

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5960131号
(P5960131)

(45) 発行日 平成28年8月2日(2016.8.2)

(24) 登録日 平成28年7月1日(2016.7.1)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/82 (2006.01)
A 6 1 B 17/062 (2006.01)A 6 1 B 17/82
A 6 1 B 17/062

請求項の数 20 (全 91 頁)

(21) 出願番号 特願2013-518655 (P2013-518655)
 (86) (22) 出願日 平成23年6月29日 (2011.6.29)
 (65) 公表番号 特表2013-530772 (P2013-530772A)
 (43) 公表日 平成25年8月1日 (2013.8.1)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2011/042384
 (87) 國際公開番号 WO2012/006161
 (87) 國際公開日 平成24年1月12日 (2012.1.12)
 審査請求日 平成26年6月27日 (2014.6.27)
 (31) 優先権主張番号 61/398,699
 (32) 優先日 平成22年6月29日 (2010.6.29)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 61/443,142
 (32) 優先日 平成23年2月15日 (2011.2.15)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 505377463
 ジンテス ゲゼルシャフト ミット ベシ
 ュレンクテル ハフツング
 スイス ツェーハー 4436 オーベルド
 ルフ アイマットシュトラーゼ 3
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ
 ンハルト
 (74) 代理人 100116403
 弁理士 前川 純一
 (74) 代理人 10009483
 弁理士 久野 琢也
 (72) 発明者 トム オーフェレス
 スイス国 ランゲンドルフ ランゲンドル
 フシュトラーゼ 2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】アンカアセンブリ用の挿入器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入器具であって、第1のアンカと第2のアンカとをそれぞれの第1の目標位置と第2の目標位置とに排出するよう構成されており、前記第1のアンカ及び前記第2のアンカは、実質的にそれぞれの延在方向に沿って延びたそれぞれの第1のアンカ本体と第2のアンカ本体とを有し、前記第1のアンカと前記第2のアンカとのそれぞれはさらに、それぞれの作動部材を有し、前記挿入器具は、

ケーシングと、

該ケーシングに対して固定されたカニューレであって、該カニューレは、前記ケーシングに対して遠位方向にカニューレ軸線に沿って前記カニューレの遠位端部まで延びてあり、前記カニューレは、前記カニューレ軸線に沿って延びる細長い開口を形成している、カニューレと、

該カニューレの前記細長い開口と整合させられた第1のプッシャ部材と、

前記カニューレ軸線に沿って前記カニューレ内で可動であるように前記カニューレの前記細長い開口と整合させられた第2のプッシャ部材であって、

- 1) 前記第1のアンカ本体は、前記第2のプッシャ部材内に配置されており、
- 2) 前記第2のアンカ本体は、前記カニューレの前記細長い開口内に配置されており、
- 3) 前記第1のプッシャ部材は、前記第1のアンカ本体及び前記第2のアンカ本体のうちの少なくとも一方を前記カニューレからそれぞれの前記目標位置へ排出するために前記細長い開口に押し込まれるよう構成されている、第2のプッシャ部材と、

第1の作動モードにおいて、第1のプッシュ部材と第2のプッシュ部材とが互いに固定されて並進することにより、前記第2のアンカ本体を前記カニューレから排出させ、第2の作動モードにおいて、前記第1のプッシュ部材が前記第2のプッシュ部材に対して並進可能となるように前記第1のプッシュ部材と前記第2のプッシュ部材とが互いに固定解除されることにより、前記第1のアンカ本体を前記第2のプッシュ部材から排出させて前記カニューレから離脱させるように、前記第1のプッシュ部材を前記第2のプッシュ部材に解放可能且つ並進可能に固定するカップリングアセンブリと、を備え、

実質的に前記延在方向に沿ってそれぞれの前記作動部材に引張力が加えられた時に、それぞれの第1及び第2のアンカ本体は、前記それぞれの延在方向に対して垂直なそれぞれの第2の方向に沿って拡張することを特徴とする、挿入器具。

10

【請求項2】

前記第1のプッシュ部材は、初期に、第1のプッシュ部材と第2のプッシュ部材とが第1のストロークの間、直列で遠位に並進するように、前記第2のプッシュ部材に結合されている、請求項1記載の挿入器具。

【請求項3】

前記第1のストロークにより、前記第2のプッシュ部材は前記第2のアンカ本体を前記カニューレから排出させ、前記第1のプッシュ部材の第2のストロークは、前記第1のアンカ本体を前記カニューレから排出させる、請求項2記載の挿入器具。

【請求項4】

前記ケーシングと前記第2のプッシュ部材との相対移動を案内するために前記ケーシングと前記第2のプッシュ部材との間に作用的に結合された相補的な第1のガイド部材及び第2のガイド部材をさらに備える、請求項1記載の挿入器具。

20

【請求項5】

さらに、前記第2のプッシュ部材に並進可能に固定された取付け部材を備える、請求項4記載の挿入器具。

【請求項6】

さらに、前記第1のプッシュ部材に並進可能に固定されたプランジャを備える、請求項5記載の挿入器具。

【請求項7】

前記取付け部材は、前記プランジャに並進可能に結合されている、請求項6記載の挿入器具。

30

【請求項8】

前記第1のガイド部材及び前記第2のガイド部材は、前記取付け部材及び前記ケーシングのうちの少なくとも一方の内部へ延びるガイド軌道と、ガイドピンであって、該ガイドピンが前記ガイド軌道に収容されるように前記取付け部材及び前記ケーシングのうちの他方に結合されたガイドピンと、を含む、請求項6記載の挿入器具。

【請求項9】

前記ガイド軌道は、前記取付け部材内へ延びており、前記ガイドピンは、前記ケーシングから前記ガイド軌道内へ延びている、請求項8記載の挿入器具。

【請求項10】

40

前記ガイド軌道は、第1の軌道部分と、該第1の軌道部分に対してずれた第2の軌道部分とを形成しており、前記プランジャの回転は、前記ガイドピンを前記第1の軌道部分から前記第2の軌道部分へ収容させる、請求項9記載の挿入器具。

【請求項11】

前記取付け部材は、前記第1の軌道部分及び前記第2の軌道部分の末端部においてストップを形成している、請求項10記載の挿入器具。

【請求項12】

前記ガイド軌道は、エッジを有する基部を形成しており、前記ガイドピンは、触覚フィードバック及び聴覚フィードバックのうちの少なくとも一方を提供するために前記エッジに沿って並進する、請求項8記載の挿入器具。

50

【請求項 13】

前記カップリングアセンブリは、第1のストロークの間、前記第1のプッシュ部材及び前記第2のプッシュ部材を固定し、前記第1のストロークにおいて前記第2のアンカ本体が前記カニューレから排出され、前記カップリングアセンブリは、第2のストロークの間、前記第1のプッシュ部材が前記第2のプッシュ部材に対して並進可能であるように、前記第1のプッシュ部材と前記第2のプッシュ部材とを互いから解離させ、前記第2のストロークにおいて前記第1のプッシュ部材は前記第1のアンカ本体を前記カニューレから排出する、請求項1から12までのいずれか1項記載の挿入器具。

【請求項 14】

前記カップリングアセンブリは、前記取付け部材によって支持された、前記取付け部材を前記プランジャに並進可能に結合するために前記プランジャの第1の凹所の内部へさらに延びるよう構成された、カップリング部材を含む、請求項11記載の挿入器具。 10

【請求項 15】

前記ケーシングは、第2の凹所を形成しており、前記カップリング部材が、前記第2の凹所と整合した位置へ移動する時、前記カップリング部材は前記第1の凹所から前記第2の凹所内へ駆動され、これにより、前記取付け部材と前記プランジャとを並進可能に解離させる、請求項14記載の挿入器具。

【請求項 16】

前記取付け部材は、チャネルを形成しており、前記カップリング部材は、前記プランジャから解離しつつ前記ケーシングに結合するために、前記チャネルを横切って移動するよう構成されている、請求項14記載の挿入器具。 20

【請求項 17】

前記カップリング部材は、前記取付け部材に取り付けられた板ばねを含む、請求項14記載の挿入器具。

【請求項 18】

前記カップリング部材は、ラッチであり、前記第1の軌道部分の前記ストッパは、前記ラッチが前記第2の凹所と整合させられる前に前記第2のプッシュ部材の遠位の並進を防止する、請求項15記載の挿入器具。

【請求項 19】

前記第1の軌道部分は、該第1の軌道部分に沿った前記ガイド部材の移動により前記第2のプッシュ部材が前記第2のアンカ本体を前記挿入器具から排出させるように十分な長さを有する、請求項18記載の挿入器具。 30

【請求項 20】

前記第2の軌道部分に沿った前記ガイド部材の移動により前記ラッチは前記第2の凹所と整合するよう移動する、請求項19記載の挿入器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願とのクロスリファレンス

本願は、2010年4月27日に出願された米国特許出願第61/328251号明細書(Overes)の利益を請求する、米国特許出願第13/095192号明細書の一部継続出願であり、各々の明細書の開示内容は、引用したことにより、本明細書に全体が記載されたものとして本明細書に含まれる。本願は、2010年6月29日に出願された米国特許出願第61/398699号明細書(Overes, et al.)、2011年1月14日に出願された米国特許出願第61/432755号明細書(Henrichsen, et al.)、2011年1月18日に出願された米国特許出願第61/461490号明細書(Henrichsen, et al.)、及び2011年2月15日に出願された米国特許出願第61/443142号明細書(Overes)の利益を請求し、これらの各出願の開示は、引用したことで本明細書に全体が記載されたものとして本明細書に含まれる。 40

【0002】

背景

整形外科手術手技はしばしば固定装置の使用を伴う。通常、骨又は柔軟な組織にアクセス穴が形成され、このアクセス穴に適切な固定装置を固定することができる。スクリュの他に、拡張可能な固定装置を使用することができ、この固定装置は、押しつぶされた状態で穴に挿入され、正しく位置決めされると拡張状態に変換される。

【0003】

腰部微細椎間板切除術のような、整形外科手術手技の一例において、神経根障害は、神経減圧術を達成するために、髓核ヘルニアを外科的に除去することによって治療される。腰部微細椎間板切除術は、今日行われる最も一般的な脊椎外科手術の1つである。多くの患者はこの手技により軽減されるが、その他の患者にとって、円板が、環における開口を通じて再脱漏する恐れがあり、継続する苦痛を生じ、潜在的に追加的な外科手術を必要とする。現在、標準的な微細椎間板切除技術は、環欠陥を閉鎖することを含まず、外科医にジレンマを与えていた。外科医は、神経に突き当たる核の脱漏した部分を除去することを選択し、これは、神経根障害を治療するが、環の存在する欠陥により、残りの核の術後再脱漏のリスクを高める。択一的に、外科医は、広範囲のデバルキングを行うことを選択し、この場合、残っている核材料のほとんどが、脱漏した部分に加えて除去され、術後再脱漏のリスクを減じる。しかしながら、術後の円板高さ潰れ、及びその後の下部背中痛への進展のリスクが高まる。

10

【0004】

慣用の拡張可能なインプラントは、スリープを有し、このスリープは、複数のフィンガを有する拡張可能部分か、又はスリープの周壁における中間スロット又は穴によって形成された拡張可能部分と、スリープの中央ボアを貫通した圧縮エレメントとを備える。圧縮エレメントは、スリープの前端に結合することができ、これにより、スリープの後端に向かって前記圧縮エレメントを引っ張ったときに、前記フィンガ又は拡張可能部分が、半径方向外方へ曲がり、これにより、前記拡張可能部分を潰れた状態から拡張状態へ変換させる。

20

【0005】

概要

1つの実施の形態によれば、挿入器具は、少なくとも1つのアンカを目標位置へ排出するよう構成されている。アンカは、実質的に延在方向に沿って延びたサブストレートを有するアンカ本体を有する。サブストレートは、延在方向に沿って間隔を置いて配置された複数の開口を形成している。アンカは、さらに、開口のうちの少なくとも2つを通って織られた作動部材を有する。挿入器具は、アンカ本体を収容するよう寸法決めされた細長い開口を形成するカニューレを有する。挿入器具は、さらに、アンカ本体をカニューレから目標位置へ排出するために、カニューレ内に挿入可能でありかつ細長い開口に押し込まれるプッシュア部材を有する。実質的に延在方向に沿った方向に沿って作動部材に引張力が加えられると、アンカ本体は、延在方向に沿って潰れ、かつ延在方向に対して垂直な第2の方向に沿って拡張する。

30

【0006】

前記概要、及び出願の実施の形態の例の以下の詳細な説明は、添付の図面に関連して読んだ場合により理解され、図面には、例示の目的で実施の形態の例が示されている。しかしながら、本願は、図示された配列及び構成自体に限定されないことを理解すべきである。

40

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1A】解剖学的欠陥に跨がって埋め込まれかつ第1の状態において示された一対のアンカ本体を有するアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図1B】図1Aに示されたアンカアセンブリの概略的な側面図であり、拡張された状態及び近接された位置におけるアンカ本体を示している。

【図1C】図1Aに示されたアンカ本体と、アンカ本体の作動部分を取り付けるよう構成

50

されたコネクタ部材とを含むアンカアセンブリの側面図であり、第1の状態におけるアンカ本体を示している。

【図1D】図1Cに示されたアンカアセンブリの側面図であり、拡張した状態におけるアンカ本体によって締め付けられたコネクタ部材を示している。

【図1E】図1Cと同様の、ただし一体のコネクタ部材を有するアンカアセンブリの側面図である。

【図1F】図1Eに示されたアンカアセンブリの側面図であり、拡張した状態におけるアンカ本体によって締め付けられたコネクタ部材を示している。

【図1G】解剖学的欠陥を跨いで埋め込まれて示されかつ第1の状態において示された、
10 択一的な実施の形態により構成された一対のアンカ本体を有するアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図1H】拡張した状態及び近接させられた状態におけるアンカ本体を示す、図1Gに示したアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図2A】解剖学的欠陥の互いに反対の側において解剖学的構造に埋め込まれかつ第1の状態において示された第1及び第2のアンカを有するアンカアセンブリの側面図である。

【図2B】各々の拡張した状態における第1及び第2のアンカを示す、図2Aに示されたアンカアセンブリの側面図である。

【図2C】第1のアンカを第2のアンカに取り付けるコネクタ部材を有する、図2Aに示されたアンカアセンブリの側面図である。

【図3A】少なくとも1つのアンカと、挿入器具とを含む固定キットの側面図である。

20

【図3B】図3Aに示された固定キットの、側方から見た断面図である。

【図4A】第1の回転状態において示された、
15 択一的な実施の形態により構成された固定キットの縦断面図である。

【図4B】線4B-4Bに沿って見た、図4Aに示されたキットの、側方から見た断面図である。

【図4C】図4Aに示された、ただし一対の開口が整合させられた第2の回転状態において示された、固定キットの、側方から見た断面図である。

【図4D】線4D-4Dに沿って見た、図4Cに示された固定キットの、側方から見た断面図である。

【図5A】組立中の挿入器具の、側方から見た断面図である。

30

【図5B】図5Aに示された、ただし組み立てられた示された挿入器具の、側方から見た断面図である。

【図5C】図5Bに示された挿入器具のハンドルの、側方から見た断面図である。

【図5D】図5Cに示されたハンドルの斜視図である。

【図6】別の実施の形態により構成された固定キットの側面図である。

【図7A】ケーシングと、ケーシングから伸びたカニューレとを有する、
15 択一的な実施の形態により構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及び第2のアンカ本体が挿入器具に装填されている第1の状態において示されている。

【図7B】図7Aに示された挿入器具のカニューレの拡大された斜視図である。

【図7C】図7Aに示された挿入器具のケーシングの、側方から見た断面図である。

40

【図7D】図7Aに示された挿入器具のカニューレの、拡大された、側方から見た断面図である。

【図8A】第2のアンカ本体を挿入器具から排出するための第2の位置における挿入器具を示す、図7Aに示した固定キットの斜視図であり、第2のアンカ本体は第1の状態において示されている。

