。この回動角度の値は、好ましくは90°と180°との間となってもよい。このハウジングでは、貯蔵シャトルは、操作者が駆動できるプランジャの推力下で、エンドピース（又はバレル）内にレンズを送達する準備が整っている。このような実施形態では、筒体、エンドピース、側部開口及び第1の回動取付手段は合成材料から、とりわけ成形によって作製されており、装置自体を製造するために、ラッチ、ピボットボタン、スナップ嵌めタブなどの複雑な手段を介して多くの部品を組み立てる必要がない。エンドピース（又はバレル）を、貯蔵シャトルを挿入する前に既に所定の位置に配置しているため、貯蔵シャトルを筒体内に挿入した後に、これ以上それを扱う必要がなくなる。最終的に、エンドピースを注入装置において乾燥した状態で、且つこれを損傷する恐れのある滅菌水性媒体に保存することなく、保持することができる。

【0019】

本発明の一実施形態によれば、前記筒体のケーシングは、前記軸方向に対して平行となる長手方向軸を有する中空シリンダであって、第2の回動取付手段として貯蔵シャトル上に設けられるロッドをその内部に押圧することができる、中空シリンダを第1の回動取付手段として担持している。本発明の別の実施形態によれば、前記筒体のケーシングは、前記軸方向に対して軸方向に平行となるロッドであって、第2の回動取付手段として貯蔵シャトル上に設けられる中空シリンダをその周りに押圧することができる、ロッドを第1の回動取付手段として担持している。これらの実施形態では、2つの回動取付手段は双方がそれぞれの支持部上に突出して配置されているヒンジの構成要素を共に形成しており、したがって一方の取付手段を他方の取付手段にただ押圧するという形態にすることで、とりわけ容易な製造と協働係合が可能となっている。

【0020】

本発明の特定の実施形態によれば、前記筒体の軸方向キャビティ内のハウジングは、貯蔵シャトルをその前記第2の位置において封鎖するように、貯蔵シャトルに設けられる第2のスナップ固定手段と協働することができる第1のスナップ固定手段を有する。収容ハウジング内にひとたび挿入すると、前記貯蔵シャトルはこのようにそこで封鎖され、プランジャの推力下でエンドピース内にレンズを送達する準備が整う位置から、これ以上移動することができなくなる。

【0021】

好ましくは、前記ケーシングは、側部開口の近傍に第1の外方突出型回動取付手段を担持している。好ましくは、これは第1の回動取付手段が、軸方向に沿って側部開口及びハウジングと同じ位置にあることを意味している。これは図面を通してより明確に理解される。

10

【0022】

本発明はまた、本発明による弾性眼内レンズの注入装置に挿入する貯蔵シャトルに関する。この貯蔵シャトルは、

弾性眼内レンズを収容するように意図されたシャトルキャビティを有するシャトル本体と、

前記貯蔵シャトルの前記第2の位置において、前記シャトルキャビティとエンドピースの射出キャビティとの連通を可能にするように意図された出口開口と、

前記貯蔵シャトルの前記第2の位置において、前記シャトルキャビティと、前記プランジャが位置する前記筒体の軸方向キャビティとの連通を可能にするように意図された入口開口とを備え、

20

前記シャトル本体は、前記筒体のケーシングによって担持されている前記第1の回動取付手段と協働可能な前記第2の回動取付手段を、外方に突出するように担持している。

【0023】

好ましくは、前記シャトル本体は、貯蔵シャトルをその第2の位置に封鎖するために、好ましい別の実施形態に従って、本注入装置の筒体におけるハウジングの前記第1のスナップ固定手段と協働できる、第2のスナップ固定手段を外方に担持している。

