

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5968913号

(P5968913)

(45) 発行日 平成28年8月10日(2016. 8. 10)

(24) 登録日 平成28年7月15日(2016. 7. 15)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 17/92 (2006.01)

A 6 1 B 17/92

A 6 1 B 17/04 (2006.01)

A 6 1 B 17/04

請求項の数 27 (全 168 頁)

(21) 出願番号	特願2013-549401 (P2013-549401)	(73) 特許権者	513164565
(86) (22) 出願日	平成23年10月27日(2011. 10. 27)		シンセス・ゲーエムベーハー
(65) 公表番号	特表2014-507981 (P2014-507981A)		Synthes GmbH
(43) 公表日	平成26年4月3日(2014. 4. 3)		スイス国、シーエイチー4436 オーベルドルフ、アイマツストラッセ 3
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/058065		Eimattstrasse 3, CH
(87) 国際公開番号	W02012/096706		-4436 Oberdorf, Switzerland
(87) 国際公開日	平成24年7月19日(2012. 7. 19)	(74) 代理人	100088605
審査請求日	平成26年10月24日(2014. 10. 24)		弁理士 加藤 公延
(31) 優先権主張番号	61/461, 490	(74) 代理人	100130384
(32) 優先日	平成23年1月18日(2011. 1. 18)		弁理士 大島 孝文
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	コラオ・アーニー
(31) 優先権主張番号	61/443, 142		アメリカ合衆国、06801 コネチカット州、ベスル、カナーン・ドライブ 6
(32) 優先日	平成23年2月15日(2011. 2. 15)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

(54) 【発明の名称】 固定部アセンブリのための挿入器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

標的位置において少なくとも1つの固定部を発射するように構成された挿入器具であって、前記固定部は実質的に伸長方向に沿って延びる固定部本体を含み、前記固定部は、実質的に前記伸長方向に沿って前記固定部本体から延びる、作動部材を更に含み、前記挿入器具は、

長手方向に沿って細長いアクセス部材であって、前記アクセス部材は、前記標的位置に少なくとも一部が挿入されるように構成された遠位端を画定する、アクセス部材と、

前記少なくとも1つの固定部を解放可能に担持する固定部ハウジングであって、前記固定部ハウジングは前記アクセス部材と位置合わせされるように構成される、固定部ハウジングと、

前記作動部材に所定の張力特性を適用し、それによって前記伸長方向に対して角度的にオフセットされた第2方向に沿って前記固定部本体を拡張させるように構成される張力アセンブリであって、前記張力アセンブリは前記作動部材に取り付けられるように構成された並進部材を含み、前記並進部材は、前記並進部材が前記作動部材に取り付けられたときに前記固定部本体を前記第2方向に沿って拡張させるように中立位置から拡張位置まで前記アクセス部材の前記遠位端に対して並進するように構成される、張力アセンブリと、を含む、挿入器具。

【請求項 2】

前記アクセス部材が、前記長手方向に沿って前記アクセス部材内部を通じて延び、前記

10

20

固定部ハウジングの少なくとも一部を内部に受容するような大きさの、カニュレーションを画定する、請求項 1 に記載の挿入器具。

【請求項 3】

前記固定部ハウジング内に挿入され、前記固定部ハウジングから前記アクセス部材の前記遠位端の外へと前記少なくとも 1 つの固定部を発射させるように構成された、プッシャー部材を更に含む、請求項 1 に記載の挿入器具。

【請求項 4】

前記並進部材は、前記並進部材が前記中立位置から前記拡張位置まで並進する際に、前記作動部材に張力を加える、請求項 1 に記載の挿入器具。

【請求項 5】

前記並進部材を前記中立位置から前記拡張位置まで並進させる、回転可能部材を更に含む、請求項 4 に記載の挿入器具。

【請求項 6】

前記カニュレーションに挿入されるように構成された開口部形成部材を更に含む、前記開口部形成部材は、

前記開口部形成部材の遠位端の先端部と、

前記開口部形成部材が、前記アクセス部材の前記カニュレーションに完全に挿入される際に、前記アクセス部材と当接するように構成された、接触面と、

前記先端部と前記接触面との間で延びるシャフトとを画定する、請求項 2 に記載の挿入器具。

【請求項 7】

前記先端部が円錐形である、請求項 6 に記載の挿入器具。

【請求項 8】

前記シャフトが、前記接触面に向かう方向に沿って前記先端部から螺旋状に延びる、少なくとも 1 つの穿孔溝を画定する、請求項 6 に記載の挿入器具。

【請求項 9】

前記長手方向と実質的に平行な長手方向軸を中心とした、前記回転可能部材の回転により、前記並進部材が前記中立位置から前記拡張位置まで並進する、請求項 5 に記載の挿入器具。

【請求項 10】

前記回転可能部材は本体を含み、前記本体は、内側表面、及び前記長手方向に沿って前記本体内部を通じて延びるボアを画定し、前記内側表面は、前記ボアの内側表面を画定し、前記ボアは前記並進部材を前記ボア内部に受容するような大きさである、請求項 9 に記載の挿入器具。

【請求項 11】

前記並進部材は、前記回転可能部材により画定された少なくとも 1 つの補完的な連結部材と干渉するように構成された少なくとも 1 つの連結部材を含む、請求項 10 に記載の挿入器具。

【請求項 12】

前記並進部材の前記少なくとも 1 つの連結部材は、少なくとも 1 つの突起部であり、前記回転可能部材の前記少なくとも 1 つの連結部材は、前記本体の前記内側表面内へ延びる少なくとも 1 つの溝であり、前記少なくとも 1 つの突起部は、前記少なくとも 1 つの溝により受容され、それにより、前記回転可能部材が前記長手方向軸を中心に回転する際に、前記並進部材は前記回転可能部材内で並進する、請求項 11 に記載の挿入器具。

【請求項 13】

前記並進部材が前記中立位置から前記拡張位置まで並進する際に、前記回転可能部材に対する前記並進部材の回転を防ぐように構成された、少なくとも 1 つのガイド部材を更に含む、請求項 5 に記載の挿入器具。

【請求項 14】

前記並進部材が、近位本体部分、及び前記近位本体部分と解放可能に係合するように構

10

20

30

40

50

成された遠位本体部分を含み、前記並進部材は、前記近位本体部分と前記遠位本体部分との間に前記作動部材が取り付けられるように構成される、請求項4に記載の挿入器具。

【請求項15】

前記所定の張力特性は、規定の規模の張力であり、前記規定の規模の張力が前記並進部材に加えられた場合、前記遠位本体部分は前記近位本体部分から係合離脱し、それにより前記作動部材を前記並進部材から解放する、請求項14に記載の挿入器具。

【請求項16】

前記近位本体部分は、前記遠位本体部分により画定される補完的な係合部材と係合するように構成された、少なくとも1つの剪断部材を画定する、請求項15に記載の挿入器具。

10

【請求項17】

前記規定の規模の張力が前記並進部材に加えられた際に、前記係合部材により前記剪断部材が前記近位本体部分から剪断され、それにより前記近位本体部分が、前記遠位本体部分から係合離脱する、請求項16に記載の挿入器具。

【請求項18】

前記所定の張力特性が、所定の距離であり、前記並進部材は、前記固定部本体を拡張させるように、前記所定の距離だけ前記中立位置から前記拡張位置まで並進する、請求項1に記載の挿入器具。

【請求項19】

前記並進部材が前記作動部材に取り付けられると、前記並進部材は、前記並進部材が前記アクセス部材の前記遠位端に対して前記所定の距離だけ並進するにつれて、前記作動部材に張力を加える、請求項18に記載の挿入器具。

20

【請求項20】

前記並進部材を前記中立位置から前記拡張位置まで並進させる、回転可能部材を更に含む、請求項18に記載の挿入器具。

【請求項21】

前記回転可能部材の回転により、前記並進部材は、前記アクセス部材の前記遠位端に対して前記所定の距離だけ並進する、請求項20に記載の挿入器具。

【請求項22】

前記長手方向と実質的に平行な長手方向軸を中心とした、前記回転可能部材の回転により、前記並進部材が前記中立位置から前記拡張位置まで並進する、請求項21に記載の挿入器具。

30

【請求項23】

前記所定の張力特性は、規定の規模の張力である、請求項1に記載の挿入器具。

【請求項24】

前記並進部材は、前記作動部材に解放可能に取り付けられ、前記並進部材は、前記規定の規模の張力が前記並進部材に加えられるまで並進し、それにより、前記作動部材を前記並進部材から解放するように構成される、請求項23に記載の挿入器具。

【請求項25】

前記並進部材は、近位本体部分、及び前記近位本体部分と解放可能に係合し、前記作動部材に解放可能に取り付けられるように構成された遠位本体部分を含む、請求項24に記載の挿入器具。

40

【請求項26】

前記規定の規模の張力が前記並進部材に加えられると、前記遠位本体部分は、前記近位本体部分から係合離脱し、それにより前記作動部材を前記並進部材から解放する、請求項25に記載の挿入器具。

【請求項27】

前記近位本体部分は、前記遠位本体部分により画定される補完的な係合部材と係合するように構成された、少なくとも1つの剪断部材を画定し、前記規定の規模の張力が前記並進部材に加えられると、前記少なくとも1つの剪断部材は、前記近位本体部分から前記遠

50

位本体部分を分離するように剪断される、請求項 26 に記載の挿入器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2011年6月29日に出願された、米国特許出願番号第13/172,619号の一部継続であり、これは、2011年4月27日に米国特許番号第13/095,192号の一部継続である。米国特許出願番号第13,172,619号は、2010年6月29日に米国特許出願番号第61/398,699号(Overes, et al)、2011年1月14日に米国特許出願番号第61/432,755号(Henrichsen, et al.)、2011年1月18日に米国特許出願番号第61/461,490号(Henrichsen, et al)、及び2011年2月15日に米国特許出願番号第61/443,142号(Overes)の利益を更に主張する。米国特許出願番号第13/095,192号は、2010年4月27日に米国特許出願番号第61/328,251号(Overes)、2010年6月29日に米国特許出願番号第61/398,699号(Overes, et al)、2011年1月14日に米国特許出願番号第61/432,755号(Henrichsen, et al)、2011年1月18日に米国特許出願番号第61/461,490号(Henrichsen, et al.)、及び2011年2月15日に米国特許出願番号第61/443,142号(Overes)の利益を主張する。上記の特許出願のそれぞれの開示が、その明細書において完全に説明されたものとして、参照として組み込まれる。代理人整理番号第SYNT-3586号により同日付で出願され、表題「Method for Approximating a Tissue Defect Using an Anchor Assembly」として出願された、同時係属米国特許出願の開示が、本明細書において完全に説明されたものとして、参照として組み込まれる。代理人整理番号第SYNT-4842号により同日付で出願され、表題「Stitch Lock for Attaching Two or More Structures」として出願された、同時係属米国特許出願の開示が、本明細書において完全に説明されたものとして、参照として組み込まれる。

【背景技術】

【0002】

整形外科手術は固定装置の使用を伴う場合が多い。通常、骨又は軟組織にアクセス孔が形成され、好適な固定装置が締結され得る。スクリューとは別に、拡張可能な固定装置が使用され得るが、これは折り畳まれた状態で孔の中に挿入され、一度適切に位置付けられると、拡張した状態へと変形する。

【0003】

腰部顕微鏡下椎間板切除術などの1つの代表的な整形外科手術において、神経根障害が、髄核ヘルニアを外科的に取り除いて神経減圧を達成することにより治療される。腰部顕微鏡下椎間板切除術は、現在行われる、最も一般的な脊椎手術の1つである。多くの患者がこれにより症状を軽減されるが、他の患者においては、繊維輪内の開口部を通じて椎間板がヘルニアを再発させる場合があり、結果的に持続的な痛みを生じ、追加的な手術を必要とする可能性がある。現在、一般的な顕微鏡下椎間板切除術は、繊維輪の欠損部を閉じる工程を含まず、外科医にジレンマをもたらす。外科医は、神経に衝突する髄核のヘルニア化した部分を除去することを選択してもよく、これは神経根障害を治療するが、繊維輪の既存の欠損部を通じて残る髄核が手術後のヘルニア再発の危険性を増加させ得る。あるいは、外科医は、手術後のヘルニア再発を最小限にするために、ヘルニア部分に加えて、残っている髄核物質の殆どを除去する大掛かりな削減を行なってもよい。しかしながら、手術後の椎間板高さの崩壊、及び以後の腰部の痛みへの進行が増加する。

【0004】

従来の拡張可能なインプラントはスリーブを含み、これは複数の指部を有する拡張可

10

20

30

40

50

能部分、又はスリーブの周辺壁部の中間スロット又は孔により形成される拡張可能部、及びスリーブの中央孔を通じて延びる圧迫要素を有する。圧縮要素は、スリーブの前端部に連結される場合があり、それにより、上記圧迫要素をスリーブの後端部に向かって引いた際に、上記指部又は拡張可能部が半径方向外側に曲がり、上記拡張可能部分をその折り畳み状態からその拡張状態へと変形させる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

一実施形態により、挿入器具は、標的位置に少なくとも1つの固定部を発射するように構成される。固定部は、実質的に伸長方向に沿って延びる固定部本体、及び固定部本体から伸長方向に実質的に沿って延びる、作動部材を含む。挿入器具は、長手方向に沿って細長いアクセス部材であって、標的位置に少なくとも一部が挿入されるように構成された遠位端を画定するアクセス部材と、少なくとも1つの固定部を解放可能に担持する、固定部ハウジングとを含み得る。固定部ハウジングは、アクセス部材と位置合わせされるように構成される。挿入器具は更に、固定部ハウジング内に挿入され、固定部ハウジングからアクセス部材の遠位端の外へと少なくとも1つの固定部を発射するように構成された、プッシャー部材を含み得る。

【図面の簡単な説明】

【0006】

先の課題を解決するための手段、加えて出願の代表的な実施形態の、以下の発明を実施するための形態は、添付の図面と合わせて読むことにより、より良好に理解され、図面には例示の目的のための代表的な実施形態が示されている。しかしながら、出願は、示される正確な構成及び手段に限定されないことが理解されるべきである。図面は以下の通りである。

【図1A】解剖学的欠損部にわたって埋め込まれ、第1構成において示される、一对の固定部本体を含む、固定部アセンブリの概略側面図。

【図1B】拡張構成にあり、かつ近接位置にある固定部本体を示す、図1Aに例示された固定部アセンブリの概略側面図。

【図1C】図1Aに例示される固定部本体、及び固定部本体の作動部を取り付けるように構成されたコネクタ本体を含む、固定部アセンブリの側面図であり、第1構成にある固定部本体を示している。

【図1D】図1Cに例示される固定部アセンブリの側面図であり、拡張構成の固定本体で締め付けたコネクタ部材を示している。

【図1E】図1Cと同様であるが、一体的なコネクタ部材を含む、固定部アセンブリの側面図。

【図1F】図1Eに例示される固定部アセンブリの側面図であり、拡張構成の固定部本体で締め付けたコネクタ部材を示している。

【図1G】別の実施形態に従って構成された一对の固定部本体を含み、解剖学的欠損部にわたって埋め込まれたものとして示され、第1構成にあるものとして示される概略側面図。

【図1H】拡張構成にあり、近接位置にある固定部本体を示す、図1Gに例示された固定部アセンブリの概略側面図。

【図2A】解剖学的欠損部の相対する側の解剖学的構造内に埋め込まれた第1固定部、及び第2固定部を含み、第1構成において示される、固定部アセンブリの側面図。

【図2B】図2Aに例示される固定部アセンブリの側面図であり、それぞれ拡張構成にある第1固定部及び第2固定部。

【図2C】第1固定部を第2固定部に取り付ける、コネクタ部材を含む、図2Aに例示される固定部アセンブリの側面図。

【図3A】少なくとも1つの固定部及び挿入器具を含む、固定キットの側面図。

【図3B】図3Aに例示される固定キットの側断面図。

10

20

30

40

50

【図 4 A】第 1 回転状態にある、別の実施形態に従って構成された固定キットの側断面図。

【図 4 B】直線 4 B - 4 B に沿ってとった、図 4 A の側断面図。

【図 4 C】図 4 A に例示される固定キットの側断面図であるが、第 2 回転状態にあり、よって一對の開口部が位置合わせされているものとして示される。

【図 4 D】直線 4 D - 4 D に沿ってとった、図 4 C の固定キットの側断面図。

【図 5 A】組み立て中の、挿入器具の側断面図。

【図 5 B】図 5 A に例示される挿入器具の側断面図であるが、組み立てられたものとして示されている。

【図 5 C】図 5 B に例示される挿入器具のハンドルの側断面図。

10

【図 5 D】図 5 C に例示されたハンドルの斜視図。

【図 6】別の実施形態に従って構成された固定キットの側面図。

【図 7 A】ケース及びケースから延びるカニユーレを含む別の実施形態に従って形成された、挿入器具を含む、固定キットの斜視図であり、器具は第 1 構成にあるものとして示され、第 1 及び第 2 固定部本体は、挿入器具内に装填されている。

【図 7 B】図 7 A に例示された挿入器具のカニユーレの拡大斜視図。

【図 7 C】図 7 A に例示される挿入器具のケースの側断面図。

【図 7 D】図 7 A に例示される挿入器具のカニユーレの拡大側面図。

【図 8 A】図 7 A に例示される固定キットの斜視図であり、挿入器具から第 2 固定部本体を発射するために、第 2 位置にある挿入器具を示し、第 2 固定部本体は第 1 構成にあるものとして示されている。

20

【図 8 B】図 8 A に例示された挿入器具のカニユーレの拡大斜視図。

【図 8 C】図 8 A に例示されるケースの側断面図。

【図 8 D】図 8 A に例示されるカニユーレの側断面図。

【図 9 A】オフセット位置にある挿入器具を示す、図 8 A に例示される固定キットの斜視図。

【図 9 B】図 9 A に例示された挿入器具のカニユーレの拡大斜視図。

【図 9 C】図 9 A に例示される挿入器具のケースの側断面図。

【図 9 D】図 9 A に例示される挿入器具のカニユーレの側断面図。

【図 9 E】拡張構成にある、第 2 固定部本体を示す、図 9 A に例示される固定キットの斜視図。

30

【図 10 A】中間ストロークの完了時の、中間位置にある挿入器具を示す、図 9 A に例示される固定キットの斜視図。

【図 10 B】図 10 A に例示された挿入器具のカニユーレの拡大斜視図。

【図 10 C】図 10 A に例示される挿入器具のケースの側断面図。

【図 10 D】図 10 A に例示される挿入器具のカニユーレの側断面図。

【図 11 A】中間ストロークの後の、第 2 ストロークの第 1 部分の完了時の、挿入器具を示す、図 10 A に例示される固定キットの斜視図。

【図 11 B】図 11 A に例示された挿入器具のカニユーレの拡大斜視図。

【図 11 C】図 11 A に例示される挿入器具のケースの側断面図。

40

【図 11 D】図 11 A に例示される挿入器具のカニユーレの側断面図。

【図 12 A】挿入器具から第 1 固定部本体を発射する、第 2 ストロークの第 2 部分の完了時の、第 3 位置にある挿入器具を示す、図 11 A に例示される固定キットの斜視図であり、第 1 固定部本体は第 1 構成にあるものとして示される。

【図 12 B】図 12 A に例示された挿入器具のカニユーレの拡大斜視図。

【図 12 C】図 12 A に例示される挿入器具のケースの側断面図。

【図 12 D】図 12 A に例示される挿入器具のカニユーレの側断面図。

【図 12 E】図 12 A と同様の、拡張構成にある第 1 固定キットを示す、斜視図であるが、第 1 固定部本体は拡張構成にあるものとして示される。

【図 12 F】ストランド保持機構の解放の後の、図 12 A に例示される挿入器具のケース

50

の側断面図。

【図 1 3 A】器具が第 1 位置にあるときのガイドシステムを例示するために、一部が取り除かれている、図 7 A に例示される挿入器具の斜視図。

【図 1 3 B】器具が第 2 位置にあるときの、ガイドシステムを示す、図 8 A に例示される挿入器具の斜視図。

【図 1 3 C】挿入器具がオフセット位置にあるときの、ガイドシステムを例示するために、一部が取り除かれた、図 9 A に例示される挿入器具の斜視図。

【図 1 3 D】挿入器具が中間位置にあるときの、ガイドシステムを例示するために、一部が取り除かれた、図 1 0 A に例示される挿入器具の斜視図。

【図 1 3 E】挿入器具が第 2 ストロークの第 1 部分を完了したときの、ガイドシステムを例示するために一部が取り除かれた、図 1 1 A に例示される挿入器具の斜視図。

10

【図 1 3 F】挿入器具が第 2 ストロークの第 2 部分を完了したときの、ガイドシステムを例示するために一部が取り除かれた、図 1 2 A に例示される挿入器具の斜視図。

【図 1 3 G】図 1 3 A に例示されるガイドシステムのガイドトラックの斜視図。

【図 1 4 A】一実施形態に従って構成された連結アセンブリの斜視図。

【図 1 4 B】第 1 動作モードにおいて示される、図 1 4 A に例示される連結アセンブリの側断面図。

【図 1 4 C】第 1 動作モードと第 2 動作モードとの間の遷移において示される、図 1 4 B に例示される連結アセンブリの側断面図。

【図 1 4 D】第 2 動作モードにおいて示される、図 1 4 C に例示される連結アセンブリの側断面図。

20

【図 1 5 A】第 1 動作モードにおいて配置された連結アセンブリを示す、別の実施形態に従って構成された挿入器具の側断面図。

【図 1 5 B】直線 1 5 B - 1 5 B に沿ってとった、図 1 5 A に例示される連結アセンブリの端面断面図。

【図 1 5 C】図 1 5 A に例示される挿入器具の側断面図であるが、第 1 動作モードから第 2 動作モードに遷移する連結アセンブリ。

【図 1 5 D】直線 1 5 D - 1 5 D に沿ってとった、図 1 5 C に例示される連結アセンブリの側断面図。

【図 1 5 E】図 1 5 C に例示される挿入器具の第 2 側断面図であるが、第 2 動作モードの連結アセンブリを示す。

30

【図 1 6 A】別の実施形態による張力ストランドを含む、図 1 G に例示される固定部アセンブリの概略側面図であり、第 1 構成において埋め込まれる固定部本体の 1 つを示す。

【図 1 6 B】図 1 6 A に例示される固定部アセンブリの概略側面図であり、拡張構成において埋め込まれた固定部本体を示す。

【図 1 6 C】図 1 6 B に例示される固定部アセンブリの概略側面図であり、第 1 構成において埋め込まれた他の固定部本体を示す。

【図 1 6 D】は、図 1 6 C に例示される固定部アセンブリの概略側面図であり、拡張構成において埋め込まれた他の固定部本体を示す。

【図 1 6 E】固定部材の固定を示す、図 1 6 D に例示される、固定部アセンブリの概略側面図。

40

【図 1 6 F】最終的な組み立てた構成において示される、図 1 6 E に例示される固定部アセンブリの概略側面図。

【図 1 7 A】解放可能な固定部材を示す、一実施形態に従って構成される、ストランド保持アセンブリの斜視図。

【図 1 7 B】固定された固定部材を示す、図 1 7 A に例示される、ストランド保持アセンブリの斜視図。

【図 1 7 C】作動装置に動作可能に連結された、図 1 7 A に例示されるストランド保持アセンブリの斜視図。

【図 1 7 D】開放位置において示される、図 1 7 C に例示されるストランド保持アセンブリ

50

リの斜視図。

【図18A】第1構成における固定部本体を示す、別の実施形態による一对の張力ストランドを含む、図1に例示される固定部アセンブリの概略側面図。

【図18B】拡張構成において埋め込まれた固定部本体を示す、図18Aに例示される固定部アセンブリの概略側面図。

【図18C】固定部材の作動、及び解剖学的空隙の近接を示す、図18Bに例示される固定部アセンブリの概略側面図。

【図18D】固定部材の固定を示す、図18Cに例示される、固定部アセンブリの概略側面図。

【図18E】最終的な組み立てた構成において示される、図18Dに例示される固定部アセンブリの概略側面図。 10

【図19A】固定構成において示される、別の実施形態に従って構成された、挿入器具の保持アセンブリの概略側断面図。

【図19B】非固定構成において示される、図19Aに例示される挿入器具の保持アセンブリの概略側断面図。

【図19C】図12Cに例示される挿入器具と同様であるが、別の実施形態に従って構成された保持アセンブリを含む、挿入器具のケースの側断面図。

【図20A】係合離脱位置にある切断アセンブリを示す、別の実施形態による切断アセンブリを含む、挿入器具の側断面図。

【図20B】図20Aに例示される挿入器具の側断面図であるが、係合位置にある切断アセンブリを示す。 20

【図21A】図20Aに例示される挿入器具の側断面図であるが、係合離脱位置において示される、別の実施形態に従って構成された切断アセンブリを含む。

【図21B】図21Aに例示される挿入器具の側断面図であるが、係合位置にある切断アセンブリを示す。

【図22A】第1位置において示される、図7Aに例示されているが、別の実施形態に従って構成された、挿入器具の斜視図。

【図22B】図22Aに例示される挿入器具の側面図。

【図22C】図22Bに例示されているが、第2位置にあるものとして示される、挿入器具の側面図。 30

【図22D】図22Cに例示されるが、第3位置にあるものとして示される、挿入器具の側面図。

【図23A】図7Aに例示される挿入器具と同様に構成されるが、別の実施形態に従って構成され、かつ第1位置において示される、挿入器具の斜視図。

【図23B】図23Aに例示される挿入器具のプランジャの斜視図。

【図23C】図23Aに例示される挿入器具の遠位端の斜視図。

【図23D】図23Bに例示されるプランジャ、プッシュロッド、及び一对の第1連結部材を含む、図23Aに例示される挿入器具の様々な構成要素の斜視図。

【図23E】図23Dに例示された第1連結部材と係合するように構成された第2連結部材の斜視図。 40

【図23F】第2位置に示される、図23Aに例示される挿入器具の斜視図。

【図23G】中間位置に示される、図23Fに例示される挿入器具の斜視図。

【図23H】第3位置に示される、図23Gに例示される挿入器具の斜視図。

【図24A】第1位置における各プッシャーアセンブリを示す、横並びの関係で配置された、第1及び第2プッシャーアセンブリを含む、挿入器具の斜視図。

【図24B】第1プッシャーアセンブリから第1ロックアウトタブを取り外した後の、図24Aに例示された挿入器具の斜視図。

【図24C】第1プッシャーアセンブリを第2位置に作動した後の、図24B内に例示される挿入器具の斜視図。

【図24D】第2プッシャーアセンブリから第2固定タブを取り外した後の、図24Cに 50

例示される挿入器具の斜視図。

【図 2 4 E】変換作動装置の作動の後の、図 2 4 D に例示される挿入器具の斜視図。

【図 2 4 F】第 2 プッシャーアセンブリを第 2 位置に作動した後の、図 2 4 E 内に例示される挿入器具の斜視図。

【図 2 5 A】第 1 位置にある第 1 及び第 2 プッシャーアセンブリのそれぞれを示す、図 2 4 A に例示される挿入器具の構成要素の斜視図。

【図 2 5 B】第 1 アセンブリが第 2 位置へと作動された後の、図 2 5 A に例示される挿入器具の構成要素の斜視図。

【図 2 5 C】変換作動装置の後の、図 2 5 B に例示される挿入器具の構成要素の斜視図。

【図 2 5 D】第 2 プッシャーアセンブリが第 2 位置へと作動された後の、図 2 5 C に例示される挿入器具の構成要素の斜視図。

【図 2 6 A】一実施形態に従って構成された保持アセンブリの斜視図。

【図 2 6 B】図 2 6 A に例示される保持アセンブリの一部の拡大斜視図。

【図 2 7 A】別の実施形態に従って構成された挿入器具の斜視図であり、挿入器具は横並びに関係で配置された第 1 及び第 2 プッシャーアセンブリを含み、各プッシャーアセンブリは第 1 位置において示される。

【図 2 7 B】第 1 プッシャーアセンブリを位置構成に作動した後の、図 2 7 A に例示される挿入器具の斜視図。

【図 2 7 C】変換作動装置が第 1 位置から作動位置へと作動した後の、図 2 7 B に例示される挿入器具の構成要素の斜視図。

【図 2 7 D】第 2 プッシャーアセンブリを第 2 位置に作動した後の、図 2 7 C に例示される挿入器具の斜視図。

【図 2 8 A】変換作動装置が第 1 位置にある、図 2 7 A に例示される挿入器具の構成要素の斜視図。

【図 2 8 B】変換作動装置が第 2 位置にある、図 2 8 A に例示される挿入器具の構成要素の斜視図。

【図 2 9 A】別の実施形態に従って構成された挿入器具の斜視図であり、挿入器具は横並びに関係で配置された第 1 及び第 2 プッシャーアセンブリを含み、各プッシャーアセンブリは第 1 位置において示される。

【図 2 9 B】図 2 9 A に例示される挿入器具の端面図。

【図 2 9 C】第 2 位置にある第 1 プッシャーアセンブリを示す、図 2 9 A に例示される挿入器具の斜視図。

【図 2 9 D】変換作動装置が第 1 位置から第 2 位置へと作動した後の、図 2 9 C に例示される挿入器具の斜視図。

【図 2 9 E】第 2 プッシャーアセンブリから第 2 固定タブを取り外した後の、図 2 9 D に例示される挿入器具の斜視図。

【図 2 9 F】第 2 位置にある第 2 プッシャーアセンブリを示す、図 2 9 E に例示される挿入器具の斜視図。

【図 2 9 G】変換作動装置の一部を示す、図 2 9 D に例示される挿入器具の概略側端面図。

【図 3 0 A】別の実施形態に従って構成された挿入器具の斜視図であり、挿入器具は第 1 及び第 2 の往復運動をするカニューレを含み、図面は、挿入器具の内部構成要素を露出するために、ケースの一部を切り取ったケースの一部を示す。

【図 3 0 B】図 3 0 A に例示される挿入器具の往復運動アセンブリの斜視図であり、往復運動アセンブリは第 1 及び第 2 カニューレを往復運動するように構成される。

【図 3 0 C】図 3 0 B に例示される往復運動アセンブリの駆動部材の斜視図。

【図 3 0 D】第 1 カニューレと第 2 カニューレとの間で動作可能に連絡するプランジャを選択的に動かすように構成された選択的プランジャ係合アセンブリの斜視図。

【図 3 1】挿入器具の斜視図であり、カニューレは別の実施形態に従って側部発射ポートを画定する。

10

20

30

40

50

【図 3 2 A】一実施形態によるアクセスアセンブリの斜視図であり、アクセスアセンブリは、アクセス部材及び開口部形成部材を含む。

【図 3 2 B】図 3 2 A に例示されるアクセス部材の側断面図。

【図 3 2 C】図 3 2 A に例示される突き錐の側面図。

【図 3 2 D】別の実施形態による、図 3 2 C に例示される突き錐の一部の側面図。

【図 3 2 E】標的の解剖学的位置に挿入されたアクセスアセンブリの斜視図。

【図 3 2 F】標的の解剖学的位置に挿入されたアクセス部材の斜視図。

【図 3 2 G】一実施形態による固定部インサータアセンブリの斜視図であり、固定部インサータアセンブリは、アクセス部材、固定部を担持する固定部ハウジング、及びプッシャー部材を含む。

10

【図 3 2 H】図 3 2 G に例示される固定部ハウジングの側断面図。

【図 3 2 I】固定部がアクセス部材からまだ発射されていない、図 3 2 G の固定部インサータアセンブリの側断面図。

【図 3 2 J】図 3 2 G に例示されるプッシャー部材の側断面図。

【図 3 2 K】固定部がアクセス部材から発射されるように、プッシャー部材が前進している、図 3 2 G に例示される固定部インサータアセンブリの側断面図。

【図 3 2 L】標的の解剖学的位置で拡張した固定部の斜視図。

【図 3 2 M】別の実施形態に従って構成された、固定部アセンブリの側断面図。

【図 3 3 A】別の実施形態により固定部インサータアセンブリの斜視図であり、固定部インサータアセンブリは、アクセス部材、固定部を担持する固定部ハウジング、及び張力アセンブリを含む。

20

【図 3 3 B】図 3 3 A に例示される張力アセンブリの構成要素の側断面図。

【図 3 3 C】固定部を拡張するように張力アセンブリが操作される前の、図 3 3 A に例示される張力アセンブリの構成要素を表す斜視図。

【図 3 3 D】固定部を拡張するように張力アセンブリが操作された後の、図 3 3 A に例示される張力アセンブリの構成要素を表す斜視図。

【図 3 4 A】更に別の実施形態による固定部インサータアセンブリの斜視図であり、固定部インサータアセンブリは、アクセス部材、固定部を担持する固定部ハウジング、及び張力アセンブリを含む。

【図 3 4 B】張力アセンブリの構成要素の側断面図。

30

【図 3 4 C】固定部を拡張するように張力アセンブリが操作される前の、図 3 4 A に例示される張力アセンブリの構成要素を表す一部を切り取った斜視図。

【図 3 4 D】固定部を拡張するように張力アセンブリが操作された後の、図 3 4 A に例示される張力アセンブリの構成要素を表す一部を切り取った斜視図。

【図 3 5 A】更に別の実施形態による、アクセスアセンブリの分解斜視図であり、固定部インサータアセンブリは、突き錐及びアクセス部材を含む。

【図 3 5 B】図 3 5 A に例示される別の実施形態による固定部インサータアセンブリの分解斜視図であり、固定部インサータアセンブリは、アクセス部材、固定部を担持する固定部ハウジング、及び張力アセンブリを含む。

【図 3 6 A】図 3 5 に例示される突き錐及びアクセス部材を含む、アクセスアセンブリの斜視図。

40

【図 3 6 B】図 3 6 A に例示されるアクセスアセンブリの側断面図。

【図 3 7 A】図 3 5 に例示される、アクセス部材、固定部を担持する固定部ハウジング、及び張力アセンブリを含む、固定部インサータアセンブリの斜視図であり、固定部インサータアセンブリは、第 1 モードにおいて動作するような構成。

【図 3 7 B】図 3 7 A に例示される固定部インサータアセンブリの一部を切り取った斜視図。

【図 3 8】並進部材が中立位置にある、固定部拡張モードにおいて動作するように構成された、図 3 7 A に例示される固定部インサータアセンブリの斜視図。

【図 3 9】並進部材が拡張位置にある、図 3 8 に例示された固定部インサータアセンブリ

50

の斜視図。

【図 4 0 A】別の実施形態に従って構成された並進部材の斜視図。

【図 4 0 B】別の実施形態に従って構成された並進部材の立面図。

【図 4 1 A】別の代替的实施形態に従って構成された並進部材の斜視図。

【図 4 1 B】図 4 1 A に例示される並進部材の立面図。

【図 4 2】別の実施形態に従って構成された並進部材の立面図。

【図 4 3】別の実施形態に従って構成された並進部材の立面図。

【図 4 4 A】作動部材を並進部材に固定するように構成された、クリートの様々な図を例示する。

【図 4 4 B】作動部材を並進部材に固定するように構成された、クリートの様々な図を例示する。 10

【図 4 4 C】作動部材を並進部材に固定するように構成された、クリートの様々な図を例示する。

【図 4 5】一对の固定部本体を対応する標的位置において挿入及び拡張するように構成された、別の実施形態に従って構成された挿入器具の斜視図であり、挿入器具は、第 1 本体及び第 2 本体を含むハウジングを含む。

【図 4 6】プッシャー部材及び開口部形成部材を含む、第 1 本体の分解斜視図。

【図 4 7 A】格納構成において示される、図 4 6 に例示される第 1 本体の斜視図。

【図 4 7 B】第 1 位置にある作動装置を示す、図 4 7 A に例示される第 1 本体の作動装置の斜視図。 20

【図 4 7 C】図 4 7 A に例示された第 1 本体の遠位端の斜視図。

【図 4 8 A】拡張構成において示される、図 4 6 に例示される第 1 本体の斜視図。

【図 4 8 B】第 2 位置にある作動装置を示す、図 4 8 A に例示される第 1 本体の作動装置の斜視図。

【図 4 8 C】図 4 8 A に例示された第 1 本体の遠位端の斜視図。

【図 4 9 A】一実施形態に従って構成された固定部カートリッジの斜視図。

【図 4 9 B】固定部カートリッジによって支持される一对の固定部を例示するために、一部が隠された、図 4 9 A に例示された固定部カートリッジの別の斜視図。

【図 5 0 A】初期位置にある図 4 9 B に例示された固定部カートリッジ、及び固定部カートリッジを通じて拡張された開口部形成部材を示す、図 4 5 に例示される挿入器具の一部の平面図。 30

【図 5 0 B】図 5 0 A に例示されるが、格納された開口部形成部材を示す、挿入器具の部分の平面図。

【図 5 0 C】図 5 0 B に例示されるが、第 1 位置に配置された固定部カートリッジを示す、挿入器具の部分の平面図。

【図 5 0 D】図 5 0 C に例示されるが、固定部カートリッジを通じて延びるプッシャー部材を示す、挿入器具の部分の平面図。

【図 5 0 E】図 5 0 D に例示されるが、格納されたプッシャー部材を示す、挿入器具の部分の平面図。

【図 5 0 F】図 5 0 E に例示されるが、停止クリップが取り除かれた、挿入器具の部分の平面図。 40

【図 5 0 G】図 5 0 F に例示されるが、第 2 位置に配置された固定部カートリッジを示す、挿入器具の部分の平面図。

【図 5 0 H】図 5 0 G に例示されるが、固定部カートリッジを通じて延びるプッシャー部材を示す、挿入器具の部分の平面図。

【図 5 1 A】図 4 5 に例示される挿入器具の張力アセンブリの分解斜視図。

【図 5 1 B】第 1 位置にある、図 5 1 A に例示される張力アセンブリの側断面図。

【図 5 1 C】直線 5 1 C でとった、図 5 1 B に例示される張力アセンブリの分解側断面図。

【図 5 1 D】図 5 1 B に例示される張力アセンブリの断面端面図。 50

【図 5 1 E】第 2 位置にある、図 5 1 A に例示される張力アセンブリの側断面図。

【図 5 1 F】直線 5 1 F でとった、図 5 1 E に例示される張力アセンブリの分解側断面図。

【図 5 1 G】第 3 位置にある、図 5 1 A に例示される張力アセンブリの側断面図。

【図 5 1 H】直線 5 1 H でとった、図 5 1 G に例示される張力アセンブリの分解側断面図。

【図 5 1 I】は、図 5 1 G に例示される張力アセンブリの断面端面図。

【図 5 2 A】第 1 標的位置に挿入されるように構成された、図 4 5 に例示される挿入器具の斜視図。

【図 5 2 B】第 1 開口部を形成するために、第 1 標的位置に挿入されるものとして示される、図 5 2 A に例示される挿入器具の斜視図。 10

【図 5 2 C】図 5 2 B に例示されるが、格納した開口先端部を示す、挿入器具の斜視図。

【図 5 2 D】図 5 2 C に例示されるが、後退したプッシャー部材を示す、挿入器具の斜視図。

【図 5 3 A】図 5 2 D に例示されるが、第 1 位置にある固定部カートリッジを示す、挿入器具の斜視図。

【図 5 3 B】図 5 3 A に例示されるが、第 1 開口部に挿入された第 1 固定部を示す、挿入器具の斜視図。

【図 5 3 C】図 5 3 B に例示されるが、挿入された固定部本体を拡張するために、作動された張力アセンブリを示す、挿入器具の斜視図。 20

【図 5 3 D】図 5 3 C に例示されるが、第 1 位置にある張力アセンブリを示す、挿入器具の斜視図。

【図 5 3 E】第 1 標的位置から取り除かれた、図 5 3 D に例示される挿入器具の斜視図。

【図 5 4 A】第 2 標的位置に挿入されるように構成された、図 5 3 E に例示される挿入器具の斜視図。

【図 5 4 B】第 2 開口部を形成するために、第 2 標的位置に挿入されるものとして示される、図 5 4 A に例示される挿入器具の斜視図。

【図 5 4 C】図 5 4 B に例示されるが、格納した開口先端部を示す、挿入器具の斜視図。

【図 5 4 D】図 5 4 C に例示されるが、格納したプッシャー部材を示す、挿入器具の斜視図。 30

【図 5 5 A】図 5 4 D に例示されるが、固定部カートリッジから停止クリップが取り除かれたものとして示される、挿入器具の斜視図。

【図 5 5 B】図 5 5 A に例示されるが、第 2 位置にある固定部カートリッジを示す、挿入器具の斜視図。

【図 5 5 C】図 5 5 B に例示されるが、第 2 開口部に挿入された第 2 固定部を示す、挿入器具の斜視図。

【図 5 5 D】図 5 5 C に例示されるが、挿入された第 2 固定部本体を拡張するために、作動された張力アセンブリを示す、挿入器具の斜視図。

【図 5 5 E】図 5 5 D に例示されるが、第 1 位置にある張力アセンブリを示す、挿入器具の斜視図。 40

【図 5 5 F】第 2 標的位置から取り除かれた、図 5 5 E に例示される挿入器具の斜視図。

【図 5 6 A】別の実施形態に従って構成された拡張可能な固定部の側面図であり、拡張可能固定部は固定部本体及び作動ストランドを有し、第 1 構成にある固定部本体を示す。

【図 5 6 B】拡張構成にある固定部本体を示す、図 5 6 A に例示される拡張可能な固定部の側面図。

【図 5 7 A】ハト目の構成を示す、図 5 6 A に例示される固定部本体を形成する第 1 方法工程の側面図。

【図 5 7 B】一実施形態による、図 5 7 A に例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。

【図 5 7 C】一実施形態による、図 5 7 A に例示されるハト目を形成するための方法工程 50

を例示する。

【図５７Ｄ】一実施形態により、図５７Ａに例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。

【図５７Ｅ】一実施形態により、図５７Ａに例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。

【図５７Ｆ】一実施形態による、図５７Ａに例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。

【図５７Ｇ】一実施形態による、図５７Ａに例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。

【図５７Ｈ】一実施形態による、図５７Ａに例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。 10

【図５７Ｉ】一実施形態による、図５７Ａに例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。

【図５７Ｊ】一実施形態による、図５７Ａに例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。

【図５７Ｋ】一実施形態による、図５７Ａに例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。

【図５７Ｌ】一実施形態による、図５７Ａに例示されるハト目を形成するための方法工程を例示する。

【図５８Ａ】マンドレルの周囲に図５７Ａに例示されるハト目を結ぶ、第１結節を示す、図５６Ａに例示される固定部本体を形成する第２方法工程の斜視図。 20

【図５８Ｂ】図５８Ａに例示される第２方法工程の別の斜視図。

【図５８Ｃ】第１結節と反対の第２結節を示す、図５６Ａに例示される固定部本体を形成する第３方法工程の斜視図。

【図５８Ｄ】図５８Ｄに例示される第３方法工程の別の斜視図。

【図５８Ｅ】互いに反対側に、交互に結ばれた複数の結節を示す、図５６Ａに例示される固定部本体を形成する、方法工程の斜視図。

【図５８Ｆ】図５８Ｅに例示される第２方法工程の別の斜視図。

【図５８Ｇ】マンドレルの周囲に配置された、図５６Ａに例示される固定部本体の斜視図。 30

【図５８Ｈ】ハト目を通じ、かつマンドレルを通じて挿入された作動ストランドを示す、図５８Ｇに例示される固定部本体の斜視図。

【図５８Ｉ】固定部本体を通じて駆動される作動ストランドを示す、図５８Ｈに例示された固定部本体及び作動ストランドの斜視図。

【図５８Ｊ】固定部本体を通じて駆動されるハト目を示す、図５８Ｉに例示された固定部本体及び作動ストランドの斜視図。

【図５９】ハト目を固定部本体の拡張可能な部分内へと引きこむ前に示される、図５６Ａに例示される拡張可能な固定部と同様であるが、止め結びとして構成される固定部本体の結節を示す、拡張可能な固定部の斜視図。

【図６０Ａ】ハト目を固定部本体の拡張可能な部分内へと引きこむ前に示される、図５６Ａに例示される拡張可能な固定部と同様であるが、一対のハト目を含む固定部本体を示す、拡張可能な固定部の斜視図。 40

【図６０Ｂ】拡張構成にある固定部本体を示す、図６０Ａに例示される拡張可能な固定部の斜視図。

【図６０Ｃ】図６０Ａに例示される拡張可能固定部と同様の拡張可能固定部の側面図であるが、ハト目を画定し得る固定部本体ストランド部を示している。

【図６０Ｄ】図６０Ａに例示される拡張可能固定部の斜視図であり、一対のハト目及び閉鎖位置を有する固定部本体を示す。

【発明を実施するための形態】

【０００７】

最初に図1 A～Bを参照し、固定部アセンブリ20は、第1拡張可能固定部22a、及び第2拡張可能固定部22bなどの、少なくとも1つの拡張可能固定部22を含む場合があり、これはひいては、少なくとも1つの解剖学的構造24によって画定され得る、解剖学的な位置に固定されるように構成された、対応する固定部本体28a及び28bを含む。解剖学的構造24は、例えば、ヒト又は他の動物の解剖学的構造、又はヒト又は他の動物の解剖学的構造に固定されるか若しくは固定されるように構成されたインプラントにより画定され得る。解剖学的構造は、骨及び腱、靱帯、軟骨、椎間板の繊維輪などの軟組織の少なくとも1つを含み得る、組織によって画定され得る。

【0008】

一実施形態により、少なくとも1つの解剖学的構造24は、空隙24cなどの空隙の両側における第1標的の解剖学的位置24a、及び第2標的の解剖学的位置24bを画定し得る。したがって、空隙24cは外科的構造内に配置され得、かつ例えば、解剖学的欠損部を画定することができ、又は異なる解剖学的構造の間に配置され得る。第1固定部22a、及び第2固定部22bは、空隙24cの両側の第1標的の解剖学的位置24a及び第2標的の解剖学的位置24b内それぞれに、注入されるか、ないしは別の方法で推進又は挿入され得、その後空隙24cを近接させるように、互いに対して引かれる。あるいは、又は加えて更に、固定部アセンブリ20は、補助的構造を解剖学的構造に固定するように構成され得る。この点において、固定部アセンブリ20は、所望により任意の数の固定部22を含み得ることが更に理解されるべきである。

【0009】

各固定部本体28a及び28bは、対応する拡張可能部分36a、及び36b、並びに作動ストランド38a及び38bなどの作動部材37a及び37bを含む場合があり、これは、対応する拡張可能部分36a、及び36b、及びしたがって対応する固定部本体28a及び28bを、固定部本体28a及び28bが最初に標的の解剖学的位置に配置される、図1Aに例示される第1構成から、対応する固定部本体28a及び28bが解剖学的構造24へと固定され得る図1Bに例示される拡張構成へと作動するように構成される。したがって、固定部22a及び22bの固定部本体28a及び28bは、例えば、固定部本体28a及び28bを対応する標的の解剖学的位置24a及び24bに挿入することにより、固定部本体28a及び28bを対応する標的の解剖学的位置24a及び24bに送達する際に、形成され得る、対応する標的の解剖学的位置24a及び24bにおける開口部23を通じて挿入され得る。

【0010】

固定部本体28の拡張可能な部分36は、第1構成にある際に伸長方向34に沿って近位端39aから遠位端39bまで測定した際に初期距離D1を画定するように、伸長方向34に沿って延びている。初期距離D1は、およそ5mm、又はおよそ10mm、又は更におよそ20mm有し、及び更におよそ24.5mmにより画定され得る下端、並びに、およそ50mm、およそ40mm、更におよそ30mm、更におよそ25.5mmにより画定され得る上端を有する範囲内など、所望により任意の長さであり得る。

【0011】

更に、第1構成にあるとき、拡張可能部分36は、伸長方向34に対して実質的に垂直である、第2方向35に延びる、初期最大厚さT1を画定する。初期最大厚さT1は、所望の大きさであり得る。図1Bに例示されるように、拡張可能部分36が拡張構成にあるとき、拡張可能部36は、伸長方向34に沿って近位端39aから遠位端39bまで測定した際に、伸長方向34に沿って、第2距離D2まで折り畳まれる（例えば、圧迫される、又は絡まった状態になる）。第2距離D2は、初期距離D1よりも小さい場合がある。拡張可能部36が、例えばこれが第1構成から拡張構成まで作動される際に、伸長方向に沿って折り畳まれる際、拡張可能部36は、第2方向35に沿って、最大厚さT1よりも大きな第2最大厚さT2まで拡張する。第2最大厚さT2は、伸長方向34と実質的に垂直な第2方向35に沿って延びる。

【0012】

第2方向35における最大厚さT1及びT2は、固定部本体28が、それぞれ最大厚さT1及びT2を超える第2方向35の厚さを画定しないように、画定され得る。近位端39a及び遠位端39bは、例えば、拡張構成にある際の拡張部分36の構成により、拡張部分36が拡張構成へと作動する際に、拡張可能部分36上の位置を変更し得ることが理解されるべきである。しかしながら、拡張可能部分36が拡張構成にある際に、近位端39a及び遠位端39bは、拡張可能部36の最近位端及び再遠位端を画定し続け、それにより、拡張可能部分36が拡張構成にある際に、伸長方向34に沿った距離D2が、拡張可能部36の近位端39aと39bとの間で線形に画定される。

【0013】

第1固定部22a及び第2固定部22bの作動ストランド38のそれぞれは、互いに取
り付けられ得る。例えば、第1固定部22aの作動ストランド38は、第2固定部22b
の作動ストランド38と一体であり得る。あるいは、図2A～Cを参照にし以下により詳
細に記載されるように、第1固定部22aの作動ストランド38は、第2固定部22aの
作動ストランド38から分離される場合があり、それにより、第1固定部22a及び第2
固定部22bの作動ストランド38はその後、任意の好適なコネクタ部材63を使用して
、直接的又は間接的に取り付けられる。コネクタ部材63は、作動ストランド38a及び
38bの一方又は両方と一体である場合があり、又は作動ストランド38a及び38bの
それぞれに別個に取り付けられる場合がある。一実施形態により、第1固定部22a及び
第2固定部22bのそれぞれの、作動ストランド38a及び38bが、少なくとも1つの
対応する作動部分131a及び131bを画定し、更に少なくとも1つの対応する取り付
け部分133a及び133bを含み得る。作動部分131a及び131bはそれぞれ、対
応する固定部22a及び22bを第1構成から拡張構成へと作動させる、作動力を受け取
るように構成されている。

【0014】

例示される実施形態により、第1及び第2固定部の作動ストランド38a及び38bの
取り付け部分133a及び133bは、空隙24cにわたり、第1固定部本体28aを、
第2固定部本体28bへと取り付けのために互いに取り付けられるように構成される。取
り付け部分133a及び133bは、互いに一体であるか、任意の好適なコネクタ部材を
使用して互いに取り付けられる。更に、例示される実施形態により、作動部分131a及
び131bはまた、作動力Fが作動部分131a及び131bに働く前又は後のいずれかに
、任意の好適な方法により互いに取り付けられるように構成された、取り付け部分を画
定し得る。したがって、各固定部22a及び22bの取り付け部分133a及び133b
は、対応する固定部を、別の固定部、例えば、他の固定部の取り付け部分などに取り付
けるように構成される。更に、第1固定部22aの作動部分131aは、対応する固定部2
2aを第2固定部22bに取り付けるように構成される。例示される実施形態により、第
1固定部22aの作動ストランド38aの取り付け部分133aは、第2固定部22bの
作動ストランド38bの取り付け部分133bと一体であるが、以下でより詳細に記載さ
れるように、第1固定部22a及び第2固定部22bの取り付け部分133a及び133
bは、互いに分離され、互いに固定され得る。

【0015】

引き続き図1A～Bを参照し、固定部22a～bの拡張可能部分36a～bが拡張構成
へと作動すると、作動ストランド38a～bに張力がかかる場合がある。例えば、一実施
形態により、近接力AFは、第1固定部22a及び第2固定部22bの作動ストランド3
8a～bの作動部分131a～bの一方又は両方に適用される場合があり、それにより第
1固定部22a及び第2固定部22bの作動ストランド38a～bにおいて張力を誘発し
、第1固定部22a及び第2固定部22bを、互いに対して引く、付勢力をかける。した
がって、空隙24cが第1固定部22aと第2固定部22bとの間に配置される場合、付
勢力に反応した固定部22a及び22bの互いに対する運動は、一部の実施形態において
上記の組織欠損などの、解剖学的欠損部であり得る、空隙24cを近接させる。

【0016】

更に、欠損部 2 4 が近接した後に作動ストランド 3 8 a ~ b の張力が維持されると、固定部本体 2 8 a ~ b が、対応する標的位置 2 4 a ~ b を通じて後戻りする（これは空隙 2 4 c を開かせる場合がある）ことが阻止される。したがって、空隙 2 4 c が近接すると、第 1 固定部 2 2 a の作動ストランド 3 8 a は、第 1 固定部 2 2 a と第 2 固定部 2 2 b との間の張力を維持し、第 1 固定部 2 2 a 及び第 2 固定部 2 2 b が分離するのを阻止するため、第 2 固定部 2 2 b の作動ストランド 3 8 b に取り付けられる場合がある。

【0017】

固定部本体 2 8 a 及び 2 8 b は、対応する固定部本体 2 8 a 及び 2 8 b を通じて延びる、複数の開口部 4 3 を形成するために、例えば、縫合材のストランドなどの、ストランドなどの任意の好適な基材を、任意の所望の方法で織ることにより構成され得る。第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b は、固定部本体 2 8 a 及び 2 8 b の伸長方向 3 4 に沿って、開口部 4 3 の少なくとも 2 つを通じて織られる場合がある。

【0018】

図 1 A ~ 1 F に例示される実施形態に従い、第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b は、対応する第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b と一体である。他の実施形態により、第 1 作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b は、対応する第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b から分離し、これに取り付けられるものとして例示される（図 2 C 参照）。更に他の実施形態により、第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b の一方が、対応する固定部本体と一体であり、第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b の他方が、対応する固定部本体から分離し、これに取り付けられている。第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b が例示され、対応する第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b と一体であるものとして記載される実施形態により、第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b は代替的に、他に記載がない限り、対応する第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b から分離され、これに取り付けられる得ることが理解されるべきである。更に、第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b が例示され、対応する第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b と分離されて取り付けられるものとして記載される実施形態により、第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b は代替的に、他に記載がない限り、対応する第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b と一体であり得ることが理解されるべきである。

【0019】

図 1 C ~ 1 F を参照し、固定部アセンブリ 2 0 は少なくとも 1 つのコネクタ部材 6 3 を含む場合があり、これは、固定部 2 2 に接合し、固定部 2 2 a 及び 2 2 b を一緒に引き、それにより解剖学的欠損部 2 4 を近接させる、固定部 2 2 a 及び 2 2 b の少なくとも一方に付勢力をかけることを可能にするように構成される。コネクタ部材 6 3 は、第 1 固定部 2 2 a 及び第 2 固定部 2 2 b の一方若しくは両方と一体であり得る（例えば第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b の一方若しくは両方と一体である）、第 1 固定部本体及び第 2 固定部本体の一方若しくは両方と一体であり得る、又は第 1 固定部 2 2 a 及び第 2 固定部 2 2 b の一方若しくは両方と分離して（直接的又は間接的に）取り付けられ得る。例えば、コネクタ部材 6 3 は、以下でより詳細に記載されるように、第 1 固定部 2 2 a と第 2 固定部 2 2 b との間で分離及び取り付けされ得る。コネクタ部材 6 3 は、様々な実施形態により、本明細書に記載されるが、固定部アセンブリ 2 0 は代替的に、第 1 固定部 2 2 a を第 2 固定部 2 2 b に取り付けのように構成された、任意の好適なコネクタ部材を含む場合があることが理解されるべきである。

【0020】

固定部アセンブリ 2 0 は、対応する作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b と一体である、コネクタ部材 6 3 を含む得る。上記のように、第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b のそれぞれは、図 2 A に例示される、空隙 2 4 c の両側に配置される、第 1 解剖学的位置 2 4 a 及び標的解剖学的位置 2 4 b に埋め込まれ得る。第 1 作動ストランド 3 8 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 b のそれぞれは、伸長方向 3 4 に実質的に沿って作動力 F を

受けることができ、これにより対応する第1本体28a及び第2固定部本体28b、及び特に対応する拡張可能部分36a及び36bが第1構成から拡張構成へと作動し、各第1標的の解剖学的位置24a、及び第2標的の解剖学的位置24bにおいて、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bを固定する。作動ストランド38a及び38bのそれぞれに加えられる、作動力Fは、異なる作動力の形態であり得、又は同じ作動力の形態であり得る。

【0021】

例えば、図1C～1Dを参照し、コネクタ部材63は、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bの一方又は両方から分離されたコネクタ部材である、補助コネクタ部材77として構成され、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bを互いに取り付けられるように構成される場合があり得る。例えば、補助コネクタ部材77は、任意の好適な金属、プラスチック、又は任意の別の生体適合性材料から作製される場合があり、可撓性又は剛性であり得る本体146として構成される場合があり、これは、第1作動ストランド38a及び38bの一方又は両方に、特に作動部分131a～131bに、固定部22aと22bとの間の位置に取り付けられるように構成される。例えば、第1作動部分131a及び第2作動部分131bのそれぞれは、非固定構成から固定構成へと作動される結節148を画定するために、本体146を通して縫い込まれ、本体146の周囲に結ばれる場合がある。第1作動部131a及び第2作動部分131bは、結節148が非固定構成にある際に、本体146に対して摺動自在であり、結節148が固定構成にある際に、本体146に対する摺動運動に対して固定されている。本体146は、実質的に円筒形など、所望により任意の形状を画定する場合があり、所望により可撓性又は実質的に剛性であり得る。

【0022】

動作中、作動部分131a～bは、解剖学的構造24から離れる方向に沿って本体146を通して縫い込まれ、対応する結節148が非固定構成にあるように本体146の周囲で結ばれる場合がある。本体146は、その長軸149が解剖学的構造24と実質的に並行に向けられるように向けられる。本体146は、作動ストランド38a及び38bが張力下にある間に、解剖学的構造24の方に、矢印150の方向に沿って第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bに沿って並進される場合があり、これにより作動ストランド38a及び38bは、矢印152によって示される反対方向に沿って、本体146に対して並進する。本体146が、空隙24cに向かって、作動ストランド38a及び38bに沿って並進すると、本体146は、作動ストランド38a及び38bに作動力Fをかけ、それによって固定部22a及び固定部22bが第1構成から拡張構成へと作動する。

【0023】

固定部22a及び22bがこれらの拡張構成へと作動された後に、本体146が空隙24cに向かって更に並進すると、本体146は作動ストランド38a及び38bの少なくとも一方又は両方に近接力AFをかけ、これが固定部22a及び22bの少なくとも一方又は両方を、内側に向けて他方に向けて引き、それにより空隙24cを近接させる。この点において、近接力AFは、作動力Fの連続であり得ることが理解されるべきである。あるいは、本体146の上流位置において、又は作動ストランド38a及び38bを身体146に取り付ける前に、作動力Fが作動ストランド38a及び38bに適用される場合がある。第1固定部22a及び第2固定部22bの分離を阻止するため、結節148は第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bを本体146に、及びよってまた互いに固定するように締め付けてもよい。一度空隙24cが近接されると、本体146、及びしたがって結節148は、解剖学的構造24の外側表面に沿って配置され得る。あるいは、本体146は、本体146の一部及びしたがって結節148が開口部23内に配置されるような大きさであり得、開口部23は、空隙24cが一度近接すると、固定部本体28a及び28bを受容する。したがって、結節148は、解剖学的構造24の後ろに配置される場合があり、又は解剖学的構造24内に埋め込まれる場合がある。

【0024】

本体146はしたがって、空隙24cを近接させるために、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bの一方が、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bの他方に対して摺動することを可能にする摺動部材47を画定し得、及び例えば、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bが分離することを可能にする、相対運動に対して、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bを互い固定する、固定部材64を更に画定し得る。

【0025】

図1E～1Fを参照し、固定部アセンブリ20は、作動部131a及び131bの少なくとも一方又は両方を対応する取り付け部分133a及び133bに取り付けるように構成された、一対のコネクタ部材63a及び63bを含む場合がある。例示される実施形態により、対応する取り付け部分133a及び133bが互いに一体であるように、例えば、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28b両方の、例えば一対の又は複数の開口部の少なくとも1つから分離されるか、これを通じて織られる、補助ストランド33であり得る、共通のストランドなどの共通の作動部材によって、作動ストランド38a及び38bが画定される。したがって、例示される実施形態により、第1作動ストランド38a、及び第2作動ストランド38bが、互いに一体である。固定部アセンブリ20は、作動ストランド38a及び38bにより画定され、作動部分131a及び131bを、共通のストランドの他の位置に、及び更に互いに取り付けるように構成された、第1コネクタ部材63a及び第2コネクタ部材63bを含む場合がある。例示される実施形態により、第1コネクタ部材63aは、対応する第1作動部分131aを、第1作動部分131aから離間した補助ストランド33の別の位置に取り付けることができる。同様に、第2コネクタ部材63bは、対応する第2の第1作動部分131bを、第2の第1作動部分131bから離間した補助ストランド33の別の位置に取り付けることができる。例えば、例示される実施形態により、第1コネクタ部材63aは、第1作動部分131aを第1取り付け部分133aに取り付け、第2コネクタ部材63bは、第2作動部分131bを第2取り付け部分133bに取り付ける。

【0026】

したがって、第1コネクタ部材63a及び第2コネクタ部材63bなどの、少なくとも1つのコネクタ部材は、第1作動部分131a及び第2作動部分131bを補助ストランド33の対応する他の位置に取り付け、第1作動部分131a及び第2作動部分131bを互いに取り付ける（例えば、取り付け部分133a及び133bの少なくとも一方又は両方を通じて間接的に）ものとすることができる。更に、第1コネクタ部材63aは第1作動ストランド38aの一部を作動ストランド38aの別の位置に動作可能に取り付け、第2コネクタ部材63bは、第2作動ストランド38bの一部を第2作動ストランド38bの別の位置へと動作可能に取り付けるものとすることができる。あるいは、第1コネクタ部材63a及び第2コネクタ部材63bは、例えば、対応する第1端部52及び第2端部54において、対応する第1作動部131a及び第2作動部131bを、固定部本体28に取り付けることができることが理解されるべきである。作動ストランド38a及び38bが、互いに分離しているものとして例示されているが、作動ストランド38a及び38bは代わりに、外側コネクタストランドを画定するために、例えば、本明細書において記載される種類の任意の好適なコネクタ部材63を介して、互いに取り付けられてもよい。

【0027】

例示される実施形態に従い、第1コネクタ部材63a及び第2コネクタ部材63bのそれぞれは、補助ストランド33によって画定される対応する結節66a及び66bとして構成され得る。例示される実施形態により、第1結節66aは、第1作動ストランド38aの作動部131aによって画定され得るポスト端部68と、第1取り付け部分133aの第1端部137aによって画定される静的部分70a、及び第1取り付け部分133aの第2端部139aによって画定される、自由部分70bを含み得る、自由端とを含む。

第1端部137aは、結節66aと第1固定部本体28aとの間に配置され得、第2端部139aは、結節66aと第2コネクタ部材63bとの間に配置され得る。あるいは、自由部分70bは、第2作動ストランド38bの取り付け部分133bによって画定され得る。

【0028】

例示される実施形態により、第2結節66aは、第2作動ストランド38bの作動部131bによって画定され得るポスト端部68と、第2取り付け部分133bの第1端部137bによって画定される静的部分70a、及び第2取り付け部分133bの第2端部139bによって画定される、自由部分70bを含み得る、自由端とを含む。第1端部137bは、結節66bと第2固定部本体28bとの間に配置され得、第2端部139bは、結節66bと第2コネクタ部材63aとの間に配置され得る。あるいは、自由部分70bは、第1作動ストランド38aの取り付け部分133aによって画定され得る。取り付け部分133a及び133bは、互いに一体であるものとして例示されるが、所望により取り付け部分133a及び133bが分離して互いに取り付けられ得ることが理解されるべきである。

【0029】

第1結節66a及び第2結節66bのそれぞれは、対応する摺動部材47を画定することができ、これは対応するポスト端部68が自由端に対して内部を通じて並進することを可能にする。したがって、摺動部材47は、結節66a及び66bが非固定構成にある際に、例えばかけられた作動力Fに反応して、第1作動部131a及び第2作動部131bが、第1取り付け部分133a及び第2取り付け部133bに対して並進することを可能にし、これにより対応する固定部本体28a及び28bが、第1構成から拡張構成へと作動させる。各結節66は、固定部22a及び22bの一方又は両方をこれらの対応する付勢位置に固定するために、固定構成へと作動され得る、固定部材64を更に画定する。例えば、作動部分131a及び131bが、取り付け部分133a及び133bに対して、結節66a及び結節66bを通じて並進することを阻止するために、結節66a及び結節66bの自由端の自由部分70bに対して引張固定力がかけられる場合がある。

【0030】

第1結節66a及び第2結節66bは、補助ストランド33に沿って固定距離Lだけ離間している場合があり、それにより、固定部本体22a及び22bが対応する標的の解剖学的位置24a及び24b内に挿入される際に、空隙24cの近接が維持される。例えば、空隙24cは、結節66a及び結節66bを対応する標的の解剖学的位置24a及び24b内へと挿入する前に近接している場合がある。動作中、一度第1固定部22a及び第2固定部22bが、対応する第1標的の解剖学的位置24a及び第2標的の解剖学的位置24bにおいて埋め込まれると、結節66a～bは非固定構成になることができ、これにより例えば、作動部分131a～bなどの、対応する作動ストランド38a～bへの作動力Fの適用により、対応する固定部本体28a～bが第1構成から拡張構成へと作動する。次に、結節66a～bをこれらの固定構成へと作動させ、固定部22a～bをこれらの拡張構成に維持するため、対応する取り付け部分133a～bに、対応する結節66a～bに対して、引張固定力が適用される場合がある。

【0031】

第1結節66aと第2結節66bとの間の距離Lは、標的の解剖学的位置24aと24bとの間の距離と同等かこれより短く、そのため、第1固定部22a及び第2固定部22bが解剖学的構造の後ろ側で拡張し補助ストランド33により接合される際に空隙24cが近接し、作動ストランド38a及び38bに含まれる張力は、空隙24cの近接を維持する。第1コネクタ部材63a及び第2コネクタ部材63bは、対応する結節66として構成され得るが、第1コネクタ部材63a及び第2コネクタ部材63bの一方又は両方が、別の方法で、本明細書において記載される任意の種類の任意の好適な固定部材63、又は任意の好適な別の方法で構成された固定部材として構成され得ることが理解されるべきである。例えば、コネクタ部材63a～bの少なくとも一方又は両方が継ぎ目を画定する

場合があり、対応する作動ストランド 38 a～b は作動ストランド 38 a～b の他方、又はこれ自体を通じて接合される場合があり、作動ストランド 38 a～b の並進を阻止する圧迫力を適用するために、固定部 22 a 及び 22 b の作動の後に、コネクタストランドに張力がかかる。

【0032】

固定部本体 28 a 及び 28 b は、所望の任意の好適な実施形態に従って構成され得ることが理解されるべきである。例えば、ここで図 1 G～H を参照し、固定部本体 28 a 及び 28 b のそれぞれが、対応する拡張可能部分 36 a 及び 36 b の遠位端から延びるハト目 90 を含み得る。作動ストランド 38 は、固定部本体 28 から分離した、補助ストランド 33 として構成される場合がある。作動ストランドは固定部本体 28 a 及び 28 b を通じて織られる場合あり、固定部本体 28 a 及び 28 b が、第 1 構成から拡張構成へと作動される際に、ハト目 90 a 及び 90 b が対応する固定部本体 28 a 及び 28 b を通じて移動するための経路を画定するように、対応するハト目 90 a 及び 90 b を通じて延びる場合がある。補助ストランド 33 はしたがって、第 1 固定部本体 28 a を第 2 固定部本体 28 b に取り付けることができ、更に、一度対応する標的の解剖学的な位置 24 a 及び 24 b 内に埋め込まれると、固定部本体 28 a 及び 28 b を第 1 構成から拡張構成へと作動させる、作動力 F を受け取るように構成され得る。

10

【0033】

上記のように、固定部アセンブリ 20 は、第 1 作動部 131 a 及び第 2 作動部 131 b に取り付けられ、第 1 作動ストランド 38 a 及び第 2 作動ストランド 38 b を互いに取り付け、また固定部 22 a 及び 22 b を互いに取り付けのように構成され得る、任意の好適なコネクタ部材 63 を含む場合がある。第 1 作動ストランド 38 a 及び第 2 作動ストランド 38 b は、互いに一体であるものとして例示され、よって共通の作動ストランドを画定する。あるいは、第 1 作動ストランド 38 a 及び第 2 作動ストランド 38 b は互いに分離され、任意の所望の方法で互いに取り付けられ得る。

20

【0034】

図 1 G～H に従い、コネクタ部材 63 は、第 1 作動ストランド 38 a、及び第 2 作動ストランド 38 b により画定され、かつこれと一体である。したがって、作動ストランド 38 a 及び 38 b の作動部 131 a 及び 131 b が、互いに直接取り付けられる。コネクタ部材 63 は、接合部 125 において摺動部材 47 及び固定部材 64 を画定し得る。例えば、コネクタ部材 63 は、所望により構成され得る結節 66 を画定する場合があり、作動ストランド 38 a 及び 38 b の一方又は両方により画定され得る。したがって、コネクタ部材 63 の少なくとも一部が、作動ストランド 38 a 及び 38 b の少なくとも一方又は両方と一体であり得る。

30

【0035】

第 1 作動ストランド 38 a 及び第 2 作動ストランド 38 b の一方が結節 66 のポスト端部 68 を画定し、第 1 作動ストランド 38 a、及び第 2 作動ストランド 38 b の他方が、結節 66 の自由端 70 を画定し得る。例示される実施形態に従い、第 1 作動部 131 a などの第 1 作動ストランドはポスト端部 68 を画定し、第 2 作動部 131 b などの第 2 作動ストランド 38 b は、自由端 70 を画定する。

40

【0036】

第 1 作動ストランド 38 a 及び第 2 作動ストランド 38 b は、第 1 固定部 22 a 及び第 2 固定部 22 b を互いに付勢し、空隙 24 c を近接させる、作動ストランド 38 a 及び 38 b に張力を適用する前に結節 66 に結ばれ得る。一度結節 66 が形成され、結節 66 が非固定位置にあるとき、対応する拡張可能部分 36 を第 1 構成から拡張構成へと作動するために、作動ストランド 38 a 及び 38 b、特に作動部分 131 a～b に作動力 F が適用され得る。次に、近接力 A F が、ポストストランド 68 を画定する、第 1 作動ストランド 38 a の末端部 135 a に適用される場合があり、それによってポスト端部 68 が結節 66 を通じて摺動し、第 1 固定部 22 a などの対応する固定部を、第 2 固定部 22 b などの他の固定部に向かって引く。一度空隙 24 c が近接すると、例えば、第 2 作動ストランド

50

38bの末端部135bによって画定される自由端70の自由ストランド70bに張力をもたらされ、結節66を固定し、第1作動ストランド38aが結節66を通じて並進することを防ぎ、それによって作動ストランド38a及び38bを張力下で固定する。コネクタ部材63は、結節66として構成される場合があるが、コネクタ部材63は、本明細書において記載される任意の実施形態により別の方法で構成されるか、又は所望により任意の好適な別のコネクタであり得ることが理解されるべきである。

【0037】

ここで図2A～Cを参照し、図1A～Bに関して先に一般的に記載されたように、固定部アセンブリ20は、第1固定部22a及び第2固定部22bを含む場合がある。第1固定部22aは、伸長方向34に実質的に沿って延びる第1固定部本体28aを含み、第1固定部本体28aを通じて延びる第1の複数の開口部40aを画定する。第1固定部22aは更に、複数の開口部などの、開口部40aの少なくとも1つを通じて延び、上記の方法で第1構成から拡張構成へと第1固定部本体28aを作動させる、作動力Fを受けるように構成された、第1作動ストランド38aを更に含む。第1作動ストランド38aは、第1固定部本体28aの開口部を通じて織られてもよく、又は第1固定部本体28aと一体であり、第1固定部本体28aの開口部を通じて延びる場合がある。

10

【0038】

第2固定部22bは、伸長方向34に実質的に沿って延びる第2固定部本体28bを含み、第2固定部本体28bを通じて延びる第2の複数の開口部40bを画定する。第2固定部22bは更に、複数の開口部などの、開口部40bの少なくとも1つを通じて延び、上記の方法で第1構成から拡張構成へと第2固定部本体28bを作動する、作動力Fを受けるように構成された、第2作動ストランド38bを更に含む。第2作動ストランド38bは、第2固定部本体28bから分離されても、取り付けられてもよく、例えば、第2固定部本体28bの開口部を通じて織られてもよく、又は第2固定部本体28bと一体であり、第2固定部本体28bの開口部を通じて延びる場合がある。

20

【0039】

図2A～2Bに例示される実施形態に従い、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bは、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bと一体である。他の実施形態により、第1作動ストランド38a及び38bは、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bから分離し、これに取り付けられるものとして例示される。更に他の実施形態により、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bの一方が、対応する固定部本体と一体であり、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bの他方が、対応する固定部本体から分離し、これに取り付けられている。第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bが例示され、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bと一体であるものとして記載される実施形態により、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bは代替的に、他に記載がない限り、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bから分離され、これに取り付けられる得ることが理解されるべきである。更に、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bが例示され、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bと分離されて取り付けられるものとして記載される実施形態により、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bは代替的に、他に記載がない限り、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bと一体であり得ることが理解されるべきである。

30

40

【0040】

引き続き図2Cを参照し、固定部アセンブリ20は少なくとも1つのコネクタ部材63を含む場合があり、これは、固定部22に接合し、固定部22a及び22bと一緒に引き、それにより解剖学的欠損部24を近接させる、固定部22a及び22bの少なくとも一方に付勢力をかけることを可能にするように構成される。コネクタ部材63は、第1固定部22a及び第2固定部22bの一方若しくは両方と一体であり得る（例えば第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bの一方若しくは両方と一体である）、第1

50

固定部本体及び第2固定部本体の一方若しくは両方と一体であり得る、又は第1固定部22a及び第2固定部22bの一方若しくは両方と分離して（直接的又は間接的に）取り付けられ得る。例えば、コネクタ部材63は、以下でより詳細に記載されるように、第1固定部22aと第2固定部22bとの間で分離及び取り付けされ得る。コネクタ部材63は、様々な実施形態により、本明細書に記載されるが、固定部アセンブリ20は代替的に、第1固定部22aを第2固定部22bに取り付けるように構成された、任意の好適なコネクタ部材を含む場合があることが理解されるべきである。空隙24cを近接させるために、作動ストランド38a~bの少なくとも一方又は両方を、第1固定部22a及び第2固定部22bの少なくとも一方を他方に付勢し、空隙24を近接させる、近接力AFを受けるように構成され得る。

10

【0041】

固定部アセンブリ20は、対応する作動ストランド38a及び38bと一体である、コネクタ部材63を含み得る。上記のように、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bのそれぞれは、図2Aに例示される、空隙24cの両側に配置される、第1解剖学的位置24a及び標的解剖学的位置24bに埋め込まれ得る。第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bのそれぞれは、伸長方向34に実質的に沿って作動力Fを受けることができ、これにより対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28b、及び特に対応する拡張可能部分36a及び36bが第1構成から拡張構成へと作動し、各第1標的解剖学的位置24a、及び第2標的解剖学的位置24bにおいて、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bを固定する。作動ストランド38a及び38bにかけられる作動力Fは、以下でより詳細に記載にされるように、異なる作動力の形態である場合があり、又は同じ作動力である場合がある。

20

【0042】

ここで図2Bを参照し、一度第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bが、対応する第1標的解剖学的位置24a及び第2標的解剖学的位置24bに固定されると、近接力AFは、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bの他方に向かう方向（これはまた対応する空隙24cの方向であってもよい）に実質的に沿って、第1作動区分38a及び第2作動区分38bの少なくとも一方又は両方に適用される場合がある。近接力AFは、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bの他方に向かう、方向成分を含む場合がある（例えば、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bの他方に純粋に向けられてもよい）。同様に、近接力AFは、空隙24cの方に向けられた（例えば、空隙24cに純粋に向けられる）方向成分を有し得る。したがって、近接力AFは、固定部28a及び28bの一方又は両方を、固定部本体28a及び28bの他方に向けて、対応する付勢位置へと付勢し、空隙24cを近接させる。