【図8B】図8Aに示された挿入器具のカニューレの拡大された斜視図である。

【図8C】図8Aに示されたケーシングの、側方から見た断面図である。

【図8D】図8Aに示されたカニューレの、側方から見た断面図である。

【図9A】図8Aに示された固定キットの斜視図であり、オフセット位置における挿入器具を示している。

50

【図 9 B】図 9 A に示された挿入器具のカニューレの拡大された斜視図である。

【図 9 C】図 9 A に示された挿入器具のケーシングの、側方から見た断面図である。

【図 9 D】図 9 A に示された挿入器具のカニューレの、側方から見た断面図である。

【図 9 E】図 9 A に示された固定キットの斜視図であり、拡張した状態における第 2 のアンカ本体を示している。

【図 10 A】図 9 A に示された固定キットの斜視図であり、中間ストロークの完了時の中間位置における挿入器具を示している。

【図 10 B】図 10 A に示された挿入器具のカニューレの、拡大された斜視図である。

【図 10 C】図 10 A に示された挿入器具のケーシングの、側方から見た断面図である。

【図 10 D】図 10 A に示された挿入器具のカニューレの、側方から見た断面図である。

【図 11 A】図 10 A に示された固定キットの斜視図であり、中間ストローク後の第 2 のストロークの第 1 の部分の完了時の挿入器具を示している。

【図 11 B】図 11 A に示された挿入器具のカニューレの拡大された斜視図である。

【図 11 C】図 11 A に示された挿入器具のケーシングの、側方から見た断面図である。

【図 11 D】図 11 A に示された挿入器具のケーシングの、側方から見た断面図である。

【図 12 A】図 11 A に示された固定キットの斜視図であり、第 1 のアンカ本体を挿入器具から排出する、第 2 のストロークの第 2 の部分の完了時の第 3 の位置における挿入器具を示しており、第 1 のアンカ本体は第 1 の状態において示されている。

【図 12 B】図 12 A に示された挿入器具のカニューレの拡大された斜視図である。

【図 12 C】図 12 A に示された挿入器具のケーシングの、側方から見た断面図である。

【図 12 D】図 12 A に示された挿入器具のカニューレの、側方から見た断面図である。

【図 12 E】図 12 A と同様の、ただし拡張した状態における第 1 のアンカ本体を示す、固定キットの斜視図である。

【図 12 F】ストランド保持機構の解放後の、図 12 A に示された挿入器具のケーシングの、側方から見た断面図である。

【図 13 A】器具が第 1 の位置にあるときのガイドシステムを示すために一部が省略された、図 7 A に示された挿入器具の斜視図である。

【図 13 B】器具が第 2 の位置にあるときのガイドシステムを示す、図 8 A に示された挿入器具の斜視図である。

【図 13 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示すために一部が省略された、図 9 A に示された挿入器具の斜視図である。

【図 13 D】挿入器具が中間位置にあるときのガイドシステムを示すために一部が省略された、図 10 A に示された挿入器具の斜視図である。

【図 13 E】挿入器具が第 2 のストロークの第 1 の部分を完了したときのガイドシステムを示すために一部が省略された、図 11 A に示された挿入器具の斜視図である。

【図 13 F】挿入器具が第 2 のストロークの第 2 の部分を完了したときのガイドシステムを示すために一部が省略された、図 12 A に示された挿入器具の斜視図である。

【図 13 G】図 13 A に示されたガイドシステムのガイド軌道の斜視図である。

【図 14 A】1 つの実施の形態により構成されたカップリングアセンブリの斜視図である。

【図 14 B】第 1 の作動モードにおいて示された、図 14 A に示されたカップリングアセンブリの、側方から見た断面図である。

【図 14 C】第 1 の作動モードと第 2 の作動モードとの移行状態において示された、図 14 B に示されたカップリングアセンブリの、側方から見た断面図である。

【図 14 D】第 2 の作動モードにおいて示された、図 14 C において示されたカップリングアセンブリの、側方から見た断面図である。

【図 15 A】第 1 の作動モードに配置されたカップリングアセンブリを示す、別の実施の形態により構成された挿入器具の、側方から見た断面図である。

【図 15 B】線 15 B - 15 B に沿って見た、図 15 A に示されたカップリングアセンブリの、端面側から見た断面図である。

10

20

30

40

50

【図15C】図15Aに示された、ただし第1の作動モードから第2の作動モードへ移行するカップリングアセンブリを示す、挿入器具の、側方から見た断面図である。

【図15D】線15D-15Dに沿って見た、図15Cに示されたカップリングアセンブリの、端面側から見た断面図である。

【図15E】図15Cに示された、ただし第2の作動モードにおけるカップリングアセンブリを示す、挿入器具の、側方から見た断面図である。

【図16A】第1の状態において埋め込まれたアンカ本体のうちの一方を示す、択一的な実施の形態による引張ストランドを有する、図1Gに示されたアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図16B】図16Aに示された、ただし拡張した状態における、埋め込まれたアンカ本体を示す、アンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図16C】第1の状態において埋め込まれた別のアンカ本体を示す、図16Bに示されたアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図16D】拡張した状態における別のアンカ本体を示す、図16Cに示されたアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図16E】ロッキング部材のロッキングを示す、図16Dに示されたアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図16F】第1の組み立てられた状態において示された、図16Eに示されたアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図17A】解放可能なロッキング部材を示す、1つの実施の形態により構成されたストランド保持アセンブリの斜視図である。

【図17B】固定されたロッキング部材を示す、図17Aに示されたストランド保持アセンブリの斜視図である。

【図17C】アクチュエータに作用的に結合された、図17Aに示されたストランド保持アセンブリの斜視図である。

【図17D】解放された位置において示された、図17Cに示されたストランド保持アセンブリの斜視図である。

【図18A】第1の状態におけるアンカ本体を示す、択一的な実施の形態による一対の引張ストランドを含む、図1Gに示されたアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図18B】図18Aに示された、ただし拡張した状態におけるアンカ本体を示す、アンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図18C】図18Bに示された、ロッキング部材の作動及び解剖学的間隙の接近を示す、アンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図18D】ロッキング部材のロッキングを示す、図18Cに示されたアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図18E】最終的な組み立てられた状態において示された、図18Dに示されたアンカアセンブリの概略的な側面図である。

【図19A】ロックされた状態において示された、別の実施の形態により構成された挿入器具の保持アセンブリの、側方から見た概略的な断面図である。

【図19B】ロック解除された状態において示された、図19Aに示された挿入器具の保持アセンブリの、側方から見た概略的な断面図である。

【図19C】図12Cに示された挿入器具と同様の、ただし択一的な実施の形態により構成された保持アセンブリを有する挿入器具のケーシングの、側方から見た断面図である。

【図20A】解離された位置における切断アセンブリを示す、別の実施の形態による、切断アセンブリを有する挿入器具の、側方から見た断面図である。

【図20B】図20Aに示された、ただし係合した位置における切断アセンブリを示す、挿入器具の、側方から見た断面図である。

【図21A】図20Aに示された、ただし、解離された位置において示された、別の実施の形態により構成された切断アセンブリを有する、挿入器具の、側方から見た断面図である。

10

20

30

40

50

【図21B】図21Aに示された、ただし係合した位置における切断アセンブリを示す、挿入器具の、側方から見た断面図である。

【図22A】図7Aに示された、ただし択一的な実施の形態により構成された挿入器具の斜視図であり、第1の位置において示されている。

【図22B】図22Aに示された挿入器具の側面図である。

【図22C】図22Bに示された、ただし第2の位置において示された挿入器具の側面図である。

【図22D】図22Cに示された、ただし第3の位置において示された挿入器具の側面図である。

【図23A】図7Aに示された挿入器具と同様に構成された、ただし別の実施の形態により構成された挿入器具の斜視図であり、第1の位置において示されている。

【図23B】図23Aに示された挿入器具のプランジャの斜視図である。

【図23C】図23Aに示された挿入器具の遠位端部の斜視図である。

【図23D】図23Bに示されたプランジャと、ブッシュロッドと、一対のカップリング部材とを含む、図23Aに示された挿入器具の様々な構成部材の斜視図である。

【図23E】図23Dに示された第1のカップリング部材と係合するよう構成された第2のカップリング部材の斜視図である。

【図23F】第2の位置において示された、図23Aに示された挿入器具の斜視図である。

【図23G】中間位置において示された、図23Fに示された挿入器具の斜視図である。

【図23H】第3の位置において示された、図23Gに示された挿入器具の斜視図である。

【図24A】第1の位置におけるプッシュアセンブリの各々を示す、並列関係に配置された第1及び第2のプッシュアセンブリを含む挿入器具の斜視図である。

【図24B】第1のプッシュアセンブリからの第1のロックアウトタブの除去後の、図24Aに示された挿入器具の斜視図である。

【図24C】第2の位置への第1のプッシュアセンブリの作動後の、図24Bに示された挿入器具の斜視図である。

【図24D】第2のプッシュアセンブリからの第2のロックアウトタブの除去後の、図24Cに示された挿入器具の斜視図である。

【図24E】スワップアクチュエータの作動後の、図24Dに示された挿入器具の斜視図である。

【図24F】第2の位置への第2のプッシュアセンブリの作動後の、図24Eに示された挿入器具の斜視図である。

【図25A】第1の位置における第1及び第2のプッシュアセンブリの各々を示す、図24Aに示された挿入器具の構成部材の斜視図である。

【図25B】第1のプッシュアセンブリが第2の位置に作動させられた後の、図25Aに示された挿入器具の構成部材の斜視図である。

【図25C】スワップアクチュエータの作動後の、図25Bに示された挿入器具の構成部材の斜視図である。

【図25D】第2のプッシュアセンブリが第2の位置に作動させられた後の、図25Cに示された挿入器具の構成部材の斜視図である。

【図26A】1つの実施の形態により構成された保持アセンブリの斜視図である。

【図26B】図26Aに示された保持アセンブリの一部の拡大された斜視図である。

【図27A】別の実施の形態により構成された挿入器具の斜視図であり、挿入器具は、並列関係に配置された第1及び第2のプッシュアセンブリを有し、第1の位置におけるプッシュアセンブリの各々を示している。

【図27B】位置構成への第1のプッシュアセンブリの作動後の、図27Aに示された挿入器具の斜視図である。

【図27C】第1の位置から作動した位置へのスワップアクチュエータの作動後の、図27Bに示された挿入器具の斜視図である。

7 B に示された挿入器具の構成部材の斜視図である。

【図 27 D】第 2 の位置への第 2 のプッシュアセンブリの作動後の、図 27 C に示された挿入器具の斜視図である。

【図 28 A】スワップアクチュエータが第 1 の位置において示された、図 27 A に示された挿入器具の構成部材の斜視図である。

【図 28 B】スワップアクチュエータが第 2 の位置において示された、図 28 A に示された挿入器具の構成部材の斜視図である。

【図 29 A】別の実施の形態により構成された挿入器具の斜視図であり、挿入器具は、並列関係に配置された第 1 及び第 2 のプッシュアセンブリを有し、第 1 の位置におけるプッシュアセンブリの各々を示している。 10

【図 29 B】図 29 A に示された挿入器具の端面図である。

【図 29 C】第 2 の位置における第 1 のプッシュアセンブリを示す、図 29 A に示された挿入器具の斜視図である。

【図 29 D】第 1 の位置から第 2 の位置へのスワップアクチュエータの作動後の、図 29 C に示された挿入器具の斜視図である。

【図 29 E】第 2 のプッシュアセンブリからのロックアウトタブの除去後の、図 29 D に示された挿入器具の斜視図である。

【図 29 F】第 2 の位置における第 2 のプッシュアセンブリを示す、図 29 E に示された挿入器具の斜視図である。

【図 29 G】スワップアクチュエータの一部を示す、図 29 D に示された挿入器具の、端面側から見た概略的な断面図である。 20

【図 30 A】別の実施の形態により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、往復運動可能なカニューレを有し、図面は、挿入器具の内部の構成部材を露出させるために切り取られたケーシングの一部を示している。

【図 30 B】図 30 A に示された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 のカニューレを、往復するように駆動するよう構成されている。

【図 30 C】図 30 B に示された往復運動アセンブリの駆動部材の斜視図である。

【図 30 D】プランジャを、第 1 及び第 2 のカニューレとの作用的な接続の間で選択的に移動させるよう構成された選択的なプランジャ係合アセンブリの斜視図である。 30

【図 31】挿入器具の斜視図であり、カニューレは、別の実施の形態による側部排出ポートを形成している。

【0008】

詳細な説明

最初に図 1 A 及び図 1 B を参照すると、アンカアセンブリ 20 は、第 1 の拡張可能なアンカ 22 a 及び第 2 の拡張可能なアンカ 22 b のような少なくとも 1 つの拡張可能なアンカ 22 を有することができ、この拡張可能なアンカ自体は、少なくとも 1 つの解剖学的構造（生物体の構造）24 によって形成することができる解剖学的位置（解剖学的構造の所定位置）に固定されるよう構成された各々のアンカ本体 28 a 及び 28 b を有する。解剖学的構造 24 は、例えば、人間又はその他の動物の解剖学的構造、又は人間又はその他の動物の解剖学的構造に固定された又は固定されるよう構成されたインプラントによって形成することができる。解剖学的構造は、腱、靭帯、軟骨、椎間板の環、又は同様のもののような、骨及び軟組織のうちの少なくとも 1 つを含むことができる組織によって形成することができる。 40

【0009】

1 つの実施の形態によれば、少なくとも 1 つの解剖学的構造 24 は、間隙 24 c のような間隙の両側における第 1 及び第 2 の目標解剖学的位置 24 a 及び 24 b を形成することができる。つまり、間隙 24 c は、解剖学的構造に配置することができ、例えば、解剖学的欠陥を形成することができるか、異なる解剖学的構造の間に配置することができる。第 1 及び第 2 のアンカ 22 a 及び 22 b は、間隙 24 c の両側における各々の第 1 及び第 2 50

の目標解剖学的位置 2 4 a 及び 2 4 b に噴射又はその他の形式で駆動又は挿入することができ、その後、間隙 2 4 c を狭めるために互いに向かって引っ張ることができる。択一的に又はさらに付加的に、アンカアセンブリ 2 0 を、補助構造を解剖学的構造に固定するよう構成することができる。これに関して、アンカアセンブリ 2 0 は、望みに応じてあらゆる数のアンカ 2 2 を有することをさらに認識すべきである。

【 0 0 1 0 】

各々のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b は、各々の拡張可能部分 3 6 a 及び 3 6 b と、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b のような作動部材 3 7 a 及び 3 7 b とを有することができる。作動ストランドは、各々の拡張可能部分 3 6 a 及び 3 6 b 、ひいては各々のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を、アンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b が最初に目標解剖学的位置に配置された図 1 A に示された第 1 の状態から、各々のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を解剖学的構造 2 4 に固定することができる図 1 B に示した拡張状態へ作動させるよう構成されている。つまり、アンカ 2 2 a 及び 2 2 b のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を、例えばアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を各々の目標解剖学的位置 2 4 a 及び 2 4 b に噴射することによって、アンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を各々の目標解剖学的位置 2 4 a 及び 2 4 b に提供する時に形成することができる各々の目標解剖学的位置 2 4 a 及び 2 4 b における開口 2 3 を通って挿入することができる。

10

【 0 0 1 1 】

アンカ本体 2 8 の拡張可能部分 3 6 は、第 1 の状態の時に延在方向 3 4 に沿って近位端部 3 9 a から遠位端部 3 9 b まで測定したときの初期距離 D 1 を形成するように延在方向 3 4 に沿って延びている。初期距離 D 1 は、望みに応じてあらゆる長さであることができる、例えば、約 5 mm 、択一的に約 10 mm 、さらに択一的に約 20 mm 、さらに択一的に約 24.5 mm によって形成することができる下限と、約 50 mm 、択一的に約 40 mm 、さらに択一的に約 30 mm 、さらに択一的に約 25.5 mm によって形成することができる上限とを有する範囲内の長さであることができる。