【0024】

好ましくは、前記貯蔵シャトルは、その第1の位置とその第2の位置との間で前記貯蔵シャトルの前記回動を駆動するために、把持される把持手段を有する。

30

【0025】

好ましくは、本発明による貯蔵シャトルを滅菌容器に保存している。本発明者らはまた、上述したような貯蔵シャトルを備えるこのような滅菌容器を提案している。

【0026】

有利には、貯蔵シャトルの保存中、前記滅菌容器には閉鎖可能な開口が設けられている。より好ましくは、この滅菌容器を滅菌水性媒体で充填している。

【0027】

特定の実施形態によれば、前記滅菌容器は、貯蔵シャトル保持部であって、前記シャトル本体を前記貯蔵シャトルの入口開口、及び前記容器の閉鎖可能な開口に向かって配向された前記貯蔵シャトルの第2の回動取付手段によって保持している、貯蔵シャトル保持部と、それ自体のパレルを備える本注入装置の前記筒体を収容するように意図された押込み部とを備え、これにより、この押込み部に前記筒体を押し込む位置において、その前記第1の回動取付手段が貯蔵シャトルの前記第2の回動取付手段と協働するようにしており、その結果として、前記貯蔵シャトルを前記容器の外側に取り出すことが可能となっている。この容器では、本発明による眼内レンズの注入装置を、前記筒体の遠位端部に配置されるサンパレルで、これを損傷する危険を生じることなく押圧することができる。さらに、前記貯蔵シャトルを容器から取り出して、エンドピース（又はパレル）を扱うことなく前記貯蔵シャトルの収容ハウジング内に挿入することができる。

40

【0028】

本発明の有利な実施形態によれば、前記容器における貯蔵シャトル保持部は、前記貯蔵

50

シャトルの出口開口と、前記貯蔵シャトルの入口開口とを前記液体が通過できるようにしているリップ付き底部を有する。このようにして、弾性材料製の眼内レンズを滅菌水性媒体中に完全に浸漬している。

【0029】

本発明はまた、本発明による眼内レンズの注入装置に本発明による貯蔵シャトルを装填するための方法に関する。本方法は、以下の工程である

弾性眼内レンズを装填した貯蔵シャトルを収容する滅菌容器を開放する工程と、

それ自体のバレルを備える本注入装置の筒体を、前記筒体の第1の回動取付手段と前記貯蔵シャトルの第2の回動取付手段とを協働させることにより、滅菌容器の前記押込み部に挿入する工程と、

互いに取り付けられた前記筒体と前記貯蔵シャトルとを、前記容器の外側に取り出す工程と、

前記筒体の外側となる自身の前記第1の位置と、前記筒体に設けられる前記側部開口を介して前記筒体の前記ハウジング内で前記貯蔵シャトルが装填される自身の前記第2の位置との間で、前記貯蔵シャトルを回動させる工程であって、前記眼内レンズは、前記貯蔵シャトルの前記第2の位置において、プランジャの推力下でエンドピースの射出キャビティ内に向かって移動し、且つ丸まった状態となる準備が整い、次いで外側に射出される、工程とを含む。

【0030】

本発明の他の詳細及び特徴は、添付の特許請求の範囲から逸脱するものではない。

【0031】

本発明について、ここで本発明による実施形態を非限定的に示す図面を参照して、より詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】貯蔵シャトルがない状態の、本発明による注入装置の斜視図である。

【図2】本容器を閉鎖しているシールを取り外した後の、貯蔵シャトルを収容している容器の斜視図である。

【図3】図2による容器の上面図を示す。

【図4】図3の線I-V-I-Vに沿った断面図を示す。

【図5】図3の線V-Vに沿った断面図を示す。

【図6】滅菌容器に押し込まれた本注入装置の筒体と協働する位置に貯蔵シャトルがある状態の、図3の線VI-VIに沿った断面図を示す。

【図7】貯蔵シャトルが第1の位置にある状態の、図1による注入装置の斜視図である。

【図8】貯蔵シャトルが第2の位置にある状態の、図1による注入装置の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

