

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6364767号
(P6364767)

(45) 発行日 平成30年8月1日(2018.8.1)

(24) 登録日 平成30年7月13日(2018.7.13)

(51) Int.Cl.

A 61 F 2/16 (2006.01)

F 1

A 61 F 2/16

請求項の数 2 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-268379 (P2013-268379)
 (22) 出願日 平成25年12月26日 (2013.12.26)
 (65) 公開番号 特開2015-123165 (P2015-123165A)
 (43) 公開日 平成27年7月6日 (2015.7.6)
 審査請求日 平成28年12月22日 (2016.12.22)

(73) 特許権者 000135184
 株式会社ニデック
 愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14
 (72) 発明者 長坂 信司
 愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 株式会社ニデック拾石工場内
 (72) 発明者 夏目 明嘉
 愛知県蒲郡市拾石町前浜34番地14 株式会社ニデック拾石工場内

審査官 松浦 陽

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】眼内レンズ挿入器具収容ケース及び眼内レンズ挿入システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

眼内レンズが予め挿入器具本体内に充填された状態で収容ケースに収容される第1の眼内レンズ挿入器具と、該第1眼内レンズ挿入器具とは異なる形状の挿入器具であって収納ケースから取り外された後に眼内レンズを充填するために挿入器具本体に対して開閉し回動可能に接続されたセット部材を備える第2の眼内レンズ挿入器具との何れであっても収容可能な眼内レンズ挿入器具収容ケースであって、

眼内レンズ挿入器具を収容するにあたって前記第1及び第2の眼内レンズ挿入器具の一部を挟持して保持するための共用部分となる共用保持部と、

前記第1及び第2の眼内レンズ挿入器具の各々の形状に応じて個別に挟持し保持する部分となる複数の個別保持部と、

前記第2の眼内レンズ挿入器具本体に対して開放された状態の前記セット部材の回動を開放方向と閉鎖方向のいずれも規制する部分となる回動規制部と、

を備えたことを特徴とする眼内レンズ挿入器具収容ケース。

【請求項 2】

請求項1に記載の眼内レンズ挿入器具収容ケースは、1枚のシートを変形させることで凹凸が形成された形状であって、前記眼内レンズ挿入器具収容ケースと、前記眼内レンズ挿入器具収容ケースに収容された前記第1又は第2の眼内レンズ挿入器具とを備えたことを特徴とする眼内レンズ挿入システム。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、眼鏡レンズを眼内に挿入する眼内レンズ挿入器具を収容する眼内レンズ挿入器具収容ケース、及び前記眼内レンズ挿入器具収容ケースを備えた眼内レンズ挿入システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

製造された眼内レンズ挿入器具をパッケージに収容して利用者へ送達する眼内レンズ挿入システムが知られている。例えば、特許文献1が開示する眼内レンズ挿入システムは眼内レンズ挿入器具の形状の空洞が成形されたプラスチックパッケージに眼内レンズ挿入器具を収容し、可撓性蓋シートでプラスチックパッケージを密閉している。10

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特表2007-503872号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、特許文献1のケースは、眼内レンズ挿入器具の形状に合せて空洞が成形されるため、複数種類の眼内レンズ挿入器具を提供するためには、眼内レンズ挿入器具の形状種類に対応した数だけ形状の異なるケースを設けなければならなかった。20

【0005】

本発明は、各々形状が異なる複数種類の眼内レンズ挿入器具を収容できる安価な眼内レンズ挿入器具収容ケース及び眼内レンズ挿入システムを提供することを技術課題とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

(1) 眼内レンズが予め挿入器具本体内に充填された状態で収容ケースに収容される第1の眼内レンズ挿入器具と、該第1眼内レンズ挿入器具とは異なる形状の挿入器具であって収納ケースから取り外された後に眼内レンズを充填するために挿入器具本体に対して開閉し回動可能に接続されたセット部材を備える第2の眼内レンズ挿入器具との何れであっても収容可能な眼内レンズ挿入器具収容ケースであって、眼内レンズ挿入器具を収容するにあたって前記第1及び第2の眼内レンズ挿入器具の一部を挟持して保持するための共用部分となる共用保持部と、前記第1及び第2の眼内レンズ挿入器具の各々の形状に応じて個別に挟持し保持する部分となる複数の個別保持部と、前記第2の眼内レンズ挿入器具本体に対して開放された状態の前記セット部材の回動を開放方向と閉鎖方向のいずれも規制する部分となる回動規制部と、を備えたことを特徴とする。30

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、各々形状が異なる複数種類の眼内レンズ挿入器具を収容できる安価な眼内レンズ挿入器具収容ケース及び眼内レンズ挿入システムを提供することができる。40

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】眼内レンズ挿入システムの外観概略図である。

【図2】眼内レンズ挿入システムの構成図である。

【図3】眼内レンズ挿入器具の外観外略図である。

【図4】押出手段の外観外略図である。

【図5】セット部材の変位を示す外観概略図である。

【図6】解除部材の動作を示す説明図である。

【図7】規制部材によってセット部材の変位が規制された外観概略図である。50

【図8】眼内レンズをセットする工程の説明図である。

【図9】眼内レンズ挿入器具の外観外略図である。

【図10】眼内レンズ挿入器具の収容を示す説明図である。

【図11】ケースにセット部材を係止する説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

<第1実施形態>

以下、図1～図5を参照して本件発明の第1実施形態について説明する。

1. 全体構成

図1に示すように、眼内レンズ挿入システム1Aは、眼内レンズ80(図6, 図8参照)を予め充填したプリセット型の眼内レンズ挿入器具2A眼内レンズ挿入器具と、眼内レンズ挿入器具2Aを収容する眼内レンズ挿入器具収容ケース3(以降、ケース3と称す)と、図示なき可撓性シートと、を備える。
10

【0010】

なお、以降の眼内レンズ挿入器具2Aの説明において眼内レンズ80が押し出される方向を押出軸Aといい、後述する押出手段30の押し出しで眼内レンズ80が眼内レンズ挿入器具2Aから排出される方向を先端側または先端方向といい、押出軸Aに対して先端側とは反対の方向を基端側、または基端方向ということとする。

【0011】

また、本実施形態のケース3が収容できる眼内レンズ挿入器具はプリセット型の眼内レンズ挿入器具2Aに限るものではなく、眼内レンズ80を利用現場等でセットする非プリセット型の眼内レンズ挿入器具2B(詳しくは後述する)など、様々な形状の眼内レンズ挿入器具を収容することができる(詳しくは後述する)。
20

(1) 眼内レンズ挿入器具・プリセット型

【0012】

本実施形態の眼内レンズ挿入器具2Aを説明する。本実施形態の眼内レンズ挿入器具2Aは製造時に眼内レンズ80をセットしておくプリセット型の眼内レンズ挿入器具2Aとしている。製造時に眼内レンズ80をセットしておくことで、使用現場で眼内レンズ80をセットする作業が不要となり、使用現場で眼内レンズ80を眼内に速やかに挿入することができる。なお、眼内レンズ挿入器具2Aは樹脂材料を用いたモールド成型、樹脂の削り出しによる切削加工などで成形されればよい。
30