30

【0043】

再び図2Cを参照し、コネクタ部材63は、摺動部材47及び固定部材64の少なくとも一方又は両方を画定することができ、これは第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bを、例えば接合部125において一緒に取り付ける。したがって、摺動部材47及び固定部材64の少なくとも一方が、同様に作動ストランド38aを第2作動ストランド38bに取り付けることができることが理解されるべきである。一実施形態により、空隙24cの近接状態に維持するために、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bを張力下においた後に、コネクタ部材63は第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bを取り付けることができる。空隙24cが近接状態から開くことになる、第1固定部22a及び第2固定部22bの分離を阻止するか、これに抵抗するために、部材63は、固定構成へと作動され得る。あるいは、加えて、コネクタ部材63は、近接力AFを作動ストランド38a及び38bに適用し、作動ストランド38a及び38bを張力下に置く前、したがって空隙24cを近接させる前に、第1作動ストランド38a及び第2ストランド38bを互いに取り付けることができる。

40

【0044】

いくつかの実施形態により、コネクタ部材63は第1作動ストランド38a及び第2作

50

動ストランド 38b により画定され、これと一体であり、かつ空隙 24c を近接させるために作動ストランド 38a 及び 38b の一方が他方に対して摺動する非固定構成と、作動ストランド 38a 及び 38b が結節を通じて互いに摺動することを阻止する固定構成とを反復し得る、摺動及び固定結節として構成され得る。コネクタ部材 63 は、摺動部材 47 及び固定部材 64 の少なくとも一方を接合部 125 において画定する。したがって、コネクタ部材 63 は、第 1 作動ストランド 38a 及び第 2 作動ストランド 38b を一緒に、直接的又は間接的に取り付けることができるものとすることができる。

【0045】

図 3A を参照し、固定アセンブリ 250 は、少なくとも 1 つの固定部 22 などの固定部アセンブリ 20、及び図 1A～B に例示されるように、固定部 22 を解剖学的構造 24 に挿入するように構成された挿入器具 252 を含む場合がある。固定部キット 250 は、単独で、互いに取り付けられて、又は本明細書において記載される実施形態のいずれかにより互いに取り付けられるように構成された、本明細書において記載される固定部 22 の 1 つ以上～全てを含む場合があることが理解されるべきである。挿入器具 252 は、中央開口部 256、及び中央開口部 256 内に同軸的に挿入可能なプランジャ又はプッシュロッド 258 などの、第 1 プッシャー部材を備える、カニューレ 254 を含み得る。カニューレ 254 は、鋭い先端部 260 及び先端部 260 から軸方向に延びるスロット 268 を有する。カニューレ 254 は、例示されるように実質的に直線的に延びてもよく、若しくは湾曲していてもよく、又は固定部本体 28 を発射するために、所望により任意の形状を画定してもよい。

【0046】

更に、挿入器具 252 は、操作レバー 264 を備える、ハンドル 262 を含む。ハンドル 262 の一端がカニューレ 254 に取り外し可能に取り付けられ、かつ操作レバー 264 は、プランジャ 258 に取り外し可能に取り付けられる。プランジャ 258 の外径は、カニューレ 254 の中央開口部 256 の内径に対応する。後端部において、カニューレ 254 の中央開口部は、入口 266 におけるカニューレ 254 の後端部に向かって大きくなるような方法で円錐状に構成される。したがって、固定部 22 の固定部本体 28 は、その第 1 構成において、円錐入口 266 を通じて、カニューレ 254 の中央開口部 256 内へと挿入され、これにより固定部本体 28 は圧迫され得る。

【0047】

固定部本体 28 がプランジャ 258 を前方に押すことによってカニューレ 254 から外に押し出されるとき、固定部本体 28 は、固定部本体 28 を締め付けるために作動ストランド 38 に張力が加えられたときに、カニューレ 254 の前面によって保持され得るような様式で、例えば、第 2 方向 35 (図 1A～B 参照) に半径方向に拡張し得る。作動ストランド 38 はスロット 268 を通じて導かれ、それによりこれは、カニューレ 254 が解剖学的構造 24 に挿入される際にカニューレ 254 と共に導かれ得る。作動ストランド 38 の自由端において、針 270 が取り付けられ、これは、固定部 22 の固定部本体 28 が拡張構成へと作動され、解剖学的構造 24 に固定される際に、外科手術を仕上げるために使用され得る。

【0048】

図 3B を参照し、プランジャ 258 は、カニューレ 254 の中央開口部 256 の内径又は断面直径よりも小さい、外径又は別の断面寸法を有し得る。固定部 22 の作動ストランド 38 はしたがって、プランジャ 258 がカニューレ 254 の中央開口部 256 内に挿入される際に、カニューレ 254 の中央開口部 256 を通じて導かれる場合がある。ハンドル 262 において開口部レバー 264 を作動することにより、プランジャ 258 は、固定部本体 28 がカニューレ 254 の先端部 260 における中央開口部 256 から出る限り、カニューレ 254 内において固定部 22 を前方に押すことができる。一度固定部本体 28 が中央開口部 256 内に位置付けられると、作動ストランド 38 はカニューレ 254 の後端部において後方に引かれる場合があり、それにより固定部本体 28 は、空洞部 256 内においてその拡張構成へと作動され得る。

【0049】

図4A～Dを参照し、プランジャ258は中央ボア272を画定することがあり、固定部22の作動ストランド38がこれを通じて導かれ得る。更に、カニューレ254は、カニューレ254の先端部260と後端部との間で延びる、第1長手方向開口部274を有し、それによってカニューレ254はその全長にわたってスロットを備える。第2長手方向開口部276は、プランジャ258の前端部と後端部との間でプランジャ258上に延び、それにより同様に、プランジャ258はその全長にわたってスロットを備える。図4Bに示されるように、カニューレ254は、プランジャ258に対する第1の回転可能位置にあるとき、カニューレ254の第1の長手方向開口部274は、プランジャ258の第2長手方向開口部276と直径方向反対側にある。カニューレ254の第1回転可能位置において、固定部22の作動ストランド38は、中央ボア272により保持される。固定部22の作動ストランド38を後方に引くことにより、一度固定部22の固定部本体28が患者の身体の空洞部内に固定されると、カニューレ254は、プランジャ258に対して第2回転可能位置へと回転し得る(図4D)。カニューレ254のこの第2回転可能位置において、カニューレ254の第1長手方向開口部274は、プランジャの258の第2長手方向開口部276と位置合わせされ、挿入器具252は、固定部22の作動ストランド38から解放され得る。

10

【0050】

図5A～Dは、ハンドル262、及び図3A～4Dの挿入器具252の実施形態のハンドル262に対するカニューレ254への取り付けを例示する。ハンドル262の上端部は、カニューレ254が内部に挿入され得る溝278、及びカニューレ254をハンドル262に解放可能に取り付けるように構成された解放可能なスナップロックを提供するために、板バネ279などの、ばね部材を含む。プランジャ258の後端部は、操作レバー264の上端部に配置された弾力的なフォーク280内にスナップ嵌めされ得る。

20

【0051】

図6を参照し、挿入器具52は、カニューレ254にわたって摺動する深さ制御管282、及びクランピング要素284を含み得る。挿入器具52は、固定部22をカニューレ254に挿入し、プランジャ258を挿入することにより、手術前に準備される。一度固定部22及びプランジャ258が挿入されると、第1タブ286を、カニューレ254の後部にスナップ嵌めすることにより、複数のクランピング要素284のいずれか1つが、挿入器具252後端部に取り付けられる。カニューレ254に対するプランジャ258の意図しない変位を阻止するため、クランピング要素284は、カニューレ254の後端部に当接する第2タブ288、プランジャ258の後端部においてより大きな部分に当接する第3タブ290を含む。挿入器具252を使用する前に、クランピング要素284がカニューレ254から取り除かれ、ハンドル262がカニューレ254に取り付けられ、挿入器具252が本明細書において記載される方法で操作され得る。

30

【0052】

ここで図1A及び7A～Dを参照し、別の実施形態に従って構成される挿入器具300は、第1固定部結節22a及び第2固定部結節22bなどの少なくとも1つの固定部結節を、標的位置24a及び24b(図1A)などの対応する標的位置に送達するように構成される。挿入器具300は、長手方向Lに実質的に沿って延び、近位端304、及び長手方向軸302に沿って近位端304から離間した反対側の遠位端306を画定する、長手方向軸302に沿った細長いものとして例示される。したがって、用語「遠位」及び「近位」及びその派生語はそれぞれ、遠位端306及び近位端304により近い、空間的配置を指すことが理解されるべきである。更に、方向に関する用語「下流」及び「上流」、並びにその派生語は、それぞれ、近位端304から遠位端306に向かって延びる方向、及び遠位端306から近位端304に向かって延びる方向を指す。挿入器具300は更に、長手方向Lと実質的に垂直な横方向A、並びに長手方向L及び横方向Aと実質的に垂直な横断方向Tに沿って延びる。また、横方向A及び横断方向Tは、長手方向軸302に対して半径方向に延びるものとすることができる。用語「半径方向外側」及び「半径方向内側

40

50

」並びにその派生語は、それぞれ、長手方向軸 302 から離れる方向、及びこれに向かう方向を指し、所望により横方向及び横断方向と同義的に使用され得る。

【0053】

挿入器具 300 は、ハンドルを提供し得るケース 308、及びケース 308 によってもたらされ、中央軸 309 に沿ってケース 308 から遠位方向に延びる、カニユーレ 310 を含む。カニユーレ 310 は、並進を伴って、ケース 308 に固定され得る。中央軸 309 は長手方向に延びる場合があり、及びしたがって、挿入器具 300 の長手方向軸 302 と共に傾く場合があり、又は挿入器具 300 の長手方向軸 302 に対してオフセットされる場合がある。例示されるように、カニユーレ 310 は実質的に真っ直ぐであるが、代わりに湾曲しているか、又は所望により任意の好適な別の形状を画定する場合がある。カニユーレ 310 は細長い開口部 312 を画定し、これは長手方向に、又は所望により任意の他の方向若しくは方向の組み合わせに沿って細長くてもよく、これは、第 1 固定部結節 22a 及び第 2 固定部結節 22b などの少なくとも 1 つの固定部結節を受容するような大きさである。挿入器具 300 は更に、第 1 結節固定部本体 28a が、プラグ 314 の上流の位置でカニユーレ 310 に配置され、第 2 結節固定部 28b が、プラグ 314 の下流の位置のカニユーレ 310 に配置されるように、細長い開口部 312 に配置される、プラグ 314 などの付勢部材を含む場合がある。したがって、プラグ 314 は更に、第 1 固定部本体 28a を、長手方向に沿って第 2 固定部本体 28b から分離する、分離器を更に提供する。第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b は、長手方向軸 302 に沿って器具 300 内に積み重ねられる。カニユーレ 310 は、少なくとも 1 つの固定部を標的位置に送達するために、標的位置で組織を穿刺するように構成された遠位先端部 311 を画定する。

【0054】

挿入器具 300 は更に、ケース 308 によって支持され、ケース 308 から近位方向に延びる、プランジャ 316 を更に含む。プランジャ 316 は、図 7A~D に例示される初期又は第 1 位置から、図 8A~8D に例示される第 2 位置まで、第 1 ストロークに沿って遠位方向に並進するように構成され、それによってプラグ 314 が、第 2 固定部 22b を遠位方向に付勢し、第 2 固定部 22b をカニユーレ 310 の外に（例えば、先端部 311 を通じて実質的に長手方向に延びる、遠位発射ポート 442 の外に）に発射する。

【0055】

一度第 2 固定部 22b が、発射ポート 442 の外に発射されると、プランジャ 316 は、図 11A~C に例示される第 2 ストロークの第 1 部分に沿って、図 12A~C に例示される第 2 ストロークの第 2 部分に沿って更に遠位方向に並進するように構成され、それによりプッシュロッド 330（図 7C）は第 1 固定部本体 28a を遠位方向に付勢し、第 1 固定部 22a を、カニユーレ 310 の外に、例えば発射ポート 442 の外に、そして第 1 標的の解剖学的位置 22a 内に発射する。あるいは、以下でより詳細に記載されるように、カニユーレ 310 は、側部発射ポート 318（図 31 に関連して以下に記載される）を画定する場合があり、これは、中央軸 309 に対して角度的にオフセットされた方向に沿ってカニユーレ 310 の外に第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b を発射するように構成される。

【0056】

挿入器具 300 は、プランジャ 316 が、オフセット位置から図 10A~D に例示される中間位置へと、中間ストロークに沿って移動する前に、第 2 位置から図 9A~D に例示されるオフセット位置へと遠位方向に移動するように、構成され得る。したがって、プランジャ 316 は、第 2 位置から、オフセット位置、中間位置、及び最終的に図 12A~D に例示される第 3 位置へと移動し得る。例示される実施形態により、プランジャ 316 は、第 2 ストロークに沿って第 3 位置に並進する前に、第 2 位置から中間位置へと回転する。例えば、プランジャ 316 は、図 12A~D に例示されるように、第 2 ストロークの第 2 部分に沿って移動する前に、図 11A~D に例示されるように、第 2 ストロークの第 1 部分に沿って移動し得る。作動力は、各固定部が発射された後、第 1 固定部 22a 及び第

2 固定部 2 2 b の作動部 1 3 1 a 及び 1 3 1 b にそれぞれ適用され得るか、又は固定部 2 2 a 及び 2 2 b の両方が発射された後に別の様式で適用される。固定部 2 2 a 及び 2 2 b は、所望のいずれかの様式により、例えば、空隙 2 4 c を横断して互いに取り付けられる場合がある。

【0057】

ここで特に図 7 A～C を参照し、ケース 3 0 8 は本体 3 2 0 を画定し、これは、任意の大きさ及び形状であり得る複数の接合された壁部などの、少なくとも 1 つの半径方向外側の側壁 3 2 2 を画定し、更に、近位壁部 3 2 4、及び反対側の遠位壁部 3 2 6 を画定する。少なくとも 1 つの外側壁部 3 2 2、近位壁部 3 2 4、及び遠位壁部 3 2 6 は、カニユーレ 3 1 0 の細長い開口部 3 1 2 と流体連通し得る内部 3 2 8 の少なくとも一部を画定する。カニユーレ 3 1 0 は、ケース 3 0 8 の遠位壁部 3 2 6 に取り付けられ、したがって、ケース 3 0 8 に固定される。カニユーレ 3 1 0 は、ケース 3 0 8 から先端部 3 1 1 に遠位方向に延びる。先端部 3 1 1 は、遠位方向にテーパ状である場合があり、よってカニユーレ 3 1 0 はテーパ状遠位端を画定する。例えば、先端部 3 1 1 は、円錐形であってもよく、すなわち先端部 3 1 1 は円錐形の部分を画定してもよく、所望により円錐又は任意の好適な別の形状を画定する場合がある。挿入器具 3 0 0 は更に、ケース 3 0 8 との境界面においてカニユーレ 3 1 0 を少なくとも部分的に囲み、カニユーレ 3 1 0 の長さの一部に沿って遠位方向に延びる、支持スリーブ 3 1 3 を含み得る。支持スリーブ 3 1 3 は、カニユーレ 3 1 0 に構造的支持、及び剛性を提供する。

【0058】

プランジャ 3 1 6 は、内部 3 2 8 に配置される遠位端 3 1 6 a、遠位端 3 1 6 a から、ケース 3 0 8 の近位壁部 3 2 4 の外へと近位方向に延びる本体部分 3 1 6 b、ケース 3 0 8 の外側に配置される把持部を画定し得る近位端 3 1 6 c を画定する。挿入器具 3 0 0 は更に第 1 プッシャーアセンブリ 3 1 7 を含み、これは、プランジャ 3 1 6、及びプランジャ 3 1 6 の遠位端 3 1 6 a に直接的に又は間接的に取り付けられたプッシュロッド 3 3 0 などの第 1 プッシャー部材を含む。プッシュロッド 3 3 0 は、プランジャ 3 1 6 に取り付けられる場合がある（例えば、プランジャ 3 1 6 と一体であるか、又は所望により任意の好適な締結具又は中間的な装置によりプランジャ 3 1 6 に別個に取り付けられる）。例えば、例示される実施形態に従い、プランジャの遠位端 3 1 6 a は、図 1 7 に関して以下で詳述されるように、保持ハウジング 3 9 2 に取り付けられる。プッシュロッド 3 3 0 は、保持ハウジング 3 9 2 に取り付けられ、したがってプランジャ 3 1 6 に取り付けられる。プッシュロッド 3 3 0 は、プランジャ 3 1 6 から、カニユーレ 3 1 0 の開口部 3 1 2 内に、そしてケース 3 0 8 の遠位壁部 3 2 6 の外へと、遠位方向に延びる場合がある。プランジャ 3 1 6 及びプッシュロッド 3 3 0 の少なくとも一方又は両方への言及は、第 1 プッシャーアセンブリ 3 1 7 に適用可能であり得ることが理解されるべきである。例えば、プランジャ 3 1 6 及びプッシュロッド 3 3 0 の少なくとも一方又は両方に固定又は連結された構造に関する記載は、それぞれ、第 1 プッシャーアセンブリ 3 1 7 に固定又は連結されているとすることができる。

【0059】

プッシュロッド 3 3 0 は、プランジャ 3 1 6 に並進可能に固定されているため、プランジャ 3 1 6 の近位方向及び遠位方向への移動によってプッシュロッド 3 3 0 が同様に近位方向及び遠位方向に移動する。プッシュロッド 3 3 0 は、カニユーレ 3 1 0 の開口部 3 1 2 に配置された遠位端 3 3 0 a を画定する。したがって、挿入器具 3 0 0 が図 7 A～7 D に例示されるように第 1 位置にあるとき、プッシュロッド 3 3 0 の遠位端 3 3 0 a は、第 1 固定部 2 2 a に対して固定するように構成される。プッシュロッド 3 3 0 の遠位端 3 3 0 a は、挿入器具 3 0 0 が第 1 位置にあるときに、第 1 固定部 2 2 a に対して固定するように構成され、また、プランジャ 3 1 6、及びしたがってプッシュロッド 3 3 0 が、第 1 位置から第 2 位置へと遠位方向に並進することにより、プッシュロッド 3 3 0 が、挿入器具 3 0 0 の外、そして対応する標的位置 2 4 a 内に第 1 固定部 2 2 a を発射する。第 1 固定部本体 2 8 a が発射され解剖学的構造 2 4 に固定された後に、固定部本体 2 8 a の伸長

方向に実質的に沿って、対応する作動部材 37a に張力が適用される際に、固定部本体 28a が、固定部本体 28a の伸長方向 34 に対して垂直な第 2 方向 35 に沿って延びる（例えば、図 1A～B を参照）。

【0060】

挿入器具 300 は更に、プランジャ 316 の周囲に延び、プランジャ 316 を少なくとも部分的に包囲し得る、カラー 332 などの、取り付け部材 331 を含む、第 2 プッシャー部材 333、及びカラー 332 から遠位方向に延び、プッシュロッド 330 を部分的に包囲する、プッシュ管 334 などの第 2 プッシャー部材を含み得る。プッシュ管 334 は、カラー 332 に取り付けられる場合がある（例えば、カラー 332 と一体であるか、所望により任意の好適な締結具によりカラー 332 に別個に取り付けられる）。したがって、プッシュ管及びカラー 332 の少なくとも一方又は両方の説明が、第 2 プッシャーアセンブリ 333 に適用可能であり得る。例えば、プッシュ管 334 及びカラー 332 の少なくとも一方又は両方に固定又は連結された構造に関する記載は、それぞれ、第 2 プッシャーアセンブリ 333 に固定又は連結され得るとすることができる。

10

【0061】

プッシュ管 334 は、プッシュ管 334 の遠位端を画定し得る、プラグ 314 を含む得る。プッシュ管 334 は、長手方向に細長い開口部 335 を画定するために、例示される実施形態に従ってカニューレを挿入され得、プッシュロッド 330 は開口部 335 のものよりも小さい外径を有し、よってプッシュロッド 330 は、プッシュ管 334 の細長い開口部 335 の内側に配置される。直径を画定する本明細書に記載される構造は代わりに、任意の好適に構成された断面を画定してもよく、したがってこれは円形又は別の形状であり得、したがって、直径であっても、なくてもよい、任意の断面寸法を画定し得ることが理解されるべきである。カニューレ 310 は、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b の両方を含み得る。例えば、プッシュ管 334 は、プラグ 314 の上流の位置で第 1 固定部本体 28a を含む場合があり、カニューレ 310 は、プラグ 314 の遠位、したがって第 1 固定部本体 28a の遠位に第 2 固定部本体 28b を含む場合がある。

20

【0062】

挿入器具 300 は、カラー 332 の遠位端から半径方向内側に延び得る力伝達部材 336 を含む場合があり、プッシュロッド 330 は力伝達部材 336 を通じて、又はここから遠位方向に延びる。力伝達部材 336 は、カラー 332 に当接してもよく、又はカラー 332 の遠位端に固定されてもよい。力伝達部材 336 は更に、プッシュ管 334 の近位端に当接するか、又は固定され得る。力伝達部材 336 がカラー 332 及びプッシュ管 334 の一方又は両方と当接する場合、1) カラー 332 の遠位方向の移動が、力伝達部材 336 を遠位方向に付勢し、これがひいてはプラグ 314 を含むプッシュ管 334 を遠位方向に付勢し、かつ 2) カラー 332 の近位方向の移動は、プッシュ管 334 を近位方向に付勢しない。力伝達部材 336 がカラー 332 及びプッシュ管 334 に取り付けられる場合、1) カラー 332 の遠位方向の移動は力伝達部材 336 を遠位方向に付勢し、ひいてはこれがプラグ 314 を含む、プッシュ管 334 を遠位方向に付勢し、かつ 2) カラー 332 の近位方向の移動が、力伝達部材 336 を遠位方向に付勢し、ひいてはこれがプラグ 314 を含むプッシュ管 334 を遠位方向に付勢する。力伝達部材 336 がカラー 332 及びプッシュ管 334 に当接するか、又はこれに固定されるかにかかわらず、上記カラー 332 は、カラー 332 の遠位方向の移動によりプッシュ管 334 を遠位方向に並進させるように、プッシュ管 334 に対して並進可能に連結されるものとする。ことができる。

30

40

【0063】

カラー 332、及びプラグ 314 を含むプッシュ管 334 は、並進を伴って第 1 プッシャーアセンブリ 317 と選択的に連結されるか、これから分離されるように構成され、並進を伴って、ケース 308 に選択的に連結され、これから分離されるように構成される。例えば、第 1 構成において、カラー 332 は、プランジャ 316、及びしたがってプッシュロッド 330 にも並進可能に固定されている。更に、第 1 構成において、カラー 332

50

は、ケース 308 に並進により分離され、かつカニューレ 310 から並進により分離される。したがって、第 1 構成において、プランジャ 316 及びプッシュロッド 330 の、ケース 308 及びカニューレ 310 に対する近位方向及び遠位方向の移動により、カラー 332 がこれに対応して、ケース 308 及びカニューレ 310 に対して近位方向及び遠位方向に移動する。第 1 構成において、プッシュロッド 330 はプッシュ管 334 に並進可能に連結され、それによりプッシュロッド 330 及びプッシュ管 334 が（例えば、第 1 ストロークの間）横一列に並んで並進し、それによって、以下により詳細に記載されるように、プッシュ管 334 がカニューレ 310 の外に第 2 固定部本体 28b を発射する。上記のように、第 2 固定部本体 28b が発射された後に、固定部本体 28b の伸長方向に実質的に沿って、対応する作動部材 37b に張力が適用される際に、第 2 固定部本体 28b が、固定部本体 28b の伸長方向 34 に対して垂直な第 2 方向 35 に沿って延びる（例えば、図 1A～B）。

10

【0064】

第 2 構成において、カラー 332 は、プランジャ 316、及びしたがってプッシュロッド 330 から並進により分離され、ケース 308、及びしたがってカニューレ 310 に並進により連結される。したがって、第 2 構成において、プランジャ 316 及びプッシュロッド 330 は、カラー 332、及びケース 308、並びにカニューレ 310 に対して近位方向及び遠位方向に移動する。第 2 構成では、第 1 ストロークの後、プッシュロッド 330 はプッシュ管 334 から並進により分離され、それによってプッシュロッド 330 は、プッシュ管 334 及びしたがってプラグ 314 に対して（例えば、第 2 ストロークの少なくとも一部にわたり）遠位方向に並進し、それにより以下により詳細に記載されるように、プッシュロッド 330 が第 1 固定部本体 28a をカニューレ 310 の外に発射することが理解されるべきである。

20

【0065】

図 13A～G を参照し、挿入器具 300 は、ケース 308 とプッシュロッド 330 との間の相対移動を案内するために、ケース 308 とプッシュ管 334 を動作可能に連結するガイドシステム 329 を含む。例示される実施形態により、ガイドシステム 329 は、相補的な第 1 ガイド部材 338 及び第 2 ガイド部材 340 をそれぞれ含み、これらは、ケース 308 とカラー 332 との間に連結される。例示される実施形態により、第 1 ストローク及び第 2 ストロークの一部の間、第 1 ガイド部材 338 及び第 2 ガイド部材 340 は協働して、プランジャ 316（及びプッシュロッド 330）及びカラー 332（及びプッシュ管 334）の、ケース 308 に対する横一列の移動を案内する。この点において、第 1 ガイド部材 338 及び第 2 ガイド部材 340 は、第 1 ストローク及び第 2 ストロークの第 1 部分において、プランジャ 316 とカラー 332 との間に動作可能に連結されることが理解されるべきである。例示される実施形態により、第 2 ストロークの第 2 部分の間、第 1 ガイド部材 338 及び第 2 ガイド部材 340 は協働して、プランジャ 316 及びプッシュロッド 330 の、カラー 332（及びプッシュ管 334）及びケース 308 両方に対する移動を案内する。この点において、第 1 ガイド部材 338 及び第 2 ガイド部材 340 は、第 2 ストロークの第 2 部分において、ケース 308 とカラー 332 との間に動作可能に連結されることが理解されるべきである。

30

40

【0066】

例示される実施形態において、第 1 ガイド部材 338 及び第 2 ガイド部材 340 の一方が、カラー 332 及びケース 308 の一方に延びる、ガイドトラック 342 として提供され、ガイド部材 338 及び 340 の他方が、ガイドトラック 342 内に延びる、ガイドピン 344 として提供され、それによってガイドピン 344 はガイドトラック 342 内を進み、それによりカラー 332 をケース 308 に動作可能に連結する。例示される実施形態により、第 1 ガイド部材 338 は、カラー 332 により担持及び画定されるガイドトラック 342 として提供され、第 2 ガイド部材 340 はケース 308 に並進可能に固定され、ガイドトラック 342 内に延びる、ガイドピン 344 として提供される。例えば、ガイドピン 344 は、ケース 308 の側壁 322 内へと又はこれを通じて半径方向に、及びガイ

50

ドトラック 342 内に延びる。代替的な実施形態により、ガイドトラック 342 は、ケース 308 によって担持及び画定され得、ガイドピン 344 は、カラー 332 に並進可能に固定され得ることが理解されるべきである。

【0067】

図 13G に例示される実施形態において、トラック 342 はカラー 332 へ内へと、カラー 332 を通らずに半径方向に延びるスロット 339、及びスロット 339 の半径方向内側端部に位置するカラー 332 の基部 341 を画定する。ガイドトラック 342 は、第 1 トラック部 342a などの第 1 ガイド部、例えば、第 1 トラック部 342a に対して半径方向のオフセットした第 2 トラック部分 342b などの第 2 ガイド部分、及び第 1 トラック部 342a を第 2 トラック部 342a に接続する、角度付き中間トラック部 342c などの角度付き中間ガイドを画定する。したがって、ガイドピン 344 は、第 1 ストロークの間、プランジャ 316 が第 1 位置から第 2 位置へと並進する際に、第 1 トラック部分 342a に沿って移動するように構成される。特に、第 2 トラック部 342a は、第 1 又は遠位端 342a'、反対の第 2 又は近位端 342a''、及び遠位端 342a' と近位端 342a'' との間のオフセット位置 342a''' を画定する。オフセット位置 342a''' は、第 1 トラック部 342a と第 2 トラック部 342b との間に延びる、中間的トラック部 342c と位置合わせされる。一度ガイドピン 344 は、近位端 342a'' からオフセット位置 342a''' に並進すると、ガイドピン 344 は、プランジャ 316 が中間位置に回転するに伴って、中間的トラック部 342c に沿って第 2 トラック部 342b に向かって移動し得る。ガイドピン 344 は、その後プランジャ 316 が第 3 位置に向かって更に並進する際に、第 2 トラック部 342b に沿って遠位方向に移動し得る。

【0068】

第 1 ガイドトラック部 342a 及び第 2 ガイドトラック部 342b が実質的に長手方向に延び、それにより、第 1 ストロークにおけるケース 308 に対するカラー 332 の遠位方向の並進によってガイドピン 344 及びガイドトラック 342 が互いに対して並進する。図 13A～B に図示される例示される実施形態により、ガイドトラック 342 は、ガイドピン 344 に対して遠位方向に並進し、それによりプランジャ 316 及びカラー 332 の第 1 ストローク中に、ガイドピン 344 が第 1 ガイドトラック部 342a に沿って近位方向に並進する。一度第 1 ストロークが完了し、第 2 固定部本体 28b がカニューレ 310 から発射されると、ガイドピン 344 は、第 1 トラック部 342a の近位端 342a' に配置される。カラー 332 は、第 1 トラック部 342a の近位端で停止部材を画定する。ガイドピン 344 は、カラー 332 と干渉し、それによりプランジャ 316 及びカラー 332 が、ケース 308 に対して遠位方向に更に並進することを阻止する。したがって、ユーザーが、第 2 固定部本体 28b が発射された後、プランジャ 316 の連続的な遠位方向の並進によって第 1 固定部本体 308a を発射することが阻止される。

【0069】

第 1 ストロークにおいて、ガイドピン 344 は、遠位 342a' (図 13A に例示される) から、オフセット位置 342a''' (図 13C に例示される)、から近位端 342a'' (図 13B に例示される) に並進することが理解される。ガイドピン 344 がオフセット位置 342a''' にあるとき、プッシュ管 344 は、遠位発射ポート 442 に対して近位方向にわずかに後退している (図 9D 参照)。ガイドピン 344 が近位端 342a'' に移動すると、プッシュ管 344 は発射ポート 442 に対して遠位方向に並進する (図 8D 参照)。図 8A 及び図 9A に更に例示されるように、挿入器具 300 はコイルバネであり得るばね部材 365 を含み、これは、例えばケース 308 の遠位壁部 326 においてケース 308 に固定されるバネ座部 381 と、力伝達部材 336 との間に延びる。ばね部材 365 は、ケース 308 と第 2 プッシャーアセンブリ 333 との間に動作可能に連結される。第 2 プッシャーアセンブリ 333 が並進を伴って第 1 プッシャーアセンブリ 317 に連結されるとき、ばね部材 365 は、ケース 308 と第 1 プッシャーアセンブリ 317 との間に動作可能に連結される。

【0070】

ばね部材 3 6 5 は、プランジャ 3 1 6 が第 1 ストロークに沿って遠位方向に並進する際に、カラー 3 3 2 及びしたがってプランジャ 3 1 6 を近位方向に付勢する力を提供する。したがって、図 1 3 B～C を参照し、ガイドピン 3 4 4 が第 1 トラック部 3 4 2 a の近位端 3 4 2 a ' ' にあるとき、ばね力は、ガイドピン 3 4 4 が、第 1 トラック部 3 4 2 a の近位端 3 4 2 a ' ' から、第 1 トラック部 3 4 2 a の遠位端 3 4 2 a ' ' の方に並進するように、カラー 3 3 2 が動くよう付勢する。しかしながら、以下でより詳細に記載されるように、トラック 3 4 2 は、オフセット位置 3 4 2 a ' ' ' からの遠位方向に沿ったガイドピン 3 4 4 の移動と干渉する、基部 3 4 1 を含む。ガイドピン 3 4 4 がオフセット位置 3 4 2 a ' ' ' にあるとき、プッシュ管 3 3 4 のプラグ 3 1 4 は、発射ポート 4 4 2 (図 9 D 参照) に対して、又は実質的にこれに沿って近位方向に後退し、それによりプラグ 3 1 4 は遠位発射ポート 4 4 2 を超えて遠位方向に延びない。

10

【0071】

図 1 3 C～D を参照し、プランジャ 3 1 6 は、これが中間ストロークに沿って移動する際に矢印 A の方向に沿って回転し得る。挿入器具 3 0 0 は、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 を回転可能に連結する、キー 3 1 8 を画定する。例示される実施形態により、キー 3 1 8 は、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 の相補的な平坦な表面として提供され、これはプランジャ 3 1 6 が、カラー 3 3 2 に対して回転するのを阻止する。結果として、矢印 A の方向に沿ったプランジャ 3 1 6 の回転は、カラー 3 3 2 を同様に、矢印 A に沿って回転させる。したがって、第 1 ストロークが完了すると、プランジャ 3 1 6 の回転により、ガイドピン 3 4 4 が中間ストロークに沿って、第 1 トラック部 3 4 2 a から、中間部ス

20

【0072】

ここで図 1 3 E～F を参照し、以下でより詳細に記載されるように、一度ガイドピン 3 4 4 が第 2 トラック部 3 4 2 b の近位端まで移動すると、第 2 ストロークの第 2 部分に沿ったプランジャ 3 1 6 の更なる遠位方向の移動は、カラー 3 3 2 から分離され、それによりプランジャ 3 1 6、及びプッシュロッド 3 3 0 は、カラー 3 3 2、プッシュ管 3 3 4、及びケース 3 0 8 に対して並進する。プランジャ 3 1 6 は、第 2 ストロークの第 2 部分において、プランジャの遠位端 3 1 6 c が、例えば、近位壁部 3 2 4 においてケース 3 0 8 に当接するまで、カラー 3 3 2 及びケース 3 0 8 に対して遠位方向に移動するように構成され、それにより第 2 ストロークが完了し、第 2 固定部本体 2 8 b を、カニユーレの外に発射する(図 1 2 A～C に例示される)。

30

【0073】

ここで特に図 1 3 G を参照し、トラック 3 4 2 の基部 3 4 1 は、第 1 トラック部 3 4 2 a における第 1 基部 3 4 1 a、第 2 トラック部 3 4 2 b における第 2 基部 3 4 1 b、及び中間的トラック部 3 4 2 c における中間的基部 3 4 1 c を画定する。基部 3 4 1 は、他の部分よりも深い部分を有し、それによりガイドピン 3 4 4 がトラックに沿って進むと、可聴及び触覚的フィードバックの少なくとも一方又は両方が、ユーザーにより感知されて、カラー 3 3 2、及びいくつかの場合においてプランジャ 3 1 6 が、ストローク又はストロークの一部を完了したことを示す。基部 3 4 1 は更に、ガイドピン 3 4 4 がトラック 3 4 2 の部分に沿って近位方向に移動することを阻止する、停止部を提供し得る。例えば、第 1 基部 3 4 1 a は、第 1 又は遠位第 1 基部 3 4 1 a '、及び遠位第 1 基部 3 4 1 a ' よりも深い、第 2 又は近位第 1 基部 3 4 1 a ' ' を画定する。第 1 基部 3 4 1 a は、近位第 1 基部 3 4 1 a ' と遠位第 1 基部 3 4 1 a ' ' との間に配置される、縁部 3 4 6 a を画定す

40

50

る。縁部 346a は、半径方向に、又は長手方向軸 302 の方向に延びる半径方向成分を有する方向に沿って延びる場合がある。

【0074】

ガイドピン 344 は、ポスト 344a、並びにケース 308 とポスト 344a との間で接続され、ポスト 344a をトラック 342 内へと、基部 341 に対して付勢する、バネ部材 345 を画定し得る。したがって、カラー 332 及びプランジャ 316 が第 1 ストロークに沿って移動するときにガイドピン 344 が第 1 トラック部 342a に対して近位方向に移動すると、ガイドピン 344 が遠位第 1 基部 341a' へと移動する際に、ガイドピン 344 の遠位部 344b は、遠位第 1 基部 341a' に沿って、縁部 346a を超えて移動する。ガイドピン 344 が縁部 346a を超えて移動し、ばね部材 345 のばね力によってトラック 341 に対して付勢される際、触覚的及び可聴フィードバックの少なくとも一方が、ユーザーに、プランジャ 316 及びカラー 332 が第 1 ストロークを完了したことを伝える場合がある。縁部 346a は、第 1 トラック部のオフセット位置 342a' ' ' に配置され、それにより、一度ガイドピン 344 が第 1 基部 341a に沿って第 1 トラック部 342a の近位端 342' ' ' まで移動すると、縁部 346a は、バネ部材 365 の力によりガイドピン 344 が第 1 トラック部 342a のオフセット位置 342a' ' ' に対して近位方向に並進するのを阻止する。そして、ガイドピン 344 が縁部 346a に当接するため、バネ部材 365 の付勢力がガイドピン 344 を中間トラック位置 342c と位置合わせし、中間ストロークに沿って移動又は回転させるために適所に置く。

【0075】

引き続き図 13G を参照し、中間基部 341c は、第 1 又は近位中間基部 341c'、及び近位中間基部 341c' よりも深い、第 2 又は遠位中間基部 341c' ' ' を画定する。遠位中間基部 341c' ' ' は、第 2 基部 341b と位置合わせされてもよい。中間基部 341c は、近位中間基部 341a' と、遠位中間基部 341a' ' ' との間の、縁部 346c を画定する。あるいは、中間基部 341c は遠位部を有さない場合があり、縁部 346c は、中間基部 341c と第 2 基部 341b との間に配置される。縁部 346c は、半径方向に、又は長手方向軸 302 の方向に延びる半径方向成分を有する方向に沿って延びる場合がある。ガイドピン 344 の遠位部 344b が、中間ストロークと第 2 ストロークとの間で遷移する間に、縁部 346c にわたって移動し、第 2 トラック部 342b と位置合わせされるとき、プランジャ 316 及びカラー 332 が中間ストロークを完了し、第 2 ストロークの第 1 位置に沿って動かされるように適所にあることをユーザーに伝えるために、触覚的及び可聴フィードバックの少なくとも一方がもたらされる。更に、一度ガイドピン 344 が、第 2 トラック位置 342b に位置付けられると、縁部 346c は、プランジャ 316 が矢印 A の方向（図 13C）と反対方向に沿って回転することを阻止する。

【0076】

第 2 基部 341b は、第 1 又は近位第 2 基部 341b'、及び近位第 2 基部 341b' よりも深い第 2 又は遠位第 2 基部 341b' ' ' を画定する。遠位第 2 基部 341b' ' ' は、第 2 トラック部 342b の、末端遠位端に配置され得る。第 2 基部 341b は、近位第 2 基部 341b' と遠位第 1 基部 341b' ' ' との間に配置される、縁部 346b を画定する。縁部 346b は、半径方向に、又は長手方向軸 302 の方向に延びる半径方向成分を有する方向に沿って延びる場合がある。ガイドピン 344 の遠位部 344b が縁部 346b 上を移動すると、プランジャ 316 及びカラー 332 が第 2 ストロークの第 1 部分を完了したことをユーザー、示す触覚的及び可聴フィードバックの少なくとも一方がもたらされる。記載されるように、フィードバックは、プランジャ 316 がカラー 332 から分離され、カラー 332 とは別に第 2 ストロークの第 2 部分に沿って並進し得る。更に、一度プランジャ 316 及びカラー 332 が分離されると、縁部 346b は、ガイドピン 344 が第 2 トラック部分 342b に沿って近位方向に移動することを阻止する。

【0077】

図 7C 及び図 14A～D をここで参照し、挿入器具 300 は、第 1 動作モードと第 2 動作モードとの間で反復するように構成された、連結アセンブリ 350 を含む。第 1 動作モ

10

20

30

40

50

ードにおいて、連結アセンブリ 350 は、プッシュロッド 330 として例示される第 1 プッシャー部材、及びプッシュ管 334 として例示される第 2 プッシャー部材を、第 1 ストローク中の並進を伴って、並進可能に固定する。第 1 動作モードにおいて、連結アセンブリ 350 は、プッシュロッド 330 をプッシュ管 334 に解放可能、並進可能で固定し、それにより第 2 動作モード中、連結アセンブリ 350 はプッシュ管 334 からプッシュロッド 330 を分離し、それによりプッシュロッド 330 は、第 1 ストローク後（例えば、第 2 ストローク中）に、プッシュ管 334 に対して遠位方向に並進し得る。更に、第 2 動作モードにおいて、連結アセンブリ 350 はプッシュ管 334 をケース 308 に並進可能に固定する場合があります、プランジャ 316 に加えられる遠位方向並進力によりプランジャ 316 及びしたがってプッシュロッド 330 が、プッシュ管 334 及びしたがってカラー 332 に対して遠位方向に並進する。例示される実施形態により、連結アセンブリ 350 は、第 1 プッシャー部材 317 の第 1 ストローク、第 1 プッシャーアセンブリ 317 の中間ストローク、及び第 1 プッシャーアセンブリ 317 の第 2 ストロークの第 1 部分の間、第 1 動作モードにある。例示される実施形態により、第 1 プッシャーアセンブリ 317 が、第 2 ストロークの第 1 位置と第 2 ストロークの第 2 部分との間で遷移すると、連結アセンブリ 350 が第 2 動作モードに遷移する。例示される実施形態により、第 1 プッシャーアセンブリ 317 が、第 2 ストロークの第 1 位置と第 2 ストロークの第 2 部分との間で並進すると、連結アセンブリ 350 が第 2 動作モードに遷移する。

10

【0078】

連結アセンブリ 350 は、第 1 陥没部 354 として例示される少なくとも 1 つの第 1 連結部材 352 を含む場合があります、これは、一実施形態により、プランジャ 316 などの、第 1 プッシャーアセンブリ 317 へと半径方向に延びる。例示される実施形態により、連結アセンブリ 350 は更に、チャンネル 358 として例示される少なくとも 1 つの第 2 連結部材 356 を更に含む場合があります、これはカラー 332 などの第 2 プッシャーアセンブリ 333 を通じて半径方向に延びる。連結アセンブリ 350 は、ケース 308 により担持される第 2 陥没部 362 として例示される少なくとも 1 つの第 3 連結部材 360 を更に含む場合がある。例えば、挿入器具 300 は、ケース 308 により、例えば、ケース 308 の近位壁部 324 により担持される、内側ハウジング 325 を含み得る。第 2 陥没部 362 は、例示される実施形態により、内側ハウジング 325 内へと半径方向外側に延びる。あるいは、第 2 陥没部 362 は、半径方向外側にケース 308 に延びる場合がある。

20

30

【0079】

更に例示される実施形態により、第 2 陥没部 362 は、プランジャ 316 が図 7C 及び 14B に例示される第 1 位置にあるとき、チャンネル 358 に対して遠位方向に配置される。第 2 陥没部 362 は更に、プランジャ 316 が図 7A 及び 13A に例示される第 1 位置にあるときに、チャンネル 358 に対して半径方向にオフセットし得る。あるいは、第 2 陥没部 362 が第 2 陥没部 362 に対して半径方向に位置合わせされる場合があります（例えば、ラック 342 が中間的トラック部 342c を含まない）、あるいは所望によりケース 308 の半径方向内側表面と外接するように、更に環状であってもよい。

【0080】

連結アセンブリ 350 は更に、第 1 陥没部 354、第 2 陥没部 362 のそれぞれに部分的に適合するような大きさである、ラッチ 370 に例示される、少なくとも 1 つの第 4 連結部材 368 を含み得る。例示される実施形態により、ラッチ 370 はカラー 332 によって担持され、板ばね 371 として構成され、これは、板バネ 371 を画定するために、実質的に U 字形の開口部、又はカラー 332 の切り取り部として提供され得るチャンネル 358 内に配置される。板バネ 371 は、プランジャ 316 の第 1 陥没部内に適合する大きさの、半径方向内側の突起部 373 を担持する。ラッチ 370 は更に、チャンネル 358 内に配置される大きさであり得、半径方向内側及び外側に可撓性である。したがって、ラッチ 370 は、第 1 陥没部 354（図 14B）と、第 2 陥没部 362（図 14D）との間で、チャンネル 358 に沿って移動し得る。

40

【0081】

50

例示される実施形態により、連結アセンブリ 350 は、ガイドピン 344 が第 1 トラック部 342 a にあるときに、第 1 動作モードにあり、ガイドピン 344 が第 1 トラック部 342 a から中間トラック部 342 c へと移動する際に第 1 動作モードのままであり、更にガイドピン 344 が第 2 トラック部 342 b の一部に沿って延びる際に第 1 動作モードのままである。特に、第 1 陥没部 354 及びチャネル 358、並びにラッチ 370 の突起部 371 は、ガイドピン 344 が第 1 トラック部 342 a、中間トラック部 342 c、及び第 2 トラック部 342 b の一部のいずれか、及びすべて（例示されるように）の中に延びるときに、半径方向に位置合わせされるように位置付けられる場合がある。

【0082】

したがって、第 1 動作モードにおいて、ラッチ 370 は、プランジャ 316 の第 1 陥没部 354 内に一部が配置され、かつカラー 332 のチャネル 358 内へと延びる。ラッチ突起部 373 は、並進運動を伴って、プランジャ 316 をカラー 332 に連結するために、第 1 陥没部 354 内に捕捉されるような大きさであり得る。結果として、ラッチ 370 がプランジャ 316 に連結されるとき、プランジャ 316 及びカラー 332、並びにしたがって第 1 プッシャーアセンブリ 317 及び第 2 プッシャーアセンブリ 333 が、長手方向に沿った移動又は並進を伴って連結される。

【0083】

ここで図 14 C～D を参照し、第 2 陥没部 362 は、例示される実施形態によりラッチ 370 を受容するような大きさであるため、ラッチ 370 が第 1 陥没部 354 を第 2 陥没部 362 に移動する際、ラッチ 370 は、第 1 プッシャーアセンブリ 317 を第 2 プッシャーアセンブリ 333 から分離し、第 2 プッシャーアセンブリ 333 及び特にカラー 332 を、少なくとも並進を伴ってケース 308 に連結し、かつまたカラー 332 を回転を伴ってケース 308 に接続することができる。上記のように、ケース 308 は、少なくとも並進を伴ってカニユーレ 310 に固定され、更に、並進を伴ってカニユーレ 310 に固定され得る。例示される実施形態により、プランジャ 316 が第 2 位置から中間位置へと回転し、それによってガイドピン 344 が中間トラック部 342 c に沿って移動するとき（図 13 C～D 参照）、第 1 陥没部 354 及びチャネル 358 は、第 2 陥没部 362 と長手方向に位置合わせされる。

【0084】

第 2 ストロークの第 1 部分の間（図 13 E）、プランジャ 316 及びカラー 332 は、第 1 陥没部 354 及びチャネル 358 がケース 308 の第 2 陥没部 362 と位置合わせされるまで、長手方向に並進する。第 2 ストロークの第 1 部分と第 2 部分との間の遷移の間（やはり図 13 F）、ラッチ 370 が第 1 陥没部 352 の外に推進され（例えばカム）、したがって、図 14 C～D に例示されるように、第 1 陥没部 352 から第 2 陥没部 362 に移動する。別の実施形態により、プランジャ 316 はばね部材を含む場合があり、これはラッチ 370 を、第 1 陥没部 352 から半径方向外側に、第 2 陥没部 362 内へと付勢する。あるいは更に、挿入器具 300 は、プランジャ 316 及びカラー 332 がケース 308 の第 2 陥没部 362 を超えて回転する際に、ラッチ 370 が第 1 陥没部 352 から出て、第 1 陥没部から第 2 陥没部 362 へと移動するように構成され得る。カラー 332 に取り付けられている間に、一度ラッチ 370 が第 1 陥没部 354 の外、第 2 陥没部 362 内へと移動されると、プランジャ 316 は、第 2 ストロークの第 2 部分の間に、カラー 332 に対して遠位方向に並進し続けることができ（図 13 F）、これによりプッシュロッド 330 が、プッシュ管 334 に対して遠位方向に移動する。

【0085】

挿入器具 300 の動作がここで、図 7 A～D、13 A、及び図 14 A～D を最初に参照して記載される。特に、挿入器具 300 は、プランジャ 316 及びしたがってプッシュロッド 330 が第 1 位置にあるときに、第 1 固定部本体 28 a 及び第 2 固定部本体 28 b がカニユーレ 310 内に配置されるように、構成され得る。例示される実施形態により、第 1 固定部本体 28 a は、発射管 442 と、プッシュ管 334 のプラグ 314 との間で長手方向に配置される。プランジャ 316 及びプッシュロッド 330 を含む第 1 プッシャーア

10

20

30

40

50

センブリ 3 1 7、並びにカラー 3 3 2 及びプッシュ管 3 3 4 を含む第 2 プッシャーアセンブリ 3 3 3 が第 1 位置にあるとき、連結アセンブリは、長手方向の移動及び回転移動を伴って、第 1 プッシャーアセンブリ 3 1 7 及び第 2 プッシャーアセンブリ 3 3 3 を解放可能に連結する。特に、ラッチ 3 7 0 は、第 1 陥没部 3 5 4 及びチャンネル 3 5 8 の両方に延び、それによって長手方向の移動及び回転移動を伴って、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 を解放可能に連結する。

【0086】

ここで特に図 8 A～D、1 3 A～B 及び 1 4 B を参照し、先端部 3 1 1 は、発射ポート 4 4 2 の少なくとも一部（例えば、遠位部）が、解剖学的構造 2 4 の遠位又は後ろへと延びるまで、解剖学的構造 2 4 内、例えば、第 2 標的の解剖学的位置 2 4 b で、挿入され得る。例示される実施形態により、挿入器具は深さ停止部 3 8 3 を含む場合があり、これはカニューレ 3 1 0 から半径方向外側に延び、一度カニューレ 3 1 0 が所望の深さに挿入されると（例えば、発射ポート 4 4 2 が解剖学的構造 2 4 の後ろに配置されるように）、解剖学的構造 2 4 に当接し、カニューレ 3 1 0 の解剖学的構造 2 4 内へ更なる挿入への抵抗をもたらすように構成される。これに関し、深さ停止部 3 8 3 は、カニューレ 3 1 0 が所望の深さで標的構造 2 4 内に挿入されたことを、ユーザーにフィードバックとして提供することができる。ケース 3 0 8 が静的なままである一方で遠位方向の力がプランジャ 3 1 6 に加えられるとき、例えば、ユーザーが、プランジャ 3 1 6 に遠位方向の力を加える一方でケース 3 0 8 を比較的静的に把持するとき、第 1 プッシャーアセンブリ 3 1 7、及び第 2 プッシャーアセンブリ 3 3 3 は、第 1 ストロークに沿ってケース 3 0 8 に対し遠位方向に並進する。第 1 プッシャーアセンブリ 3 1 7 及び第 2 プッシャーアセンブリ 3 3 3 がケース 3 0 8 に対して遠位方向に移動するとき、ガイドピン 3 4 4 は、ガイドピン 3 4 4 が第 1 トラック部 3 4 2 a の近位端 3 4 2 a' に到達するまで、カラー 3 3 2 の第 1 トラック部 3 4 2 a に沿って近位方向に移動する。第 2 プッシャーアセンブリ 3 3 3 が遠位方向に移動すると、プラグ 3 1 4 は第 2 固定部本体 2 8 a を付勢して、先端部 3 1 1 に向かって遠位方向に並進させる。更に、第 1 プッシャーアセンブリ 3 1 7 は、ケース 3 0 8 及びしたがってまたカニューレ 3 1 0 に対して第 2 プッシャーアセンブリ 3 3 3 と共に遠位方向に並進するため、プッシャーロッド 3 3 0 は、第 1 ストローク中、第 2 固定部本体 2 8 b を先端部 3 1 1 に向かって下流に付勢する。

【0087】

一度ガイドピン 3 4 4 が第 1 ガイドトラック部 3 4 2 a の近位端 3 4 2 a' に達すると、プラグ 3 1 4 が発射ポート 4 4 2 の近位端に対して遠位方向に並進し、したがって第 2 固定部本体 2 8 b を発射ポート 4 4 2 の外、かつ解剖学的構造 2 4 の後ろの位置（例えば、第 2 標的の解剖学的位置 2 4 b（図 1 参照））に、矢印 B に沿って付勢する。したがって、第 1 固定部 3 4 2 a は、第 1 トラック部 3 4 2 a に沿ったガイドピン 3 4 4 の移動によりプッシュ管 3 3 4 が挿入器具 3 0 0 から第 2 固定部本体 2 8 b を発射するために、十分な長手方向長さを有する。一度プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 が第 1 ストロークを完了すると、プラグ 3 1 4 は、先端部 3 1 1 から近位方向に離間し得る。カラー 3 3 2 が第 1 トラック部 3 4 2 a の近位端 3 4 2 a' に停止部を画定し、これは、図 1 4 C に関して先に記載されたように、ラッチ 3 7 0 がケース 3 0 8 に連結される前に、カラー 3 3 2、したがってプッシュ管 3 3 4、及びプッシャーロッド 3 3 0 の遠位方向の更なる並進を阻止する。

【0088】

次に図 9 A～D を参照し、第 2 固定部本体 2 8 b が挿入器具 3 0 0 の外に発射されると、遠位力がプランジャ 3 1 6 から取り除かれる場合があり、これによりばね部材 3 6 5 が第 2 プッシャーアセンブリ 3 3 3、例えば、カラー 3 3 2、及びしたがってまた第 1 プッシャーアセンブリ 3 1 7 を、上記のように、ガイドピン 3 4 4 が第 1 トラック部 3 4 2 a のオフセット位置 3 4 2 a' と位置合わせされるまで付勢する。一度ガイドピンがオフセット位置 3 4 2 a' に来ると、ガイドピン 3 4 4 は中間的トラック部 3 4 2 c と位置合わせされ、プランジャ 3 1 6 は、第 2 トラック部 3 4 2 b へと回転され得る。

【0089】

第1ストロークの完了後、かつ第1固定部本体28aの発射の前の任意の時点において、第2固定部本体28bは、図1Bに例示される拡張構成へと作動され得る。例えば、図9Eを参照し、第2固定部本体28bは、標的の解剖学的構造24から挿入器具を取り出すことにより作動され得る。図9Bに例示され、以下でより詳細に記載されるように、挿入器具300は、ストランド保持アセンブリ390を含み、これは第1本体28a及び第2本体28bの作動部131a及び作動部131bに動作可能に連結される、少なくとも1つの張力ストランド380を保持し（例えば、解放可能に保持し）、ケース308の内部328内へと近位方向に延び、保持アセンブリ390へと解放可能に接続される。少なくとも1つの張力ストランド380は、張力ストランド380に張力が加わる際、例えば、挿入器具300が解剖学的構造24の外に近位方向に取り除く際、及びいくつかの実施形態においては、解剖学的構造24から取り除いた後に、挿入器具310を更に近位方向に並進させるときに、張力ストランド380が作動ストランド131bに張力を伝達し、それにより第2固定部本体28bをその拡張構成へと作動するような大きさであり、かつそのように作動ストランド131に沿って位置付けられ得る。あるいは更に、ユーザーは、所望により、作動力を各作動部131bに手動により適用することができる。挿入器具300は、発射ポート442に対して近位方向の位置で、カニューレ310の一方の半径方向側部を通じて延びる、細長い側部スロット315を更に画定する場合がある。例えば、スロット315は、作動部分131a～b、及び取り付け部分133がスロット315を通じて延び、ケース308内へと近位方向に延びる張力ストランド380へと接続するように、発射ポート442から十分な距離にわたって近位方向に延び、十分な大きさであり得る。あるいは、少なくとも1つの張力ストランド380は、カニューレ310の内側の作動部131a～bに取り付けられてもよく、スロット315の外に延びてもよい。したがって、スロット315は、固定部本体28a及び28bが、カニューレ310内において、これらの対応する第1構成にあるとき、作動ストランド38a～b、及び少なくとも1つの張力ストランド380の厚さよりも大きい、固定部本体28a及び28bの厚さよりも小さい、周囲方向の幅を画定し得る。

【0090】

ここで図10A～D、13C～D、図14A～Dを参照し、一度第2固定部本体28bが発射され、ガイドピン344が第1トラック部342aのオフセット位置342a'、' 'に来て、挿入器具300が解剖学的構造24から取り除かれると、挿入器具300の先端部311は、第2標的の解剖学的位置24bに関して先に記載された方法で、第1の解剖学的位置24aにおいて解剖学的構造24に挿入され得る。先端部311が第1標的の解剖学的構造24aにおいて挿入される前又は後に、プランジャ316が矢印Aの方向に沿って回転させられ、中間ストロークに沿って移動し、それによりガイドピン344が、中間的トラック部342cに沿って、第2トラック部342bの方へと並進する。プランジャ316は、プランジャ316が中間的位置に来て、ガイドピン344が第2トラック部342bと長手方向で位置合わせされるまで、矢印Aの方向に沿って回転させられ得る。一度、プランジャ316及びカラー332が中間位置まで回転すると、プランジャ316及びカラー332は再び、ケース308に対して遠位方向に並進し、ラッチ370は、第2陥没部362と長手方向に位置合わせされる。

【0091】

図11A～D、13D～E、及び14Dを参照し、プランジャ316が中間ストロークに沿って移動する前に、挿入器具300が第1標的の解剖学的位置24a内に挿入されない場合、挿入器具300は、中間ストロークに沿って移動するようにプランジャ316を駆動した後、かつプランジャ316を第2ストロークに沿って並進させる前に、第1標的の解剖学的位置24a内に挿入される場合がある。プランジャ316及びカラー332がケース308に対して遠位方向に更に駆動されると、第1プッシャーアセンブリ317及び第2プッシャーアセンブリ333が、第2ストロークの第1部分に沿って、ケース308に対して遠位方向に並進する。第2ストロークの第1部分に沿ったプランジャ316の

並進により、ガイドピン 344 が中間部から、第 2 トラック部 342b の近位端と遠位端との間の位置へと、近位方向に並進する。

【0092】

プランジャ 316 がケース 308 に対して遠位方向に移動すると、連結アセンブリ 350 により、カラー 332 及びしたがってプラグ 314 を含むプッシュ管 334 が、これに応じて、ケース 308 及びカニューレ 310 に対して遠位方向に、第 1 陥没部 354 が第 2 陥没部 362 と半径方向に位置合わせされるまで、並進する。したがって、第 2 トラック部 342b に沿ったガイドピン 344 の移動により、ラッチ 370 は、第 2 陥没部 362 と位置合わせされた状態で移動するものとして行うことができる。一度プラグ 314 が先端部 311 に対して遠位方向、及びしたがって発射ポート 442 に対して遠位方向に並進すると（これはプランジャ 316 が第 2 ストロークの第 1 部分に沿って並進する際に生じ得る）、ラッチ 370 が第 2 陥没部 362 と半径方向に位置合わせされるように、第 2 陥没部 362 が位置付けられる場合がある。プラグ 314 は発射ポート 442 の遠位に並進しているため、第 1 固定部本体 28a がカニューレ 310 から発射される際に、プラグ 314 は、第 1 固定部本体 28a との干渉から取り除かれる。更に、プッシュロッド 330 及びプッシュ管 334 は、第 2 ストロークの第 1 部分に沿って一緒に並進するため、プッシュロッド 330 は、カニューレ 310 の細長い開口部 312 の下流の第 1 固定部本体 28b を先端部 311 の方に付勢し続ける。第 1 陥没部 354 及び第 2 陥没部 362 が、第 2 ストロークの第 1 部分と第 2 部分との間の遷移部で半径方向に位置合わせされると、ラッチ 370 は、第 1 陥没部 354 から第 2 陥没部 362 へと駆動される。

【0093】

ここで図 12A～D、13E～F、及び 14D を参照し、一度ラッチ 370 が第 2 陥没部 352 内に配置されると、第 2 プッシャーアセンブリ 333 はケース 308 と、並進を伴って連結する。ラッチ 370 が第 1 陥没部 354 から取り除かれたため、第 1 プッシャーアセンブリ 317 は、第 2 プッシャーアセンブリ 333 から、並進により分離される。したがって、第 1 プッシャーアセンブリ 317 は、第 2 プッシャーアセンブリ 333 及びケース 308 に対して、及びしたがってまたカニューレ 310 に対して並進する場合がある。したがって、ラッチ 370 は第 2 陥没部 362 内へと移動して、プッシュロッド 330 及びプッシュ管 334 を並進可能に分離し、それによってプッシュロッド 330 はプッシュ管 344 と別個に並進可能であり、第 1 固定部本体 28a を挿入器具 330 から発射する。

【0094】

例示される実施形態に関し、第 2 ストロークの第 2 部分の間に、第 1 プッシャーアセンブリ 317 が第 2 プッシャーアセンブリ 333 に対して遠位方向に更に付勢されると、プランジャ 316 及びプッシュロッド 330 は、ケース 308 及びしたがってまたカニューレ 310 に対して遠位方向に並進する。結果として、プッシュロッド 330（例えば、遠位端において）は、第 2 固定部本体 28b を付勢してプラグ 314 に対して遠位方向に動かす。プラグ 314 は、傾斜面 376 をその近位端に画定し得る。傾斜面 376 はしたがって、プッシャーロッド 330 が長手方向に沿って並進し、第 1 固定部本体 28a を長手方向に沿ってカニューレ 310 から発射する際に、発射ポート 442 の遠位に配置され、長手方向軸 302 に沿って位置付けられ、及びしたがって、第 1 固定部本体 28a と位置合わせされ得る。傾斜面 376 は、テーパ状発射表面 378 を画定する場合があり、これは、遠位方向に延びるに従って、半径方向外側に角度を有する。したがって、プッシャーロッド 330 がプラグ 314 に対して並進して、プッシャーロッド 330 が第 1 固定部本体 28a を発射ポート 442 から発射表面 378 へと付勢させると、第 1 固定部本体 28a が発射表面 378 に沿って進み、これが第 1 固定部本体 28a を、第 1 標的の解剖学的位置 24a において挿入器具 300 から離れるように方向付ける。したがって、第 2 トラック部 342b は、プラグ 314 が先端部 311 の遠位へと並進し、それによりプッシュロッド 330 の遠位方向の並進が第 1 固定部本体 28a を挿入器具の外に発射するような、長手方向長さを有する。

【0095】

連結アセンブリ350は、カラー332が第1ストロークに沿ってプランジャ316と共に移動し、中間ストロークに沿ってプランジャ316と共に移動し、第2ストロークの第1部分に沿ってプランジャ316と共に移動するように構成されるが、別の実施形態においては、連結アセンブリ350は、カラー332は第1ストロークの後、若しくは間に、又は中間ストロークの後若しくは間に、プランジャ316から並進により分離することが、理解されるべきである。

【0096】

ここで図12Eを参照し、一度固定部本体28aが、解剖学的構造24の後ろの第1標的位置24aに挿入されると、第1固定部本体28aは、その拡張構成へと作動され得る。例えば、第1固定部本体28aは、ユーザーが作動力F（図1A）を、対応する作動部131aに適用することによって、手動で拡張され得る。例示される実施形態により、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bの作動ストランド38a及び38bはそれぞれ、共通のストランドであり得る。したがって、作動部131aは、作動部131bと一体であり、挿入器具300の近位方向の並進（例えば、解剖学的構造24から挿入器具300を取り除く際）により、挿入器具300が、張力ストランド380に近位方向の張力をかけ、これが第2固定部本体28bに張力を伝達し、それによって第2固定部本体28をその拡張構成に作動する。

【0097】

ここで図15A～Eを参照し、連結アセンブリ350は別の実施形態に従って構成され得、例示される実施形態により、プランジャ316など、第1プッシャーアセンブリ317内に半径方向で延びる、第1陥没部354として例示された少なくとも1つの連結部材352を含む場合がある。例示される実施形態により、連結アセンブリ350は更に、チャンネル358として例示される少なくとも1つの第2連結部材356を更に含む場合があり、これはカラー332などの第2プッシャーアセンブリ333を通じて半径方向に延びる。連結アセンブリ350は更に、例示される実施形態により、ケース308内へと半径方向外側に延びる、第2陥没部362に例示される少なくとも1つの第3連結部材360（図15C）を更に含み得る。更に例示される実施形態により、第2陥没部362は、プランジャ316が図7A及び13Aに例示される位置にあるとき、チャンネル358に対して遠位方向に配置される。第2陥没部362は更に、プランジャ316が図7A及び13Aに例示される第1位置にあるときに、チャンネル358に対して半径方向にオフセットし得る。あるいは、第2陥没部362が第2陥没部362に対して半径方向に位置合わせされる場合があり（例えば、トラック342が中間のトラック部342cを含まない）、あるいは所望によりケース308の半径方向内側表面と外接するように、更に環状であってもよい。

【0098】

連結アセンブリ350は更に、第1陥没部354、第2陥没部362のそれぞれに部分的に適合するような大きさである、ラッチ370に例示される、少なくとも1つの第4連結部材368を含み得る。例示される実施形態により、ラッチ370は実質的に球形であり、第1陥没部354及び第2陥没部362のそれぞれは、実質的に部分的に球形であるが、ラッチ370並びに第1陥没部354及び第2陥没部362のそれぞれは、所望により任意の好適な形状を画定し得ることが理解されるべきである。ラッチ370は更に、スロットの形態であり得るチャンネル358内に配置されるような大きさであり得、このスロットは、ラッチ370のものと実質的に同等の長手方向寸法によって画定され、更にラッチ370のものと実質的に同等の半径方向寸法により画定される。したがって、ラッチ370は、第1陥没部354（図15A～B）と、第2陥没部362（図15D～E）との間で、チャンネル358に沿って移動し得る。

【0099】

例示される実施形態により、連結アセンブリ350は、ガイドピン344が第1トラック部342aにあるときに、第1動作モードにあり、ガイドピン344が第1トラック部

10

20

30

40

50

342aから中間トラック部342cへと移動する際に第1動作モードのままであり、更にガイドピン344が第2トラック部342bの一部に沿って延びる際に第1動作モードのままである。特に、ガイドピン344が、第1陥没部354及びチャンネル358は、第1トラック部342a、中間トラック部342c、及び第2トラック部342bの一部のいずれか、及び全て（例示されるように）の中に延びるときに、半径方向に位置合わせされるように位置付けられる場合がある。更に、ラッチ370は、組み合わせたチャンネル358及び第2陥没部362のものと実質的に同等の、組み合わせた第1陥没部354及びチャンネル358のものと実質的に同等の半径方向の寸法を画定する。したがって、ラッチ370の半径方向の寸法はまた、組み合わせたチャンネル358及び第2陥没部362のものと実質的に同等である。第1陥没部354及び第2陥没部362は、実質的に同じ半径方向寸法を画定し得ることが理解されるべきである。

10

【0100】

したがって、第1動作モードにおいて、ラッチ370は、プランジャ316の第1陥没部354内に一部が配置され、かつカラー332のチャンネル358内へと延びる。ラッチ370は、ケース308とプッシャー316との間に保存され、チャンネル358内のカラー332を通じて延びるような大きさであり得る。第1陥没部354は、長手方向及び周辺方向において、ラッチ370の一部と実質的に等しい形状であるため、ラッチ370が第1陥没部354に配置される際に、プランジャ316の長手方向及び回転方向の移動により、ラッチ370はプランジャ316に沿って長手方向及び回転方向にそれぞれ移動する。更に、チャンネル358は、長手方向及び周辺方向の両方においてラッチ370のものと実質的に同等の寸法であるため、ラッチ370の長手方向及び回転運動は、これに対応して、カラー332をそれぞれ長手方向及び回転方向に移動させる。結果として、ラッチ370が第1陥没部354及びチャンネル358に配置されるとき、プランジャ316、及びカラー332、並びにしたがって第1プッシャーアセンブリ317及び第2プッシャーアセンブリ333が、長手方向に沿った移動又は並進を伴って連結され、半径方向の回転又は移動を伴って更に連結される。

20

【0101】

ここで図15C～Eを参照し、第2陥没部362はラッチ370の一部と実質的に同じ形状であるため、ラッチ370が第1陥没部354を第2陥没部362に移動する際、ラッチ370は、第1プッシャーアセンブリ317を第2プッシャーアセンブリ333から分離し、第2プッシャーアセンブリ333及び特にカラー332を、少なくとも並進を伴ってケース308に連結し、かつまたカラー332を回転を伴ってケース308に接続することができる。上記のように、ケース308は、少なくとも並進を伴ってカニユーレ310に固定され、更に、並進を伴ってカニユーレ310に固定され得る。例示される実施形態により、プランジャ316が第2位置から中間位置へと回転し、それによってガイドピン344が中間トラック部342cに沿って移動するとき（図13C～D参照）、第1陥没部354及びチャンネル358は、第2陥没部362と長手方向に位置合わせされる。

30

【0102】

第2ストロークの第1部分の間（図13E）、プランジャ316及びカラー332は、第1陥没部354及びチャンネル358がケース308の第2陥没部362と位置合わせされるまで、長手方向に並進する。第2ストロークの第1位置と第2位置との間の遷移中（やはり図13F参照）において、ラッチ370は、第1陥没部352の外に推進され（例えば、カム）、したがって、第1陥没部352から第2陥没部362へと移動する。別の実施形態により、プランジャ316は、ばね部材を含む場合があり、これは、ラッチ370を第1陥没部352から第2陥没部362内へと、半径方向外側に付勢する。あるいは更に、挿入器具300は、プランジャ316及びカラー332がケース308の第2陥没部362を超えて並進する際に、ラッチ370が第1陥没部352から出て、第1陥没部から第2陥没部362へと移動するように構成され得る。カラー332にチャンネル358に配置されている間、一度ラッチ370が第1陥没部354の外、第2陥没部362内へと移動されると、プランジャ316は、第2ストロークの第2部分の間に、カラー332

40

50

に対して遠位方向に並進し続けることができ（図13F）、これによりプッシュロッド330が、プッシュ管334に対して遠位方向に移動する。

【0103】

ここで図16A～17Dを参照し、固定部アセンブリ20が、張力ストランド380などの少なくとも1つの張力部材を含む場合があり、これは、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bそれぞれの、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bにわたって編まれ得る。固定部アセンブリ20は、所望により、第1作動ストランド38a及び第2作動ストランド38bの一方又は両方を通じて延びる、多くの張力ストランドを含み得る。張力ストランド380は、第1端部380'、第2端部380''、及び第1端部380'及び第2端部380''との間で延びる、中央部380'''を画定する。

10

【0104】

張力ストランド380は、固定部本体28a及び28bの少なくとも一方の第1作動ストランドを通じて編まれる場合がある。例示される実施形態により、張力ストランド380は、第1作動ストランドを通じて、特に、第1固定部本体28aの第1作動部131a及び第1取り付け部133aを通じて、編まれる。特に、第1張力ストランド380aは、張力ストランド380が、第2固定部本体28bよりも第1固定部本体28aに近い位置で作動ストランド38aに接続されるように、作動ストランド38aを通じて張力ストランド380を挿入するために、第1作動ストランド38aを通じて推進される、針に結び付けられる場合がある。

20

【0105】

ここで図7C及び17A～Dを参照し、挿入器具300は、ストランド保持アセンブリ390などの保持アセンブリを含む場合があり、これは少なくとも1つの張力ストランド380及び特に、張力ストランド380の第1端部380a'及び第2端部380''を保持するように構成される。一実施形態により、保持アセンブリは、張力ストランド380を解放可能に保持する。ここに記載されるように、保持アセンブリ390は、並進を伴って第1プッシャーアセンブリ317に固定され、したがって、プランジャ316と共に、長手方向Lに沿って近位方向及び遠位方向に移動する。したがって、張力ストランド380は、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bを、対応する標的の解剖学的位置24a及び24b内に埋め込むために、十分な弛みをもたらす。第2固定部本体28bがカニューレ310から発射された後、挿入器具300の近位方向の移動（例えば、解剖学的構造24から器具を取り除くとき）により、保持アセンブリ390は近位方向に移動し、それによって張力作動力を第2張力ストランド380に適用し、これが第2作動ストランド38bの第2作動部131bに作動力を伝達し、第2固定部本体28bを拡張させる。同様に、第2固定部本体28aがカニューレ310から発射された後、挿入器具300の近位方向の移動（例えば、解剖学的構造24から器具を取り除くとき）により、保持アセンブリ390は近位方向に移動し、それによって張力作動力を張力ストランド380に適用し、これが第1作動ストランド38aの第1作動部131aに作動力を伝達し、第1固定部本体28a拡張させる。

30

【0106】

保持アセンブリ390は、プランジャ316により直接的又は間接的に保持されたハウジング本体394を有する保持ハウジング392を含み、これは、例示される実施形態において、プランジャ316の遠位端316aに連結される。ハウジング本体394は、保持アセンブリ390から遠位方向に延びるプッシュロッド330に更に連結される。保持ハウジング392は、第1固定部材400、及びハウジング本体394の反対側の端部（例えば、横方向反対側）から延びる、第2固定部材402を含む。第1固定部材400及び第2固定部材402張力ストランド380の相対する第1端部380'及び第2端部380''をそれぞれ保持するように構成される。第1固定部材400は、第1端部380'を解放するために、係合離脱するように構成される。第2固定部材402は、第1固定部材400が解放されるときに、張力ストランド380の第2端部380''を保持する

40

50

ように構成される。

【0107】

例示される実施形態により、第1固定部材400は、固定本体407、及び固定本体407に取り外し可能に固定されるように構成されたクリップ409を含む。例えば、クリップ409は、固定本体407にヒンジにより取り付けられるか、所望により、別の方法により固定本体407に可動に取り付けられてもよい。保持ハウジング392は、固定本体407とクリップ409との間に配置された、保持チャンネル411を画定する場合がある。保持チャンネル411は、所望により任意の好適な形状を有し、例示される実施形態によりS字の形状を画定し得る。クリップ409が固定本体407に固定されるとき、保持チャンネル411は、張力ストランド380の第1端部380'のものよりも小さな厚さを有する。クリップ409は、以下でより詳細に記載されるように、クリップ409を固定本体407から解放し、それによって保持ストランド380の第1端部380'を保持アセンブリ39から解放するために、解放力を受けるように構成された、外側に突出する解放タブ413を含む。

10

【0108】

例示される実施形態により、第2固定部材402は第2固定本体415、及び第2固定本体415に固定されるように構成された第2クリップ417を含む。保持ハウジング392は、第2固定本体415と第2クリップ417との間に配置される第2保持チャンネル419を画定し得る。第2保持チャンネル419は、所望により任意の好適な形状を有し、例示される実施形態によりS字の形状を画定し得る。第2クリップ417が、第2固定本体415に固定されるとき、第2保持チャンネル419は、張力ストランド380の第2端部380''よりも小さい厚さを有する。

20

【0109】

張力ストランド380の第1端部380'は、第1保持チャンネル411を通じて延びる場合があり、クリップ409は、固定本体407に固定される場合があり、これにより張力ストランド380の第1端部380'を第1固定部材400に解放可能に固定する。張力ストランド380の第2端部380''は、第2保持チャンネル419を通じて延びる場合があり、第2クリップ417は、第2固定本体415に固定され、それにより張力ストランド380の第2端部380''を、第2固定部材402に固定し得る。第1端部380'及び第2端部380''が、保持アセンブリに固定されるとき、一度第1固定部28a及び第2固定部28bが埋め込まれると、挿入器具は近位方向に並進することがあり、それにより張力作動力を保持ストランド380に送達し、これは張力作動力を固定部本体の対応する作動部に伝達し、それにより固定部本体が上記の方法により拡張する。

30

【0110】

保持アセンブリ490は更に、第1固定部材400を解放するように構成された、作動アセンブリ421を含む。特に、作動アセンブリ421は、ケース308（図7C参照）により担持される作動装置又はボタン423、及びボタン423からケース308の内部328へと延びる、一对のアーム425などの少なくとも1つの付勢部材を含み得る。一度プランジャ316が第2ストロークを完了すると、第1固定部本体28aは器具300から発射されることが理解される。したがって、作動アセンブリ421は、プランジャ316が第2ストロークの端部に達すると、アームが保持ハウジング492と接触するように位置付けられる。

40

【0111】

図12C及び17Cを参照し、プランジャ316が第2ストロークの端部に達すると、アーム425は、それぞれ第1固定本体407及び第2固定本体415の外側表面に沿って進み、これによりボタン423が非装填位置から装填位置へと半径方向外側に上がる。一度プランジャ316が第2ストロークの端部に到達すると、アームの一方が解放タブ413と位置合わせされる。したがって、ボタン423は押圧され得、これによりアーム425の一方が解放タブ413を第1固定本体407から離すように駆動し、それによりクリップ409が非固定位置に移動し、クリップ409は、保持チャンネル411が、張力ス