20

【 0 0 1 2 】

さらに、第 1 の状態の時に、拡張可能部分 3 6 は、延在方向 3 4 、つまり第 1 の方向に對して実質的に垂直な第 2 の方向 3 5 に延びた初期最大厚さ T 1 を形成している。初期最大厚さ T 1 は、望みに応じて寸法決めすることができる。図 1 B に示したように、拡張可能部分 3 6 が拡張状態にあるとき、拡張可能部分 3 6 は、延在方向 3 4 に沿って、延在方向 3 4 に沿って近位端部 3 9 a から遠位端部 3 9 b まで測定したときの第 2 の距離 D 2 に潰されている、例えば圧縮されている若しくはもつれさせられている。第 2 の距離 D 2 は、初期距離 D 1 より小さいことができる。拡張可能部分 3 6 が延在方向に沿って潰れたとき、例えば拡張可能部分 3 6 が第 1 の状態から拡張状態へ作動させられたとき、拡張可能部分 3 6 は、第 2 の方向 3 5 に沿って、初期最大厚さ T 1 よりも大きな第 2 の最大厚さ T 2 に拡張する。第 2 の最大厚さ T 2 は、延在方向 3 4 に對して実質的に垂直な第 2 の方向 3 5 に沿って延びている。

30

【 0 0 1 3 】

第 2 の方向 3 5 における最大厚さ T 1 及び T 2 は、アンカ本体 2 8 が、最大厚さ T 1 及び T 2 それぞれよりも大きな第 2 の方向 3 5 における厚さを形成しないように、形成することができる。例えば拡張状態にある時の拡張可能部分 3 6 の状態により、拡張可能部分 3 6 が拡張状態に作動するときに近位端部 3 9 a 及び遠位端部 3 9 b が拡張可能部分 3 6 における位置を変化させることを認識すべきである。しかしながら、拡張可能部分 3 6 が拡張状態にあるときに、近位端部 3 9 a 及び遠位端部 3 9 b は、拡張可能部分 3 6 の最も近位の端部及び最も遠位の端部を形成し続け、これにより、拡張可能部分 3 6 が拡張状態にあるときに、延在方向 3 4 に沿った距離 D 2 は、拡張可能部分 3 6 の近位端部 3 9 a と遠位端部 3 9 b との間に線形に形成される。

40

【 0 0 1 4 】

第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の各々の作動ストランド 3 8 を互いに取り付けることができる。例えば、第 1 のアンカ 2 2 a の作動ストランド 3 8 は、第 2 のアンカ 2

50

2 b の作動ストランド 3 8 と一体であることができる。択一的に、図 2 A ~ 図 2 C を参照して以下でより詳細に説明するように、第 1 のアンカ 2 2 a の作動ストランド 3 8 は、第 2 のアンカ 2 2 b の作動ストランド 3 8 とは別個であることができ、これにより、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の作動ストランド 3 8 は、あらゆる適切なコネクタ部材 6 3 を用いて、直接的に又は間接的に、後から取り付けることができる。コネクタ部材 6 3 は、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b の一方又は両方と一体であることができるか又は各々の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b に別個に取り付けることができる。1 つの実施の形態によれば、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b それぞれの作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b は、少なくとも 1 つの各々の作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b を形成しており、さらに、少なくとも 1 つの各々の取付け部分 1 3 3 a 及び 1 3 3 b を有することができる。各々の作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b は、各々のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b を第 1 の状態から拡張状態へ作動させる作動力を受け取るよう構成されている。

【 0 0 1 5 】

例示した実施の形態によれば、第 1 及び第 2 のアンカの作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b の取付け部分 1 3 3 a 及び 1 3 3 b は、間隙 2 4 c を横切って延びかつ第 1 のアンカ本体 2 8 a を第 2 のアンカ本体 2 8 b に取り付けるために、互いに取り付けられるよう構成されている。取付け部分 1 3 3 a 及び 1 3 3 b は、互いに一体的であることができるか、又はあらゆる適切なコネクタ部材を用いて互いに取り付けることができる。さらに、例示した実施の形態によれば、作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b も、作動力 F が作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b に加えられる前又は後に、あらゆる適切な形式で互いに取り付けられるよう構成された取付け部分を形成することができる。つまり、各々のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の取付け部分 1 3 3 a 及び 1 3 3 b は、各々のアンカを、他方のアンカの取付け部分のような、別のアンカに取り付けるよう構成されている。さらに、各々のアンカ 2 2 a の作動部分 1 3 1 は、各々のアンカ 2 2 a を別のアンカ 2 2 b に取り付けるよう構成されている。例示された実施の形態によれば、第 1 のアンカ 2 2 a の作動ストランド 3 8 a の取付け部分 1 3 3 a は、第 2 のアンカ 2 2 b の作動ストランド 3 8 b の取付け部分 1 3 3 b と一体であるが、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の取付け部分 1 3 3 a , 1 3 3 b は、後でより詳細に説明するように、互いに別個でありかつ互いに取り付けることができることを認識すべきである。

【 0 0 1 6 】

引き続き図 1 A 及び図 1 B を参照すると、アンカ 2 2 a 及び 2 2 b の拡張可能部分 3 6 a , 3 6 b が拡張状態に作動させられると、作動ストランド 3 8 a , 3 8 b を緊張した状態に配置することができる。例えば、1 つの実施の形態によれば、接近力 A F を、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の作動ストランド 3 8 a , 3 8 b の作動部分 1 3 1 a , 1 3 1 b のうちの一方又は両方に加えることができ、これにより、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b を互いに向かって引っ張る付勢力を加えるために、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の作動ストランド 3 8 a , 3 8 b に張力を生ぜしめる。したがって、間隙 2 4 c が第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の間に配置されていると、付勢力に応答した互いに向かうアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の移動は、幾つかの実施の形態において、上述の組織欠陥のような解剖学的欠陥であることができる間隙 2 4 c を狭める。

【 0 0 1 7 】

さらに、欠陥 2 4 が狭められた後に作動ストランド 3 8 a , 3 8 b が緊張状態に維持される場合、アンカ本体 2 8 が、解剖学的構造から各々の目標位置 2 4 a , 2 4 b を通って戻り出ることが防止される。この戻り出ることは、間隙 2 4 c を開放させる恐れがある。つまり、間隙 2 4 c が狭められると、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の間の張力を維持しつつ第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b が分離するのを防止するために、第 1 のアンカ 2 2 a の作動ストランド 3 8 a を第 2 のアンカ 2 2 b の作動ストランド 3 8 b に取り付けることができる。

【 0 0 1 8 】

各々のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を貫通した複数の開口 4 3 を形成するために、スト

10

20

30

40

50

ランド、例えば縫合糸のストランドのような、あらゆる適切なサブストレートを、望まれるあらゆる形式で織ることによって、アンカ本体 28a 及び 28b を構成することができる。第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b を、アンカ本体 28a 及び 28b の延在方向 34 に沿って、開口 43 のうちの少なくとも 2 つを通して織ることができる。

【0019】

図 1A ~ 図 1F に示した実施の形態によれば、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b は、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b と一体である。別の実施の形態によれば、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b は、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b とは別個で、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b に取り付けられている（図 2C 参照）。さらに別の実施の形態によれば、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b のうちの一方が、各々のアンカ本体と一体であり、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b のうちの他方が、各々のアンカ本体とは別個であり、各々のアンカ本体に取り付けられている。第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b が各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b と一体であるものとして例示及び説明されている実施の形態によれば、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b は、択一的に、そうでないことが示されない限り、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b とは別個でありかつ各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b に取り付けられていることを認めるべきである。さらに、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b が、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b とは別個でありかつ各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b に取り付けられているものとして例示されかつ説明されている実施の形態において、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b は、択一的に、そうでないことが示されない限り、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b と一体であることができることを認めるべきである。

【0020】

図 1C ~ 図 1F を参照すると、アンカアセンブリ 20 は、アンカ 22 を接続するよう構成された少なくとも 1 つのコネクタ部材 63 を有することができ、アンカ 22a 及び 22b を互いに引き寄せてこれにより解剖学的欠陥 24 を狭める付勢力がアンカ 22a 及び 22b のうちの少なくとも一方に加えられることを許容する。コネクタ部材 63 は、第 1 及び第 2 のアンカ 22a 及び 22b のうちの一方又は両方と一体であることができる、例えば第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b のうちの一方又は両方と一体であることができるか、第 1 及び第 2 のアンカ本体のうちの一方又は両方と一体であることができるか、又は第 1 及び第 2 のアンカ 22a 及び 22b のうちの一方又は両方とは別個でありかつ第 1 及び第 2 のアンカ 22a 及び 22b のうちの一方又は両方に（直接的に又は間接的に）取り付けられることができる。例えば、コネクタ部材 63 は、以下により詳細に説明するように、第 1 及び第 2 のアンカ 22a 及び 22b とは別個であることができ、第 1 及び第 2 のアンカ 22a 及び 22b の間に取り付けることができる。コネクタ部材 63 が、様々な実施の形態にしたがってここで説明されているが、アンカアセンブリ 20 は、択一的に、第 1 のアンカ 22a を第 2 のアンカ 22b に取り付けるよう構成されたあらゆる適切なコネクタ部材を有することができることを認識すべきである。

【0021】

アンカアセンブリ 20 は、対応する作動ストランド 38a 及び 38b 一体のコネクタ部材 63 を有することができる。上述のように、第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b の各々を、図 2A に示したように、間隙 24c の互いに反対の側に配置された各々の第 1 の目標解剖学的位置 24a 及び 24c において埋め込むことができる。第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b の各々は、実質的に延在方向 34 に沿って作動力 F を受けることができ、この作動力 F は、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b、特に各々の拡張可能部分 36a 及び 36b を第 1 の状態から拡張状態へ作動させ、これにより、第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b を、各々の第 1 及び第 2 の目標解剖学的位置 24a 及び 24b に固定する。各々の作動ストランド 38a 及び 38b に加えられ

10

20

30

40

50

る作動力 F は、異なる作動力の形態であることができるか、又は同じ作動力であることができる。

【 0 0 2 2 】

例えば、図 1 C 及び図 1 D を参照すると、コネクタ部材 6 3 は、補助的なコネクタ部材 7 7、すなわち、第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b のうちの一方又は両方とは別個でありかつ第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b を互いに取り付けるよう構成されたコネクタ部材、であることができる。例えば、補助的なコネクタ部材 7 7 は、あらゆる適切な金属、プラスチック、又はあらゆる折一的な生体適合性材料から形成することができ、フレキシブル又は剛性であることができる、第 1 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b のうちの一方又は両方、特に作動部分 1 3 1 a, 1 3 1 b に、アンカ 2 2 a 及び 2 2 b の間の位置において取り付けられるよう構成されたボディ 1 4 6 として構成することができる。例えば、各々の第 1 及び第 2 の作動部分 1 3 1 a, 1 3 1 b を、アンロック状態からロック状態へ作動させられることができる結び目 1 4 8 を形成するために、ボディ 1 4 6 を通って縫い込み、ボディ 1 4 6 の周囲に結ぶことができる。第 1 及び第 2 の作動部分 1 3 1 a, 1 3 1 b は、結び目 1 4 8 がアンロック状態にある時にはボディ 1 4 6 に対して摺動可能であり、結び目 1 4 8 がロック状態にある時にはボディ 1 4 6 に対する摺動に関して固定されている。ボディ 1 4 6 は、実質的に円筒状のような、望みに応じたあらゆる形状を形成することができ、望みに応じてフレキシブル又は実質的に剛性であることができる。

【 0 0 2 3 】

作動中、作動部分 1 3 1 a, 1 3 1 b を、ボディ 1 4 6 を通って、解剖学的構造 2 4 から離れる方向に沿って縫い込み、各々の結び目 1 4 8 がアンロック状態になるようにボディ 1 4 6 の周囲に結ぶことができる。ボディ 1 4 6 を、その長軸 1 4 9 が実質的に解剖学的構造 2 4 に対して平行に向けられるように向けることができる。作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b が緊張した状態にある間に、ボディ 1 4 6 を、第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b に沿って、矢印 1 5 0 の方向に沿って、解剖学的構造 2 4 に向かって並進させることができ、これは、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b を、ボディ 1 4 6 に対して、矢印 1 5 2 によって示された反対方向に沿って並進させる。ボディ 1 4 6 は作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b に沿って間隙 2 4 c に向かって並進する時、ボディ 1 4 6 が作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b に作動力 F を加え、これにより、アンカ 2 2 a 及び 2 2 b を第 1 の状態から拡張状態へ作動させる。

【 0 0 2 4 】

アンカ 2 2 a 及び 2 2 b が拡張状態に作動させられた後に、ボディ 1 4 6 がさらに間隙 2 4 c に向かって並進するとき、ボディ 1 4 6 は、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b のうちの少なくとも一方又は両方に接近力 A F を加え、この接近力 A F は、アンカ 2 2 a 及び 2 2 b のうちの少なくとも一方又は両方を他方に向かって引っ張り、これにより、間隙 2 4 c を狭める。これに関して、接近力 A F は作動力 F の継続であることができることを認識すべきである。これに代えて、作動力 F を、ボディ 1 4 6 の上流の位置において、又は作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b をボディ 1 4 6 に取り付ける前に、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b に加えることができる。次いで、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の分離を防止するために第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b をボディ 1 4 6 に、ひいては互いに固定するために、結び目 1 4 8 を締め付けることができる。間隙 2 4 c が狭められると、ボディ 1 4 6 、ひいては結び目 1 4 8 を、解剖学的構造 2 4 の外面に沿って配置することができる。これに代えて、間隙 2 4 c が狭められると、ボディ 1 4 6 の一部、ひいては結び目 1 4 8 が、アンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を収容する開口 2 3 に配置されるように、ボディ 1 4 6 を寸法決めすることができる。したがって、結び目 1 4 8 を、解剖学的構造 2 4 の背後に配置することができるか、又は解剖学的構造 2 4 に埋め込むことができる。

【 0 0 2 5 】

つまり、ボディ 1 4 6 は、間隙 2 4 c を狭めるために第 1 及び第 2 の作動ストランド 3

10

20

30

40

50

8 a 及び 3 8 b のうちの一方を、第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b のうちの他方に対して摺動させる、摺動部材 4 7 を形成することができ、さらに、例えば第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を分離させるような相対移動に関して、第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b を互いに固定するロッキング部材 6 4 を形成することができる。

【0026】

ここで図 1 E 及び図 1 F を参照すると、アンカアセンブリ 2 0 は、作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b のうちの少なくとも一方又は両方を各々の取付け部分 1 3 3 a 及び 1 3 3 b に取り付けるよう構成された一対のコネクタ部材 6 3 a 及び 6 3 b を有することができる。例示された実施の形態によれば、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b は、共通のストランド 10 のような共通の作動部材によって形成されており、共通のストランドは、各々の取付け部分 1 3 3 a 及び 1 3 3 b が互いに一体であるように、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a, 2 8 b とは別個であり、かつ第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a, 2 8 b の少なくとも 1 つ、例えば一対又は複数の開口を通って織られた補助的なストランド 3 3 であることができる。つまり、例示された実施の形態によれば、第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b は互いに一体である。アンカアセンブリ 2 0 は、第 1 及び第 2 のコネクタ部材 6 3 a 及び 6 3 b を有することができ、これらの第 1 及び第 2 のコネクタ部材 6 3 a 及び 6 3 b は、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b によって形成されており、かつ作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b を共通のストランドの別の位置に、つまり互いに取り付けるよう構成されている。例示された実施の形態によれば、第 1 のコネクタ部材 6 3 a は、対応する第 1 の作動部分 1 3 1 a を、第 1 の作動部分 1 3 1 a から間隔を置かれた補助ストランド 3 3 の別の位置に取り付けることができる。同様に、第 2 のコネクタ部材 6 3 b は、対応する第 2 の作動部分 1 3 1 b を、第 2 の作動部分 1 3 1 b から間隔を置かれた補助ストランド 3 3 の別の位置に取り付けることができる。例えば、例示された実施の形態によれば、第 1 のコネクタ部材 6 3 a は、第 1 の作動部分 1 3 1 a を第 1 の取付け部分 1 3 3 a に取り付け、第 2 のコネクタ部材 6 3 b は、第 2 の作動部分 1 3 1 b を第 2 の取付け部分 1 3 3 b に取り付ける。