【0013】

本実施形態の眼内レンズ挿入器具2Aは、筒状の挿入器具本体10と棒状の押出手段30を備える。挿入器具本体10は本体部11、本体張り出し部12、載置部13、セット部材14、解除部材15、挿入部16を備える。なお、本実施形態の眼内レンズ挿入器具2Aに使用する眼内レンズ80は、折り畳むことが可能な軟性眼内レンズとしている。

(1-1) 挿入器具本体

【0014】

筒状の挿入器具本体10は基端から先端まで繋がる中空部を有している。本体部11は外側面に本体張り出し部12を備えている。本体張り出し部12は本体部11の左右外側面から眼内レンズ挿入器具2Aの押出軸Aの垂直方向に延びる羽状部材18(18a, 18b)を形成している。本体張り出し部12は眼内レンズ80を挿入する際、術者の指を引っ掛ける箇所として用いられる。載置部13は本体部11の先端方向に接続される。載置部13は押出手段30で眼内レンズ80を押し出す直前に眼内レンズ80が配置される位置となる。セット部材14は載置部13の上方に接続される。セット部材14は眼内レンズ80を押出軸Aの軸外で保持する。
40

【0015】

なお、セット部材14は複数の穴が開いた板状の部材であり、眼内レンズ挿入システム1Aの完成時に解除部材15が装着される基面19と、眼内レンズ80を充填するセット面20とを有する。基面19は凹凸の無い平面で形成されており、セット面20は複数の
50

突起形状で形成されている(図6参照)。セット面20は眼内レンズ80をセットする際に眼内レンズ80を載置する載置面21と、載置面21に置かれた眼内レンズ80を保持する複数の保持部22(22a, 22b)と、セット部材14を載置部13に係止するための複数の係止部17(17a~17f)と、セット部材14とケース3の規制部材63との接触面積を増加させるためにセット部材14の左右端から突出する一対の接触増加部材24(24a, 24b)を備える。

【0016】

載置面21は基面19に対して傾斜して形成されている。保持部22は載置面21の近傍に設けられ、基面19の面に垂直となる方向に延びる複数の突起部材で形成されている。なお、保持部22となる突起部材はピンセット等の外力で容易に折れ曲げることが可能な柔軟性を有し、曲げられた後に形状を維持できる形状保持性を有する構造で形成されている。保持部22の突起部材を折り曲げ、眼内レンズ80を載置面21と保持部22などで挟み込むことでセット部材14は眼内レンズ80を保持する。なお、保持部22はセット面20が下方を向いても眼内レンズ80が自重で落下しない保持力を備えている。

10

【0017】

また、セット部材14には基面19とセット面20を貫通する複数の貫通穴が形成されている。貫通穴は解除部材15の突起形状に対応した形状で形成されている。また、本実施形態の挿入器具本体10は変位手段23を備え、変位手段23によってセット部材14は挿入器具本体10に対して変位可能とされている。より詳しくは、挿入器具本体10は変位手段23としてヒンジ機構23(回動手段)を形成している。セット部材14は挿入器具本体10にヒンジ機構23で接続されている。ヒンジ機構23はセット部材14の先端側に設けられ、ヒンジ機構23のヒンジ軸(変位軸)を支点として載置部13は挿入器具本体10の先端方向に回動して変位する。セット部材14の回動は、セット部材14が載置部13に係止された状態からセット部材14が挿入部16の外面に接触する第1回動角度1まで回動可能とされている。なお本実施形態の挿入器具本体10において、セット部材14に解除部材15が装着されていない状態では、セット部材14は挿入器具本体10に対して200°以上回動することが可能とされている。

20

【0018】

解除部材15はセット部材14の上方に接続される。解除部材15はセット部材14の基面19に装着可能とされている。眼内レンズ挿入システム1Aの完成時、眼内レンズ80はセット部材14によって押出軸Aの軸外で保持されている(図6(a))。使用現場等で術者が解除部材15を押出軸Aに近づく方向に押すと、セット部材14の眼内レンズ80の保持が解除され、眼内レンズ80は押出軸Aに近づく方向へと移動して載置部13に載置される(図6(b))。挿入部16は載置部13の先端方向に接続される。挿入部16は先細りのテーパー形状であり、挿入部16のテーパー形状によって挿入器具本体10の基端から先端まで貫通する中空部は先端に向かって先細りとなる。先細りとなる中空部によって、載置部13に載置された軟性の眼内レンズ80は、押出手段30に押され先端部26から射出されるまでに小さく折り畳まれる。

30

【0019】

先端部26は挿入部16の先端側に接続される。先端部26には眼内レンズ80を射出するための開口部が形成されている。開口部には押出軸Aに対して斜めに開口面28(ベル)が形成されている。

40

(1-2) 押出手段

【0020】

続けて、図4を用いて本実施形態の押出手段30を説明する。本実施形態の押出手段30は押出張り出し部31、軸基部32、押出棒33、先端部34を備える。押出手段30の基端側の端部に押出張り出し部31が配置される。押出張り出し部31は押出軸Aから遠ざかる方向に延びる平面部材として形成されている。軸基部32は押出張り出し部31の先端方向に接続される。軸基部32は本体部11の中空部の中空径に対応した太さで形成されている。軸基部32を形成する天板の外面には突起部35を有する。突起部35と

50

筒状の本体部 11 が有する係合穴 29 (29a , 29b) とが係合することで、突起部 35 は押出軸 A の所定の位置まで進行した押出手段 30 の逆行を防ぐノッチ機構として働く。

【 0 0 2 1 】

なお、本実施形態の眼内レンズ挿入器具 2A は本体部 11 に係合穴 29 を 2 箇所有している。1 箇所目の係合穴 29a は使用時に眼内レンズ 80 と押出手段 30 とが当接しない押出手段 30 が初動を開始させる位置に配置されている。2 箇所目の係合穴 29b は 1 箇所目の係合穴 29a よりも押出軸 A の先端方向に配置され、使用時に押出手段 30 と眼内レンズ 80 とが当接して進行した位置に設けられている。

【 0 0 2 2 】

押出棒 33 は軸基部 32 の先端側に接続される。押出棒 33 は押出軸 A の方向に延びる棒状の部材とされている。押出棒 33 は、挿入器具本体 10 の先端部 26 の開口を挿通し得る太さで形成されている。先端部 34 は押出棒 33 の先端側に接続される。使用者が押出棒 33 を進行させると先端部 34 は載置部 13 に載置された眼内レンズ 80 に当接する。押出手段 30 を更に進行させると挿入器具本体 10 の先端部 26 の開口から眼内レンズ 80 が射出される。