50

トランド 380 の第 1 端部 380' よりも厚くなるように、十分なだけ固定本体 407 から取り外される。結果として、第 1 端部 380' は、保持アセンブリ 390 から解放され、挿入器具は固定部本体の作動ストランドを通じて保持ストランド 380 を引くために、近位方向に移動され得る。

【0112】

ここで図 18A を参照し、固定部アセンブリ 20 は、第 1 張力ストランド 380a 及び第 2 張力ストランド 380b などの、一对の張力部材を含む場合があり、これは、それぞれ第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b の第 1 作動ストランド 38a 及び第 2 作動ストランド 38b を通じて編まれる場合がある。固定部アセンブリ 20 は、所望により、第 1 作動ストランド 38a 及び第 2 作動ストランド 38b の一方又は両方を通じて延びる、多くの張力ストランドを含み得る。張力ストランド 380a は、第 1 端部 380a'、第 2 端部 380a''、及び第 1 端部 380a' 及び第 2 端部 380a'' との間で延びる、中央部 380a''' を画定する。同様に、張力ストランド 380b は、第 1 端部 380b'、第 2 端部 380b''、及び第 1 端部 380b' 及び第 2 端部 380b'' との間で延びる、中央部 380b''' を画定する。

10

【0113】

第 1 張力バンド 380a は、第 1 作動ストランド 38a を通じて、例えば、第 1 作動ストランド 38a の相対する端部を通じて編まれる場合がある。例えば、第 1 張力ストランド 380a は針に結ばれる場合があり、これは第 1 作動ストランド 38a を通じて第 1 張力ストランド 380a を挿入するために、第 1 作動ストランド 38a を通じて推進される。第 1 張力ストランド 380a は、第 1 作動ストランド 38a の第 1 取り付け部 133a 及び第 1 作動部 131a を通じて延びる場合があり、第 1 固定部本体 28a と第 2 固定部本体 28b との間の位置で第 1 作動部 131a 及び第 1 取り付け部 133a を通じて戻される場合がある。

20

【0114】

同様に、第 2 張力ストランド 380b は、第 2 作動部 38b を通じて、例えば、第 2 作動ストランド 380b の両端部を通じて編まれる場合がある。例えば、第 2 張力ストランド 380b は針に結ばれる場合があり、これは第 2 作動ストランド 38b を通じて第 2 張力ストランド 380b を挿入するために、第 2 作動ストランド 38b を通じて推進される。第 2 張力ストランド 380b は、第 2 作動ストランド 38b の第 1 取り付け部 133b 及び作動部 131b を通じて延びる場合があり、第 1 固定部本体 28a と第 2 固定部本体 28b との間の位置で第 2 取り付け部 133b 及び第 2 作動部 131b を通じて戻される場合がある。

30

【0115】

ここで図 19A～B を参照し、別の実施形態に従って、ストランド保持アセンブリ 390 が構成され、少なくとも 1 つの張力ストランド 380 を解放可能に保持する。したがって、図 19A～B に例示されるストランド保持アセンブリ 390 は、第 1 張力ストランド 380a 及び第 2 張力ストランド 380b の対を保持するものとして例示されるが、保持アセンブリ 390 は、例えば、図 16～17 に関して先に記載されたように、単一の張力ストランドを代替的に解放可能に保持することができる。図 19A～B に例示される実施形態により、保持アセンブリ 390 は、第 1 張力ストランド 380a 及び第 2 保持ストランド 380b の第 1 及び第 2 端部 380a' 及び 380'' 並びに 380b' 及び 380b'' を保持する。一実施形態により、保持アセンブリ 390 は、第 1 張力ストランド 380a 及び第 2 張力ストランド 380b を解放可能に保持する。ここに記載されるように、保持アセンブリ 390 は、並進を伴って第 1 プッシャーアセンブリ 317 に固定され、したがって、プランジャ 316 と共に、長手方向 L に沿って近位方向及び遠位方向に移動する。したがって、第 2 固定部本体 28b がカニューレ 310 から発射された後、プランジャ 316 及びプッシュロッド 330 の近位方向への移動により保持アセンブリ 390 は近位方向に移動し、それによって張力作動力を第 2 張力ストランド 380b に適用し、これが第 2 作動ストランド 38b の第 2 作動部 131b に作動力を伝達し、第 2 固定部本

40

50

体 2 8 b を拡張させる。同様に、第 1 固定部本体 2 8 a がカニューレ 3 1 0 から発射された後、プランジャ 3 1 6 及びプッシュロッド 3 3 0 の近位方向への移動により保持アセンブリ 3 9 0 は近位方向に移動し、それによって張力作動力を第 1 張力ストランド 3 8 0 a に適用し、これが第 1 作動ストランド 3 8 a の第 1 作動部 1 3 1 a に作動力を伝達し、第 1 固定部本体 2 8 a を拡張させる。

【0116】

保持アセンブリ 3 9 0 は、ケース 3 0 8 によって直接的又は間接的に支持される、ハウジング本体 3 9 4 を有する、保持ハウジング 3 9 2 を含む。例示される実施形態により、保持ハウジング 3 9 2 はケース 3 0 8 の内部 3 2 8 に配置され、あるいは保持ハウジング 3 9 2 はケース 3 0 8 の外部に保持される場合があり、所望によりプランジャ 3 1 6、又は挿入器具 3 0 0 の他の任意の好適な構造に取り付けられる場合がある。保持ハウジング 3 9 2 は、近位方向に沿って、ハウジング本体 3 9 4 内に長手方向に延びる、ボア 3 9 6 を画定する。例示される実施形態において、ボア 3 9 6 は、ハウジング本体 3 9 4 を通じて長手方向に延びる。ハウジング本体 3 9 4 は、ボア 3 9 6 の外辺部を画定する、少なくとも 1 つの内面 3 9 8 を画定する場合がある。内面 3 9 8 は、ハウジング本体 3 9 4 の遠位端からハウジング本体 3 9 4 の近位端に沿って近位方向に向かうに従って、半径方向外側に傾斜している場合がある（例えば、直線的に、曲線的に、又は他の任意の好適な形状に沿って）。したがって、ボア 3 9 6 は、その第 1 又は近位端において長手方向軸 3 0 2 と実質的に垂直な方向に沿って、第 1 断面寸法 D 3 を、その第 2 又は遠位端において、長手方向軸 3 0 2 と実質的に垂直な方向に沿って第 2 断面寸法 D 4 を画定し得る。ボア 3 9 6 は、テーパ状であるため、第 1 断面寸法 D 3 は、第 2 断面寸法 D 4 よりも小さい場合がある。ボア 3 9 6 は、例えば、直線的、曲線的、又は所望により任意の好適な形状に沿ってテーパ状であり得る。

【0117】

保持ハウジング 3 9 0 は更に、ボア 3 9 6 の内側に配置された、第 1 固定部材 4 0 0 を含み得る。第 1 固定部材 4 0 0 は、長手方向軸 3 0 2 に対して実質的に垂直な方向に沿った、第 1 断面寸法 D 3 と第 2 断面寸法 D 4 との間の、断面寸法 D 5 を有する。第 1 固定部材 4 0 0 は、例示されるように実質的に球形であってもよく、又は代替的に所望により任意の形状であってもよい。保持アセンブリ 3 9 0 は、第 1 固定部材 4 0 0 と、ハウジング本体 3 9 4 の内面 3 9 8 との間に少なくとも 1 つのストランドを保持するように構成される。例えば、張力ストランド 3 8 0 a'、及び 3 8 0 b' の少なくとも一方又は両方の第 1 端部は、第 1 固定部材 4 0 0 及び内面 3 9 8 との間で延びる場合がある。第 1 固定部材 4 0 0 は、器具の動作中に、内面 3 9 8 上に位置し、それによって、第 1 固定部材 4 0 0 と、ハウジング本体 3 9 4 の内面 3 9 8 との間に第 1 端部 3 8 0 a' 及び 3 8 0 b' を捕捉し、第 1 端部 3 8 0 a' 及び 3 8 0 b' のそれぞれと保持ハウジング 3 9 2 との間の相対移動を阻止する。したがって、第 1 固定部材 4 0 0 は第 1 固定表面を表す場合があり、内部表面 3 9 8 は第 2 固定表面を表す場合があり、これは第 1 固定表面と協働して、保持アセンブリ 3 9 0 の第 1 保持ストランド 3 8 0 a 及び第 2 保持ストランド 3 8 0 b の第 1 端部 3 8 0 a' 及び 3 8 0 b' を保持する。

【0118】

保持アセンブリ 3 9 0 は、前記第 1 固定部材 4 0 0 に取り付けられるように構成された、第 2 固定部材 4 0 2 を更に含む場合がある。特に、第 2 固定部材 4 0 2 は、ハウジング本体 3 9 4 の近位端内にねじにより挿入される、ネジ付きプラグ 4 0 3 を含み得る。したがって、第 2 固定部材 4 0 2 は、テーパ状の内面 3 9 8 に隣接するように配置される場合があり、テーパ状ボア 3 9 6 の近位端を閉じることができる。あるいは、第 2 固定部材 4 0 2 は、ハウジング本体 3 9 4 と一体であり得る。第 2 固定部材 4 0 2 は、ハウジング本体 3 9 4 の第 1 固定部材 4 0 0 と内部表面 3 9 8 との間に捕捉される、張力ストランドの端部の相対する側にある、1 つ以上の張力ストランドの端部を受容するように構成された、長手方向開口部 4 0 4 などの、少なくとも 1 つの開口部を画定する。したがって、第 2 固定部材 4 0 2 は、第 1 張力ストランド 3 8 0 a 及び第 2 張力ストランド 3 8 0 b の第 2

端部 380a' ' 及び 380b' ' のそれぞれを受容するように構成される。第 2 固定部材 402 はしたがって、第 1 ストランド 380a 及び第 2 ストランド 380b それぞれの、第 2 端部 380a' ' 及び 380b' ' が、テーパ状ボア 396 を通じて延び、第 2 固定部材 402 に取り付けられるように、テーパ状ボア 396 と位置合わせされ得る。

【0119】

例示される実施形態において、長手方向 404 はボア 396 と、ケース 308 の内部 328 であり得るプラグ 403 の外部との間で長手方向に延びる。第 2 端部 380a' ' 及び 380b' ' の一方又は両方が、長手方向開口部 404 の近位端で結節 406 に結ばれる場合があり、それにより結節 406 は、第 2 固定部材 402 の近位端に当接する。保持アセンブリ 390 は、第 1 張力ストランド 380a の第 1 端部 380a' ' 及び 380a' ' ' を固定するように構成され、更に第 2 張力ストランド 380b の第 1 端部 380b' ' 及び第 2 端部 380b' ' ' を固定するように構成される。第 2 端部 380a' ' 及び 380b' ' ' は、第 1 固定部材 400 と内面 398 との間で代替的に又は追加的に延びる場合があり、第 2 端部 380a' ' 及び 380b' ' ' を保持アセンブリ 390 内に保持するために、所望により、第 1 固定部材 400 と内面 398 との間に捕捉され得る。第 2 固定部材 402 は更に、長手方向開口部 404 から離間した第 2 長手方向開口部 405 を含み得る。第 2 長手方向開口部 405 は、第 1 固定部材 400 と内面 398 との間に捕捉された、第 1 端部 380a' ' 及び 380b' ' の残部を受容するように構成される。

【0120】

図 19C を参照し、第 1 プッシャーアセンブリ 317 は、フランジ 319 の間に延びる、空隙 321 を画定するために、プランジャ 316 から突出する、一対のフランジ 319 を含み得る。空隙 321 は、ハウジング本体 394 を受容するような大きさであり、それにより、各フランジ 319 は、ハウジング本体 394 の近位端及び遠位端とそれぞれ当接する。したがって、プランジャ 316 の近位方向の移動により、フランジ 319 の遠位の一方が、ハウジング本体 394、及びしたがって保持アセンブリ 390 を付勢して、プランジャ 316 と共に、及びしたがってプッシュロッド 330 と共に近位方向に移動する。同様に、プランジャ 316 の近位方向の移動により、フランジ 319 の近位の一方が、ハウジング本体 394、及びしたがって保持アセンブリ 390 を付勢して、プランジャ 316 と共に、及びしたがってプッシュロッド 330 と共に遠位方向に移動する。

【0121】

動作中、プランジャ 316 及びプッシュロッド 330 は、第 1 ストローク及び第 2 ストロークに沿って横並びで遠位方向に移動するため、また第 1 及び第 2 固定部本体 28a 及び 28b がプッシュロッド 330 と共に遠位方向に移動するため、保持アセンブリ 390 は同様に、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b と共に遠位方向に移動する。したがって、保持アセンブリ 290 は、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b がカニューレ 310 から発射される前に、第 1 張力ストランド 380a 及び第 2 張力ストランド 380b のいずれか、及びしたがって各第 1 作動ストランド 38a 及び第 2 作動ストランド 38b に張力を生じないように、動作することができる。しかしながら、記載されるように、挿入器具 300 及び特にプランジャ 316 は、第 1 固定部本体及び第 2 固定部本体がカニューレ 310 から発射される後に、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b に第 1 作動力及び第 2 作動力をそれぞれ加えるように作動し得る。

【0122】

例えば、ここで図 8A~D 及び図 19A~B を参照し、一度プランジャ 316 が第 1 ストロークに沿って移動し、それによって解剖学的構造 24、及び第 2 の解剖学的位置 24b の後ろの位置においてカニューレ 310 から第 2 骨固定部 28b を発射すると、プランジャ 316 が近位方向に並進する場合があり、それによりガイドピン 344 が、遠位方向に沿った第 1 トラック部 342a に沿って、第 1 トラック部 342a の遠位端に停止表面を提供し、それによりプランジャの更なる近位方向の並進を阻止する、カラー 332 と接触するまで進む。解剖学的構造 24 と第 2 固定部本体 28b との間の接触が、第 2 固定部本体 28b が保持アセンブリ 390 と共に近位方向に並進することを阻止するため、保持

アセンブリは張力ストランド 380b に張力を適用し、これは作動力として第 2 作動ストランド 38b に伝達され、これによって第 2 固定部本体 28b が図 9A に例示される第 1 構成から、図 9E に例示される拡張構成へと移動する。

【0123】

例えば、ここで図 9A～E 及び図 19A～B を参照し、一度プランジャ 316 が第 1 ストロークに沿って移動し、それによって第 2 の解剖学的位置 24b における解剖学的構造 24 の後ろの位置において、カニューレ 310 から第 2 骨固定部 28b が発射されると、挿入器具 300 は、これが上記のように解剖学的組織 24 から取り除かれる際に、近位方向に並進し得る。解剖学的構造 24 と第 2 固定部本体 28b との間の接触が、第 2 固定部本体 28b が挿入器具 300 と共に近位方向に並進することを阻止するため、保持アセンブリ 390 は張力ストランド 380b に張力を適用し、これは作動力として第 2 作動ストランド 38b に伝達され、これによって第 2 固定部本体 28b が図 9A に例示される第 1 構成から、図 9E に例示される拡張構成へと移動する。

10

【0124】

例えば、ここで図 18A～E 及び図 19A～B を参照し、一度プランジャ 316 が第 2 ストロークの第 2 部分に沿って移動し、それによって第 2 の解剖学的位置 24a における解剖学的構造 24 の後ろの位置において、カニューレ 310 から第 1 骨固定部 28b が発射されると、挿入器具 300 は、これが上記のように解剖学的組織 24 から取り除かれる際に、近位方向に並進し得る。解剖学的構造 24 と第 2 固定部本体 28a との間の接触が、第 2 固定部本体 28a が保持アセンブリ 390 と共に近位方向に並進することを阻止するため、保持アセンブリ 390 は張力ストランド 380a に張力を適用し、これは作動力として第 2 作動ストランド 38a に伝達され、これによって第 2 固定部本体 28a が図 12A に例示される第 1 構成から、図 12E に例示される拡張構成へと移動する。

20

【0125】

一度第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b がこれらの拡張構成へと作動されると、保持ストランド 380a 及び 380b は保持アセンブリ 390 から解放され得る。例えば、ここに記載されるように、保持アセンブリ 390 は、保持ストランド 380a 及び 380b の端部の一方を解放するように構成され得る。あるいは、以下でより詳細に記載されるように、挿入器具 300 は、第 1 張力ストランド 380a 及び第 2 張力ストランド 380b を切断するように構成された、切断ブレードを含む場合がある。ここで図 19C を参照し、挿入器具 300 は、保持アセンブリ 390 に連結され、保持アセンブリ 390 を非固定構成へと戻すように構成された、解放部材 408 を含む得る。解放部材 408 は、第 1 固定部材 400 と位置合わせされ得る、任意の好適な連結具 410 を含む得る。解放部材 408 は、ケース 308 により担持され、連結具 410 に連結された作動部 414 を含む場合があり、これによりユーザーは、作動装置 414 を操作する、例えば作動装置を近位方向に摺動させることができ、それによって連結部 410 が第 1 固定部材 400 に接触し、第 1 固定部材 400 を矢印 401 の方向に沿って非固定構成へと近位方向に付勢し、これにより、図 19B に例示されるように、第 1 固定部材 400 と内部表面 398 との間に空隙 412 が生じる。空隙は、張力ストランド 380a 及び 380b の断面寸法よりも大きい場合がある。

30

40

【0126】

第 2 端部 380a' 及び 380b' が第 2 固定部材 402 において結ばれているとき、埋め込まれた固定部 28a 及び 28b に対する挿入器具 300 の近位方向の並進により、第 1 張力ストランド 380a 及び第 2 張力ストランド 380b の第 1 端部 380a' 及び 380b' が、空隙を介して保持アセンブリ 390 の外に移動し、かつ更に、各作動ストランド 38a 及び 38b を通じて第 1 張力ストランド 380a 及び第 2 張力ストランド 380b をそれぞれ引き、それによって、図 18C～18D に例示されるように、作動ストランド 38a 及び 38b から、第 1 張力ストランド 380a 及び第 2 張力ストランド 380b を取り除く。あるいは、第 1 端部 380a' 及び第 2 端部 380b' が第 1 固定部材 400 によって保持され、第 2 固定部材 402 によって保持されない場合、挿入

50

器具 300 の埋め込まれた固定部本体 28 a 及び 28 b に対する近位方向の並進が、張力ストランド 380 a 及び 380 b を、挿入器具 300 から取り除く。第 1 張力ストランド 380 a 及び第 2 張力ストランド 380 b を作動ストランド 38 a 及び作動ストランド 38 b から取り除くために、張力ストランド 380 a 及び 380 b を、対応する作動ストランド 38 a 及び 38 b を通じて手動で引くことができる。

【0127】

ここで図 18 D を参照し、一度張力ストランド 380 a 及び 380 b が、作動ストランド 38 a 及び 38 b から取り除かれると、ユーザーは、コネクタ 63 を解剖学的構造の方に引くことができる。第 1 固定部本体 28 a 及び第 2 固定部本体 28 b が挿入器具 300 に搭載されるとき、コネクタ 63 は、作動ストランド 38 a 及び 38 b に取り付けられ得ることが理解されるべきである。あるいは、ユーザーは、第 1 固定部本体 28 a 及び第 2 固定部本体 28 b が発射された後に、作動ストランド 38 a 及び 38 b を接続することができる。図 18 C ~ E に例示されるコネクタ部材 63 は、上記の種類の結節として構成されているが、コネクタ部材 63 は、所望により別様に構成されてもよい。図 18 C ~ E に例示される実施形態により、張力は自由端 70 に適用され得、これによって接続部材が解剖学的構造の方に並進し、それによって近接力を作動ストランド 38 a 及び 38 b に適用し、それにより組織空隙 24 c を近接させる。接続部材 63 から延びる、作動ストランド 38 a 及び 38 b の部分が、所望により切断され得る。

【0128】

ここで図 20 A ~ B を参照し、上記のように、挿入器具 300 は切断アセンブリ 416 を含み、これは切断ブレード 418 を含み、切断ブレード 418 が、保持アセンブリ 390 によって保持される張力ストランド 380 a 及び 380 b の第 1 端部 380 a' 及び 380 b' などの端部の一方から離間している係合離脱位置と、切断ブレードが張力ストランド 380 の第 1 端部 380 a' 及び 380 b' を切断する係合位置との間で可動である。図 20 A ~ B に例示される保持アセンブリ 390 は、図 17 に例示されるように構成され得、保持アセンブリ 390 は単一の張力ストランドに取り付けられ、それにより切断ブレード 418 は単一の張力ストランドの第 1 端部を切断するように構成され、固定部本体 28 a 及び 28 b から挿入器具 300 を取り除くことにより、作動ストランド 38 a 及び 38 b から、これを通じて張力ストランドが引かれることが理解されるべきである。

【0129】

切断アセンブリ 416 は、長手方向に細長いシャフト 420 と、細長いシャフト 420 と切断ブレード 418 との間で枢動可能に連結され、それによって細長いシャフト 420 を切断ブレード 418 に連結する、スイッチ 422 とを含む。切断ブレード 418 は、細長いシャフト 420 及びスイッチ 422 が切断ブレード 418 に間接的に連結されるように、ブレードハウジング 424 によって担持され得る。長手方向に細長いシャフト 420 の近位端は、ケース 408 の外へと近位方向に延びる場合があり、細長いシャフトは、ケース 408 の側壁内に延びる場合がある。シャフト 420 は、係合離脱位置から係合位置へと遠位方向に長手方向で可動である。シャフト 420 の遠位方向の移動により、スイッチが枢動し、それによって切断ブレード 418 を、近位方向に、第 1 張力ストランド 380 a 及び第 2 張力ストランド 380 b の第 1 端部 380 a' 及び 380 b' に並進させ、それにより第 1 端部 380 a' 及び 380 b' を切断する。一度張力ストランド 380 a 及び 380 b が切断されると、器具は、張力ストランド 380 a 及び 380 b を対応する作動ストランド 38 a 及び 38 b から上記の方法で取り除くために、発射された固定部本体 28 a 及び 28 b に対して近位方向に並進され得る。

【0130】

ここで図 21 A 及び 21 B を参照し、切断アセンブリ 416 は所望により、任意の別の実施形態に従って構成され得ることが理解されるべきである。例えば、切断アセンブリ 416 は、作動装置 426 を含む場合があり、これは、細長い方向 L に対して角度的にオフセットされた方向に沿ってケース 408 の側壁から横方向外に延び、係合離脱位置から係合位置へと半径方向内側に可動である。作動装置 426 は、切断ブレード 418 を担持し

得る。したがって、作動装置 4 2 6 が半径方向内側に移動すると、切断ブレード 4 1 8 は、作動ストランド 3 8 0 a 及び 3 8 0 b の第 1 端部 3 8 0 a ' 及び第 2 端部 3 8 0 b ' を切断する。挿入器具 3 0 0 は、作動ストランド 3 8 0 a 及び 3 8 0 b の第 1 及び第 2 端部を分離し、切断ブレード 4 1 8 と位置合わせされる、分離壁部 4 2 8 を含み得る。したがって、切断ブレード 4 1 8 は、分離壁部 4 2 8 内へと推進され、第 1 作動ストランド 3 8 0 a 及び第 2 作動ストランド 3 8 0 b の第 2 端部を切断しない。当然、単一の張力ストランドは、上記の固定部アセンブリ 2 0 の作動ストランド 3 8 に連結され得、それにより切断ブレード 4 1 8 は、単一の張力ストランドの第 1 端部及び第 2 端部の一方を切断し得ることが、理解されるべきである。

【0131】

ここで一般的に図 2 2 A ~ D を参照し、挿入器具 3 0 0 は、実質的に図 7 A ~ 2 1 B に関して先に記載された通りに構成され得るが、別の実施形態による、ケース 3 0 8 とプッシュロッド 3 3 0 との間の相対移動を案内するために、ケース 3 0 8 及びプッシュロッド 3 3 0 を動作可能に連結するガイドシステム 3 2 9 を含み得る。例えば、ガイドトラック 3 4 2 は、上記のようにカラー 3 3 2 内に画定され得るが、長手方向 L に沿って実質的に直線上に延びる。したがって、プランジャが第 1 ストローク及び第 2 ストロークに沿って遠位方向に延びると、ガイドトラック 3 4 2 は、ガイドピン 3 4 4 に対して直線状に並進する。図 2 2 A ~ D に例示される実施形態において、図 1 3 C ~ E に例示される第 2 陥没部 3 6 2 は、第 1 陥没部 3 5 4 と長手方向に位置合わせされ得、それによってラッチ 3 7 0 は第 1 陥没部 3 5 4 から第 2 陥没部 3 6 2 に移動し、プランジャ 3 1 6 を回転させることなく、カラー 3 3 2 からプランジャ 3 1 6 を分離することが理解されるべきである。プランジャ 3 1 6 は、上記のようにキー 3 1 8 の一部を画定するシャフト部分 4 3 0 と、シャフト部分 4 3 0 の近位端から半径方向外側に延びる把持部 4 3 2 を画定し得る遠位端キャップとを含み得る。カラー 3 3 2 は、シャフト部分 4 3 0 の周囲の少なくとも一部に延びる場合があり、例示される実施形態に従ってシャフト部 4 3 0 から半径方向外側に延び得る。

【0132】

挿入器具 3 0 0 は更に、プランジャ 3 1 6 が第 1 位置にあるときに、プランジャ 3 1 6 の把持部 4 3 2 と、カラー 3 3 2 の近位端との間の長手方向距離と実質的に等しい長手方向長さを有する、クリップ 4 3 4 を含み得る。クリップ 4 3 4 は、プランジャ 3 1 6 のシャフト部 4 3 0 に取り外し可能に固定され得る。したがって、プランジャ 3 1 6 が遠位方向に並進すると、把持部 4 3 2 がカラー 3 3 2 に対してクリップ 4 3 4 を付勢し、それによりカラー 3 3 2 がプランジャ 3 1 6 と共に並進する。クリップ 4 3 4 は長手方向 L に沿った遠位方向の並進を伴ってプランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 を連結することが理解されるべきである。したがって、動作中、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 は、上記の方法で第 1 ストロークに沿って、第 1 位置から第 2 位置へと横並びで遠位方向に並進し得る。プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 が第 1 ストロークに沿って移動すると、ガイドピン 3 4 4 は、ガイドトラック 3 4 2 全体の中で近位方向に並進する。クリップ 4 3 4 がケース 3 0 8 に当接するとき、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 は第 2 位置に到達し、この時点において、ラッチ部材 3 7 0 は、図 1 4 C ~ D に関して先に記載されたように、第 1 陥没部 3 5 4 から第 2 陥没部 3 5 8 内へと移動する。次に、クリップ 4 3 4 がプランジャ 3 1 6 から取り除かれ得、プランジャ 3 1 6 は、カラー 3 3 2 に対して、第 2 ストロークに沿って遠位方向に並進し得る。プランジャ 3 1 6 が、カラー 3 3 2 とは別個に第 2 ストローク全体に沿って並進し得ることが理解される。

【0133】

したがって、プッシュ管 3 3 4 は、プランジャ及びカラー 3 3 2 が第 1 ストロークに沿って第 1 位置から第 2 位置へと移動した後に、図 9 A ~ E に対して先に記載されたように、第 2 固定部本体 3 8 b を発射する。したがって、プランジャ 3 1 6 は、第 1 距離にわたって押圧される場合があり、これによって第 2 固定部本体 2 8 b が挿入器具から発射され、一度プランジャ 3 1 6 が第 1 距離だけ押圧されると、クリップ 4 3 4 がケース 3 0 8 に当

接し、カラー４３４がプランジャ３１６から取り除かれるまでプランジャ３１６が第１距離よりも大きな第２距離にわたって押圧されるのを阻止する。プッシュロッド３３０はその後、図１２Ａ～Ｅに関して先に記載された方法により、プランジャ１３６が第２ストロークに沿って第２位置から第３位置まで移動した後に、第１固定部本体２８ａを発射することができる。ガイドピン３４４は、第２ストロークが完了したときに、ガイドトラック３４２の近位端と当接し得る。更に、プランジャ３１６の把持部４３２は、一度プランジャ３１６が第２ストロークを完了し、第３位置に動くと、ケース３０８に当接し得る。図２２Ａ～Ｄに例示される実施形態において、プランジャ３１６がカラー３３２に回転可能に適合し、したがってカラー３３２に回転可能に固定されるため、またラッチ３７０（上記）がカラー３３２をケース３０８に回転可能に連結するため、プランジャ３１６は、プランジャ３１６が第２ストロークに沿って並進する際に、ケース３０８に対して回転できないことが理解されるべきである。あるいは、挿入器具は、上記のようにラッチ３７０を第２陥没部３６２と位置合わせするために、所望によりプランジャ３１６を回転させるように構成され得る。

10

【０１３４】

図７Ａ～１３Ｇに例示される挿入器具に関して先に記載されたように、ガイドトラック３４２はケース３０８に担持され得、ガイドピン３４４はプッシャーアセンブリの１つによって担持され得る。図２３Ａを参照し、挿入器具３００は、ケース３０８によって担持される第１ガイドトラック４４６などの、少なくとも１つのガイドトラックと、第１ガイドトラック３４２で進む、プッシャーアセンブリ３１７によって担持され、特にプランジャ３１６によって担持される、第１ガイドピン４４８などの少なくとも１つのガイド部材とを含む。

20

【０１３５】

図２３Ｂに例示されるように、プランジャ３１６のシャフト部４３０は、遠位表面４３１を画定し、更に、遠位表面４３１内へと長手方向で、又は遠位方向で延びる、第１中央開口部４４０を更に画定する。プランジャ３１６のシャフト部４３０は更に、ガイドピン４４８を受容する半径方向開口部４３５を画定する。第１開口部４４０はプッシュロッド３３０を受容し、それによりプランジャ３１６及びプッシュロッド３３０は、長手方向の並進と回転の両方を伴って互いに連結される。図２３Ｄに例示されるように、プッシュロッド３３０はプランジャ３１６から、並進及び回転を伴ってケース３０８に固定された、カニューレ３１０へと延びる。また図２３Ｃを参照し、先端部３１１は、長手方向軸３０２と実質的に位置合わせされ、またカニューレ３１０の細長い開口部３１２と実質的に位置合わせされた、遠位発射ポート４４２を画定するように、カニューレを挿入されてもよい。プッシュロッド３３０は、上記の方法でチャンネル３１２内で長手方向に可動である。挿入器具３００は、代替的に、実質的に下記の通りに構成される、側部発射ポートを画定し得ることが理解されるべきである。カニューレ３１０は、第１固定部本体２８ａを第２固定部本体２８ｂに取り付ける、作動ストランド３８ａ及び３８ｂの取り付け部１３３ａ及び１３３ｂ（図１Ａ参照）がスロット３３７の外に延び得るように、長手方向スロット３３７を画定し得る。

30

【０１３６】

ここで図２３Ｄ～Ｅを参照し、挿入器具は、ケース３０８とプッシュロッド３３０との間の相対移動を案内するために、ケース３０８をプッシュロッド３３０に動作可能に連結するように構成された、ガイドシステム４４４を含む。例えば、ガイドシステム４４４は、ケース３０８により担持される第１ガイドトラック４４６の形態の第１ガイド部材と、プッシャーアセンブリ３１７から延びる第１ガイドピン４４８として例示される第２ガイド部材とを含む。第１ガイドトラック４４６は、ケース３０８の半径方向内側の表面内に、半径方向外側に延びる、スロットとして構成され得る。更に、例示される実施形態により、第１ガイドピン４４８は、プランジャ３１６のシャフト部４３０から半径方向外側に延び、第１ガイドトラック４４８内を進む。第１ガイドトラック４４６は、実質的に長手方向に延びる、第１トラック部４４６ａ、及び第１トラック部４４６ａの遠位端から周囲

40

50

方向に延びる中間トラック部 4 4 6 b を画定する。

【0137】

引き続き図 2 3 E を参照し、ガイドシステム 4 4 4 は更に、ケース 3 0 8 に担持され、ケース 3 0 8 の内面へと半径方向外側に延びる、スロットとして構成される、第 2 ガイドトラック 4 5 0 として構成される、第 3 ガイド部材を含む。第 2 ガイドトラック 4 5 0 は、実質的に長手方向に延びる、第 1 トラック部 4 5 0 a、及び第 2 ガイドトラック 4 5 0 b の遠位端から周囲方向に延びる中間トラック部 4 5 0 b を画定する。中間トラック部 4 5 0 b は、第 1 トラック部 4 5 0 a から、中間トラック部 4 4 6 b が第 1 トラック部 4 4 6 a から延びるのと同じ方向で、延びる。

【0138】

第 1 トラック部 4 4 6 a 及び 4 5 0 a は、プランジャ 3 1 6 に移動の第 1 ストロークを画定し、これによりプッシュロッド 3 3 0 が発射ポート 4 4 2 から第 2 固定部を発射する。中間トラック部 4 4 6 b a 及び 4 5 0 b は、プランジャを回転させて、第 5 ガイド部材を、第 1 トラック部 4 4 6 a 及び 4 5 0 a から半径方向にオフセットされた第 2 トラック部と位置合わせするように、構成される。特に、図 2 3 B に例示されるように、挿入器具 3 3 0 は更に、中央開口部 4 4 0 に隣接するように配置され、プランジャ 4 1 6 のシャフト部 4 3 0 の遠位表面 4 3 1 内へと長手方向に延びる、一対の開口部 4 5 2 を更に含む。開口部 4 5 2 はそれぞれ、プランジャ 4 1 6 から遠位方向に延びる、ガイドポスト 4 5 4 (図 2 3 D) として構成された対応する第 5 ガイド部材と、ケース 3 0 8 の内部 3 2 8 内に配置され、並進を伴ってケース 3 0 8 に固定された、ガイドハウジング 4 6 0 (図 2 3 E) として例示される第 6 ガイド部材とを受容するように構成される。ガイドハウジング 4 6 0 は、第 2 ガイドトラック 4 5 0 内を進むように構成された、半径方向外側に延びる第 2 ガイドピン 4 6 1 として構成された、第 7 ガイド部材を画定する。ガイドハウジング 4 6 0 は更に、ガイドハウジング 4 6 0 を通じて長手方向に延び、第 2 トラック部 4 6 2 を画定する、一対の開口部などの、少なくとも 1 つの開口部の形態のガイド部材を画定する。第 2 トラック部 4 6 2 は、ガイドポスト 4 5 4 を受容するような大きさである。ガイドハウジング 4 6 0 の近位端は、第 2 トラック部 4 6 2 に隣接する位置の、ガイドハウジング 4 6 0 内へと長手方向に延びるが、これを通過しない、一対の陥没部 4 6 4 を画定し得る。陥没部 4 6 4 は、弓状の形状、ないしは所望の別の形状であり得る。

【0139】

ここで図 2 3 A 及び 2 3 F を参照し、遠位付勢力はプランジャ 3 1 6 に適用され得、これによりプランジャ 3 1 6 及びプッシュロッド 3 3 0 は、ケース 3 0 8、並びにしたがってカニユーレ 3 1 0 及びガイドハウジング 4 6 0 に対し、第 1 ストロークに沿って遠位方向に並進する。プランジャ 3 1 6 は、図 2 3 A に例示される第 1 位置から、図 2 3 F に例示される第 2 位置へと並進する。プランジャ 3 1 6 が第 1 位置から第 2 位置へと遠位方向に並進するとき、第 1 ガイドピン 4 4 8 は、第 1 ガイドピン 4 4 8 が第 1 ガイドトラック 4 4 6 の中間トラック部 4 4 6 b と位置合わせされるまで、第 1 ガイドトラック 4 4 6 の第 1 トラック部 4 4 6 a に沿って遠位方向に並進する。同様に、プランジャ 3 1 6 が第 1 位置から第 2 位置へと遠位方向に並進するとき、第 2 ガイドピン 4 6 1 は、第 2 ガイドピン 4 6 1 が第 2 ガイドトラック 4 5 0 の中間トラック部 4 5 0 b と位置合わせされるまで、第 2 ガイドトラック 4 5 0 の第 1 トラック部 4 5 0 a 内を遠位方向に並進する。一度プランジャ 3 1 6 が第 2 位置まで並進すると、ガイドポスト 4 5 4 は、対応する第 2 トラック部 4 6 2 から周囲方向にオフセットされ、例えば、陥没部 4 6 4 内で、ガイドハウジング 4 6 0 と当接する。

【0140】

ここで図 2 3 G を参照し、プランジャ 3 1 6 は、矢印 4 5 6 の方向に沿って回転することができ、これにより、第 1 ガイドピン 4 4 8 及び第 2 ガイドピン 4 6 1 は、対応する停止部を画定する中間トラック部 4 4 6 b 及び 4 5 0 b の端部に達するまで、対応する中間トラック部 4 4 6 b 及び 4 5 0 b 内を移動し、この停止部は、プランジャ 3 1 6 がケース 3 0 8 に対して回転し続けることを防ぎ、かつ更にガイドポスト 4 5 4 が、ガイドハウジ

10

20

30

40

50

ング４６０に対して回転し続けることを阻止する。一度プランジャ３１６の回転が終わると、ガイドポスト４５４は、第２トラック部４６２と位置合わせされる。したがって、図２３Ｈに例示されるように、プランジャ３１６は更に、第２ストロークに沿って、第２位置から第３位置へと遠位方向に並進し、この点においてプランジャ３１６はガイドハウジング４６０に当接し、更に遠位方向に移動することが阻止される。したがって、ガイドハウジング４６０は、プランジャ３１６が第３位置を超えて遠位方向に並進することを阻止する、停止部を画定する。

【０１４１】

プランジャ３１６が第２ストロークに沿って並進すると、プッシュロッド３３０はカニユーレ３１０のチャンネル３１２内で遠位方向に並進し、第１固定部本体２８ａを発射ポート４４２の外に発射する。各固定部本体２８ａ及び２８ｂが器具から、解剖学的構造２４（図１Ａ参照）の後ろの位置に発射された後、作動力が各固定部本体２８ａ及び２８ｂに適用され得る。例えば、挿入器具３３０は、保持アセンブリ３９０など、上記の種類の保持アセンブリ、又は任意の好適な別様に構成された保持アセンブリを含み得る。あるいは、ユーザーは、対応する作動ストランド１３１ａ及び１３１ｂに作動力を手動で適用し得る。コネクタ部材はその後、上記の方法により作動ストランド１３１ａ及び１３１ｂを一緒に取り付けることができる。

10

【０１４２】

ここで一般的に図２４Ａ～２５Ｄを参照し、挿入器具は、横並びの向きによりケースにより支持された第１及び第２カニユーレを有するものとして構成され得、これらは第１及び第２固定部本体を保持し、第１及び第２プッシャーアセンブリはそれぞれ、第１及び第２カニユーレと動作可能に連結し、第１及び第２固定部本体を第１及び第２カニユーレからそれぞれ発射することが理解されるべきである。これは、所望のカニユーレが、他のカニユーレも挿入することなく、下部組織に挿入され得るように、そこから固定部本体が発射される所望のカニユーレが他のカニユーレに対して遠位方向に配置されることを確実にするために、望ましい場合がある。

20

【０１４３】

図２４Ａに例示されるように、挿入器具３００はケース３０８を含み、これは本体部分３０８ａ、及び本体部分３０８ａから延びるハンドル部分３０８ｂを含む。挿入器具３００は、ケース３０８から、本体部分３０８ａから遠位方向に延びる第１カニユーレ３１０ａ、及び第１カニユーレ３１０ａに隣接する位置における、ケース３０８、及び特に本体部分３０８ａから遠位方向に延びる、第２カニユーレ３１０ｂを更に含む。第１カニユーレ３１０ａ及び第２カニユーレ３１０ｂは、例示されるように実質的に互いに延びる場合がある。したがって、第１カニユーレ３１０ａ及び第２カニユーレ３１０ｂは、横並びの関係にあるものとして記載され得る。第１カニユーレ３１０ａ及び第２カニユーレ３１０ｂは、対応する長手方向に細長いチャンネル３１２ａ及び３１２ｂを画定し、これらは、第１固定部本体２８ａ及び第２固定部本体２８ｂを保持する。

30

【０１４４】

挿入器具３００はそれぞれ、第１カニユーレ３１０ａ及び第２カニユーレ３１０ｂと動作可能に関連する、第１プッシャーアセンブリ３１７ａ及び第２プッシャーアセンブリ３１７ｂを更に含み得る。したがって、第１プッシャーアセンブリ３１７ａは、第１固定部本体２８ａを第１カニユーレ３１０ａから発射するように構成され、第２プッシャーアセンブリ３１７ｂは、第２固定部本体２８ｂを第２カニユーレ３１０ｂの外に発射するように構成される。第１カニユーレ３１０ａ及び第２カニユーレ３１０ｂは、対応する第１テーパ状先端部３１１ａ及び第２テーパ状先端部３１１ｂ、並びに対応する先端部３１１ａ及び３１１ｂを通じて長手方向に延びる第１及び第２遠位発射ポートを画定し得る。

40

【０１４５】

第１プッシャーアセンブリ３１７ａ及び第２プッシャーアセンブリ３１７ｂのそれぞれは、第１プランジャ３１６ａ及び第２プランジャ３１６ｂ、並びに対応するプランジャ３１６ａ及び３１６ｂからそれぞれ遠位方向に延びる第１プッシャーロッド３３０ａ及び第

50

2 プッシャーロッド 330b を含む。プランジャ 316a 及び 316b のそれぞれは、対応するシャフト部 430a 及び 430b、並びに対応するシャフト部 430 及び 430b の近位端から遠位方向に延びる第1把持部 432a 及び第2把持部 432b を画定し得る、対応する端部キャップを画定する。第2プランジャ 316a 及び第2プランジャ 316b がそれらの対応する第1位置にあるとき、第1把持部 432a 及び第2把持部 432b は、ケース 308 から近位方向に離間している。挿入器具 300 は、第1固定タブ 468a 及び第2固定タブ 468b を更に含む場合があり、これらは、第1プランジャ 316a 及び第2プランジャ 316b に取り外し可能に取り付けられる。例えば、例示される実施形態において、第1固定タブ 468a 及び第2固定タブ 468b は、長手方向において把持部 432a 及び 432b とケース 308 との間にある位置において、対応する第1シャフト部 430a 及び第2シャフト部 430b に取り付けられる。したがって、第1固定タブ 468a 及び第2固定タブ 468b は、対応する把持部 432a 及び 432b と干渉し、プランジャ 316 が、ケース 308 に対して遠位方向に、各第1固定部本体 28a 及び第2固定部本体 28b を発射する深さまで、遠位方向に並進することを阻止する。

【0146】

挿入器具 330 は、ケース 308 に一部が延びる、トリガーの形態の変換作動装置 470 を更に含む場合があり、ハンドル部分 308b から外に延びる場合がある。変換作動装置 470 は、第1先端部 311a 及び第2先端部 311b の相対位置を変換するために、第1位置から作動位置に移動するように構成される。変換作動装置 470 は、第1プッシャーアセンブリ 317a に連結され得、作動装置 470 の近位方向の並進によって第1プランジャ 316a 及び 310a を含む、第1プッシャーアセンブリ 317a が近位方向に並進する。図 24A に例示されるように、第1カニユーレ 310a の第1先端部 311a は、第2カニユーレ 310b の第2先端部 311b に対して遠位方向に配置される。更に、第2プッシュロッド 330b の遠位端は、対応する第2先端部 311b の外に僅かに延びる場合があり、第2プッシュロッド 330b の遠位端と第1先端部 311a の遠位端との間の長手方向の距離が、下部組織への挿入深さを画定する。換言すると、第2プッシュロッド 330b は、第1先端部 311a を下部組織に挿入する際の深さ停止部を画定する。第1先端部 311a は、第2先端部 311b を下部組織へと挿入させることなく、例えば第1標的の解剖学的位置 24a (図 1A 参照) において、下部組織に挿入され得ることが理解されるべきである。以下でより詳細に記載されるように、変換作動装置 470 の第1位置から第2位置への作動により、第1先端部 311a が、ケース 308 及び第2先端部 311b に対して遠位方向に移動し、それにより、第2先端部 311b は、第1先端部 311a を下部組織に挿入させることなく、例えば、第2標的の解剖学的位置 24b (例えば、図 1B 参照) において、下部組織に挿入され得る。

【0147】

動作中、図 24B を参照し、第1固定タブ 468a が第1プランジャ 316a から取り除かれる場合があり、それによって、第1プランジャ 316a は、図 24A に例示される第1位置から図 24C に例示される第2位置へとケース 308 に対して遠位方向に移動する場合があり、ここで第1把持部 432a がケース 308 に当接する。第1プッシュロッド 330a は第1プランジャ 316a に並進可能に固定されるため、第1プランジャ 316a の遠位方向の返信によって、第1プッシャーロッド 330a が第1カニユーレ 310a 内で同様に並進する。第1プッシュロッド 330a が第1固定部本体 28a と当接し、それにより第1プッシュロッド 330a の遠位方向の並進が、第1発射ポートから、例えば第1標的の解剖学的位置に第1固定部本体 28a を発射する。

【0148】

次に、図 24D を参照し、第2固定タブ 468b は、図 24D に例示されるように、第2プランジャ 316b から除去され得る。図 24E を参照し、変換作動装置 470 が作動され得、例えば、近位方向に作動され得、第1先端部 311a を第2カニユーレ 310b に対して近位方向に、第1先端部 311a が第2先端部 311b に対して近位方向に配置されるまで、後退させる。更に、第1プッシュロッド 330a の遠位端は、対応する第1

先端部 3 1 1 a の外に僅かに延びる場合があり、第 1 プッシュロッド 3 3 0 a の遠位端と第 2 先端部 3 1 1 b の遠位端との間の長手方向の距離が、第 2 先端部 3 1 1 b の下部の解剖学的構造への挿入深さを画定する。換言すると、第 1 プッシュロッド 3 3 0 a は、第 2 先端部 3 1 1 a を下部組織に挿入する際の深さ停止部を画定する。第 2 先端部 3 1 1 b は、第 1 先端部 3 1 1 a を下部組織へと挿入させることなく、例えば第 2 標的の解剖学的位置 2 4 b (図 1 A 参照)において、下部組織に挿入され得ることが理解されるべきである。例示される実施形態により、変換作動装置 4 7 0 の作動により更に、第 1 プランジャ 3 1 6 a が図 2 4 A に例示される第 1 位置へと近位方向に並進する。

【0149】

ここで図 2 4 F を参照し、第 2 プランジャ 3 1 6 b は、ケース 3 0 8 に対し、図 2 4 E に例示される第 1 位置から図 2 4 F に例示される第 2 位置へと遠位方向に移動する場合があり、ここで第 2 把持部 4 3 2 b はケース 3 0 8 に当接する。第 2 プッシュロッド 3 3 0 b は、第 2 プランジャ 3 1 6 b へと並進可能に固定されるため、第 2 プランジャ 3 1 6 b の遠位方向の並進により第 2 プッシュロッド 3 3 0 b が第 2 カニューレ 3 1 0 b において同様に並進し、それにより第 2 固定部本体 2 8 b を、第 2 発射ポート 4 4 2 b の外に、第 2 標的の構造学的位置へと発射する。

【0150】

図 2 4 A ~ 2 5 D に例示される挿入器具 3 0 0 の動作はここで、特に図 2 5 A ~ D を参照して更に記載される。特に、挿入器具 3 0 0 は、第 1 ラッチアセンブリ 3 0 5 a、第 2 ラッチアセンブリ 3 0 5 b、及び第 3 ラッチアセンブリ 3 0 5 c などの、少なくとも 1 つのラッチアセンブリを含む。第 1 ラッチアセンブリ 3 0 5 a は、一度これが図 2 4 D に例示される第 1 位置を図 2 4 E に例示される第 2 陥没位置へと近位方向に移動すると、その近位位置において、変換作動装置 4 7 0 を固定するように構成される。例えば、第 1 ラッチアセンブリ 3 0 5 は、ケース 3 0 8 により支持されたラッチ部材 3 0 7 を含む場合があり、これは、一度変換作動装置 4 7 0 がその第 2 近位に来ると、変換作動装置 4 7 0 に当接し、それによりケース 3 0 8 に対する変換作動装置 4 7 0 の遠位方向の移動と干渉するように構成された、近位当接面 3 0 7 a へと近位方向に延びる。変換作動装置 4 7 0 が近位方向に移動すると、ラッチ部材 3 0 7 は、変換作動装置 4 7 0 から内側に離れるように偏向し、変換部材 4 7 0 のラッチ部材 3 0 7 に対する、近位方向の並進を可能にし得る。一度変換作動装置 4 7 0 が、ケース 3 0 8 に対して、その第 1 初期位置からその第 2 近位位置へと移動されると、ラッチ部材 3 0 7 は、そのばね力により外側に移動し、それによって近位当接面 3 0 7 a は変換作動装置 4 7 0 に当接し、変換作動装置 4 0 7 が、ケース 3 0 8 に対してその第 2 位置から遠位方向に移動することを阻止する。

【0151】

第 2 ラッチアセンブリ 3 0 5 b は、変換作動装置 4 7 0 により担持され、変換作動装置 4 7 0 と共に可動である、第 1 ラッチ部材 3 4 7 と、第 1 プランジャ 3 1 6 a により担持され、第 1 プランジャ 3 1 6 a と共に可動である第 2 ラッチ部材 3 4 9 とを含む。第 1 ラッチ部材 3 4 7 は第 1 カニューレ 3 1 0 a に取り付けられ、それにより第 1 ラッチ部材 3 4 7 が、第 1 カニューレ 3 1 0 a を変換作動装置 4 7 0 と共に並進させる。第 2 ラッチ部材 3 4 9 は、本体 3 4 9 a、本体 3 4 9 a の遠位端におけるフックなどの第 1 取り付け部、及び本体の近位端における当接面などの第 2 取り付け部を含む(第 2 ラッチ部材 3 4 9 は、以下に記載される第 3 ラッチアセンブリ 3 0 5 c の第 2 ラッチ部材 3 5 3 の鏡像として構成され得る)。したがって、第 1 プランジャ 3 1 6 a が図 2 4 A に例示されるその第 1 位置から図 2 4 B に例示されるその第 2 位置まで並進すると、フックは第 1 ラッチ部材から内側に偏向し、第 1 ラッチ部材 3 4 7 に沿って、かつこれを超えて進む。一度第 1 プランジャ 3 1 6 a が図 2 4 B に例示される第 2 位置に来て、第 1 固定部本体 2 8 a が発射されると、第 2 ラッチ部材 3 4 9 のフックがそのばね力により外側に移動し、それによりフックは第 1 ラッチ部材 3 4 7 の遠位に配置され、第 2 ラッチ部材の当接面は、第 1 ラッチ部材 3 4 7 の近位に配置される。したがって、第 1 ラッチ部材 3 4 7 は、第 2 ラッチ部材 3 4 9 のフックと、第 2 ラッチ部材 3 4 9 の当接面との間で捕捉される。したがって、

第1及び第2ラッチ部材349は、並進を伴って連結される。

【0152】

したがって、一度第1固定部本体28aが第1カニューレ310aから発射されると、第2ラッチ部材349が第1ラッチ部材347に取り付けられ、これが第1プランジャ316aを変換作動装置470に、並進を伴って連結する。更に、第1ラッチ部材347が変換作動装置470によって担持され、更に第1カニューレ310aに取り付けられるため、変換作動装置470の近位方向への移動によって第1カニューレ310a及び第1プランジャ316aが、第1先端部311a及び第1プッシュロッド330aが第2先端部311bに対して近位方向に配置される一方で、第1プッシュロッド330aが第1先端部311aの遠位に配置されたままであるような位置に、近位方向に移動する。更に、第1
10
プランジャ316aは、近位方向及び遠位方向の相対的な並進を伴って変換作動装置470に連結されるため、また変換作動装置470は少なくとも近位方向の並進を伴ってケース308に連結されるため、一度第1固定部本体28aが発射されると、第1プランジャ316aは、ケース308に対して近位方向に並進することを阻止される。第1プッシュロッド330aはしたがって、上記のように第2先端部311bの挿入深さ停止部を提供し得る。

【0153】

第3ラッチアセンブリ305cは、ケース308により担持される第1ラッチ部材351と、第2プランジャ316bによって担持される第2ラッチ部材353とを含む。第2ラッチ部材353は、本体353a、本体353aの遠位端におけるフックなどの第1取
20
り付け部分353b、及び本体353aの近位端に配置される当接面などの第2取り付け部分353cを含む。第2プランジャ316bが図24Eに例示されるその第1位置から、図24Fに例示されるその第2遠位位置まで遠位方向に並進するとき、例えば、第2固定部本体28bを発射するとき、フックは第1ラッチ部材351から離れるように内側に偏向し、第1ラッチ部材351に沿って進み、これを超えて移動する。一度第1プランジャ316bが図24Fに例示される第2位置に来て、第2固定部本体28bが発射されると、第2ラッチ部材353のフックが、第1ラッチ部材351の遠位においてそのばね力により外側に移動し、第2ラッチ部材353の当接面は、第1ラッチ部材351の近位に配置される。第1ラッチ部材351は、第2ラッチ部材353のフックと、第2ラッチ部材353の当接面との間で捕捉される。結果として、一度第2固定部本体28bが発射され
30
ると、第2プランジャ316bは、ケース308に対して近位方向又は遠位方向に移動するのを防がれ、第2プッシュロッド330bの鈍い遠位端が、第2先端部311bの遠位端に留まる。

【0154】

一度固定部本体28a及び28bが発射されると、張力が作動部131a及び131b（図1A参照）に適用され、固定部本体28a及び28bを、上記の方法で拡張する。例えば、第1張力ストランド380a及び第2張力ストランド380b（図18A～18B）は、対応する作動部131a及び131bと、対応する固定タブ468a及び468bとの間に取り付けられる場合がある。したがって、固定タブ468a及び468bが対応するプランジャ316a及び316bから取り除かれ、対応する第1及び第2固定部本体
40
28a及び28bが発射されると、固定タブ468a及び468bの、固定部28a及び28bに対する近位方向の移動により、張力が対応する張力ストランド380a及び380bに適用され、これが張力を作動部131a及び131bに伝達し、固定部28a及び28bを拡張する。あるいは、張力ストランド380a及び380bは、任意の上記の方法により、ケース308に固定され得る。

【0155】

ここで図26A～Bを参照し、挿入器具300は、別の実施形態により構成された、保持アセンブリ490を含む場合があり、これは、第1作動ストランド38a及び第2ストランド38b（図1A参照）に作動力をかけるように構成される。例えば、保持アセンブリ490は、第1作動ストランド38a及び第2ストランド38bを直接保持し得る。例
50

示される実施形態により、挿入器具 300 に装填された際に取り付け部分 133a 及び 133b が取り付けられていないとき、保持アセンブリ 490 は、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b の、それぞれ作動部 131a 及び 131b、並びに取り付け部分 133a 及び 133b の両方を保持する。あるいは、挿入器具 300 に装填される際に取り付け部 133a 及び 133b が互いに予め取り付けられているとき、保持アセンブリは作動部 131a 及び 131b のみを保持し得る。あるいは更に、上記のように、少なくとも 1 つの張力ストランドが、それぞれ第 1 及び第 2 作動ストランド 38 及び 38b を通じて編まれる場合があり、かつ更に保持アセンブリ 490 に保持される場合がある。構成にかかわらず、保持アセンブリは、作動ストランド 38a 及び 38b に作動力をかけるように構成され得、これによって対応する固定部本体 28a 及び 28b がこれらの拡張構成へと動く。

10

【0156】

例示される実施形態により、保持アセンブリ 490 は、図 26A に示されるように、第 1 カニユーレ 310a などのカニユーレの一方又は両方に取り付けられ得る。保持アセンブリ 490 は、第 1 カニユーレ 310a に取り付けられ、内部に延びる、横方向のストランドを受容する空隙 493 を画定する、保持ハウジング 492 などの、第 1 固定部材を含み得る。特に、保持ハウジングは、第 1 又は近位ハウジング部 492a 及び第 2 又は遠位ハウジング部 492b を含み、それにより空隙 493 は、第 1 ハウジング部 492a と第 2 ハウジング部 492b との間に配置される。保持アセンブリ 490 は、例えば、空隙 493 に位置合わせされた位置にある第 1 ハウジング部 492a など、保持ハウジング 492 にネジ式に取り付けられた、ピンチャー 494 などの、第 2 固定部材を更に含み得る。ピンチャー 494 が保持ハウジング 492 に対して、第 1 方向で回転すると、ピンチャー 494 が空隙 493 内へと、第 2 ハウジング部 492b に向かって並進する。ピンチャー 494 の保持ハウジング 492 に対する、第 1 方向と反対の第 2 方向への回転により、ピンチャー 494 は空隙 493 の外に、第 2 ハウジング部 492b から離れるように並進する。

20

【0157】

したがって、動作中、1 つ以上の標的ストランド 379、例えば作動ストランド 38a 及び 38b、又は少なくとも 1 つの張力ストランドが空隙 493 内に装填され得、ピンチャー 494 は、保持アセンブリ 490 がピンチャー 494 の遠位端と、第 2 ハウジング部 492b との間で標的ストランド 379 を捕捉するまで、第 1 方向に回転し得る。一度第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b が対応する第 1 標的の解剖学的位置及び第 2 標的の解剖学的位置（図 1A 参照）に発射されると、挿入器具は、解剖学的位置から近位方向に並進される場合があり、それによって第 1 作動ストランド 38a 及び第 2 作動ストランド 38b に作動力を直接的又は間接的に適用し、これによって固定部本体 28a 及び 28b をこれらの拡張構成へと作動する。ピンチャー 494 はその後第 2 方向に沿って回転し、挿入器具 300 が引かれて標的ストランド 379 から解放されるまで、空隙 493 を広げる。あるいは、又は加えて、例えば標的ストランド 379 が張力ストランドとして提供されるとき、張力ストランドは、保持アセンブリ 490 に捕捉されている間に切断され得る。カニユーレ 310a 及び 310b はカニユーレ 310a 及び 310b の一方の側を通じて延びる長手方向スロットを画定し得るため、作動ストランド 38a 及び 38b は、対応する固定部本体 28a 及び 28b がカニユーレから発射されるときに、対応するカニユーレから、例えば、長手方向スロットの外に送達され得る。

30

40

【0158】

ここで一般的に図 27A～28D を参照し、挿入器具 300 は、横並びの向きによりケース 308 により支持された第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b を有するものとして構成され得、これらは第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b を保持し、第 1 プッシャーアセンブリ 317a 及び第 2 プッシャーアセンブリ 317b はそれぞれ、第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b と動作可能に連結し、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b を第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ

50

310bからそれぞれ発射する。更に、上記のように、これは所望のカニューレが、他のカニューレも挿入することなく、下部組織に挿入され得るように、そこから固定部本体が発射される所望のカニューレが他のカニューレに対して遠位方向に配置されることを確実にするために、望ましい場合がある。

【0159】

図27Aに例示されるように、挿入器具300はケース308を含み、これは本体部分308a、及び本体部分308aから延びるハンドル部分308bを含む。挿入器具300は、ケース308から、本体部分308aから遠位方向に延びる第1カニューレ310a、及び第1カニューレ310aに隣接する位置における、ケース308、及び特に本体部分308aから遠位方向に延びる、第2カニューレ310bを更に含む。第1カニューレ310a及び第2カニューレ310bは、例示されるように実質的に互いに延びる場合がある。したがって、第1カニューレ310a及び第2カニューレ310bは、横並びの関係にあるものとして記載され得る。第1カニューレ310a及び第2カニューレ310bは、対応する長手方向に細長いチャンネル312a及び312bを画定し、これらは、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bを保持する。

10

【0160】

挿入器具300はそれぞれ、第1カニューレ310a及び第2カニューレ310bと動作可能に関連する、第1プッシャーアセンブリ317a及び第2プッシャーアセンブリ317bを更に含む得る。したがって、第1プッシャーアセンブリ317aは、第1固定部本体28aを第1カニューレ310aから発射するように構成され、第2プッシャーアセンブリ317bは、第2固定部本体28bを第2カニューレ310bの外に発射するように構成される。第1カニューレ310a及び第2カニューレ310bは、対応する第1テーパ状先端部311a及び第2テーパ状先端部311b、並びに対応する先端部311a及び311bを通じて長手方向に延びる第1発射ポート442a及び第2遠位発射ポート442bを画定し得る。

20

【0161】

各第1プッシャーアセンブリ317a及び第2プッシャーアセンブリ317bが、それぞれ第1プランジャ316a及び第2プランジャ316bを含み、これはケース308の本体部分308aなど、ケース308から外に延びる。第1プランジャ316a及び第2プランジャ316bは、図24A～Fに関して先に記載されたように、ケース308の外へと近位方向に延びる場合があり、又は長手方向Lに対して角度的にオフセットされた方向に沿ってケースの外に延び、ケース308から外に突出する対応するタブ323a及び323bを呈する。第1プッシャーアセンブリ317a及び第2プッシャーアセンブリ317bのそれぞれは、対応するプランジャ316a及び316bからそれぞれ遠位方向に延びる第1プッシャーロッド330a及び第2プッシャーロッド330bを更に含む。第1プランジャ316a及び第2プランジャ316bが、これらの対応する第1位置（図27A）にあるとき、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bが、対応するカニューレ310a及びカニューレ310b内に配置される。プランジャ316a及び316bは対応する第2位置（図27D）に移動され、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bを、対応するカニューレ310a及び310bから発射する。

30

40

【0162】

挿入器具330は更に、変換作動装置470を含み、これは、ケース308から外に延び、第1タブ323aと第2タブ323bとの間の位置で、本体部分308aから外に延び得る、変換タブ470aを含む得る。ケース308はスロット367a～cを画定する場合があり、これは、本体部分308の上端を通じて延び、長手方向に細長く、第1タブ323a及び第2タブ323bが第1スロット367a及び第2スロット367bの外に延び、変換タブ470aが、第1タブ323aと第2タブ323bとの間の位置で第3スロット367cの外に延びるように位置付けられる。スロット367a～cはしたがって、タブ323a～b及び470aが各スロット367a～cを進む際に、第1プッシャーアセンブリ317a及び第2プッシャーアセンブリ317b及び変換作動装置470の長

50

手方向の移動を画定する、トラックを提供し得る。変換作動装置470は、第1先端部311a及び第2先端部311bの相対位置を変換するために、第1位置から作動位置に移動するように構成される。例えば、図27Aに例示されるように、第1カニユーレ310aの第1先端部311aは、第2カニユーレ310bの第2先端部311bに対して遠位方向に配置される。第1先端部311aは、第2先端部311bを下部組織へと挿入させることなく、例えば第1標的の解剖学的位置24a（図1A参照）において、下部組織に挿入され得ることが理解されるべきである。以下でより詳細に記載されるように、第1位置（図27A）から矢印355（図27C）の方向に沿った第2位置への、変換作動装置470の作動により、第2先端部311bは、第1先端部311aに対して遠位方向に動き、それにより、第2先端部311bは、第1先端部311aを下部組織に挿入させることなく、例えば、第2標的の解剖学的位置24b（例えば、図1B参照）において、下部組織に挿入され得る。

10

【0163】

動作中、図27A～Bを参照し、第1プランジャ316aは、矢印357の方向に沿って第1位置から第2位置へと遠位方向に並進する場合があります、これによって第1プッシュロッド330aは同様に、第1カニユーレ310a内で遠位方向に並進する。第1プッシュロッド330aは、第1固定部本体28aに当接し、それによって第1プッシュロッド330aは、第1プッシュロッド300aが第2位置へと遠位方向に並進する際に、第1固定部本体28aが第1カニユーレ310aの外に、例えば、第1標的の解剖学的位置に発射する。第1プランジャタブ323aは、第1プッシャーアセンブリ317aが、第1固定部本体28aが発射される第2位置にある際に、第1スロット367aの遠位端においてケース308と当接する。したがって、第1プランジャタブ323aが第2位置にあるとき、プランジャタブ316aが更に遠位に移動するのを阻止される。したがって、第1固定部本体28aが発射されたことを示す触覚的フィードバックがユーザーにもたらされる。

20

【0164】

次に、図27Cを参照し、変換作動装置470は、第1位置から作動位置まで、矢印355の方向に沿って遠位方向に動かされるように作動され得、これによって、第2先端部311bは、ケース308及び第1カニユーレ310aに対して遠位方向に、第2先端部311bが第1先端部311aに対して遠位方向に配置されるまで、前進するか又は並進する。第2先端部311bは、第2先端部311aを下部組織へと挿入させることなく、例えば第2標的の解剖学的位置24b（図1A参照）において、下部組織に挿入され得ることが理解されるべきである。例えば、第1先端部311aに対して遠位方向に配置される、第1プッシュロッド330aの遠位端は、第2先端部311bの第2標的の解剖学的位置への挿入の深さ停止部を提供し得る。したがって、第2先端部311bは、第1プッシュロッド330aが解剖学的構造に当接するまで、挿入され得る。例示される実施形態により、変換作動装置470の作動により更に、第2プランジャ316b及びしたがって第2プランジャ330bが、図27Cに例示されるように遠位方向に並進する。一度変換作動装置470が作動位置に移動されると、変換タブ470aは第3スロット367cの遠位端においてケース308と当接し、それによって変換作動装置470の更なる遠位方向の並進が阻止される。したがって、変換作動装置470が作動されたことを示す、触覚的フィードバックがユーザーに提供される。

30

40

【0165】

図27Dを参照し、第2プランジャ316bは、矢印359の方向に沿って第1位置から第2位置へと遠位方向に並進する場合があります、これによって第2プッシュロッド330bは同様に、第2カニユーレ310b内で遠位方向に並進する。第2プッシュロッド330bは、第2固定部本体28bに当接し、それによって第2プッシュロッド330bは、第2プッシュロッド300bが第2位置へと遠位方向に並進する際に、第2固定部本体28bが第2カニユーレ330bの外に、例えば、第2標的の解剖学的位置に発射する。第2プランジャタブ323bは、第2プッシャーアセンブリ317bが、第2固定部本体2

50

8 bが発射される第2位置にある際に、第2スロット367 bの遠位端においてケース308と当接する。したがって、プランジャタブ323 bが第2位置にあるとき、プランジャタブ316 bが更に遠位移動するのを阻止される。したがって、第2固定部本体28 bが発射されたことを示す触覚的フィードバックがユーザーにもたらされる。

【0166】

図27A~28Bに例示される挿入器具300の動作はここで、特に図28A~Bを参照して更に記載される。特に、挿入器具300は、第1ラッチアセンブリ482、第2ラッチアセンブリ484、及び第3ラッチアセンブリ486などの、少なくとも1つのラッチアセンブリを含む。第1ラッチアセンブリ482は、一度これが図27Bに例示される第1位置から図27Cに例示される第2陥没位置へと遠位方向に移動すると、変換作動装置470をその遠位に固定するように構成される。例えば、第1ラッチアセンブリ482はラッチ部材488を含む場合があり、これは、ケース308によって支持され、並進を伴って変換作動装置470に連結されるように、変換作動装置470に掛けられるように構成された、ラッチ部材488を含み得る。ラッチ部材488は本体488 a、本体488 aによって担持されるフックの形態の第1取り付け部488 b、及び第1取り付け部488 bの遠位に配置される本体488 aにより担持される当接面の形態の第2取り付け部488 cを画定する。変換作動装置470が遠位方向に移動すると、第1取り付け部488 aは、変換作動装置470の外側に突出するタブ470 aなどの、変換部材470がラッチ部材488に対して遠位方向に並進することを可能にするため、変換作動装置470から内側に離れるように偏向し得る。一度変換作動装置470がケース308に対してその第1初期位置からその第2遠位位置へと移動すると、変換作動装置470が当接面と接触し、フックは本体488 aのバネ力の下で外側に偏向することができ、それにより変換作動装置470、例えばタブ470 aが、第1取り付け位置488 bと第2取り付け位置488 cとの間に捕捉される。一度変換作動装置470がその近位に移動し、これが第2プッシャーアセンブリ317 bを、第1プッシャーアセンブリ316 aに対して遠位方向に前進させると、ラッチ部材488は、変換作動装置470がケースに対して近位方向及び遠位方向に移動するのを阻止する。

【0167】

挿入器具300は更に、ケース308に並進可能に固定されたガイドワイヤなどの、少なくとも1つのガイド部材483 aを更に含み得る。例えば、挿入器具300は、ケース308により支持され、第1ガイド部材483 aに取り付けられる、取り付け部材485を含み得る。第1ガイド部材483は、変換作動装置を遠位端に並進させるために、変換作動装置470を通じて延びる場合がある。

【0168】

第2ラッチ部材484は、一度図27Aに例示される第1位置から、第1プッシュロッド330 aが第1固定部本体28 aを発射する図27Bに例示される第2遠位まで遠位方向に移動すると、その近位において第1プランジャ316 a及びしたがって、第1プッシャーアセンブリ317 aを固定するように構成される。例えば、第2ラッチアセンブリ484はラッチ部材489を含む場合があり、これは、ケース308によって支持され、並進を伴って第1プランジャ316 aに連結されるように、第1プランジャ316 aに掛けられるように構成された、ラッチ部材489を含み得る。第2ラッチ部材489は、第1ラッチ部材488と実質的に同一に構成され得、したがって、本体、本体により担持されるフックの形態の第1取り付け部、及び本体により担持され、フックの遠位に配置された当接面の形態の第2取り付け部を画定する。第1プランジャ316 aが遠位方向に移動すると、第1取り付け部が第1プランジャ316 aから内側に離れるように偏向し、第1プランジャ316 aの外側に突出するタブ316 cなどの、第2ラッチ部材489に対して第1プランジャ316 aが遠位方向に並進することを可能にする。一度第1プランジャ316 aがその第1初期位置からその第2のケース308に対して遠位へと動かされると、第1プランジャ316 aは、当接面に接触し、フックはラッチ部材489の本体のばね力の下で外側に偏向することができ、それによって第1プランジャ316 a、例えば、タブ

316cがラッチ部材489の第1取り付け部と、第2取り付け部との間に捕捉される。したがって、ラッチ部材489は、一度プランジャ316が、第1固定部本体28aが第1カニューレ310aから発射されるその遠位に動かされると、第1プランジャ316aがケース308に対して近位方向及び遠位方向に移動することを阻止する。

【0169】

挿入器具300は更に、ケース308に並進可能に固定されたガイドワイヤなどの、少なくとも1つの第2ガイド部材483bを更に含み得る。例えば、取り付け部485は第2ガイド部材483bに取り付けられる場合があり、これは第1プランジャ316aを通じて遠位方向に延び、第1プランジャ316aが遠位方向に並進するように案内する。

【0170】

第3ラッチアセンブリ486は、一度図27Cに例示される第1位置から、第2プッシュロッド330bが固定部本体28bを発射する図27Dに例示された第2遠位まで遠位方向に移動すると、その遠位、近位において第2プランジャ316b及びしたがって、第2プッシャーアセンブリ317bを固定するように構成される。例えば、第3ラッチアセンブリ486は第3ラッチ部材495を含む場合があり、これは、ケース308によって支持され、並進を伴って第2プランジャ316bに連結されるように、第2プランジャ316bに掛けられるように構成された、ラッチ部材495を含み得る。第3ラッチ部材495は、第1ラッチ部材488及び第2ラッチ部材489と実質的に同一に構成され得、したがって、本体495a、本体495aにより担持されるフックの形態の第1取り付け部495b、及び本体495aにより担持され、フックの遠位に配置された当接面の形態の第2取り付け部495cを画定する。第2プランジャ316bが遠位方向に移動すると、第1取り付け部495bが第2プランジャ316bから内側に離れるように偏向し、第2プランジャ316bの外側に突出するタブ316dなどの、第3ラッチ部材495に対して第2プランジャ316bが遠位方向に並進することを可能にする。一度第2プランジャ316bがその第1初期位置からケース308に対してその第2の近位へと動かされると、第2プランジャ316bは、タブ316dにおいて、当接面495cに接触し、フック495bはラッチ部材495aの本体のばね力の下で外側に偏向することができ、それによって第2プランジャ316bがラッチ部材495の第1取り付け部と、第2取り付け部との間に捕捉される。したがって、ラッチ部材495は、一度プランジャ316bが、第2固定部本体28aが第2カニューレ310aから発射されるその遠位位置に動かされると、第2プランジャ316bがケース308に対して近位方向及び遠位方向に移動することを阻止する。

【0171】

挿入器具300は更に、ケース308に並進可能に固定されたガイドワイヤなどの、少なくとも1つの第3ガイド部材483cを更に含み得る。例えば、取り付け部485は第3ガイド部材483cに取り付けられる場合があり、これは第2プランジャ316bを通じて遠位方向に延び、第2プランジャ316bが遠位方向に並進するように案内する。更に、挿入器具300は、変換作動装置470の遠位方向の並進を伴って第2プランジャ316bを変換作動装置470に取り付ける、取り付けワイヤの形態の取り付け部材496を含む場合がある。例えば、変換作動装置470の遠位方向の並進により、第2プランジャ316bは、変換作動装置470に沿って遠位方向に並進する。第2プランジャ316bに加えられる遠位力により、第2プランジャ316bは、変換作動装置470に対して遠位方向に並進する。一実施形態により、取り付け部材496は、変換作動装置470に並進可能に固定され得、かつ第2プランジャ316bに取り付けられることがあり、その結果取り付け部材493に対する第2プランジャ316bの近位方向の移動316bを伴って第2プランジャ316と干渉する。変換作動装置470は、並進を伴って第2カニューレ310bに取り付けられた、第2タブ470bを含む場合があり、その結果変換作動装置470の遠位方向の並進によって第2カニューレ310bが、変換作動装置470と共に遠位方向に並進する。したがって、変換作動装置470の遠位方向の並進により、取り付け部材496が第2プランジャ316b、第2カニューレ310b、及び第2プシ

10

20

30

40

50

ェロッド 330b を、第 2 先端部 311b が第 1 先端部 311a の遠位に配置されるまで遠位方向に引く。第 1 プッシュロッド 330a は、第 1 固定部本体 28a が発射された後に、第 1 先端部 311a の遠位端に配置留まるため、第 1 プッシャーロッド 330a の遠位端は、上記の方法により第 2 先端部 311b の挿入深さ停止部を画定し得る。

【0172】

取り付け部材 496 は、第 2 プランジャ 496b を通じて少なくとも部分的に延びる場合があり、第 2 プランジャ 496b は、取り付け部材 496 に対して、及びまた変換作動装置 470 に対して遠位方向に並進する。結果として、一度変換作動装置 470 が遠位方向に並進し、これによってまた第 2 カニユーレ 310b 及び第 2 プッシャーアセンブリ 317b が遠位方向に並進すると、第 2 プランジャ 316b の並進によって第 2 プッシュロッド 330b が上記と同じ方法で第 2 カニユーレ 310b から第 2 固定部本体 28b を発射する。

10

【0173】

ここで一般的に図 29A～29G を参照し、挿入器具 300 は、横並びの向きによりケース 308 により支持された第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b を有するものとして構成され得、これらは第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b を保持し、第 1 プッシャーアセンブリ 317a 及び第 2 プッシャーアセンブリ 317b はそれぞれ、第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b と動作可能に連結し、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b を第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b からそれぞれ発射する。更に、上記のように、これは所望のカニユーレが、他のカニユーレも挿入することなく、下部組織に挿入され得るように、そこから固定部本体が発射される所望のカニユーレが他のカニユーレに対して遠位方向に配置されることを確実にするために、望ましい場合がある。

20

【0174】

図 29A に例示されるように、挿入器具 300 はケース 308 を含みこれは、第 1 ケース 308a、及び第 1 ケース部 308b と隣接するように配置される第 2 ケース部 308b を含む。挿入器具 300 は更に、第 1 ケース部 308a から遠位方向に延びる第 1 カニユーレ 310a、及び第 2 ケース部 308b から遠位方向に延びる第 2 カニユーレ 310b を含む。第 1 ケース部 308a、及び第 2 ケース部 308b は、例示されるように実質的に互いに延びる場合がある。したがって、第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b は、横並びの関係にあるものとして記載され得る。第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b は、対応する長手方向に細長いチャネルを画定し、これらは、上記の方法で第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b を保持する。第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b はそれぞれ、長手方向に細長い側部スロット 337a 及び 337b を更に含む場合があり、これらは、カニユーレの一方の側部に延び、対応する細長いカニユーレと連絡している。したがって、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b がそれぞれ、第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b に装填されるとき、作動ストランド 38a 及び作動ストランド 38b の取り付け部 133a～b は、対応する側部スロット 337a 及び 337b の外に延び、互いに接続することができる(図 1A 参照)。