【0027】

つまり、第 1 及び第 2 のコネクタ部材 6 3 a 及び 6 3 b のような少なくとも 1 つのコネクタ部材は、第 1 及び第 2 の作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b を互いに、例えば取付け部分 1 3 3 a 及び 1 3 3 b のうちの少なくとも一方又は両方を介して間接的に取り付けるために、第 1 及び第 2 の作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b を、補助的なストランド 3 3 の各々の別の位置に取り付けることができると言ふことができる。さらに、第 1 のコネクタ部材 6 3 a は、第 1 の作動ストランド 3 8 a の 1 つの部分を作動ストランド 3 8 a の別の部分に作用的に取り付け、第 2 のコネクタ部材 6 3 b は、第 2 の作動ストランド 3 8 b の 1 つの部分を第 2 の作動ストランド 3 8 b の別の位置に作用的に取り付けると言ふことができる。これに代えて、第 1 及び第 2 のコネクタ部材 6 3 a 及び 6 3 b は、各々の第 1 及び第 2 の作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b を、各々の第 1 及び第 2 の端部 5 2 及び 5 4 などにおいて、アンカ本体 2 8 に取り付けることができることを認識すべきである。作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b は互いに別個であるものとして例示されているが、これに代えて、外側のコネクタストランドを形成するために、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b を、例えばここに記載されたタイプのあらゆる適切なコネクタ部材 6 3 を介して互いに取り付けることができる。

【0028】

例示された実施の形態によれば、第 1 及び第 2 のコネクタ部材 6 3 a 及び 6 3 b の各々は、補助的なストランド 3 3 によって形成された各々の結び目 6 6 a 及び 6 6 b として構成することができる。例示された実施の形態によれば、第 1 の結び目 6 6 a は、第 1 の作動ストランド 3 8 a の作動部分 1 3 1 a によって形成することができるポスト端部 6 8 と、自由端部とを有し、この自由端部は、第 1 の取付け部分 1 3 3 a の第 1 の端部 1 3 7 a によって形成された固定部分 7 0 a と、第 1 の取付け部分 1 3 3 a の第 2 の端部 1 3 9 a 50 によって形成された固定部分 7 0 a と、第 1 の取付け部分 1 3 3 a の第 2 の端部 1 3 9 a

によって形成された自由部分 70b を有することができる。第1の端部 137a を、結び目 66a と第1のアンカ本体 28aとの間に配置することができ、第2の端部 139a を、結び目 66a と第2のコネクタ部材 63bとの間に配置することができる。これに代えて、自由部分 70b を、第2の作動ストランド 38b の取付け部分 133b によって形成することができる。

【0029】

1つの実施の形態によれば、第2の結び目 66a は、第2の作動ストランド 38b の作動部分 131b によって形成することができるポスト端部 68 と、自由端部とを有し、この自由端部は、第2の取付け部分 133b の第1の端部 137b によって形成された固定部分 70a と、第2の取付け部分 133b の第2の端部 139b によって形成された自由部分 70b を有することができる。第1の端部 137b を、結び目 66b と第2のアンカ本体 28bとの間に配置することができ、第2の端部 139b を、結び目 66b と第1のコネクタ部材 63aとの間に配置することができる。これに代えて、自由部分 70b を、第1の作動ストランド 38a の取付け部分 133a によって形成することができる。取付け部分 133a 及び 133b は、互いに一体であるものとして例示されているが、取付け部分 133a 及び 133b は、別個であり、望みに応じて互いに取り付けることができることを認識すべきである。

【0030】

第1及び第2の結び目 66a 及び 66b の各々は、各々の摺動部材 47 を形成することができ、この摺動部材 47 は、各々のポスト端部 68 を、摺動部材 47 を通って、自由端部に対して並進させる。つまり、摺動部材 47 は、第1及び第2の作動部分 131a 及び 131b を、第1及び第2の取付け部分 133a 及び 133b に対して、例えば結び目 66a 及び 66b がアンロック状態にある時に、加えられる作動力 F に応答して、並進させ、これにより、各々のアンカ本体 28a 及び 28b を第1の状態から拡張状態に作動させる。各々の結び目 66 は、さらに、アンカ 22a 及び 22b のうちの少なくとも一方又は両方を、各々の付勢された位置に固定するために、ロック状態に作動させることができるロッキング部材 64 を形成する。例えば、作動部分 131a 及び 131b が取付け部分 133a 及び 133b に対して結び目 66a 及び 66b を通って並進することを防止するために、結び目 66a 及び 66b の自由端部の自由部分 70b に引張ロッキング力を加えることができる。

【0031】

アンカ本体 22a 及び 22b が各々の目標解剖学的位置 24a 及び 24b に挿入された時に間隙 24c が接近させられたまま維持されるように、第1及び第2の結び目 66a 及び 66b を、補助ストランド 33 に沿って一定の距離 L だけ離反させることができる。例えば、結び目 66a 及び 66b を各々の目標解剖学的位置 24a 及び 24b に噴射する前に間隙 24c を狭めることができる。作動中、第1及び第2のアンカ 22a 及び 22b が各々の第1及び第2の目標解剖学的位置 24a 及び 24b に埋め込まれると、各々の作動ストランド 38a, 38b、例えば作動部分 131a, 131b への作動力 F の提供が各々のアンカ本体 28a, 28b を第1の状態から拡張状態へ作動させるように、結び目 66a, 66b をアンロック状態にすることができる。次いで、結び目 66a, 66b をロック状態に作動させかつアンカ 22a, 22b を拡張状態に維持するために、対応する結び目 66a, 66b に対抗して各々の取付け部分 133a, 133b に引張ロッキング力を加えることができる。

【0032】

第1及び第2の結び目 66a 及び 66b の間の距離 L は、目標解剖学的位置 24a 及び 24b の間の距離と実質的に等しいか又はそれよりも小さくなっていることができ、これにより、第1及び第2のアンカ 22a 及び 22b が、解剖学的構造の背後で拡張させられかつ補助的なストランド 33 によって接続された場合に、間隙 24c が狭められ、作動ストランド 38a 及び 38b において生ぜしめられた張力は、間隙 24c の狭まりを維持する。第1及び第2のコネクタ部材 63a, 63b を各々の結び目 66 として構成すること

10

20

30

40

50

ができるが、これに代えて、第1及び第2のコネクタ部材63a及び63bのうちの一方又は両方を、ここに記載されたあらゆるタイプのあらゆる適切なロッキング部材63又はあらゆる適切な折一的に構成されたロッキング部材として構成することができることを認識すべきである。例えば、コネクタ部材63a, 63bのうちの少なくとも一方又は両方は、スプライスを形成することができ、この場合、各々の作動ストランド38a, 38bを作動ストランド38a, 38bのうちの他方又はそれ自体を通って引き通すことができ、アンカストランド38a, 38bの並進を防止する圧縮力を加えるためにアンカ22a及び22bの作動後にコネクタストランドが緊張状態に配置される。

【0033】

アンカ本体28a及び28bを、望みに応じてあらゆる適切な実施の形態にしたがって構成することができることを認識すべきである。例えば、ここで図1G及び図1Hを参照すると、アンカ本体28a及び28bの各々は、各々の拡張可能部分36a及び36bの遠位端部から伸びたアイレット90を有することができる。作動ストランド38を、アンカ本体28とは別個の補助的なストランド33として構成することができる。作動ストランドは、アンカ本体28a及び28bを通って織られることができ、アンカ本体28a及び28bが第1の状態から拡張状態に作動させられた時にアイレット90a及び90bが各々のアンカ本体28a及び28bを通って移動するための経路を形成するために、各々のアイレット90a及び90bを通って伸びることができる。つまり、補助的なストランド33は、第1のアンカ本体28aを第2のアンカ本体28bに取り付けることができ、さらに、各々の目標解剖学的位置24a及び24に埋め込まれるとアンカ本体28a及び28bを第1の状態から拡張状態へ作動させる作動力Fを受けるよう構成することができる。

10

【0034】

上述のように、アンカアセンブリ20は、第1及び第2の作動部分131a及び131bに取り付けられるよう構成することができるあらゆる適切なコネクタ部材63を有することができ、これにより、第1及び第2の作動ストランド38a及び38bを互いに取付け、アンカ22a及び22bをも互いに取り付ける。第1及び第2の作動ストランド38a及び38bは、互いに一体のものとして例示されており、つまり、共通の作動ストランドを形成している。これに代えて、第1及び第2の作動ストランド38a及び38bは、互いに別個であることができ、望まれるあらゆる形式で互いに取り付けられることができる。

20

【0035】

図1G及び図1Hに例示した実施の形態によれば、コネクタ部材63は、第1及び第2の作動ストランド38a及び38bによって形成されており、第1及び第2の作動ストランド38a及び38b一体である。つまり、作動ストランド38a及び38bの作動部分131a及び131bは、互いに直接に取り付けられている。コネクタ部材63は、接合部125において摺動部材47とロッキング部材64とを形成することができる。例えば、コネクタ部材63は、望みに応じて構成することができる結び目66を形成することができ、作動ストランド38a及び38bのうちの一方又は両方によって形成することができる。つまり、コネクタ部材63の少なくとも一部は、作動ストランド38a及び38bのうちの少なくとも一方又は両方と一体であることができる。

30

【0036】

第1及び第2の作動ストランド38a及び38bのうちの一方は、結び目66のポスト端部68を形成することができ、第1及び第2の作動ストランド38a及び38bのうちの他方は、結び目66の自由端部70を形成することができる。例示された実施の形態によれば、第1の作動部分131aのような第1の作動ストランドは、ポスト端部68を形成し、第2の作動部分131bのような第2の作動ストランド38bは、自由端部70を形成する。

40

【0037】

第1及び第2のアンカ22a及び22bを互いに向かって付勢しつつ間隙24cを狭め

50

る作動ストランド 38a 及び 38b への張力を加える前に、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b を結び目 66 に結ぶことができる。結び目 66 が形成されると、結び目 66 がアンロック状態にあるときに、各々の拡張可能部分 36 を第 1 の状態から拡張状態へ作動させるために、作動ストランド 38a 及び 38b に、特に作動部分 131a, 131b に作動力 F を加えることができる。次いで、ポストストランド 68 を形成する第 1 の作動ストランド 38a の末端部分 135a に接近力 A F を加えることができ、これにより、ポスト端部 68 を、結び目 66 を通って摺動させ、第 1 のアンカ 22a のような各々のアンカを、第 2 のアンカ 22b のような他方のアンカに向かって引っ張る。間隙 24c が狭められると、例えば第 2 の作動ストランド 38b の末端部分 135b によって形成された、自由端部 70 の自由ストランド 70b を緊張状態に配置することができ、結び目 66 をロックし、第 1 の作動ストランド 38a が結び目 66 を通って並進することを防止し、これにより、作動ストランド 38a 及び 38b を緊張状態に固定する。コネクタ部材 63 を結び目 66 として構成することができるが、これに代えて、コネクタ部材 63 を、ここに記載されたあらゆる実施の形態又は望みに応じてあらゆる適切な折一的なコネクタにしたがって構成することができることを認識すべきである。

【 0038 】

ここで図 2A ~ 図 2C を参照すると、図 1A 及び図 1B に関して上記で概略的に説明したように、アンカアセンブリ 20 は、第 1 及び第 2 のアンカ 22a 及び 22b を有することができる。第 1 のアンカ 22a は第 1 のアンカ本体 28a を有し、この第 1 のアンカ本体 28a は、実質的に延在方向 34 に沿って延びており、第 1 のアンカ本体 28a を貫通した第 1 の複数の開口 40a を形成している。第 1 のアンカ 22a はさらに第 1 の作動ストランド 38a を有し、この第 1 の作動ストランド 38a は、開口 40a のうちの少なくとも 1 つ、例えば複数の開口を通って延びてあり、作動力 F を受けるよう構成されている。この作動力 F は、上述の形式で第 1 のアンカ本体 28a を第 1 の状態から拡張状態へ作動させる。第 1 の作動ストランド 38a は、第 1 のアンカ本体 28a とは別個であり、第 1 のアンカ本体 28a に取り付けられることができ、例えば第 1 のアンカ本体 28a の開口を通って編まれることができるか、又は第 1 のアンカ本体 28a と一体で、第 1 のアンカ本体 28a の開口を通って延びていることができる。

【 0039 】

第 2 のアンカ 22b は第 2 のアンカ本体 28b を有し、この第 2 のアンカ本体 28b は、実質的に延在方向 34 に沿って延びており、かつ第 2 のアンカ本体 28b を貫通した第 2 の複数の開口 40b を形成している。第 2 のアンカ 22b はさらに第 2 の作動ストランド 38b を有し、この第 2 の作動ストランド 38b は、開口 40b のうちの少なくとも 1 つ、例えば複数の開口を通って延びており、作動力 F を受けるよう構成されている。作動力 F は、上述の形式で第 2 のアンカ本体 28b を第 1 の状態から拡張状態へ作動させる。第 2 の作動ストランド 38b は、第 1 のアンカ本体 28b とは別個で、第 1 のアンカ本体 28b に取り付けられることができ、例えば第 2 のアンカ本体 28b の開口を通って編まれることができるか、又は第 2 のアンカ本体 28b と一体で、第 2 のアンカ本体 28b の開口を通って延びていることができる。

【 0040 】

図 2A 及び図 2B に示された実施の形態によれば、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b は、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b と一体である。別の実施の形態によれば、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b は、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b とは別個であり、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b に取り付けられている。さらに別の実施の形態によれば、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b のうちの 1 つは、各々のアンカ本体と一体であり、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b のうちの他方は、各々のアンカ本体と別個であり、各々のアンカ本体に取り付けられている。第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b が各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b と一体であるものとして例示及び説明されている実施の形態において、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び

10

20

30

40

50

3 8 b は、これに代えて、そうでないことが示されない限り、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b とは別個で、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b に取り付けられることができる。さらに、第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b が各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b とは別個で、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b に取り付けられているものとして例示及び説明されている実施の形態において、第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b は、これに代えて、そうでないことが示されない限り、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b と一体であることができる。

【 0 0 4 1 】

引き続き図 2 C を参照すると、アンカアセンブリ 2 0 は、アンカ 2 2 を接続するよう構成された少なくとも 1 つのコネクタ部材 6 3 を有することができ、アンカ 2 2 a 及び 2 2 b を引き寄せる付勢力がアンカ 2 2 a 及び 2 2 b のうちの少なくとも一方に加えられることを許容することができ、これにより、解剖学的欠陥 2 4 を狭める。コネクタ部材 6 3 は、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b のうちの一方又は両方と一体である、例えば第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b と一体であることができるか、第 1 及び第 2 のアンカ本体のうちの一方又は両方と一体であることができるか、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b のうちの一方又は両方とは別個で、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b のうちの一方又は両方に（直接的に又は間接的に）取り付けられることができる。例えば、コネクタ部材 6 3 は、以下でより詳細に説明するように、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b とは別個で、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の間に取り付けることができる。コネクタ部材 6 3 は、様々な実施の形態にしたがってここに説明されているが、アンカアセンブリ 2 0 は、これに代えて、第 1 のアンカ 2 2 a を第 2 のアンカ 2 2 b に取り付けるよう構成されたあらゆる適切なコネクタ部材を有することができる。作動ストランド 3 8 a, 3 8 b のうちの少なくとも一方又は両方は、接近力 A F を受けるよう構成することができ、接近力 A F は、間隙 2 4 c を狭めるために、第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b のうちの少なくとも一方を他方に向かって付勢する。

【 0 0 4 2 】

アンカアセンブリ 2 0 は、対応する作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b と一体のコネクタ部材 6 3 を有することができる。上述のように、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b の各々を、図 2 A に示したように間隙 2 4 c の互いに反対の側に配置された各々の第 1 及び第 2 の目標解剖学的位置 2 4 a 及び 2 4 b において埋め込むことができる。第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b の各々は、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を各々の第 1 及び第 2 の目標解剖学的位置 2 4 a 及び 2 4 b に固定するために、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b、特に各々の拡張可能部分 3 6 a 及び 3 6 b を、第 1 の状態から拡張状態に作動させる作動力 F を、実質的に延在方向 3 4 に沿って受けることができる。各作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b に加えられる作動力 F は、互いに異なる作動力の形式であることができるか、又は、以下でより詳細に説明するように、同じ作動力であることができる。