(2) ケース

【 0 0 2 3 】

図 1 , 図 2 を用いて本実施形態のケース 3 を説明する。本実施形態のケース 3 はケース本体 50 を備える。ケース本体 50 には、移動抑制部材 52 が装着される。ケース本体 50 は、少なくとも一部に前後左右方向に延びる平坦面が形成されている底部 70 と、底部 70 の周縁端から上方に延びる側面からなる側部 71 と、側部 71 の上端から前後左右方向に延びる板状の鍔が形成されている鍔部 72 と、上方に開口した開口部 73 と、を備えた箱型の形状で形成されている。

【 0 0 2 4 】

なお、本実施形態のケース本体 50 は断面の厚さが 1 mm 以下の薄肉で形成されているため、表面（平面）と裏面（底面）とが同じ形状で形成される。また、底部 70 に形成されている平坦面はケース本体 50 を作業机などに載置する底面 74 となり、ケース本体 50 の開口部 73 が上方を向くようにケース本体 50 を載置することができる。なお、ケース本体 50 から底方向に延びる複数の突起形状を形成して底面 74 を形成してもよい。

【 0 0 2 5 】

ケース本体 50 の開口部 73 は可撓性シートで密封することが可能とされている。ケース本体 50 は搬送時や保管時、眼内レンズ挿入システム 1A に外部から加わる衝撃を吸収し、収容される眼内レンズ挿入器具 2A の故障を回避することができる。またケース 3 と可撓性シートとで眼内レンズ挿入器具 2A が収容される空間を密封することで、眼内レンズ挿入器具 2A を滅菌した状態で保持することができる。また、本実施形態の可撓性シートは滅菌に用いるガスを通過するため、ケース 3 と可撓性シートとで眼内レンズ挿入器具 2A を密封した状態で滅菌することができる。

【 0 0 2 6 】

移動抑制部材 52 は、眼内レンズ 80 がセットされた眼内レンズ挿入器具 2A の眼内レンズ 80 の移動を規制する部材とされている。なお、本実施形態の眼内レンズ挿入システム 1A は可撓性シートを用いてケース 3 の凹凸形状で形成される陥凹空間とケース 3 の外部とを隔離しているが、可撓性シートの適用は適時選択すればよい。

【 0 0 2 7 】

本実施形態では、ケース本体 50 および移動抑制部材 52 を樹脂で形成している。本実施形態のケース 3 は、眼内レンズ挿入器具 2A よりも大きな金型を要するケース本体 50 を安価で製造できる真空成形法で形成し、眼内レンズ挿入器具 2A よりも小さな金型で済む移動抑制部材 52 は精密な構造の成形が可能となる射出成形法で形成している。成形方法を使い分けることで、部品の成形精度に伴う機構的制約を生じさせることなく、安価にケース 3 を製造することができる。なお、本実施形態のケース 3 はケース本体 50 と移動

抑制部材 5 2 を別部品としているが、1つの部材として一体成形してもよい。また、後述する非プリセット型の眼内レンズ挿入器具 2 B は、移動抑制部材 5 2 が不要となる。

(2 - 1) 移動抑制部材

【0028】

本実施形態の移動抑制部材 5 2 は、底板と、底板の左右両端から直行して上方に伸びる側板からなる。また、本実施形態の移動抑制部材 5 2 は、ケース本体 5 0 と係合するための複数の突起部 5 5 と眼内レンズ挿入器具 2 A を保持するための複数の保持部 5 6 を備える。突起部 5 5 は左右の側板の外面に設けられており、ケース本体 5 0 に移動抑制部材 5 2 を収容した際、ケース本体 5 0 が移動抑制部材 5 2 を保持する。保持部 5 6 は左右の側板 5 4 の内面に設けられている。ケース 3 に眼内レンズ挿入器具 2 A を収容した際、保持部 5 6 はケース本体 5 0 に設けられている係合部 6 2 (6 2 a , 6 2 b) と係合し、ケース 3 は眼内レンズ挿入器具 2 A を保持する。10

(2 - 2) ケース本体

【0029】

本実施形態のケース本体 5 0 は、熱を加えて柔らかくした樹脂シートを金型に押し当て、シートと金型の間の空気を抜いてシートを金型の形状に成形する真空成形法で成形される。真空成形法は金型が片面だけで済むため、射出成形法に比べて金型にかかる費用を低減でき、安価なケース 3 を製造できる。また、本実施形態のケース本体 5 0 は、透明色の樹脂を用いている。ケース本体 5 0 を透明色の樹脂で形成することで、眼内レンズ挿入システム 1 A の完成時、搬送時、または保管時、ケース 3 の外部から収容された眼内レンズ挿入器具 2 A の収容状態を視認することができる。20

【0030】

ケース本体 5 0 は可撓性シートを接着するシート接着部 5 7 と眼内レンズ挿入器具 2 A 等を収容する部品収容領域 5 8 を備える。シート接着部 5 7 はケース本体 5 0 の縁部に一周して設けられており、シート接着部 5 7 は凹凸が小さい平坦面で形成されている。平坦面とすることで可撓性シートを容易に密着することができる。部品収容領域 5 8 はシート接着部 5 7 の内側に形成される。部品収容領域 5 8 は眼内レンズ挿入器具 2 A を収容する収容領域 5 3 と、収容した眼内レンズ挿入器具 2 A を保持または移動を規制する規制領域 6 8 とを備える。部品収容領域 5 8 はシート接着部 5 7 に対して片方向に陥凹されて形成されている。また、部品収容領域 5 8 は眼内レンズ挿入器具 2 A の体積よりも大きい体積が陥凹されている。30

【0031】

収容領域 5 3 と規制領域 6 8 が形成される部品収容領域 5 8 は深さが異なる複数の凹凸形状からなる陥凹部 5 9 を備えている。陥凹部 5 9 は、少なくとも、収容される眼内レンズ挿入器具 2 A の形状に対応した陥凹形状を形成している。また陥凹部 5 9 を形成する凹凸形状によって、収容領域 5 3 と規制領域 6 8 の境界に底面に向けて伸びる境界壁が形成されることで、ケース本体 5 0 は収容する眼内レンズ挿入器具 2 A を複数の箇所で保持する複数の保持部 (2 0 0 , 2 1 0) を備える。ケース本体 5 0 は部品収容領域 5 8 の内部に複数の保持部 (2 0 0 , 2 1 0) を点在させており、眼内レンズ挿入器具 2 A を複数の箇所で保持している。40

【0032】

なお、本実施形態の複数の保持部 (2 0 0 , 2 1 0) は保持部を形成する境界壁の高さは眼内レンズ挿入器具 2 A を保持または移動を規制する位置で各々異ならせている。より詳しくは、眼内レンズ挿入器具 2 A を挟み込み保持する保持部 (2 0 0 , 2 1 0) の箇所は境界壁を高く形成し、眼内レンズ挿入器具 2 A の移動 (旋回) を規制する (2 0 0 , 2 1 0) の箇所は境界壁を低く形成している。境界壁の高さを変化させることで、眼内レンズ挿入器具 2 A の保持を安定させ、眼内レンズ挿入器具 2 A の取り出しを容易としている。