30

40

【0175】

挿入器具 300 はそれぞれ、第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b と動作可能に関連する、第 1 プッシャーアセンブリ 317a 及び第 2 プッシャーアセンブリ 317b を更に含み得る。したがって、第 1 プッシャーアセンブリ 317a は、第 1 固定部本体 28a を第 1 カニユーレ 310a から発射するように構成され、第 2 プッシャーアセンブリ 317b は、第 2 固定部本体 28b を第 2 カニユーレ 310b の外に発射するように構成される。第 1 カニユーレ 310a 及び第 2 カニユーレ 310b は、対応する第 1 テーパ状先端部 311a 及び第 2 テーパ状先端部 311b、並びに対応する先端部 311a 及び 311b を通じて長手方向に延びる第 1 及び第 2 遠位発射ポートを画定し得る。

【0176】

50

各第1プッシャーアセンブリ317a及び第2プッシャーアセンブリ317bは、それぞれ例示されるケース部308a及びケース部308bに対して近位の位置にある第1ケース部308a及び第2ケース部308bの外側に配置された、第1プランジャ316a及び第2プランジャ316bを含む。第1プッシャーアセンブリ317a及び第2プッシャーアセンブリ317bのそれぞれは、第1プッシャーロッド330a及び第2プッシャーロッド330bを含み、これは、対応するプランジャ316a及び316bから、対応する第1ケース部308a及び第2ケース部308bを通じ、対応する第1カニユーレ310a及び第2カニユーレ310b内へと、遠位方向に延びる。第1プランジャ316a及び第2プランジャ316bが、これらの対応する第1位置(図29A)にあるとき、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bが、対応するカニユーレ310a及びカニユーレ310b内に配置される。プランジャ316a及び316bは対応する第2位置(図29F)に移動され、対応する第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bを、対応するカニユーレ310a及び310bから発射する。

10

【0177】

挿入器具330は更に、変換作動装置470を含む場合があり、これは、第1ケース部308aを通じて第2ケース部308bへと横方向に延びる、変換ボタン470aを含み得る。変換作動装置470は、第1ケース部及び第2ケース部を、長手方向Lにおける相対的な並進を伴って選択的に連結及び分離するように構成される。例えば、図29B及び29Gに例示されるように、第1ケース部308a及び第2ケース部308bは、長手方向に沿って摺動自在に連結され得る。例えば、第1ケース部308aなどのケース部の1つは、その長手方向長さの少なくとも一部に沿って延びる、スロット375を画定し得る。他方のケース部、例えば、第2ケース部308bは、摺動部材、例えば突起部377を含む場合があり、これは、スロット内を進み、第1ケース部308a及び第2ケース部308bの互いに対する長手方向の移動を案内するように構成される。スロット375及び突起部377は、第1ケース部308a及び第2ケース部308bが長手方向Lから角度的にオフセットされた方向に沿って分離されるのを阻止されるように、鳩尾型の構成で角度的に外側に広がることができる。変換作動装置470は、対応する先端部311a及び311bが、第1相対位置から、第1相対位置と反対側の第2相対位置へと移動するように、第1ケース部308a及び第2ケース部308bを、細長い方向に沿って互いに動かすように構成される。

20

30

【0178】

例えば、図29Aに例示されるように、第1カニユーレ310aの第1先端部311aは最初に、第2カニユーレ310bの第2先端部311bに対して遠位方向に配置され得る。第1先端部311aは、第2先端部311bを下部組織へと挿入させることなく、例えば第1標的の解剖学的位置24a(図1A参照)において、下部組織に挿入され得ることが理解されるべきである。以下でより詳細に記載されるように、変換作動装置470の第1位置(図29D)から第2位置への作動により、第2先端部311bが第1先端部311aに対して遠位方向に移動し、それによって第2先端部311bは、第1先端部311aの遠位に位置付けられる。したがって、第2先端部311bは、第1先端部311aを下部組織へと挿入させることなく、例えば第2標的の解剖学的位置24b(図1A参照)において、下部組織に挿入され得る。

40

【0179】

動作中、図29Cを参照し、第プランジャ316aは、第1位置から第2位置へと遠位方向に並進する場合があり、これによって第1プッシュロッド330aは同様に、第1カニユーレ310a内で遠位方向に並進する。第1プッシュロッド330aは、第1固定部本体28aに当接し、それによって第1プッシュロッド330aは、第1プッシュロッド300aが第2位置へと遠位方向に並進する際に、第1固定部本体28aが第1カニユーレ310aの外に、例えば、第1標的の解剖学的位置に発射する。第1プランジャタブ316aは、第1プッシャーアセンブリ317aが、第1固定部本体28aが発射される第2位置にある際に、第1ケース308aと当接する。したがって、第1プランジャタブ3

50

16aが第2位置にあるとき、第1プランジャタブ316aが更に遠位に移動するのを阻止される。したがって、第1固定部本体28aが発射されたことを示す触覚的フィードバックがユーザーにもたらされる。

【0180】

次に、図29C、29D、及び29Gを参照し、変換作動装置470は、第1先端部311a及び第2先端部311bの相対位置を上記の方法で変換するように作動し得る。例えば、変換作動装置470は、第1ケース部308aを通じて第2ケース部308a内へと横方向に延びる、ボタン472を含み得る。第2ケース部308bは、ボタン472をその第1位置に向かって付勢する、ばね部材474を含み得る。ボタン472は、ばね部材474の力が第1ケース部308aから外にボタン472を発射することを阻止するため、第2ケース部308bの壁部に当接する、少なくとも1つのフランジ476を含み得る。

10

【0181】

第1ケース部308aは、ボタン472が第1ケース部308aの外に延びるように、ボタン472を受容するような大きさの、一对の開口部478a～bを含み得る。第1開口部478aは、第2開口部478bに対して遠位方向に配置される。ボタン472が第1開口部478aを通じて延びるとき、第1先端部311aは、第2先端部311bに対して遠位に配置される。更に、ボタン472と第1ケース部308aとの間の干渉により、第1ケース部308aが、第2ケース部308bに対して長手方向に並進することを阻止する。ボタン472がスロット375内、したがって突起部377内に配置されると、ボタン472とケース部308aとの間の干渉が解放され、それによって第1ケース部308a、第2ケース部308bは、互いに対して長手方向に並進するように構成される。例えば、第2ケース部308b及びしたがって第2カニユーレ310bは、第1ケース部308a及びしたがって第1カニユーレ310aに対して、ボタン472が、図29Dに例示されるように、第2開口部478bを通じて駆動されるまで、遠位方向に摺動し得る。ボタン472が第2開口部478bを通じて延びるとき、第2先端部311bは、第1先端部311aに対して遠位に配置される。第2先端部311bは、第2先端部311aを下部組織へと挿入させることなく、例えば第2標的の解剖学的位置24b（図1A参照）において、下部組織に挿入され得ることが理解されるべきである。

20

【0182】

ここで図29D～Eを参照し、挿入器具300は、対応するプランジャ316bと第2ケース部308bとの間の長手方向の位置において、第2プッシュロッド330bに取り外し可能に取り付けられた、固定タブ468を更に含む場合がある。したがって、第2ケース部468は、第2ケース部308bに対する、プランジャ316bの、対応する第2固定部本体28bを発射する深さまでの、遠位方向の並進と干渉する。固定タブ468は、固定部本体28aが発射され、変換作動装置470が作動されるまで、第2プッシュロッド330bに取り付けられたままであり得る。挿入器具300は更に、第2プッシャーアセンブリ317bに対して先に記載された、第1プッシャー317と動作可能に関連する固定タブを含む場合がある。

30

【0183】

ここで図29E～Fを参照し、一度固定タブ468が第2プッシュロッド430から取り外されると、第2プランジャ316bが第1位置から第2位置へと遠位方向に並進する場合があります、それによって第2プッシュロッド330bは同様に第2カニユーレ310b内で遠位方向に並進する。第2プッシュロッド330bは、第2固定部本体28bに当接し、それによって第2プッシュロッド330bは、第2プッシュロッド300bが第2位置へと遠位方向に並進する際に、第2固定部本体28bが第2カニユーレ330bの外に、例えば、第2標的の解剖学的位置に発射する。第2プランジャ416bの把持部432bは、第2固定部本体28bが発射された後に、遠位端においてケース308と当接し、それによって、ユーザーに、第2固定部本体28bが発射されたことを示す、触覚的フィードバックをユーザーに提供する。

40

50

【0184】

ここで一般的に、図30A～Dを参照し、挿入器具300は、それぞれ第1固定部本体及び第2固定部本体を保持する、横並びの配置によりケース308に支持される第1カニユーレ310a及び第2カニユーレ310bを有するものとして構成され得る。第1カニユーレ310a及び第2カニユーレ310bのそれぞれは、ケース308に対して並進可能に可動であるように、ケース308によって支持される。挿入器具300は更に、第1カニユーレ310a及び第2カニユーレ310bを反対方向に駆動するように構成された、逆方向運動アセンブリ500を含む。例えば、第1カニユーレ310aが、ケース308に対して遠位方向に駆動されるとき、逆方向運動アセンブリ500は、第2カニユーレ310bをケース308に対して近位方向に駆動する。同様に、第1カニユーレ310aが、ケース308に対して近位方向に駆動されるとき、逆方向運動アセンブリ500は、第2カニユーレ310bをケース308に対して遠位方向に駆動する。同様に、第2カニユーレ310bが、ケース308に対して遠位方向に駆動されるとき、逆方向運動アセンブリ500は、第1カニユーレ310aをケース308に対して近位方向に駆動する。同様に、第2カニユーレ310bが、ケース308に対して近位方向に駆動されるとき、逆方向運動アセンブリ500は、第1カニユーレ310aをケース308に対して遠位方向に駆動する。

10

【0185】

挿入器具300は、プランジャ316、並びに第1プッシャー部材330a及び第2プッシャー部材330bを有する、プッシャーアセンブリ317を含み得る。第1プッシャー部材330aは、第1カニユーレ330a内に延び、第1カニユーレ330aの外に第1固定部本体を、上記の方法で発射するように構成される。同様に、第2プッシャー部材330bは、第2カニユーレ330b内に延び、第2カニユーレ330bの外に第2固定部本体28bを、上記の方法で発射するように構成される。挿入器具は更に、第1プッシュロッド330a及び第2プッシュロッド330bの一方の間でプランジャに選択的に係合するように動作可能な、選択的なプランジャ係合アセンブリ502を含む場合がある。したがって、プランジャ316は、第1プッシュロッド330aと並進可能に連結される場合があり、その結果プランジャ316の遠位方向の並進によってプッシュロッド330aが遠位方向に並進して、第1固定部本体28aを第1カニユーレ330aの外に第1固定部本体28aを発射する。したがって、プランジャ316は、第2プッシュロッド330bと並進可能に連結される場合があり、その結果プランジャ316の遠位方向の並進によってプッシュロッド330bが遠位方向に並進して、第1固定部本体28aを第1カニユーレ330bの外に第2固定部本体28bを発射する。

20

30

【0186】

ここで図30A～Cを参照し、逆方向運動アセンブリ500は、第1カニユーレ310aに取り付けられ、第1カニユーレ310aに並進可能に固定される、歯を有する第1ラック504aなどの、第1力伝達部材を含む。第1ラック504aは、第1カニユーレ310aと一体であるか、又は所望により第1カニユーレ310aに別個に取り付けられる場合がある。例示される実施形態により、第1ラック504aは、第1カニユーレ310aから近位方向に延びる。逆方向運動アセンブリ500は更に、第2カニユーレ310bに取り付けられ、第2カニユーレ310bに並進可能に固定された、第2の歯を有するラック504bなどの、第2力伝達部材を含み得る。第2ラック504bは、第2カニユーレ310bと一体であるか、又は所望により第2カニユーレ310bに別個に取り付けられる場合がある。例示される実施形態により、第2ラック504bは、第2カニユーレ310bから近位方向に延びる。

40

【0187】

逆方向運動アセンブリ500は更に、例えば、スパーギアであり得る、第1ギア506aなどの第3力伝達部材を含み、これは第1ラックと係合し、それによって第1歯車506aの回転が、第1ラック504aを近位方向又は遠位方向に実質的に直線状に並進させる。第1カニユーレ310aは、第1ラック504aと共に並進する。逆方向運動アセン

50

ブリ500は更に、例えば、スパーギアであり得る、第1ギア506bなどの第4力伝達部材を含み、これは第2ラック504bと係合し、それによって第1歯車506bの回転が、第1ラック504aを近位方向又は遠位方向に実質的に直線状に並進させる。第2カニユーレ310bは、第2ラック504bと共に並進する。更に、第1ギア506a及び第2ギア506bが係合し、それによって第1ギア506a及び第2ギア506bの一方の、これらの回転軸508a及び508bに沿った第1回転方向に沿った回転が、第1ギア506a及び第2ギア506bの他方を、第1回転方向と反対の第2方向に回転させる。第1ギア506a及び第2ギア506bは、回転軸508a及び508bが、ギア506a及び506bが回転する際に静的に留まるように、ケース308内に支持され得る。

【0188】

10

第2ラック504bは、ケース308から外に延びるハンドル508bを含み得る。動作中、例えば、第1カニユーレ310aが第2カニユーレ310bに対して遠位方向に延びるとき、ハンドル508bは遠位方向に駆動される場合があり、それにより第2カニユーレ310b及び第2ラック504bが遠位方向に並進し、それによって第2ギア506bを回転方向に沿って回転させる。第2ギア506bは、第1ギア506aを反対の回転方向に沿って回転させ、それにより第1カニユーレ310aが、ケース308に向かって近位方向に並進する。したがって、第2カニユーレ310bが遠位方向に駆動されると、逆方向アセンブリが、第1カニユーレ310を、例示されるように近位方向など、反対方向に駆動する。

【0189】

20

第2カニユーレ310bが第1カニユーレ310aに対して遠位方向に延びるとき、ハンドル508bは近位方向に駆動される場合があり、それにより第2カニユーレ310b及び第2ラック504bが近位方向に並進し、それによって第2ギア506bを回転方向に沿って回転させる。第2ギア506bは、第1ギア506aを反対の回転方向に沿って回転させ、それにより第1カニユーレ310aが、ケース308から離れるように遠位方向に並進する。したがって、第2カニユーレ310bが近位方向に駆動されると、逆方向アセンブリが、第1カニユーレ310aを、例示されるように近位方向など、反対方向に駆動する。

【0190】

ハンドル508bは、ハンドル508の遠位方向の並進、及びしたがって第2ラック504bの遠位方向の並進を阻止する、安全留め具を提供するために、ケース308上に留める、フック510を含む場合がある。フック510は、第2カニユーレ310bが後退し、第1カニユーレ310aが延びて第2カニユーレ310bに対して遠位方向に配置される際に、ケース308に留められるように構成され得る。

30

【0191】

図30C〜Dを参照し、選択的なプランジャ係合アセンブリ502は、ケース308により担持されるトラック512を含む。トラック512は、ケース308の内壁内へと半径方向外側に延びる場合がある。トラックは、実質的に長手方向に、かつカニユーレ310a及び310b、並びにプッシュロッド330a及び330bと平行に延びる、第1部分512aを含む。トラックは更に、第1部分512aから、例えば、第1部分512aの近位端から延び、かつ第1部分512bから横方向外側など、近位方向かつ外側に延びる、第2部分512bを含む。したがって、第2部分512bは、第1部分512aからオフセットされているものとすることができる。例示される実施形態により、第2部分512bは、第1部分512aに対して角度的にオフセットされる。

40

【0192】

プランジャ316はトラック512内を進み、トラック512に沿って遠位方向に可動であり、第1プッシュロッド330a及び第2プッシュロッド330bを、第1カニユーレ310a及び第2カニユーレ310bの対応する一方内で駆動し、第1固定部及び第2固定部の対応する一方を挿入器具の外に発射する。例示される実施形態により、第1プッシュロッド330a及び第2プッシュロッド330bは、第1係合部材514a及び第2

50

係合部材 5 1 4 b を担持する。係合部材 5 1 4 a 及び 5 1 4 b は、第 1 カニューレ 3 1 0 a 及び第 2 カニューレ 3 1 0 b が逆方向に駆動される際に、空隙を提供するように、互いに離間する場合がある。第 1 プッシュロッド 3 3 0 a 及び第 2 プッシュロッド 3 3 0 b が、対応する第 1 カニューレ 3 1 0 a 及び第 2 カニューレ 3 1 0 b 内に延びるとき、プッシュロッド 3 3 0 a 及びプッシュロッド 3 3 0 b はカニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b の逆方向に移動中に、同様に逆方向に駆動される。

【0193】

プランジャ 3 1 6 は、プランジャ 3 1 6 が第 1 トラック部 5 1 2 a に配置されるときに、係合部材 5 1 4 a 及び 5 1 4 b のそれぞれと長手方向に位置合わせされる、付勢部材 5 1 6 を担持する。プランジャ 3 1 6 は更に、プランジャが近位及び遠位方向に駆動される際に、トラック 5 1 2 を進み、プランジャ 3 1 6 の移動経路を案内するような大きさ及び形状の、従動部 5 1 8 を担持する。プランジャ 3 1 6 は、外側に延びる、例えばケース 3 0 8 から近位方向から出る、近位端を含む場合がある。したがって、プランジャ 3 1 6 は、トラック部 5 1 2 a に沿って遠位方向に、かつ第 1 トラック部 5 1 2 a に沿って近位方向に駆動され得る。プランジャは更に、第 2 トラック部 5 1 2 b に沿って近位方向に駆動され得、これによって付勢部材 5 1 6 は、係合部材 5 1 4 a 及び 5 1 4 b との長手方向に位置合わせから離脱するように移動する。したがって、カニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b 、並びに対応するプッシュロッド 3 3 0 a 及び 3 3 0 b は、係合部材 5 1 4 a 及び 5 1 4 b が互いに干渉することなく、かつ更に、係合部材 5 1 4 a 及び 5 1 4 b がプランジャ 3 1 6 の付勢部材 5 1 6 と干渉することなく、相互に移動し得る。

【0194】

例えば、第 1 カニューレ 3 1 0 a など、対応するカニューレから固定部本体の 1 つを発射することが所望されるとき、第 1 プッシュロッド 3 3 0 a は、プランジャ 3 1 6 と位置合わせされ得る。例えば、逆方向運動アセンブリ 5 0 0 は、第 1 トラック部 5 1 2 a の近位端の遠位に対応する係合部材 5 1 4 a を位置付けるために、所望により作動され得る。したがって、プランジャ 3 1 6 は、トラック 5 1 2 に沿って遠位方向に駆動され得る。一度プランジャ 5 1 2 が第 1 トラック部 5 1 2 a に沿って遠位方向に移動すると、付勢部材 5 1 6 は係合部材 5 1 4 a と係合し、プッシュロッド 3 3 0 a を対応するカニューレ 3 1 0 a 内で遠位方向に駆動し、それによって上記のようにカニューレ 3 1 0 a から固定部本体を発射する。

【0195】

一度第 2 カニューレ 3 1 0 b から第 2 固定部本体を発射することが所望されると、プランジャ 3 1 6 は、付勢部材 5 1 6 が、第 1 プッシュロッド 3 3 0 a 及び第 2 プッシュロッド 3 3 0 b の係合部材 5 1 4 a 及び 5 1 4 b の長手方向に位置合わせから離脱するまで、第 2 トラック部 5 1 2 b へと近位方向に駆動され得る。次に、第 2 カニューレ 3 1 0 b 及び第 2 プッシュロッド 3 3 0 b を遠位方向に駆動するように逆方向運動アセンブリ 5 0 0 が作動され得、それにより第 1 カニューレ 3 1 0 a 及び第 1 プッシュロッド 3 3 0 a は、第 1 係合部材 5 1 4 a が第 1 トラック部 5 1 2 a の近位端の近位に配置され、第 2 係合部材 5 1 4 b は、第 1 トラック部 5 1 2 a の近位端の遠位に配置されるまで、近位方向に並進する。したがって、第 2 カニューレ 3 1 0 b は、第 1 カニューレ 3 1 0 a に対して遠位方向に配置される。次に、プランジャ 3 1 6 が遠位方向に駆動され得、それによって付勢部材 5 1 6 は第 2 係合部材 5 1 4 b と係合し、それにより第 2 プッシュロッド 3 3 0 b を第 2 カニューレ 3 3 0 b 内で遠位方向に駆動し、第 2 固定部を挿入器具から発射する。

【0196】

ここで図 3 1 を参照し、様々な挿入器具 3 0 0 が遠位発射ポート 4 4 2 を含むものとして記載されるが、挿入器具 3 0 0 は、遠位発射ポート 4 4 2 に対する代替として、側部発射ポート 3 1 8 を画定し得る。例えば、側部発射ポート 3 1 8 は、先端部 3 1 1 に対して近位にある位置において、カニューレ 3 1 0 の遠位部を通じて半径方向に延びるスロットとして画定され得る。固定部本体 2 8 a 及び 2 8 b が、先端部 3 1 1 により画定される遠位発射ポート 4 4 2 から発射されることを阻止するために、先端部 3 1 1 が閉鎖され得る

。側部発射ポート 318 は、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b のそれぞれの最大断面直径と実質的に同等以上の周辺直径を画定し得、よって固定部本体 28a 及び 28b は、側部発射ポート 318 を通過する大きさである。更に、側部発射ポート 318 は、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b の長手方向長さを実質的に同等以上の、長手方向長さを画定し得る。第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b が、これらが側部発射ポート 318 から発射される際に、長手方向軸 302 に対して角度的にオフセットされる場合、側部発射ポート 318 の長手方向長さは、第 1 固定部本体 28a 及び第 2 固定部本体 28b それぞれの、ものよりも僅かに小さい。

【0197】

先端部 311 は、その近位端において傾斜部 372 を画定し得る。傾斜部 372 はしたがって、発射ポート 318 の遠位端に配置され、長手方向軸 302 と実質的に位置合わせされ得る。傾斜部 372 は、これが遠位方向に延びるに伴って側部発射ポート 318 に向かって半径方向外側に傾く、テーパ状発射表面 374 を画定し得る。したがって、プランジャ 316 及びプッシュ管 334、カラー 332 が第 1 位置から第 2 位置へと移動する際に、プラグ 314 が第 2 固定部本体 28b をカニュレ 310 の細長い開口部 312 から発射表面 374 へと遠位方向に付勢すると、第 2 固定部本体 28b は発射表面 374 に沿って進み、これが、第 2 固定部本体 28b を、矢印 B の方向に沿って側部発射ポート 318 の外に向け、それによって第 2 固定部本体 28b が、第 2 標的の解剖学的位置 24b (図 1A 参照) において、挿入器具 300 の外に発射される。側部発射ポート 318 の少なくとも遠位部が、解剖学的構造 24 の後ろに配置されると、第 2 固定部本体 28b は、図 1A において更に示される解剖学的構造 24 の後ろの位置で挿入器具 300 から発射される。挿入器具 300 は、先端部 330 及びプッシュタブ 334 が分離される際に、プラグ 314 が先端部 311 の近位にこれと隣接するように配置される。したがって、プッシュタブ 334 に対するプッシュロッド 330 の並進により、プッシュロッドは、上記の方法により、プラグ 314 の傾斜面 378 に沿って、側部発射ポート 318 の外へと第 1 固定部 28a を発射する。

【0198】

ここで図 3 2A~M を参照し、固定部 22 を標的の解剖学的位置 24 に挿入するように構成された、挿入器具 600 の代表的な実施形態が例示される。例示される実施形態により、標的の解剖学的位置 24 は骨であるが、挿入器具 600 は、本明細書において他所に記載されるように、他の任意の好適な解剖学的位置に固定部 22 を挿入するために使用され得る。例示される挿入器具 600 は、アクセスアセンブリ 602、及び／又は固定部インサータアセンブリ 604 を含む、構成要素を含み得る。

【0199】

アクセスアセンブリ 602 は、以下により詳細に記載されるように、少なくとも 1 つの、例えば複数の固定部 22 の挿入のために標的の解剖学的位置 24 を準備するため、及び／又は少なくとも 1 つの、例えば複数の標的の解剖学的位置 24 への、固定部インサータアセンブリ 604 の 1 つ以上の構成要素のアクセスを提供するために使用され得る。アクセスアセンブリ 602 は、例示される突き錐 609 などの、アクセス部材 606 内に配置されるように構成された、アクセス部材 606 及び開口部生成部材 608 を含む場合がある。

【0200】

例示されるアクセス部材 606 は、長手方向 L に沿って細長く、アクセス部材本体 610 を含み、これは、近位端 610a と、挿入器具 600 の遠位端 610b を画定し得る反対側の遠位端 610b との間に延びる。この点において、他に特別に記載されない限り、遠位端 610b に対する言及は、挿入器具 600 の遠位端に対しても同様に適用され得る。アクセス部材 606 は、長手方向又は中央軸 C に沿って、内部を通じて延びる、カニュレーション 612 を画定する。カニュレーション 612 は、アクセス部材 606 が突き錐 609 を担持するように構成されるように、突き錐 609 の少なくとも一部を内部に受容するような大きさであり得る。例えば、カニュレーション 612 は、突き錐 609 の相補

的な部分の外径D 2よりも僅かに大きい直径D 1を画定し得る。

【0201】

例示される実施形態により、アクセス部材本体610は、相対する近位端614a及び遠位端614bを有する管状部614と、相対する近位端616a及び遠位端616bを有するホルダ部分616とを含む、二部構成本体であり得る。ホルダ部分616は、管状部614の外径よりも僅かに大きな外径を画定し得る。ホルダ部分616は更に、少なくとも1つの、例えば、複数のホルダ部分内に延びる、軸方向ボアを画定し得る。例えば、ホルダ部分616は、その遠位端616bからホルダ部分616内に延びる第1ボア616cを画定し、第1ボア616cは、管状部分614をホルダ部分616に固定するような大きさである。任意により、ホルダ部分616は更に、その近位端616aからホルダ部分616内に延びる第2ボア616dを画定する場合があります、第2ボア616dは、以下により詳細に記載されるように、スリーブ660の形態の固定部本体634の別の実施形態を受容するような大きさである。

10

【0202】

管状部614の近位端614aは、ホルダ部分616の遠位端616b内で少なくとも部分的に陥没している場合がある。例えば、ホルダ部分616は、管状部614へとオーバーモールドされ得る。あるいは、管状部614は、別の様式でホルダ部分616に取り付けられる場合がある。更に別の方法として、アクセス部材610は、管状部614及びホルダ部分616が互いに一体であるように、モノリシックに構成される場合がある。アクセス部材本体610は、円筒形、管状のホルダ部分614、616に限定されず、アクセス部材本体610は、所望により任意の他の形状を画定するように別様に構成される場合があることが理解されるべきである。

20

【0203】

アクセス部材606は、例えば、アクセス部材606の近位端610aにおいて、接触面618を画定する場合がある。接触面618は、例えば、突き錐609がアクセス部材606に対して完全に挿入される際に、突き錐609によって画定される補完的な接触面に当接するように構成され得る。アクセス部材は、標的の解剖学的位置24（図32F参照）において画定される、開口部25内に少なくとも一部が挿入されるように構成され得る。開口部25は、以下でより詳細に記載されるように、突き錐609によって画定され得る。アクセス部材606の管状部614の外側表面は、少なくとも1つの、例えば複数の深さマーキングを画定する場合があります、深さマーキングは、アクセス部材606の遠位端610bに対して規定の距離で離間している。深さマーキングは、開口部25に対するアクセス部材606の遠位端610bの挿入深さを判定するために使用され得る。

30

【0204】

突き錐609は、長手方向Lに沿って細長く、かつ近位端620aと反対側の遠位端620bとの間に延びる、開口部形成部材本体620を含む。例示される実施形態により、突き錐本体620は、相対する近位端622a及び遠位端622bを有するシャフト部分622と、相対する近位端624a及び624bを有するホルダ部分624とを含み得る。シャフト部分622は、カニュレーション612の直径D1よりも僅かに小さい外径D2を画定する場合があります、それによって突き錐609は、突き錐609がアクセス部材606により担持される際に、アクセス部材606に対して長手方向Lに沿って並進することができる。

40

【0205】

ホルダ部分624は、シャフト部622の外径D2よりも大きい外径を画定する場合があります、アクセス部材606のホルダ部分616のものと実質的に等しい場合がある。突き錐本体620は、円筒形管及びホルダ部分622、624に限定されず、突き錐本体620は、所望により任意の他の形状を画定するように別様に構成され得ることが理解されるべきである。

【0206】

突き錐609のシャフト部622は、近位端622aと遠位端622bとの間に画定さ

50

れる長さを有する場合があり、これは近位端 610a と遠位端 610b との間に画定されるアクセス部材 606 の長さよりも長く、それにより突き錐 609 がアクセス部材 606 に対して完全に挿入されるときに、シャフト部 622 の少なくとも一部がアクセス部材 606 の遠位端 610b を超えて突出する。シャフト部 622 の突出部は、標的の解剖学的位置 24 に付勢されて、標的の解剖学的位置 24 に開口部 25 を形成することができ、開口部は内部に固定部 22 を受容するような大きさである。

【0207】

突き錐 609 は、近位端 620a と遠位端 620b の中間にある接触面 626 を画定する場合がある。例えば、接触面 626 は、突き錐 609 のホルダ部分 624 の遠位端 624b に画定され得る。接触面 626 は、例えば、突き錐 609 がアクセス部材 606 に対して完全に挿入される際に、接触面 618 などのアクセス部材 606 の補完的な接触面に当接するように構成され得る。突き錐 609 は更に、例えば、本体 620 の近位端 620a に、衝突表面 628 を画定し、この衝突表面 628 は、以下でより詳細に記載される、1 つ以上の衝突力を受容するように構成される。

【0208】

例示される実施形態により、突き錐 609 は更に、本体 620 の遠位端 620b において先端部 630 を画定する場合があり、この先端部 630 は標的の解剖学的位置 24 において組織及び／又は骨内に貫通するように構成される。例示される先端部 630 は、本体 620 の遠位端 620b において遠位方向にテーパ状である、円錐形を画定する場合がある。円錐形の先端部 630 は、標的の解剖学的位置 24 へと付勢されるように構成され得、以下でより詳細に記載されるように、突き錐又は穿孔器の様に機能して、標的の解剖学的位置 24 において開口部 25 を形成する。円錐形先端部 630 の基部は、突き錐 609 の外径 D2 よりも僅かに小さい直径を画定する場合があり、それによって本体 620 の遠位端 620b が、円錐形先端部 630 の基部と隣接する棚部 631 を画定し、棚部 631 は、開口部 25 を形成する間に、組織及び／又は骨に孔を開けるように構成される。開口部 25 の形成中に、突き錐 609 によって除去される組織及び／骨の孔開けにより、開口部 25 から突き錐 609 を引き出す際の組織の圧壊を緩和し得る。

【0209】

別の実施形態により、開口部形成部材 608 は、ドリル 611 により構成され得る（図 32D 参照）。例えば、開口部形成部材 608 のシャフト部 622 は、接触面 626 に向かう方向に沿って先端部 630 から螺旋方向に延びる、少なくとも 1 つの、例えば複数の穿孔溝 632 を画定する場合があり、溝 632 は、ドリル 611 に回転力がかかるときに、標的の解剖学的位置 24 から材料を除去することによって開口部 25 を形成するように構成される。

【0210】

代表的な固定部挿入手順の第 1 部分において、アクセスアセンブリ 602 は、標的の解剖学的位置 24 において開口部 25 を形成するように使用され得る。例えば、突き錐 609 のシャフト部分 622 は、アクセスアセンブリ 606 のカニューレション 612 内に挿入され、接触面 618 及び 626 が互いに当接するまで、カニューレション 612 内で遠位方向に前進し得る。突き錐 609 の先端部 630 はその後、標的の解剖学的位置 24 における所望の貫通点に配置され得る。突き錐 609 はその後、少なくとも 1 つの、例えば複数の衝突力を、突き錐 609 の衝突表面 628 に対してかけることによって、標的の解剖学的位置 24 内に付勢され得る。シャフト部分 622 が、標的の解剖学的位置 24 内に前進すると、開口部 25 は、先端部 630 及びシャフト部分 622 の棚部 631 によって画定され得る。アクセスアセンブリ 602 が標的の解剖学的位置 24 へと更に前進すると、アクセス部材 606 のシャフト部 614 の遠位端 614b は、例えば、上記の深さマーキングの 1 つが標的の解剖学的位置 24 の外側表面と実質的に位置合わせされるまで、開口部 25（図 32E 参照）に少なくとも一部が挿入され得る。アクセス部材 606 の少なくとも一部を開口部 25 に挿入することにより、アクセス部材 606 を開口部 25 に対して固定することができる。一度アクセス部材 606 が開口部 25 内に固定されると、突き

錐 6 0 9 は、アクセス部材 6 0 6（図 3 2 F 参照）から引き抜かれる場合がある。突き錐 6 0 9 が取り除かれると、アクセス部材 6 0 6 は、挿入器具 6 0 0 の他の構成要素によって、標的の解剖学的位置 2 4、及びより具体的には開口部 2 5 にアクセスを提供するように構成される。

【0 2 1 1】

例えば、固定部インサータアセンブリ 6 0 4 はその後、以下でより詳細に記載されるように、開口部 2 5 内で固定部 2 2 を挿入及び／又は拡張するために使用され得る。例示される固定部インサータアセンブリ 6 0 4 は、アクセス部材 6 0 6、固定部 2 2 を解放可能に担持し、アクセス部材 6 0 6 に挿入されるように構成された固定部ハウジング 6 3 4、及び固定部ハウジング 6 3 4 内に挿入されるように構成され、固定部ハウジング 6 3 4 から固定部 2 2 を発射するように構成された、プッシャー部材 6 3 6 を含む。

10

【0 2 1 2】

例示される固定部ハウジング 6 3 4 は、長手方向 L に沿って細長く、近位端 6 3 8 a と反対側の遠位端 6 3 8 b との間で延びる、固定部ハウジング本体 6 3 8 を含む。固定部ハウジング 6 3 4 は、中央軸 C に沿って長手方向軸 L で内部を通じて延びる、カニュレーション 6 4 0 を画定する。カニュレーション 6 4 0 は、内部に固定部 2 2 を解放可能に担持するような大きさであり得る。例えば、カニュレーション 6 4 0 は、カニュレーション 6 4 0 内で固定部 2 2 を支持するために十分に狭い、直径 D 3 を有する場合があります、固定部 2 2 が固定部ハウジング 6 3 4 から落ちず、例えばプッシャー部材 6 3 6 により固定部 2 2 にかけてられる力に反応して、固定部が長手方向 L に沿ってカニュレーション 6 4 0 内で並進することを可能にするために十分に広い。

20

【0 2 1 3】

例示される実施形態において、固定部 2 2 は固定部ハウジング 6 3 4 の遠位端 6 3 8 b に配置され、少なくとも 1 つ以上の作動部材 3 7（例えば、固定部が複数の（例えば、3 つ以上）の作動ストランドを含むとき、作動ストランド 3 8 などの、少なくとも 1 つの作動ストランド 3 8）がカニュレーション 6 4 0 内で自由に延び、固定部ハウジング 6 3 4 の近位端 6 3 8 a から出る。固定部 2 2 は、所望によりカニュレーション 6 4 0 内の異なる位置に代替的に配置され得ることが理解されるべきである。カニュレーション 6 4 0 は更に、固定部ハウジング 6 3 4 がプッシャー部材 6 3 6 を担持するように構成されるように、プッシャー部材 6 3 6 の少なくとも一部を内部に受容するような大きさであり得る。例えば、直径 D 3 は、プッシャー部材 6 3 6 がカニュレーション 6 4 0 内で長手方向に並進し得るように、プッシャー部材 6 3 6 の補完的な部分の外径 D 4 よりも大きい場合がある。

30

【0 2 1 4】

固定部ハウジング本体 6 3 8 は、相対する近位端 6 4 2 a、6 4 2 b を有する環状部 6 4 2 と、相対する近位端 6 4 4 a 及び遠位端 6 4 4 b を有するホルダ部分 6 4 4 とを含む、二部構成本体であり得る。ホルダ部分 6 4 4 は、管状部 6 4 2 の外径よりも僅かに大きな外径を画定し得る。管状部 6 4 2 は、突き錐 6 0 9 と実質的に同等の外径を有する場合があります。換言すれば、管状部分 6 4 2 は、固定部ハウジング 6 3 4 がアクセス部材 6 0 6 により担持される時に、固定部 6 3 4 が、アクセス部材 6 0 6 に対して、長手方向 L に沿って並進し得るような、外径 D 2 を有し得る。管状部 6 4 2 の近位端 6 4 2 a は、ホルダ部分 6 4 4 の遠位端 6 4 4 b 内で少なくとも部分的に陥没している場合がある。例えば、ホルダ部分 6 4 4 は、管状部 6 4 2 へとオーバーモールドされ得る。あるいは、管状部 6 4 2 は、別の様式でホルダ部分 6 4 4 に取り付けられる場合がある。更に別の方法として、固定部ハウジング本体 6 3 8 は、管状部 6 4 2 及びホルダ部分 6 4 4 が互いに一体であるように、モノリシックに構成される場合がある。固定部ハウジング 6 3 8 は、円筒形、管状のホルダ部分 6 4 2、6 4 4 に限定されず、固定部ハウジング本体 6 3 8 は、所望により任意の他の形状を画定するように別様に構成される場合があることが理解されるべきである。

40

【0 2 1 5】

50

例示される実施形態により、固定部ハウジング634は、例えば、ホルダ部分644の相対する端部において、少なくとも1つの、例えば一対の接触面を画定する場合があり、接触面は、アクセス部材606及びプッシャー部材636の補完的な接触面に当接するように構成される。より具体的に、固定部ハウジング634は、近位端638a、及び遠位端638bに対し中間にあり得る、第1接触面646を画定する場合がある。例えば、接触面646は、ホルダ部分644の遠位端644bに画定され得る。接触面646は、例えば、固定部ハウジング634がアクセス部材606に対して完全に挿入される際に、接触面618などのアクセス部材606の補完的な接触面に当接するように構成され得る。固定部ハウジング634は、例えば、ホルダ部分644の近位端644aにおいて、第2接触面648を更に画定し得る。接触面648は例えば、プッシャー部材636が固定部ハウジング634に対して完全に挿入されるときに、接触面658などの、プッシャー部材636の補完的な接触面に当接するように構成され得る。

10

【0216】

固定部ハウジング638のシャフト部分642は、アクセス部材606のものよりも長い、ホルダ部分644の遠位端644bと、シャフト部642の遠位端642bとの間に画定される長さを有する場合があり、それによって固定部ハウジング634の遠位端638bは、固定部ハウジング634がアクセス部材606（図32I参照）に対して完全に挿入される際に、アクセス部材606の遠位端610bを超えて突出する。固定部ハウジング634は、接触面646が接触面618に当接する際に、アクセス部材に対して完全に挿入される。

20

【0217】

例示されるプッシャー部材636は、長手方向Lに沿って細長く、近位端650aと反対側の遠位端650bとの間に延びる、プッシャー部材650を含む。プッシャー部材636は、中央軸Cに沿って長手方向軸Lで内部を通じて延びるカニュレーション652を画定する。カニュレーション652は、以下でより詳細に記載されるように、プッシャー部材636によって固定部22が固定部ハウジング634から開口部25へと発射され、固定部22の作動ストランド38を内部に、かつ固定部ハウジング634の近位端638aの外に出るような大きさである。

【0218】

例示される実施形態により、アクセス部材本体650は、相対する近位端654a及び遠位端654bを有する管状部654と、相対する近位端656a及び遠位端656bを有するホルダ部分656とを含む、二部構成本体であり得る。管状部654は、固定部ハウジング634のカニュレーション640の直径D3よりも僅かに小さい外径D4を有する場合があり、それによってプッシャー部材636は、プッシャー部材636が固定部ハウジング634によって担持される際に、固定部ハウジング634に対して長手方向Lに沿って並進し得る。ホルダ部分656は、管状部654の外径よりも僅かに大きな外径を画定し得る。管状部654の近位端654aは、ホルダ部分656の遠位端656b内で少なくとも部分的に陥没している場合がある。例えば、ホルダ部分656は、管状部654へとオーバーモールドされ得る。あるいは、管状部654は、別の様式でホルダ部分656に取り付けられる場合がある。更に別の方法として、プッシャー部材650は、管状部654及びホルダ部分656が互いに一体であるように、モノリシックに構成される場合がある。プッシャー部材本体650は、円筒形、管状のホルダ部分654、656に限定されず、プッシャー部材本体650は、所望により任意の他の形状を画定するように別様に構成される場合があることが理解されるべきである。

30

40

【0219】

プッシャー部材636は、例えば、プッシャー部材636が固定部ハウジング634に対して完全に挿入される際に、固定部ハウジング634の補完的な接触面と当接するように構成された、接触面658を画定し得る。接触面658は、近位端650aと遠位端650bとの中間にある場合がある。例えば、接触面658は、ホルダ部分656の遠位端656bに画定され得る。接触面658は例えば、プッシャー部材636が固定部ハウジ

50

ング634に対して完全に挿入されるときに、接触面648などの、固定部ハウジング634の補完的な接触面に当接するように構成され得る。

【0220】

プッシャー部材本体650のシャフト部654が、アクセス部材606、及び固定部ハウジング634のホルダ部分644よりも長い、ホルダ部分656の遠位端656bと、シャフト部分654の遠位端654bとの間に画定される長さを有する場合があります、それにより、固定部ハウジング634及びプッシャー部材636が、アクセス部材606に対して完全に挿入されるときプッシャー部材636の遠位端650bが、アクセス部材606の遠位端610b、及び固定部ハウジング634の遠位端638bから突出する（図32K参照）。プッシャー部材636は、接触面658が接触面648に接触する際に、固定部ハウジング634に対して完全に挿入される。

10

【0221】

上記の代表的な固定部挿入手順の第2部分において、一度アクセスアセンブリ602が標的の解剖学的位置24で開口部25を形成し、アクセス部材606を開口部25に対して固定すると、固定部インサータアセンブリ604は、固定部22を開口部25に挿入するために使用され得る。例えば、固定部ハウジング634のシャフト部642は、アクセス部材606のカニュレーション612内に挿入され、接触面618及び646が互いに当接するまで、カニュレーション612内で遠位方向に前進し得る（図32I参照）。固定部ハウジング634がアクセス部材606に対して完全に挿入されると、プッシャー部材636は、アクセス部材606の遠位端610bから外に、そして開口部25内へと固定部22を発射するために使用され得る。例えば、プッシャー部材636の管状部分654は、固定部ハウジング634のカニュレーション640内に挿入され、カニュレーション640内で遠位方向に前進し得る。プッシャー部材636の管状部654がカニュレーション640内で前進するとき、プッシャー部材636の遠位端650bは固定部22と接触し、固定部22をアクセス部材606の遠位端610bの方に並進させ、アクセス部材606の遠位端610bの外に発射させる（図32K参照）。

20

【0222】

固定部22がアクセス部材606の遠位端610bの外に、かつ開口部25内に発射されるとき、作動ストランド38に張力が適用され得、それによって固定部22が開口部25内で拡張し、標的の解剖学的位置24に対して固定される（図32L参照）。作動ストランド38に張力がかかる間、固定部インサータアセンブリ604の構成要素の1つ以上の力がかけられる場合があります、この力は、張力の方向と実質的に反対、例えば、標的の解剖学的位置24の方に向けられる。固定部22は、開口部25内で拡張及び固定され、固定部インサータアセンブリ604の構成要素は、標的の解剖学的位置24から取り外され得る。

30

【0223】

図32Mをここで参照し、固定部ハウジングは、スリーブ660として代わりに設けられてもよく、スリーブは、プッシャー部材636がスリーブ660を担持し、アクセス部材606内に挿入されるように、プッシャー部材636の端部に配置されるように固定部22を担持するように構成される。スリーブ660は、近位端664aと反対の遠位端664bとの間に延びる、円筒形スリーブ本体664を含む場合がある。スリーブ本体664は、アクセス部材606の第2ボア616d内に受容されるような大きさであり得る。スリーブ本体664は、固定部22を解放可能に担持するように構成された、カニュレーション662を画定し得る。例えば、例示される実施形態により、スリーブ660は、固定部22を担持するように構成され、スリーブがプッシャー部材636によって担持されるときに、プッシャー部材636の遠位端650bは、固定部22の近位端に当接する。スリーブ660は更に、固定部22がスリーブ660内に配置されるときに、固定部22は、スリーブがアクセス部材606に対して完全に挿入されるまで、カニュレーション662内で並進に抵抗するような大きさであり得る。スリーブ本体664は更に、例えば、近位端664aにおいて接触面666を画定する場合があります、接触面666は、スリーブ

40

50

660がアクセス部材606に対して完全に挿入される際に、接触面618に当接するように構成される。例示されるスリーブ660の接触面666は、スリーブ本体664の近位端664aによって画定されるフランジ668によって画定される。

【0224】

動作中、スリーブ660は、アクセス部材606のカニュレーション612内に挿入され、接触面666及び618が互いに当接するまで、カニュレーション612内で遠位方向に前進し得る。あるいは、スリーブ660は、アクセス部材606のカニュレーション612内に挿入され、スリーブの遠位端664bが、第2ボア616dの遠位端616eに当接するまで、カニュレーション612内で遠位方向に前進し得る。例示される実施形態により、固定部22は、スリーブ660がアクセス部材606に対して完全に挿入されるまで、カニュレーション662内で並進しない。一度スリーブ660がアクセス部材606に対して完全に挿入されると、プッシャー部材636に対する更なる力の適用により、プッシャー部材636の遠位端650bが、よって固定部22が、スリーブ660のカニュレーション662を通じて、かつカニュレーション612を通じて並進し、アクセス部材606の遠位端610bから発射される。一度固定部22がアクセス部材606の遠位端610bから、開口部25へと発射されると、固定部が拡張され、固定部インサータアセンブリ604の構成要素が、上記のように取り除かれる。

10

【0225】

ここで図33A～Cを参照し、挿入器具600'の別の実施形態が例示される。挿入器具600'は、例えば開口部25を形成するために使用される、アクセスアセンブリ602を含み得る。挿入器具600'は更に、固定部インサータアセンブリ604'の構成要素を含む場合があり、これは固定部インサータアセンブリ604の構成要素、例えば、アクセス部材606、並びに固定部ハウジング638及び／又はスリーブ660を含み得る。固定部インサータアセンブリ604'は更に、張力アセンブリ700などの張力アセンブリを含む場合があり、張力アセンブリ700は、固定部22の作動ストランド38に規定の張力特性を適用するように構成されている。

20

【0226】

例示される実施形態において、張力アセンブリ700はプッシャー部材702を含み、可動アセンブリは、移動する、例えば、アクセス部材606の遠位端610bに対して所定の距離だけ並進するように構成された、並進部材704などの第1移動部材を含み、更に、プッシャー部材702及び並進部材704に動作可能に連結される回転可能部材706などの第2移動部材を含む場合があり、その結果回転可能部材706の回転により並進部材704がアクセス部材606の遠位端610bに対して、更にプッシャー部材702に対して、所定の距離だけ並進する。以下の記載から、張力アセンブリ700は同様に、作動ストランド38を実質的に規定の距離だけ移動させることが理解される。この点において、張力特性は所定の距離であり得ることが理解されるべきである。

30

【0227】

プッシャー部材702は、プッシャー部材636と実質的に同じように構成され得るが、プッシャー部材702は更に、少なくとも1つの、例えば、一对の連結部材708を更に含み、連結部材708は、回転可能部材706により画定される、補完的な連結部材710と干渉し、プッシャー部材702を回転可能部材706に動作可能に連結するように構成され、それにより回転可能部材706はプッシャー部材702に対して回転し得る。例示される実施形態により、プッシャー部材702は、一对の突起部712の形態の一对の連結部材708を画定する場合があり、突起部712は、プッシャー部材702の相対する側部から、横方向Aに沿って延びる共通の回転軸Rに沿って延びる。突起部712は、例えば、開口部714などの、回転可能部材706によって画定される補完的な連結部材710と干渉するように構成され得る。回転可能部材706は、回転軸Rを中心に回転可能であるように構成され得、それによりプッシャー部材702は、回転可能部材706が回転する際に、回転可能部材706に対して静的なままであり得る。

40

【0228】

50

並進部材 704 は、少なくとも 1 つの、例えば一対の連結部材 708 を含む場合があり、連結部材 708 は、回転可能部材 706 によって画定される補完的な連結部材 710 と干渉し、それにより並進部材 704 を回転可能部材 706 に動作可能に連結するように構成される。並進部材 704 は、例えば、長手方向 L に沿って、プッシャー部材 702 に対して、中立位置と拡張位置との間で遠位方向に並進するように構成され得る。例えば、並進部材 704 は、回転可能部材 706 が、回転軸 R を中心に回転し、それによってアクセス部材 606 の遠位端 610b に対して並進する際に、中立位置と拡張位置との間で並進するように構成され得る。

【0229】

固定部 22 の作動ストランド 38 は、例えば、作動ストランド 38 を並進部材 704 に付けることによって、並進部材 704 に解放可能に取り付けられ、それにより、並進部材 704 がアクセス部材 606 の遠位端 610b に対して近位方向に並進する際に、並進部材 704 は固定部 22 の作動ストランド 38 に張力をかけることができ、それにより、固定部 22 が開口部 25 内で拡張する。したがって、並進部材 704 は、並進部材が所定の距離だけ移動する際に、作動ストランドに張力作動力をかけるため、作動ストランド 38 に取り付けられるように構成された、把持アセンブリを画定し得ることが理解されるべきである。固定部 22 が拡張する度合いは、並進部材 704 によって作動ストランド 38 にかける張力の規模による場合がある。張力の規模は、並進部材 704 が内部を通じて並進する、中立位置と拡張位置との間の距離による場合がある。したがって、並進部材 704 が作動ストランド 38 にかける張力の規模は、並進部材 704 の中立位置と拡張位置との間の、所定の距離により少なくとも部分的に決定され得る。

【0230】

中立位置と拡張位置との間の距離は、並進部材 704 によって画定される連結部材 708、及び回転可能部材 706 によって画定される補完的な連結部材 710 によって決定され得る。例えば、例示される実施形態により、並進部材 704 は、一対の突起部 716 の形態の一対の連結部材 708 を画定する場合があり、突起部 716 は、横方向 A に沿って延びる、共通軸に沿って並進部材 704 の相対する側から延びる。突起部 716 は、スロット 718 などの回転可能部材 706 によって画定される補完的な連結部材 710 と干渉するように構成され得、各スロット 718 は、それぞれ相対する近位スロット端部 718a 及び遠位スロット端部 718b の間に延びる。並進部材 704 は、突起部 716 が近位スロット端部 718a にあるときに、中立位置にあり得、突起部 716 が遠位スロット端部 718b に配置される際に、拡張位置にあり得る。回転軸 R を中心とした、回転可能部材 706 の回転により、突起部 716 が、スロット 718 内において近位スロット端部 718a と、遠位スロット端部 718b との間に並進し、それにより並進部材 704 は、中立位置と拡張位置との間で並進する。

【0231】

回転可能部材 706 は、少なくとも 1 つの、例えば一対の連結部材 710 を含む場合があり、連結部材 710 は、プッシャー部材 702 及び／又は並進部材 704 により画定される、補完的な連結部材 708 と干渉するように構成され、それにより、回転可能部材 706 を、プッシャー部材 702 及び／又は並進部材 704 へと動作可能に連結する。例示される実施形態により、回転可能部材 706 は、一対のプレート状本体部材 720 を含み、プレート状本体部材 720 は、プッシャー部材 702 及び並進部材 704 の相対する側部上に配置される。各プレート状本体部材 720 は、内部を通じて画定される開口部 714 の形態の第 1 連結部材 710 と（開口部 714 はプッシャー部材 702 の各突起部 712 を受容するように構成される）、内部を通じて画定される細長いスロット 718 の形態の第 2 連結部材 710 と（スロット 718 は近位スロット端部 718a と遠位スロット端部 718b との間に延び、スロット 718 は並進部材 704 の各突起部 716 を受容するように構成される）を画定する。例示されるスロット 718 は、近位スロット端部 718a と遠位スロット端部 718b との間に線形であるが、スロットはあるいは、他の形状を画定してもよい。例えば、スロット 718 は湾曲している場合がある。プレート状本体部

材 7 2 0 は、例えば、一对のブリッジ要素 7 2 2 によって互いに連結されてもよい。例示される実施形態により、並進部材 7 0 4 は、回転可能部材を実質的に 90° 回転させることによって、中立位置から拡張位置へと並進させることができる。張力アセンブリ 7 0 0 は、その様々な構成要素の例示される形状に限定されず、張力アセンブリ 7 0 0 の 1 つ以上の構成要素は、例えば、異なる形状を有する本体部材 7 2 0 など、所望により他の任意の好適な形状で別様に構成されてもよいことが理解される。

【0232】

挿入器具 6 0 0 ' を使用する、代表的な固定部挿入手順により、アクセスアセンブリ 6 0 2 は、標的の解剖学的位置 2 4 に開口部 2 5 を形成する、及び／又は標的の解剖学的位置 2 4 に対してアクセス部材を固定するために、使用され得る。アクセス部材 6 0 6 が固定されると、固定部インサータアセンブリ 6 0 4 ' は、固定部 2 2 を開口部 2 5 内に挿入するために使用され得る。例えば、固定部ハウジング 6 3 4 のシャフト部 6 4 2 は、アクセス部材 6 0 6 のカニューレション 6 1 2 内に挿入され、接触面 6 1 8 及び 6 4 6 が互いに接触するまで、カニューレション 6 1 2 内で遠位方向に前進し得る。固定部ハウジング 6 3 4 がアクセス部材 6 0 6 に対して完全に挿入されると、張力アセンブリ 7 0 0 は、アクセス部材 6 0 6 の遠位端 6 1 0 b から外に、そして開口部 2 5 内へと固定部 2 2 を発射するために使用され得る。例えば、プッシャー部材 7 0 2 の管状部分 6 5 4 は、固定部ハウジング 6 3 4 のカニューレション 6 4 0 内に挿入され、カニューレション 6 4 0 内で遠位方向に前進し得る。プッシャー部材 7 0 2 の管状部分 6 5 4 がカニューレション 6 4 0 内で前進するとき、プッシャー部材 7 0 2 の遠位端 6 5 0 b は固定部 2 2 と接触し、固定部 2 2 をアクセス部材 6 0 6 の遠位端 6 1 0 b の方に並進させ、アクセス部材 6 0 6 の遠位端 6 1 0 b の外に発射させる。

【0233】

固定部 2 2 がアクセス部材 6 0 6 の遠位端 6 1 0 b から、開口部 2 5 内へと発射され、張力アセンブリ 7 0 0 は、作動ストランド 3 8 に張力を適用し、それによって、固定部 2 2 を開口部 2 5 内で拡張させ、標的の解剖学的位置 2 4 に対して固定されるために使用され得る。回転力を回転可能部材 7 0 6 に適用し、それによって突起部 7 1 6 を近位スロット端部 7 1 6 a から遠位スロット端部 7 1 6 b まで並進させ、かつ、部材 7 0 4 を中立位置から拡張位置まで並進させることにより、作動ストランド 3 8 に張力がかけられる。並進部材 7 0 4 が中立位置から拡張位置へと並進すると、並進部材 7 0 4 は張力を作動ストランド 3 8 にかけ、それによって固定部 2 2 が開口部 2 5 内で拡張し、標的の解剖学的位置 2 4 に固定される。

【0234】

回転可能部材 7 0 6 の回転中、固定部インサータアセンブリ 6 0 4 ' の構成要素の 1 つ以上に適用され得、この力は、作動ストランド 3 8 上にかかる、張力の方向と実質的に反対の方向、例えば、標的の解剖学的位置 2 4 に向かう方向にかけられる。固定部 2 2 は、開口部 2 5 内で拡張及び固定され、固定部インサータアセンブリ 6 0 4 ' の構成要素は、標的の解剖学的位置 2 4 から取り外され得る。

【0235】

ここで図 3 4 A ~ C を参照し、挿入器具 6 0 0 ' ' の更に別の実施形態が例示される。挿入器具 6 0 0 ' ' は、例えば開口部 2 5 を形成するために使用される、アクセスアセンブリ 6 0 2 の突き錐 6 0 9 を含み得る。挿入器具 6 0 0 ' ' は更に、固定部インサータアセンブリ 6 0 4 ' ' を更に含む場合があり、これは、アクセス部材 6 0 6 ' '、固定部ハウジング 6 3 8 ' ' 及び／又は固定部インサータアセンブリ 6 0 4 のスリーブ 6 6 0 などの、様々な構成要素を含み得る。固定部インサータアセンブリ 6 0 4 ' ' は更に、張力アセンブリ 8 0 0 などの張力アセンブリを更に含む場合があり、張力アセンブリ 8 0 0 は、固定部 2 2 の作動ストランド 3 8 に張力を適用するように構成されている。

【0236】

アクセス部材 6 0 6 ' ' は、アクセス部材 6 0 6 と実質的に同じように構成され得るが、アクセス部材 6 0 6 ' ' は更に少なくとも 1 つの連結部材 6 7 0 を画定し、連結部材 6

70は、固定部ハウジング634' 'によって画定される補完的な連結部材670と係合するように構成され、それにより、連結部材670が互いに係合するときに、アクセス部材606' '及び固定部ハウジング634' 'は、中央軸Cを中心に大概に回転することを阻止される。例示される実施形態により、アクセス部材606' 'は、アクセス部材606' 'の外側表面と、その管状部614との間の横断方向Tに沿って、アクセス部材606' 'の近位端610aへと延びる、一对のノッチ672の形態の一对の連結部材670を画定し、ノッチ672は、固定部ハウジング634' 'によって画定される補完的な連結部材670を受容するように構成される。アクセス部材606' 'は更に、少なくとも1つのつなぎ部材674を含む場合があり、つなぎ部材674は、以下により詳細に記載されるように、アクセス部材606' 'に反対の回転力をかけることを可能にする。例示される実施形態により、アクセス部材606' 'のホルダ部分616は、タブ676の形態の一对のつなぎ部材674を画定し、タブ676は、アクセス部材606' 'の相対する側部から、横方向Aに沿って延びる共通軸に沿って延びる。

10

【0237】

固定部ハウジング634' 'は、固定部ハウジング634と実質的に同じように構成され得、固定部ハウジング634' 'は更に少なくとも1つの、例えば複数の連結部材670を画定し、連結部材670は、アクセス部材606' '、及び張力アセンブリ800のプッシャー部材802によって画定される各補完的な連結部材670と係合するように構成され、それにより、各相互連結アセンブリ670はが互いに係合すると、アクセス部材606' '、固定部ハウジング634' '、及びプッシャーアセンブリ802は、中央軸Cを中心に互いに回転することを阻止される。例示される実施形態により、固定部ハウジング634' 'は、一对のタブ678及び一对のノッチの形態の複数の連結部材670を画定し、一对のタブ678は、固定部ハウジング634' 'の外側表面とその管状部642との間で横方向Tに沿って固定部ハウジング634' 'のホルダ部分644の、遠位端644bから延び、タブ678は、アクセス部材606' 'により画定されるノッチ672の1つに対応して受容されるように構成され、一对のノッチ672は、固定部ハウジング634' 'の外側表面とその管状部642との間で、横方向Tに沿って固定部ハウジング634' 'のホルダ部分644の近位端644a内へと延び、ノッチ672は、プッシャー部材802により画定される補完的な連結部材670を受容するように構成される。

20

【0238】

例示される実施形態において、張力アセンブリ800はプッシャー部材802を含み、並進部材804は、アクセス部材606' 'の遠位端610bに対して並進するように構成され、回転可能部材806は、プッシャー部材802及び並進部材804と動作可能に連結され、その結果回転可能部材806の回転によって並進部材804がアクセス部材606の遠位端610bに対し、かつプッシャー部材802に対して並進する。

30

【0239】

プッシャー部材802はプッシャー部材702と実質的に同じように構成され得、プッシャー部材802は更に、少なくとも1つのガイド部材808を更に含み、少なくとも1つのガイド部材808は、並進部材804が中立位置と拡張位置との間で並進する際に、回転可能部材806に対して並進部材804が回転するのを阻止するように構成される。例示される実施形態により、プッシャー部材802は、一对のレール810の形態のガイド部材808を画定し、レール810は、プッシャー部材802の近位端802aと、回転可能部材806の近位端806aとの間で長手方向Lに沿って延びる。例示されるレール810は、長手方向Tに沿って互いに離間している場合がある。

40

【0240】

プッシャー部材802更に、少なくとも1つの、例えば複数の連結部材670を画定する場合があり、連結部材670は、固定部ハウジング634' 'によって画定される補完的な固定部材670と係合するように構成される。例示される実施形態により、プッシャー部材802は、一对のタブ678の形態の連結部材670を画定することができ、タブ678は、プッシャー部材802の外側表面とその管状部654との間の横方向Tに沿っ

50

てプッシャー部材 802 の遠位端 802b から外側に延び、タブ 678 は、固定部ハウジング 634' ' によって画定されるノッチ 672 の対応するものに受容されるように構成される。

【0241】

プッシャー部材 802 は、更に、少なくとも 1 つの、例えば、一对の連結部材 812 を画定する場合があります。連結部材 812 は、回転可能部材 806 により画定される補完的な連結部材 814 と干渉し、プッシャー部材 802 を回転可能部材 806 に動作可能に連結するように構成され、それによって回転可能部材 806 は、プッシャー部材 802 に対して回転し得る。例示される実施形態により、プッシャー部材 802 は、一对の突起部 816 の形態の一对の連結部材 812 を画定する場合があります。突起部 816 は、横方向 A に沿って延びる共通軸に沿って、プッシャー部材 702 の相対する側部から延びる。突起部 816 は、例えば、環状の溝 828 など、回転可能部材 806 によって画定される、少なくとも 1 つの補完的な連結部材 814 と干渉するように構成され得る。回転可能部材 806 は、回転軸 C を中心に回転可能であるように構成され得、それによりプッシャー部材 802 は、回転可能部材 806 が回転する際に、回転可能部材 806 に対して静的なままであり得る。

10

【0242】

並進部材 804 は、並進部材 704 と実質的に同じように構成され得、並進部材 804 は更に、内部を通じて長手方向に延びる、一对の開口部 818 を更に含み、各開口部 818 は、並進部材 804 が、これが並進する際にレール 810 に沿って進むように、レール 810 の対応する 1 つを受容するように構成される。並進部材 804 は、少なくとも 1 つの、例えば一对の連結部材 812 を含む場合があります。連結部材 812 は、回転可能部材 806 によって画定される補完的な連結部材 814 と干渉し、それにより並進部材 804 を回転可能部材 806 に動作可能に連結する。並進部材 804 は、例えば、長手方向 L に沿って、プッシャー部材 802 に対して、中立位置と拡張位置との間で遠位方向に並進するように構成され得る。例えば、並進部材 804 は、回転可能部材 806 が、回転軸 C を中心に回転し、それによってアクセス部材 606' ' の遠位端 610b に対して並進する際に、中立位置と拡張位置との間で並進するように構成され得る。

20

【0243】

固定部 22 の作動ストランド 38 は、例えば、作動ストランド 38 を並進部材 804 に付けることによって、並進部材 804 に解放可能に取り付けられ、それにより、並進部材 804 がアクセス部材 606' ' の遠位端 610b に対して近位方向に並進する際に、並進部材 804 は固定部 22 の作動ストランド 38 に張力をかけることができ、それにより、固定部 22 が開口部 25 内で拡張する。固定部 22 が拡張する度合いは、並進部材 804 によって作動ストランド 38 にかけられる張力の規模による場合がある。張力の規模は、並進部材 804 が内部を通じて並進する、中立位置と拡張位置との間の距離による場合がある。したがって、並進部材 804 が作動ストランド 38 にかける張力の規模は、並進部材 804 の中立位置と拡張位置との間の、所定の距離により少なくとも部分的に決定され得る。

30

【0244】

中立位置と拡張位置との間の距離は、並進部材 804 によって画定される連結部材 812、及び回転可能部材 806 によって画定される補完的な連結部材 814 によって決定され得る。例えば、例示される実施形態により、並進部材 804 は、一对の突起部 820 の形態の一对の連結部材 812 を画定する場合があります。突起部 820 は、横方向 A に沿って延びる、共通軸に沿って並進部材 804 の相対する側から延びる。突起部 820 は、螺旋状の溝 830 などの回転可能部材 806 によって画定される補完的な連結部材 814 と干渉するように構成され、各螺旋状の溝 830 は、それぞれ相対する近位溝端部 830a 及び遠位溝端部 830b の間に延びる。並進部材 804 は、突起部 820 が近位溝端部 830a にあるときに、中立位置にあり得、突起部 820 が遠位溝端部 830b に配置される際に、拡張位置にあり得る。中央軸 C を中心とした、回転可能部材 806 の回転により、

40

50

突起部 820 は、近位溝端部 830 a と遠位溝端部 830 b との間の螺旋状の溝 830 内で並進し、それにより、並進可能部材 804 は、中央位置と拡張位置との間で並進する。

【0245】

回転可能部材 806 は、少なくとも 1 つの、例えば一对の連結部材 814 を含む場合があり、連結部材 814 は、プッシャー部材 802 及び／又は並進部材 804 により画定される、補完的な連結部材 812 と干渉するように構成され、それにより、回転可能部材 806 を、プッシャー部材 802 及び／又は並進部材 804 へと動作可能に連結する。例示される実施形態により、回転可能部材 806 は、円筒形の本体 822 を含み、本体は、中央軸 C に沿って内部を通じて延びるカニュレーション 824 を画定する。カニュレ挿入 824 は、プッシャー部材 802、及び並進部材 804 を内部に受容するような大きさであり得る。カニュレーションは、内側表面 826 を画定する。本体 822 は、環状の溝 828 の形態の複数の連結部材 814 及び一对の相対する螺旋状の溝 830 を画定し、環状の溝 828 及び螺旋状の溝 830 は、内側表面 826 内に延びる。突起部 816 は、環状の溝 828 内に捕捉され得、それによって回転可能部材 806 が回転する際に、プッシャー部材 802 が回転可能部材 806 に対して並進することを阻止される。各突起部 820 は、螺旋状の溝 830 の各 1 つに捕捉され得、それによって、回転可能部材 806 が回転する際に、突起部 820 が対応する螺旋状の溝 830 内で並進し、それによって並進部材 804 が中立位置から拡張位置へと並進する。

10

【0246】

螺旋状の溝 830 は、相対する近位端 830 a と遠位端 830 b との間に延びる。例示される実施形態により、螺旋状の溝 830 は、対応する可変の溝ピッチを画定し得る。溝ピッチは対応する近位溝端部 830 a と遠位溝端部 830 b との間に減少する場合があります、それにより、回転可能部材 806 の回転変位の各ユニットにおいて、並進部材 804 によって作動ストランド 38 かけられる張力の規模が、プッシャー部材 802 からの並進部材 804 の距離に伴って増加する。張力アセンブリ 800 は、その様々な構成要素の例示される形状に限定されず、張力アセンブリ 800 の 1 つ以上の構成要素は、所望により他の任意の好適な形状で別様に構成されてもよいことが理解されるべきである。

20

【0247】

挿入器具 600 ' ' を使用する、代表的な固定部挿入手順により、アクセス部材 606 ' ' は、標的の解剖学的位置 24 に開口部 25 を形成する、及び／又は標的の解剖学的位置 24 に対してアクセス部材 606 ' ' を固定するために、突き錐 609 と共に使用され得る。アクセス部材 606 ' ' が固定されると、固定部インサータアセンブリ 604 ' ' は、固定部 22 を開口部 25 内に挿入するために使用され得る。例えば、固定部ハウジング 634 ' ' のシャフト部 642 は、アクセス部材 606 ' ' のカニュレーション 612 内に挿入され、接触面 618 及び 646 が互いに接触するまで、カニュレーション 612 内で遠位方向に前進し得る。固定部ハウジング 634 ' ' がアクセス部材 606 ' ' に対して完全に挿入されると、張力アセンブリ 800 は、アクセス部材 606 ' ' の遠位端 610 b から外に、そして開口部 25 内へと固定部 22 を発射するために使用され得る。例えば、プッシャー部材 802 の管状部分 654 は、固定部ハウジング 634 のカニュレーション 640 内に挿入され、カニュレーション 640 内で遠位方向に前進し得る。プッシャー部材 802 の管状部 654 がカニュレーション 640 内で前進するとき、プッシャー部材 802 の遠位端 650 b は固定部 22 と接触し、固定部 22 をアクセス部材 606 ' ' の遠位端 610 b の方に並進させ、アクセス部材 606 ' ' の遠位端 610 b の外に発射させる。

30

40

【0248】

固定部 22 がアクセス部材 606 ' ' の遠位端 610 b から、開口部 25 内へと発射され、張力アセンブリ 800 は、作動ストランド 38 に張力を適用し、それによって、固定部 22 を開口部 25 内で拡張させ、標的の解剖学的位置 24 に対して固定されるために使用され得る。回転力を回転可能部材 806 に適用し、それによって突起部 830 を近位溝端部 830 a の対応するものから遠位溝端部 830 b の対応するものまで並進させ、かつ

50

、並進部材 804 を中立位置から拡張位置まで規定の距離だけ並進させることにより、作動ストランド 38 に張力がかけられる。並進部材 804 が中立位置から拡張位置へと並進すると、並進部材 804 は張力を作動ストランド 38 にかける、それによって固定部 22 が開口部 25 内で拡張し、標的の解剖学的位置 24 に固定される。

【0249】

回転可能部材 806 の回転中、回転可能部材 806 にかけられる回転力と実質的に反対の方向で、タブ 676 の少なくとも 1 つに回転力がかけられ、それによって固定部インサータアセンブリ 604' の構成要素が、標的の解剖学的位置 24 に対して回転することを阻止される。固定部 22 は、開口部 25 内で拡張及び固定され、固定部インサータアセンブリ 604' の構成要素は、標的の解剖学的位置 24 から取り外され得る。

10

【0250】

ここで図 35 を参照し、挿入器具 600' の更に別の実施形態が例示される。例示される挿入器具 600' は、アクセスアセンブリ 602'、及び固定部インサータアセンブリ 604' を含む、構成要素を含み得る。アクセスアセンブリ 602' は、突き錐 609' 及びアクセス部材 606' を含み得る。固定部インサータアセンブリ 604' は、アクセス部材 606'、固定部ハウジング 638'、及び／又は固定部インサータアセンブリ 604 のスリーブ 660 などの、様々な構成要素を含み得る。固定部インサータアセンブリ 604' は更に、張力アセンブリ 900 などの張力アセンブリを更に含む場合があり、張力アセンブリ 900 は、固定部 22 の作動ストランド 38 に張力を適用するように構成されている。張力アセンブリ 900 は、アクセス部材 606' の遠位端 610b から固定部 22 を発射するように構成されたプッシャー部材 902 と、中立位置と拡張位置との間で並進するように構成された並進部材 904 と、プッシャー部材 902 及び並進部材 904 に動作可能に連結されたハンドル部分 906 であって、これによりハンドル部材 906 の並進によりプッシャー部材がアクセス部材 606' の遠位端 610b の外に固定部 22 を発射し、ハンドル部材 906 の回転が並進部材 904 を中立位置から拡張位置へと並進させる、ハンドル部材 906 とを含み得る。

20

【0251】

ここで図 36A～B を参照し、アクセス部材 606' はアクセス部材 606' と実質的に同じように構成され得、連結部材 670 は突き錐 609' 又は固定部ハウジング 634' に対するアクセス部材 606' の回転を防ぎ、かつ突き錐 609' 又は固定部ハウジング 634' に対するアクセス部材 606' の並進を阻止する。例えば、例示される実施形態により、連結部材 670 は、アクセス部材 606' の近位端 610a に配置される、正方形プレート本体 680 の形態で設けられる場合があり、プレート本体 680 は、近位又は上面 680a、反対側の遠位又は下面 680b、及び 4 つの側面 680c を画定する。プレート本体 680 は、突き錐 609' 及び／又は固定部ハウジング 634' により画定される補完的な連結部材 670 によって解放可能に保持されるように構成され得る。例えば、プレート本体は、傾斜端部 680d を画定する場合があり、プレート本体 680 の上面 680a は、その側面 680c と交差する。アクセス部材 606' は更に、プレート本体 680 の下面 680b とアクセス部材 606' の近位端 610a との間で延びる、首部 682 を画定する場合があり、それによりプレート本体 680 の下面 680b と、アクセス部材 606' の近位端 610a との間に溝 684 が画定される。アクセス部材 606' は、例示される連結部材 670 に限定されず、アクセス部材 606' はあるいは、所望により他の任意の好適な連結部材を含み得ることが理解されるべきである。

30

40

【0252】

突き錐 609' は、突き錐 609 と実質的に同じように構成され得、突き錐 609' は更に少なくとも 1 つの連結部材 670 を更に画定し、連結部材 670 は、アクセス部材 606' により画定される補完的な連結部材 670 と解放可能に係合するように構成される。例えば、例示される実施形態により、突き錐 609' の近位端 620

50

aは、一对の相対するラッチ部材686の形態で連結部材670を画定する場合があり、ラッチ部材686は、プレート本体680を解放可能に保持するように構成される。各ラッチ部材686は、近位端688aと反対の遠位端688bとの間で延びる、弾力的なラッチアーム688を含み得る。

【0253】

各ラッチアーム688は枢動部材690を含み、ラッチアーム688がこれを中心に枢動し、例えば、横方向Tと実質的に平行な枢動軸を中心に枢動する。各ラッチアーム688の遠位端688bは突起部692を画定する場合があり、突起部692は、近位又は上面692a、及び傾斜した遠位又は下面690bを画定し、上面692aは、ラッチング部材682がプレート本体680にかけられる際に、プレート本体680の下面680bと当接するように構成される。

10

【0254】

動作中、突き錐609' ' 'の対応する連結部材及びアクセス部材606' ' 'が係合するように、突き錐609' ' 'がアクセス部材606' ' '内に挿入されると、ラッチ部材686のそれぞれの下面692bがプレート本体680の対応する傾斜縁部680dと当接して傾斜縁部680dに沿って進み、それによって、ラッチアーム688の遠位端688bが対応する枢動部材690を中心に、プレート本体680に対して外側に枢動する。突き錐609' ' 'が更に前進すると、突起部692がプレート部材680の対応する側面680cに沿って、突起部の上面692aがプレート本体680の下面680bを通過するまで進み、この点において突起部は溝684に入り、ラッチアーム688はその元の位置に弾性的に枢動して戻り、それによりラッチアーム688は、プレート本体680の下面680bに当接する突起部692の上面692aと一緒に、よってプレート本体680を維持する。突き錐609' ' 'がアクセス部材606' ' 'に対してかけられるとき、突き錐609' ' 'が、長手方向Lに沿って、アクセス部材606' ' 'に対して並進することが防がれ、かつ中央軸Cを中心にアクセス部材606' ' 'に対して回転することが阻止される。突き錐609' ' 'は例示される連結部材670に限定されず、突き錐609' ' 'はあるいは、所望により他の任意の好適な連結部材を画定し得ることが理解されるべきである。

20

【0255】

ここで図35及び図37A~Bを参照し、固定部ハウジング634' ' 'は固定部ハウジング634' ' 'と実質的に同じように構成され得、ホルダ部分644の遠位端644bに連結部材670が画定され、これは、突き錐609' ' 'を参照して記載されたように、プレート本体308と係合するように構成された一对のラッチ部材686を含み、それにより、固定部ハウジング634' ' 'がアクセス部材606' ' 'に対してかけられるとき、固定部ハウジング634' ' 'は長手方向Lに沿ってアクセス部材606' ' 'に対して並進することを阻止され、かつ中央軸Cを中心にアクセス部材606' ' 'に対して回転することを阻止される。固定部ハウジング634' ' 'は更に、第2及び第3の連結部材670を更に含む場合があり、第2連結部材は、張力アセンブリ900によって画定される補完的な連結部材670と係合するように構成されて、張力アセンブリ900が固定部ハウジング634' ' 'に対して回転するのを防ぎ、第3連結部材670は、張力アセンブリ900によって画定される補完的な連結部材670と係合するように構成されて、張力アセンブリが、長手方向Lに沿って固定部ハウジング634' ' 'に対して並進するのを阻止するが、これは以下で更に詳細に記載される。

30

40

【0256】

固定部ハウジング634' ' 'は更に、少なくとも1つのガイド部材を画定する場合があり、少なくとも1つのガイド部材は、並進部材904が中立位置と拡張位置との間で並進する際に、並進部材904がハンドル部材906に対して回転することを阻止するように構成される。例示される実施形態により、固定部ハウジング634' ' 'は、一对のレール694の形態でガイド部材を画定する場合があり、レール694は、長手方向Lに対して実質的に平行な近位方向に延びる。例示されるレール694は、横方向Aに沿って互