【 0 0 4 3 】

ここで図 2 B を参照すると、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b が、各々の第 1 及び第 2 の目標解剖学的位置 2 4 a 及び 2 4 b に固定されると、第 1 及び第 2 の作動セグメント 3 8 a 及び 3 8 b のうちの少なくとも一方又は両方に、実質的に、各々の間隙 2 4 c に向かう方向であることもできる各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b の他方に向かう方向に沿って、接近力 A F を加えることができる。つまり、接近力 A F は、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b のうちの他方に向かう方向成分を有することができ、例えば、完全に第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b のうちの他方に向かって方向付けられることができる。同様に、接近力 A F は、間隙 2 4 c に向かって方向付けられた、例えば完全に間隙 2 4 c に向かって方向付けられた方向成分を有することができる。したがって、接近力 A F は、アンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b のうちの少なくとも一方又は両方を、アンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b のうちの他方に向かって、各々の付勢さ

10

20

30

40

50

れた位置まで付勢し、間隙 24c を狭める。

【0044】

再び図 2C を参照すると、摺動部材 47 のうちの少なくとも 1 つ又は両方を形成することができるコネクタ部材 63 と、例えば接合部 125 において、第 1 及び第 2 のコネクタ作動ストランド 38a 及び 38b を互いに取り付けるロッキング部材 64 とが、示されている。つまり、摺動部材 47 及びロッキング部材 64 のうちの少なくとも一方は、同様に、第 1 の作動ストランド 38a を第 2 の作動ストランド 38b に取り付けることができることを認識すべきである。1 つの実施の形態によれば、間隙 24c を狭められた状態に維持するために、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b が緊張状態にされた後、コネクタ部材 63 は第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b を取り付けることができる。間隙 24c を狭められた状態から開放させる第 1 及び第 2 のアンカ 22a 及び 22b の分離を防止又は抵抗するために、部材 63 をロック状態に作動させることができる。これに代えて又はこれに加えて、作動ストランド 38a 及び 38b に接近力 AF を加え、作動ストランド 38a 及び 38b を緊張状態に配置する前に、したがって、間隙 24c を狭める前に、コネクタ部材 63 は第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b を互いに取り付けることができる。
10

【0045】

幾つかの実施の形態によれば、コネクタ部材 63 は、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b によって形成されておりかつ第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b と一体であり、かつ間隙 24c を狭めるために作動ストランド 38a 及び 38b のうちの一方を他方に対して摺動させるアンロック状態と、作動ストランド 38a 及び 38b が結び目を通じて互いに對して摺動することを防止されるロック状態とを繰り返すことができる摺動及びロッキング結び目として構成することができる。コネクタ部材 63 は、接合部 125 において摺動部材 47 及びロッキング部材 64 のうちの少なくとも一方を形成する。つまり、コネクタ部材 63 は、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b を互いに直接的又は間接的に取り付けることができると言ふことができる。
20

【0046】

ここで図 3A を参照すると、固定アセンブリ 250 は、少なくとも 1 つのアンカ 22 のようなアンカアセンブリ 20 と、図 1A 及び図 1B に例示したようにアンカ 22 を解剖学的構造 24 に突入させるよう構成された挿入器具 252 を有することができる。固定キット 250 は、互いに取り付けられた、又はここに記載された実施の形態のいずれかに従って互いに取り付けられるよう構成された、ここに記載されたアンカ 22 のうちの少なくとも 1 つから全てまでだけを有することができる。挿入器具 252 は、中央開口 256 を備えたカニューレ 254 と、中央開口 256 に同軸的に挿入可能なプランジャ又はプッシュユロッド 258 のような第 1 のプッシュア部材とを有することができる。カニューレ 254 は、鋭く尖った先端部 260 と、先端部 260 から軸方向に延びたスロット 268 とを有する。カニューレ 254 は、例示したように実質的に直線的に延びることができるか、湾曲させられているか、又はアンカ本体 28 を排出するために望みに応じてあらゆる適切な形状を形成することができる。
30

【0047】

さらに、挿入器具 252 は、操作レバー 264 を備えたハンドル 262 を有する。ハンドル 262 の一方の端部は、カニューレ 254 に取外し可能に取り付けられており、操作レバー 264 は、プランジャ 258 に取外し可能に取り付けられている。プランジャ 258 の外径は、カニューレ 254 の中央開口 256 の内径に対応している。後端において、カニューレ 254 の中央開口は、入口 266 におけるカニューレ 254 の後端に向かって拡大するように円錐形に構成されている。つまり、アンカ 22 のアンカ本体 28 を、第 1 の状態において、円錐形の入口 266 を通じてカニューレ 254 の中央開口 256 内に挿入することができ、これにより、アンカ本体 28 を圧縮することができる。
40

【0048】

プランジャ 258 を前方へ押すことによってアンカ本体 28 がカニューレ 254 から押
50

し出されると、アンカ本体28は、例えば第2の方向35(図1A及び図1B)に、半径方向に拡張することができ、アンカ本体28を締め付けるために、作動ストランド38に引張力が加えられると、アンカ本体をカニューレ254の前面によって保持することができる。作動ストランド38はスロット268を通って導かれ、カニューレ254が解剖学的構造24に挿入されると作動ストランド38はカニューレ254と並んで導かれる。作動ストランド38の自由端部にはニードル270が取り付けられており、このニードル270は、アンカ22のアンカ本体28が拡張状態に作動させられ、解剖学的構造24に固定されると、外科的手技を完了するために使用することができる。

【0049】

図3Bを参照すると、プランジャ258は、カニューレ254の中央開口256の内径若しくは横断面寸法よりも小さな外径若しくは折一的な横断面寸法を有することができる。つまり、プランジャ258がカニューレ254の中央開口256に挿入されると、アンカ22の作動ストランド38を、カニューレ254の中央開口を通って導くことができる。ハンドル262において操作レバー264を作動させることにより、アンカ本体28がカニューレ254の先端部260において中央開口256から出るまで、プランジャ258はアンカ22をカニューレ254において前方へ押し付けることができる。アンカ本体28が中央開口256に位置決めされると、作動ストランド38をカニューレ254の後端において後方へ引っ張ることができ、これにより、アンカ本体28をキャビティ256において拡張状態へ作動させることができる。

【0050】

図4A～図4Dを参照すると、プランジャ258は、アンカ22の作動ストランド38を通って導くことができる中央ボア272を形成することができる。さらに、カニューレ254は、カニューレ254の全長に亘ってスロットが形成されるように、カニューレ254の先端部260と後端との間に延びた第1の長手方向開口274を有する。プランジャ258にも全長に亘ってスロットが形成されるように、第2の長手方向開口276がプランジャ258においてプランジャ258の前端と後端との間に延びている。図4Bに示したように、カニューレ254がプランジャ258に対する第1の回転位置に位置すると、カニューレ254の第1の長手方向開口274は、プランジャ258の第2の長手方向開口276とは直角方向で反対側に位置する。カニューレ254の第1の回転位置において、アンカ22の作動ストランド38は中央ボア272によって保持される。アンカ22の作動ストランド38を後方へ引っ張ることによりアンカ22のアンカ本体28が患者の身体の空洞に固定されると、カニューレ254を、プランジャ258に対する第2の回転位置へ回転させることができる(図4D)。カニューレ254のこの第2の回転位置において、カニューレ254の第1の長手方向開口274はプランジャ258の第2の長手方向開口276と整合し、挿入器具252をアンカ22の作動ストランド38から解放させることができる。

【0051】

図5A～図5Dは、ハンドル262と、図3A～図4Dの挿入器具252の実施の形態のハンドル262へのカニューレ254の取付けとを示している。ハンドル262の上端部は、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、カニューレ254を挿入することができる溝278と、板ばね279のような板ばね部材とを有する。プランジャ258の後端部を、操作レバー264の上端部に配置された弾性フォーク280内にスナップ結合させることができる。

【0052】

図6を参照すると、挿入器具52は、カニューレ254上に滑り被せられる深さ制御チューブ282と、クランピングエレメント284とを有する。挿入器具52は、アンカ22をカニューレ254に挿入しつプランジャを挿入することによって、操作前に準備される。アンカ22及びプランジャ258が挿入されると、第1のタブ286をカニューレ254の後部にスナップ結合することによって、複数のクランピングエレメント284の

10

20

30

40

50

うちのいずれか1つが挿入器具252の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の意図しない移動を防止するために、クランピングエレメント284は、カニューレ254の後端部に当接する第2のタブ288と、プランジャ258の後端部における拡大した部分に当接する第3のタブ290とを有する。挿入器具252を使用する前に、クランピングエレメント284がカニューレ254から取り外され、ハンドル262がカニューレ254に取り付けられ、挿入器具252を、ここに記載した形式で操作することができる。

【0053】

ここで図1A及び図7A～図7Dを参照すると、折一的な実施の形態に従って構成された挿入器具300は、第1及び第2のアンカ結び目22a及び22bのような少なくとも1つのアンカ結び目を、目標位置24a及び24b(図1A)のような各々の目標位置へ送り込むよう構成されている。挿入器具300は、実質的に長手方向Lに沿って見た長手方向軸線302に沿って延在するよう例示されており、近位端部304と、長手方向軸線302に沿って近位端部304から間隔を置かれた反対側の遠位端部306とを形成している。つまり、"遠位"及び"近位"という用語及びそれらの派生語は、それぞれ遠位端部306及び近位端部304により近い空間的向きを指すことを認識すべきである。さらに、"下流"及び"上流"という方向を表す用語並びにそれらの派生語は、それぞれ、近位端部304から遠位端部306に向かって延びる方向と、遠位端部306から近位端部304に向かって延びる方向とを指す。挿入器具300は、さらに、実質的に長手方向Lに対して垂直な横方向Aと、実質的に長手方向Lと横方向Aとに対して垂直な横断方向Tとに沿って延びている。横方向及び横断方向A及びTは長手方向軸線302に関して半径方向に延びていると言うこともできる。つまり、"半径方向外方"及び"半径方向内方"という用語並びにそれらの派生語は、それぞれ、長手方向軸線302から離れる方向と、長手方向軸線302に向かう方向とを指し、望みに応じて、横方向及び横断方向と同義で用いることができる。

【0054】

挿入器具300は、ハンドルを提供することができるケーシング308と、ケーシング308によって支持されかつ中心軸線309に沿ってケーシング308から遠位に延びたカニューレ310とを有する。カニューレ310を、並進に関して、ケーシング308に固定することができる。中心軸線309は、長手方向に延びることができ、つまり、挿入器具300の長手方向軸線302と同一線上であることができるか、又は挿入器具300の長手方向軸線302に関してずれていることができる。カニューレ310は、例示したように実質的に直線的に延びているが、これに代えて、湾曲させられているか又は望みに応じてあらゆる適切な折一的な形態を形成することができる。カニューレ310は、細長い開口312を形成しており、この細長い開口312は、長手方向に、又は望みに応じてあらゆるその他の方向又は方向の組合せに沿って延在することができ、第1及び第2のアンカ結び目22a及び22bのような少なくとも1つのアンカ結び目を収容するよう寸法決めされている。挿入器具300は、さらに、細長い開口312に配置されたプラグ314のような付勢部材を有することができ、これにより、第1の結び目アンカ本体28aはプラグ314の上流の位置においてカニューレ310に配置され、第2の結び目アンカ28bはプラグ314の下流の位置においてカニューレ310に配置される。つまり、プラグ314は、さらに、長手方向に沿って第1のアンカ本体28aを第2のアンカ本体28bから分離させるディバイダを提供することができる。第1及び第2のアンカ本体28a及び28bは、長手方向軸線302に沿って器具300に積層されている。少なくとも1つのアンカを目標位置に送り込むために、カニューレ310は、目標位置において組織を突き刺すよう構成された遠位先端部311を形成している。

【0055】

挿入器具300は、さらに、ケーシング308によって支持され、ケーシング308から近位に延びたプランジャ316を有する。プランジャ316は、図7A～図7Dに示された初期位置若しくは第1の位置から、遠位に、第1のストロークに沿って、図8A～図

10

20

30

40

50

8 D に示された第 2 の位置まで並進するよう構成されており、これにより、プラグ 3 1 4 が第 2 のアンカ 2 2 b を遠位に付勢し、第 2 のアンカ 2 2 b を、カニューレ 3 1 0 から、例えば先端部 3 1 1 を通って実質的に長手方向に延びた遠位排出ポート 4 4 2 から排出する。

【 0 0 5 6 】

第 2 のアンカ 2 2 b が排出ポート 4 4 2 から排出されると、プランジャ 3 1 6 は、図 1 1 A ~ 図 1 1 C に示された第 2 のストロークの第 1 の部分に沿って、及び図 1 2 A ~ 図 1 2 C に示された第 2 のストロークの第 2 の部分に沿って、さらに遠位に並進するよう構成されており、これにより、ブッシュロッド 3 3 0 (図 7 C) は第 1 のアンカ本体 2 8 a を遠位に付勢し、第 1 のアンカ 2 2 a をカニューレ 3 1 0 から、例えば排出ポート 4 4 2 から第 1 の目標解剖学的位置 2 2 a へ排出する。これに代えて、以下でより詳細に説明するように、カニューレ 3 1 0 は、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を、カニューレ 3 1 0 から、中心軸線 3 0 9 に対して角度方向にずれた方向に沿って排出するよう構成された側部排出ポート 3 1 8 (図 3 1 に関連して以下で説明される) を形成することができる。

10

【 0 0 5 7 】

挿入器具 3 0 0 は、プランジャ 3 1 6 が、中間ストロークに沿ってオフセット位置から図 1 0 A ~ 図 1 0 D に示された中間位置まで移動する前に、第 2 の位置から、図 9 A ~ 図 9 D に示されたオフセット位置まで遠位に移動するように、構成することができる。したがって、プランジャ 3 1 6 は、第 1 の位置から、オフセット位置へ、中間位置へ、最終的に図 1 2 A ~ 図 1 2 D に示された第 3 の位置へ移動することができる。例示された実施の形態によれば、プランジャ 3 1 6 は、第 2 のストロークに沿って第 3 の位置へ移動する前に、第 2 の位置から中間位置へ回転させられる。例えば、プランジャ 3 1 6 は、図 1 2 A ~ 図 1 2 D に示された第 2 のストロークの第 2 の部分に沿って移動する前に、図 1 1 A ~ 図 1 1 D に示された第 2 のストロークの第 1 の部分に沿って移動することができる。作動力を、各アンカが排出された後に第 1 及び第 2 のアンカ 2 2 a 及び 2 2 b の作動部分 3 1 1 a 及び 1 3 1 b にそれぞれ加えることができるか、これに代えて、両アンカ 2 2 a 及び 2 2 b が排出された後に加えることができる。アンカ 2 2 a 及び 2 2 b を、望みに応じてあらゆる形式で、例えば間隙 2 4 c を跨いで互いに取り付けることができる。

20

【 0 0 5 8 】

30

ここで特に図 7 A ~ 図 7 C を参照すると、ケーシング 3 0 8 は、本体 3 2 0 を形成しており、この本体 3 2 0 は、あらゆる寸法及び形状であることができる複数の接合された壁部のような、少なくとも 1 つの半径方向外側の側壁 3 2 2 を形成しており、さらに、近位壁部 3 2 4 と、反対側の遠位壁部 3 2 6 とを形成している。少なくとも 1 つの外壁 3 2 2 と、近位壁部 3 2 4 と、遠位壁部 3 2 6 とは、カニューレ 3 1 0 の細長い開口 3 1 2 と流体接続 (流体が通過できるような接続) することができる内部 3 2 8 を少なくとも部分的に形成している。カニューレ 3 1 0 は、ケーシング 3 0 8 の遠位壁部 3 2 6 に取り付けられており、これにより、ケーシング 3 0 8 に固定されている。カニューレ 3 1 0 は、ケーシング 3 0 8 から遠位に先端部 3 1 1 まで延びている。カニューレ 3 1 0 がテーパした遠位端部を形成するように、先端部 3 1 1 は遠位にテーパしていることができる。例えば、先端部 3 1 1 は円錐形であることができ、つまり、先端部 3 1 1 は、円錐形の部分を形成することができ、円錐の形状、又は望みに応じてあらゆる適切な折一的な形状を形成することができる。挿入器具 3 0 0 は、さらに支持スリーブ 3 1 3 を有することができ、この支持スリーブ 3 1 3 は、ケーシング 3 0 8 との境界面においてカニューレ 3 1 0 を少なくとも部分的に包囲しており、かつカニューレ 3 1 0 の長さの一部に沿って遠位に延びている。支持スリーブ 3 1 3 は、カニューレ 3 1 0 に対して構造的支持及び剛性を提供する。