【0033】

また、眼内レンズ挿入器具 2 A を収容する収容領域 5 3 となる陥凹部 5 9 の陥凹量 (深50

さ)は、部品収容領域58に眼内レンズ挿入器具2Aを収容しても眼内レンズ挿入器具2Aの上方がシート接着部57の平坦面を超えない深さで形成されている。

【0034】

なお、本実施形態ではケース本体50と移動抑制部材52とを組み合わせるため、部品収容領域58に移動抑制部材52を収容する陥凹部66と、移動抑制部材52を保持する複数の保持手段67(67a, 67b)を備えている。なお、陥凹部66は移動抑制部材52の体積よりも大きい体積の陥凹量で形成されている。また、陥凹部66は移動抑制部材52を収容する固定部61と移動抑制部材52と係合する係合部62(62a, 62b)を備える。固定部61には底面と側面が形成されている。

【0035】

10

なお、本実施形態のケース本体50の陥凹部59は、ケース本体50を形成する際の1枚のシートの基準面となるシート接着部57から、変形させた方向となる底部70の方向に向けて先細りとなるテーパー形状の側面75が形成されている。テーパー形状の側面75によって、着脱可能な移動抑制部材52を外した複数のケース本体50同士を容易に重ねることができる。なお、テーパー形状の側面75はケース本体50の外縁に限るものではなく、部品収容領域58の陥凹部59に形成されている各々の凹凸形状箇所に形成されている。なお、全ての凹凸形状箇所をテーパー形状で形成しなくてもよい。

【0036】

20

係合部62(62a, 62b)は移動抑制部材52の側面に設けてある複数の突起部55と係合される。係合部62は固定部61の側面上端に形成される突起形状であり、固定部61の内側に突出する。移動抑制部材52に設けられている突起部55とケース本体50に設けられている係合部62とが係合することで、ケース本体50に移動抑制部材52を着脱可能に装着することができる。

<保持部>

【0037】

30

本実施形態のケース本体50はケース3に収容された眼内レンズ挿入器具2Aの移動を規制する個別保持部200(200a~200h)および共用保持部210(210a~210k)を備える。なお、本実施形態の個別保持部200および共用保持部210は1枚のシートからケース本体50を形成する際の陥凹量を変化させることで保持機構を形成している。なお、個別保持部200および共用保持部210をケース本体50とは異なる部材で形成し、ケース本体50に装着してもよい。なお、本実施形態の個別保持部200は眼内レンズ挿入器具の種類によって選択的に眼内レンズ挿入器具を保持する(詳しくは第2実施形態で詳細に説明する)。

【0038】

40

個別保持部200および共用保持部210によって眼内レンズ挿入器具2Aがケース3に保持され、ケース3に収容される眼内レンズ挿入器具2Aの前後方向、左右方向、上下方向の移動が規制される。より詳しくは、個別保持部200および共用保持部210が眼内レンズ挿入器具2Aを挟み込んで眼内レンズ挿入器具2Aの移動を規制している。なお、個別保持部200(または共用保持部210)と眼内レンズ挿入器具2Aとの間に僅かな隙間を設け、眼内レンズ挿入器具2Aの移動(移動可能量)を規制してもよい。

【0039】

共用保持部210h, 210i, 210j, 210kは押出軸Aの方向に延びる眼内レンズ挿入器具2Aの本体部11を押出軸Aの軸方向に交差する方向の両側から挟み込んで保持し、眼内レンズ挿入器具2Aの移動を規制している。また、個別保持部200e, 200f, 200g, 200hは本体張り出し部12を形成している一対の羽状部材18を押出軸Aの前後方向から挟み込んで保持し、挿入器具本体10の移動を規制している。即ち、本実施形態のケース3は、個別保持部200によって挿入器具本体10の押出軸Aの方向の移動を規制する本体軸方向保持部200を備えている。

【0040】

また、共用保持部210a, 210b, 210cは押出手段30の後端部から張り出し

50

た押出張り出し部 3 1 を押出軸 A の前後方向から挟み込んで保持し、押出手段 3 0 の押出軸 A の方向の移動を規制している。即ち、本実施形態のケース 3 は、共用保持部 2 1 0 a , 2 1 0 b , 2 1 0 c によって押出手段 3 0 の押出軸 A の方向の移動を規制する押出保持部 2 1 0 a , 2 1 0 b , 2 1 0 c を備えている。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施形態のケース 3 は、ケース本体 5 0 に装着される移動抑制部材 5 2 が有する保持部 5 6 も本体部 1 1 を左右方向から挟み込んで保持し、眼内レンズ挿入器具 2 A の移動を規制している。また、共用保持部 2 1 0 は押出軸 A の軸方向に交差する方向の両側から挿入器具本体 1 0 を挟み込む共用本体保持部 2 1 0 d ~ 2 1 0 k を、押出軸 A の軸方向において異なる位置に複数備えている。10

【 0 0 4 2 】

なお、本実施形態の眼内レンズ挿入器具 2 A は挿入器具本体 1 0 の係合穴 2 9 a に押出手段 3 0 の突起部 3 5 が係合する位置まで押出手段 3 0 を押出軸 A の方向に進行させ、ケース 3 に眼内レンズ挿入器具 2 A を収容している。押出手段 3 0 を係合穴 2 9 a と係合させる位置まで進行させておくことで、使用時にケース 3 から眼内レンズ挿入器具 2 A を取り出した際、直ちに眼内レンズ 8 0 を眼内に挿入することができる。なお、ケース 3 に収容する眼内レンズ挿入器具 2 A の押出手段 3 0 の進行位置は適時決定してもよい。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施形態のケース 3 は術者の指が挿入される把持空間形成部 6 5 を備えている。より詳しくは、眼内レンズ挿入器具 2 A とケース本体 5 0 の側部 7 1 との間に術者の指が挿入できる間隙（陥凹部）を設けている。本実施形態の把持空間形成部 6 5 は、眼内レンズ挿入器具 2 A の載置部 1 3 と本体張り出し部 1 2 との間に押出軸 A の左右方向に伸びる間隙を設けている。20

【 0 0 4 4 】

また、本実施形態のケース 3 は、眼内レンズ 8 0 を眼内レンズ挿入器具 2 A に充填するため、挿入器具本体 1 0 に対して回動するセット部材 1 4 の回動を規制する規制部材 6 3 (6 3 a , 6 3 b) を備えている。より詳しくは、ケース 3 の先端方向に規制部材 6 3 を設けており、規制部材 6 3 はケース本体 5 0 の底部 7 0 よりも浅い陥凹（陥凹形状）で形成されている。底部 7 0 を形成する陥凹よりも浅い陥凹で規制部材 6 3 を形成することで、ケース 3 に収納された眼内レンズ挿入器具 2 A のセット部材 1 4 の回動を好適な回動角度に規制することができる。30