各種図面において、同一又は類似の構成要素を同じ参照番号によって示している。

【0034】

図1に示すように、図示の注入装置は、その中でプランジャ3が軸方向4に沿ってスライドできる軸方向キャビティを包囲しているケーシング2を有する、筒体1を備える。プランジャ3は、筒体1の近位端部5で軸方向キャビティに挿入される。前記筒体1の遠位端部6には、筒体1の軸方向キャビティと連通している射出キャビティを有するバレル7が配置されている。この射出キャビティは、前記筒体と反対の方向に縮小する断面を有し、且つバレル7の自由端部で外側に開放されている。

【0035】

図示の注入装置はまた、筒体1の軸方向キャビティ内に、弾性眼内レンズ10（図2を参照のこと）を含む貯蔵シャトル9を収容するように意図されたハウジング8を備える。

【0036】

本発明によれば、筒体1のケーシング2は、図1に示すように、外側からハウジング8

10

20

30

40

50

に接触できるようにしている側部開口を有する。この開口を介して貯蔵シャトル9を本装置に挿入することができる。この開口の近く、より具体的にはその縁部において、ケーシング2は、ここでは円筒形ロッド11の形態で示されており、プランジャ3の軸方向4に対して平行となる長手方向軸を有する、第1の外方突出型回動取付手段を担持している。

【0037】

この円筒形ロッド11は、貯蔵シャトル9上に外方に突出して設けられる、第2の回動取付手段と係合可能に配置されている。図示された実施形態では、この第2の回動取付手段は、押圧によって円筒形ロッド11と係合できる一方で、本注入装置に対して貯蔵シャトル9がなおも回動できるようにしている中空シリンダ12である。一方を他方に押し込むと、ロッド11と中空シリンダ12とが通常のヒンジ口を形成する。

10

【0038】

貯蔵シャトル9は、この外方に突出した中空シリンダ12を担持し、且つ非応力状態で弾性眼内レンズ10を収容するように意図されたキャビティを備えるシャトル本体13を有する。貯蔵シャトル9は、貯蔵シャトル9を本注入装置のハウジング8内に装填したときに、貯蔵シャトル9のキャビティとバレル7の射出キャビティとの連通を可能にするように意図された出口開口14を有する。貯蔵シャトル9はまた、貯蔵シャトル9の当該位置において、本装置の筒体1の軸方向キャビティとの連通を可能にする入口開口15を有する。

【0039】

図示の実施例では、シャトル本体13には外側に突出するラグ16が設けられている。このラグ16を、ハウジング8における貯蔵シャトルの装填位置においてこのハウジング内で貯蔵シャトルを封鎖するために、ケーシング2の凹部17にスナップ嵌めするように配置している。当然のことながら、当業者にとっては日常的な他のスナップ嵌め手段を、このラグ16及びこの凹部17の代わりに想定することができる。

20

【0040】

シャトル本体13はまた、貯蔵シャトル9を把持し、且つこれを、筒体1の外側に位置する第1の位置と、ハウジング8の内側に位置する第2の位置との間で筒体のロッド11を中心に回動させるために、把持手段として使用するタブ18をその面の1つにおいて担持している。

【0041】

図2及び図3に示すように、貯蔵シャトル9は、たとえば図示していない取外し可能なシールによって閉鎖できる開口20を有する、滅菌容器19内に保持されている。眼内レンズ10がその弾性を保持するように、密封状態ではこの滅菌容器は適切な滅菌水性媒体を含んでいる。

30

【0042】

図示の実施例における容器19は、貯蔵シャトル保持部21であって、前記シャトル本体を入口開口15、及び上方に、すなわち前記容器の閉鎖可能な開口に向かって配向された中空シリンダ12によって保持している、貯蔵シャトル保持部21を備える。貯蔵シャトルをこの保持部21へ挿入するべくガイドするにあたり、前記容器は、それ自体の間で把持タブ18をスライドさせることができるガイド22、22'を備える。この保持部の底部には、1又は複数のリブ23を設けることができる。この配置では、貯蔵シャトル9が滅菌容器19内に保持されているときに、入口開口15を介して、且つ貯蔵シャトル9の出口開口14を介して、貯蔵シャトル9内の滅菌水性媒体を流通させることが好ましい。