40

【 0 0 5 9 】

プランジャ 3 1 6 は、内部 3 2 8 に配置された遠位端部 3 1 6 a と、遠位端部 3 1 6 a から近位に延びてケーシング 3 0 8 の近位壁部 3 2 4 から出た本体部分 3 1 6 b と、ケーシング 3 0 8 の外側に配置されたグリップを形成することができる近位端部 3 1 6 c とを

50

形成している。挿入器具300は、さらに、第1のプッシュアセンブリ317を有する。第1のプッシュアセンブリ317は、プランジャ316と、プランジャ316の遠位端部316a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330のような第1のプッシュア部材とを有することができる。プッシュロッド330は、プランジャ316に取り付けられていることができる（例えば、プランジャ316と一体であるか、又は望みに応じてあらゆる適切なファスナ又は中間装置を介してプランジャ316に別個に取り付けられている）。例えば、例示された実施の形態によれば、プランジャの遠位端部316aは、図17に関連して以下により詳細に説明されるように、保持ハウジング392に取り付けられている。プッシュロッド330は、保持ハウジング392に取り付けられており、これにより、プランジャ316に取り付けられている。プッシュロッド330は、プランジャ316から遠位にカニューレ310の開口312内へ延び、ケーシング308の遠位壁部326から出することができる。プランジャ316及びプッシュロッド330のうちの少なくとも一方又は両方への言及は、第1のプッシュアセンブリ317に適用可能であることが認識されるべきである。例えば、プランジャ316及びプッシュロッド330のうちの少なくとも一方又は両方に固定又は結合された構造に関する記述は、それぞれ、第1のプッシュアセンブリ317に固定又は結合されていると言つてよい。

【0060】

プッシュロッド330はプランジャ316に並進可能に固定されているので、近位及び遠位へのプランジャ316の移動は、プッシュロッド330を同様に近位及び遠位に移動させる。プッシュロッド330は、カニューレ310の開口312に配置された遠位端部330aを形成している。したがって、挿入器具300が図7A～図7Dに示したような第1の位置にある時には、プッシュロッド330の遠位端部330aは第1のアンカ22aに対して支持されるよう構成されている。挿入器具300が第1の位置にある時に、プランジャ316、ひいてはプッシュロッド330が第1の位置から第2の位置へ遠位に並進し、これにより、プッシュロッド330が第1のアンカ22aを挿入器具300から各々の目標位置24aへ排出する際にも、プッシュロッド330の遠位端部330aは、第1のアンカ22aに対して支持されるよう構成されている。第1のアンカ本体28aが排出され、解剖学的構造24に対して支持された後に、実質的にアンカ本体28aの延在方向に沿って各々の作動部材37aに引張力が加えられると、アンカ本体28aは、アンカ本体28aの延在方向に対して垂直な第2の方向35に沿って拡張する（例えば図1A及び図1B参照）。

【0061】

挿入器具300は、さらに、プランジャ316の周囲の延びたカラー332のような取付け部材331を有しあつプランジャ316を少なくとも部分的に包囲することができる第2のプッシュアセンブリ333と、カラー332から遠位に延びておりかつプッシュロッド330を少なくとも部分的に包囲したプッシュチューブ334のような第2のプッシュア部材とを有することができる。プッシュチューブ334をカラー332に取り付けることができる（例えば、カラー332と一体であるか、望みに応じてあらゆる適切なファスナを介してカラー332に別個に取り付けられている）。したがって、プッシュチューブ及びカラー332の少なくとも一方又は両方の説明は、第2のプッシュアセンブリ333に適用可能である。例えば、プッシュチューブ334及びカラー332のうちの少なくとも一方又は両方に固定又は結合された構造に関する説明は、それぞれ、第2のプッシュアセンブリ333に固定又は結合されているといつてよい。

【0062】

プッシュチューブ334は、プッシュチューブ334の遠位端部を形成することができるプラグ314を有することができる。プッシュチューブ334は、長手方向に細長い開口335を形成するために、例示した実施の形態によれば、カニューレを有することができる、プッシュロッド330がプッシュチューブ334の細長い開口335の内部に配置されるように、プッシュロッド330は、開口335の外径よりも小さな外径を有する。直径を形成するものとしてここに記載された構造は、これに代えて、円形であるか又は折一

10

20

30

40

50

的に成形されることがある、あらゆる適切に構成された横断面を形成することができ、これにより、直径であるか又はそうでないことができるあらゆる横断面寸法を形成することができる。カニューレ 310 は、第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b の両方を収容することができる。例えば、プッシュチューブ 334 は、プラグ 314 の上流の位置において第 1 のアンカ本体 28a を収容することができ、カニューレ 310 は、プラグ 314 の遠位、つまり第 1 のアンカ本体 28a の遠位の位置において第 2 のアンカ本体 28b を収容することができる。

【 0063 】

本発明は、カラー 332 の遠位端部から半径方向内方へ延びることができる力伝達部材 336 を有することができ、これにより、プッシュロッド 330 が力伝達部材 336 を通って又は力伝達部材 336 から遠位に延びている。力伝達部材 336 はカラー 332 に当接することができるか、又はカラー 332 の遠位端部に固定することができる。力伝達部材 336 は、さらに、プッシュチューブ 334 の近位端部に当接するか又は固定することができる。力伝達部材 336 がカラー 332 及びプッシュチューブ 334 のうちの一方又は両方に当接するならば、(1) カラー 332 の遠位への移動が力伝達部材 336 を遠位に付勢し、これが次いでプラグ 314 を含むプッシュチューブ 334 を遠位に付勢し、(2) カラー 332 の近位への移動はプッシュチューブ 334 を近位に付勢しない。力伝達部材 336 がカラー 332 及びプッシュチューブ 334 に取り付けられているならば、(1) カラー 332 の遠位への移動は力伝達部材 336 を遠位へ付勢し、これは次いでプラグ 314 を含むプッシュチューブ 334 を遠位に付勢し、(2) カラー 332 の近位への移動が力伝達部材 336 を遠位に付勢し、これは次いでプラグ 314 を含むプッシュチューブ 334 を遠位に付勢する。力伝達部材 336 がカラー 332 及びプッシュチューブ 334 に当接するか又は固定されているかに応じて、カラー 332 はプッシュチューブ 334 に並進可能に結合されており、これにより、カラー 332 の遠位への並進がプッシュチューブ 334 を遠位に並進させることができる。

【 0064 】

カラー 332、ひいてはプラグ 314 を含むプッシュチューブ 334 は、並進に関して、選択的に、第 1 のプッシュアセンブリ 317 に結合されかつ第 1 のプッシュアセンブリ 317 から解離させられるよう構成されており、かつ並進に関して、選択的にケーシング 308 に結合されかつケーシング 308 から解離させられるよう構成されている。例えば、第 1 の状態において、カラー 332 は、プランジャ 316、ひいてはプッシュロッド 330 にも並進可能に固定されている。さらに、第 1 の状態において、カラー 332 は、ケーシング 308 から並進可能に解離させており、ひいてはカニューレ 310 からも並進可能に解離させられている。したがって、第 1 の状態において、ケーシング 308 及びカニューレ 310 に対するプランジャ 316 及びプッシュロッド 330 の近位及び遠位への移動は、カラー 332 を、対応して、ケーシング 308 及びカニューレ 310 に対して近位及び遠位へ移動させる。以下でより詳細に説明するように、第 1 の状態において、プッシュロッド 330 はプッシュチューブ 334 に並進可能に結合されており、これにより、プッシュロッド 330 及びプッシュチューブ 334 は、例えば第 1 のストロークの間、直列で並進し、これにより、プッシュチューブ 334 が第 2 のアンカ本体 28b をカニューレ 310 から排出させることを認識すべきである。上述のように、第 2 のアンカ本体 28b が排出された後に実質的に第 2 のアンカ本体 28b の延在方向に沿って各々の作動部材 37b に引張力が加えられると、第 2 のアンカ本体 28b は、アンカ本体 28b の延在方向 34 に対して垂直な第 2 の方向 35 に沿って拡張する(例えば図 1A 及び図 1B 参照)。

【 0065 】

第 2 の状態において、カラー 332 は、プランジャ 316、ひいてはプッシュロッド 330 から並進可能に切断されており、ケーシング 308、ひいてはカニューレ 310 に並進可能に結合されている。したがって、第 2 の状態において、プランジャ 316 及びプッシュロッド 330 は、カラー 332、ケーシング 308 及びカニューレ 310 に対して近

10

20

30

40

50

位及び遠位に移動する。以下でより詳細に説明するように、第2の状態において、第1のストロークの後、プッシュロッド330はプッシュチューブ334から並進可能に解離させられており、これにより、プッシュロッド330は、例えば第2のストロークの少なくとも一部の間、プッシュチューブ334、ひいてはプラグ314に対して遠位に並進し、これにより、プッシュロッド330が第1のアンカ本体28aをカニューレ310から排出させる。

【0066】

ここで図13A～図13Bを参照すると、挿入器具300は、ケーシング308とプッシュロッド330との相対移動を案内するためにケーシング308とプッシュチューブ334とを作用的に結合するガイドシステム329を有する。例示した実施の形態によれば、ガイドシステム329は、ケーシング308とカラー332との間に結合された相補的な第1及び第2のガイド部材338をそれぞれ有する。例示した実施の形態によれば、第1のストロークと、第2のストロークの第1の部分との間、第1及び第2のガイド部材338及び340は、ケーシング308に対するプランジャ316（及びプッシュロッド330）及びカラー332（及びプッシュチューブ334）の直列の移動を案内するために協働する。これに関して、第1のストロークと、第2のストロークの第1の部分との間、第1及び第2のガイド部材338及び340がプランジャ316とカラー332との間に作用的に結合されているということを認識すべきである。例示した実施の形態によれば、第2のストロークの第2の部分の間、第1及び第2のガイド部材338及び340は、カラー332（及びプッシュチューブ334）及びケーシング308の両方に対するプランジャ316及びプッシュロッド330の移動を案内するために協働する。これに関して、第1及び第2のガイド部材338及び340は、第2のストロークの第2の部分の間、ケーシング308及びカラー332の間に作用的に結合されていることを認識すべきである。

【0067】

例示した実施の形態において、第1及び第2のガイド部材338及び340のうちの一方は、カラー332及びケーシング308のうちの一方の内部へ延びたガイド軌道342として提供されており、ガイド部材338及び340のうちの他方は、ガイド軌道342内へ延びたガイドピン344として提供されており、これにより、ガイドピン344はガイド軌道342に収容され、これにより、カラー332をケーシング308に作用的に結合している。例示した実施の形態によれば、第1のガイド部材338は、カラー332によって支持されかつ形成されたガイド軌道342として提供されており、第2のガイド部材340は、ケーシング308に並進可能に固定されかつガイド軌道342内へ延びたガイドピン344として提供されている。例えば、ガイドピン344は、ケーシング308の側壁322内へ又はこれを貫通して、ガイド軌道342内へ半径方向に延びている。択一的な実施の形態によれば、ガイド軌道342をケーシング308によって支持及び形成することができ、ガイドピン344をカラー332に並進可能に固定することができる。

【0068】

図13Gに示された実施の形態によれば、軌道342は、カラー332内へ、しかしカラー332を貫通することなく延びたスロット339と、スロット339の半径方向内側の端部に配置された、カラー332の基部341とを形成している。ガイド軌道342は、第1の軌道部分342aのような第1のガイド部分と、第1の軌道部分342aに対して、例えば半径方向にずれた第2の軌道部分342bのような第2のガイド部分と、第1の軌道部分342aを第2の軌道部分342bに接続した、角度づけられた中間軌道部分342cのような、角度づけられた中間ガイド部分とを形成している。したがって、ガイドピン344は、第1のストロークの間、プランジャ316が第1の位置から第2の位置へ並進させられる際に、第1の軌道部分342aに沿って移動するよう構成されている。特に、第2の軌道部分342aは、第1の若しくは遠位端部342aと、反対側の、第2の若しくは近位端部342aと、遠位端部342aと近位端部342aとの間のオフセット位置342aとを形成している。オフセット位置342aは

、第1の軌道部分342aと第2の軌道部分342bとの間に延びた中間軌道部分342cと整合させられている。ガイドピン344が近位端部342aからオフセット位置342aへ並進させられると、ガイドピン344は、プランジャ316が中間位置へ回転させられる際に、中間軌道部分342cに沿って第2の軌道部分342bに向かって移動することができる。ガイドピン344は、その後、プランジャ316がさらに第3の位置に向かって並進させられる際に、第2の軌道部分342bに沿って遠位に移動することができる。

【0069】

第1及び第2のガイド軌道部分342a及び342bは実質的に長手方向に延びており、第1のストロークの間のケーシング308に対するカラー332の遠位への並進は、ガイドピン344及びガイド軌道342を互いに対して並進させるようになっている。図13A及び図13Bに示された例示された実施の形態によれば、ガイド軌道342はガイドピン344に関して遠位に並進し、これにより、プランジャ316及びカラー332の第1のストロークの間に、ガイドピン344を第1のガイド軌道部分342aに沿って近位に並進させる。第1のストロークが完了すると、第2のアンカ本体28bはカニューレ310から排出され、ガイドピン344は、第1の軌道部分342aの近位端部342aに配置される。カラー332は、第1の軌道部分342aの近位端部に停止部材を形成している。つまり、ガイドピン344はカラー332と干渉し、これにより、プランジャ316及びカラー332がケーシング308に対して遠位にさらに並進することを防止する。したがって、使用者が、第2のアンカ本体28bが排出された後にプランジャ316の継続した遠位への並進によって第1のアンカ本体308aを誤って排出することが防止される。

【0070】

第1のストロークの間、ガイドピン344は、遠位位置342a（図13Aに示されている）から、オフセット位置342a（図13Cに示されている）を通過し、近位端部342a（図13Bに示されている）まで並進する。ガイドピン344がオフセット位置342aにあるとき、プッシュチューブ334は、遠位排出ポート442（図9D参照）に対して近位に僅かに凹まされている。ガイドピン344が近位端部342aへ移動する際、プッシュチューブ334は排出ポート442（図8D参照）に対して遠位に並進する。図8A及び図9Aにさらに示されているように、挿入器具300は、コイルばねであることができるばね部材365を有し、このばね部材365は、例えばケーシング308の遠位壁部326においてケーシング308に固定されるばね座381と、力伝達部材336との間に延びている。つまり、ばね部材365は、ケーシング308と第2のプッシュアセンブリ333との間に作用的に結合されている。第2のプッシュアッセンブリ333が並進に関して第1のプッシュアセンブリ317に結合されている時、ばね部材365は、ケーシング308と第1のプッシュアセンブリ317との間に作用的に結合されている。

【0071】

ばね部材365は、プランジャ316が第1のストロークに沿って遠位に並進する際に、カラー332、ひいてはプランジャ316を近位に付勢する力を提供する。したがって、図13B及び図13Cを参照すると、ガイドピン344が第1の軌道部分342aの近位端部342aにおける第2の位置になると、ばね力はカラー332を付勢して移動させ、ガイドピン344が第1の軌道部分342aの近位端部342aから第1の軌道部分342a遠位端部342aに向かって遠位に並進する。しかしながら、以下でより詳細に説明するように、軌道342は、オフセット位置342aから遠位の方向に沿ったガイドピン344の移動を妨害する基部341を有する。ガイドピン344がオフセット位置342aにある時には、プッシュチューブ334のプラグ314は、遠位排出ポート442（図9D参照）に対して近位に凹まされているか、又は実質的に遠位排出ポート442と整合させられており、プラグ314は遠位排出ポート442を超えて遠位に延びないようになっている。