【 0 0 4 5 】

ケース 3 に収容された眼内レンズ挿入器具 2 A のセット部材 1 4 は、載置部 1 3 に係止された状態からセット部材 1 4 のセット面 2 0 が押出軸 A と水平となる第 2 回動角度 θ_2 まで回動する。より詳しくは、変位手段 2 3 によってセット部材 1 4 は第 2 回動角度 θ_2 まで回動し、セット部材 1 4 と規制部材 6 3 とが接触することでセット部材 1 4 の回動が停止（規制）される。なお、規制部材 6 3 に接触したセット部材 1 4 を保持する保持手段 6 7 を形成してもよい。例えば、規制部材 6 3 の近傍にセット部材 1 4 の回動領域内に入り込む凸形状をケース 3 が形成し、規制部材 6 3 に接触したセット部材 1 4 を係止してもよい（図 1 1 ）。40

2 . 組立方法

【 0 0 4 6 】

続けて眼内レンズ挿入システム 1 A の組立方法について説明する。なお、以降で説明する第 1 ステップから第 5 ステップはケース 3 に収容された眼内レンズ挿入器具 2 A に眼内レンズ 8 0 をセットする眼内レンズ挿入システム 1 A の製造工程に関わる箇所を説明する。

【 0 0 4 7 】

第 1 ステップとして、組立作業者はケース本体 5 0 を作業机の作業面に載置し、ケース本体 5 0 に移動抑制部材 5 2 を組み付ける。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

第2ステップとして、組立作業者はケース3に眼内レンズ挿入器具2Aを収容する。より詳しくは、組立作業者は移動抑制部材52が組み付いているケース3に眼内レンズ挿入器具2Aを収容する(図8(a))。なお、この時点では眼内レンズ挿入器具2Aに眼内レンズ80が充填されていない。また、セット部材14に解除部材15は装着されていない。

【0049】

なお、本実施形態の第2ステップでは、眼内レンズ挿入器具2Aはセット部材14が開いた状態でケース3に収容される。より詳しくは、本実施形態の挿入器具本体10は装着可能な解除部材15を除いて射出成形で一体成形している。よって、挿入器具本体10を成形した際、セット部材14は載置部13に係合しておらず開いた状態とされている。セット部材14が開いた状態の眼内レンズ挿入器具2Aをケース3に収容することで、第2ステップの作業時、組立作業者が載置部13と係合しているセット部材14の係合を外す手間を省略することができる。なお、セット部材14が開いた状態で収容された眼内レンズ挿入器具2Aは、後述する第5ステップでセット部が閉じられ完成される。

10

【0050】

第3ステップとして、組立作業者はケース3に収容した眼内レンズ挿入器具2Aのセット部材14をケース3に接触するまで回動する。より詳しくは、組立作業者はセット部材14の基面19が規制部材63(63a, 63b)に接触するまで眼内レンズ挿入器具2Aのセット部材14を回動する(図7, 図8(a), 図8(b))。なお、セット部材14の回動はピンセット等でセット部材14を持ちて行ってもよい。組立作業者はセット部材14の基面19が規制部材63に接触したら、セット部材14の回動を保持する。より詳しくは、組立作業者は規制部材63で第2回動角度2に規制されたセット部材14を指で規制部材63に押し付けてセット部材14の回動角度を保持する。

20

【0051】

第4ステップとして、組立作業者は開いたセット部材14に眼内レンズ80をセットする。より詳しくは、組立作業者は開いたセット部材14に眼内レンズ80をセットする。組立作業者は右手でピンセットを保持し、ピンセットで保持した眼内レンズ80を上方に向いたセット面20の載置面21に載置する(図8(b), 図8(c))。続けて組立作業者は、セット面20の周囲に形成されている突起形状の保持部22をピンセットで眼内レンズ80の方向に向けて曲げる。保持部22によって載置面21に載置された眼内レンズ80が保持される。

30

【0052】

第5ステップとして、組立作業者は回動して開いているセット部材14を載置部13に接続(係合)するために閉じる。より詳しくは、組立作業者は規制部材63に接触しているセット部材14を回動させて眼内レンズ挿入器具2Aの載置部13に接続する(図8(d))。組立作業者はセット部材14を載置部13に係合したらセット部材14の基面19に解除部材15を装着する。なお、移動抑制部材52が装着されたケース3に眼内レンズ挿入器具2Aを収容した状態では、解除部材15を押出軸Aに近づく方向に押し込んでセッ ト部材14が保持している眼内レンズ80の保持は解除されず、眼内レンズ80は押出軸Aの軸外で保持される。

40

【0053】

以上のようにしてケース3に収容された眼内レンズ挿入器具2Aに眼内レンズ80のセットが行われる。ケース本体50への可撓性シートの接着または眼内レンズ挿入システム1Aの滅菌処理等が適時行われ、眼内レンズ挿入システム1Aが完成される。

【0054】

本実施形態の眼内レンズ挿入システム1Aは、セット部材14を使用時とは異なる載置部13から離れた位置に好適な変位量で変位させることで眼内レンズ80をセットし易くし、セット部材14にセットされた眼内レンズ80は使用時に眼内レンズ80が位置される載置部13の近傍へと変位が戻される。ケース3が眼内レンズ挿入器具2Aに眼内レンズ80をセットする治具となることで、眼内レンズ挿入器具2Aに眼内レンズ80をセッ トする。

50

トするための複雑な構造を備えなくてもよい。

【0055】

また、ケース3は眼内レンズ挿入器具2Aと共に利用現場等に搬送されるため、搬送中の過度の衝撃等によって眼内レンズ挿入器具2Aにセットされた眼内レンズ80が意図しない変形、または位置ずれなどが生じても、搬送先で術者等が眼内レンズ80を眼内レンズ挿入器具2Aに容易にセットし直すことが可能である。

<第2実施形態>

【0056】

続けて、図9、図10を使用して本件発明の第2実施形態について説明する。

3. 全体構成

10

【0057】

第2実施形態の眼内レンズ挿入システム1Bは、ケース本体50と眼内レンズ挿入器具2Bを備える。なお、ケース本体50は第1実施形態と同じ部品を用いる。また、第1実施形態と同様に可撓性シートを適時、密封のために使用する。

(1) 眼内レンズ挿入器具・非プリセット型

第2実施形態の眼内レンズ挿入器具2Bを説明する。眼内レンズ挿入器具2Bは、患者眼に眼内レンズ80を挿入する利用現場等で眼内レンズ80を充填する非プリセット型の眼内レンズ挿入器具2Bとされる。眼内レンズ挿入器具2Bは、筒状の挿入器具本体10と棒状の押出手段30を備える。挿入器具本体10は本体部11、本体張り出し部12、載置部13、セット部材25、挿入部16を備える。挿入部16の先端には先端部26を備える。