50

いに離間し得る。

【0257】

例示される実施形態において、張力アセンブリ900は、アクセス部材606' ' 'の遠位端610bから固定部22を発射するように構成された、プッシャー部材902を含み、並進部材904は、中立位置と拡張位置との間でアクセス部材606' ' 'の遠位端610bに対して並進するように構成され、ハンドル部材906はプッシャー部材902及び並進部材904と動作可能に連結され、これによりハンドル部材906の並進により、プッシャー部材は、アクセス部材606' ' 'の遠位端610bから固定部22を発射し、ハンドル部材906の回転により、並進部材904は、アクセス部材606' ' 'の遠位端610bに対して並進し、これにより固定部22の作動ストランド38に張力をかける。

10

【0258】

プッシャー部材902は、近位端908aと反対側の遠位端908bとの間で延びる、管状プッシャー部材本体908を含む場合がある。プッシャー部材本体908は、上記のような大きさであり得、それによりプッシャー部材本体908の遠位端908bは、固定部ハウジング634' ' '内の固定部22と接触することができ、固定部22をアクセス部材606' ' 'の遠位端610bから発射させる。プッシャー部材902は、並進部材904、特にその遠位本体部分910bに連結され得る。

【0259】

並進部材904は、少なくとも1つの、例えば一对の連結部材914を画定する場合があり、連結部材914は、ハンドル部材906によって画定される、補完的な連結部材916と干渉するように構成され、それによって並進部材904を回転可能部材906に動作可能に連結し、それによって、並進部材904は、ハンドル部材906が中央軸Cを中心に回転するときに、例えば、長手方向Lに沿って、アクセス部材606' ' 'の遠位端610bに対して中立位置と拡張位置との間で近位方向に並進する。

20

【0260】

例えば、例示される実施形態により、並進部材904は、一对の突起部918の形態の一对の連結部材914を画定する場合があり、突起部918は、横方向Aに沿って延びる、共通軸に沿って並進部材904の相対する側から延びる。突起部918は、相対する螺旋状の溝920などのハンドル部材906によって画定される補完的な連結部材916と干渉するように構成され得、各螺旋状の溝920は、それぞれ相対する近位溝端部920aと遠位溝端部920bとの間に延びる。並進部材904は、突起部918が近位溝端部920bにあるときに、中立位置にあり得、突起部918が近位溝端部920aに配置される際に、拡張位置にあり得る。

30

【0261】

ここで図37B~39を参照し、例示される実施形態において、ハンドル部材906は、中央軸Cに沿って内部を通じた中央ボア924を画定する、ハンドル本体922を含む。ボア924は、内部に並進部材904を受容するような大きさであり得る。ボア924は、内側表面926を画定する。本体922は、一对の相対する螺旋状の溝920の形態の複数の連結部材916を画定し、螺旋状の溝920は内側表面926内に延びる。各突起部918は、螺旋状の溝920の各1つに捕捉され得、それによって、回転可能部材906が回転する際に、突起部918が対応する螺旋状の溝920内で並進し、それによって並進部材904が中立位置から拡張位置へと並進する。

40

【0262】

螺旋状の溝920は、相対する近位溝端部920aと遠位端920bとの間で延びる。例示される実施形態により、螺旋状の溝920は、対応する可変の溝ピッチを画定し得る。溝ピッチは対応する近位溝端部920aと遠位端920bとの間で減少する場合があり、それにより、ハンドル部材906の回転変位の各ユニットにおいて、並進部材904によって作動ストランド38にかけられる張力の規模が、プッシャー部材902からの並進部材904の距離に伴って増加する。

50

【0263】

例示される実施形態により、並進部材904は、定着部材として構成され得る。例えば、並進部材904は、特定の規模の引張応力が並進部材904にかけられると、機能停止するように構成され、作動ストランド38を解放する。定着部材として構成される、並進部材の代表的な実施形態において、並進部材904は、近位本体部分910a及び近位本体部分910bを含む、二部構成並進部材本体910を有し得る。近位本体部分910a及び遠位本体部分910bは、互いに解放可能に連結され得、それによって近位本体部分910a及び遠位本体部分910bは、1つの本体910として、規定の規模の張力が並進部材本体910にかかるまで並進し、この点において、遠位本体部分910bは、近位本体部分910aから分離され得る。この点において、所定の張力特性は、規定の規模の張力を有し得ることが理解されるべきである。少なくとも1つの作動ストランド38にかかる規定の規模の張力は、中立位置と拡張位置との間の並進部材904の移動距離により少なくとも部分的に規定され得る。並進部材本体910、換言すれば、近位本体部分910a及び遠位本体部分910bは、長手方向Lに沿って内部を通じて延びる、一对の開口部912を画定する場合があります。開口部912は、内部にレール694を受容するように構成され、それによって並進部材910は、長手方向のレール694に沿って並進することができる。

10

【0264】

固定部22の作動ストランド38は、例えば、作動ストランド38を近位本体部分910aと遠位本体部分910bとの間に挟むことにより、並進部材904に解放可能に取り付けられ、それにより、並進部材904がアクセス部材606'の遠位端610bに対して近位方向に並進する際に、並進部材904は固定部22の作動ストランド38に張力をかけることができ、それにより、固定部22が開口部25内で拡張する。例えば、例示される実施形態により、作動ストランド38は、それぞれ近位本体部分910aの及び遠位本体部分910bの面する表面911aと911bとの間に捕捉され得る。固定部22が拡張する度合いは、並進部材904によって作動ストランド38にかけられる張力の規模による場合がある。作動ストランド38にかかる張力は、並進部材904と、アクセス部材606'の遠位端610bとの間の距離と共に規模が増加し得る。

20

【0265】

例示される実施形態により、近位本体部分910aは、突起部918を画定する場合があります。プッシャー部材902の近位端902aは、遠位本体部分910bに連結され得る。近位本体部分910a及び遠位本体部分910bは、少なくとも1つの破断部材を使用して互いに連結され得る。例えば、例示される実施形態において、近位本体部分910aは、近位本体部分910aから遠位方向に延びる、一对の相対する弾力的なフラップ928を画定し、各フラップ928は、剪断タブ930の形態の破断部材を画定する。遠位本体部分910bは、相対する棚部932の補完的な対を画定する場合があります。各棚部932は、近位本体部分910a及び遠位本体部分910bが、その間に挟持される作業ストランド38と組み合わせられる際に、内部に剪断タブ930の各1つを受容するように構成される。

30

【0266】

ハンドル部材906のボア924は、並進部材がボア924内に担持される際に、フラップ928が外側に付勢し得ないように、弾力的なフラップ928が遠位本体部分910に対して固定されるような、大きさであり得る。したがって、並進部材904が並進して、並進部材904に張力がかかる際に、剪断タブ930は、棚部932に対して付勢され得る。剪断タブ930は、張力の規模が規定の解放圧力と等しくなるまで、例えば、張力の規模が規定の解放圧力規模に達するように並進部材904がアクセス部材606'の遠位端610bから一定の距離まで並進するときまで、棚部により剪断力に抵抗するように構成され得、この時点において、剪断タブ930は棚部932によって剪断され、これによって近位本体部分910a及び遠位本体部分910bが分離して、並進部材904から作動ストランド38を解放する。好ましくは、並進部材904により作動ストランド3

40

50

8 かけられる張力の規模は、並進部材 904 が拡張位置へと並進する前に、規定の分離力値を上回る。

【0267】

ここで図 37A~39 を参照し、挿入器具 600' は、固定部ハウジング 634' に対するハンドル部材 906 の長手方向位置により、少なくとも 2 つの別個の動作モードにおける動作のために構成され得る。例えば、例示される実施形態により、挿入器具 600' は最初に、固定部発射モードで動作するように構成され、このとき張力アセンブリ 900 は、固定部ハウジング 634' に対して格納位置又は近位にある。張力アセンブリ 900 が、格納位置にあるとき、ハンドル部材 906 によって画定される連結部材 670 は、固定部ハウジング 634' によって画定される補完的な第 2 連結部材 670 と係合し得る。より具体的に、ハンドル部材 906 の遠位端 906b は、ハンドル部材 906 の相対する側の一对の弾力的タブ 934 の形態の連結部材 670 を画定し、タブ 934 は、長手方向 L に沿って、固定部ハウジング 634' の相対する側部から延びる一对の溝 696 の形態の、固定部ハウジング 634' によって画定される、補完的な連結部材 670 内に配置される。各タブ 934 の遠位端 934b は、溝 696 の底部表面 696a 内に画定される対応する補完的なノッチ 696b 内に受容されるように構成される、突起部 936 を画定する場合があります。それにより、張力 900 が固定部ハウジング 634' に対して格納位置にあるとき、これは、突起部 936 を対応するノッチ 696b から突起部 936 を離脱させるために十分な並進力が張力アセンブリ 900 にかかるまで、その位置に留まる。

【0268】

張力アセンブリ 900 が、固定部ハウジング 634' に対して遠位方向に並進するとき、プッシャー部材 902 は、固定部ハウジング 634' 内で遠位方向に並進し、それによって固定部 22 が、アクセス部材 606' の遠位端 610b から発射される。張力アセンブリ 900 が固定部ハウジング 634' に対して遠位方向に完全に並進されるとき、挿入器具 600' は、第 2 動作モードで操作され得る。

【0269】

固定部ハウジング 634' は、挿入器具 600' が、第 2 動作モードで動作することを可能にするように構成された、第 3 連結部材 670 を画定し得る。より具体的に、固定部ハウジング 634' は、固定部ハウジング 634' のホルダ部分 644 の遠位端 644b に隣接するように配置された、環状の溝 698 の形態の第 3 連結部材 670 を画定する場合があります。溝 698 は、内部に突起部 936 を受容するような大きさである。挿入器具 600' が第 2 の固定部拡張モードで動作可能であるように、突起部 936 が溝 698 内に受容されるとき、ハンドル部材 906 は、固定部ハウジング 634' に対して自由に回転する。したがって、挿入器具 600' が固定部拡張モードで動作するとき、並進部材 904 は、アクセス部材 606' の遠位端 610b に対して並進する場合があります。それによって作動部材に張力を適用し、開口部 25 内で固定部を拡張する。固定部ハウジング 634' は、例示される連結部材 670 に限定されず、固定部ハウジング 634' は、代わりに、所望により他の任意の好適な連結部材であり得ることが理解されるべきである。張力アセンブリ 900 は、その様々な構成要素の例示される形状に限定されず、張力アセンブリ 900 の 1 つ以上の構成要素は、所望により他の任意の好適な形状で別様に構成されてもよいことが更に理解されるべきである。

【0270】

挿入器具 600' を使用する、代表的な固定部挿入手順により、アクセス部材 606' は、標的の解剖学的位置 24 に開口部 25 を形成する、及び／又は標的の解剖学的位置 24 に対してアクセス部材 606' を固定するために、突き錐 609' と共に使用され得、本明細書において他所に記載される。アクセス部材 606' が固定されると、固定部インサータアセンブリ 604' は、固定部 22 を開口部 25 内に挿入するために使用され得る。例えば、固定部ハウジング 634' のシャフト部 642 は、アクセス部材 606' のカニュレーション 612 内に挿入され、ラッチ部材 68

6がプレート本体680に係合するまでカニュレーション612内で遠位方向に前進し、それにより固定部ハウジング634' ' 'をアクセス部材606' ' 'に対して固定する。固定部ハウジング634' ' 'が、アクセス部材606' ' 'に対して完全に挿入されると、アクセス部材606' ' 'の遠位端610bから、開口部25へと固定部22を発射するため、固定部ハウジング634' ' 'に対して張力アセンブリ900を遠位方向に並進させることにより挿入器具600' ' 'が固定部発射モードで動作できる。

【0271】

固定部22がアクセス部材606' ' 'の遠位端610bから発射され、ハンドル部材906が固定部ハウジング634' ' 'に対して完全に並進され、よって挿入器具600' ' 'が固定部拡張モードで動作可能であるとき、ハンドル部材906が回転され得、並進部材904を並進させ、これにより固定部の作動ストランド38に張力が適用される。張力の規模が、並進部材904の規定の解放力に達するとき、並進部材904の近位本体部分910a及び遠位本体部分910bは、互いに分離することができ、それにより張力アセンブリ900から作動ストランド38を解放する。

10

【0272】

ハンドル部材906の回転中、ハンドル部材906にかけられる回転力と実質的に反対の方向で、タブ676の少なくとも1つに回転力がかけられ、それによって固定部インサータアセンブリ604' ' 'の構成要素が、標的の解剖学的位置24に対して回転することを阻止される。固定部22は、開口部25内で拡張及び固定され、固定部インサータアセンブリ604' ' 'の構成要素は、標的の解剖学的位置24から取り外され得る。

20

【0273】

ここで一般的に図40A~43を参照し、定着部材として機能するように構成される並進部材の別の実施形態が例示される。より具体的に、第1の別の並進部材1000が図40Aに表される。例示される実施形態により、並進部材1000は、挿入本体部分1002aを受容するように構成された、基部本体部分1002bを含む、二部構成並進部材本体1002を画定する。挿入本体部分1002aは、一对の弾力的なジョー1004を画定する場合があります。各ジョー1004は少なくとも1つの歯1006を担持し、歯1006は、互いに干渉して、その間に作動ストランド38を解放可能に捕捉するように構成される。挿入本体部分1002aは、剪断棚部1008を画定する場合があります。剪断棚部1008は、並進部材本体部分1002にかけられる張力の規模が規定の解放圧力規模を超えるとき、基部本体部分1002bによって挿入本体部分1002aから剪断されるように構成され、これにより挿入本体部分1002aは、基部本体部分1002bから解放される。挿入本体部分1002aが基部本体部分1002bから解放されるとき、弾力的なジョー1004が分離し、それによって作動ストランド38を分離し得る。挿入本体部分1002aは更に、一对の突起部1012の形態の連結部材を画定する場合があります。突起部1012は、螺旋状の溝920などの、ハンドル部材906により画定される、補完的な連結部材と干渉するように構成される。

30

【0274】

ここで図40Bを参照し、別の代替的な並進部材1100が表される。例示される実施形態により、並進部材1100は、挿入本体部分1102bを受容するように構成された、基部本体部分1102aを含む、二部構成並進部材本体1102を画定する。挿入本体部分1102bは、一对の弾力的なジョー1104を画定する場合があります。各ジョー1104は少なくとも1つの歯1106を担持し、歯1106は、互いに干渉して、その間に作動ストランド38を解放可能に捕捉するように構成される。本体1102は、基部本体部分1102aの少なくとも一部を通じて延び、挿入本体部分1102b内に延びる、ボア1108を画定し得る。並進部材1100は剪断ピン1110を含み、これはボア1108内に挿入される大きさであり、並進部材本体1102にかかる張力の規模が規定の解放圧力規模を超えるときに、挿入本体部分1102bと基部本体部分1102aとの間で剪断されるように構成され、それにより挿入本体部分1102bが基部本体部分1102aから解放される。挿入本体部分1102bが基部本体部分1102aから解放されると

40

50

き、弾力的ジョー１１０４が分離し、それによって作動ストランド３８を分離し得る。挿入本体部分１１０２ｂは更に、一对の突起部１１１２の形態の連結部材を画定する場合があり、突起部１１１２は、螺旋状の溝９２０などの、ハンドル部材９０６により画定される、補完的な連結部材と干渉するように構成される。

【０２７５】

ここで図４１Ａ～Ｂを参照し、更に別の代表的な並進部材１２００が表される。例示される実施形態により、並進部材１２００は、挿入本体部分１２０２ｂを実質的に包囲するように構成された、基部本体部分１２０２ａを含む、二部構成並進部材本体１２０２を画定する。挿入本体部分１２０２ｂは、一对の弾力的なジョー１２０４を画定する場合があり、各ジョー１２０４は少なくとも１つの歯１２０６を担持し、歯１２０６は、互いに干渉して、その間に作動ストランド３８を解放可能に捕捉するように構成される。挿入本体部分１２０２ａは、剪断棚部１２０８を画定する場合があり、剪断棚部１２０８は、並進部材本体部分１２０２にかけられる張力の規模が規定の解放圧力規模を超えるとき、基部本体部分１２０２ｂによって挿入本体部分１２０２ａから剪断されるように構成され、これにより挿入本体部分１２０２ｂは、基部本体部分１２０２ａから解放される。挿入本体部分１２０２ｂが基部本体部分１２０２ａから解放されるとき、弾力的ジョー１２０４が分離し、それによって作動ストランド３８を分離し得る。挿入本体部分１２０２ｂは更に、一对の突起部１２１２の形態の連結部材を画定する場合があり、突起部１２１２は、螺旋状の溝９２０などの、ハンドル部材９０６により画定される、補完的な連結部材と干渉するように構成される。

【０２７６】

ここで図４２Ｂを参照し、更に別の代替的な並進部材１３００が表される。例示される実施形態により、並進部材１３００は、挿入本体部分１３０２ｂを受容するように構成された、基部本体部分１３０２ｂを含む、二部構成並進部材本体１３０２を画定する。基部本体部分１３０２ａは、首部１３０８に固定される補完的な球形部材１３０６を内部に受容するように構成された、球形ポケット１３０４を画定する場合があり、首部１３０８は挿入本体部分１３０２ｂから延びる。球形ポケット１３０４は、球形部材１３０６を、弾力的なボール及びソケット圧力嵌めで受容するように構成され、作動部材３８がその間で解放可能に捕捉される。球形ポケット１３０４内における球形部材１３０６のフィットは、並進部材本体１３０２にかかる張力の規模が規定の解放圧力規模を超える際に、球形部材１３０６が球形ポケット１３０４から解放され、それにより作動ストランド３８を解放するように、調整され得る。挿入本体部分１３０２ｂは更に、一对の突起部１３１０の形態の連結部材を画定する場合があり、突起部１３１０は、螺旋状の溝９２０などの、ハンドル部材９０６により画定される、補完的な連結部材と干渉するように構成される。

【０２７７】

ここで図４３を参照し、更に別の代替的な並進部材１４００が表される。例示される実施形態により、並進部材１４００は、遠位本体部分１４０２及び近位本体部分１４０４を含む二部構成並進部材を画定し、遠位本体部分１４０２は、内部を通じたボア１４０６を画定し、ボア１４０６は内部に近位本体部分１４０４の少なくとも一部を受容するような大きさである。近位本体部分１４０４は更に、少なくとも１つ、例えば複数の弾力的脚部１４０８を画定する場合があり、これは近位本体部分１４０４から遠位方向に延び、脚部１４０８は、脚部１４０８の収斂する遠位端１４０８ｂのものよりも大きな断面寸法を有する、ヘッド１４１０を画定するように収斂した、対応する遠位端１４０８ｂを画定し、ヘッド１４１０は、ボア１４０６内に圧力嵌めにより配置される大きさである。遠位脚部端部１４０８ｂのそれぞれは、更に少なくとも１つの歯１４１２を画定する場合があり、歯１４１２は、互いに相互作用して、その間に作動ストランド３８を解放可能に捕捉するように構成される。

【０２７８】

遠位本体部分１４０２は更に、一对の突起部１４１４の形態の連結部材を画定する場合があり、突起部１４１４は、螺旋状の溝９２０などの、ハンドル部材９０６により画定さ

10

20

30

40

50

れる、補完的な連結部材と干渉するように構成される。並進部材 1 4 0 0 は更に、ばね 1 4 1 6 を含む場合があり、ばね 1 4 1 6 は、それぞれ近位本体部分 1 4 0 4 及び遠位本体部分 1 4 0 2 との間に配置され、ばね 1 4 1 6 は、近位端 1 4 0 2 と遠位端 1 4 0 4 とを互いに離すように、長手方向 L に沿って付勢するように構成される。

【0 2 7 9】

動作中、並進部材 1 4 0 0 が、アクセス部材 6 0 6 ' ' ' の遠位端 6 1 0 b に対して近位方向に並進するとき、遠位本体部分 1 4 0 2 は、近位本体部分 1 4 0 4 が作動ストランド 3 8 にかかる張力に対して実質的に反対方向に沿って、ばねに力をつける。ばねが加える力は、本体部分 1 4 0 2 にかかる張力の規模が既定の解放圧力規模を超える際に、ヘッド 1 4 1 0 が遠位本体部分 1 4 0 2 の遠位端から外に推進され、それによって脚部 1 4 0 8 の遠位端 1 4 0 8 b が互いに対して弾力的に広がり、作動ストランド 3 8 を解放するように、調整され得る。

10

【0 2 8 0】

図 4 4 A ~ C を参照し、上記の並進部材 7 0 4、8 0 4 などの、並進部材に作動部材 3 8 を固定するように構成された、クリート 1 5 0 0 が例示される。例示される実施形態により、クリート 1 5 0 0 は、円筒状のクリート本体 1 5 0 2 を含む。クリート本体 1 5 0 2 は、少なくとも 1 つの半径方向のスリット 1 5 0 4 を画定する場合があり、半径方向のスリットは、作動部材 3 8 の少なくとも一部を内部に受容するような大きさである。例示されるものは、一对の相互接続された半径方向のスリット 1 5 0 4 を画定する。例示される実施形態により、例示される作動部材 3 8 は、作動部材 3 8 の第 1 部分を一对の第 1 スリット 1 5 0 4 内に配置し、その後作動部材 3 8 の第 2 部分を残りのスリット 1 5 0 4 内に配置することによって、クリート内に固定され得る。

20

【0 2 8 1】

ここで図 4 5 を参照し、別の実施形態により構成される挿入器具 2 0 0 0 は、固定部 2 2 a 及び 2 2 b (図 1 A 参照) の第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b などの少なくとも 1 つの固定部本体を、対応する標的の解剖学的構造 2 4 (図 1 A 参照) に供給するように構成される。例示される実施形態により、解剖学的構造 2 4 は、骨又は所望による別の解剖学的構造であり得る。例えば、骨は皮質骨、海綿状部分、骨髄管、又はこれらの組み合わせであり得る。したがって、固定部本体は、骨の皮質壁部に、骨の海綿状部分に (皮質から離間した、又は皮質壁部に接した) に注入され得、かつ骨が長骨であるときは、固定部 2 2 a ~ b が長骨の髄管内に注入される場合がある。

30

【0 2 8 2】

挿入器具 2 0 0 0 は、長手方向 L に実質的に沿って延び、近位端 2 0 0 4、及び長手方向軸 2 0 0 2 に沿って近位端 2 0 0 4 から離間した反対側の遠位端 2 0 0 6 を画定する、長手方向軸 2 0 0 2 に沿った細長いものとして例示される。したがって、用語「遠位」及び「近位」及びその派生語はそれぞれ、遠位端 2 0 0 6 及び近位端 2 0 0 4 により近い、空間的配置を指すことが理解されるべきである。更に、方向に関する用語「遠位方向に」及び「近位方向に」、並びにその派生語は、それぞれ、近位端 2 0 0 4 から遠位端 2 0 0 6 に向かって延びる遠位方向、及び遠位端 2 0 0 6 から近位端 2 0 0 4 に向かって延びる近位方向を指す。挿入器具 2 0 0 0 は更に、長手方向 L と実質的に垂直な横方向 A、並びに長手方向 L 及び横方向 A と実質的に垂直な横断方向 T に沿って延びる。用語「外側」及び「内側」並びにその派生語はそれぞれ、特に指示されない限り、長手方向軸 2 0 0 2 から離れる方向、及びこれに向かう方向を指す。

40

【0 2 8 3】

挿入器具 2 0 0 0 は、第 1 又は内部本体 2 0 0 8、並びに第 2 又は外側本体 2 0 1 0 を含み得る、ハウジング 2 0 0 7 を含む。例示される実施形態により、内側本体 2 0 0 8 は、外側本体 2 0 1 0 により支持されるか、又は少なくとも内部に一部が配置される。例えば、内部本体 2 0 0 8 は、外側本体 2 0 1 0 により摺動自在に支持され得、それによって内部本体 2 0 0 8 は、外側本体 2 0 1 0 に対して近位方向及び遠位方向の両方に摺動可能

50

である。内部本体 2008 は、対応する標的位置 24 a ~ b に開口部 23 を形成するように構成され、これらはそれぞれ固定部本体 28 a 及び 28 b を受容するように構成される。外側本体 2010 は、カニユーレ 2012 などのアクセス部材を含み、これは、対応する標的位置 24 a 及び 24 b の開口部 23 内に少なくとも一部が選択的に挿入されるように構成された遠位端 2014 を画定する。カニユーレ 2012 は更に、対応する解剖学的構造 24 内の対応する開口部 23 内に固定部本体 28 a 及び 28 b を発射するように構成される。

【0284】

挿入器具 2000 は更に、固定部ハウジング 2015 を含み、これは固定部カートリッジ 2016 として構成され得、これは外側本体 2010 などのハウジング 2007 によって支持され、固定部本体 28 a 及び 28 b などの、固定部 22 a 及び 22 b の少なくとも一部を解放可能に担持するように構成される。カートリッジ 2016 は、第 1 固定部本体 28 a 及び第 2 固定部本体 28 b をカニユーレ 2012 と選択的に位置合わせするために、外側本体 2010 により可動に支持され得る。内部本体 2008 は、カニユーレ 2012 と動作可能に位置合わせされた、プッシャー部材 2022 (図 46 参照) を含み、それによりプッシャー部材 2022 は、カニユーレ 2012 を通じて挿入されるように構成される。例えば、例示される実施形態により、プッシャー部材 2022 は、カートリッジ 2016 を通じて駆動され、位置合わせされた固定部に付勢力をかけ、位置合わせされた固定部をカートリッジ 2016 から、カニユーレ 2012 の遠位端 2014 の外に発射するように構成される。

【0285】

挿入器具 2000 は、外側本体 2010 などのハウジング 2007 によって支持され、対応する作動ストランド 38 a 及び 38 b (図 1 A 参照) の少なくとも一方又は両方に解放可能に選択的に接続するように構成され、取り付けられた作動ストランドに既定の張力特性を適用し、その第 1 構成から拡張構成へと上記の方法で対応する固定部本体を作動する、張力アセンブリ 2020 を含む。例えば、既定の張力特性は、張力アセンブリ 2020 の既定の移動距離によって少なくとも部分的に既定され得、これによって 2020 が第 1 作動ストランド 38 a 及び第 2 作動ストランド 38 b に選択的に (例えば、個別に) 張力作動力をかけて、対応する固定部本体 28 a 及び 28 b を、その対応する第 1 構成からその対応する拡張構成へと作動する。

【0286】

内部本体 2008、外側本体 2010、固定部ハウジング 2015、及び張力アセンブリ 2020 はここでより詳細に記載される。

【0287】

特に、図 46 ~ 48 C を参照し、内部本体 2008 は、近位端 2008 a 及び反対の遠位端 2008 b を画定し、プッシャー部材 2022 及び後退した開口部形成部材 2024 を含む。例えば、開口部形成部材 2024 は、第 1 又は後退位置 (図 47 C) と第 2 又は拡張位置 (図 48 C) との間で、プッシャー部材 2022 に対して可動である。内部本体 2008 はしたがって、開口部形成部材 2024 の後退位置に対応する第 1 位置 (図 47 C) と、開口部形成部材 2024 の拡張位置と対応する第 2 位置 (図 48 C) との間で解放可能に可動であるように構成された、作動装置 2009 を含む。したがって、作動装置 2009 が第 1 位置と第 2 位置との間で動く、作動装置 2009 が開口部形成部材 2024 を、同様に、後退位置と拡張位置との間で動かす。

【0288】

プッシャー部材 2022 は、近位端 2022 a 及び反対の遠位端 2022 b を画定し、開口部形成部材 2024 は、近位端 2024 a 及び反対の遠位端 2024 b を画定する。以下でより詳細に記載されるように、開口部形成部材 2024 が後退位置にあるとき、遠位端 2024 b は、プッシャー部材 2022 の遠位端 2022 b に対して近位に配置される。したがって、プッシャー部材 2022 の遠位端 2022 a は、内部本体 2008 の遠位端 2008 b を画定し、固定部本体を外側本体 2010 の外に押し出すように構成され

る。開口部形成部材 2024 が拡張位置にあるとき、遠位端 2024b が、プッシャー部材 2022 の遠位端 2022a に対して遠位に配置され、したがって、内部本体 2008 の遠位端 2008b を画定する。したがって、開口部形成部材 2024 の遠位端 2024b は、標的位置 24 に開口部 23 (図 1A~B 参照) を形成するように構成される。

【0289】

プッシャー部材 2022 は、プッシャー本体、例えばカニューレ 2026、及びカニューレ 2026 から近位方向に延びるハンドル 2028 を含み得る。例えば、カニューレ 2026 は、ハンドル 2028 に取り付けられた近位端 2026a と、プッシャー部材 2022 の遠位端 2022b を画定し得る遠位端 2026b を画定し得る。ハンドル 2028 は、挿入器具 2000 の近位端 2004 を画定し得る。例示される実施形態により、ハンドル 2028 は首部 2029、及び少なくとも 1 つの、例えば、首部 2029 から反対の横方向 A に延びる、一対の外側係合表面 2030 を含み得る。外側係合表面 2030 は、内側本体 2008 を外側本体 2010 に対して並進させるとき、更に後退位置と拡張位置との間で開口部形成部材 2024 を作動するとき、例えば、ユーザーにより主導で係合されるように構成される。ハンドル 2028 は、カニューレ 2026 に、例えば一体的に又は別個に取り付けられ得ることが理解されるべきである。例示される実施形態において、プッシャー部材 2022 は、ピンなどの取り付け部材 2032 を含み、これは、ハンドル 2028 をカニューレ 2026 にしっかりと取り付けるために、首部 2029 などのハンドル 2028 の少なくとも一部を通じて、カニューレ 2026 の近位端 2026a 内へと横方向に延びる。プッシャー部材 2022 は、スロット 2034 などの第 1 係合部材を画定する場合があります、これは例えば、遠位端 2026b においてカニューレ 2026 内へと横方向 T に延びる。スロット 2034 は、開口部形成部材 2024 が、プッシャー部材 2022 に対して、後退位置と拡張位置との間で並進することを可能にするために、長手方向 L に十分な長さを有し得る。

【0290】

開口部生成部材 2024 は、近位端 2036a 及び遠位端 2036b を画定するシャフト 2036 を含む。遠位端 2036b は、開口先端部 2038 を画定するようにテーパ状であり、これは、突き錐先端部、ドリル先端部、トロカール先端部、又は任意の別用に構成された開口先端部として構成され得る。シャフト 2036 は、シャフト 2036 がカニューレ 2026 内で可動であるように、プッシャー部材 2022 のカニューレ 2026 を通じて少なくとも一部が延びるような大きさである。開口部形成部材 2024 は更に、例えば、シャフト 2036 から、横方向 T に突出し、プッシャー部材 2022 のスロット 2034 を通じて外に延びるような大きさである、スライダー 2040 を更に含む。スロット 2034 は、スライダー 2040 のものと実質的に等しい厚さを画定する場合があります、それにより開口部形成部材 2024 は、プッシャー部材 2022 に対する回転を少なくとも制限するか又は阻止される。開口先端部 2038 は、スライダー 2040 に対して遠位に配置され得る。

【0291】

上記のように、内部本体 2008 は、第 1 位置と第 2 位置との間で可動な、作動装置 2009 を含み、これによって開口部形成部材 2024 は、それぞれ後退位置と拡張位置との間で動く。例示される実施形態により、開口部形成部材 2024 は、シャフト 2036 の近位端 2036a から延びる、第 1 作動部材 2042 を含む。例えば、第 1 作動部材 2042 は、作動部材 2044 及び、作動装置本体 2044 から外に延びる、タブ 2046 として構成される、ラッチ部材の形態の第 1 固定部材を含む。プッシャー部材 2022 は、各第 1 位置及び第 2 位置の、第 1 作動部材 2042 と選択的に係合するように構成された、第 2 作動部材 2048 を画定する。例示される実施形態により、第 2 作動部材 2048 は、例えば、ハンドル 2028 などのプッシャー部材 2022 によって画定される、ポケット 2050 として構成される、留め具部材の形態の第 2 固定部材を含む。ポケットは、タブ 2046 を受容するような大きさである。

【0292】

ポケット 2050 は、第 1 又は近位部 2050 a、第 2 又は遠位部分 2050 b、及び近位部 2050 a と遠位部 2050 b との間で延びる、長手方向に細長い中央部 2050 c を含む。近位部 2050 a 及び遠位部 2050 b は、中央部 2050 c から、例えば、横方向 L に沿ってオフセットされており、互いに位置合わせされ得る。近位部 2050 a 及び遠位部 2050 b、並びに中央部 2050 c はタブ 2046 を受容するような大きさであり、タブ 2046 が近位部 2050 a から中央部 2050 c に可動であり、更に中央部 2050 c から遠位部 2050 b へと可動である。タブ 2046 は更に、遠位部 2050 b から中央部 2050 c へと可動であり、更に、中央部 2050 c から近位部 2050 a へと可動である。

【0293】

タブ 2046 はスライダ 2040 と機械的に連動しており、それによってスライダ 2040 とカニユーレ 2026 との間の接触が捻り力であり得るばね力を生成し、これがタブ 2046 を付勢して、中央部 2050 c から近位部 2050 a 及び遠位部 2050 b に向かう方向に沿って横方向に回転又は移動させ、かつタブ 2046 が近位部 2050 a 及び遠位部 2050 b を中央部 2050 c に移動する際にシャフト 2036 の回転に抵抗し、シャフト 2036 を付勢して回転させ、タブ 2046 を、中央部 2050 c から、選択的に近位部 2050 a 及び遠位部 2050 b に移動させる。捻り力は、シャフト 2036 の剛性、及びスライダ 2040 とタブ 2046 との間の長手方向の長さに、少なくとも部分的に依存し得る。したがって、内部本体 2008 は、作動装置 2009 を第 1 位置及び第 2 位置内に付勢するばね部材を画定し得る。ばね部材は、例示されるようにプッシャー部材 2022 及び開口部形成部材 2024 と一体であり得、又はタブ 2046 が、近位部 2050 a 及び近位部 2050 b とそれぞれ位置合わせされる際に、タブ 2046 をポケット 2050 の中央部 2050 c から近位部 2050 a 及び遠位部 2050 b へと選択的に付勢するように構成されるように、別個の構造であってもよい。

【0294】

ここで特に図 47A～C を参照し、タブ 2046 がポケット 2050 の近位部 2050 a 内に配置されると、作動装置 2009 は第 1 位置に解放可能に固定され、シャフト 2036 の遠位端 2036 b 及びしたがって開口先端部 2038 は陥没しているか又は、プッシャー部材 2022 のカニユーレ 2026 の遠位端 2026 b に対して近位にある。カニユーレ 2026 の遠位端 2026 b は、内部本体 2008 の遠位端 2008 b を画定する。タブ 2046 は、スライダ 2040 とカニユーレ 2026 との間の係合により画定されるばね力に逆らって、ポケット 2050 の近位部 2050 a から中央部 2050 c へと矢印 2052 の方向に沿って付勢され得る。遠位付勢力は、矢印 2054 の方向に沿ってタブ 2046 にかけられる場合があり、これによって、タブ 2046 は、中央部 2050 c に沿って、近位部 2050 a と位置合わせされた第 1 位置から、遠位部 2050 b と位置合わせされた第 2 位置へと遠位方向に移動し、これにより作動装置 2009 を第 1 位置へと戻す。タブ 2046 が中央部 2050 c に沿って移動すると、スライダ 2040 はスロット 2034 に沿って移動する。

【0295】

ここで図 48A～C を参照し、ばね力はタブ 2046 をポケット 2050 の遠位部 2050 b へと付勢し、それにより作動装置 2009 は第 2 位置に解放可能に固定される。タブ 2046 がポケット 2050 の遠位部 2050 b に配置されるとき、シャフト 2036 の遠位端 2036 b、及びしたがって開口先端部 2038 が拡張する又はプッシャー部材 2022 のカニユーレ 2026 の遠位端 2026 b に対して遠位に配置される。したがって、開口先端部 2038 は、内側本体 2008 の遠位端 2008 b を画定する。タブ 2046 は、スライダ 2040 とカニユーレ 2026 との間の係合により画定されるばね力に逆らって、ポケット 2050 の遠位部 2050 b から中央部 2050 c へと矢印 2052 の方向に沿って付勢され得る。近位付勢力はその後、矢印 2058 の方向に沿ってタブ 2046 にかけられる場合があり、これによって、タブ 2046 は、中央部 2050 c に沿って、遠位部 2050 b と位置合わせされた第 2 位置から、遠位部 2050 a と位置合

わせされた第2位置へと近位方向に移動し、これにより作動装置を第1位置へと戻す。ばね力は、タブ2046を近位部2050bに付勢し、作動装置2009が第1位置に解放可能に固定される。

【0296】

作動装置2009は、所望の任意の好適な実施形態に従って構成され得ることが理解されるべきである。例えば、開口部形成部材2024の第1作動部材2042は、ラッチ部材として構成され、第2プッシャー部材2022の第2作動部材2048は、上記の留め具部材として構成されるが、開口部形成部材2024の第1作動部材2042はあるいは留め具部材として構成されてもよく、プッシャー部材2022の第2作動部材2048はあるいは、ラッチ部材として構成されてもよい。

10

【0297】

図45を再び参照し、外側本体2010は、支持部材2060、及び支持部材2060から遠位方向に延びるカニユーレ2012として構成されるアクセス部材を含む。支持部材2060は、更にハンドル2059を含み得る。図51Aに例示されるように、支持部材2060は、第1又は上方支持部材部分2060a、及び上方支持部材部分2060aに取り付けられるように構成される第2又は下方支持部材部分2060bを含む。支持部材部分2060a、2060bの一方又は両方が、支持部材2060の長手方向長さに沿って延びるカニユーレ2011の少なくとも一部を画定し得る。カニユーレ2011は、外側本体2010のカニユーレ2012と位置合わせされる。したがって、カニユーレ2011は、外側本体2010の第1又は近位カニユーレと称される場合があり、カニユーレ2012は、第1カニユーレ2011と位置合わせされた、外側本体2010の第2又は遠位カニユーレと称される場合がある。外側本体2010のカニユーレ2012は、プッシャー部材2022のカニユーレ2026を受容するような大きさである。外側本体2010は更に、例えば、横方向Tで、カニユーレ2012へと延びる、スロット2034を画定する。スロット2034は、開口部形成部材2024のスライダー2040を受容するような大きさであり、それにより内側本体2008は、相対回転運動を伴って、外側本体2010に実質的に回転可能に固定される。例えば、開口部形成部材2024のシャフト2036によって画定される捻れバネ力、及びスライダー2040とスロット2034との間の係合は、外側本体2010に対して内側本体2008の回転移動に抵抗する。外側本体は更に、横方向Aに沿って、少なくとも支持部材2060内へと、例えばこれを通じて延びるポケット2013を画定する。ポケット2013はカートリッジ2016を受容するような大きさであり、それによりカートリッジ2016はハウジング2007、及び特に外側本体2010に対して可動であり、第1固定部本体28a及び第2固定部本体28bを、内側本体2008のプッシャー部材2022、及び外側本体2010のカニユーレ2012と選択的に位置合わせする。

20

30

【0298】

図49A～Bをここで参照し、カートリッジ2016は、第1カニユーレ2011と第2カニユーレ2012との間の位置の外側本体2010のポケット2013（図50A参照）に支持されるように構成された、カートリッジハウジング2064を含む。カートリッジハウジング2064は、カートリッジハウジング2064を通じて長手方向に延びる複数の容器2066a～cなどの少なくとも1つの容器を画定し得る。例示される実施形態により、第1容器2066aは、固定部本体28a及び28bの一方を保持し、動作中、第1固定部本体28aを保持するように構成される。例示される実施形態により、第2容器2066bは、第1容器2066aに対して横方向外側にあり、固定部本体28a及び28bの他方を保持し、したがって、動作中に、第2固定部本体28bを保持するように構成される。カートリッジ2016は、対応する固定部本体を保持するように構成された、所望の数の容器を含む場合があり、それにより挿入器具2000は、保持される固定部本体に対応する標的位置に選択的に発射し、その後発射された固定部を上記の方法によりその拡張位置へと作動するように構成されることが理解されるべきである。容器2066a～cは更に、第1容器2066aに対して横方向内側に配置された、空の容器である

40

50

、第3、又は空の容器2066cを含み、固定部本体28a及び28bの一方を受容するような大きさであり得るが、例示される実施形態において、動作中に実際には固定部本体を実際には保持しない。第1容器2066aは、第2容器2066bと2066cとの間に配置される。

【0299】

以下の記載から理解されるように、カートリッジ2016は、空の容器2066cがカニューレ2012と位置合わせされる初期位置から、第1容器2066a及び保持される第1固定部本体28aがカニューレ2012と位置合わせされる第1位置、及び第2容器2066b及び保持される第2固定部本体28bがカニューレ2012と位置合わせされる第2位置へと可動である。空の容器2066cがカニューレ2012と位置合わせされると、プッシャー部材2022のカニューレ2026が空の容器2066cを通じて、更にカニューレ2012を通じて並進可能であり、それにより、内側本体2008の開口先端部2038は、第1固定部本体22aを受容するように構成された第1標的位置に第1開口部を形成する。第1容器2066aがカニューレ2012と位置合わせされるとき、プッシャー部材2022のカニューレ2026は第1容器2066aを通じて、及び更にカニューレ2012を通じて並進可能であり、それによりプッシャー部材2022は、カートリッジ2016及びカニューレ2012を通じて、第1標的位置に形成された第1開口部内に第1固定部本体28aを付勢することができる。いくつかの別の実施形態において、カートリッジ2016は、空の容器2066cを有さない場合があり、かつカートリッジ2016が外側本体2010に取り付けられる場合があり、その結果、内側本体2008が第1標的位置に第1開口部を形成した後に、第1容器2066aがカニューレ2012と位置合わせされる。

【0300】

一度第1固定部本体28aが第1容器2066aから取り出されると、第1容器2066aがプッシャー部材2022のカニューレ2026を受容し得る空の容器を画定し、それによってプッシャー部材2022はカニューレ2012を通じて更に並進し、よって内側本体2008の開口先端部2038が、第2固定部本体22bを受容するために構成された第2標的位置内に第2開口部を形成し得ることが理解されるべきである。第2容器2066bがカニューレ2012と位置合わせされるとき、プッシャー部材2022は第2容器2066bを通じて、及び更にカニューレ2012を通じて並進可能であり、それによりプッシャー部材2022は、カートリッジ2016及びカニューレ2012を通じて、第2標的位置に形成された第2開口部内に第2固定部本体28bを付勢することができる。

【0301】

カートリッジ2016は更に、カートリッジハウジング2064に解放可能に連結され、第1容器2066aに対して横方向外側に配置された、停止クリップ2068を含み得る。例えば、停止クリップ2068は、基部2071から外に延び、カートリッジハウジング2064の反対側の端部に留められるように構成された、一対のアーム2069を含み得る。停止クリップ2068は、第1容器2066aとカニューレ2012の位置合わせを補助するため、第1容器2066aがカニューレ2012と位置合わせされるとき、ハウジング2007、及び特に外側本体2010と当接するように構成される。停止クリップ2068は、第2容器2066bをカニューレ2012と位置合わせするために、カートリッジ2016を外側本体2010に対して横方向Aに沿って動かすために、カートリッジハウジング2064から取り外し可能である。停止クリップ2068は、アーム2069の一方をカートリッジハウジング2064から係合離脱させるために、手動により係合し得るプルタブ2070を含む場合があり、それによってカートリッジハウジング2064からの停止クリップ2068の人間工学的に好ましい除去をもたらす。

【0302】

ここで特に図49Bを参照し、第1固定部22a及び第2固定部22bは、それぞれ第1容器2066a及び第2容器2006bに保持され得る第1固定部本体28a及び第2

固定部本体 2 8 b、並びに対応する固定部本体 2 8 a 及び 2 8 b に取り付けられる対応する作動ストランド 3 8 a ~ b を含む。作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b は、共通のストランドを画定するように大概に一体であり得、又は所望により互いに分離して互いに取り付けられてもよい。例えば、各作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b は、対応する作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b、並びに対応する取り付け部分 1 3 3 a 及び 1 3 3 b を含む場合がある。取り付け部分 1 3 3 a 及び 1 3 3 b は、互いに取り付けられ得るか、どちらかに一体的に取り付けられ得るか、又はこれらは互いに分離されて任意の所望の方法で取り付けられ得るかのいずれかである。各固定部 2 2 a 及び 2 2 b は、対応する固定部本体 2 8 に取り付けられる、対応する単一の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b を含むものとして例示されるが、固定部 2 2 a 及び 2 2 b は、本明細書において先に記載された、固定部本体 2 8 a 及び 2 8 b に取り付けられる、所望される数の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b を含む得ることが理解されるべきである。例えば、各固定部 2 2 a 及び 2 2 b は、それぞれ固定部本体 2 8 a 及び 2 8 b に取り付けられた、対応する一対の固定部ストランド 3 8 a 及び 3 8 b を含む得る。

10

【0303】

カートリッジ 2 0 1 6 は、カートリッジハウジング 2 0 6 4 に対して支持されるキャニスター 2 0 7 2、及びキャニスター 2 0 7 2 及びカートリッジハウジング 2 0 6 4 に対して支持されるガイドアセンブリ 2 0 7 4 を更に含む得る。例えば、キャニスター 2 0 7 2 は、カートリッジハウジング 2 0 6 4 に取り付けられる場合があり、ガイドアセンブリ 2 0 7 4 はキャニスター 2 0 7 2 に取り付けられる場合がある。例示される実施形態により、カートリッジハウジング 2 0 6 4、キャニスター 2 0 7 2、及びガイドアセンブリ 2 0 7 4 は、互いに一体である。ガイドアセンブリ 2 0 7 4 は、カートリッジハウジング 2 0 6 4 に対して近位に配置され、かつカートリッジハウジング 2 0 6 4 と実質的に長手方向に位置合わせされ、それによって、カートリッジ 2 0 1 6 は、カートリッジハウジング 2 0 6 4 とガイドアセンブリ 2 0 7 4 との間で長手方向に延びる、空隙 2 0 7 6 を画定する。ガイドアセンブリ 2 0 7 4 は、基部 2 0 7 8、及び基部 2 0 7 8 から延びる複数のガイド歯 2 0 8 0 などの、少なくとも 1 つのガイド歯 2 0 8 0 を含む。

20

【0304】

例示される実施形態により、第 1 固定部 2 2 a の作動ストランド 2 8 a の作動部 1 3 1 a 及び取り付け部 1 3 3 a が、ガイド歯 2 0 8 0 の隣接する第 1 の対の間で遠位方向に延び、隣接するガイド歯 2 0 8 0 の第 1 の対の周囲で折り返し、ガイド歯 2 0 8 0 の隣接する第 2 の対の間で近位方向延び、キャニスター 2 0 7 2 に至る。同様に、第 2 固定部 2 2 b の作動ストランド 3 8 b の作動部 1 3 1 b 及び取り付け部 1 3 3 a が、ガイド歯 2 0 8 0 の隣接する第 3 の対の間で遠位方向に延び、隣接するガイド歯 2 0 8 0 の第 3 の対の周囲で折り返し、ガイド歯 2 0 8 0 の隣接する第 4 の対の間で近位方向延び、キャニスター 2 0 7 2 に至る。第 1、第 2、第 3、及び第 4 の対のガイド歯 2 0 8 0 は、共通の、ガイド歯 2 0 8 0 の 1 つを含む得ることが理解されるべきである。キャニスター 2 0 7 2 は、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b の余剰分を解放可能に保持するように構成されることが更に理解されるべきである。取り付け部 1 3 3 a 及び 1 3 3 b の余剰分は、第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b が対応する標的位置 2 4 a ~ b (図 1 A ~ B 参照) に適用される際に、これらの間に十分な隙間をもたらすように、十分な長さを有し得る。挿入器具 2 0 0 0 は、カートリッジ 2 0 1 6 に予め装填された固定部 2 2 a ~ b を含む得ることが理解されるべきである。更に、カートリッジ 2 0 1 6 は、カートリッジ 2 0 1 6 が使用前に装填され得るか、又はカートリッジが所望によりハウジング 2 0 0 7 によって恒久的に支持され得るように、挿入器具 2 0 0 0 と別個に提供され得る。

30

40

【0305】

カートリッジ 2 0 1 6 の動作がここで、図 5 0 A ~ H を参照に記載される。特に図 5 0 A を参照し、カートリッジ 2 0 1 6 は初期位置にあり、ここで空の容器 2 0 6 6 c が第 1 カニューレ 2 0 1 1 及び第 2 カニューレ 2 0 1 2 と位置合わせされ、それにより内側本体の一部が空の容器 2 0 6 6 c を通じて、かつ第 2 カニューレ 2 0 1 2 を通じて延び得る。

50

開口部形成部材 2024 の開口先端部 2038 は、第 1 標的位置に第 1 開口部を形成するために上記の方法でカニューレ 2026 の遠位の延びる場合がある。例えば、プッシャー部材 2022 のカニューレ 2026 は、第 1 カニューレ 2011 を通じ、空の容器 2066c を通じ、かつ第 2 カニューレ 2012 を通じて延びる場合がある。開口部形成部材 2024 の開口先端部 2038 は、第 1 標的位置に第 1 開口部を形成するために、上記の拡張位置にあり得る。

【0306】

次に、図 50B に例示されるように、プッシャー部材 2022 のカニューレ 2026 は、ポケット 2013 の近位の位置に後退でき、開口先端部 2038 が後退でき、カニューレ 2026 の遠位端 2026b が内側本体 2008 の遠位端 2008b を画定する。図 50C に例示されるように、カートリッジハウジング 2064 は、例えば、ハウジング 2007 に対して横方向に、及び特にポケット 2013 内の内側本体 2008 及び外側本体 2010 に対して、第 1 位置へと並進する場合があり、ここで第 1 容器 2066a 及びしたがって第 1 固定部本体 28a が、第 1 カニューレ 2011 及び第 2 カニューレ 2012、並びにプッシャー部材 2022 と位置合わせされる。停止クリップ 2068 は、第 1 容器 2066a が第 1 位置にあるときに、カートリッジハウジング 2064 に当接し得る。図 50D に例示されるように、プッシャー部材 2022 のカニューレ 2026 は、第 1 容器 2066a を通じて推進され得、それにより、カニューレ 2026 は、第 1 固定部本体 22a を、第 2 カニューレ 2012 を通じ、形成された第 1 開口部へと遠位方向に付勢する。開口先端部 2038 はその後、内側本体 2008 の遠位端 2008b を画定するために再び拡張することができ、第 2 標的位置に第 2 開口部を形成することができる。あるいは、カートリッジハウジング 2064 が図 50A に例示される初期位置にある際に、カニューレ 2026 が空の容器 2066c を通じて延びるとき、開口先端部 2038 は第 2 開口部を形成する場合がある。

【0307】

ここで図 50E を参照し、一度第 1 固定部本体 28a が発射され、第 2 開口部が形成されると、開口部形成部材 2024 は再び後退することができ、上記のように開口先端部 2038 がポケット 2013 の近位に配置される。開口先端部 2038 は、カニューレ 2026 の遠位端 2026b が内側本体 2008 の遠位端 2008b を画定するように、後退することができる。図 50F に例示されるように、停止クリップ 2068 は、カートリッジハウジング 2064 から取り除くことができる。図 50G を参照し、カートリッジハウジング 2064 が、例えば、ハウジング 2007 に対して、特に、ポケット 2013 の内側本体 2008 及び外側本体 2010 に対して第 2 位置へと横方向に並進する場合があり、ここで第 2 容器 2066b 及びしたがって第 2 固定部本体 28b は、第 1 カニューレ 2011 及び第 2 カニューレ 2012、並びにプッシャー部材 2022 と位置合わせされる。図 50H に例示されるように、プッシャー部材 2022 のカニューレ 2026 は、第 2 容器 2066b を通じて駆動され得、それによってカニューレ 2026 は第 2 固定部本体 22b を第 2 カニューレ 2012 を通じて遠位方向に付勢する。

【0308】

図 51A～D をここで参照し、挿入器具 2000 は更に張力アセンブリ 2020 を含む場合があり、これは対応する作動ストランド 38a 及び 38b に選択的に解放可能に取り付けられるように構成され、例えば、ユーザーにより作動される際に、作動ストランド 38a 及び 38b に既定の張力を適用し、それによって対応する固定部本体 28a 及び 28b がこれらの第 1 の対応する構成から対応する拡張構成へと拡張する。張力アセンブリ 2020 は、固定部 22a 及び 22b の作動ストランド 38a 及び 38b、並びに運動アセンブリ 2023 と選択的に解放可能に係合するように構成された、把持アセンブリ 2021 を含み、運動アセンブリ 2023 は、把持アセンブリ 2021a を第 1 位置から第 2 位置へと既定の距離で動かし、これにより把持アセンブリ 2021 が張力作動力を作動ストランド 38a 及び 38b に適用する。張力アセンブリ 2020、及び特に運動アセンブリ 2023 は、第 1 又は近位端 2082a 及び反対側の第 2 又は遠位端 2082b を画定す

るレバー 2082 として構成され得る作動装置を含み得る。近位端 2082a は、ポケット 2013 の近位の位置に配置される、例えば、接合部 2017 で、外側本体 2010 に枢動可能に接続されるように構成される。例示されるにより実施形態により、運動アセンブリ 2023 は、少なくとも外側本体 2010、及びレバー 2082 の遠位端 2082b に延び、及び横方向 A に延びる第 1 枢動軸 2084 を画定する、第 1 枢動ピン 2083 などの、第 1 枢動部材を更に含む。以下でより詳細に記載されるように、レバー 2082 は第 1 枢動軸 2084 を中心に枢動するように構成され、張力アセンブリ 2020 を、把持アセンブリ 2021 が作動ストランド 38a 及び b 38b の一方に取り付けられる第 1 又は係合離脱構成から、把持アセンブリ 2021 が作動ストランド 38a 及び 38b の一方に選択的に取り付けられた第 2 又は係合構成（例えば、把持アセンブリは、作動ストランド 38a 及び 38b に、同時ではなく個別に取り付けられる場合がある）から、把持アセンブリ 2021 が作動ストランド 38a 及び 38b の一方に選択的に取り付けられた張力を適用し、それにより対応する固定部本体 28a 又は 28b を、その第 1 構成からその拡張構成へと作動する、第 3 又は張力構成へと作動する。

10

【0309】

運動アセンブリ 2023 は、第 1 又は近位端 2086a 及び第 2 又は遠位端 2086b を画定する、アーム 2086 などの力伝達部材を更に含む場合がある。アーム 2086 は、横方向 A に沿って互いに離間した、一对の支柱 2087 として構成され得る。アーム 2086 の遠位端 2086b は、接合部 2085 においてレバー 2082 に枢動可能に接続されるように構成される。例示される実施形態において、運動アセンブリ 2023 は、少なくとも、近位端 2086a で外側本体アーム 2086 に、及びレバー 2082 に延び、横方向 A に延びる、第 2 枢動軸 2090 を画定する、第 2 枢動ピン 2088 などの第 2 枢動部材を含む。以下でより詳細に記載されるように、アーム 2086 は、レバー 2082 が係合離脱構成から張力構成に向かって作動する際に、近位端 2086a を近位方向に並進させるように枢動軸 2084 を中心に枢動するように構成される。以下でより詳細に記載されるように、アーム 2086 の近位端 2086a は、張力アセンブリ 2020 を係合離脱構成と係合構成との間で付勢するように構成された、カム部材 2090 を画定する。カム部材 2090 は、フォーク 2087 の少なくとも一方又は両方により担持される、外側カム表面 2091 を画定する。

20

【0310】

引き続き図 51A～D を参照し、把持アセンブリ 2021 は、第 1 又は外側端部 2092a 及び第 1 端部 2092a から離間した第 2 又は内側端部 2092b を画定する、ラッチ 2092 として構成される、第 1 把持部材 2090 などの、第 1 係合部材 2081 を含む。第 1 端部 2092a は、接合部 2089 においてアーム 2086 に枢動可能に接続されるように構成される。例示される実施形態により、張力アセンブリ 2020 は、第 3 枢動ピン 2094 などの、第 3 枢動部材を含み、これは少なくとも、第 1 端部 2092a でラッチ 2092 内に、更に、例えば、カム部材 2090 に隣接する位置の遠位端 2086b でアーム 2086 内に延びる。例えば、ラッチ 2092 の近位端 2092 は、隣接する支柱 2087 の間に配置される場合があり、第 3 枢動ピン 2094 は、支柱 2087、及びラッチ 2092 の第 1 端部 2092a を通じて延び得る。第 3 枢動ピン 2094 は、横方向 A で延び、第 3 枢動ピン 2096 を画定する。例示される実施形態により、外側カム表面 2091 は、第 3 枢動軸 2096 に対して偏心的に配置される。したがって、レバー 2082、アーム 2086、及びラッチ 2092 は、互いに枢動可能に連結され、第 1 枢動軸 2084、第 2 枢動軸 2090、及び第 3 枢動軸 2096 は、互いに実質的に並行であり、それによりレバー 2082、アーム 2086、及びラッチ 2092 は、横方向 T 及び長手方向 L によって画定される共通の平面内で枢動し得ることが理解されるべきである。

30

40

【0311】

特に図 51D を参照し、ラッチ 2092 の第 1 端部 2092a は、横方向 A 及び長手方向 L の少なくとも一方又は両方に沿って第 1 断面寸法 D1 を画定する。第 1 端部 2092

50

aは、所望により任意の形状を画定し得る。ラッチ2092の第2端部2092bは、横方向A及び長手方向L少なくとも一方又は両方に沿って、第2断面寸法D2を画定する。例示される実施形態により、第2断面寸法D2は、第1断面寸法D1に対して実質的に並行であり得、例示される実施形態によりD1よりも大きい場合がある。ラッチ2092は更に、第2端部2092b内に延びる第1スロット2098を画定し、それによりラッチ2092は、第1スロット2098の第1又は下方端部の少なくとも一部を画定する、第1係合表面2100を含む。

【0312】

把持アセンブリ2021は、作動ストランド38a及び38bを解放可能に選択的に捕捉するために、第1係合部材2081と係合するように構成される、第2係合部材2079を更に含む。第2係合部材2079は第2把持部材2102を含む場合があり、これは移動部材、例えば並進部材を画定する場合があり、これは、支持部材2060などの、外側本体2010に対して摺動自在に支持され、運動アセンブリ2023が作動する際に、カニユーレ2012の遠位端2014に対して並進するように構成される。例えば、第2係合部材は、第2把持部材2102を支持する、基部2104を含む。基部2104は、ポケット2013（図45参照）に対して近位にある支持部材により、可動に支持され、例えば長手方向Lに沿って近位方向及び遠位方向の両方で並進可能に支持され得る。例示される実施形態により、支持部材2060は、少なくとも1つのガイド部材、例えば一对の横方向に対向する第1ガイド部材を画定し、これは支持部材2060によって担持されている。第2把持部材2102の基部2104は、少なくとも1つの第2ガイド部材、例えば、一对の横方向に対向する第2ガイド部材を含み、これは第1ガイド部材と係合して、第2把持部材2102を、外側本体2010に対して長手方向Lに沿って並進させる。例えば、第1ガイド部材は、長手方向に細長いスロット2106として構成される場合があり、これらは支持部材2060の対向する横方向外側表面2061内の横方向内側に陥没した長手方向に細長いスロットとして構成され得る。第2ガイド部材は、長手方向に細長いレール2108として構成される場合があり、これは基部2104からスロット2106へと延び、それによってレール2108はスロット2106内で摺動自在であり、第2把持部材2102を外側本体2010に対して近位方向及び遠位方向に並進させる。基部2104は、張力アセンブリ2020の係合離脱構成を画定するために、第1最遠位において、例えば支持部材2060において、外側本体2010の停止部材2063に当接するように構成される。

【0313】

第2把持部材2102は、クリップ2103として構成され得、これは第1若しくは外側端部2103a及び第1端部2103aから離間した第2若しくは内側端部2103bを画定し、空洞2110を画定する。空洞2110は、第1及び第2断面寸法と実質的に並行に延び、第2断面寸法D2と実質的に等しいか又はわずかに大きい、第3断面寸法D3を画定する。更に、空洞2110は、ラッチ2092の第2端部2092bの厚さよりも大きな横方向Tの厚さを有し、それによって第2端部2092bは、横方向に沿って、クリップ2103に対して並進可能である。クリップは更に、第1端部2103aを通じて空洞2110に延びる、開口部2112を画定する。開口部2112は、第1断面寸法D1、第2断面寸法D2、及び第3断面寸法D3と実質的に並行に延び、第3断面寸法D3よりも小さい、第4断面寸法D4を画定する。例えば、第4断面寸法D4は、第1断面寸法D1と実質的に等しいか又は僅かに大きく、第2断面寸法D2よりも小さい場合がある。したがって、ラッチ2092の第1端部2092aは、開口部2112内で摺動自在であり、クリップ2102の第1端部2103aは、ラッチ2092の第2端部2092bと干渉して、第2端部2092bが開口部2112を通じて移動することを阻止する。

【0314】

クリップ2103は更に、第1端部2103aと第2端部2103bとの間で横方向に延び、空洞2110と位置合わせされた、第2スロット2114を画定する。クリップ2103は、第2スロット2114の少なくとも一部を画定する、第2係合表面2115を

含む。第2係合表面2115はラッチ2098の第1係合表面2100と横方向に沿って反対にあり、第2係合表面2115は、ここで記載されるように、第1係合表面2100と第2係合表面2115との間で延びる、大きさの変動する空隙2116を画定する。

【0315】

引き続き51A～Dを参照し、張力アセンブリ2020が係合離脱構成にあるとき、例えば、基部2104にある第2係合部材は最遠位にあり、ここで基部2104は停止部材2063に当接し、レバー2082は拡張位置にある。張力アセンブリ2020はばね部材2118を含み、これは張力アセンブリ2020をその係合離脱構成へと付勢するように構成されている。例えば、バネ部材2118は、レバー2082とアーム2086との間に配置される接合部2085の近位に配置されたトーションばねであり得る。ばね部材2118は、レバー2082をその拡張位置に付勢し、更に、基部2104をその最遠位に付勢する。張力アセンブリ2020がその係合離脱構成にあるとき、大きさが変動する空隙2116は作動ストランド38の厚さよりも大きく、それにより作動ストランドは第1係合表面2100と第2係合表面2115との間で摺動自在である。

【0316】

ここで図51E、Fを参照し、運動アセンブリ2023は、例えば、レバー2082を作動することにより、例えば、レバー2082を、ばね部材2118の力に逆らって外側本体2010の方に押圧することにより作動され得、ラッチ2092の運動が、アーム2086を、外側本体2010に対して近位方向に付勢し、それによってクリップ2103が上記の方法により外側本体2010に対して近位方向に並進する。特に、アーム2086の近位端2086aは、第3枢動軸2096を中心に枢動するように駆動され、これが、カム部材2090の外側カム表面2091を、クリップ2103の第1端部2103aと係合させる。カム表面2091がクリップ2103の第1端部2103aに沿って進むと、アーム2086の近位端2086aは、外側本体2010から横方向に離れるように移動し、これによって第3枢動ピン2094は同様に、外側本体2010から横方向に離れるように移動する。上記のように、第3枢動ピン2094は、ラッチ2092の第1端部2092aに連結される。したがって、第3枢動ピン2094は、外側本体2010から離れるように動くとき、第3枢動ピン2094によってラッチ2092が外側本体2010から離れるように移動し、これが第1係合表面2100及び第2係合表面2115を一緒にする。したがって、第1係合表面2100及び第2係合表面2115の少なくとも一方が、他方の係合表面に対して可動であり、大きさが変動する空隙2116を小さくすることができる。張力アセンブリ2020はしたがって、係合位置へと可動であり、ここで第2把持部材2102は停止表面2063から近位方向に離間し、第1係合表面2100及び第2係合表面2115は、作動部及び取り付け部を含む作動ストランド38と係合させられ、作動ストランド38は大きさが変動する空隙2116に捕捉される。したがって、作動ストランド38は、把持アセンブリ2021に対して近位方向に可動である。

【0317】

ここで図51G、Hを参照し、運動アセンブリ2082が更に作動され、例えば、バネ部材2118の力に逆らって外側本体2010の方に向かって更に深く押し下げられると、ラッチ2092の運動が、アーム2086を、外側本体2010に対して近位方向に更に付勢し、それによってクリップ2103が上記の方法により外側本体2010に対して近位方向に並進する。特に、アーム2086の近位端2086aは、第3枢動軸2096を中心に枢動するように更に駆動され、これが、カム部材2090の外側カム表面2091を、クリップ2103の第1端部2103aと更に係合させる。カム表面2091は更に、クリップ2103の第1端部2103aに沿って進み、アーム2086の近位端2086aは、外側本体2010から離れるように更に横方向に移動し、これによって第3枢動ピン2094は同様に外側本体2010から離れるように更に横方向に移動し、これによりひいては、ラッチ2092が外側本体2010から離れるように移動し、第1係合表面2100及び第2係合表面2115を互いに近づけて、大きさが変動する空隙2116

を更に減少させ、それにより作動ストランド38が第1係合表面2100と第2係合表面2115との間で更に捕捉される。把持アセンブリ2021が、第1係合表面2100及び第2係合表面2115が作動ストランドを捕捉した後、ラッチ2092の更なる作動に反応して更に近位方向に並進すると、張力アセンブリ2020は張力構成へと戻り、把持アセンブリ2021は作動部131及び取り付け部133を含む作動ストランド38に張力作動力をかけ、これにより対応する固定部本体がその第1構成からその拡張構成へと拡張する。

【0318】

運動アセンブリ2023は、把持アセンブリ2021を、係合構成と張力構成との間の既定の距離だけ近位方向に並進させるように構成される。既定の距離は、張力アセンブリ2020により対応する位置の外への方向に沿って固定部本体28a及び28bを付勢する固定部本体28a及び28bへの不必要な力をかけることなく、又は固定部本体28a及び28bの構造的一体性を損なうことなく、固定部本体28a及び28bを拡張させるために、較正され得る。したがって、例示される実施形態において、張力アセンブリ2020の生じる張力は把持アセンブリ2021の移動距離により既定され得る。しかしながら、把持アセンブリ2021は、本明細書において記載される好適な別の実施形態によって構成されることができ、これによって張力アセンブリ2020の所定の張力特性は、既定の力、又は既定の力及び既定の距離の組み合わせであり得ることが理解されるべきである。固定部本体28がその拡張構成まで拡張すると、レバー2082が解放され得、それによってばね部材2118が張力アセンブリ2020を、上記のその係合離脱構成に付勢する。張力アセンブリ2020がその係合離脱構成に戻ると、係合表面2100及び2115の少なくとも一方又は両方が、他方の係合表面から離れるように移動し、大きさが変動する空隙2116を作動ストランド38の厚さよりも大きくさせることが理解されるべきである。作動ストランドはその後、張力アセンブリ2020から取り除かれる場合がある。

【0319】

挿入器具2000の動作がここで、図52A～55Fを参照にして記載される。以下で指定される方法工程は、特に指定される場合を除き以下に説明される順序で行われる必要はなく、以下に指定される全ての方法工程が、対応する標的位置24a及び24bの第1固定部本体28a及び第2固定部28bを埋め込む際に行われる必要はないことが理解されるべきである。

【0320】

図52A～Dを参照し、挿入器具2000は、対応する第1結節固定部本体28aを受容するように構成された第1開口部23aを形成するように構成される。例えば、図52Aに例示されるように、挿入器具2000、例えばカニューレ2012は、第1標的位置22aと位置合わせされる場合があり、カートリッジ2016は初期位置にあり、それによって空の容器2066cは、カニューレ2012と位置合わせされる。作動装置2009は、図48A～Cに関連して先に記載された方法で、その第2位置に移動され得る。したがって、タブ2046は、開口部形成部材2024のシャフト2036と、プッシャー部材2022のカニューレ2026との間の係合により画定され得る、ばね力に逆らって、ポケット2050の近位部2050aからポケット2050の中間部2050cへと移動する。一度タブ2046が中間部2050cにくると、タブ2046は、ポケットの遠位部2050bと位置合わせされた位置に向けて遠位方向に並進することがあり、それによってバネ力がタブ2046を遠位部2050bへと付勢する。タブ2046が遠位方向に移動すると、シャフト2036及びしたがって開口先端部2038もまた遠位方向に移動する。タブ2046が遠位部2050bと位置合わせされ、ここに配置されるとき、作動装置2009は第2位置にある。作動装置2009が第2位置にあり、内部本体2008が遠位位置にあり、例えばそれによってハンドル2028がハンドル2059に当接するとき、カニューレ2026は空の容器2066cを通じて延び、一方で開口部形成部材2024が拡張位置にあり、開口先端部2038はカニューレ2012の遠位端2014

から遠位方向へと延びる。

【0321】

次に、図52Bを参照し、開口先端部2038は、第1標的位置24aに第1開口部23aを形成し得る。例えば、挿入器具2000の近位端2004は、開口先端部2038に遠位方向の駆動力を加えるために、木槌で叩かれてもよい。あるいは、又は加えて、開口先端部2038上に遠位駆動力を付与するために、挿入器具2002に突き錐の運動が加えられてもよい。あるいは更に、開口先端部2038に遠位方向の駆動力を加えるために、挿入器具2000を介してシャフト2036上に、よって開口先端部2038上に、掘削運動が加えられてもよい。開口先端部2038が、第1標的位置24aと位置合わせされると、遠位駆動力により開口先端部2038が第1標的位置24aに第1開口部23aを形成し、それによってカニユーレ2012の遠位端2014が第1開口部23aに配置される。

10

【0322】

図52Cを参照し、一度第1開口部23aが第1標的位置24aに形成されると、作動装置2009は、第2位置から第1位置へと戻り、一方でカニユーレ2012の少なくとも遠位端2014は、第1位置23aに留まる。一度作動装置2009が第1位置に戻されると、開口先端部2038は、カニユーレ2026の遠位端2026bに対して陥没している。例えば、図47A～Cに対して先に記載されたように、タブ2046は、開口部形成部材2024のシャフト2036と、プッシャー部材2022のカニユーレ2026との間の係合によって画定されるバネ力に逆らって、遠位部2050bから中央部2050cに作動され得、ポケットの近位部2050aと位置合わせされた位置へと近位方向に並進し、それによってばね力はタブ2046を近位部2050aに付勢する。一度作動装置2009が第1位置にくると、開口部形成部材2024は後退位置にきて、これによって開口先端部2038はカニユーレ2026bの遠位端の近位に配置される。内側本体2008がその第1又は遠位にあるとき、カニユーレ2026bの遠位端は、カニユーレ2012の遠位端2014と少なくとも実質的に面一であるか、又はその遠位の位置まで延びる場合があり、それによってカニユーレ2026bの遠位端は挿入器具2000の遠位端を画定する。

20

【0323】

ここで図52Dを参照し、一度第1開口部23aが第1標的位置24aに形成されると、内側本体2008は第2又は近位に後退させられる場合があり、ここで内側本体2008（図46参照）の遠位端2008bは、ポケット2013に対して近位に配置される。例えば、遠位端2008bは、支持部材2060によって画定される、カニユーレ2011内に配置される場合がある。作動装置2009は、内側本体2008を後退させる前、又は後に、その第2位置から、近位へと移動し得ることが理解される。

30

【0324】

次に、図53A～Eを参照し、第1固定部本体28aは、その第1構成において第1開口部23a内に埋め込まれ、その後、その拡張構成へと拡張される。例えば、図53Aに例示されるように、かつ図50B～Cに関して先に記載されたように、一度内側本体2008が近位にくると、カートリッジ2016が作動されて、第1容器2066a、及び保持される固定部本体28aを、プッシャー部材2022のカニユーレ2026と動作可能に位置合わせされるように配置し得る。したがって、カートリッジ2016は、ポケット2013内で第1位置へと横方向に並進する場合があり、ここで第1容器2066a及びしたがって第1固定部本体28aが、プッシャー部材2022並びにカニユーレ2011及び2012と動作可能に位置合わせされる。一実施形態により、カートリッジ2016は、停止クリップ2068が、例えば、外側本体2010においてハウジング2007と当接するまで横方向に並進する場合があり、この点において、固定部本体28aは、プッシャー部材2022並びにカニユーレ2011及び2012と動作可能に位置合わせされる。カートリッジ2016が第1位置にあるとき、少なくとも1つの第1作動ストランド38a（第1固定部22aは、2つ以上の第1作動ストランド38a、例えば第1固定部

40

50

本体 28 a の同じ開口部を通じて、又は所望により異なる開口部を通じて編まれた、2 つの第 1 作動ストランド 38 a を含み得ることが理解される) は、例示される実施形態により、把持アセンブリ 2021 の、並びにラッチ 2092 及びクリップ 2103 の、スロット 2098 及び 2114 をそれぞれ通じて延びることが理解されるべきである。

【0325】

ここで図 53B を参照し、一度カートリッジが第 1 位置にくると、プッシャー部材 2022 は、近位から遠位へと遠位方向に並進することができ、ここで内側部材 2008 は、外側部材 2010 に当接する。プッシャー部材 2022 が遠位方向に並進すると、カニユーレ 2026 の遠位端 2026b は、カニユーレ 2011 を沿って移動し第 1 容器 2060 a に入り、第 1 固定部本体 28 a を、カニユーレ 2012 を通じて、遠位端 2014 の外、第 1 開口部 23 a 内へと入るように、駆動する。上記のように、プッシャー部材が遠位にあるとき、カニユーレ 2026 の遠位端 2026b は、カニユーレ 2012 の遠位端 2014 と少なくとも実質的に面一の、又はこれより遠位の位置へと延び、第 1 固定部本体 28 a がカニユーレ 2012 の外に発射されることを確実にする。第 1 作動ストランド 38 a が把持アセンブリ 2021 のスロット 2098 及び 2114 を通じて延びた状態であることが理解されるべきである。

【0326】

例えば、図 53C を参照し、かつ図 51A ~ 51I を参照して記載されたように、張力アセンブリ 2020 は、少なくとも 1 つの作動ストランド 38 a が例えばスロット 2098 及び 2114 において、把持アセンブリ 2021 内で摺動自在である第 1 の又は係合離脱構成から、把持アセンブリ 2021 が、作動部 131 a 及び取り付け部 133 a を含み得る少なくとも 1 つの作動ストランド 38 a に取り付けられる第 2 の又は係合構成、把持アセンブリ 2021 が上記の方法により少なくとも 1 つの作動ストランド 38 a に張力作動力を適用し、それによってその第 1 構成からその拡張構成へと対応する固定部本体 28 a を作動する、第 3 又は張力構成へと作動し得る。例えば、レバー 2082 は、第 1 又は中立位置から第 2 の作動位置へと押圧され得、これによって運動アセンブリが把持アセンブリ 2021 を近位方向に並進させて、把持アセンブリを作動して、他方の係合表面に対して可動である第 1 係合表面 2100 及び第 2 係合表面 2115 の少なくとも一方を動かし、大きさが可変である空隙 2116 を減少させる。例示される実施形態により、第 1 係合表面 2100 は第 2 係合表面 2115 に向かって可動であり、大きさが変動する空隙 2116 を低減させて、少なくとも 1 つの作動ストランド 38 a を捕捉する。運動アセンブリ 2023 の更なる作動により、把持アセンブリ 2021 が既定の距離だけ移動し、少なくとも 1 つの捕捉された作動ストランド 38 a に張力作動力をかける。図 53D を参照し、一度第 1 固定部本体 28 a が拡張すると、例えば、先に記載されたように、ばね部材 2118 (図 51A ~ I 参照) の力により、レバー 2082 はその中立位置に戻り得る。図 53E に例示されるように、挿入器具 2000 は、外側本体 2010 に近位方向の力を加え、それによってカニユーレ 2012 が第 1 開口部 23 a から取り除かれることにより、第 1 標的位置 24 a から取り除かれ得る。

【0327】

一度第 1 固定部本体 28 a が第 1 標的位置 24 a に埋め込まれ拡張されると、図 54A ~ 54F を参照してここで記載されるように、挿入器具 2000 は、第 2 標的位置 24 b において第 2 固定部本体 28 b を埋め込み、作動するように構成される。例えば、一般的に図 54A ~ D を参照し、挿入器具 2000 は、対応する第 2 結節固定部本体 28 b を受容するように構成された、第 2 開口部 23 b を形成するように構成される。例えば、図 54A に例示されるように、例えばカニユーレ 2012 などの挿入器具 2000 は第 2 標的位置 24 b と位置合わせされ得、カートリッジ 2016 はその第 1 位置に配置され得、それによって任意の固定部本体を含まない第 1 容器 2066 a がカニユーレ 2012 と位置合わせする。作動装置 2009 は、図 48A ~ C に関連して先に記載された方法で、その第 2 位置に移動され得る。したがって、タブ 2046 は、開口部形成部材 2024 のシャフト 2036 と、プッシャー部材 2022 のカニユーレ 2026 との間の係合により画定