10

20

30

40

50

【0072】

ここで図13C及び図13Dを参照すると、プランジャ316が中間ストロークに沿って移動する際に、プランジャ316を矢印Aの方向に沿って回転させることができる。挿入器具300は、プランジャ316及びカラー332を回転可能に結合するキー318を形成している。例示した実施の形態によれば、キー318は、プランジャ316がカラー332に対して回転することを防止する、プランジャ316及びカラー332の相補的な平坦な面として提供されている。その結果、矢印Aの方向に沿ったプランジャ316の回転は、カラー332を同様に矢印Aの方向に沿って回転させる。したがって、第1のストロークが完了すると、プランジャ316の回転は、ガイドピン344を、中間ストロークに沿って第1の軌道部分342aから、中間軌道部分342cに沿って、第2の軌道部分342bの遠位端部まで移動させる。ここで図13D及び図13Eを参照すると、ガイドピン344が第2の軌道部分342bに配置されると、第2のストロークの第1の部分に沿ったプランジャ316及びカラー332のさらなる並進は、ガイドピン344が第2の軌道部分342bの近位端部まで移動するまで、ガイドピン344をケーシング308に対して遠位に並進させる。カラー332は、第2の軌道部分342bの近位端部に停止部材を形成しており、この停止部材は、カラー332がケーシング208に対して遠位に移動しつづけることを防止する。カラー332は、第1及び第2の軌道部分342a及び342bの末端部において停止部材を形成していると言うことができる。

【0073】

ここで図13E及び図13Fを参照すると、以下でより詳細に説明するように、ガイドピン344が第2の軌道部分342bの近位端部まで移動すると、第2のストロークの第2の部分に沿ったプランジャ316のさらなる遠位の並進はカラー332から切断され、プランジャ316及びプッシュロッド330が、カラー332、プッシュチューブ334及びケーシング308に対して並進する。プランジャ316は、プランジャの遠位端部316cがケーシング308に、例えば近位壁部324において当接するまで、第2のストロークの第2の部分の間にカラー332及びケーシング308に対して遠位に並進するよう構成されており、これにより、図12A～図12Cに示したように、第2のストロークを完了させかつ第2のアンカ本体28bをカニューレから排出する。

【0074】

ここで特に図13Gを参照すると、軌道342の基部341は、第1の軌道部分342aにおいて第1の基部部分341aを、第2の軌道部分342bにおいて第2の基部部分341bを、中間軌道部分342cにおいて中間基部部分341cを形成している。基部341は、他よりも深い部分を有し、これにより、ガイドピン344が軌道に沿って移動する際、聴覚及び触覚のフィードバックのうちの少なくとも一方又は両方を、使用者によって検知することができ、これにより、カラー332、幾つかの例においてはプランジャ316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ようになっている。基部341は、さらに、ガイドピン344が軌道342の部分に沿って近位に移動することを防止するストップを提供することができる。例えば、第1の基部部分341aは、第1の若しくは遠位の第1の基部部分341aと、遠位の第1の基部部分341aよりも深い第2の若しくは近位の第1の基部部分341aとを形成している。第1の基部部分341aは、近位の第1の基部部分341aと遠位の第1の基部部分341aとの間に配置されたエッジ346aを形成している。エッジ346aは、半径方向に、若しくは長手方向軸線302に向かって延びる半径方向成分を有する方向に沿って、延びていることができる。

【0075】

ガイドピン344は、ポスト344aと、ばね部材345とを形成することができ、ばね部材345は、ケーシング308とポスト344aとの間に結合されており、ポスト344aを軌道342内へ及び基部341に対して付勢する。つまり、カラー332及びプランジャ316が第1のストロークに沿って移動する時にガイドピン344が第1の軌道部分342aに対して近位に移動する際、ガイドピン344の遠位部分344bは、ガイ

10

20

30

40

50

ドピン 3 4 4 が近位の第 1 の基部部分 3 4 1 a まで移動する際、遠位の第 1 の基部部分 3 4 1 a に沿って、エッジ 3 4 6 a を超えて移動する。ガイドピン 3 4 4 がエッジ 3 4 6 a を超えて移動し、ばね部材 3 4 5 のばね力によって軌道 3 4 1 に対して付勢される際、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 が第 1 のストロークを完了したという、触覚及び聴覚のフィードバックのうちの少なくとも一方を、使用者に伝達することができる。エッジ 3 4 6 a を、第 1 の軌道部分のオフセット位置 3 4 2 a に配置することができ、これにより、ガイドピン 3 4 4 が第 1 の基部部分 3 4 1 a に沿って第 1 の軌道部分 3 4 2 a の近位端部 3 4 2 a まで移動すると、エッジ 3 4 6 a は、ばね部材 3 6 5 の力が、ガイドピン 3 4 4 を、第 1 の軌道部分 3 4 2 a のオフセット位置 3 4 2 a に対して近位に並進させることを防止する。むしろ、ガイドピン 3 4 4 はエッジ 3 4 6 a に当接するので、ばね部材 3 6 5 の付勢力は、ガイドピン 3 4 4 を、中間軌道部分 3 4 2 c と整合させ、中間ストロークに沿って移動又は回転させられる位置にもたらす。

【 0 0 7 6 】

引き続き図 1 3 G を参照すると、中間基部部分 3 4 1 c は、第 1 の若しくは近位の中間基部部分 3 4 1 c と、近位の中間基部部分 3 4 1 c よりも深い第 2 の若しくは遠位の中間基部部分 3 4 1 c とを形成している。遠位の中間基部部分 3 4 1 c を第 2 の基部部分 3 4 1 b と整合させることができる。中間基部部分 3 4 1 c は、近位の中間基部部分 3 4 1 c と遠位の中間基部部分 3 4 1 c との間に配置されたエッジ 3 4 6 c を形成している。これに代えて、中間基部部分 3 4 1 c は、遠位部分を有さないことができ、これにより、エッジ 3 4 6 c は中間基部部分 3 4 1 c と第 2 の基部部分 3 4 1 b との間に配置される。エッジ 3 4 6 c は、半径方向に、若しくは長手方向軸線 3 0 2 に向かって延びる半径方向成分を有する方向に沿って延びることができる。ガイドピン 3 4 4 の遠位部分 3 4 4 b が、中間ストロークと第 2 のストロークとの間の移行中にエッジ 3 4 6 c を超えて移動し、第 2 の軌道部分 3 4 2 b と整合させられる際、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 が中間ストロークを完了し、第 2 のストロークの第 1 の部分に沿って移動させられるための位置にあるという、触覚及び聴覚のフィードバックのうちの少なくとも一方を、使用者に伝達することができる。さらに、ガイドピン 3 4 4 が第 2 の軌道部分 3 4 2 b に位置決めされると、エッジ 3 4 6 b は、プランジャ 3 1 6 が矢印 A (図 1 3 C) の方向とは反対の方向に沿って回転させられることを防止する。

【 0 0 7 7 】

第 2 の基部部分 3 4 1 b は、第 1 の若しくは近位の第 2 の基部部分 3 4 1 b と、近位の第 2 の基部部分 3 4 1 b よりも深い第 2 の若しくは遠位の第 2 の基部部分 3 4 1 b とを形成している。遠位の第 2 の基部部分 3 4 1 b を、第 2 の軌道部分 3 4 2 b の末端遠位端部に配置することができる。第 2 の基部部分 3 4 1 b は、近位の第 2 の基部部分 3 4 1 b と遠位の第 2 の基部部分 3 4 1 b との間に配置されたエッジ 3 4 6 b を形成している。エッジ 3 4 6 b は、半径方向に、若しくは長手方向軸線 3 0 2 に向かって延びる半径方向成分を有する方向に沿って延びることができる。ガイドピン 3 4 4 の遠位部分 3 4 4 b がエッジ 3 4 6 b を超えて移動する際、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 が第 2 のストロークの第 1 の部分を完了したという、触覚及び聴覚のフィードバックのうちの少なくとも一方を使用者に伝達することができる。フィードバックは、プランジャ 3 1 6 がカラー 3 3 2 から解離させられており、かつ以下に説明するようにカラー 3 3 2 から独立して第 2 のストロークの第 2 の部分に沿って並進することができることを示すことができる。さらに、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 が解離させられると、エッジ 3 4 6 b はガイドピン 3 4 4 が第 2 の軌道部分 3 4 2 b に沿って近位に移動することを防止する。

【 0 0 7 8 】

ここで図 7 及び図 1 4 A ~ 図 1 4 D を参照すると、挿入器具 3 0 0 は、第 1 の作動モードと第 2 の作動モードとの間で反復するよう構成されたカップリングアセンブリ 3 5 0 を有する。第 1 の作動モードにおいて、カップリングアセンブリ 3 5 0 は、プッシュロッド 3 3 0 として示された第 1 のプッシュ部材と、プッシュチューブ 3 3 4 として示された第

10

20

30

40

50

2のプッシュア部材とを、第1のストロークの間の並進に関して、並進可能に固定する。第1の作動モードにおいて、カップリングアセンブリ350は、プッシュロッド330をプッシュチューブ334に解放可能に並進可能に固定し、これにより、第2の作動モードにおいて、カップリングアセンブリ350は、プッシュロッド330をプッシュチューブ334から解離させ、これにより、第1のストロークの後、例えば第2のストロークの間、プッシュロッド330はプッシュチューブ334に対して遠位に並進することができる。さらに、第2の作動モードにおいて、カップリングアセンブリ350は、プッシュチューブ334をケーシング308に並進可能に固定することができ、これにより、プランジャ316に加えられる遠位の並進力は、プランジャ316、ひいてはプッシュロッド330を、プッシュチューブ334、ひいてはカラー332に対して遠位に並進させる。例示した実施の形態によれば、カップリングアセンブリ350は、第1のプッシュアセンブリ317の第1のストローク、第1のプッシュアセンブリ317の中間ストローク、及び第1のプッシュアセンブリ317の第2のストロークの第1の部分の間、第1の作動モードにある。例示した実施の形態によれば、カップリングアセンブリ350は、第1のプッシュアセンブリ317が第2のストロークの第1の部分と第2のストロークの第2の部分との間で移動する際に、第2の作動モードへ移行する。例示した実施の形態によれば、第1のプッシュアセンブリ317が第2のストロークの第1の部分と第2のストロークの第2の部分とに沿って並進する時、カップリングアセンブリ350は第2の作動モードにある。

【0079】

例示した実施の形態によれば、カップリングアセンブリ350は、プランジャ316のような第1のプッシュアセンブリ317内へ半径方向に延びた第1の凹所354として例示された少なくとも1つの第1のカップリング部材352を有することができる。例示した実施の形態によれば、カップリングアセンブリ350は、さらに、カラー332のような第2のプッシュアセンブリ333を半径方向に貫通して延びたチャネル358として例示された少なくとも1つの第2のカップリング部材356を有することができる。カップリングアセンブリ350は、さらに、ケーシング308によって支持された第2の凹所362として例示された少なくとも1つの第3のカップリング部材360を有することができる。例えば、挿入器具300は、ケーシング308によって、例えばケーシング308の近位壁部324によって支持された内側ハウジング325を有することができる。例示した実施の形態によれば、第2の凹所362は半径方向外方に内側ハウジング325内へ延びている。これに代えて、第2の凹所362は、半径方向外方にケーシング308内へ延びることができる。

【0080】

さらに、例示した実施の形態によれば、プランジャ316が、図7C及び図14Bに示された第1の位置にあるとき、第2の凹所362は、チャネル358に関して遠位に配置される。プランジャ316が、図7A及び図13Aに示された第1の位置にあるとき、第2の凹所362は、さらに、チャネル358に関して半径方向にずれていることができる。これに代えて、第2の凹所362は、第2の凹所362に関して半径方向で整合させられることができ（例えば軌道342が中間軌道部分342cを有さないならば）、さらに択一的に、望まれるならばケーシング308の半径方向内側の面を包囲するように環状であることができる。

【0081】

カップリングアセンブリ350は、さらに、第1の凹所354及び第2の凹所362のそれぞれに部分的に嵌合するよう寸法決めされたラッチ370として例示された少なくとも1つの第4のカップリング部材368を有することができる。例示した実施の形態によれば、ラッチ370は、カラー332によって支持されており、板ばね371を形成するためにカラー332の実質的にU字形の開口又は切欠きとして提供することができる、チャネル358に配置された板ばね371として構成されている。板ばね371は、プランジャ316の第1の凹所に嵌合するよう寸法決めされた半径方向内向きの突出部373を有する。ラッチ370は、さらに、チャネル358に配置されるよう寸法決めするこ

10

20

30

40

50

でき、半径方向で内方及び外方へフレキシブルである。したがって、ラッチ 370 は、チャネル 358 に沿って第 1 の凹所 354 (図 14B) と第 2 の凹所 362 (図 14D) との間を移動することができる。

【0082】

例示した実施の形態によれば、ガイドピン 344 が第 1 の軌道部分 342a にあるときには、カップリングアセンブリ 350 は第 1 の作動モードにあり、ガイドピン 344 が第 1 の軌道部分 342a から中間軌道部分 342c まで移動するときには、第 1 の作動モードにとどまり、ガイドピン 344 が第 2 の軌道部分 342b の部分に沿って移動するときには、さらに第 1 の作動モードにとどまる。特に、第 1 の凹所 354 及びチャネル 358 、並びにラッチ 370 の突出部 371 は、例示したように第 1 の軌道部分 342a 、中間軌道部分 342c 及び第 2 の軌道部分 342b の部分のうちのいずれか及び全ての内部へ延びているときに半径方向で整合させられるように位置決めすることができる。

【0083】

したがって、第 1 の作動モードにおいて、ラッチ 370 は、部分的にプランジャ 316 の第 1 の凹所 354 に配置され、カラー 332 のチャネル 358 内へ延びている。ラッチ突出部 373 は、第 1 の凹所 354 に捕捉されるように、並進移動に関してプランジャ 316 をカラー 332 に結合するように、寸法決めすることができる。その結果、ラッチ 370 がプランジャ 316 に結合されているとき、プランジャ 316 及びカラー 332 、ひいては第 1 及び第 2 のプッシャアセンブリ 317 及び 333 は、長手方向に沿った移動又は並進に関して結合されている。

【0084】

ここで図 14C 及び図 14D を参照すると、例示した実施の形態によれば第 2 の凹所 362 はラッチ 370 を収容するよう寸法決めされているので、ラッチ 370 が第 1 の凹所 354 から第 2 の凹所 362 内へ移動するとき、ラッチ 370 は第 1 のプッシャアセンブリ 317 を第 2 のプッシャアセンブリ 333 から解離させ、第 2 のプッシャアセンブリ 333 、特にカラー 332 を、少なくとも並進に関してケーシング 308 に結合し、回転に関してカラー 332 をケーシング 308 にも結合することができる。上述のように、ケーシング 308 は、少なくとも並進に関してカニューレ 310 に固定されており、さらに、並進に関してカニューレ 310 に固定することができる。例示した実施の形態によれば、ガイドピン 344 が中間軌道部分 342c (図 13C 及び図 13D) に沿って移動するようプランジャ 316 が第 2 の位置から中間位置へ回転させられるとき、第 1 の凹所 354 及びチャネル 358 は、第 2 の凹所 362 と長手方向で整合させられる。

【0085】

第 2 のストロークの第 1 の部分の間 (図 13E 参照) 、プランジャ 316 及びカラー 332 は、第 1 の凹所 354 及びチャネル 358 がケーシング 308 の第 2 の凹所 362 と整合させられるまで、長手方向に並進する。第 2 のストロークの第 1 及び第 2 の部分の間の移行の間 (図 13F も参照) 、ラッチ 370 は、第 1 の凹所 352 から外れるように駆動され (例えばカム) 、これにより、図 14C 及び図 14D に示したように、第 1 の凹所 352 から第 2 の凹所 362 内へ移動する。択一的な実施の形態によれば、プランジャ 316 は、ラッチ 370 を第 1 の凹所 352 から第 2 の凹所 362 内へ半径方向外方に付勢するばね部材を有することができる。さらに択一的に、プランジャ 316 及びカラー 332 がケーシング 308 の第 2 の凹所 362 を超えて回転するときにラッチ 370 が第 1 の凹所 352 から外れ、第 1 の凹所から第 2 の凹所 362 内へ移動することができるよう、挿入器具 300 を構成することができる。カラー 332 に取り付けられたまま、ラッチ 370 が第 1 の凹所 354 から第 2 の凹所 362 内へ移動すると、プランジャ 316 は、第 2 のストロークの第 2 の部分の間 (図 13F 参照) カラー 332 に対して遠位に並進し続けることができ、これは、プッシュロッド 330 をプッシュチューブ 334 に対して遠位に並進させる。