20

【0058】

挿入器具本体10は変位手段23を備え、変位手段23によってセット部材25は挿入器具本体10に対して変位可能とされている。より詳しくは、変位手段23によってセット部材25は押出軸Aの方向に回動する。眼内レンズ挿入器具2Bに使用する眼内レンズ80は、第1実施形態と同様、折り畳むことが可能な軟性眼内レンズとしている。

【0059】

なお、眼内レンズ挿入器具2Bと第1実施形態で説明した眼内レンズ挿入器具2Aとは異なる部品で構成される。同様の機能を果たす箇所を同じ符号を用い、各構成要素の詳細な説明は省略する。なお、第1実施形態で説明した眼内レンズ挿入器具2Aと同様、眼内レンズ挿入器具2Bは樹脂材料を用いたモールド成型、樹脂の削り出しによる切削加工などで成形される。

30

【0060】

第1実施形態の眼内レンズ挿入器具2Aはセット部材14と解除部材15が載置部13への眼内レンズ80の載置に関わるのに対して、第2実施形態の眼内レンズ挿入器具2Bはセット部材25が載置部13への眼内レンズ80の載置に関わる。セット部材25は板状の部材であり、挿入器具本体10に対して開閉可能とされる。セット部材25が開くことで載置部13に眼内レンズ80を載置できる。セット部材25を閉じ、押出手段30を挿入器具本体10の方向に進行させると、載置部13に載置された眼内レンズ80が先端部26から射出される。

40

(2) ケース

【0061】

第2実施形態のケース3はケース本体50を備える。ケース本体50は第1実施形態と同じ部品とされる。なお、第1実施形態の眼内レンズ挿入器具2Aと第2実施形態の眼内レンズ挿入器具2Bとは種類が異なるため、第2実施形態のケース3は移動抑制部材52を使用しない構成としている。

4. 組立方法

【0062】

続けて眼内レンズ挿入システム1Bの組立方法について説明する。第1ステップとして、組立作業者はケース本体50を作業机の作業面に載置する。第2ステップとして、組立

50

作業者はケース3に眼内レンズ挿入器具2Bを収容する。より詳しくは、挿入器具本体10に対して押出軸A方向に開くセット部材25が右方向を向くように眼内レンズ挿入器具2Bを右に回転し、セット部材25が開いた状態で眼内レンズ挿入器具2Bをケース3に収容する。以上のようにしてケース3に眼内レンズ挿入器具2Bの収容が行われる。ケース本体50への可撓性シートの接着および眼内レンズ挿入システム1Bの滅菌処理等が適時行われ、眼内レンズ挿入システム1Bが完成される。

【0063】

図10を用いて種類が異なる眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)を共通のケース3(ケース本体50)に収容する実施形態を詳細に説明する。図10(a)はケース本体50を示し、図10(b)はケース3に収容された第2実施形態の眼内レンズ挿入器具2Bを示す、また図1(c)はケース3に収容された第1実施形態の眼内レンズ挿入器具2Aを示す。なお、図10(a)～図10(c)は眼内レンズ挿入器具収容ケース3を平面視した図となる。また、図10(b)および図10(c)に記された眼内レンズ挿入器具2A, 2B)は、挿入器具本体10および押出手段30の輪郭形状のみ記している。

10

【0064】

第2実施形態に記す眼内レンズ挿入器具2Bの本体張り出し部12は個別保持部200a～200dで保持され、第1実施形態に記した眼内レンズ挿入器具2Aの本体張り出し部12は個別保持部200e～200hで保持される。一方、押出手段30の押出張り出し部31と軸基部32および本体部11は、第2実施形態に記す眼内レンズ挿入器具2Bと第1実施形態に記した眼内レンズ挿入器具2A共に共用保持部210a～210kで保持される。なお、第1実施形態で述べたように、眼内レンズ挿入器具2Aはケース3に装着される移動抑制部材52の保持部56によっても保持される。

20

【0065】

また、本実施形態のケース3は眼内レンズ挿入器具2Bのセット部材25の変位を保持する回動規制部220(220a, 220b)を備えている。第2実施形態に記す眼内レンズ挿入器具2Bのセット部材25は押出軸Aの方向に回動して開いた状態でケース3に収容され、回動したセット部材25は回動規制部220によって開いた状態でケース3に保持される。

【0066】

より詳しくは、眼内レンズ挿入器具2Bのセット部材25の回動可能範囲に回動規制部220aと回動規制部220bが配置されている。眼内レンズ挿入器具2Bは回動規制部220aと回動規制部220bの間に開いたセット部材25が配置されるように上方からケース3に収容される。なお、把持空間形成部65は眼内レンズ挿入器具2A, 2Bとともに共用する。移動抑制部材52は着脱可能であるため、眼内レンズ挿入器具2Aと眼内レンズ挿入器具2Bを収納していた各々のケース3は、使用前または使用後にケース本体50同士を重ねることができる。また、ケース本体50は底面に向けてテーパー形状で形成されているため、ケース本体50同士を容易に重ねることができる。

30

【0067】

このように、本実施形態のケース3は複数の保持部材(200, 210)を選択的に適用させることで、形状が異なる眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)を1種類のケース3で収納することができる。

40

5. 作用および効果

【0068】

以上説明したように、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース3は、形状が異なる眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)の各々の形状に応じて設けられた複数の個別保持部200a～200hを備えることで、各々形状が互いに異なる複数種類の眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)を収納することができる。1種類のケース3で複数種類の眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)を収容することができるため、ケース3を安価に製造することができる。

【0069】

50

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース3は、複数種類の眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)を収容できる共用保持部210a～210kを備える。共用保持部210a～210kを備えることで複数種類の眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)の収容が可能でありながらケース3の構成を単純にすことができ、ケース3を安価に製造することができる。

【0070】

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース3は、眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)の挿入器具本体10を左右方向から挟み込む共用本体保持部210h～210kを備える。共用本体保持部210h～210kを押出軸Aの方向において異なる位置に複数設けたことで眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)の保持が安定する。

10

【0071】

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース3は、異なる位置に設けられた共用本体保持部210h～210kの間に眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)を持するための指が挿入される空間を形成する把持空間形成部65を備えたことで、術者はケース3から眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)を容易に取り出すことができ、速やかに術眼に眼内レンズ80を挿入することができる。

【0072】

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース3は個別保持部200a～200hを設け、個別保持部200a～200hは挿入器具本体10の押出軸Aから遠ざかる方向に向けて眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)から張り出した本体張り出し部12(本体張り出し部)に作用し、眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)または挿入器具本体10の押出軸Aの方向の移動を効果的に規制することができる。

20

【0073】

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース3は、押出手段30の後端部から押出軸Aから遠ざかる方向に向けて張り出した押出張り出し部31に作用する押出保持部200a～200hを設け、押出保持部200a～200hは眼内レンズ80を押し出す押出手段30の後端部から張り出す押出張り出し部31に作用させることで、押出手段30の押出軸Aの方向の移動を効果的に規制することができる。