40

【0043】

図示の実施例における容器19は、それ自体のバレル7が設けられた本注入装置のための押込み部24をさらに備える。押込み位置では、貯蔵シャトル9によって担持されている中空シリンダ12内に、ロッド11を押し込む。この押込みを容易にするために、ガイドリブ25が、2つの回動取付要素11及び12を完全に係合させるように誘導する。したがって、既に本注入装置上の所定の位置にあるバレル7(又はエンドピース)は、前記

50

容器の壁と接触せず、且つ押込み部の底部にも達しない。したがって、前記容器への挿入作業は、損傷又は汚染の危険を生じることなく行われる。

【0044】

本注入装置が滅菌容器19から取り出されると、本注入装置はそれ自体と共に貯蔵シャトル9を担持し、貯蔵シャトル9はその時点で図7に示す位置にある。

【0045】

操作者は、次いで把持タブ18を把持し、且つ貯蔵シャトル9をハウジング8内で回転させ、ここで貯蔵シャトル9はスナップ固定手段16及び17によって封鎖される。

【0046】

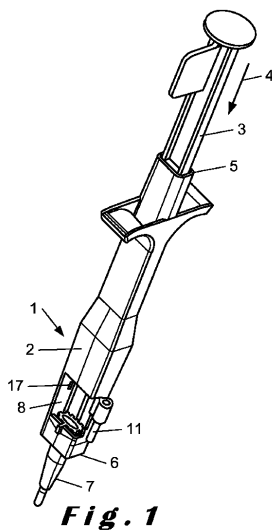
このスナップ嵌め位置において、貯蔵シャトルの入口開口15は筒体1の軸方向キャビティと連通する。操作者は、次いでレンズに損傷を与えないように、その遠位端部において弾性材料製のクッション材が設けられているプランジャ3を押圧することができる。次いで、プランジャの作用下で、貯蔵シャトルの出口開口14を介してレンズ10をバレル7の射出キャビティ内に押し込む。バレル7の自由端部の方向に縮小する横断面を有するこの射出キャビティは、強制的にレンズがそれ自体で丸まった状態となるようにし、これにより、当該患者の眼内にレンズをこの丸まった形態で射出することが可能となる。

【0047】

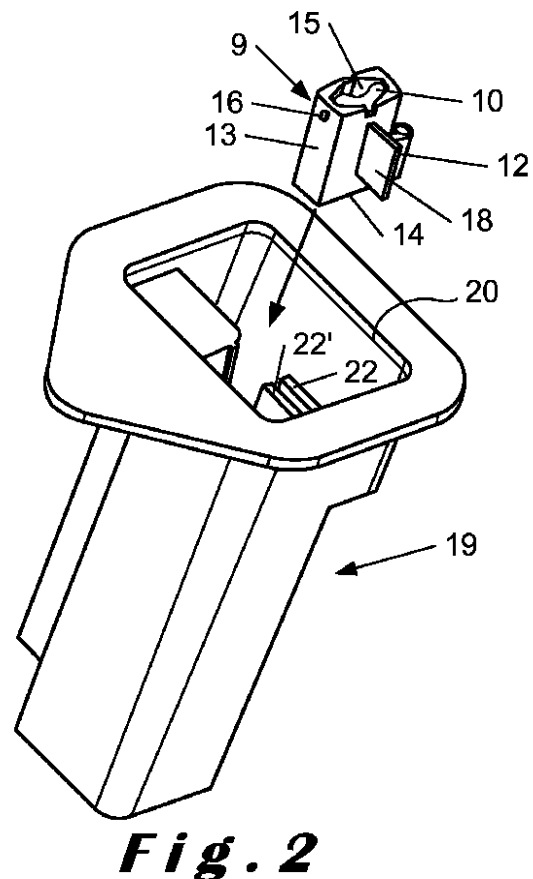
本発明は本実施形態に決して限定されず、且つ添付の特許請求の範囲において、これに対して多くの修正形態又は代替形態の創出が可能であることが理解される。