され得る、ばね力に逆らって、ポケット2050の近位部2050aからポケット2050の中間部2050cへと移動する。一度タブ2046が中間部2050cに配置されると、タブ2046は、ポケットの遠位部2050bと位置合わせされた位置に並進することがあり、それによってバネ力がタブ2046を遠位部2050bへと付勢する。タブ2046が遠位方向に移動すると、シャフト2036及びしたがって開口先端部2038もまた遠位方向に移動する。タブ2046が遠位部2050bと位置合わせされ、ここに配置されるとき、作動装置2009は第2位置にある。作動装置2009が第2位置にあり、内部本体2008が遠位にあり、例えばそれによってハンドル2028がハンドル2059に当接するとき、開口部形成部材2024が拡張位置にあり、ここで開口先端部2038はカニユーレ2012の遠位端2014から遠位方向へと延びる。

10

【0328】

次に、図54Bを参照し、開口先端部2038は、第2標的位置24bに第2開口部23bを形成し得る。例えば、挿入器具2000の近位端2004は、開口先端部2038に遠位方向の駆動力を加えるために、木槌で叩かれてもよい。あるいは、又は加えて、開口先端部2038上に遠位駆動力を付与するために、挿入器具2002に突き錐の運動が加えられてもよい。あるいは更に、開口先端部2038に遠位方向の駆動力を加えるために、挿入器具2000を介してシャフト2036上に、よって開口先端部2038上に、掘削運動が加えられてもよい。開口先端部2038が、第1標的位置24aと位置合わせされると、遠位駆動力により開口先端部2038が第2標的位置24bに第2開口部23bを形成し、それによってカニユーレ2012の遠位端2014が第2開口部23bに配置される。

20

【0329】

図54Cを参照し、一度第2開口部23bが第2標的位置24bに形成されると、作動装置2009は、第2位置から第1位置へと戻り、それによってカニユーレ2012の少なくとも遠位端2014は、第2位置23bに留まる。一度作動装置2009が第1位置に戻されると、開口先端部2038は、カニユーレ2026の遠位端2026bに対して陥没している。例えば、図47A～Cに対して先に記載されたように、タブ2046は、開口部形成部材2024のシャフト2036と、プッシャー部材2022のカニユーレ2026との間の係合によって画定されるバネ力に逆らって、遠位部2050bから中央部2050cに作動され得、ポケットの近位部2050aと位置合わせされた位置へと近位方向に並進し、それによってばね力はタブ2046を近位部2050aに付勢する。一度作動装置2009が第1位置にくると、開口部形成部材2024は後退位置にきて、これによって開口先端部2038はカニユーレ2026bの遠位端の近位に配置される。内側本体2008がその第1位置又は遠位にあるとき、カニユーレ2026bの遠位端は、カニユーレ1012の遠位端2014と少なくとも実質的に面一であるか、又はその遠位の位置まで延びる場合があり、それによってカニユーレ2026bの遠位端は挿入器具2000の遠位端を画定する。

30

【0330】

ここで図54Dを参照し、一度第2開口部23bが第1標的位置24bに形成されると、内側本体2008は第2位置又は近位に後退させられる場合があり、ここで内側本体2008（図46参照）の遠位端2008bは、ポケット2013に対して近位に配置される。例えば、遠位端2008bは、支持部材2060によって画定される、カニユーレ2011内に配置される場合がある。作動装置2009は、内側本体2008を後退させる前、又は後に、その第2位置から、近位へと移動し得ることが理解されるべきである。

40

【0331】

次に、図55A～Fを参照し、第2固定部本体28bは、その第1構成において第2開口部23b内に埋め込まれ、その後、その拡張構成へと拡張される。例えば、図55Aに例示されるように、かつ図50B～Cに関して先に記載されたように、一度内側本体2008が近位にくると、カートリッジ2016が作動されて、第1容器2066b、及び保持される第2固定部本体28bを、プッシャー部材2022のカニユーレ2026と動作

50

可能に位置合わせされるように配置し得る。したがって、カートリッジ 2016 は、ポケット 2013 内で第 2 位置へと横方向に並進する場合があります、ここで第 2 容器 2066b 及びしたがって第 2 固定部本体 28b が、プッシャー部材 2022 並びにカニユーレ 2011 及び 2012 と動作可能に位置合わせされる。例えば、図 55A~F に例示されるように、停止クリップ 2068 は、上記の方法でカートリッジハウジング 2064 から取り外され得る。

【0332】

次に図 55B を参照し、一実施形態により、カートリッジ 2016 は、カートリッジ 2016 が第 2 位置に来るまで、横方向に並進され、ここで第 2 容器 2066b 及びしたがって第 2 固定部本体 28b は、プッシャー部材 2022 並びにカニユーレ 2011 及び 2012 と動作可能に位置合わせされる。カートリッジ 2016 が第 2 位置にあるとき、少なくとも 1 つの第 2 作動ストランド 38b (第 2 固定部 22b は、2 つ以上の第 2 作動ストランド 38b、例えば第 2 固定部本体 28b の同じ開口部を通じて、又は所望により異なる開口部を通じて編まれた、2 つの第 2 作動ストランド 38b を含み得ることが理解される) は、例示される実施形態により、把持アセンブリ 2021 の、並びにラッチ 2092 及びクリップ 2103 の、スロット 2098 及び 2114 をそれぞれ通じて延びることが理解されるべきである。作動部 131a 及び取り付け部 131b を含む、少なくとも 1 つの第 1 作動ストランド 38a は、カートリッジ 2016 をその第 2 位置へと移動させる前に、カートリッジ 2016 から手動により解放され得ることが理解されるべきである。

【0333】

ここで図 55C を参照し、一度カートリッジ 2016 が第 2 位置にくると、プッシャー部材 2022 は、近位から遠位へと遠位方向に並進することができ、ここで内側部材 2008 は、外側部材 2010 に当接する。プッシャー部材 2022 が遠位方向に並進すると、カニユーレ 2026 の遠位端 2026b は、カニユーレ 2011 を沿って移動し第 2 容器 2060b に入り、第 2 固定部本体 28b を、カニユーレ 2012 を通じて、遠位端 2014 の外、第 2 開口部 23b 内へと入るように、駆動する。上記のように、プッシャー部材 2022 が遠位にあるとき、カニユーレ 2026 の遠位端 2026b は、カニユーレ 2012 の遠位端 2014 と少なくとも実質的に面一であるか、又はその遠位にある位置へと延び、第 2 固定部本体 28b がカニユーレ 2012 の外に発射されることを確実にする。第 2 作動ストランド 38b が把持アセンブリ 2021 のスロット 2098 及び 2114 を通じて延びた状態であることが理解されるべきである。

【0334】

したがって、図 55D を参照し、かつ図 51A~51I を参照して記載されたように、張力アセンブリ 2020 は、少なくとも 1 つの第 2 作動ストランド 38b が例えばスロット 2098 及び 2114 において、把持アセンブリ 2021 内で摺動自在である第 1 の又は係合離脱構成から、把持アセンブリ 2021 が、作動部 131b 及び取り付け部 133b を含み得る少なくとも 1 つの第 2 作動ストランド 38b に取り付けられる第 2 の又は係合構成、把持アセンブリ 2021 が上記の方法により少なくとも 1 つの第 2 作動ストランド 38b に張力作動力を適用し、それによってその第 1 構成からその拡張構成へと対応する第 2 固定部本体 28b を作動する、第 3 又は張力構成へと作動し得る。例えば、レバー 2082 は、第 1 又は中立位置から第 2 の作動位置へと押圧され得、これによって運動アセンブリが把持アセンブリ 2021 を近位方向に並進させて、把持アセンブリを作動して、他方の係合表面に対して可動である第 1 係合表面 2100 及び第 2 係合表面 2115 の少なくとも一方を動かし、大きさが可変である空隙 2116 を減少させる。例示される実施形態により、第 1 係合表面 2100 は第 2 係合表面 2115 に向かって可動であり、大きさが変動する空隙 2116 を低減させて、少なくとも 1 つの第 2 作動ストランド 38b を捕捉する。運動アセンブリ 2023 の更なる作動により、把持アセンブリ 2021 が既定の距離だけ移動し、少なくとも 1 つの捕捉された作動ストランド 38b に張力作動力をかける。図 55E を参照し、一度第 2 固定部本体 28b が拡張すると、例えば、先に記載されたように、ばね部材 2118 (図 51A~I 参照) の力により、レバー 2082 はそ

の中立位置に戻り得る。図 5 3 E に例示されるように、挿入器具 2 0 0 0 は、外側本体 2 0 1 0 に近位方向の力を加え、それによってカニユーレ 2 0 1 2 が第 2 開口部 2 3 b から取り除かれることにより、第 2 標的位置 2 4 b から取り除かれ得る。

【0 3 3 5】

一度第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b が対応する標的位置 2 4 a 及び 2 4 b で挿入及び拡張されると、第 1 作動部 1 3 1 a 及び第 2 作動部 1 3 1 b、並びに第 1 取り付け部 1 3 3 a 及び第 2 取り付け部 1 3 3 b は、キャニスター 2 0 7 2 から取り外され得る。第 1 取り付け部 1 3 3 a 及び第 2 取り付け部 1 3 3 b は、任意の所望の方法により互いに取り付けられ得る。空隙 2 4 c の近接を維持するために、取り付け部と一緒に（又は図 3 3 に示されるように他の部材に）固定する前に、空隙 2 4 c を低減させるために、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b に近接力がかけられる。例えば、図 5 2 ～ 5 5 は、近接した骨の空隙 2 4 c（例えば、骨折）を示すが、同様の方法が使用されて、組織と骨との間の空隙を近接させるために、骨に推進される前に縫合ストランドが最初に、軟組織を通じて腱に通される。別の実施形態により、挿入器具 2 0 0 0 は、対応する開口部 2 3 a 及び 2 3 b に第 1 固定部本体 2 8 a 及び第 2 固定部本体 2 8 b を埋め込み、次に、例えば作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b の両方を把持アセンブリ 2 0 2 1 に同時に取り付け、かつ運動アセンブリ 2 0 2 3 を作動することによって、固定部本体 2 8 a 及び 2 8 b を個別に、又は同時に拡張構成に作動するように構成され得ることが理解されるべきである。

【0 3 3 6】

ここで図 5 6 A ～ B を参照し、固定部 2 2 は、所望の任意の好適な実施形態により構成され得ることが理解されるべきである。例えば、固定部 2 2 は、図 5 7 A ～ 6 0 D を参照して以下に記載されるように構成される、固定部本体 2 8 を含み得る。例えば、固定部本体 2 8 は拡張可能部分 3 6、拡張可能な部分 3 6 から延びる、少なくとも 1 つのハト目 9 0 などのコネクタ部材 6 3、及び拡張可能部分 3 6 を作動するように構成された、作動ストランド 3 8 などの作動部材 3 7（図 1 A 参照）を画定し、したがって、固定部 2 8 は、固定部 2 8 が最初に標的位置（例えば、骨、軟組織、又は上記の補助的な構造であり得る）に最初に挿入される図 5 6 A に例示される第 1 構成から、固定部本体 2 8 が所望により標的位置に固定され得る図 5 6 B に例示される拡張構成へと至る。例示される実施形態により、作動ストランド 3 8 は、固定部本体 2 8 から分離され、固定部本体 2 8 に取り付けられた、補助ストランド 3 3 として構成される。作動ストランド 3 8 は、作動部 1 3 1 及び取り付け部 1 3 3 を画定し得る。以下の記載から、作動ストランド 3 8 は更に第 2 固定部本体に取り付けられて、第 1 及び第 2 固定部を上記の方法により一緒に取り付ける、一体の作動ストランドを画定することが理解されるべきである。作動ストランド 3 8、例えば作動部 1 3 1 及び取り付け部 1 3 3 は、固定部本体 2 8 を第 1 構成から拡張構成へと作動させる、張力作動力 F を受けるように構成される。

【0 3 3 7】

引き続き図 5 6 A ～ B を参照し、固定部本体 2 8 及びまた拡張部分 3 6 は、中央軸 2 9 に沿って細長く、かつ実質的に中央軸 2 9 に沿って近位端 3 0 から離間した、第 1 又は近位端 3 0 及び第 2 又は遠位端 3 2 を画定する。中央軸 2 9 は所望により、任意の形状、又は任意の形状を有する部分を画定し得る。例えば、中央軸 2 9 又は中央軸 2 9 の部分は、線形、実質的に線形、非線型（規則的、不規則的ないしは別の様式で湾曲しているものを含む）、又は所望により別の形状であり得る。例示される実施形態により、中央軸 2 9 は実質的に線形である。したがって、固定部本体 2 8 は、第 1 端部 3 0 と第 2 端部 3 2 との間に実質的に線形に延びる、伸長方向 3 4 を画定し得る。例えば、中央軸 2 9 が実質的に線形であるとき、伸長方向 3 4 は、実質的に中央軸 2 9 と一致し得ることが理解されるべきである。更に、例えば中央軸 2 9 が非線形であるとき、伸長方向 3 4 は少なくとも部分的に又は実質的に全体的に中央軸 2 9 から離間していることが理解されるべきである。第 1 又は近位端 3 9 a 及び第 2 又は遠位端 3 9 b を有する、拡張可能部分 3 6。拡張可能な部分 3 6 の近位端 3 9 a は、固定部本体 2 8 の近位端 3 0 と一致するか、又はこれと異なる場合があり（例えば、これに対して陥没している）、拡張可能部分 3 6 の遠位端 3 9 b

は、固定部本体 2 8 の遠位端 3 2 と一致するか、又はこれと異なる場合がある（例えば、これに対して陥没している）。

【0338】

固定部本体 2 8 の拡張可能部 3 6 は、伸長方向 3 4 に沿って延び、それによって拡張可能部 3 6 は、第 1 構成にある際に、伸長方向 3 4 に沿って初期距離 D 1 を画定する。初期距離 D 1 は、およそ 5 mm、又はおよそ 10 mm、又は更におよそ 20 mm 有し、及び更におよそ 24.5 mm により画定され得る下端、並びに、およそ 50 mm、およそ 40 mm、更におよそ 30 mm、更におよそ 25.5 mm により画定され得る上端を有する範囲内など、所望により任意の長さであり得る。

【0339】

更に、第 1 構成にあるとき、拡張可能部分 3 6 は、伸長方向 3 4 に対して実質的に垂直である、第 2 方向 3 5 に延びる、初期最大厚さ T 1 を画定する。初期最大厚さ T 1 は、所望の大きさであり得る。図 1 B に例示されるように、拡張可能部分 3 6 が拡張構成にあるとき、拡張可能部 3 6 は、伸長方向 3 4 に沿って近位端 3 9 a から遠位端 3 9 b まで測定した際に、伸長方向 3 4 に沿って、第 2 距離 D 2 まで折り畳まれる（例えば、圧迫される、又は絡まった状態になる）。第 2 距離 D 2 は、初期距離 D 1 よりも小さい場合がある。拡張可能部 3 6 が、例えばこれが第 1 構成から拡張構成まで作動される際に、伸長方向に沿って折り畳まれる際、拡張可能部 3 6 は、第 2 方向 3 5 に沿って、最大厚さ T 1 よりも大きな第 2 最大厚さ T 2 まで拡張する。第 2 最大厚さ T 2 は、伸長方向 3 4 と実質的に垂直な第 2 方向 3 5 に沿って延びる。

【0340】

第 2 方向 3 5 における最大厚さ T 1 及び T 2 は、固定部本体 2 8 が、それぞれ最大厚さ T 1 及び T 2 を超える第 2 方向 3 5 の厚さを画定しないように、画定され得る。近位端 3 9 a 及び遠位端 3 9 b は、拡張構成にある際に例えば、拡張部分 3 6 の構成により、拡張部分 3 6 が拡張構成へと作動する際に、拡張可能部分 3 6 上の位置を変更し得ることが理解されるべきである。しかしながら、拡張可能部分 3 6 が拡張構成にある際に、近位端 3 9 a 及び遠位端 3 9 b は、拡張可能部 3 6 の最近位端及び再遠位端を画定し続け、それにより、拡張可能部分 3 6 が拡張構成にある際に、伸長方向 3 4 に沿った距離 D 2 が、拡張可能部 3 6 の近位端 3 9 a と 3 9 b との間で線形に画定される。

【0341】

拡張可能部 3 6 は、複数の実質的に同心のループ 3 1 を画定する場合があり、これは互いに一体であり、中央軸 2 9 に沿って拡張可能部 3 6 の長さに沿って交互に構成された第 1 結節 4 9 a 及び第 2 結節 4 9 b を画定する、複数の結節 4 9 によって少なくとも一部が画定され、隣接する第 1 結節 4 9 a 及び第 2 結節 4 9 b は少なくとも、結節 4 9 の対 5 1 を画定し、これが互いにはループ 3 1 の 1 つを少なくとも部分的に画定する。少なくとも 1 つの対 5 1、例えば複数の対 5 1（全部の対 5 1 まで）の各結節 4 9 a 及び 4 9 b は、他の結節 4 9 a 及び 4 9 b に対してオフセットされている。例えば、各対 5 1 の結節 4 9 a 及び 4 9 b は、中央軸 2 9 の相対する側部に配置され得る。一実施形態により、各対 5 1 の結節 4 9 a 及び 4 9 b は、互いに対して実質的に反対に配置され、それにより中央軸 2 9 は、各対 5 1 の結節 4 9 a 及び 4 9 b の間で実質的に線形に配置され得る。例えば、各対の結節 4 9 a 及び 4 9 b は、所望により互いに対しておよそ 90° 以上及びおよそ 270° 以下（互いに対して 135° 以上 225° 以下を含む）の角度でオフセットされ得ることが理解されるべきである。一実施形態により、各対 5 1 の結節 4 9 a 及び 4 9 b は、互いに対しておよそ 180° オフセットされて配置され得る。

【0342】

ループ 3 1 は、中央軸 2 9 が開口部 4 0 に沿って延びるような、中央開口部として構成され得る、対応する開口部 4 0（例えば、少なくとも 2 つの開口部 4 0）を画定する場合がある。したがって、ループ 3 1、及びしたがって対応する開口部 4 0 は、伸長方向 3 4 に沿って互いに位置合わせされ得る。したがって、固定部本体 2 8 がその拡張構成に作動されるとき、ループ 3 1 が互いに向かって移動し、互いに積み重なることができる。ルー

10

20

30

40

50

プ31は、遠位ループ31a、近位ループ31b、及び近位ループ31aと遠位ループ31bとの間に配置される、少なくとも1つの中間ループ31cを画定し得る。作動ストランド38は、複数の開口部40（例えば、少なくとも2つから、最高で全ての開口部40）を含む開口部40の少なくとも1つを通じて延びるように構成される。したがって、伸長方向34に実質的に沿って作動ストランド38に作動力Fがかけられるとき、作動ストランド38は拡張可能部分36、及びしたがって固定部本体28を付勢して伸長方向34に沿って折り畳ませ、第2方向35に沿って拡張させ、それによって固定部を第1構成から拡張構成へと拡張させる。力Fは、純粋な張力、又は純粋な張力からはオフセットされ得るが純粋な張力の成分を有する力を含む、張力である。力Fは、伸長方向34に実質的に沿って対応するストランド38にかけられてよく、それにより力Fは伸長方向34と平行であるかこれと一致する方向成分を有する場合があります、又は伸長方向34と全体的に並行であるか、これと一致することが理解されるべきである。

10

【0343】

図56A～Bを引き続き参照し、固定部本体22は、基材42の形態であり得、これは一実施形態においては、例えば、縫合ストランド、又は固定部本体ストランド44を画定する任意の別様に構成されたストランドなどの、ストランドであり得る。固定部本体ストランド44は、固定部アセンブリ20の他の構成要素と共に、所望により可溶性であり得る。固定部本体ストランド44は、例えば、USP 7-0とUSP 5との間、かつUSP 7-0とUSP 5とを含む、例えば、USP 2-0とUSP 5との間、かつUSP 2-0とUSP 5とを含む、例えばUSP 2など、任意の好適なUSP（米国薬局方）寸法（又は直径）を有し得る。固定部本体ストランド44は、開口部を画定するように織られるか若しくは多孔性であってもよく、又は所望により不織布であり、開口部を有さなくてもよい。固定部本体ストランド44は、固定部本体ストランド44が織布であるか又は不織布であるかにかかわらず、図57A～60Dに関して以下に記載されるように、開口部40を画定するように、所望により編まれてもよい。作動ストランド38は、例えば、USP 7-0とUSP 5との間、かつUSP 7-0とUSP 5とを含む、例えば、USP 2-0とUSP 5との間、かつUSP 2-0とUSP 5とを含む、任意の好適なUSP（米国薬局方）寸法（又は直径）を有し得る。

20

【0344】

ここで図56A～Bに例示される固定部22を構成するための方法が記載される。例えば、図57Aを参照し、固定部本体ストランド44は、少なくとも1つのハト目90、及びハト目90の基部を画定し得る閉鎖位置113を画定する。ハト目90は、所望により、任意の数の実施形態により構成され得る。例えば、図57B～Cに例示されるように、ハト目90は、ループ91を画定するような形状である、第1区分92a及び第2区分92bを画定するために、固定部本体ストランド44を畳むことによって構成され得る。ループ91は、開口部を画定するように、第1区分92a及び第2区分92bの周囲で巻かれてもよく、ループ91は、閉鎖位置113において結節を画定するために開口部を通じて送達されてもよい。

30

【0345】

あるいは、図57Dを参照し、第2区分92bは、ループ91を閉じ、ハト目90の閉鎖位置113を画定するために、加熱されるか、又は接着剤により第1区分92aに溶接され得る。あるいは更に、図57Eを参照し、第2末端部区分92bは、ループ90を閉じ、ハト目90の基部を画定するために、閉鎖位置113において第1区分92aに縫われる場合がある。例えば、少なくとも1つの縫合ストランド75などのストランドは、第1区分92a及び第2区分92bを互いに結合するために、第1区分92a及び第2区分92bを通じて縫われる場合がある。

40

【0346】

あるいは、図57F～Lに参照し、固定部本体ストランド44は、ハト目90を画定するために、それ自体に編まれる場合がある。一実施形態により、図57F～Gは一般的に、固定部本体ストランド44は、ループ91の相対する側から延びる、ループ91並びに

50

第1区分92a及び第2区分92bを画定するために、それ自体を通じて畳まれるか縫われる場合がある。針94の先端部は、第1区分92aを通じて延びる、第1チャンネルを画定するために、第1区分92aを通じて挿入され得る。第2区分92bは、針94の後端部で針94のハト目を通じて送達され得る。針94はその後第1区分92aを通じて前方に並進され得、それによって第2区分92bは、針94によって形成される、第1区分92aのチャンネルを通じて引かれ、これにより図57Gに例示されるようにループ91を閉じ、第1縫い目93を画定する。ループ91は、第1縫い目93から遠位方向に延びる。図57Hに例示されるように、第2区分92bは、ループ91の大きさを所望により調節するために、第1区分92aを通じて反対方向に並進され得る。一実施形態により、ループ91は、引いて張らせたときに、およそ5mmの長さであるように調節され得る。

10

【0347】

次に、図57I～Jを参照し、固定部本体ストランド44は、それ自体を2回縫われる。例えば、針94の先端部は、第1縫い目93の遠位において、固定部本体ストランド44の区分92a及び92bの両方を通じて推進され、それによって、第1縫い目93の遠位において、第1区分92a及び第2区分92bそれぞれを通じて延びる、第2及び第3のチャンネルを形成する。図57Jに例示されるように、第2区分92bは針94のハト目を通じて送達される場合があり、針94はその後、第2及び第3のチャンネルを通じて前方に並進され得、第2区分92bは、ループ91の一方の側部においてそれ自体を通じて引かれ、更にループ91の反対側において第1区分92aを通じて引かれ、第1縫い目93の遠位を通じて第2の縫い目95を画定する。第1縫い目93及び第2の縫い目95は、ループ91の基部を画定し得る。第2区分92bは更に、第1縫い目93及び第2の縫い目95から延びる、ループ96を更に画定する。ループ91の大きさは、例えば第2の縫い目95が形成された後に、およそ1mmだけ減少することが理解される。

20

【0348】

図57K～Lを参照し、固定部本体ストランド44は、ハト目90を画定する、ループ91の大きさを固定するために、第1縫い目93及び第2の縫い目95において、結節97に結ばれ得る。例えば、第2区分92bは自由端92cを画定する場合があり、これは第2区分92bの第3チャンネルからループ96を通じて延び、その後結節97を画定するために締め付けられる。したがって、結節97は、ループの基部で配置される。第2区分92bは、ループ91を固定するために、結節97を形成する前に、ループ91を通じて所望の回数だけ縫われ得ることが理解されるべきである。したがって、ハト目90は、少なくとも1つの縫い目、例えば2つの縫い目を形成するためにそれ自体を通じて固定部本体ストランド44を縫い、それによりループを画定し、その後、ループの基部の周囲で結節97を結び、ハト目90を固定することによって形成され得ることが理解されるべきである。

30

【0349】

拡張可能部36を構成する1つの方法は、図58A～Fを参照してここで記載されるように、作業ストランド44を編むことを含む。例えば、図58～Bに例示されると、固定部本体ストランド44はマンドレル79に対して配置され、それによって第1区分92a及び第2区分92bは、ハト目90の基部から外に延びる。第1区分92a及び第2区分92bは、第1結節49aを画定し得る、任意の好適な結節49内に結ばれ得る。少なくとも第1結節49aから最高で全ての結節49が、例示される小間結び、一つ結び（図59参照）、又は任意の好適に構成された別の結節など、任意の所望の方法で結ばれ得る。第1結節49aは、マンドレル79がハト目90の基部と第1結節49との間に配置されるか又は捕捉されるように位置付けられる。ハト目90の基部及び第1結節49aは、それぞれ、第1結節92a及び第2結節92bによって接合され得る。

40

【0350】

ここで58C～Dを参照し、第1区分92a及び第2区分92bが互いに結ばれて、第1結節49aと実質的に反対側に配置され得る、第2結節49bを画定し、ループ31の第1又は遠位ループ31aを画定するために、マンドレル79を中心に、第1区分92及

50

び第2区分92bにより接合される結節49a及び49bの第1対51aを画定する。第1ループ31aは、マンドレル79が占める、対応する第1中央開口部40を画定する。マンドレル79及びしたがって、ループ31の開口部40の形状は、所望により実質的に円筒形であるか、又は任意の別の好適な形状であり得る。結節49a及び49bは、例示されるように互いに実質的に180°反対側配置されるが、結節49a及び49bはあるいは、マンドレル79の周辺部の周囲で別様にオフセットされ得ることが理解されるべきである。更に、ループ31は、結節49の対51を含むが、各ループ31は、一对の結節49を含む、少なくとも1つの又は複数の結節など、所望の数の結節を含みえることが理解されるべきである。したがって、ループ31は、固定部本体ストランド44の第1区分92a及び第2区分92bにより接合される、第1結節49a及び第2結節49bを含み得る、結節49の対51などの群を含み得る。

10

【0351】

図58E、Fに例示されるように、第1区分92a及び第2区分92bは、例えば、隣接する第1の対51aの第2結節49bと実質的に反対側の位置における、結節の第2対51bの第1結節49aを画定するように、一緒に結ばれ得、第1区分92a及び第2区分92bは更に、例えば、第2対51bの第1結節49aと実質的に反対側の位置で、第2対の第2結節49bを画定するために更に結ばれ得る。第2対51bの第1結節49a及び第2結節49bは、複数のループ31の第2ループを画定するために、第1区分及び第2区分によって接合される。例示される実施形態により、第2ループは、中央軸23に沿った第1ループ31aに隣接するように配置される。第2ループは、第1ループ31aから離間し得るか、又は所望により第1ループ31aに実質的に当接し得る。第1ストランド92a及び第2ストランド92bはその後、所望により第1結節49a及び第2結節49bの任意の好適な数の対51を画定するために結ばれ得、よって中央軸23に実質的に並行な方向に沿って互いに離間した、所望される数の対応するループ31を画定する。一実施形態により、固定部本体28、例えば、固定部本体28の拡張可能部36は、第1結節49a及び第2結節49bの5つの対51を画定し得る。しかしながら、固定部本体ストランド44は、所望の回数だけ編まれてよく、それにより固定部本体28、及び特に拡張可能部36は、第1結節49a及び第2結節49bの少なくとも2つの対51を画定し、これらは少なくとも部分的に少なくとも一对のループ31を画定し、これはひいては、中央軸23に沿って位置合わせされる対応する開口部40の対を画定し、それにより中央軸23は開口部40を通じて延び得ることが理解されるべきである。図58Gに例示されるように、第1区分92a及び第2区分92bの余分な長さは、最終的なループに近接する位置で調整され得、かつ、固定部本体28の近位端30を画定するように、互いに対して毛焼きされるか溶着されるか、又は代替的に若しくは加えて、隣接するループ31に溶着されてもよい。

20

30

【0352】

次に、図58Hを参照し、作動ストランド38は、ハト目90を通じて送達される場合があり、それによって作動ストランド38は、ハト目90の実質的に相対する側部から延びる、第1区分59a及び第2区分59bを画定するために、ハト目90を通じて摺動自在に延びる。第1区分59a及び第2区分59bは、針として構成され得る、マンドレル79のハト目を通じて送達され得る、作動ストランド38の、相対する、対応する自由端を画定し得る。中央軸23に実質的に沿って、開口部40を通じて、第1区分59a及び第2区分59bを近位方向に引くために、中央軸23に沿って開口部40を通じて、マンドレル79は近位方向に引かれ得る。第1区分59a及び第2区分59bはしたがって、固定部22の作動部131及び取り付け部133をそれぞれ画定し得る。

40

【0353】

最近位のループ31が係合して固定器をもたらし、拡張可能部36を通じて作動ストランド38を引き、それによりループ31が互いに圧迫されることが理解される。結果として、作動ストランド38は、ハト目90を近位方向に推進することができ、それによってハト目は、実質的に中央軸23に沿って、第1ループ31aから近位方向に延びる。例え

50

ば、ハト目90の長さ、及び拡張可能部分のループ31の数により、ハト目90は、例えば、複数の開口部40から最高で全ての開口部40までなどの、開口部40の少なくとも1つを通じて延びる場合があり、拡張可能な部分36の近位端39aから近位方向外側に延びる。したがって、固定部22は、作動ストランド38が拡張可能部を通じて引かれた後に、拡張構成にある場合がある。したがって、図56Aを参照し、拡張可能部36は、作動ストランド38に沿ってその第1構成まで拡張され得、ここでハト目90は、拡張可能部36に埋め込まれ得る。

【0354】

ハト目90の基部が第1ループ31aに当接し得ることが理解されるべきである。したがって、作動力Fが作動ストランド38にかけられると、ハト目90の基部と、第1又は遠位ループ31aとの間の機械的な干渉が、ハト目90の基部が拡張可能部36を通じて近位方向に移動することを阻止する。したがって、固定部本体28は拡張構成に作動すると、ループ31は、中央軸23と実質的に平行な方向に沿って互いに重なって圧迫し、これによってループ31が半径方向に拡張し、これにより拡張可能部36及びしたがって固定部本体28が第2方向35に沿って、第2最大厚さT2まで拡張する。更に、ハト目90は、拡張可能部36を通じて延びる場合があり、これによって開口部40は、ハト目90が伸長方向34に沿って拡張可能部36に構造的剛性を付与するので、半径方向に拡張させることができる。

【0355】

拡張可能部36が第1構成から拡張構成へと作動する間に、ループ31が大概に対して圧迫すると、拡張可能部36の長さが減少し、ハト目90の長さよりも短い長さまで減少する場合があり、それによってハト目90は、固定部本体28が拡張構成まで作動された際に、拡張可能部36の近位端39aの外に延びる場合があることが理解されるべきである。作動ストランド38はしたがって、固定部本体28が拡張されるときに、ハト目90を通じて自由に摺動可能であり得る。したがって、ハト目90は、拡張可能部分36が第1構成にあるときに、拡張可能部分36の第1長さ（例えば、第1の数のループ31）に沿って、少なくとも拡張可能部36へと近位方向に延び、拡張可能部36が拡張可能構成にあるときに、拡張可能部の第2の長さ（例えば、第2の数のループ31）に沿って、少なくとも拡張可能部36へと、例えばこれを通じて延びるものとすることができ、ここで第2長さは第1長さよりも長い（例えば、第2の数のループ31は、第1の数のループ31よりも大きい）。例えば、拡張可能部が第1構成にあるときに、ハト目が拡張可能部36の遠位端39bから遠位方向に延びる場合、第1長さは0であり得ることが理解されるべきである。

【0356】

上記のように、固定部本体28は、少なくとも1つのハト目90を含む場合がある。例えば、図60A～Dを参照し、固定部本体28は、拡張可能部36から延びる、一対のハト目90a及び90bを画定し得る。例えば、図60Cに例示されるように、固定部本体ストランド44は、実質的な「W字型」を画定するように、横並びの関係で配置された、第1ループ91a及び第2ループ91bを画定するために2回畳まれる場合がある。したがって、作動ストランド44は、第1ループ91a及び第2ループ91bそれぞれから延びる、第1区分92a及び第2区分92b、並びに第1ループと第2ループとの間で延びる接合区分92dを画定し得る。第1ハト目90a及び第2ハト目90bをそれぞれ画定するために、上記の任意の方法で閉ざされ得る、第1ループ91a及び第2ループ91bのための共通の基部を画定するため、第1及び第2区分が、接合区分92dへと取り付けられ得る。例えば、第1区分92a及び第2区分92b、並びに接合区分92dは、共通の基部を画定するように互いに結ばれ得る。第1区分92a及び第2区分92bは、上記のように拡張可能部36を画定するために、共通の基部から延びる場合がある。本明細書において記載される種類のハト目90は、上記のように固定部本体ストランド44と一体であってもよく、又は固定部本体ストランド44から分離されて、上記の任意の好適な方法で固定部本体ストランド44に取り付けられ得ることが理解されるべきである。

【0357】

例示される実施形態に関連して記載される実施形態は、実例として例示され、したがって本発明は開示される実施形態に制限されることを意図しない。更に、本明細書に記載される任意の実施形態と関連する様々な構造、特徴、及び方法は、特に指示されない限り、本明細書に記載される他の任意の実施形態に適用され得る。例えば、特に指示されない限り、本明細書において記載される任意の挿入器具は、任意の好適な代替的な実施形態による、本明細書において記載される張力アセンブリを含み得る。一例として、本明細書において記載される挿入器具のいずれかが、好適な先に記載されたいずれかの種類の定着要素、好適な先に記載された任意の種類のものの規定の移動距離、又は好適なこれらの組み合わせを含むことがある。したがって、当業者は、本発明は、例えば添付の請求項に記載されるような、本明細書の趣旨及び範囲に含まれる、全ての修正及び代替的な構成を包含することを意図されることを理解する。

10

【0358】

〔実施の態様〕

(1) 標的位置において少なくとも1つの固定部を発射するように構成された挿入器具であって、前記固定部は実質的に伸長方向に沿って延びる固定部本体を含み、前記固定部は、実質的に前記伸長方向に沿って前記固定部本体から延びる、作動部材を更に含み、前記挿入器具は、

長手方向に沿って細長いアクセス部材であって、前記アクセス部材は、前記標的位置に少なくとも一部が挿入されるように構成された遠位端を画定する、アクセス部材と、

20

前記少なくとも1つの固定部を解放可能に担持する固定部ハウジングであって、前記固定部ハウジングは前記アクセス部材と位置合わせされるように構成される、固定部ハウジングと、

前記固定部ハウジング内に挿入され、前記固定部ハウジングから前記アクセス部材の前記遠位端の外へと前記少なくとも1つの固定部を発射するように構成された、プッシャー部材とを含む、挿入器具。

(2) 前記アクセス部材が、前記長手方向に沿って前記アクセス部材内部を通じて延び、前記固定部ハウジングの少なくとも一部を内部に受容するような大きさの、第1カニュレーション (first cannulation) を画定し、前記固定部ハウジングは、前記長手方向に沿って前記固定部ハウジング内部を通じて延び、前記プッシャー部材の少なくとも一部を内部に受容するような大きさの、第2カニュレーション (second cannulation) を画定する、実施態様1に記載の挿入器具。

30

(3) 前記プッシャー部材は、前記長手方向に沿って前記プッシャー部材内部を通じて延び、前記作動部材の少なくとも一部を内部に受容するような大きさの、第3カニュレーションを画定する、実施態様2に記載の挿入器具。

(4) 前記アクセス部材は、前記アクセス部材の近位端に接触面を画定し、前記接触面は、前記固定部ハウジングにより画定される第2接触面と当接するように構成された、実施態様3に記載の挿入器具。

(5) 前記第2接触面は、前記固定部ハウジングの相対する近位端及び遠位端に対して中間にある、実施態様4に記載の挿入器具。

40

【0359】

(6) 前記第2接触面は、前記固定部ハウジングが前記アクセス部材に対して完全に挿入される際に、前記接触面と当接する、実施態様5に記載の挿入器具。

(7) 前記固定部ハウジングが前記アクセス部材に対して完全に挿入される際に、前記固定部ハウジングの前記遠位端が、前記アクセス部材の遠位端と実質的に位置合わせされる、実施態様6に記載の挿入器具。

(8) 前記固定部ハウジングは、前記固定部ハウジングの前記近位端において第3接触面を画定し、前記第3接触面は、前記プッシャー部材によって画定される第4接触面と当接するように構成された、実施態様6に記載の挿入器具。

(9) 前記第4接触面は、前記プッシャー部材の相対する近位端及び遠位端に対して中

50

間にある、実施態様 8 に記載の挿入器具。

(10) 前記プッシャー部材が前記固定部ハウジングに対して完全に挿入される際に、前記プッシャー部材の遠位端が前記アクセス部材の前記遠位端と実質的に位置合わせされる、実施態様 9 に記載の挿入器具。

【0360】

(11) 前記アクセス部材の前記近位端が第 1 連結部材を画定し、前記固定部ハウジングが前記第 1 連結部材と係合するように構成された第 2 連結部材を画定し、前記第 1 及び前記第 2 連結部材が係合する際に、前記アクセス部材、前記固定部ハウジング及び前記プッシャー部材が前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様 10 に記載の挿入器具。

10

(12) 前記プッシャー部材が前記固定部ハウジングに対して完全に挿入される際に、前記プッシャー部材の遠位端が前記アクセス部材及び前記固定部ハウジングの対応する遠位端と実質的に位置合わせされる、実施態様 9 に記載の挿入器具。

(13) 前記アクセス部材の前記近位端が第 1 連結部材を画定し、前記固定部ハウジングが前記第 1 連結部材と係合するように構成された第 2 連結部材を画定し、前記第 1 及び前記第 2 連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記固定部ハウジングが前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様 12 に記載の挿入器具。

(14) 前記固定部ハウジングの前記近位端が第 3 連結部材を画定し、前記プッシャー部材が前記第 3 連結部材と係合するように構成された第 4 連結部材を画定し、前記第 3 及び前記第 4 連結部材が係合する際に、前記固定部ハウジング及び前記プッシャー部材が前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様 13 に記載の挿入器具。

20

(15) 前記固定部は、前記第 2 接触面及び前記接触面が互いに当接する際、及び前記第 4 接触面及び前記第 3 接触面が互いに当接する際に、前記固定部ハウジングの前記遠位端から発射される、実施態様 9 に記載の挿入器具。

【0361】

(16) 前記第 1 カニュレーションに挿入されるように構成された開口部形成部材を更に含み、前記開口部形成部材は、

前記開口部形成部材の遠位端の先端部と、

30

前記開口部形成部材が、前記アクセス部材に対して完全に挿入される際に、前記接触面と当接するように構成された、第 5 接触面と、

前記先端部と前記第 5 接触面との間で延びるシャフトとを画定する、実施態様 9 に記載の挿入器具。

(17) 前記先端部が円錐形である、実施態様 16 に記載の挿入器具。

(18) 前記シャフトが、前記第 5 接触面に向かう方向に沿って前記先端部から螺旋状に延びる、少なくとも 1 つの穿孔溝を画定する、実施態様 16 に記載の挿入器具。

(19) 前記アクセス部材の前記近位端が第 1 連結部材を画定し、前記開口部形成部材が前記第 1 連結部材と係合するように構成された第 2 連結部材を画定し、前記第 1 及び前記第 2 連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記開口部形成部材が前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様 16 に記載の挿入器具。

40

(20) 前記第 3 カニュレーションの直径は、前記プッシャー部材が前記固定部ハウジングに挿入される際に前記プッシャー部材の遠位端が前記固定部を前記長手方向に沿って並進させるように、前記固定部の断面寸法よりも短い、実施態様 3 に記載の挿入器具。

【0362】

(21) 前記プッシャー部材が前記固定部ハウジングに対して完全に挿入される際に、前記プッシャー部材によって前記固定部が前記開口部内へと発射される、実施態様 20 に記載の挿入器具。

(22) 前記作動部材に所定の張力特性を適用し、それによって前記固定部本体を、前記伸長方向に対して角度的にオフセットされた第 2 方向に沿って拡張させるように構成さ

50

れた、張力アセンブリを更に含む、実施態様 1 に記載の挿入器具。

(23) 前記張力は、前記アクセス部材の前記遠位端に対して中立位置から拡張位置へと並進するように構成された並進部材を含む、実施態様 2 に記載の挿入器具。

(24) 前記並進部材は、前記並進部材が前記第 1 位置にある際に、前記プッシャー部材の前記近位端と当接する、実施態様 2 に記載の挿入器具。

(25) 前記並進部材は、前記並進部材が前記中立位置と前記拡張位置との間で並進する際に、前記作動部材に張力を加える、実施態様 2 に記載の挿入器具。

【0363】

(26) 前記並進部材を前記中立位置から前記拡張位置まで並進させる、回転可能部材を更に含む、実施態様 2 に記載の挿入器具。

10

(27) 前記並進部材は少なくとも 1 つの突起部を画定し、前記少なくとも 1 つの突起部は前記伸長方向と実質的に垂直な第 3 方向に沿って前記並進部材から延びる、実施態様 2 に記載の挿入器具。

(28) 前記プッシャー部材が少なくとも 1 つの第 2 突起部を画定し、前記少なくとも 1 つの第 2 突起部は、前記プッシャー部材から前記第 3 方向に沿って延びる、実施態様 2 に記載の挿入器具。

(29) 前記回転可能部材は本体を含み、前記本体は前記少なくとも 1 つの突起部を受容するように構成される開口を画定し、前記本体は、前記少なくとも 1 つの第 2 突起部を受容するように構成されたスロットを画定し、前記スロットは近位スロット端部及び反対側の遠位スロット端部を有する、実施態様 2 に記載の挿入器具。

20

(30) 前記スロットが、前記近位スロット端部と前記遠位スロット端部との間で線形に延びる、実施態様 2 に記載の挿入器具。

【0364】

(31) 前記伸長方向と実質的に垂直な軸を中心とした、前記回転可能部材の回転により、前記少なくとも 1 つの第 2 突起部が前記スロット内で並進する、実施態様 2 に記載の挿入器具。

(32) 前記軸は、前記少なくとも 1 つの突起部によって画定される、実施態様 3 に記載の挿入器具。

(33) 前記並進部材は、前記少なくとも 1 つの第 2 突起部が前記近位スロット端部に配置される際に、前記第 1 位置にある、実施態様 2 に記載の挿入器具。

30

(34) 前記並進部材は、前記少なくとも 1 つの第 2 突起部が前記遠位スロット端部に配置される際に、前記第 2 位置にある、実施態様 3 に記載の挿入器具。

(35) 前記回転可能部材の 90° の回転により、前記少なくとも 1 つの第 2 突起部が前記近位スロット端部から前記遠位スロット端部へと並進する、実施態様 3 に記載の挿入器具。

【0365】

(36) 前記回転可能部材の本体はプレートを含む、実施態様 3 に記載の挿入器具。

(37) 前記アクセス部材の前記近位端が第 1 連結部材を画定し、前記固定部ハウジングが前記第 1 連結部材と係合するように構成された第 2 連結部材を画定し、前記第 1 及び前記第 2 連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記固定部ハウジングが互いに対して回転することを阻止される、実施態様 3 に記載の挿入器具。

40

(38) 前記固定部ハウジングの前記近位端が第 3 連結部材を画定し、前記プッシャー部材が前記第 3 連結部材と係合するように構成された第 4 連結部材を画定し、前記第 3 及び前記第 4 連結部材が係合する際に、前記固定部ハウジング及び前記プッシャー部材が前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様 3 に記載の挿入器具。

(39) 前記アクセス部材の前記近位端が第 1 連結部材を画定し、前記プッシャー部材が前記第 1 連結部材と係合するように構成された第 2 連結部材を画定し、前記第 1 及び前記第 2 連結部材が係合する際に、前記アクセス部材、前記固定部ハウジング及び前記プッシャー部材が前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様 3

50

4に記載の挿入器具。

(40) 前記第1カニュレーションに挿入されるように構成された開口部形成部材を更に含み、前記開口部形成部材は、

前記開口部形成部材の遠位端の先端部と、

前記開口部形成部材が、前記アクセス部材に対して完全に挿入される際に、前記接触面と当接するように構成された、第5接触面と、

前記先端部と前記第5接触面との間で延びるシャフトとを画定する、実施態様34に記載の挿入器具。

【0366】

(41) 前記先端部が円錐形である、実施態様40に記載の挿入器具。

10

(42) 前記シャフトが、前記第5接触面に向かう方向に沿って前記先端部から螺旋状に延びる、少なくとも1つの穿孔溝を画定する、実施態様40に記載の挿入器具。

(43) 前記アクセス部材の前記近位端が第1連結部材を画定し、前記開口部形成部材が前記第1連結部材と係合するように構成された第2連結部材を画定し、前記第1及び前記第2連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記開口部形成部材が前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様40に記載の挿入器具。

(44) 前記長手方向と実質的に平行な長手方向軸を中心とした、前記回転可能部材の回転により、前記並進部材が前記プッシャー部材に対して並進する、実施態様28に記載の挿入器具。

(45) 前記回転可能部材は本体を含み、前記本体は前記長手方向に沿って前記本体内部を通じたボアを画定し、前記ボアは内側表面を画定し、前記ボアは前記並進部材及び前記プッシャー部材の少なくとも一部を前記ボア内部に受容するような大きさである、実施態様44に記載の挿入器具。

20

【0367】

(46) 前記少なくとも1つの突起部は、第1の対の突起部を含み、前記少なくとも1つの第2突起部は第2の対の突起部を含む、実施態様45に記載の挿入器具。

(47) 前記第1の対の突起部は、第1共通軸に沿って延び、前記第2の対の突起部は、第2共通軸に沿って延び、前記第1及び前記第2共通軸は互いに対して平行である、実施態様46に記載の挿入器具。

(48) 前記ボアは、環状の溝、及び一对の相対する螺旋状の溝を更に画定し、前記環状の溝及び前記螺旋状の溝は前記内側表面内に延び、各螺旋状の溝は対応する相対する近位溝端部と遠位溝端部との間で延び、前記第2の対の突起部の各突起部は前記一对の螺旋状の溝の対応する1つに捕捉され、前記第1の対の突起部は、前記環状の溝に捕捉され、それにより、前記回転可能部材が前記長手方向軸を中心に回転する際に、前記並進部材は前記回転可能部材内で自由に並進することができ、前記プッシャー部材は前記回転可能部材内で自由に回転する、実施態様46に記載の挿入器具。

30

(49) 各螺旋状の溝は対応する可変の溝ピッチを画定する、実施態様48に記載の挿入器具。

(50) 各螺旋状の溝の前記対応する溝ピッチは、前記対応する遠位端と前記対応する近位端との間でより浅くなる、実施態様49に記載の挿入器具。

40

【0368】

(51) 前記プッシャー部材は、前記長手方向に沿って前記プッシャー部材から近位方向に延びる、少なくとも1つのシャフトを更に画定し、前記並進部材は、前記並進部材が前記回転可能部材に対して回転することを阻止されるように、前記少なくとも1つのシャフトに沿って担持されるように構成された、実施態様48に記載の挿入器具。

(52) 前記並進部材は、前記第2の対の突起部が前記対応する遠位溝端部に配置される際に前記第1位置にある、実施態様51に記載の挿入器具。

(53) 前記並進部材は、前記第2の対の突起部が前記対応する近位溝端部に配置される際に前記第2位置にある、実施態様52に記載の挿入器具。

(54) 前記アクセス部材の前記近位端が第1連結部材を画定し、前記固定部ハウジン

50

グが前記第1連結部材と係合するように構成された第2連結部材を画定し、前記第1及び前記第2連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記固定部ハウジングが前記長手方向軸を中心に互いに対して回転することを阻止される、実施態様44に記載の挿入器具。

(55) 前記第1及び前記第2連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記固定部ハウジングが更に、前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様54に記載の挿入器具。

【0369】

(56) 前記固定部ハウジングの前記近位端が第3連結部材を画定し、前記プッシャー部材が前記第3連結部材と係合するように構成された第4連結部材を画定し、前記第3及び前記第4連結部材が係合する際に、前記固定部ハウジング及び前記プッシャー部材が前記長手方向軸を中心に互いに対して回転することを阻止される、実施態様55に記載の挿入器具。

10

(57) 前記第3及び前記第4連結部材が係合する際に、前記固定部ハウジング及び前記プッシャー部材は、前記長手方向に沿って互いに対して並進することを更に阻止される、実施態様56に記載の挿入器具。

(58) 前記アクセス部材が、前記第3方向に沿って前記アクセス部材から外側に延びる、一对の横方向に対向するタブを更に画定する、実施態様57に記載の挿入器具。

(59) 前記アクセス部材の前記近位端が第1連結部材を画定し、前記プッシャー部材が前記第2連結部材と係合するように構成された第2連結部材を画定し、前記第1及び前記第2連結部材が係合する際に、前記アクセス部材、前記固定部ハウジング及び前記プッシャー部材が前記長手方向軸を中心に互いに対して回転することを阻止される、実施態様54に記載の挿入器具。

20

(60) 前記第1及び前記第2連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記固定部ハウジングが、前記長手方向に沿って互いに対して並進することを更に阻止される、実施態様59に記載の挿入器具。

【0370】

(61) 前記アクセス部材が、前記第3方向に沿って前記アクセス部材から外側に延びる、一对の横方向に対向するタブを更に画定する、実施態様60に記載の挿入器具。

(62) 前記第1カニューレションに挿入されるように構成された開口部形成部材を更に含み、前記開口部形成部材は、

30

前記開口部形成部材の遠位端の先端部と、

前記開口部形成部材が、前記アクセス部材に対して完全に挿入される際に、前記接触面と当接するように構成された、第5接触面と、

前記先端部と前記第5接触面との間で延びるシャフトとを画定する、実施態様51に記載の挿入器具。

(63) 前記先端部が円錐形である、実施態様62に記載の挿入器具。

(64) 前記シャフトが、前記第5接触面に向かう方向に沿って前記先端部から螺旋状に延びる、少なくとも1つの穿孔溝を画定する、実施態様62に記載の挿入器具。

(65) 前記アクセス部材の前記近位端が第1連結部材を画定し、前記開口部形成部材が前記第1連結部材と係合するように構成された第2連結部材を画定し、前記第1及び前記第2連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記開口部形成部材が前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様62に記載の挿入器具。

40

【0371】

(66) 前記プッシャー部材の近位端に連結された並進部材であって、前記並進部材は、前記長手方向に沿って前記固定部ハウジングに対して並進するように構成され、前記作動部材は、前記並進部材に解放可能に取り付けられた、並進部材と、

前記並進部材を担持するように構成されたハンドル部材であって、前記ハンドル部材は、前記固定部ハウジングによって支持され、前記固定部ハウジングに対して第1位置と第2位置との間で並進可能である、ハンドル部材とを更に含む、実施態様6に記載の挿入器

50

具。

(67) 前記ハンドル部材が前記第1位置にある際に、前記少なくとも1つの固定部は前記固定部ハウジング内に配置される、実施態様66に記載の挿入器具。

(68) 前記ハンドル部材が、前記第1位置から前記第2位置に並進すると、前記固定部が前記開口部内に発射される、実施態様67に記載の挿入器具。

(69) 前記ハンドル部材が前記第1位置にある際に、前記少なくとも1つの固定部は前記固定部ハウジングの前記遠位端に配置される、実施態様66に記載の挿入器具。

(70) 前記ハンドル部材が前記第2位置にある際に、前記第2接触面は前記第1接触面と当接する、実施態様66に記載の挿入器具。

【0372】

(71) 前記ハンドル部材が前記第2位置にある際に、前記固定部ハウジングの前記遠位端が前記アクセス部材の遠位端と実質的に位置合わせされる、実施態様66に記載の挿入器具。

(72) 前記ハンドル部材が前記第2位置にない際に、前記ハンドル部材は、前記固定部ハウジングにより画定される中央軸を中心に前記固定部ハウジングに対して回転することを阻止される、実施態様66に記載の挿入器具。

(73) 前記ハンドル部材が前記第2位置にある際に、前記ハンドル部材が前記長手方向に沿って前記固定部ハウジングに対して並進することを阻止される、実施態様66に記載の挿入器具。

(74) 前記ハンドル部材が前記第2位置にある際に、前記ハンドル部材は、前記固定部ハウジングにより画定される中央軸を中心に前記固定部ハウジングに対して回転可能である、実施態様66に記載の挿入器具。

(75) 前記中央軸を中心に前記ハンドル部材を回転させることにより、前記並進部材が前記固定部ハウジングに対して並進する、実施態様74に記載の挿入器具。

【0373】

(76) 前記並進部材が、近位本体部材、及び前記近位本体部材と解放可能に係合するように構成された遠位本体部材を含み、前記プッシャー部材が、前記遠位本体部材に連結される、実施態様75に記載の挿入器具。

(77) 前記ハンドル部材が回転すると、前記並進部材は、前記固定部ハウジングに対して初期位置から近位方向に並進する、実施態様76に記載の挿入器具。

(78) 前記並進部材が前記初期位置にある際に、前記作動部材は前記近位本体部材と前記遠位本体部材との間に捕捉される、実施態様77に記載の挿入器具。

(79) 前記ハンドル部材が前記長手方向に沿って前記ハンドル部材内部を通じたボアを画定し、前記ボアが内側表面を画定し、前記ボアは前記並進部材を受容するような大きさである、実施態様78に記載の挿入器具。

(80) 前記並進部材は一对の突起部を画定し、前記突起部は、前記中央軸と実質的に垂直な第3方向に沿って前記近位本体部材から延びる、実施態様79に記載の挿入器具。

【0374】

(81) 前記突起部は、前記中央軸に対して実質的に垂直な第2軸に沿って延びる、実施態様80に記載の挿入器具。

(82) 前記ボアは更に、前記内側表面内に延びる一对の対向する螺旋状の溝を画定し、各螺旋状の溝は対応する相対する近位溝端部と遠位溝端部との間で延び、前記一对の突起部の各突起部は、前記一对の螺旋状の溝の対応する1つに捕捉され、それにより前記ハンドル部材が前記中央軸を中心に回転する際に、前記並進部材が前記固定部ハウジングに対して自由に並進する、実施態様80に記載の挿入器具。

(83) 前記固定部ハウジングは、前記長手方向に沿って前記固定部ハウジングから近位方向に延びる、少なくとも1つのシャフトを更に画定し、前記並進部材は、前記並進部材が前記固定部ハウジングに対して回転することを阻止されるように、前記少なくとも1つのシャフトに沿って担持されるように構成された、実施態様82に記載の挿入器具。

(84) 前記並進部材は、前記各突起部が対応する遠位溝端部に配置される際に、前記

10

20

30

40

50

初期位置にある、実施態様 8 2 に記載の挿入器具。

(8 5) 各螺旋状の溝は対応する可変の溝ピッチを画定する、実施態様 8 2 に記載の挿入器具。

【0 3 7 5】

(8 6) 各螺旋状の溝の前記対応する溝ピッチは、前記対応する遠位端と近位端との間でより浅くなる、実施態様 8 5 に記載の挿入器具。

(8 7) 前記並進部材の前記固定部ハウジングに対する近位方向の並進により、前記作動部材に張力がかかる、実施態様 7 8 に記載の挿入器具。

(8 8) 前記張力の大きさが所定の解放値と等しい場合、前記遠位本体部材は前記近位本体部材から係合離脱し、それにより前記作動部材を前記並進部材から解放する、実施態様 8 7 に記載の挿入器具。

10

(8 9) 前記近位本体部材は、前記遠位本体部材により画定される補完的な係合部材と係合するように構成された、少なくとも 1 つの剪断部材を画定する、実施態様 8 8 に記載の挿入器具。

(9 0) 前記張力が前記所定の解放値と等しい際に、前記係合部材により前記剪断部材が前記近位本体部材から剪断され、それにより前記近位本体部材が、前記遠位本体部材から係合離脱する、実施態様 8 9 に記載の挿入器具。

【0 3 7 6】

(9 1) 前記アクセス部材の前記近位端が第 1 連結部材を画定し、前記固定部ハウジングが前記第 1 連結部材と係合するように構成された第 2 連結部材を画定し、前記第 1 及び前記第 2 連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記固定部ハウジングが前記中央軸を中心に互いに対して回転することを阻止される、実施態様 7 5 に記載の挿入器具。

20

(9 2) 前記第 1 及び前記第 2 連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記固定部ハウジングが、前記長手方向に沿って互いに対して並進することを更に阻止される、実施態様 9 1 に記載の挿入器具。

(9 3) 前記アクセス部材が、前記第 3 方向に沿って前記アクセス部材から外側に延びる、一対の横方向に対向するタブを更に画定する、実施態様 9 2 に記載の挿入器具。

(9 4) 前記第 1 カニュレーションに挿入されるように構成された開口部形成部材を更に含み、前記開口部形成部材は、

前記開口部形成部材の遠位端の先端部と、

30

前記開口部形成部材が、前記アクセス部材に対して完全に挿入される際に、前記接触面と当接するように構成された、第 5 接触面と、

前記先端部と前記第 5 接触面との間で延びるシャフトとを画定する、実施態様 8 3 に記載の挿入器具。

(9 5) 前記先端部が円錐形である、実施態様 9 4 に記載の挿入器具。

【0 3 7 7】

(9 6) 前記シャフトが、前記第 5 接触面に向かう方向に沿って前記先端部から螺旋状に延びる、少なくとも 1 つの穿孔溝を画定する、実施態様 9 4 に記載の挿入器具。

(9 7) 前記アクセス部材の前記近位端が第 1 連結部材を画定し、前記開口部形成部材が前記第 1 連結部材と係合するように構成された第 2 連結部材を画定し、前記第 1 及び前記第 2 連結部材が係合する際に、前記アクセス部材及び前記開口部形成部材が前記長手方向に沿って互いに対して並進することを阻止される、実施態様 9 4 に記載の挿入器具。

40

(9 8) 前記アクセス部材は遠位端を有するカニュレを含み、前記挿入器具は更に、前記遠位端に対して後退した第 1 位置から前記遠位端に対して拡張した第 2 位置まで可動な開口先端部を画定する開口部形成部材を含み、これにより前記アクセス部材の前記カニュレの前記遠位端が、前記プッシャー部材を画定する、実施態様 2 2 に記載の挿入器具。

(9 9) 前記標的位置は第 1 標的位置であり、前記開口先端部が前記第 1 標的位置に第 1 開口部を形成するように構成された、実施態様 9 8 に記載の挿入器具。

(1 0 0) 前記固定部ハウジングは、第 1 固定部本体及び第 2 固定部本体をそれぞれ保

50

持する、第1容器及び第2容器を画定する、カートリッジを含む、実施態様99に記載の挿入器具。

【0378】

(101) 前記第1容器が前記プッシャー部材と位置合わせされる第1位置から、前記第2容器が前記プッシャー部材と位置合わせされる第2位置まで、前記カートリッジが可動であるように、前記カートリッジを摺動自在に受容するように構成された、ポケットを更に画定する、実施態様100に記載の挿入器具。

(102) 前記カートリッジが、前記第1容器及び前記第2容器を画定するカートリッジハウジングと、前記カートリッジハウジングに取り外し可能に取り付けられた停止クリップとを含み、前記停止クリップは、前記カートリッジが前記第1位置から前記第2位置へと移動することを阻止するように、前記挿入器具の一部と当接する、実施態様101に記載の挿入器具。

10

(103) 前記カートリッジハウジングから前記停止クリップを除去すると、前記カートリッジが前記第1位置から前記第2位置へと移動する、実施態様102に記載の挿入器具。

(104) 前記プッシャー部材は、前記第1固定部本体を前記カニューレから外へ、かつ前記第1開口部内へと発射するために、前記カートリッジが前記第1位置にある際に、前記第1容器を通じて並進するように構成された、実施態様101に記載の挿入器具。

(105) 前記開口先端部は、第2標的位置において、第2開口部を形成するように構成された、実施態様101に記載の挿入器具。

20

【0379】

(106) 前記プッシャー部材は、前記第2固定部本体を前記カニューレから外へ、かつ前記第2開口部内へと発射するために、前記カートリッジが前記第2位置にある際に、前記第1容器を通じて並進するように構成された、実施態様105に記載の挿入器具。

(107) 前記張力アセンブリは、前記作動部材と係合離脱した第1位置から、前記作動ストランドと係合する第2位置、前記張力アセンブリによって前記作動ストランドに張力をかける第3位置へと可動である、実施態様22に記載の挿入器具。

(108) 前記張力アセンブリは、前記張力アセンブリが前記第2位置にある際に、前記作動ストランドに係合するように構成された把持アセンブリと、前記作動ストランドに前記所定の張力特性を適用するために、前記固定部本体から離れる方向に沿って前記把持アセンブリを動かすように構成された運動アセンブリとを含む、実施態様22に記載の挿入器具。

30

(109) 前記運動アセンブリは、前記所定の張力特性を適用するために、所定の距離だけ前記把持アセンブリを移動させる、実施態様108に記載の挿入器具。

(110) 前記把持アセンブリは、前記アクセス部材から離れる方向に沿って、前記挿入器具のハウジングに沿って摺動自在である、実施態様109に記載の挿入器具。

【0380】

(111) 前記把持アセンブリは、第1係合表面及び前記第1係合表面と反対側の第2係合表面を含み、前記作動部材を保持するように構成された、大きさの変動する空隙を画定するように、前記第1係合表面及び前記第2係合表面の少なくとも一方が、前記第1係合表面の他方に対して可動である、実施態様108に記載の挿入器具。

40

(112) 前記運動アセンブリは、作動装置と、前記作動装置と枢動可能に連結されたラッチとを含み、前記運動アセンブリは、前記ラッチの少なくとも一部を受容する把持部材を更に含み、それにより、前記作動装置の移動が前記ラッチを前記把持部材に対して移動し前記作動部材を捕捉する、実施態様108に記載の挿入器具。

(113) 前記作動部材が前記ラッチと前記把持部材との間に捕捉される際に、前記作動装置の前記移動によって前記ラッチ及び前記把持部材が前記アクセス部材から離れるように並進する、実施態様112に記載の挿入器具。

(114) 解剖学的位置に挿入されるように構成された拡張可能固定部であって、前記拡張可能固定部は、

50

固定部本体であって、

伸長方向に沿って延びる拡張可能部分であって、前記拡張可能部分は、対応する開口部を画定する複数のループを画定し、前記対応する開口部は前記伸長方向に沿って互いに実質的に位置合わせされている、拡張可能部分、及び

前記拡張可能部分から延びるハト目を含む、固定部本体と、

前記ハト目を通じて、かつ前記拡張可能部分を通じて延びる、第1区分及び第2区分を含む作動部材とを含み、

前記作動部材は、作動力を受けるように構成され、かつ前記作動力に反応して、前記拡張可能部分を、前記拡張可能部分が、前記伸長方向から角度的にオフセットされた第2方向に沿って第1最大厚さを画定する第1構成から、前記拡張可能部分が、前記第1最大厚さよりも大きな、前記第2方向に沿った第2最大厚さを画定する拡張構成へと作動するように構成された、拡張可能固定部。

10

(115) 前記拡張可能部分が前記第1構成から前記拡張構成に作動されると、前記ハト目が前記拡張可能部分を通じて延びる、実施態様114に記載の拡張可能固定部。

【0381】

(116) 前記拡張可能部分が近位端、反対側の遠位端、及び前記遠位端に配置される遠位ループを画定し、前記ハト目は前記遠位端から延び、前記ハト目が前記拡張可能部分を通じて引かれる際に前記遠位端に対して固定するクロージャ位置を画定する、実施態様115に記載の拡張可能固定部。

(117) 前記拡張可能部分が前記第1構成から前記拡張構成に作動されると、前記ループが互いに重なる、実施態様114に記載の拡張可能固定部。

20

(118) 各ループは、少なくとも一对の結節を画定する、実施態様114に記載の拡張可能固定部。

(119) 各ループの前記一对の結節のそれぞれが、実質的にもう一方の反対に配置される、実施態様118に記載の拡張可能固定部。

(120) 各ループの前記一对の結節のそれぞれが、もう一方から実質的に180°で配置される、実施態様119に記載の拡張可能固定部。

【0382】

(121) 少なくとも複数の前記結節が正方形の結節として構成された、実施態様118に記載の拡張可能固定部。

30

(122) 少なくとも複数の前記結節が止め結びの結節として構成された、実施態様118に記載の拡張可能固定部。

(123) 前記拡張可能部分が前記第1構成にある際に、前記ハト目は少なくとも第1長さだけ前記拡張可能部分内に延び、前記拡張可能部分が前記拡張構成にある際に、前記ハト目は少なくとも第2長さだけ前記拡張可能部分内に延び、前記第2長さは前記第1長さよりも長い、実施態様114に記載の拡張可能固定部。

(124) 前記拡張可能部分から延びる、一对のハト目を更に含む、実施態様114に記載の拡張可能固定部。

(125) 前記作動ストランドが前記一对のハト目の両方を通過する、実施態様124に記載の拡張可能固定部。

40

【図 1 A】

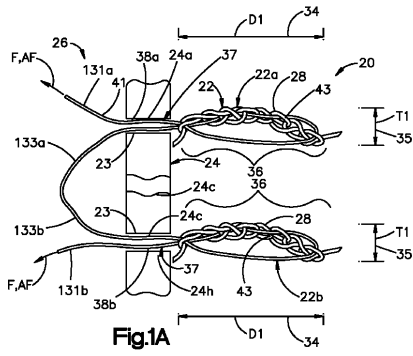


Fig.1A

【図 1 C】

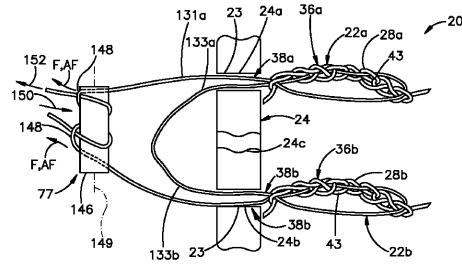
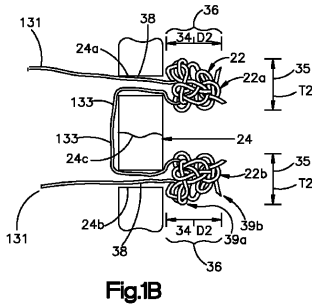
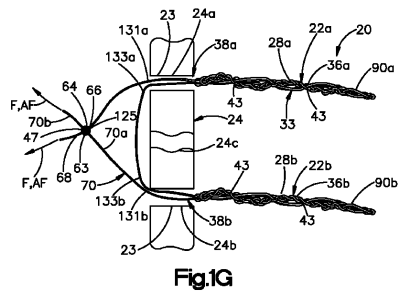


Fig.1C

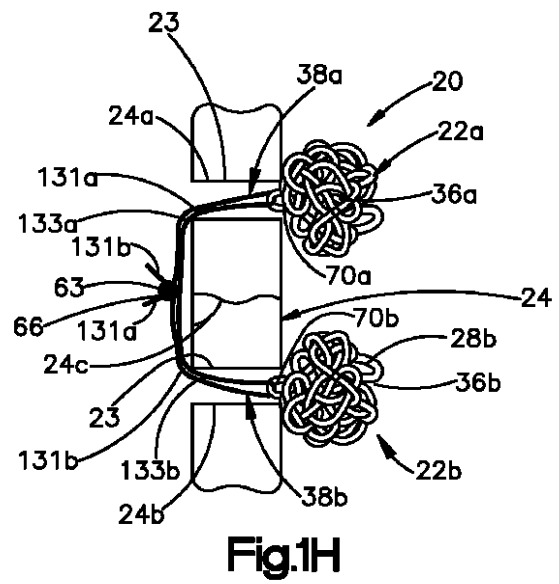
【図 1 B】



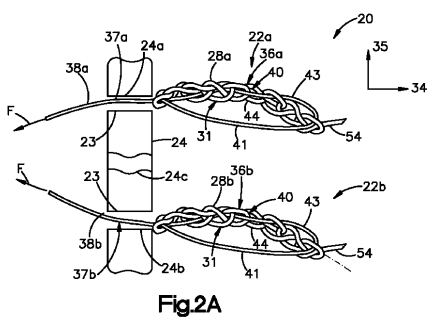
【図 1 G】



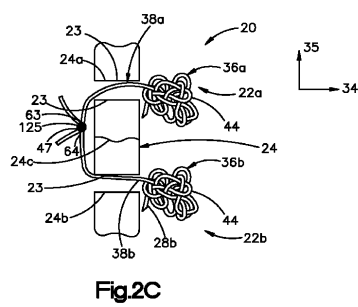
【図 1 H】



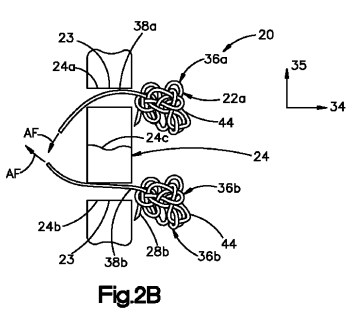
【図 2 A】



【図 2 C】



【図 2 B】



【図 3 A】

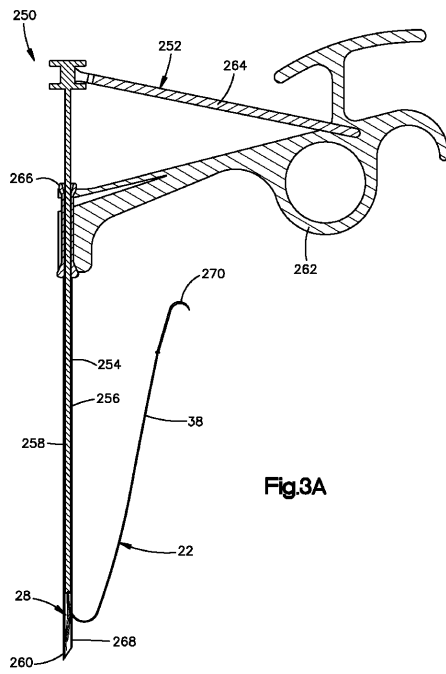


Fig.3A

【図 3 B】

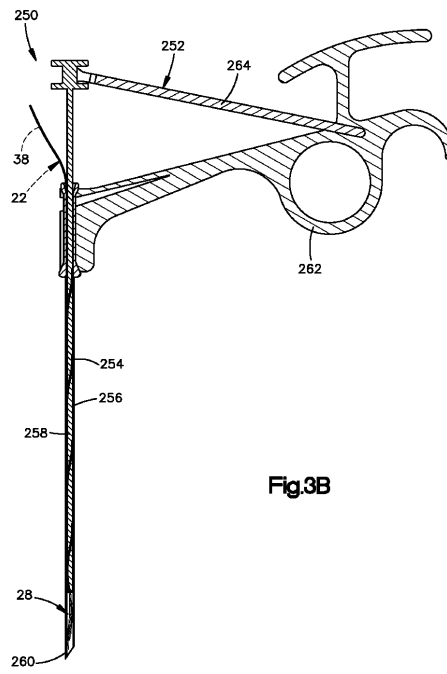


Fig.3B

【図 4 A】

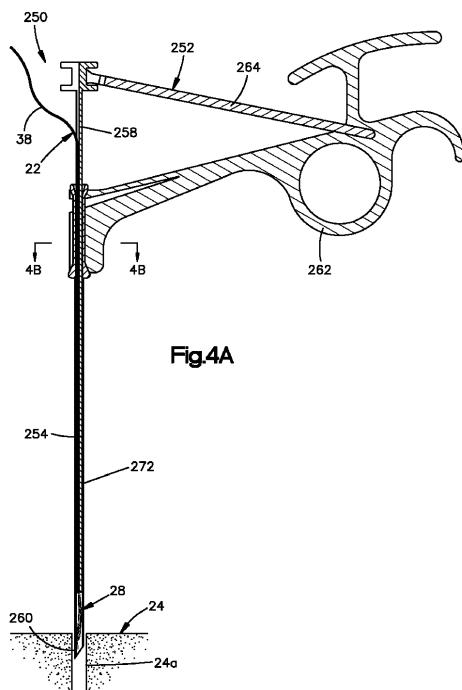


Fig.4A

【図 4 B】

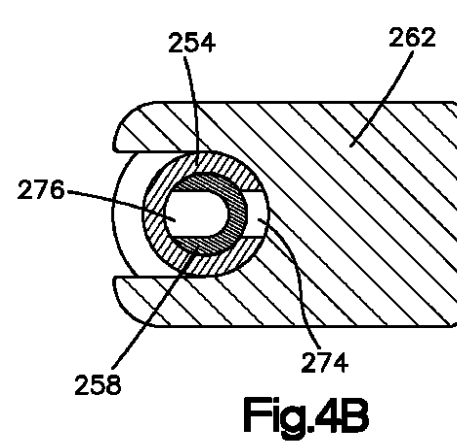
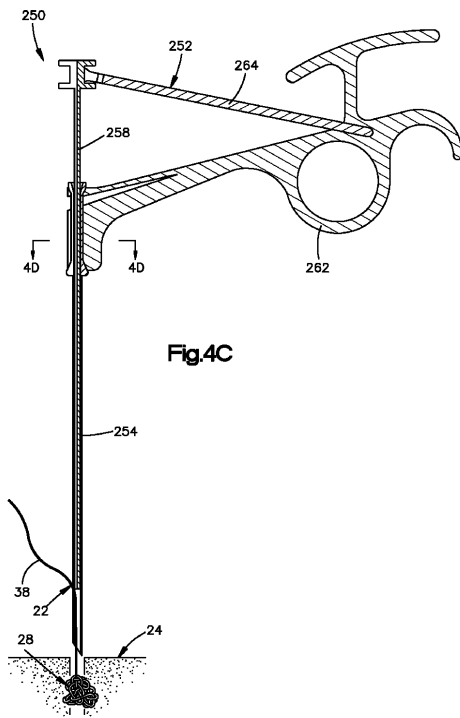
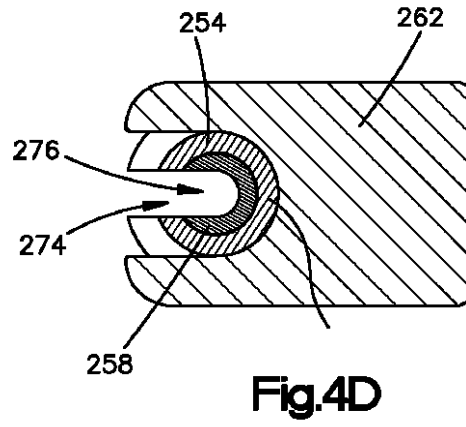