【0074】

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース3は、眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)の種類によって異なる挿入器具本体10と押出手段30とが好適な位置関係になる各々眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)の本体張り出し部12と押出張り出し部31に対応した位置に配置させた本体軸方向保持部200a～200hおよび押出保持部210a～210cを備える。個別保持部200a～200hと共に保持部210a～210cの一方を異なる眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)を収容する際に共用することで、ケース3の構成は簡素化され安価で製造することができる。

30

【0075】

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース3は、複数種類の眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)の少なくとも何れかはヒンジ機構23によって回動可能に接続されたセット部材25を備える。ケース3にセット部材25の回動を規制する回動規制部220a, 220bを設けたことで、眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)はセット部材25が変位された状態で収容できる。セット部材25が好適な変位位置で収容されるため、術者または介助者はケース3から眼内レンズ挿入器具(2A, 2B)を取り出して速やかに使用することができる。

40

【0076】

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース3は、1枚のシートを変形させることで凹凸を形成している。1枚のシートを変形させる形成方法になるため、ケース3を安価に製造することができるとともに、使用後のケース3同士を重ねることができ、使い終わったケース3を場所をとらずに廃棄することができる。

【0077】

50

ケース本体 50 に装着する移動抑制部材 52 は使用後に外すことができるため、プリセット型の眼内レンズ挿入器具 2A を収容した眼内レンズ挿入システム 1A と、非プリセット型の眼内レンズ挿入器具 2B を収容した眼内レンズ挿入システム 1A の使用後のケース 3 が混在していても、ケース本体 50 同士を重ねることができる。よって、利用現場で種類が異なる眼内レンズ挿入システム (1A, 1B) を併用していても、ケース 3 の廃棄スペースを低減することができる。

【0078】

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース 3 は、プリセット型の眼内レンズ挿入器具 2A にセットされた眼内レンズ 80 の移動を規制するための移動抑制部材 52 を備えている。移動抑制部材 52 を眼内レンズ挿入器具 2A が収容される位置に設けておくことで、ケース 3 に収容された眼内レンズ挿入器具 2A の眼内レンズ 80 の移動を容易に規制することができる。10

【0079】

また、本実施形態の眼内レンズ挿入器具収容ケース 3 は、ケース本体 50 の側面 75 がテーパー状で形成することでケース本体 50 同士を係合し易くしている。テーパー状の側面 75 によって、片方のケース本体 50 は他方のケース本体 50 により深く重ねることができ、重ねる際に要する力も少なくて済む。使用者は使い終わったケース本体 50 同士を容易に重ねることができ、また、重ねたケース本体 50 の体積を小さくすることができる。20

【0080】

また、本実施形態のケース 3 と眼内レンズ挿入器具 (2A, 2B) を組み合わせた眼内レンズ挿入システム (1A, 1B) を製造して提供することが可能である。安価に製造できるケース 3 と眼内レンズ挿入器具 (2A, 2B) 組み合わせることで、安価な眼内レンズ挿入システム (1A, 1B) を提供することができる。

【0081】

なお、本実施形態ではケース 3 を構成するケース本体 50 を 1 枚のシートを凹凸形状に変形させて形成しているが、ケース本体 50 の製造方法はこれに限るものではない。複数種類の眼内レンズ挿入器具 (2A, 2B) を収容できる保持部 (200, 210) を備えればよい。例えば、ケース本体 50 を射出成形で形成してもよい。ケース本体 50 を射出成形で形成する場合、ケース本体 50 と移動抑制部材 52 を一体成形させる手法が考えられる。ケース本体 50 と移動抑制部材 52 を一体成形することでケース 3 の部品点数を減らすことができ、射出成形においてもケース 3 の製造を抑えることができる。30

【0082】

また、ケース 3 を他の成形手法で成形する場合においても、共用保持部 210a ~ 210k を備えることで複数種類の眼内レンズ挿入器具 (2A, 2B) を収容でき、複数種類の眼内レンズ挿入器具 (2A, 2B) に対応した種類が異なるケース 3 を製造する必要が無いためケース 3 を安価に製造することができる。

【0083】

また、眼内レンズ挿入器具 (2A, 2B) の保持は上述した保持方法に限るものではない。例えば、ケース 3 は眼内レンズ挿入器具 (2A, 2B) の保持手段として個別保持部 200 だけを備えてもよい。もしくは、ケース 3 は眼内レンズ挿入器具 (2A, 2B) の保持手段として共用保持部 210 だけを備えてもよい。40

【0084】

また、本実施形態は異なる位置に設けられた共用本体保持部 210h ~ 210k の間に把持空間形成部 65 を設けたが、把持空間形成部 65 の配置位置はこれに限るものではない。把持空間形成部 65 の位置は変更可能である。また、把持空間形成部 65 を省略してもよい。また、各々の保持部は省略可能であり、例えば、押出保持部 210a ~ 210c を省略してもよい。

【符号の説明】

【0085】

10

20

30

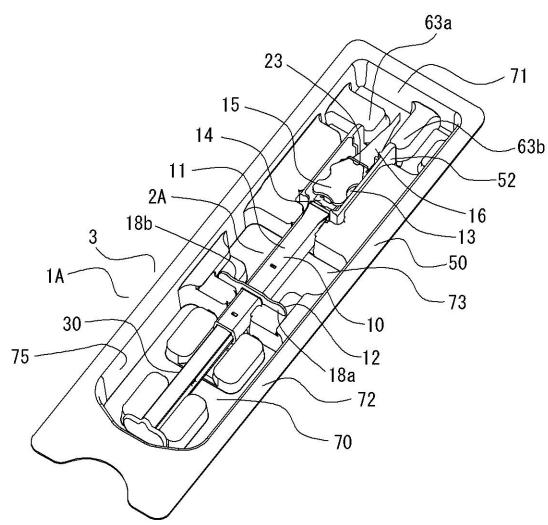
40

50

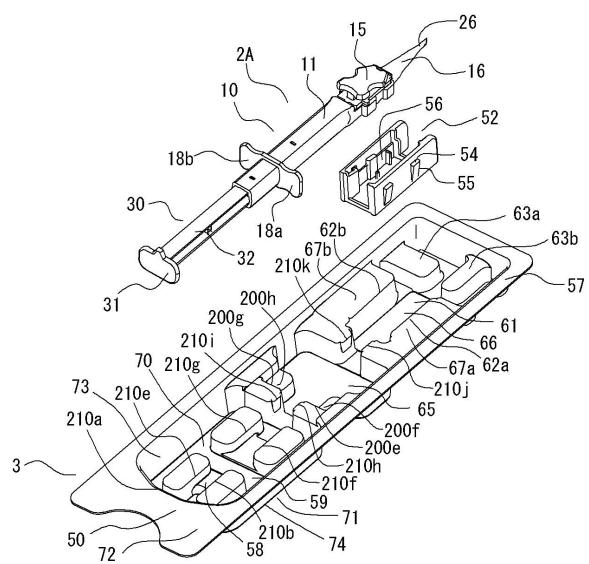
2 A 眼内レンズ挿入器具
 2 B 眼内レンズ挿入器具
 3 眼内レンズ挿入器具収容ケース
 1 0 挿入器具本体
 1 2 本体張り出し部
 3 0 眼内レンズ挿入器具
 3 1 押出張り出し部
 3 2 軸基部
 2 0 0 a ~ 2 0 0 h 第1保持部材
 2 1 0 a ~ 2 1 0 k 第2保持部材
 2 2 0 a , 2 2 0 b 規制部材