10

【図1】



【図2】



【 図 3 】

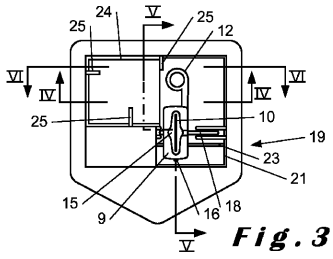


Fig. 3

【 図 4 】

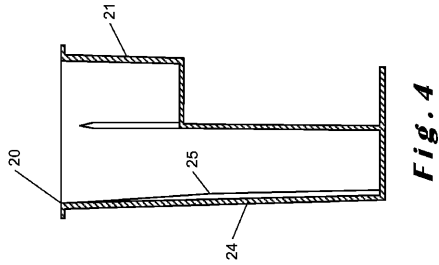


Fig. 4

【 図 5 】

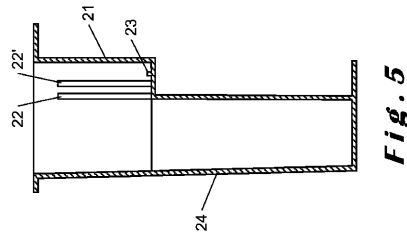


Fig. 5

【 図 6 】

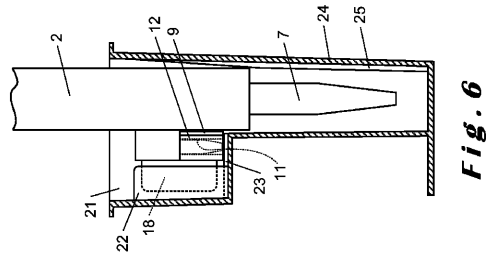


Fig. 6

【 図 7 】

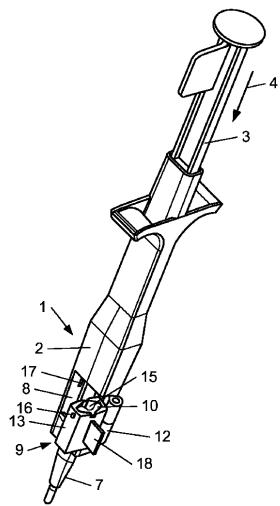


Fig. 7

【 図 8 】

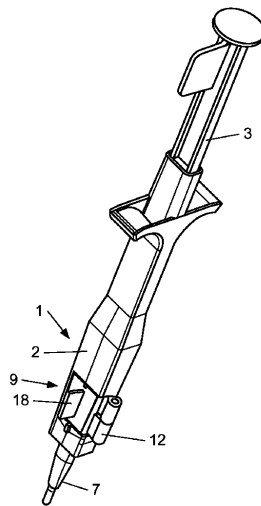


Fig. 8

フロントページの続き

(72)発明者 ドゥレイ、ジャン - パスカル イブ
フランス国、エキュリ、シュマン ドゥ ラ フォレスティエール 26、ラ フォレスティエール
バット 1

(72)発明者 ヴィダル、ジュリアン ローラン
フランス国、リヨン、リュ モリエール 39

審査官 齊藤 公志郎

(56)参考文献 特開2005 - 46497 (JP, A)
特表2016 - 537166 (JP, A)
国際公開第2008 / 087226 (WO, A1)
特表2012 - 502700 (JP, A)
国際公開第2006 / 070219 (WO, A1)
米国特許出願公開第2015 / 0342730 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
A61F 2 / 16