Fig.4B

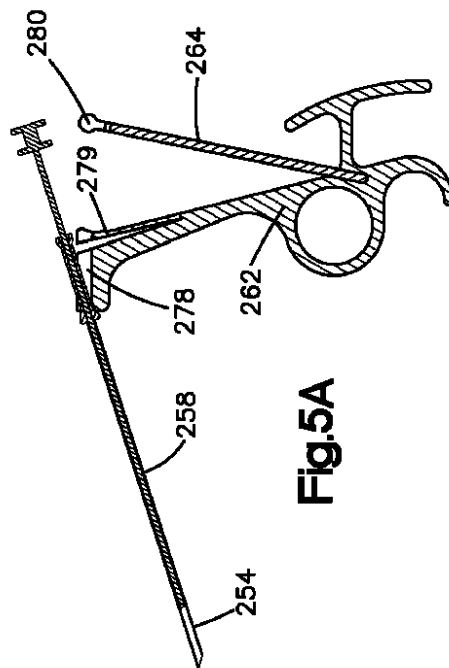
【図 4 C】



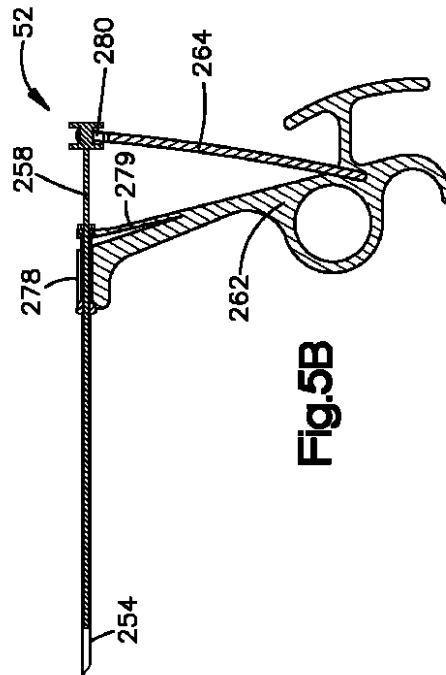
【図 4 D】



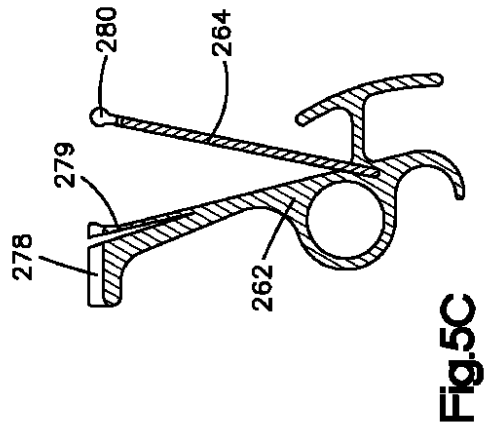
【図 5 A】



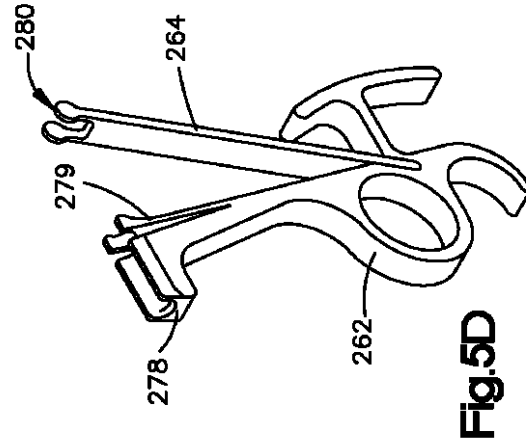
【図 5 B】



【図 5 C】



【図 5 D】



【図 6】

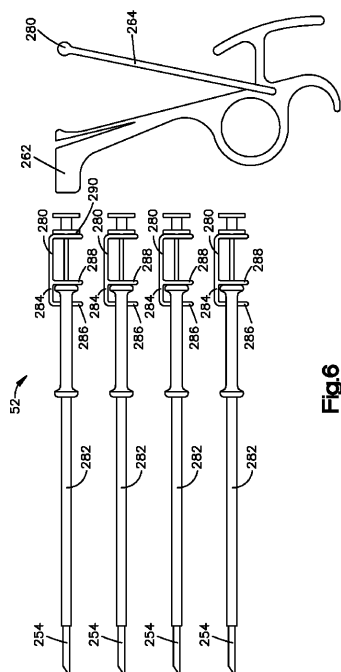


Fig. 6

【図 7 A】

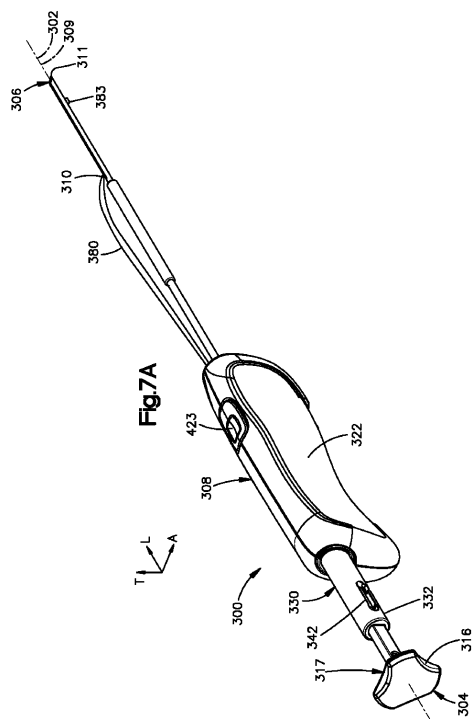
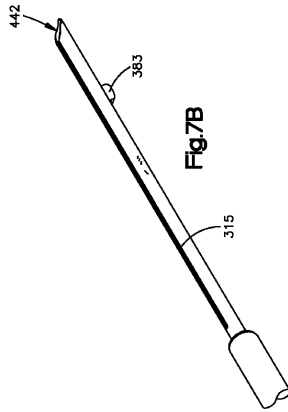
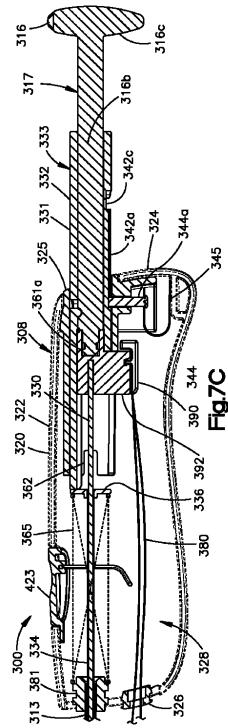


Fig. 7A

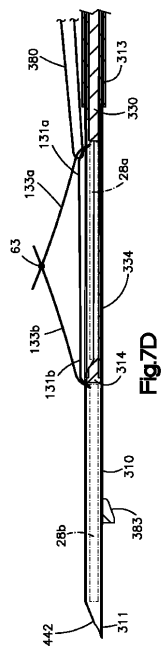
【図 7 B】



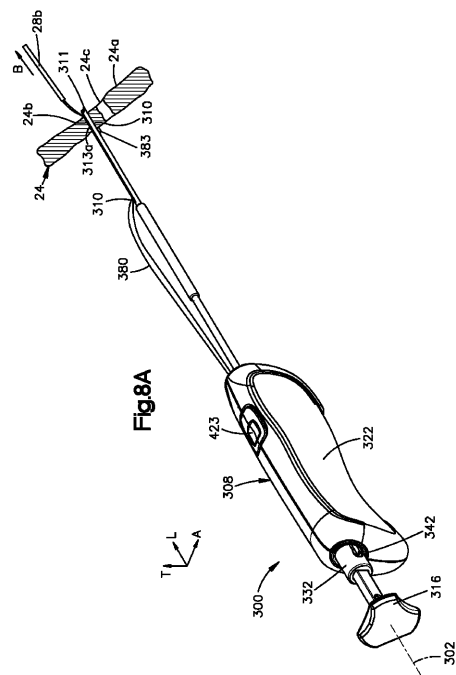
【図 7 C】



【図 7 D】



【図 8 A】



【図 8 B】

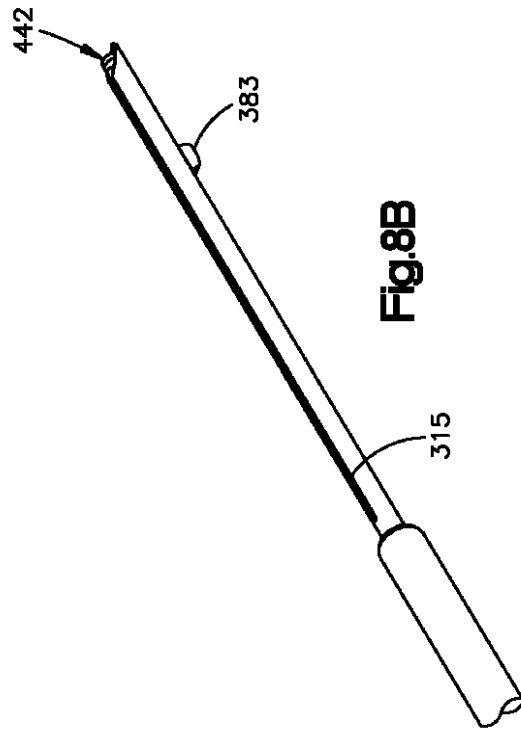


Fig.8B

【図 8 C】

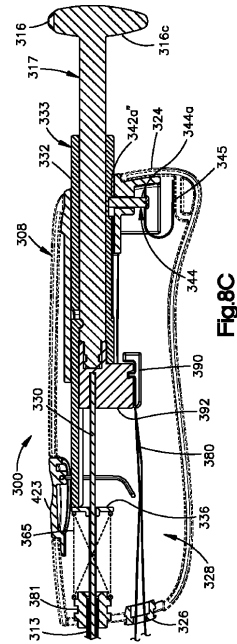
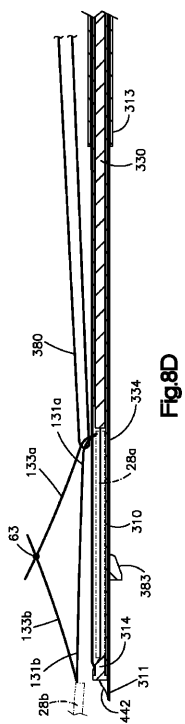
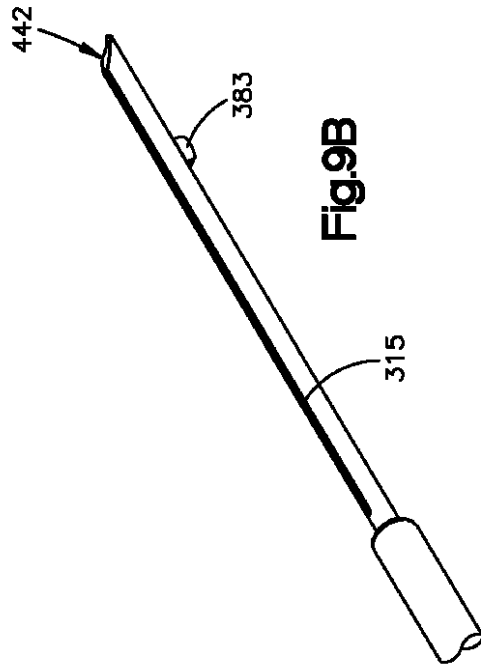


Fig.8C

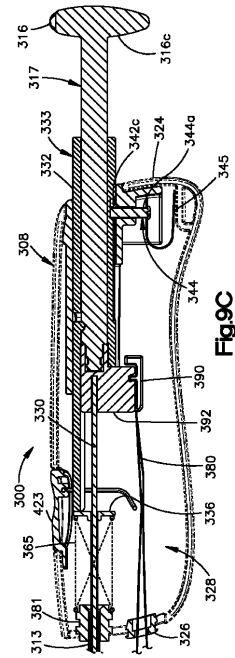
【図 8 D】



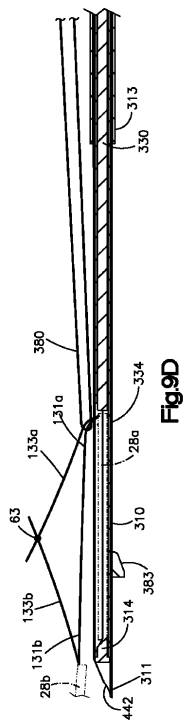
【図 9 B】



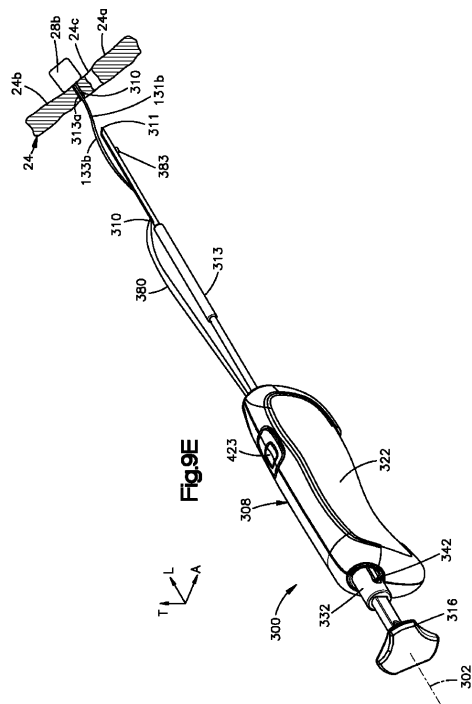
【図 9 C】



【図 9 D】



【図 9 E】



【図10A】

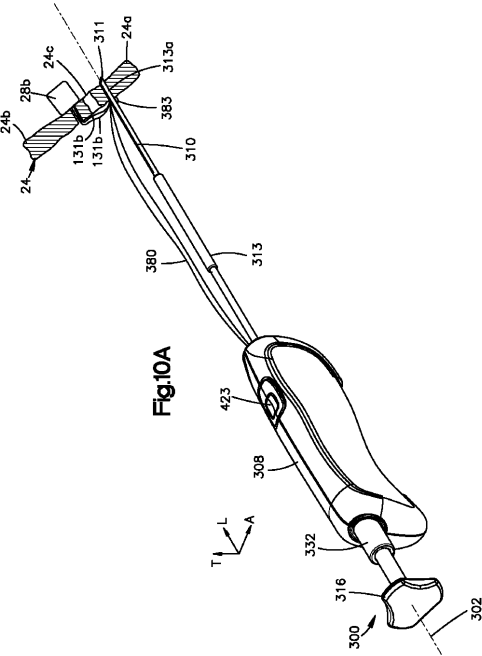


Fig.10A

【図10B】

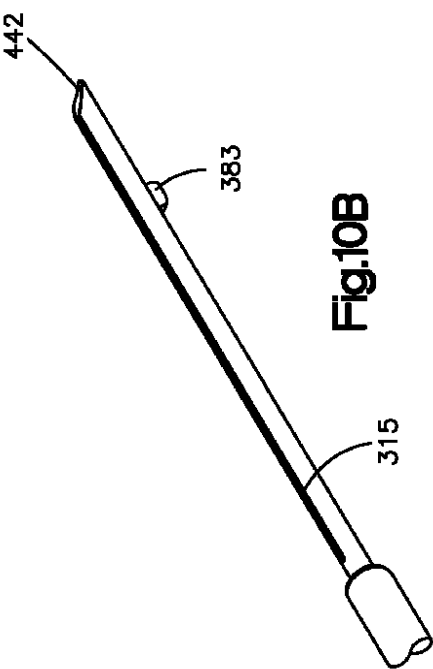


Fig.10B

【図10C】

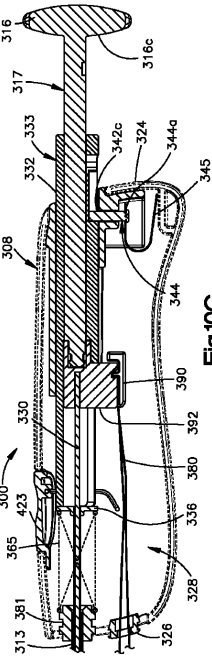


Fig.10C

【図10D】

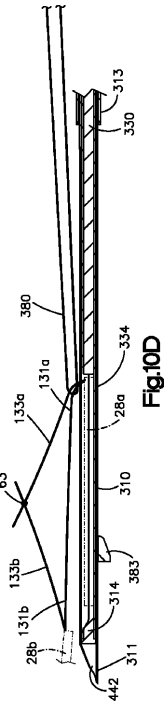
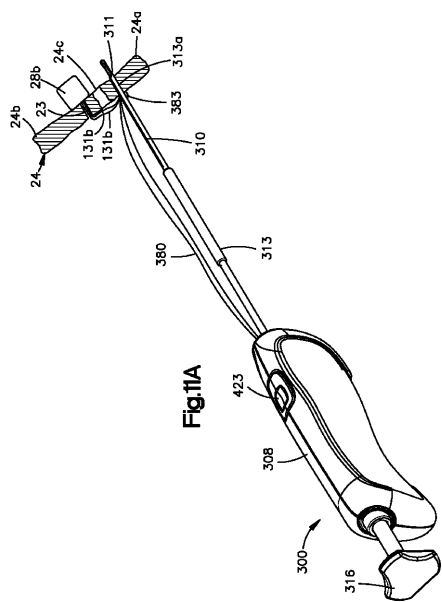
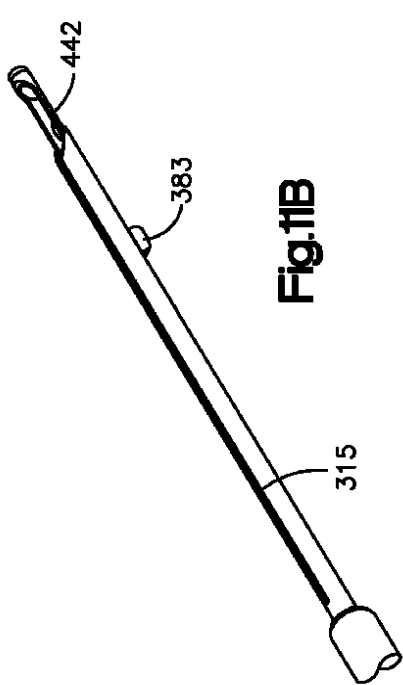


Fig.10D

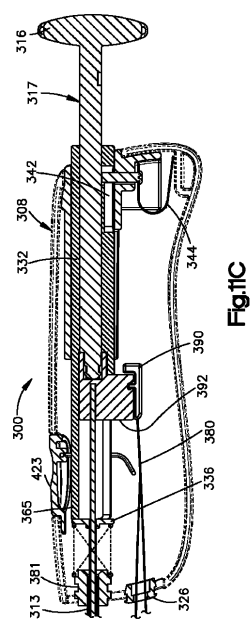
【図 1 1 A】



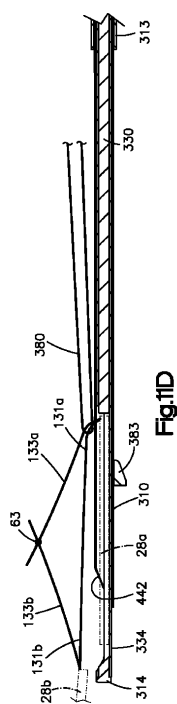
【図 1 1 B】



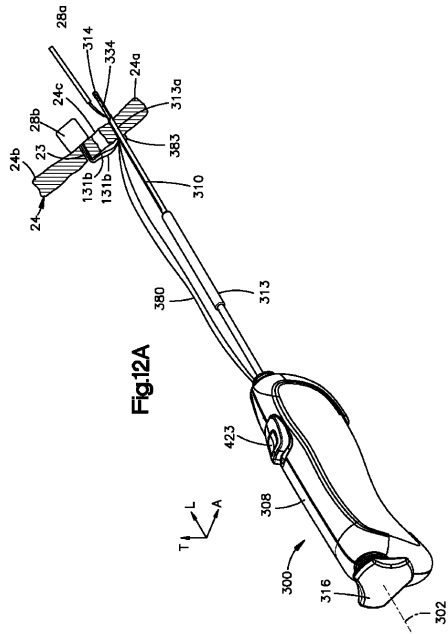
【図 1 1 C】



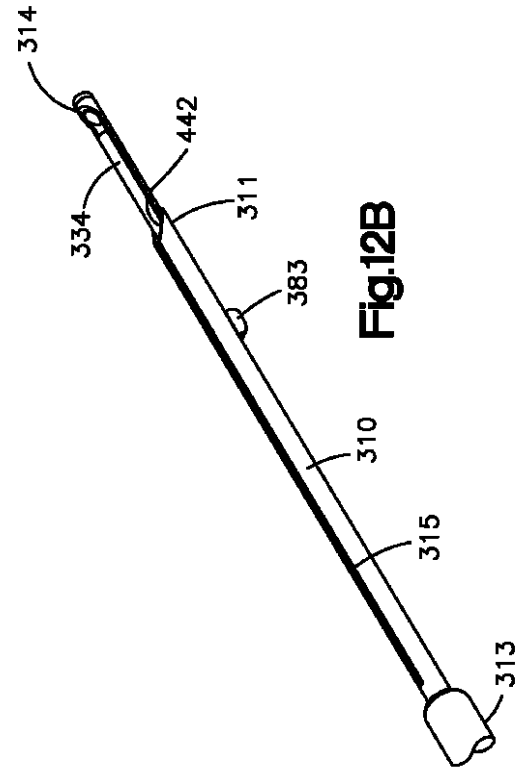
【図 1 1 D】



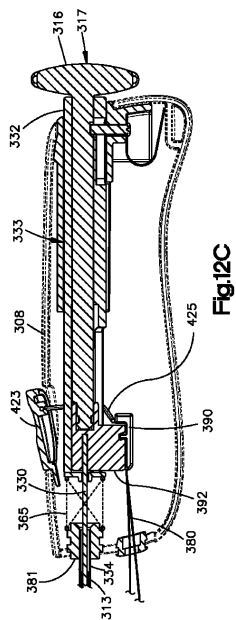
【図 1 2 A】



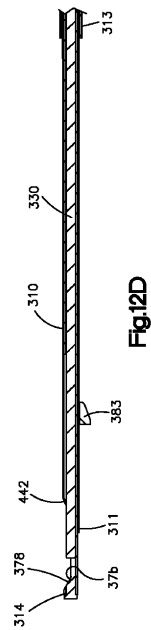
【図 1 2 B】



【図 1 2 C】



【図 1 2 D】



【図 1 3 C】

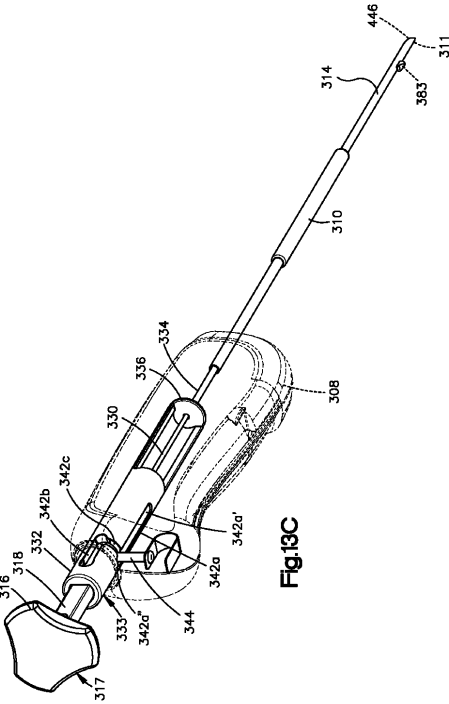


Fig.13C

【図 1 3 D】

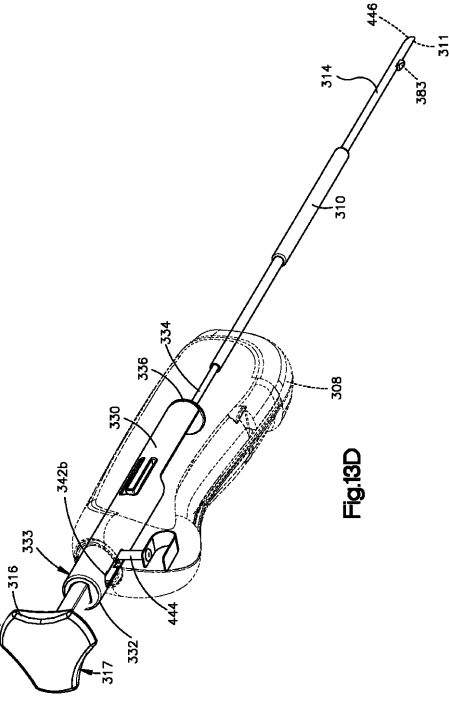


Fig.13D

【図 1 3 E】

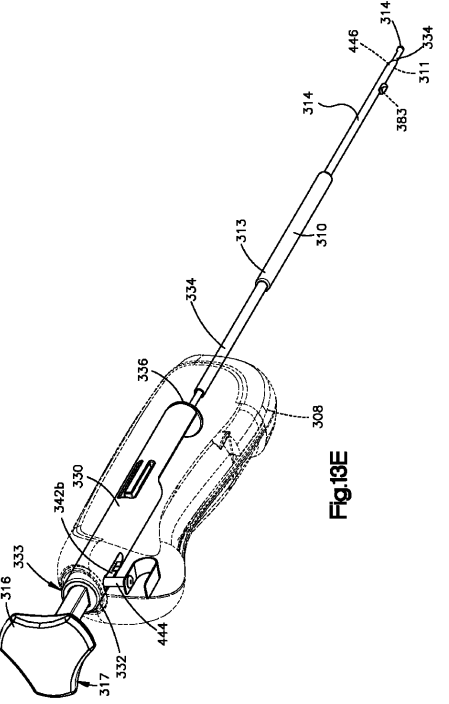


Fig.13E

【図 1 3 F】

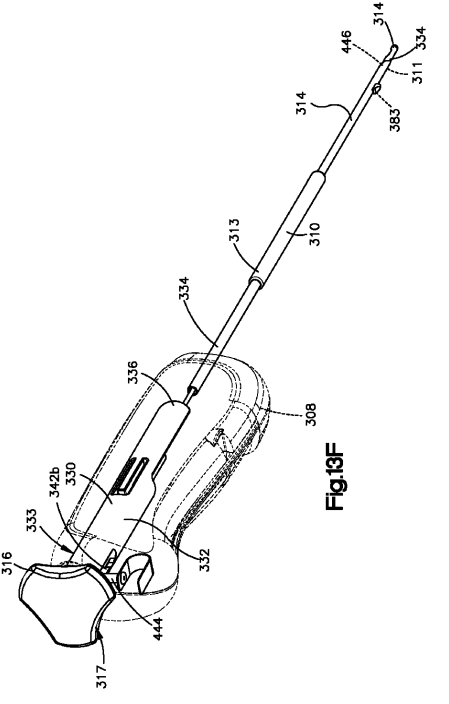


Fig.13F

【図 1 4 D】

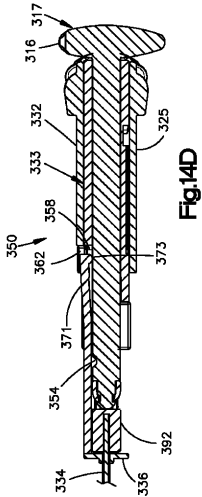


Fig.14D

【図 1 5 A】

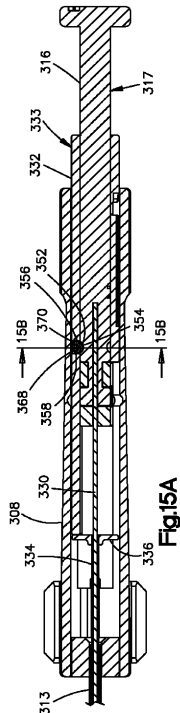


Fig.15A

【図 1 5 B】

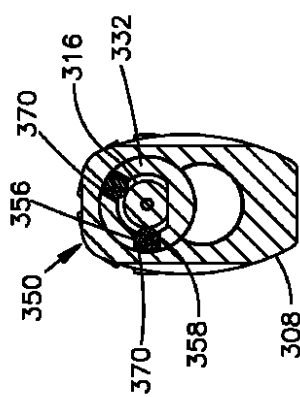


Fig.15B

【図 1 5 C】

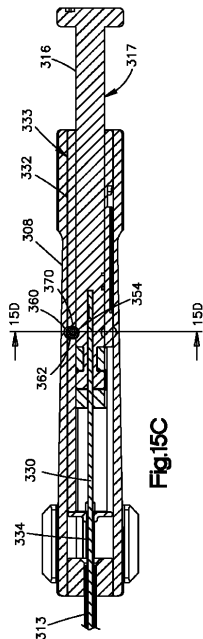
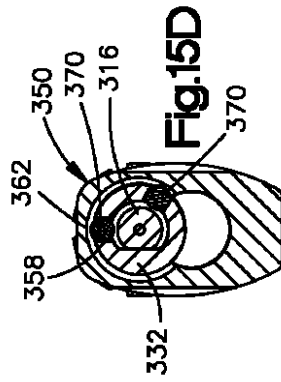
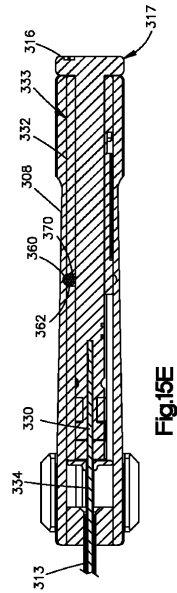


Fig.15C

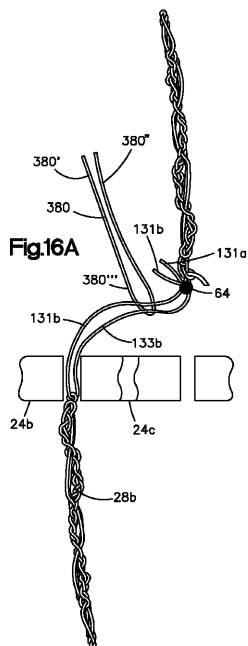
【図 15 D】



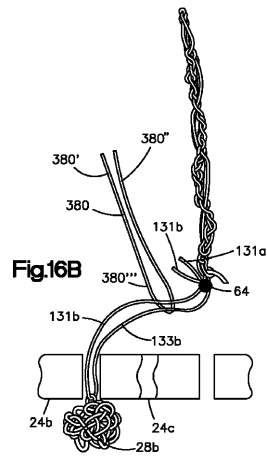
【図 15 E】



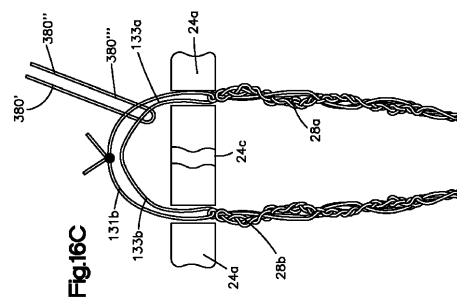
【図 16 A】



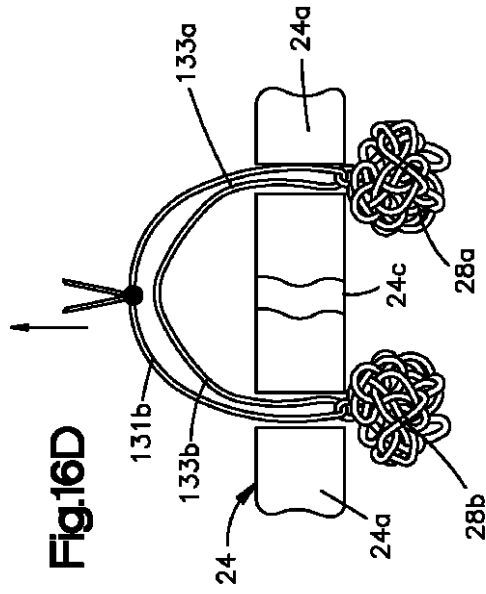
【図 16 B】



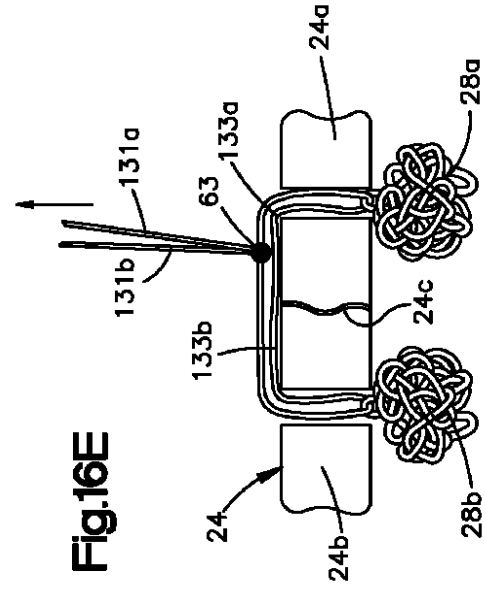
【図 16 C】



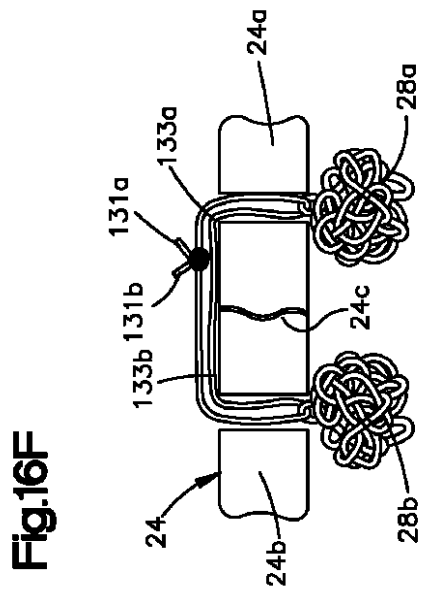
【図 16 D】



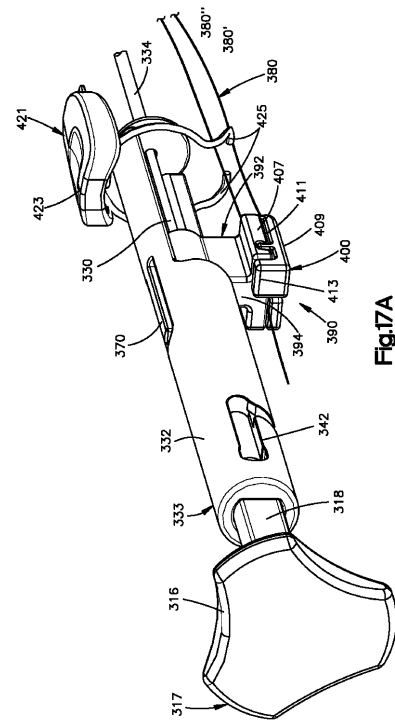
【図 16 E】



【図 16 F】



【図 17 A】



【図 17 B】

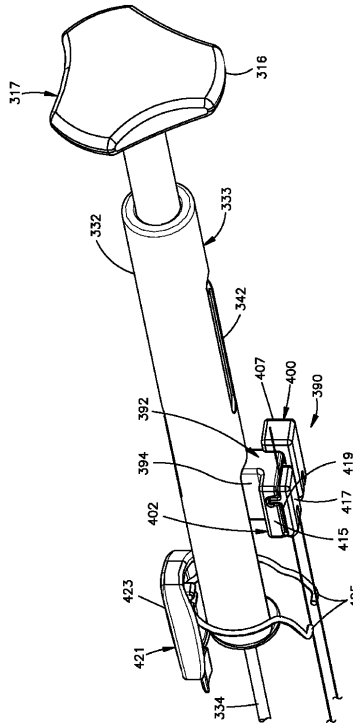


Fig.17B

【図 17 C】

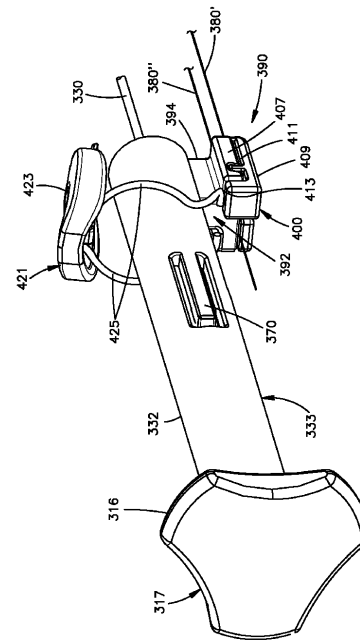


Fig.17C

【図 17 D】

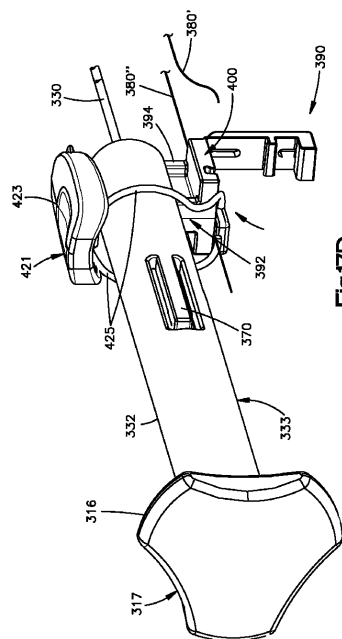


Fig.17D

【図 18 A】

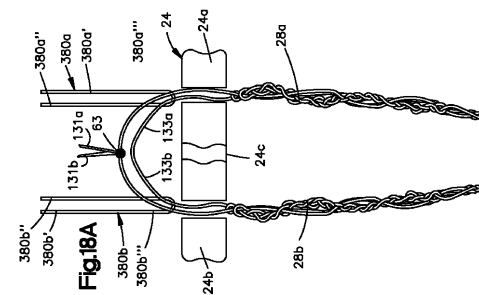


Fig.18A

【図 18 B】

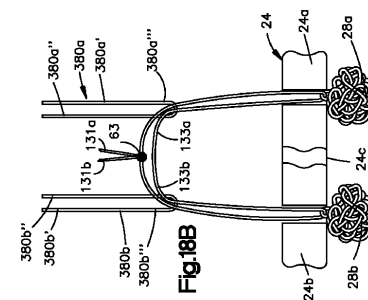


Fig.18B

【図 20 A】

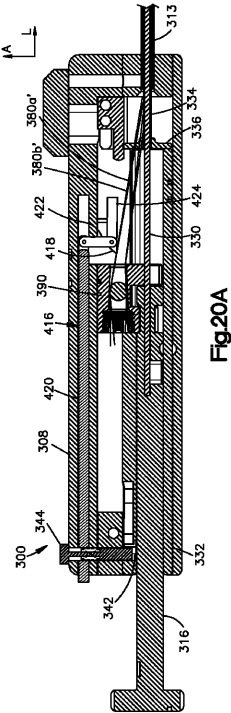


Fig.20A

【図 20 B】

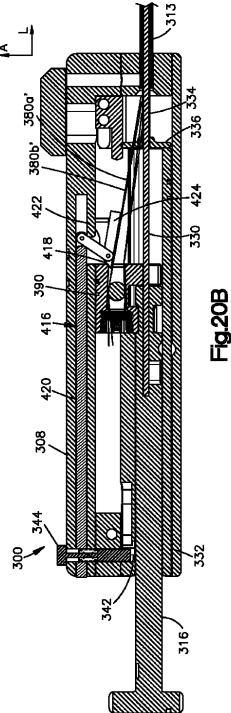


Fig.20B

【図 21 A】

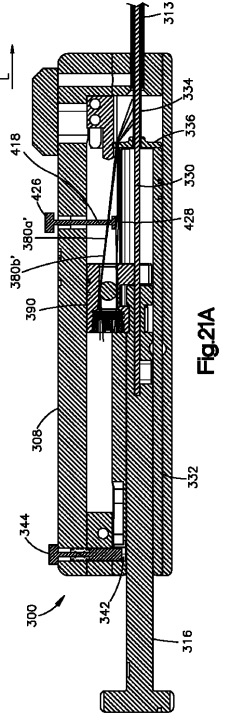


Fig.21A

【図 21 B】

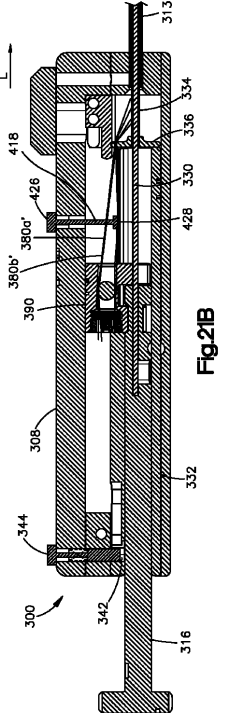
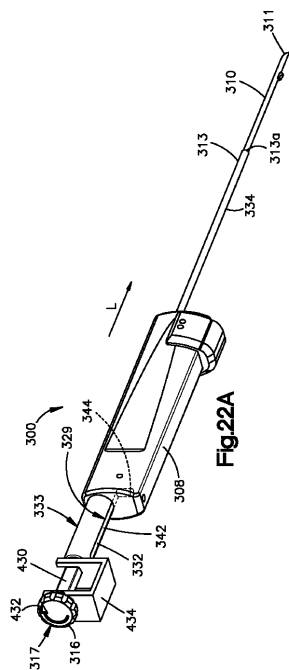
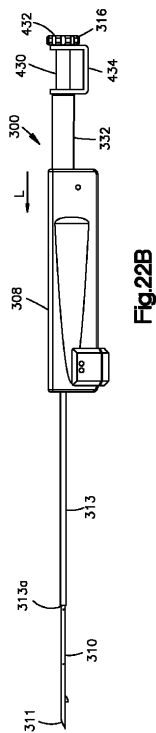


Fig.21B

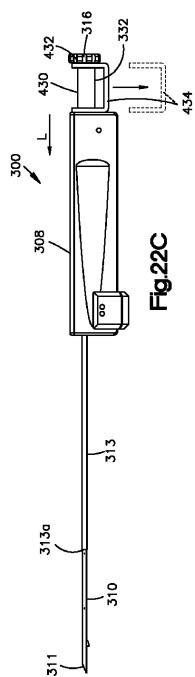
【図 2 2 A】



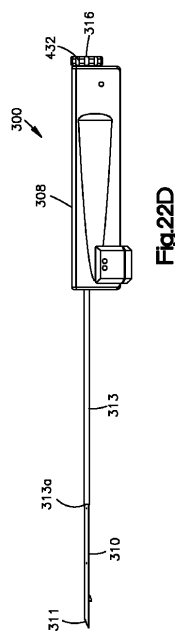
【図 2 2 B】



【図 2 2 C】



【図 2 2 D】



【図 2 3 A】

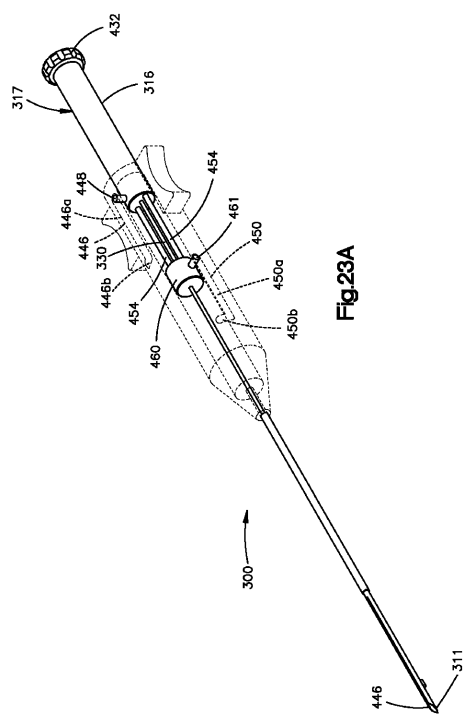


Fig.23A

【図 2 3 B】

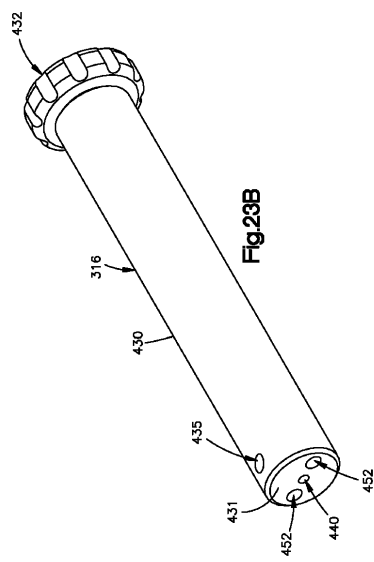


Fig.23B

【図 2 3 C】

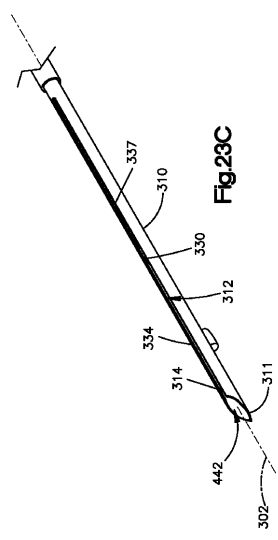


Fig.23C

【図 2 3 D】

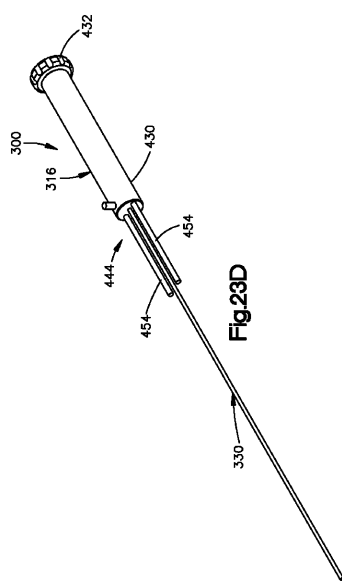


Fig.23D

【図 23 E】

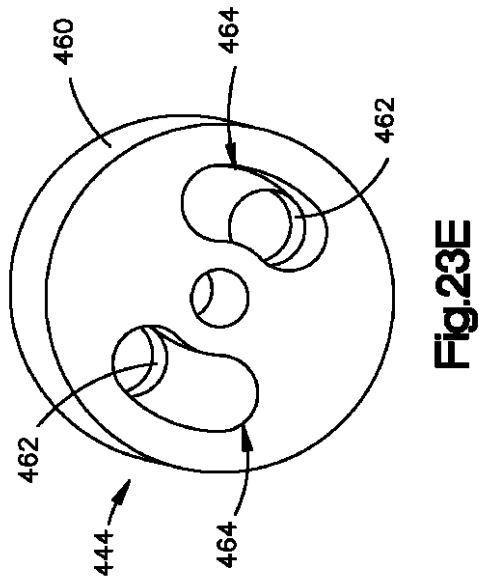


Fig. 23E

【図 23 F】

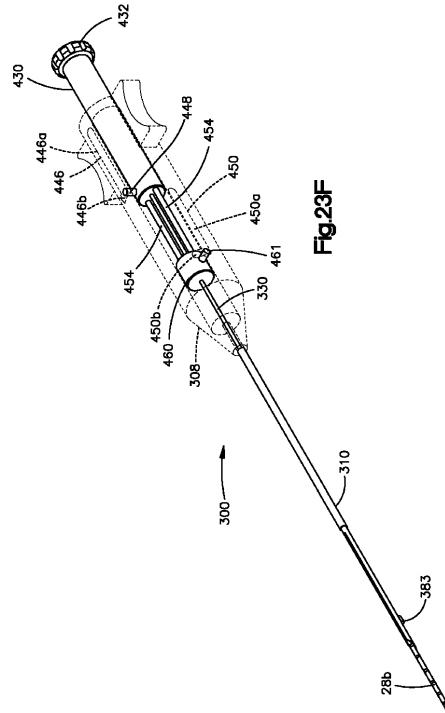


Fig. 23F

【図 23 G】

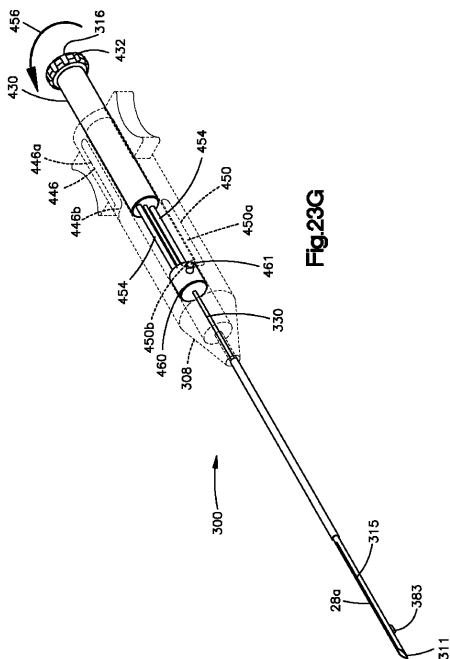


Fig. 23G

【図 23 H】

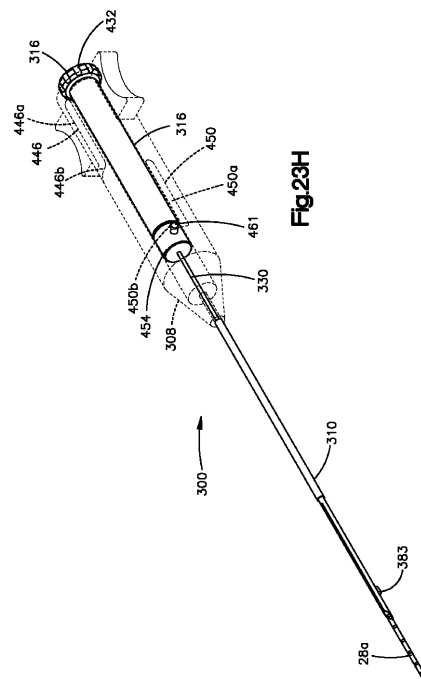


Fig. 23H

【図 24 A】

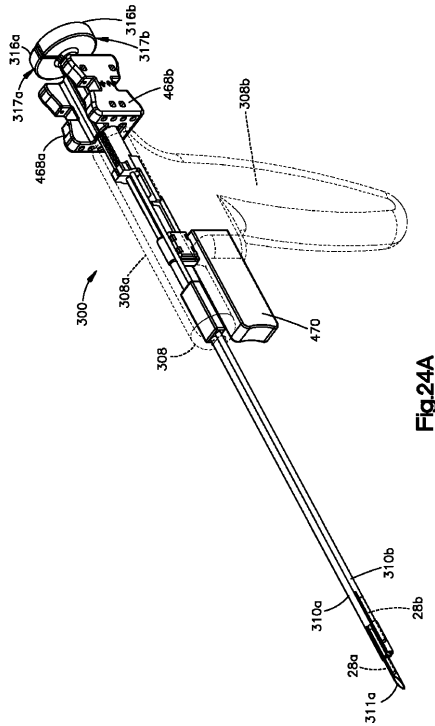


Fig.24A

【図 24 B】

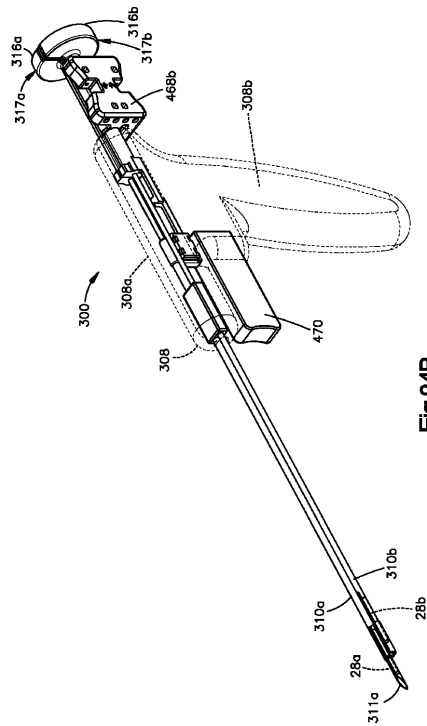


Fig.24B

【図 24 C】

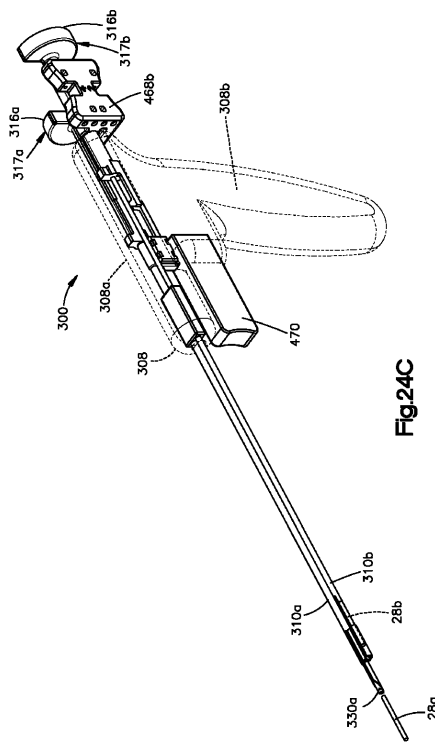


Fig.24C

【図 24 D】

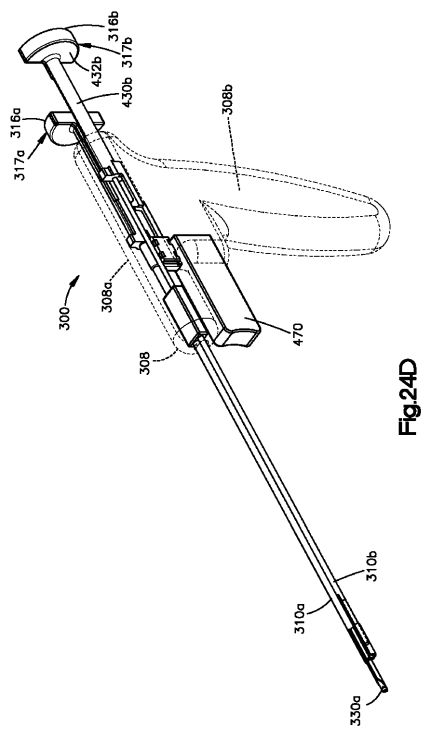


Fig.24D

【図 24 E】

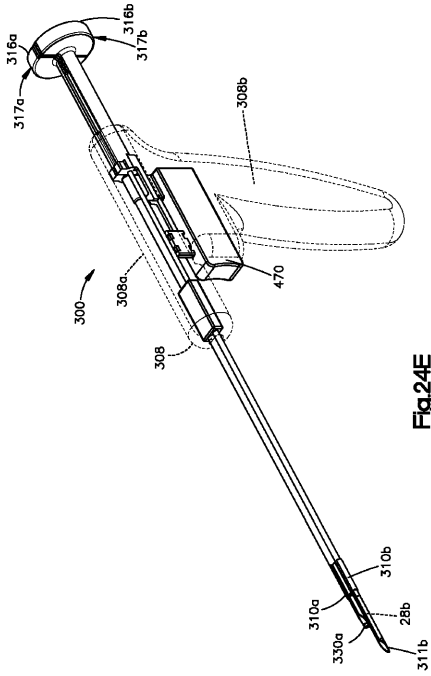


Fig.24E

【図 24 F】

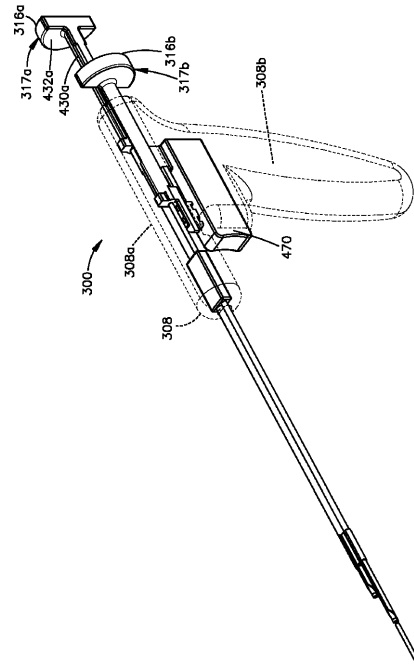


Fig.24F

【図 25 A】

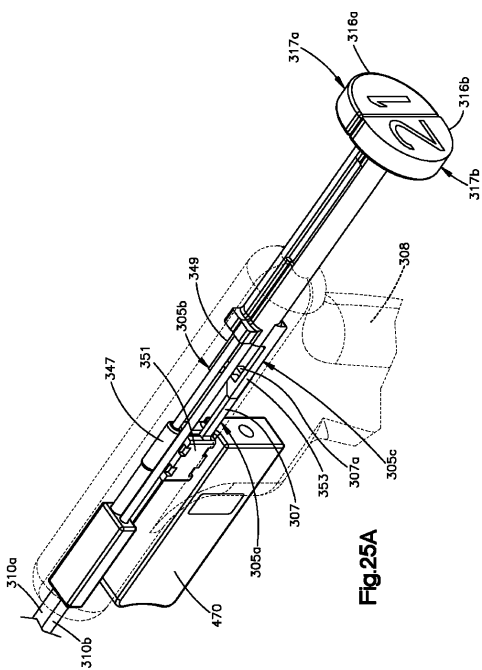


Fig.25A

【図 25 B】

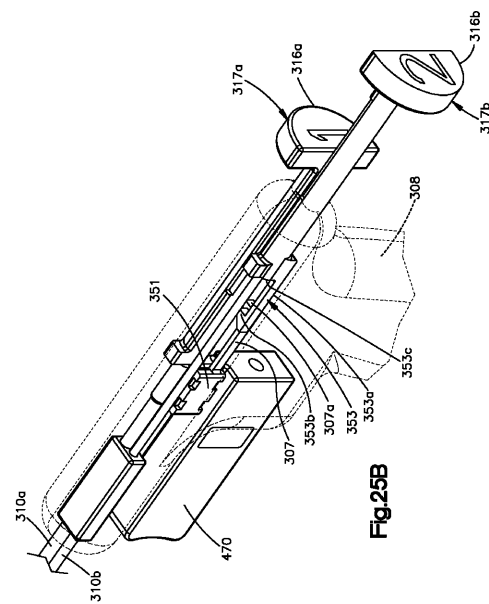
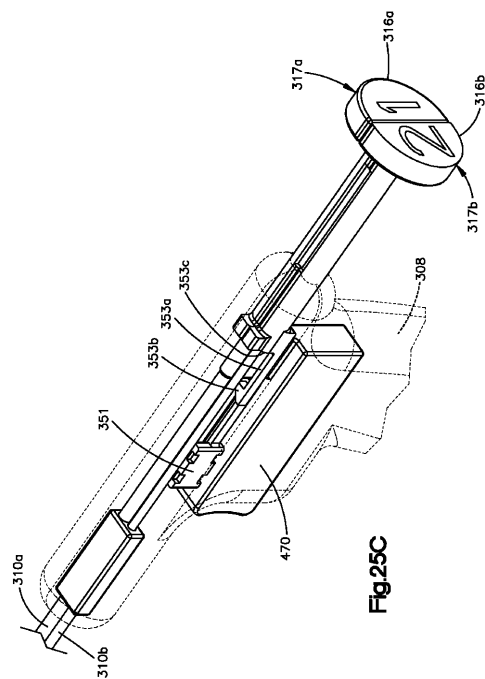
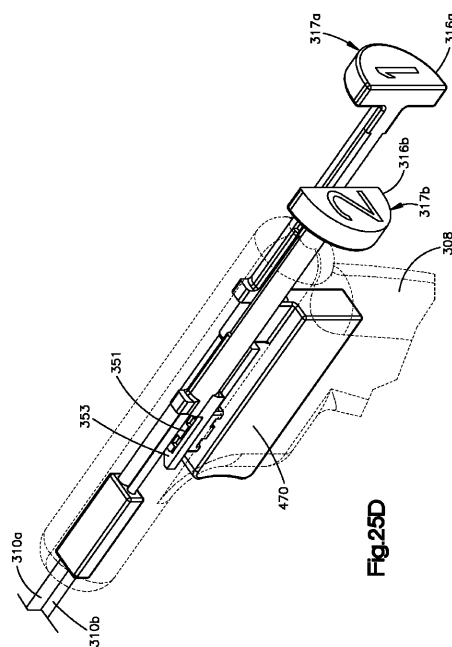


Fig.25B

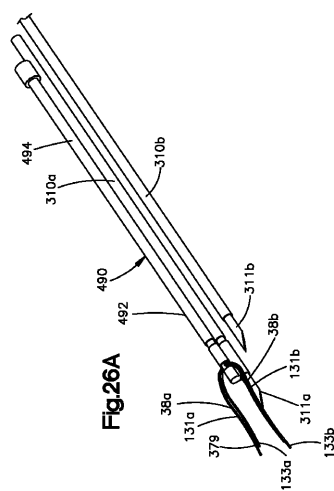
【図 2 5 C】



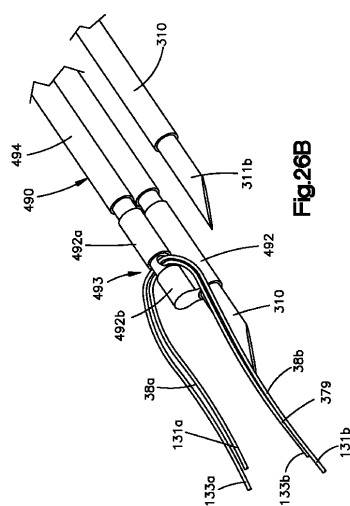
【図 2 5 D】



【図 2 6 A】



【図 2 6 B】



【図 27 A】

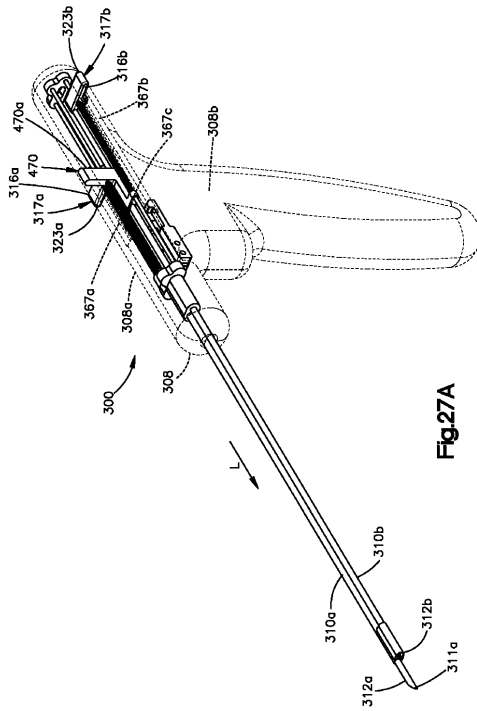


Fig.27A

【図 27 B】

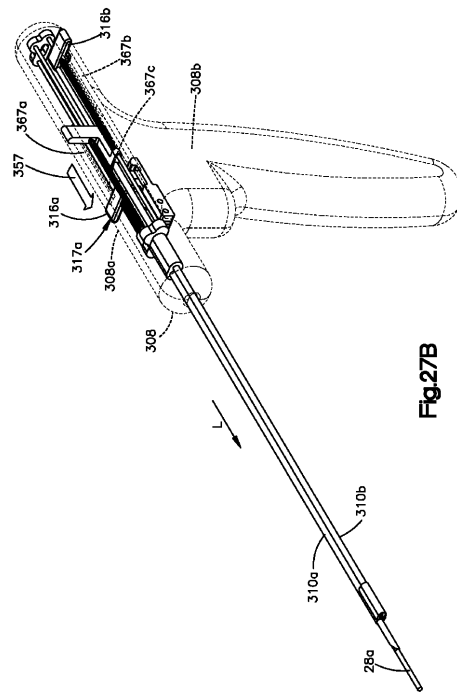


Fig.27B

【図 27 C】

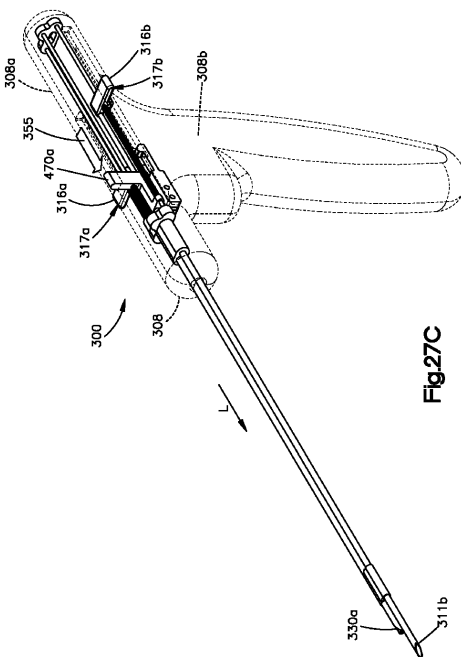


Fig.27C

【図 27 D】

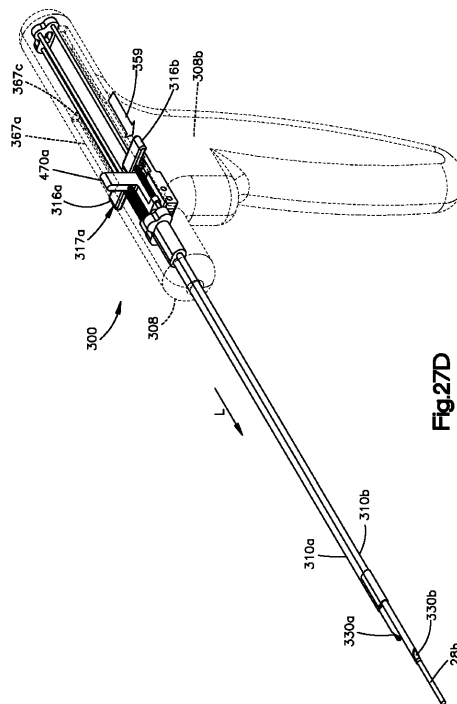
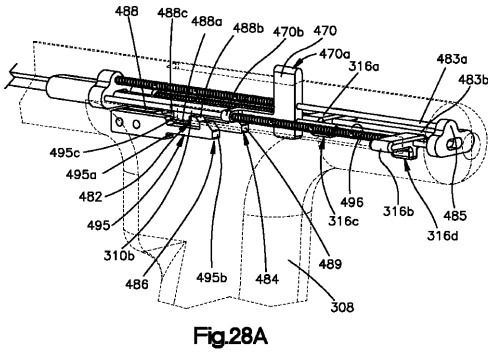
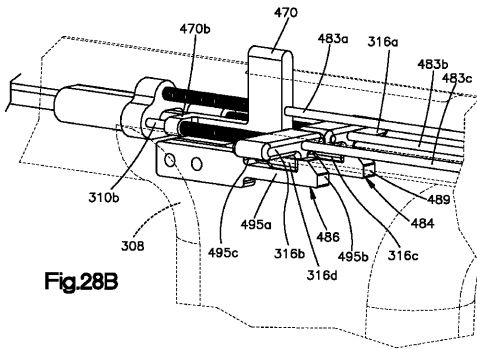


Fig.27D

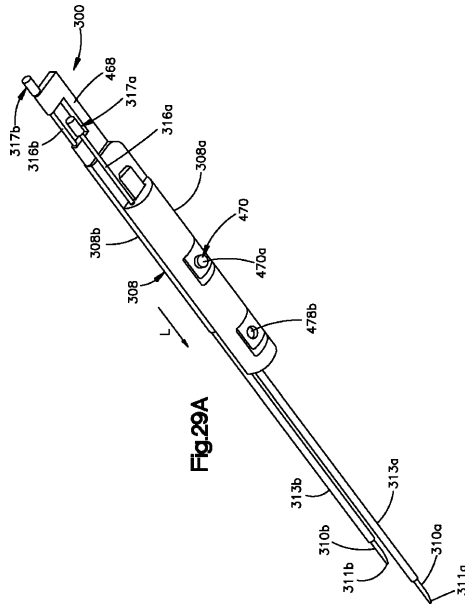
【図 28 A】



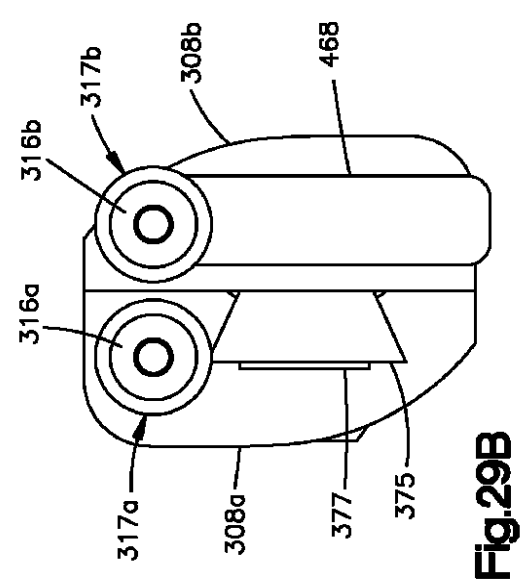
【図 28 B】



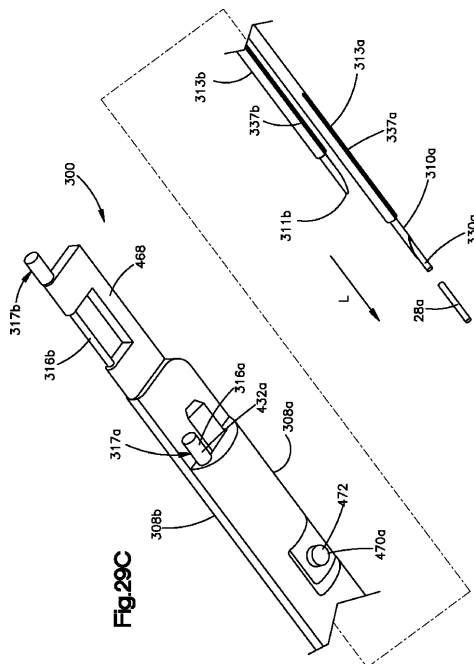
【図 29 A】



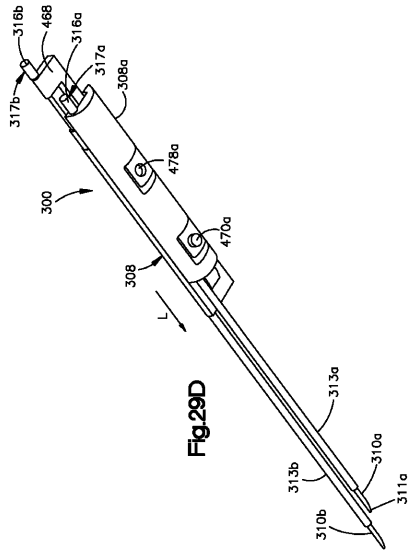
【図 29 B】



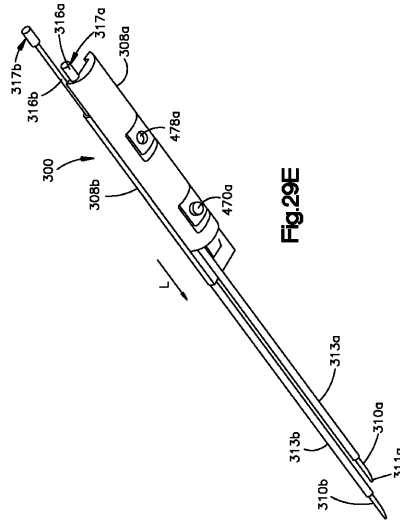
【図 29 C】



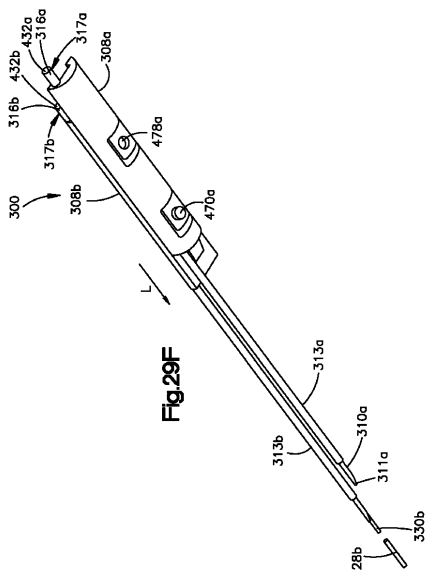
【図 29 D】



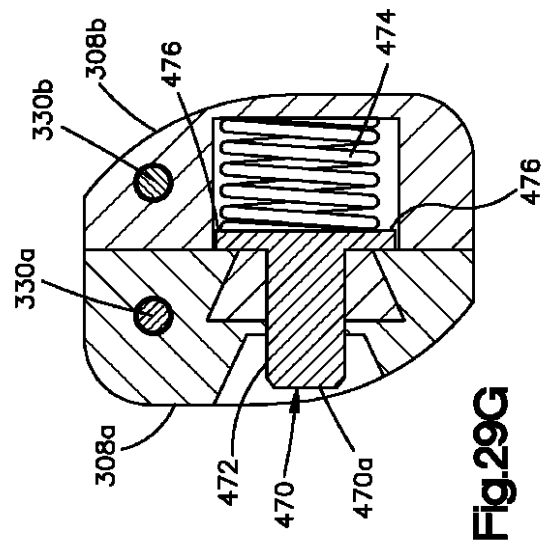
【図 29 E】



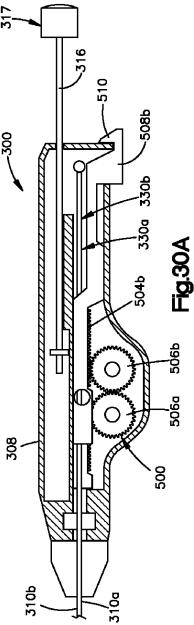
【図 29 F】



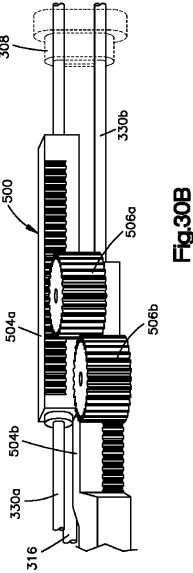
【図 29 G】



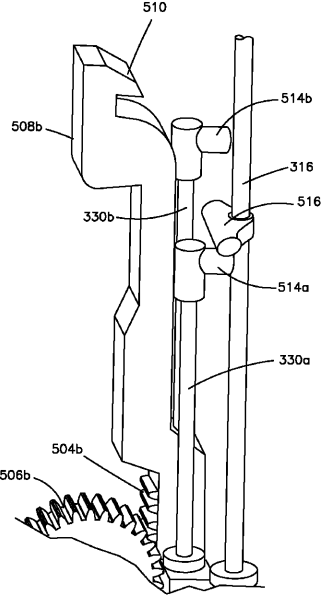
【図 30 A】



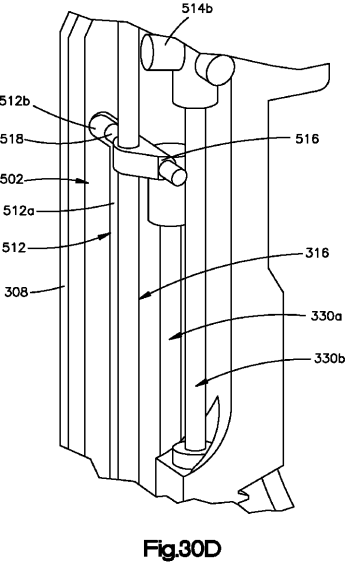
【図 30 B】



【図 30 C】



【図 30 D】



【図 3 1】

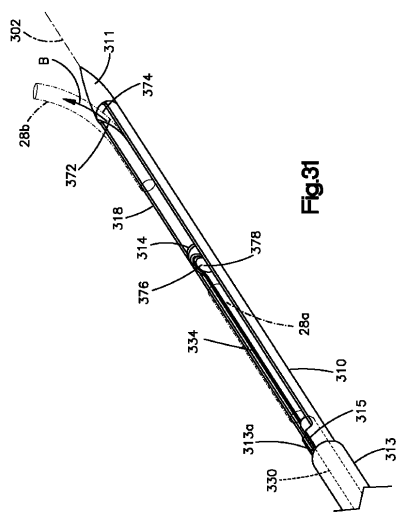


Fig.31

【図 3 2 A】

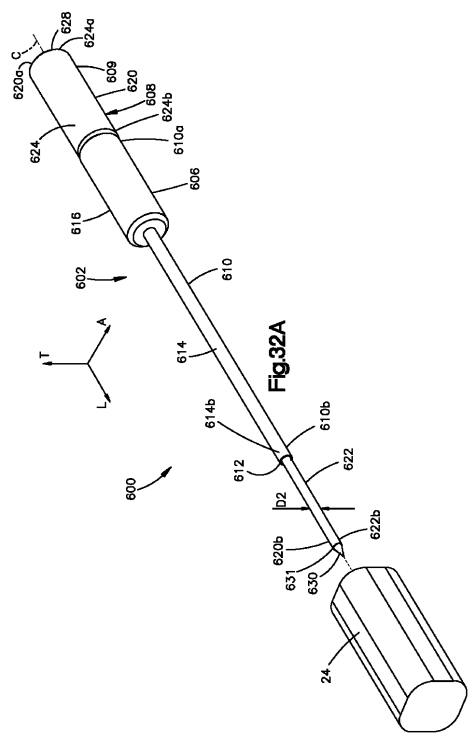


Fig.32A

【図 3 2 B】

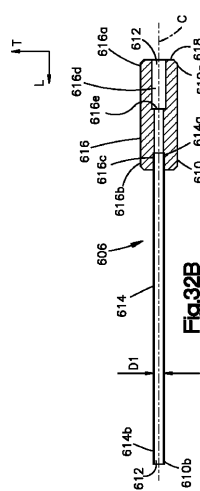


Fig.32B

【図 3 2 C】

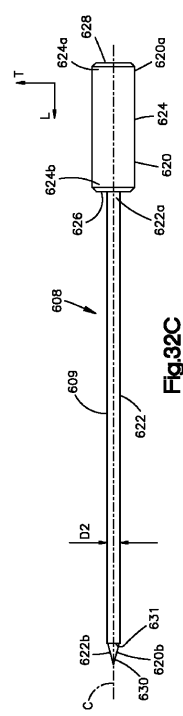
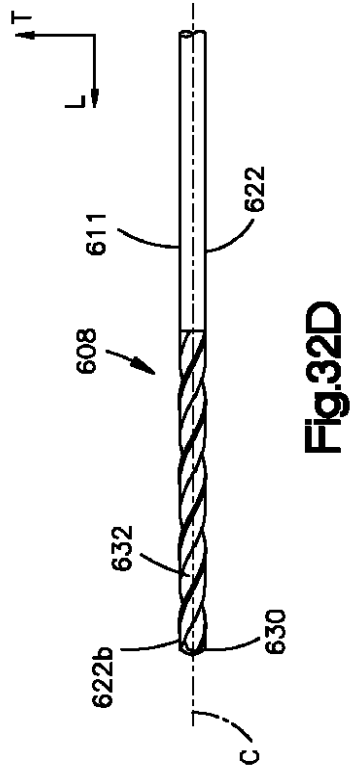
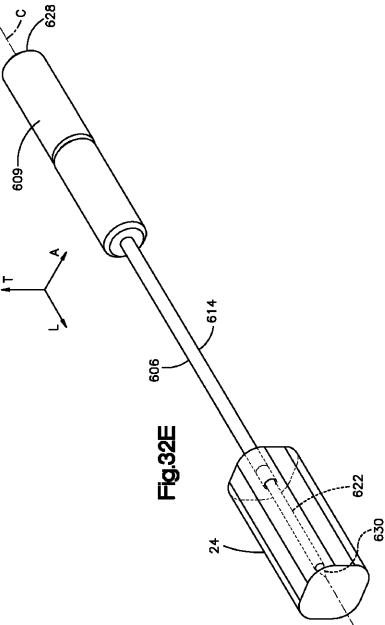