10

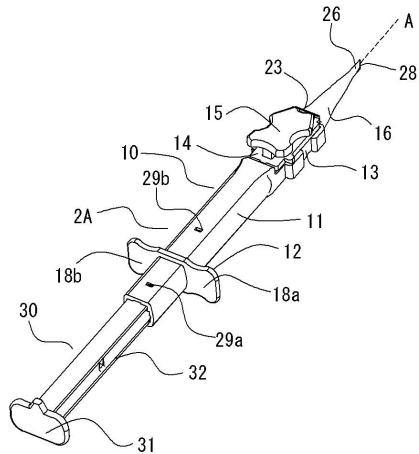
【図1】



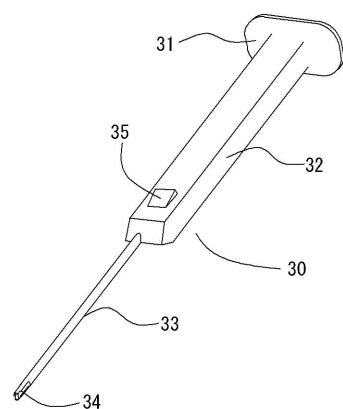
【図2】



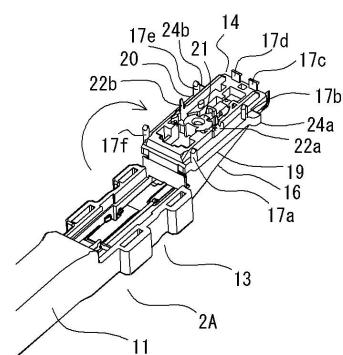
【図3】



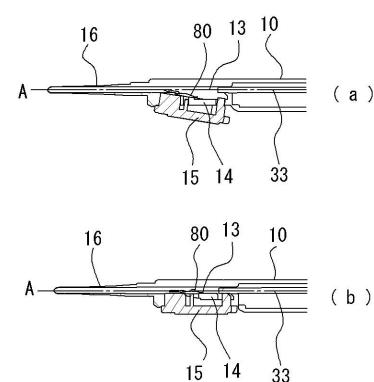
【図4】



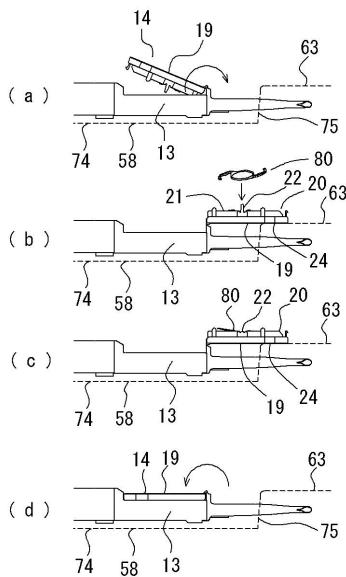
【図5】



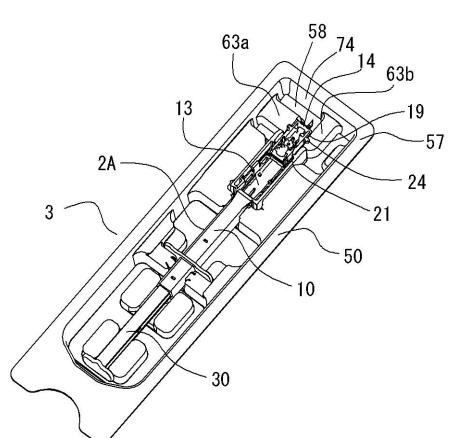
【図6】



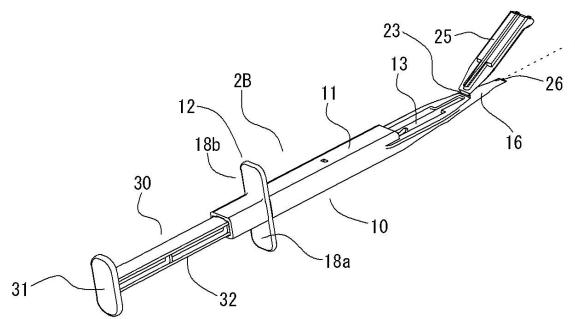
【図8】



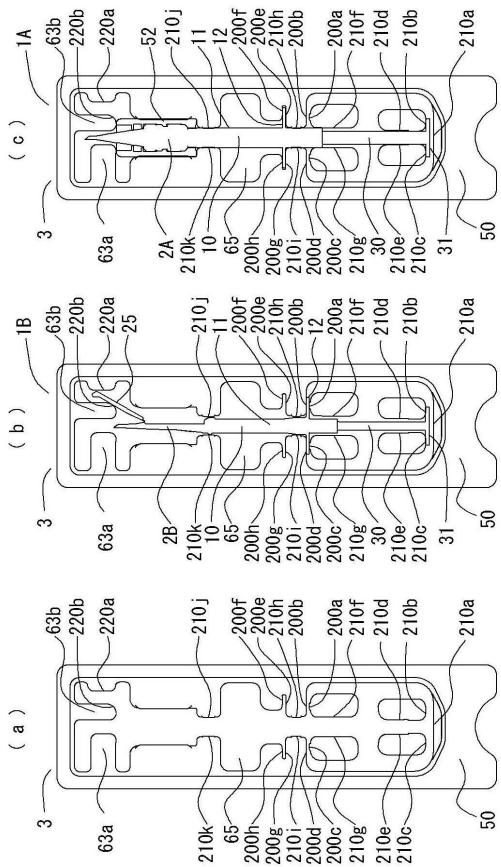
【図7】



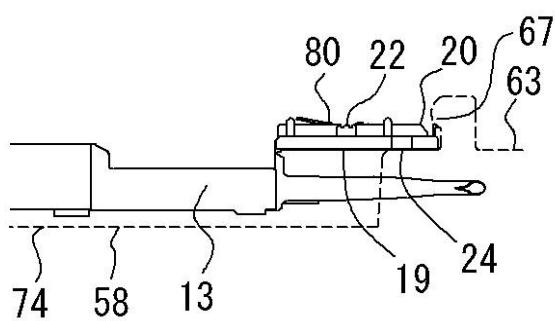
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-111282(JP,A)
特開2009-039427(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0055370(US,A1)
特表2007-503872(JP,A)
特表2007-536047(JP,A)
米国特許第03372798(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 F 2 / 16