Fig.32C

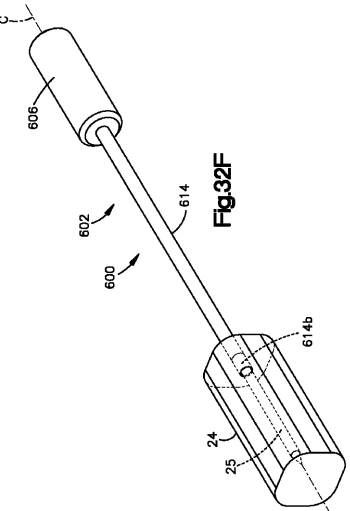
【図 3 2 D】



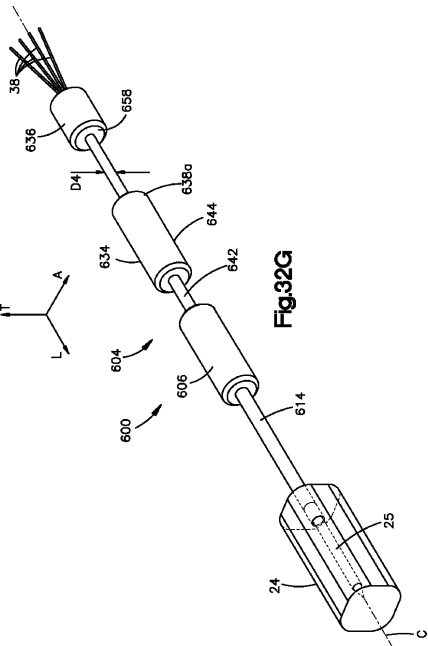
【図 3 2 E】



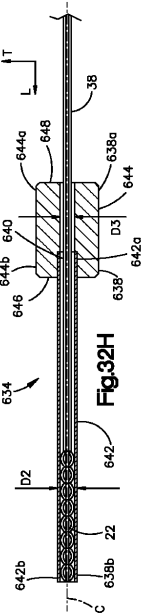
【図 3 2 F】



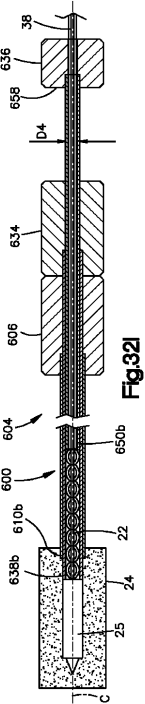
【図 3 2 G】



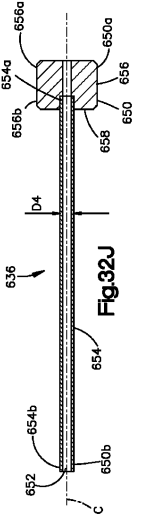
【図 3 2 H】



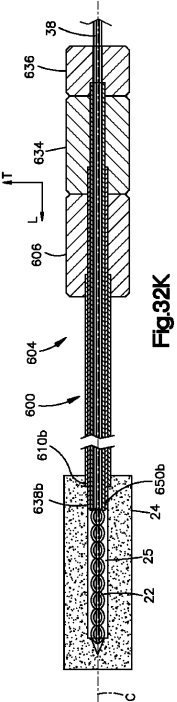
【図 3 2 I】



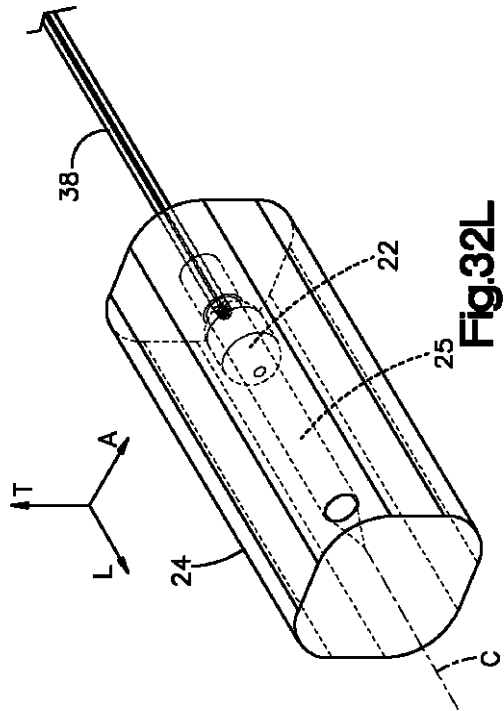
【図 3 2 J】



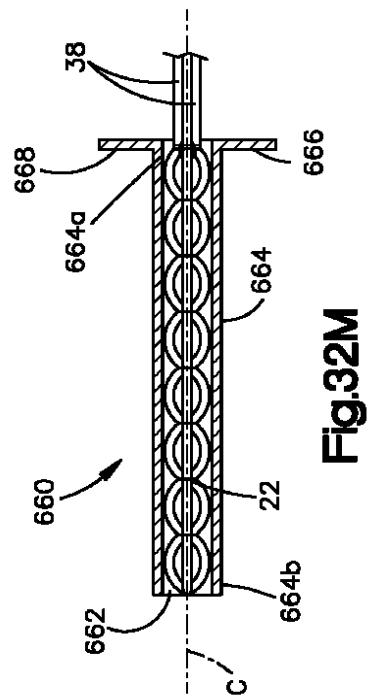
【図 3 2 K】



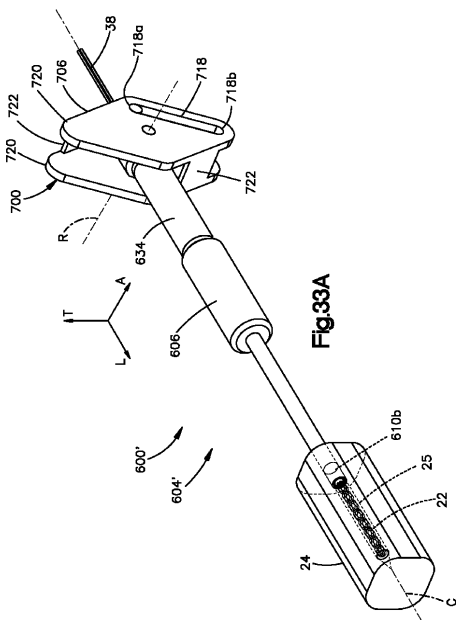
【図 3 2 L】



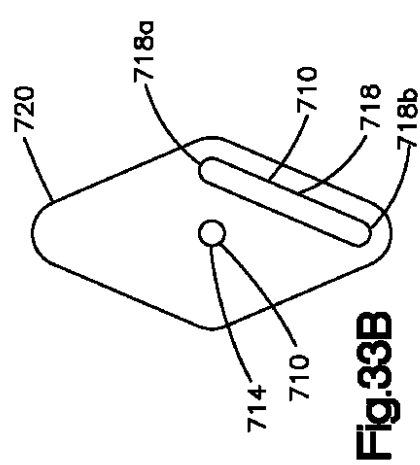
【図 3 2 M】



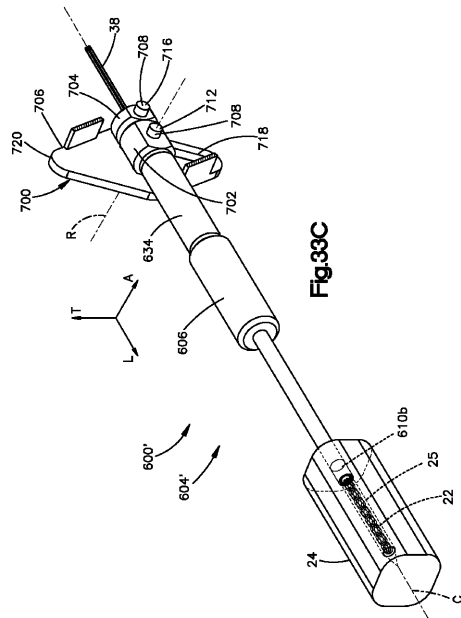
【図 3 3 A】



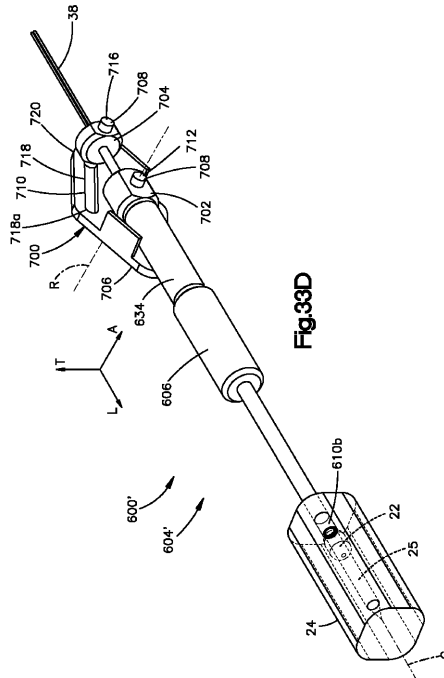
【図 3 3 B】



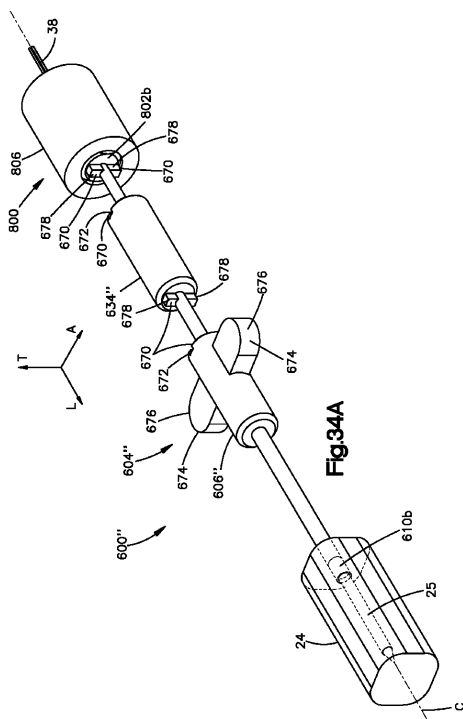
【図 3 3 C】



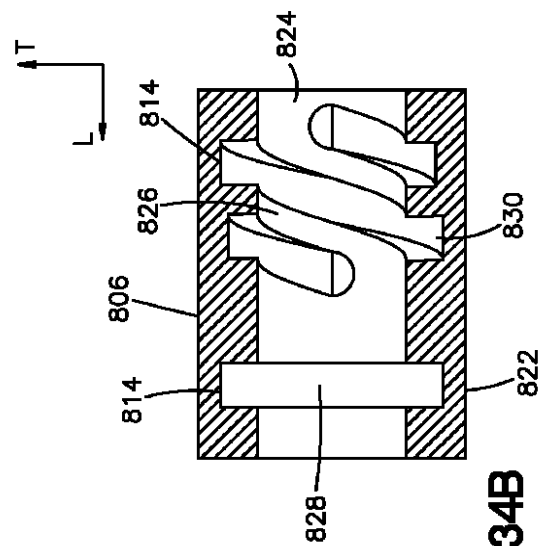
【図 3 3 D】



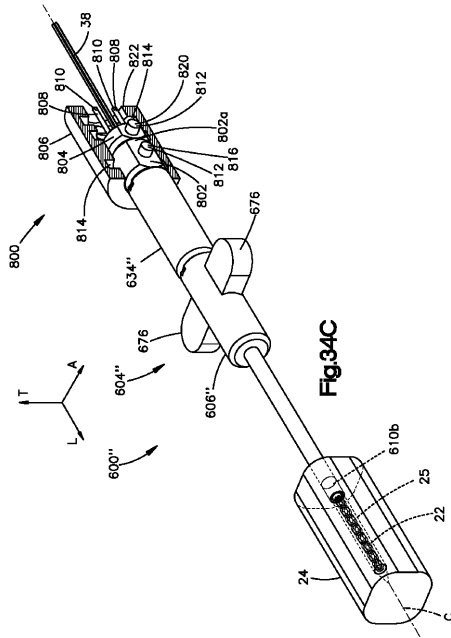
【図 3 4 A】



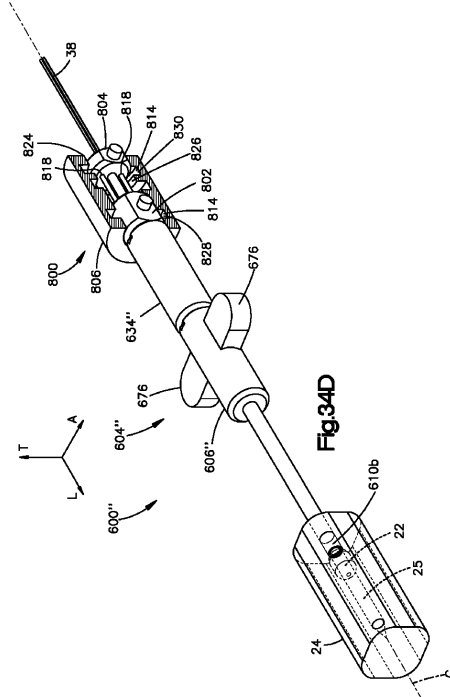
【図 3 4 B】



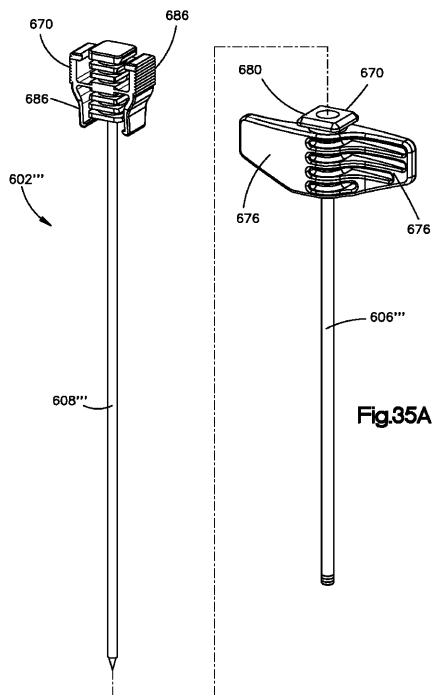
【図 3 4 C】



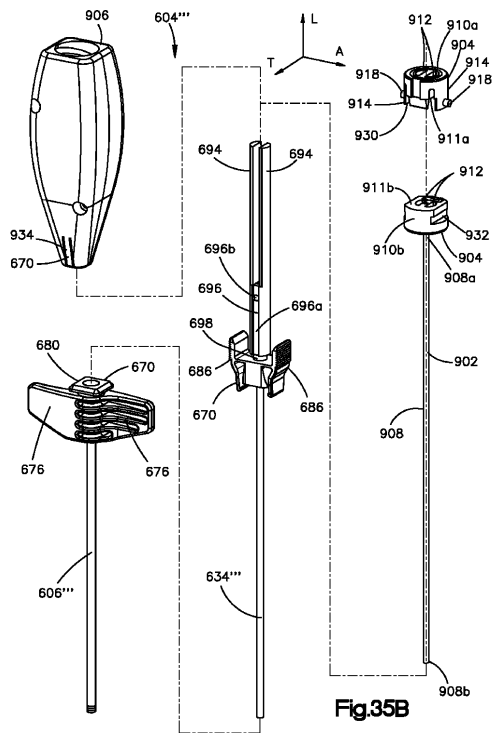
【図 3 4 D】



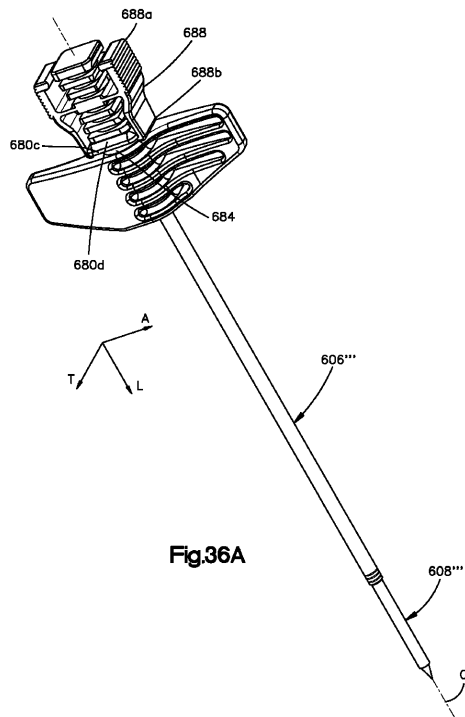
【図 3 5 A】



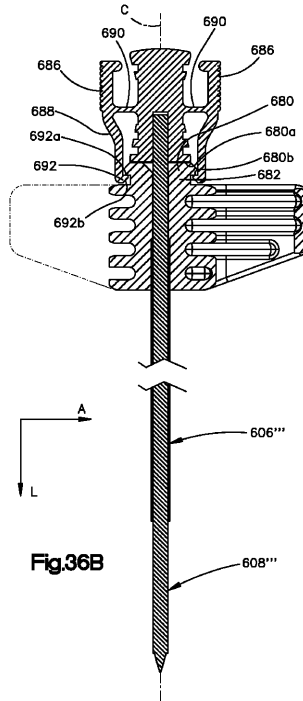
【図 3 5 B】



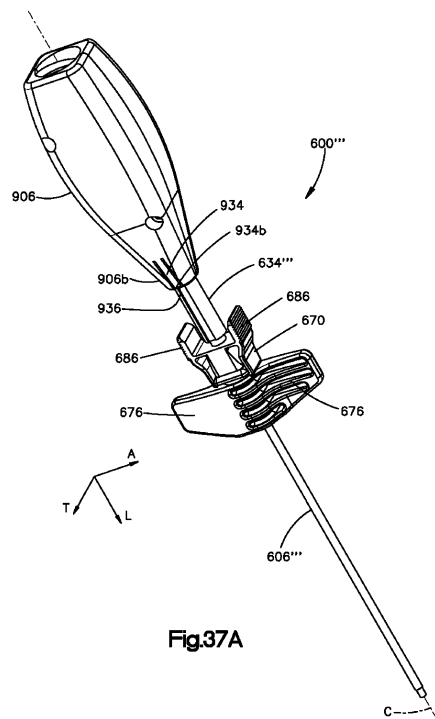
【図 3 6 A】



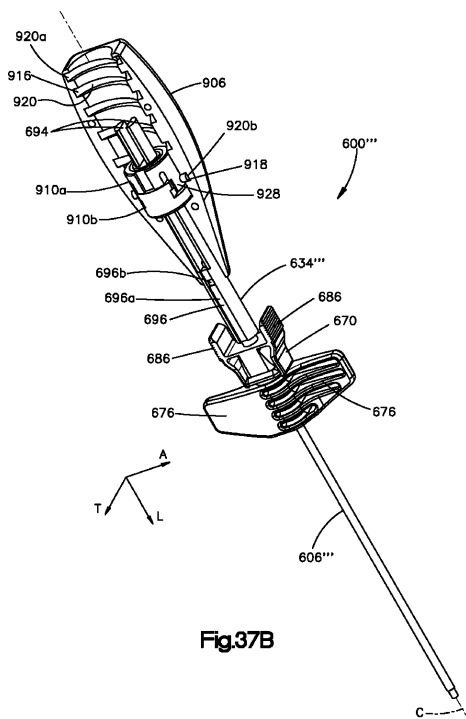
【図 3 6 B】



【図 3 7 A】



【図 3 7 B】



【図 38】

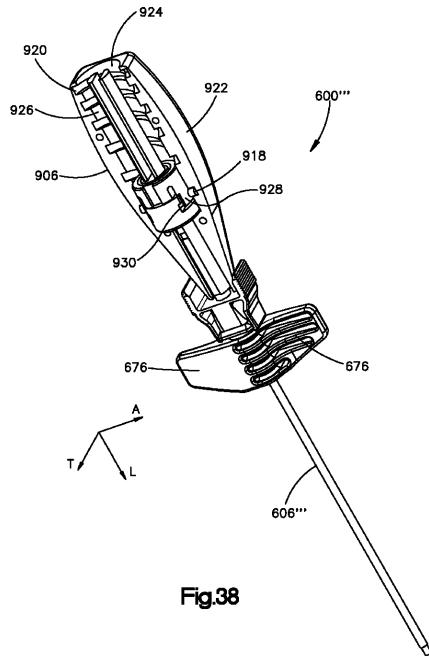


Fig.38

【図 39】

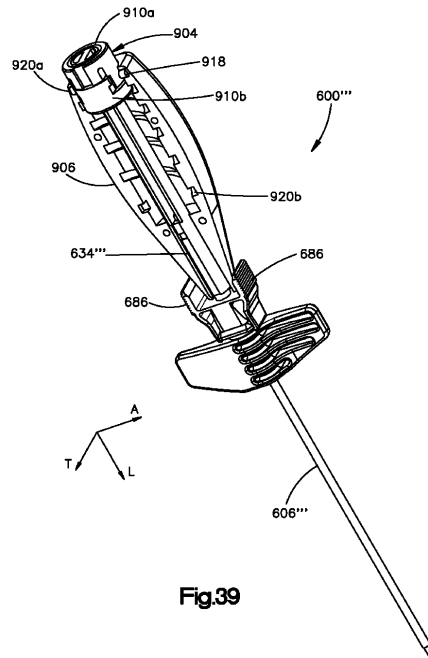


Fig.39

【図 40 A】

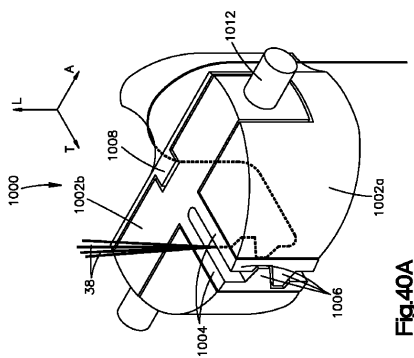


Fig.40A

【図 40 B】

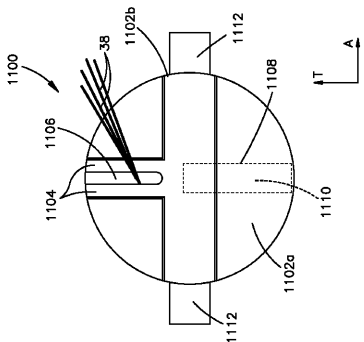


Fig.40B

【図 41 A】

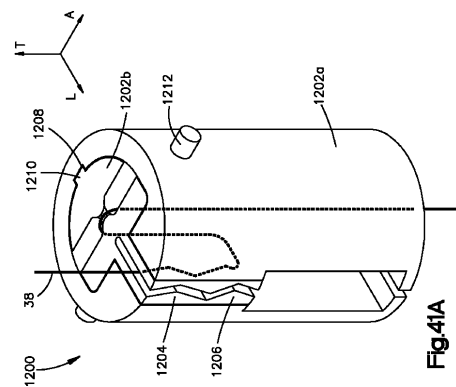


Fig.41A

【図 41 B】

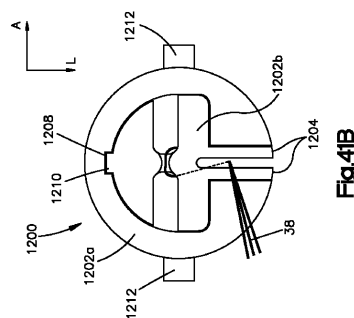


Fig.41B

【図 4 2】

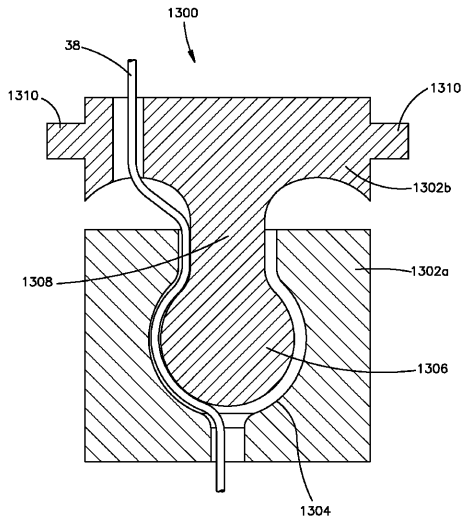


Fig.42

【図 4 3】

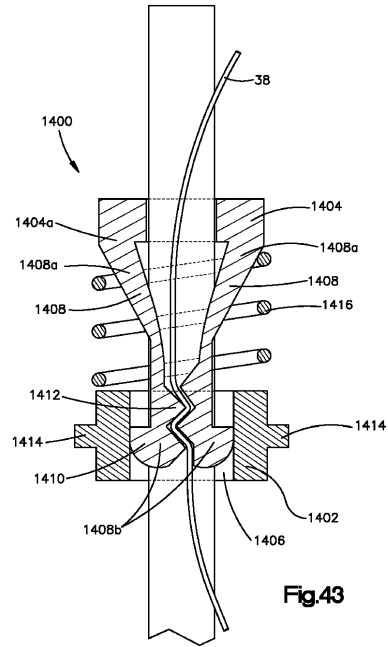


Fig.43

【図 4 4 A】

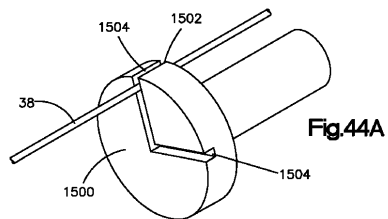


Fig.44A

【図 4 4 B】

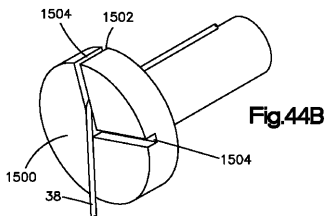


Fig.44B

【図 4 4 C】

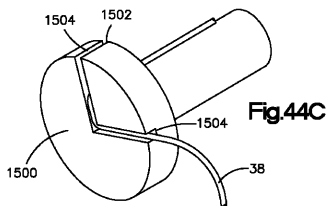


Fig.44C

【図 4 5】

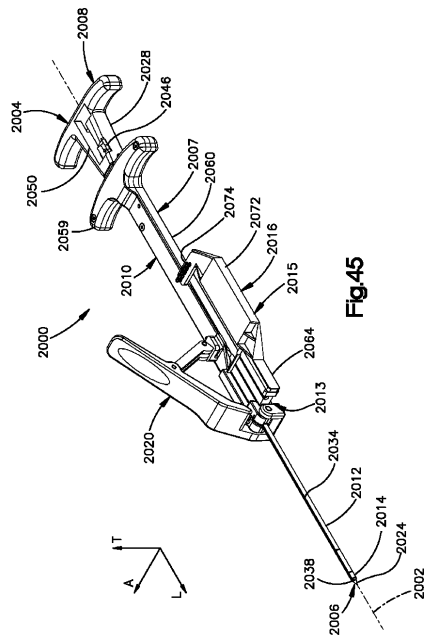


Fig.45

【図 4 6】

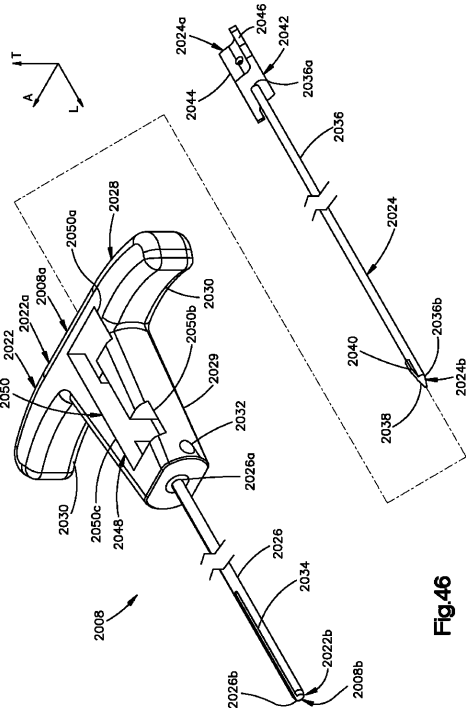


Fig.46

【図 4 7 A】

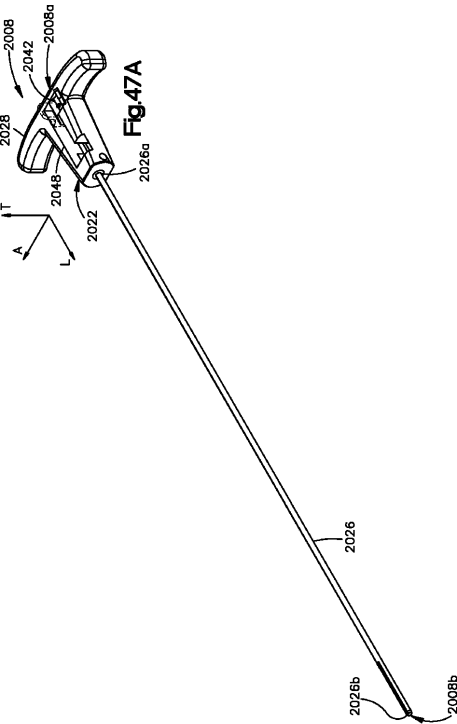


Fig.47A

【図 4 7 B】

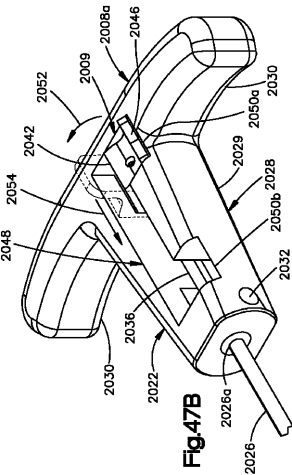


Fig.47B

【図 4 7 C】

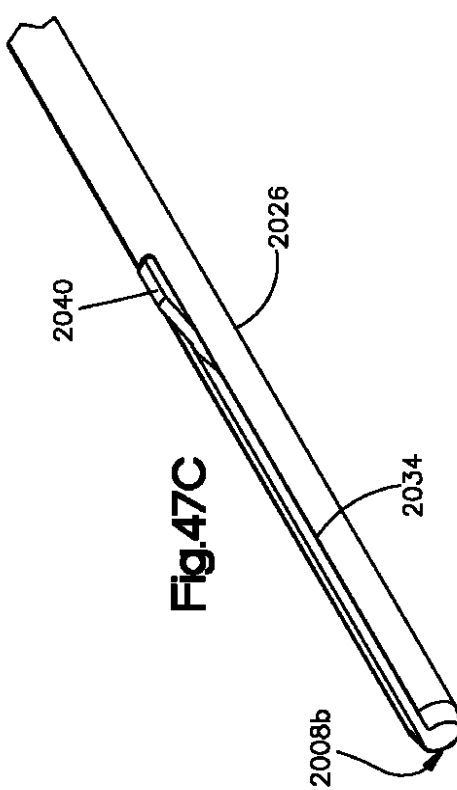
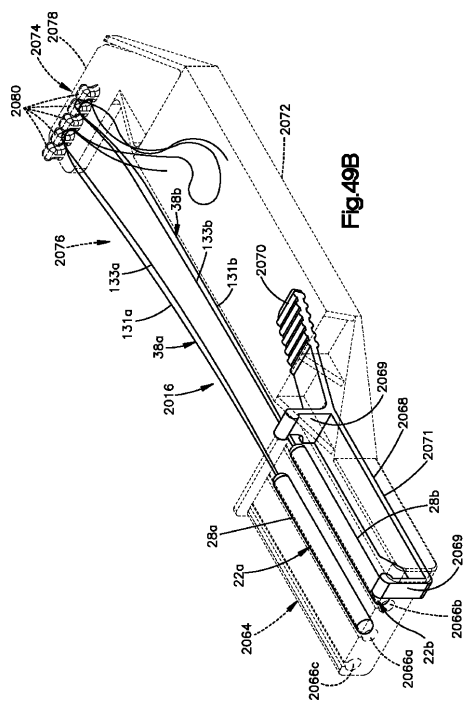
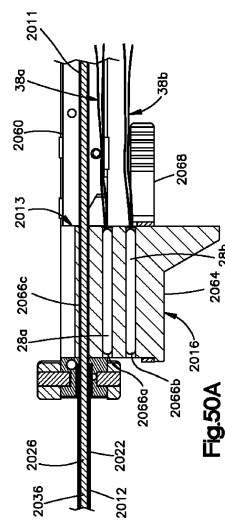


Fig.47C

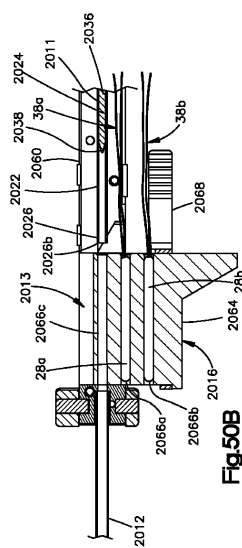
【図 49 B】



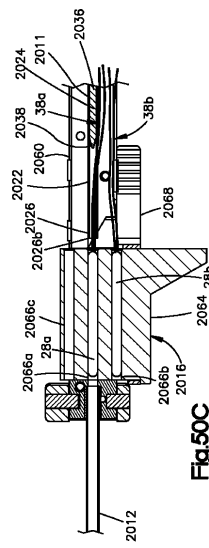
【図 50 A】



【図 50 B】



【図 50 C】



【図 50 D】

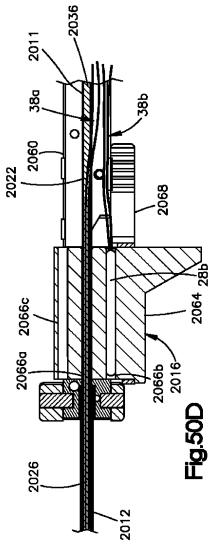


Fig.50D

【図 50 E】

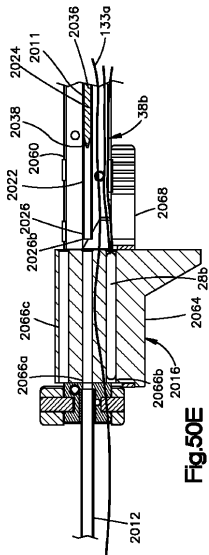


Fig.50E

【図 50 F】

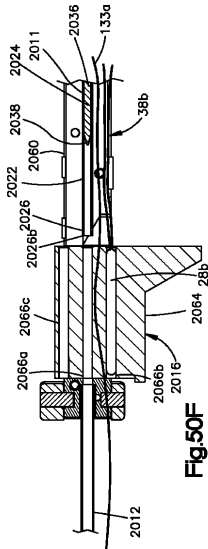


Fig.50F

【図 50 G】

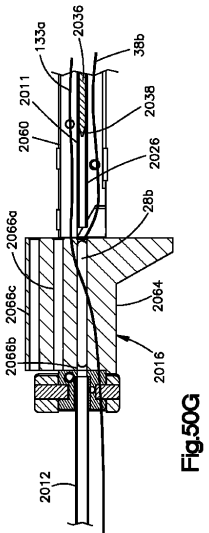
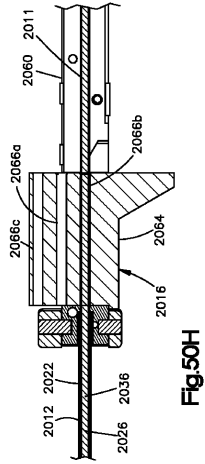
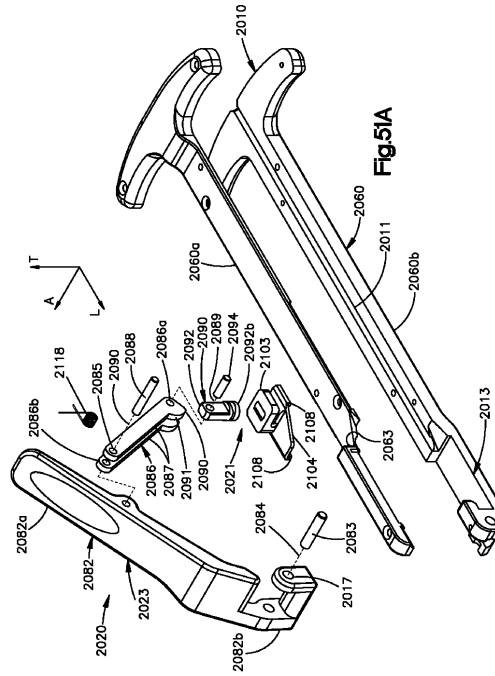


Fig.50G

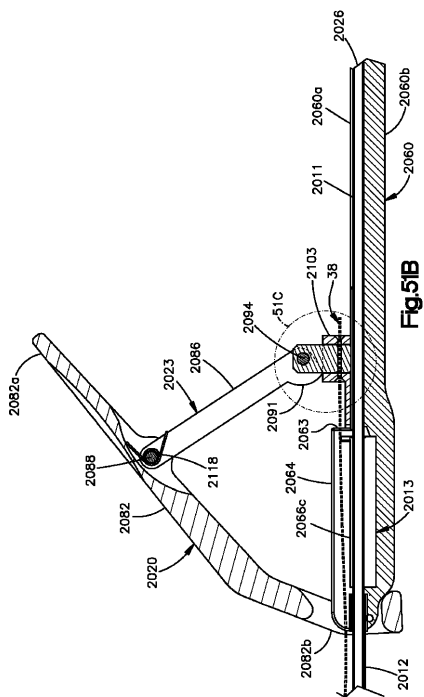
【図 5 0 H】



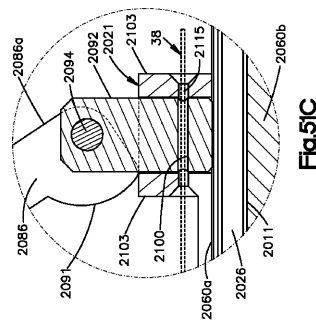
【図 5 1 A】



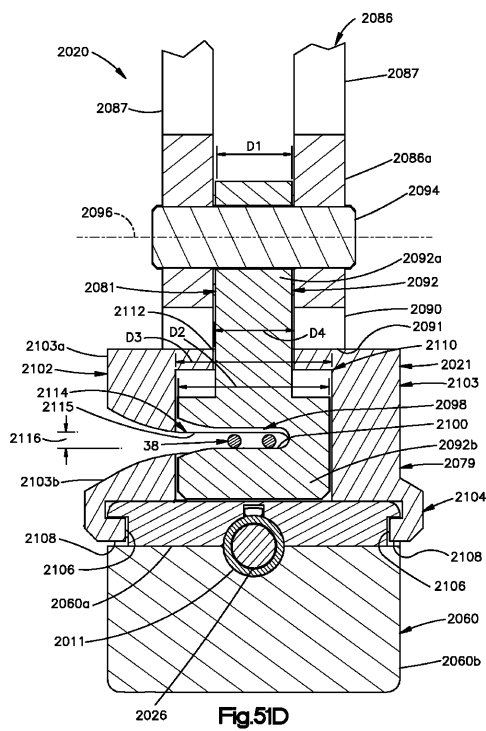
【図 5 1 B】



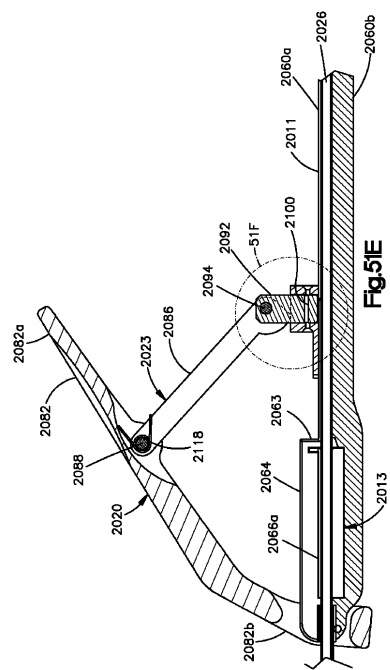
【図 5 1 C】



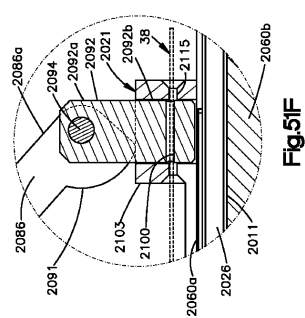
【図 5 1 D】



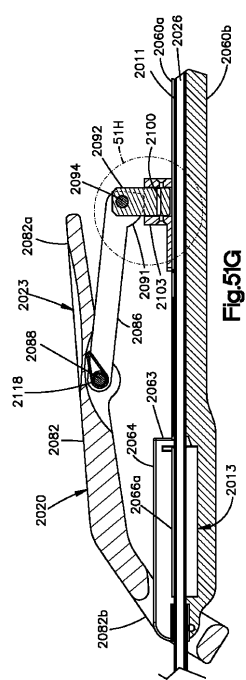
【図 5 1 E】



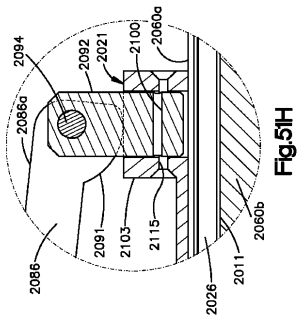
【図 5 1 F】



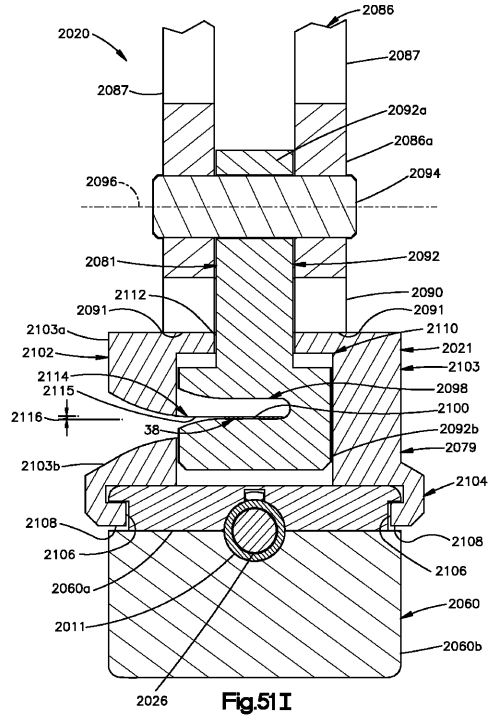
【図 5 1 G】



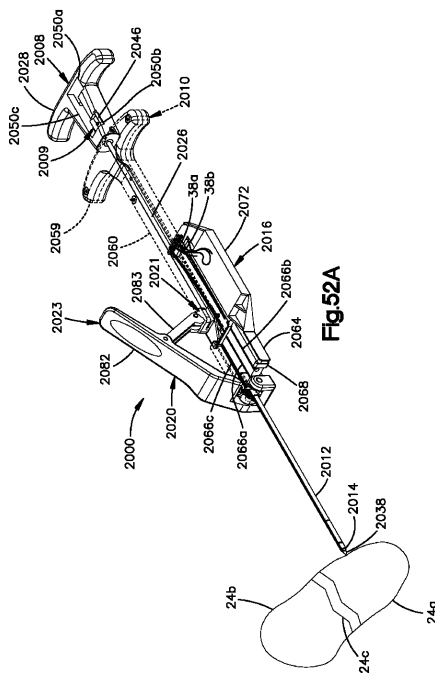
【図 5 1 H】



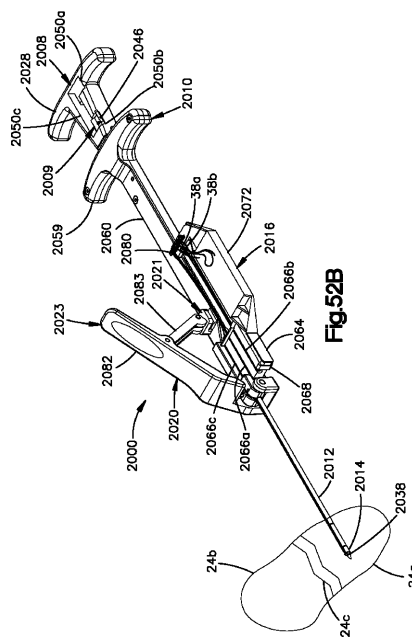
【図 5 1 I】



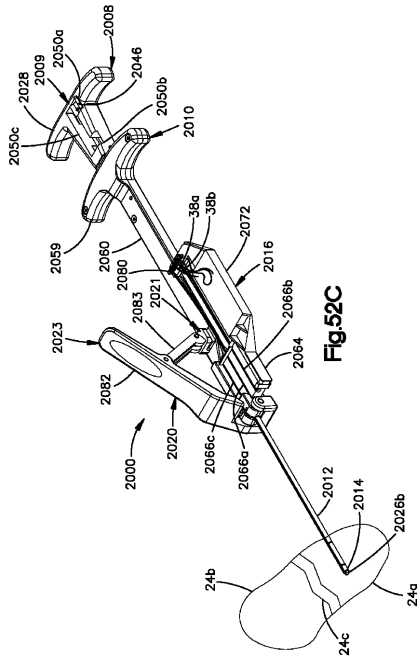
【図 5 2 A】



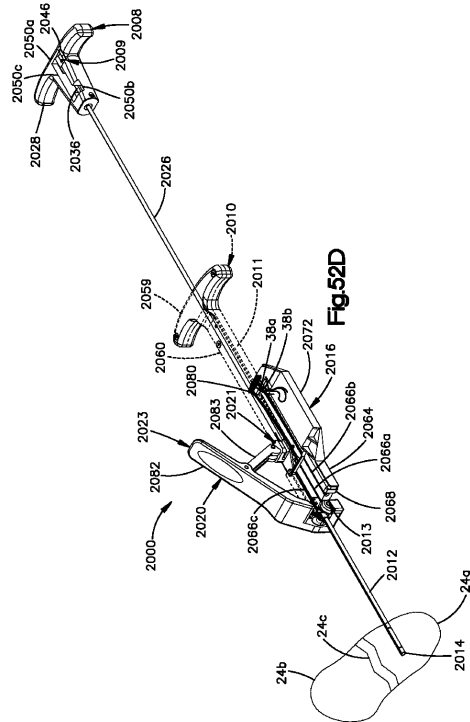
【図 5 2 B】



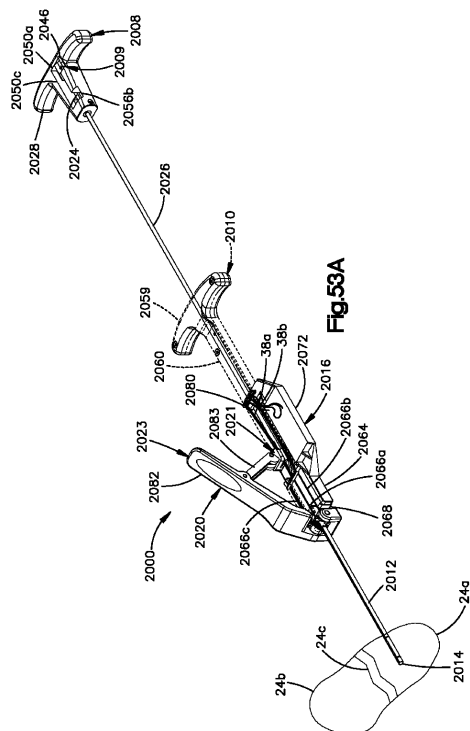
【図 5 2 C】



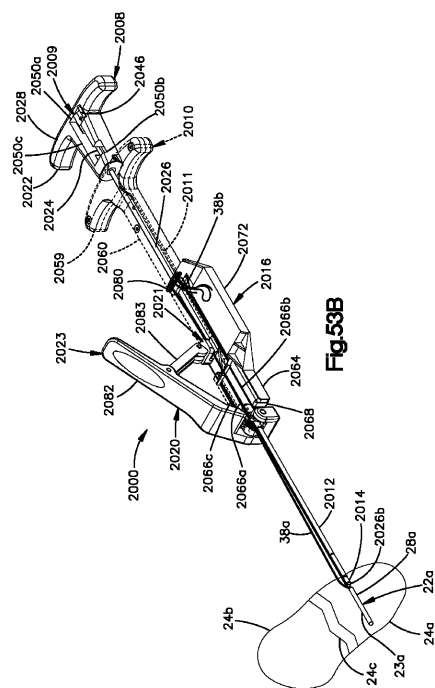
【図 5 2 D】



【図 5 3 A】



【図 5 3 B】



【図 5 3 C】

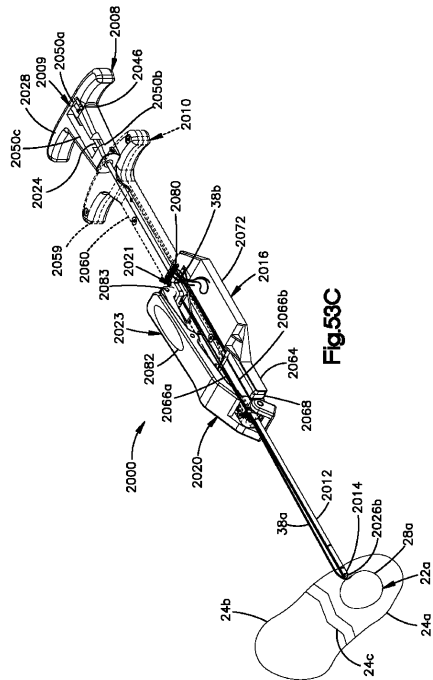


Fig. 53C

【図 5 3 D】

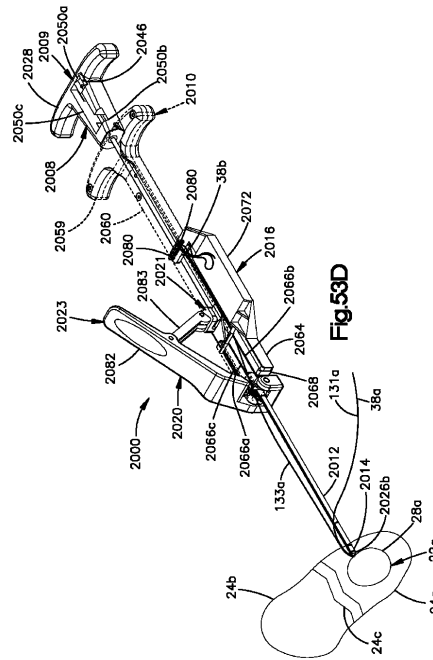


Fig. 53D

【図 5 3 E】

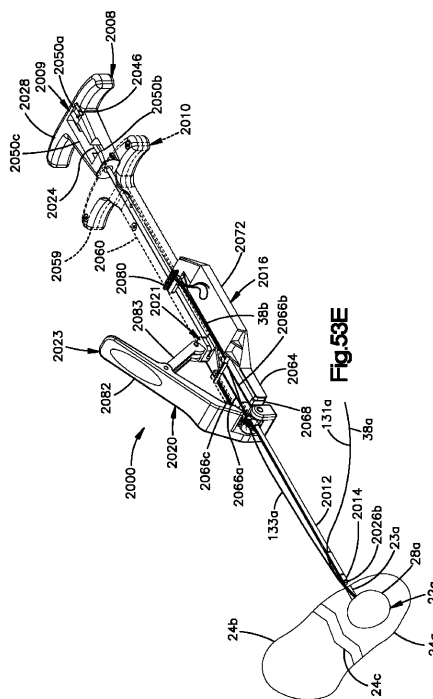


Fig. 53E

【図 5 4 A】

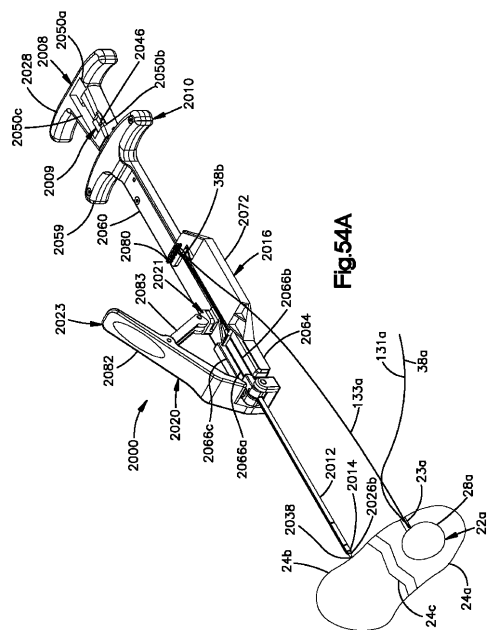


Fig. 54A

【図 54 B】

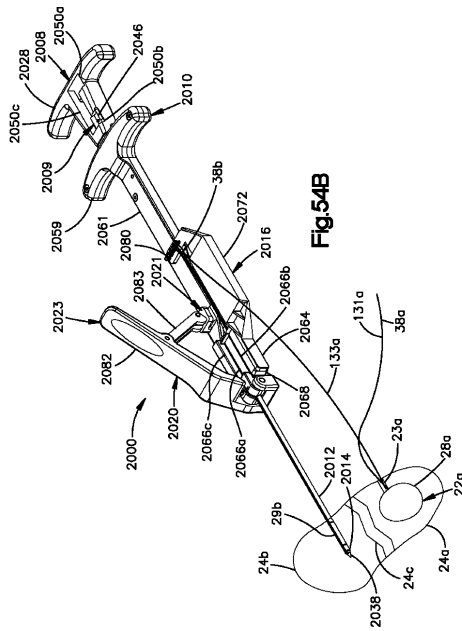


Fig. 54B

【図 54 C】

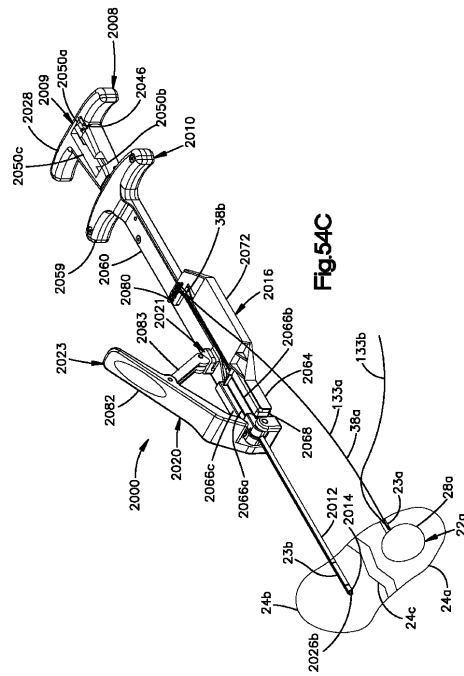


Fig. 54C

【図 54 D】

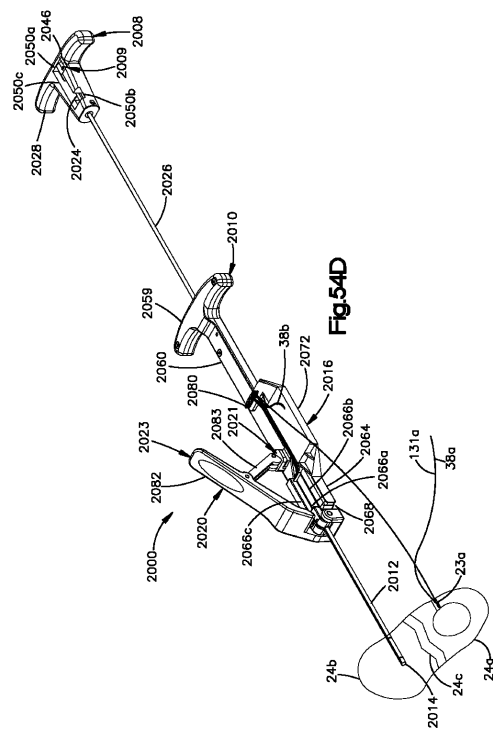


Fig. 54D

【図 55 A】

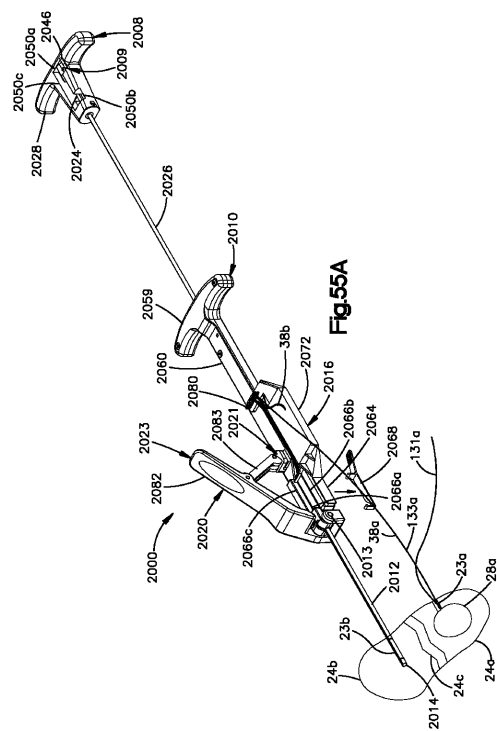


Fig. 55A

【図 55 B】

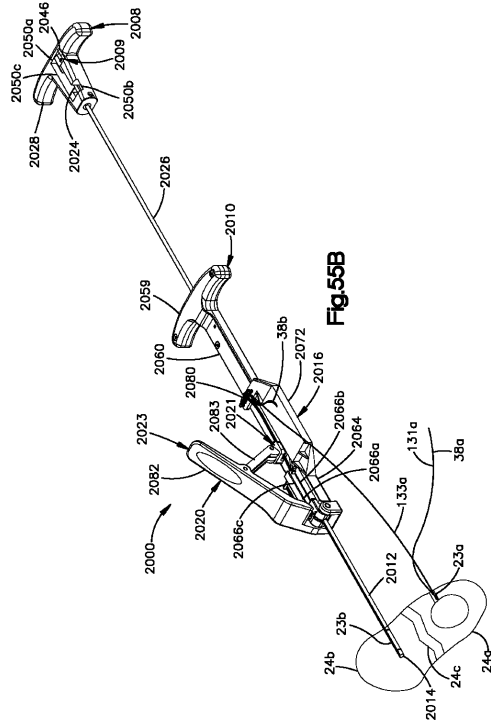


Fig. 55B

【図 55 C】

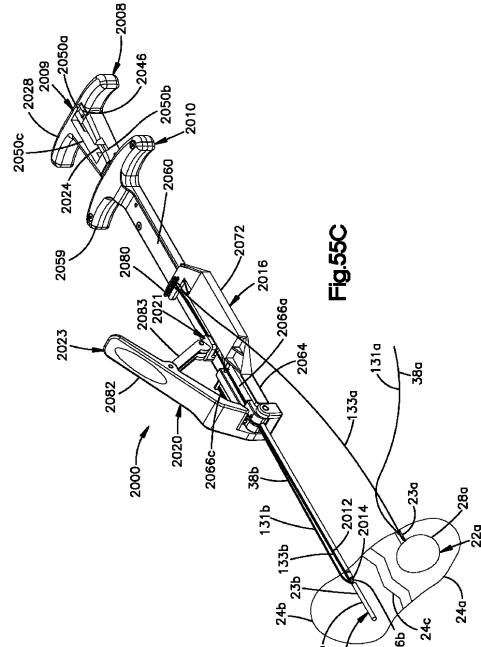


Fig. 55C

【図 55 D】

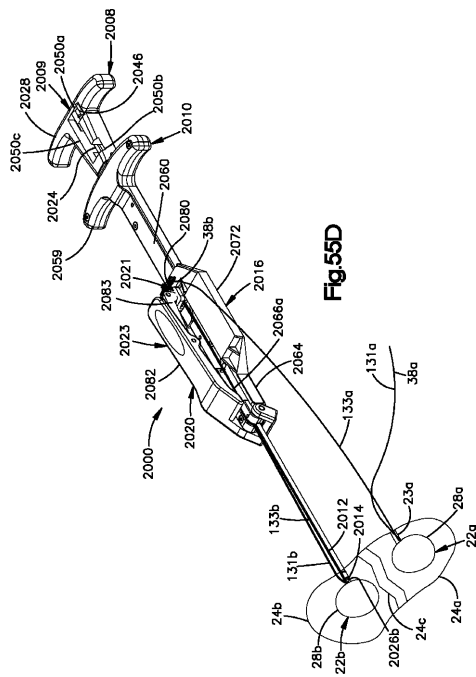


Fig. 55D

【図 55 E】

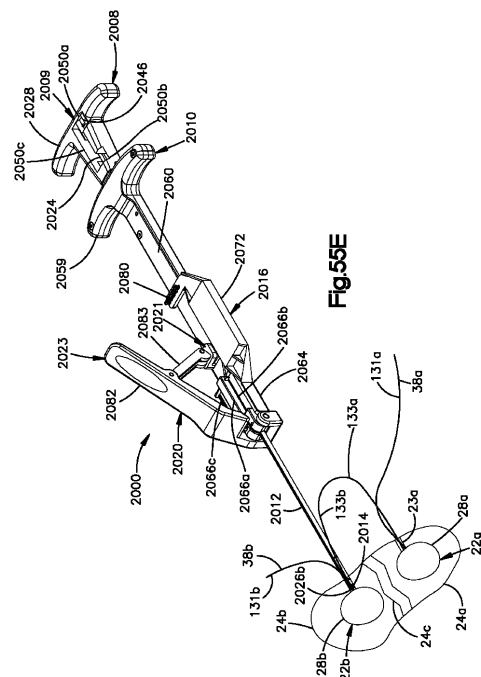
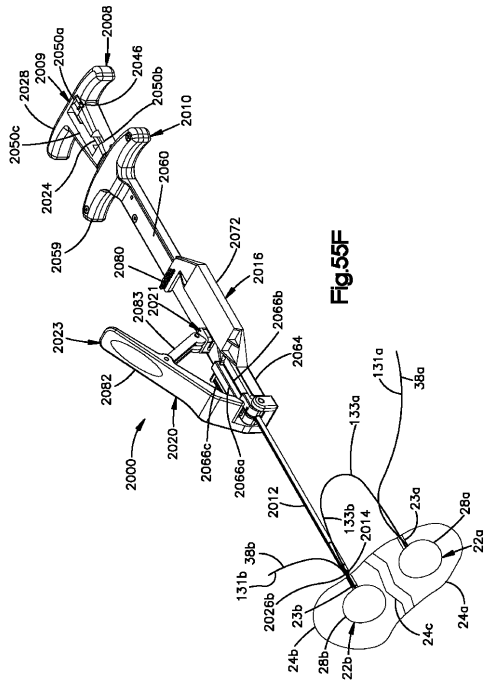
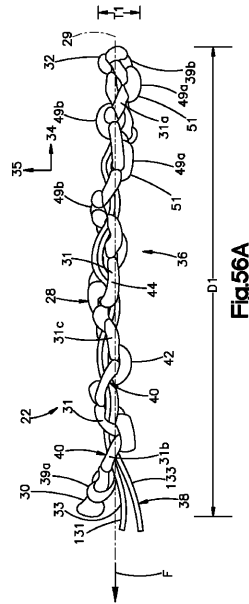


Fig. 55E

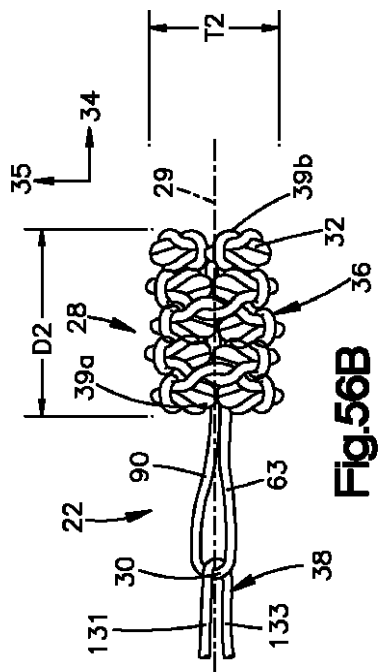
【図 5 5 F】



【图 5 6 A】



【図 5 6 B】



【図 5 7 A】

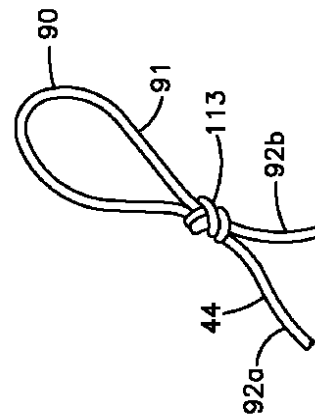
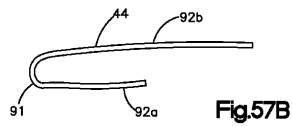
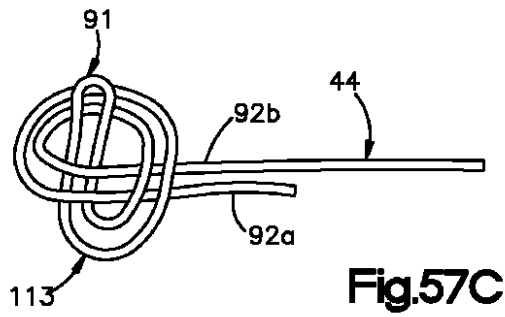


Fig. 57A

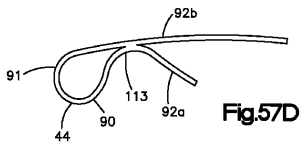
【図 5 7 B】



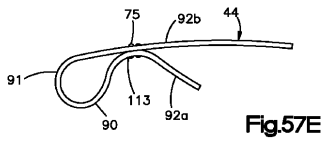
【図 57 C】



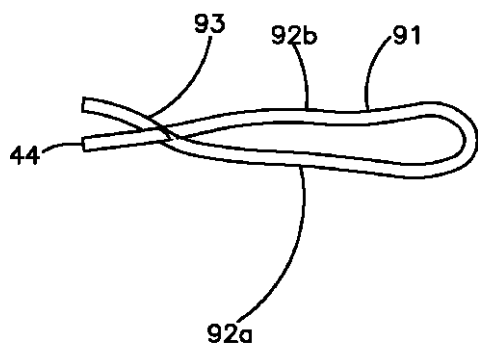
【図 57 D】



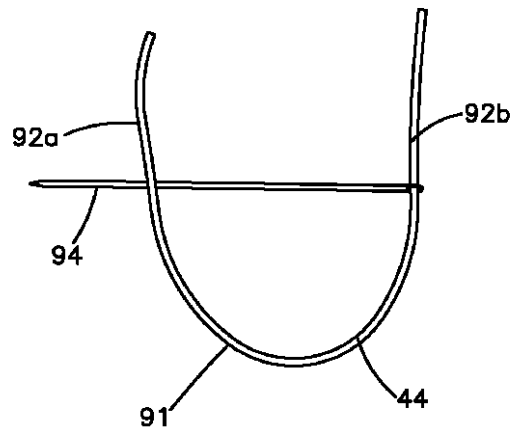
【図 57 E】



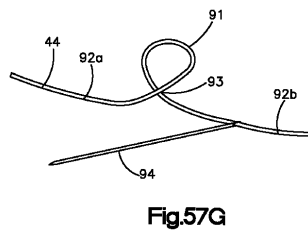
【図 57 H】



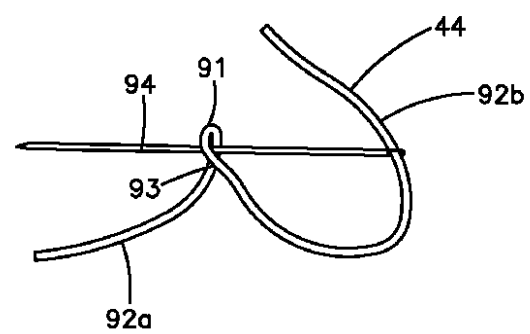
【図 57 F】



【図 57 G】



【図 57 I】



【図 57 J】

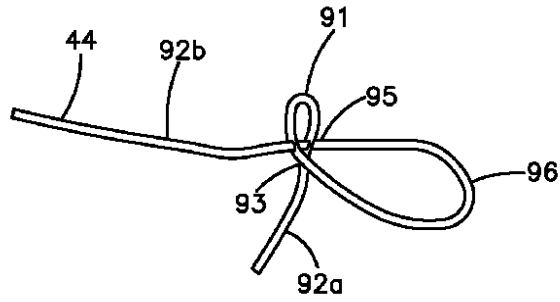


Fig.57J

【図 57 K】

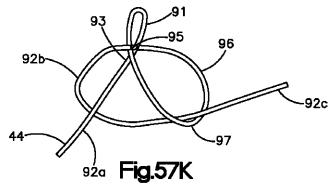


Fig.57K

【図 57 L】

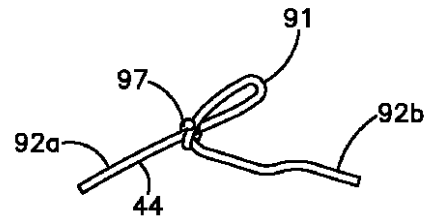


Fig.57L

【図 58 A】

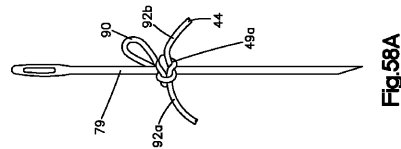


Fig.58A

【図 58 B】

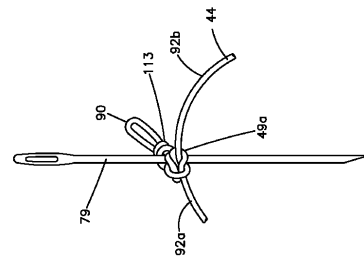


Fig.58B

【図 58 C】

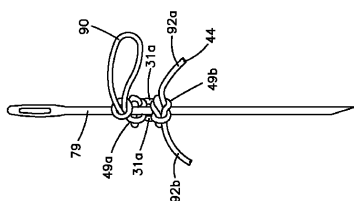


Fig.58C

【図 58 D】

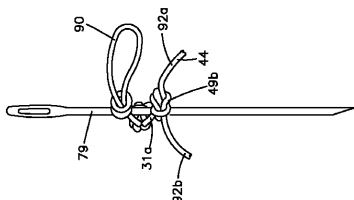


Fig.58D

【図 58 E】

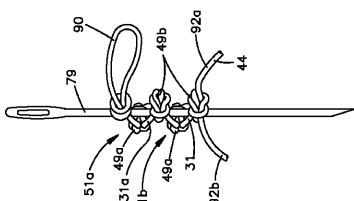


Fig.58E

【図 58 F】

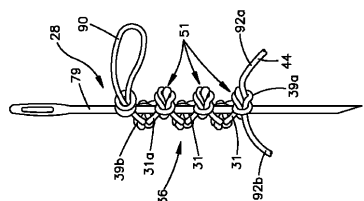


Fig.58F

【図 58 G】

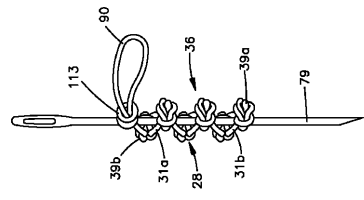


Fig.58G

【図 58 H】

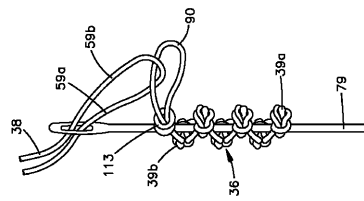


Fig.58H

【図 58 I】

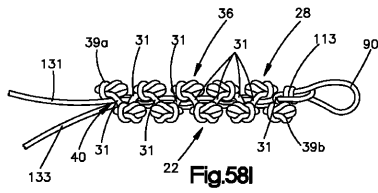


Fig.58I

【図 58 J】

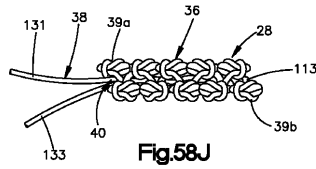


Fig.58J

【図 59】

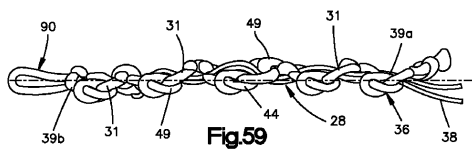


Fig.59

【図 60 A】

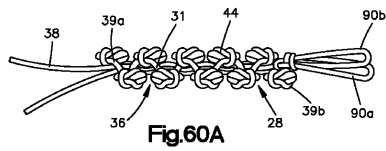


Fig.60A

【図 60 D】

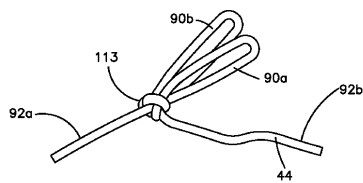


Fig.60D

【図 60 B】

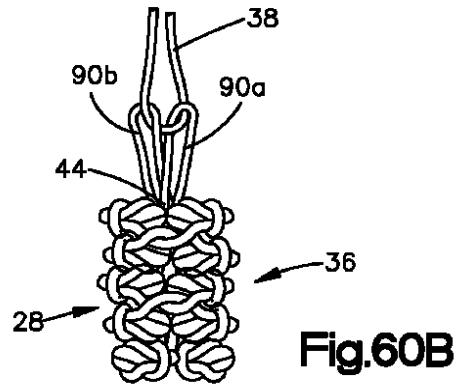


Fig.60B

【図 60 C】

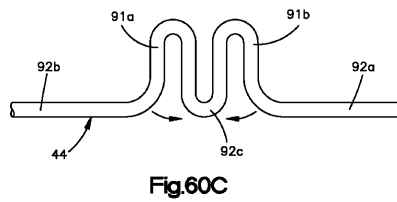


Fig.60C

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 13/172,619
(32)優先日 平成23年6月29日(2011.6.29)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 61/432,755
(32)優先日 平成23年1月14日(2011.1.14)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 13/095,192
(32)優先日 平成23年4月27日(2011.4.27)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (72)発明者 リトケ・ロン・ジョージ
アメリカ合衆国、06482 コネチカット州、サンディ・フック、リバー・エッジ・ドライブ
7
(72)発明者 シンハタ・ワミス
アメリカ合衆国、19380 ペンシルベニア州、ウエスト・チェスター、ライト・レーン・イ
スト 1302
(72)発明者 ラーセン・スコット
アメリカ合衆国、19380 ペンシルベニア州、ウエスト・チェスター、ライト・レーン・イ
スト 1302
(72)発明者 スナイダー・スティーブン・ジョセフ
アメリカ合衆国、91316 カリフォルニア州、エンシーノ、アメストイ・アベニュー 505
5
(72)発明者 ボウデュバン・ニコラス
スイス国、シーエイチー4513 ランゲンドルフ、ランゲンドルフストラッセ 2
(72)発明者 リチャーズ・ロバート・エル
アメリカ合衆国、06513 コネチカット州、ニュー・ヘイブン、フロント・ストリート 12

審査官 井上 哲男

- (56)参考文献 特表2007-536007 (JP, A)
特表2006-516468 (JP, A)
米国特許出願公開第2010/0292731 (US, A1)
国際公開第2009/146402 (WO, A1)
米国特許出願公開第2002/0188301 (US, A1)
国際公開第2009/126781 (WO, A1)
欧州特許出願公開第00834281 (EP, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/92
A61B 17/04
A61B 17/84
A61B 17/82