【0086】

ここで、まず図 7A ~ 図 7D 、図 13A 、及び図 14A ~ 図 14D を参照して、挿入器

10

20

30

40

50

具 3 0 0 の操作を説明する。特に、挿入器具 3 0 0 は、プランジャ 3 1 6、ひいてはプッシュロッド 3 3 0 が第 1 の位置にあるときに、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b がカニューレ 3 1 0 に配置されるように、構成することができる。例示した実施の形態によれば、第 1 のアンカ本体 2 8 a は、排出ポート 4 4 2 と、プッシュチューブ 3 3 4 のプラグ 3 1 4 との間に長手方向に配置されている。プランジャ 3 1 6 及びプッシュロッド 3 3 0 を含む第 1 のプッシュアセンブリ 3 1 7 と、カラー 3 3 2 及びプッシュチューブ 3 3 4 を含む第 2 のプッシュアセンブリ 3 3 3 とが、第 1 の位置にあるとき、カップリングアセンブリは、長手方向移動及び回転運動に関して、第 1 のプッシュアセンブリ 3 1 7 と第 2 のプッシュアセンブリ 3 3 3 とを解放可能に結合している。特に、ラッチ 3 7 0 は、第 1 の凹所 3 5 4 及びチャネル 3 5 8 に延びており、これにより、長手方向移動及び回転運動に関して、プランジャ 3 1 6 とカラー 3 3 2 とを解放可能に結合している。10

【 0 0 8 7 】

ここで、特に図 8 A ~ 図 8 D、図 1 3 A 及び図 1 3 B、図 1 4 B を参照すると、先端部 3 1 1 を、解剖学的構造 2 4 内へ、例えば第 2 の目標解剖学的位置 2 4 b において、排出ポート 4 4 2 の（遠位部分のような）少なくとも一部が解剖学的構造 2 4 の遠位、若しくは背後に延びるまで、噴射することができる。例示した実施の形態によれば、挿入器具は、深さストップ 3 8 3 を有することができ、この深さストップ 3 8 3 は、カニューレ 3 1 0 から半径方向に延びており、解剖学的構造 2 4 に当接するよう構成されており、カニューレ 3 1 0 が所望の深さまで噴射されると、例えば排出ポート 4 4 2 が解剖学的構造 2 4 の背後に配置されるように、解剖学的構造 2 4 へのカニューレ 3 1 0 のさらなる挿入に対する抵抗を提供する。これに関して、深さストップ 3 8 3 は、カニューレ 3 1 0 が目標構造 2 4 内へ所望の深さまで噴射されたという触覚のフィードバックを使用者に提供することができる。ケーシングが定置のままプランジャ 3 1 6 に遠位の力が加えられると、例えば使用者が、プランジャ 3 1 6 に遠位の力を加えながらケーシング 3 0 8 を相対的に定置に掴むと、第 1 及び第 2 のプッシュアセンブリ 3 1 7 及び 3 3 3 は、第 1 のストロークに沿ってケーシング 3 0 8 に対して遠位に並進する。第 1 及び第 2 のプッシュアセンブリ 3 1 7 及び 3 3 3 がケーシング 3 0 8 に対して遠位に移動する際、ガイドピン 3 4 4 は、ガイドピン 3 4 4 が第 1 の軌道部分 3 4 2 a の近位端部 3 4 2 a に到達するまで、カラー 3 3 2 の第 1 の軌道部分 3 4 2 a に沿って近位に移動する。第 2 のプッシュアセンブリ 3 3 3 が遠位に移動する際、プラグ 3 1 4 は第 2 のアンカ本体 2 8 b を付勢し、先端部 3 1 1 に向かって遠位に並進させる。さらに、第 1 のプッシュアセンブリ 3 1 7 は、ケーシング 3 0 8 に対して、ひいてはカニューレ 3 1 0 に対して、第 2 のプッシュアセンブリ 3 3 3 とともに遠位に並進するので、プッシュロッド 3 3 0 は、第 1 のストロークの間に第 1 のアンカ本体 2 8 a を下流へ先端部 3 1 1 に向かって付勢する。20

【 0 0 8 8 】

ガイドピン 3 4 4 が第 1 のガイド軌道部分 3 4 2 a の近位端部 3 4 2 a に到達すると、プラグ 3 1 4 は、排出ポート 4 4 2 の近位端部に対して遠位に並進しており、これにより、第 2 のアンカ本体 2 8 b を排出ポート 4 4 2 から解剖学的構造 2 4 の背後の位置へ、例えば矢印 B の方向に沿って第 2 の目標解剖学的位置 2 4 b（図 1 A 参照）において付勢する。つまり、第 1 の軌道部分 3 4 2 a は、第 1 の軌道部分 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チューブ 3 3 4 が第 2 のアンカ本体 2 8 b を挿入器具 3 0 0 から排出するような十分な長手方向長さを有する。プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 が第 1 のストロークを完了すると、プランジャ 3 1 4 は先端部 3 1 1 から近位に間隔を置かれることができる。カラー 3 3 2 は、第 1 の軌道部分 3 4 2 a の近位端部 3 4 2 a にストップを形成しており、このストップは、図 1 4 C に関して上述したように、ラッチ 3 7 0 がケーシング 3 0 8 に結合される前に、カラー 3 3 2 の、ひいてはプッシュチューブ 3 3 4 及びプッシュロッド 3 3 0 のさらなる遠位への並進を防止する。30

【 0 0 8 9 】

次いで、図 9 A ~ 図 9 D を参照すると、第 2 のアンカ本体 2 8 b が挿入器具 3 0 0 から排出されると、プランジャ 3 1 6 から遠位の力を除去することができ、これにより、ばね50

部材 3 6 5 が、第 2 のプッシュアセンブリ 3 3 3、例えばカラー 3 3 2、及びひいては第 1 のプッシュアセンブリ 3 1 7 をも、上述のように、ガイドピン 3 4 4 が第 1 の軌道部分 3 4 2 a のオフセット位置 3 4 2 a と整合させられるまで、近位に付勢する。ガイドピンがオフセット位置 3 4 2 a にあると、ガイドピン 3 4 4 は中間軌道部分 3 4 2 c と整合させられ、プランジャ 3 1 6 を第 2 の軌道部分 3 4 2 b に対して回転させることができる。

【 0 0 9 0 】

第 1 のストロークの完了後でかつ第 1 のアンカ本体 2 8 a の排出前のいかなる時点においても、第 2 のアンカ本体 2 8 b を、図 1 B に示した拡張状態に作動させることができる。例えば、図 9 E を参照すると、挿入器具を目標解剖学的位置 2 4 から取り外すことによって第 2 のアンカ本体 2 8 b を作動させることができる。図 9 B に示したように、及び図 9 B に関して以下でより詳細に説明するように、挿入器具 3 0 0 は、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b の作動部分 1 3 1 a 及び 1 3 1 b に作用的に接続され、かつケーシング 3 0 8 の内部 3 2 8 へ近位に延びかつ保持アセンブリ 3 9 0 に解放可能に結合された少なくとも 1 つのテンショニングストランド 3 8 0 を保持する、例えば解放可能に保持する、ストランド保持アセンブリ 3 9 0 を有する。テンショニングストランド 3 8 0 に張力が加えられた時、例えば解剖学的構造 2 4 から挿入器具 3 0 0 を近位に取り外す時、幾つかの実施の形態において、解剖学的構造 2 4 からの取外し後に挿入器具 3 1 0 をさらに近位に並進させる時、テンショニングストランド 3 8 0 が作動ストランド 1 3 1 b に張力を伝達し、これにより、第 2 のアンカ本体 2 8 b を拡張状態に作動させるように、少なくとも 1 つのテンショニングストランド 3 8 0 を寸法決めしかつ作動ストランド 1 3 1 に沿って位置決めすることができる。さらに折一的に、使用者は、望みに応じて各々の作動部分 1 3 1 b に作動力を手動で加えることができる。挿入器具 3 0 0 は、さらに、排出ポート 4 4 2 に対して近位の位置においてカニューレ 3 1 0 の 1 つの半径方向側部を貫通した細長い側部スロット 3 1 5 を形成することができる。作動ストランド 1 3 1 a , 1 3 1 b 及び取付け部分 1 3 3 がスロット 3 1 5 を通って延びることができ、かつケーシング 3 0 8 内へ近位に延びたテンショニングストランド 3 8 0 に取り付けられることができるよう、スロット 3 1 5 は、排出ポート 4 4 2 から近位に十分な距離だけ延びていることができ、かつ十分に寸法決めされていることができる。これに代えて、少なくとも 1 つのテンショニングストランド 3 8 0 は、カニューレ 3 1 0 の内部で作動部分 1 3 1 a , 1 3 1 b に取り付けられることができ、かつスロット 3 1 5 から延びていることができる。つまり、スロット 3 1 5 は、作動ストランド 3 8 a , 3 8 b 及び少なくとも 1 つのテンショニングストランド 3 8 0 の太さよりも大きいが、アンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b がカニューレ 3 1 0 内の各々の第 1 の状態にある時のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b の太さよりも小さい周方向幅を形成することができる。

【 0 0 9 1 】

ここで図 1 0 A ~ 図 1 0 D、図 1 3 C ~ 図 1 3 D 及び図 1 4 A ~ 図 1 4 D を参照すると、第 2 のアンカ本体 2 8 b が排出されかつガイドピン 3 4 4 が第 1 の軌道部分 3 4 2 a のオフセット位置 3 4 2 a になると、挿入器具 3 0 0 は解剖学的構造 2 4 から取り出されており、挿入器具 3 0 0 の先端部 3 1 1 を、第 2 の目標解剖学的位置 2 4 b に関して上述した形式で、第 1 の目標解剖学的位置 2 4 a において解剖学的構造 2 4 内へ噴射することができる。中間ストロークに沿って移動するために先端部 3 1 1 が第 1 の目標解剖学的位置 2 4 a において噴射される前又はその後に、プランジャ 3 1 6 を矢印 A の方向に沿って回転させることができ、これは、ガイドピン 3 4 4 を中間軌道部分 3 4 2 a に沿って第 2 の軌道部分 3 4 2 b に向かって並進させる。プランジャ 3 1 6 が中間位置になるまでプランジャ 3 1 6 を矢印 A の方向に沿って回転させることができ、これにより、ガイドピン 3 4 4 は第 2 の軌道部分 3 4 2 b と長手方向で整合させられる。プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 が中間位置へ回転させられると、プランジャ 3 1 6 及びカラー 3 3 2 は再びケーシング 3 0 8 に関して遠位に並進することができ、ラッチ 3 7 0 は第 2 の凹所 3 6 2 と長手方向で整合させられる。

10

20

30

40

50

【0092】

ここで図11A～図11D、図13D～図13E及び図14Dを参照すると、中間ストロークに沿ってプランジャ316を駆動する前に挿入器具300が第1の目標解剖学的位置24aへ噴射されていないならば、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、ただし第2のストロークに沿って並進するようにプランジャ316を駆動する前に、挿入器具300を第1の目標解剖学的位置24aへ噴射することができる。プランジャ316及びカラー332がケーシング308に関して遠位へさらに駆動される際、第1及び第2のプッシュアセンブリ317及び333は、第2のストロークの第1の位置に沿ってケーシング308に関して遠位に並進する。第2のストロークの第1の部分に沿ったプランジャ316の並進は、ガイドピン344を、中間部分から、第2の軌道部分342bの近位端部と遠位端部との間の位置まで近位に並進させる。

10

【0093】

プランジャ316がケーシング308に関して遠位に並進する際、カップリングアセンブリ350は、第1の凹所354が半径方向で第2の凹所362と整合させられるまで、カラー332、ひいてはプラグ314を含むプッシュチューブ334を対応してケーシング及びカニューレ310に対して遠位に並進させる。つまり、第2の軌道部分342bに沿ったガイドピン344の移動はラッチ370を第2の凹所362と整合するよう移動させることができる。プラグ314が、先端部311に対して遠位の位置、つまり排出ポート442に対して遠位の位置へ並進させられると、ラッチ370が半径方向で第2の凹所362と整合させられるように、第2の凹所362を位置決めすることができ、これは、第2のストロークの第1の部分に沿ってプランジャ316が並進すると生じることができる。プラグ314は排出ポート442の遠位に並進しているので、第1のアンカ本体28aがカニューレ310から排出される際、プラグ314は、第1のアンカ本体28aとの干渉から外される。さらに、プッシュロッド330及びプッシュチューブ334は第2のストロークの第1の部分に沿って一緒に並進するので、プッシュロッド330は、第1のアンカ本体28bをカニューレ310の細長い開口312において下流に先端部331に向かって付勢し続ける。第1及び第2の凹所354及び362が、第2のストロークの第1及び第2の部分の間の移行部において半径方向で整合させられる際、ラッチ370が第1の凹所354から第2の凹所362内へ駆動される。

20

【0094】

30

ここで図12A～図12D、図13E～図13F、及び図14Dを参照すると、ラッチ370が第2の凹所352に配置されると、第2のプッシュアセンブリ333は、並進に関してケーシング308に結合される。ラッチ370が第1の凹所354から外されるので、第1のプッシュアセンブリ317は、並進に関して第2のプッシュアセンブリ333から解離させられる。したがって、第1のプッシュアセンブリ317は、第2のプッシュアセンブリ333及びケーシング308に関して、ひいてはカニューレ310に関してても並進することができる。つまり、ラッチ370は、第1のアンカ本体28aを挿入器具330から排出するためにプッシュロッド330がプッシュチューブ344から独立して並進可能であるように、プッシュロッド330とプッシュチューブ334とを並進可能に解離させるために第2の凹所362内へ移動する、と言うことができる。

40

【0095】

例示した実施の形態によれば、第2のストロークの第2の部分の間に第1のプッシュアセンブリ317が第2のプッシュアセンブリ333に関してさらに遠位に付勢される際、プランジャ316及びプッシュロッド330は、ケーシング308、ひいてはカニューレ310にも関して遠位に並進する。その結果、プッシュロッド330は、例えば遠位端部において、プラグ314に対して遠位に移動するように第1のアンカ本体28aを付勢する。プラグ314は、近位端部において斜面376を形成していることができる。斜面376は、つまり、排出ポート442の遠位に配置することができ、長手方向軸線302に沿って位置決めすることができ、ひいては、プッシュロッド330が長手方向に沿って並進しつつ第1のアンカ本体28aをカニューレ310から長手方向に沿って排出する際に

50

、第1のアンカ本体28aと整合させられることができる。斜面376は、遠位に延びながら半径方向外方へ角度づけられた排出面378を形成していることができる。したがって、プッシャロッド330がプラグ314に対して並進しながら、プッシャロッド330が、排出ポート442から遠位に排出面378へ並進するように第1のアンカ本体28aを付勢する際、第1のアンカ本体28aは排出面378に沿って乗り上げ、排出面378は、第1のアンカ本体28aを挿入器具300から離れるように第1の目標解剖学的位置24aに方向付ける。つまり、第2の軌道部分342bは、プラグ314を先端部311の遠位の位置へ並進させるための長手方向長さを有し、これにより、プッシュロッド330の遠位の並進は、第1のアンカ本体28aを挿入器具から排出させる。

【0096】

10

カップリングアセンブリ350は、カラー332がプランジャ316によって第1のストロークに沿って移動し、プランジャ316によって中間ストロークに沿って移動し、プランジャ316によって第2のストロークの第1の部分に沿って移動するよう構成されているが、択一的な実施の形態によれば、第1のストロークの後又は第1のストロークの間、又は中間ストロークの後又は中間ストロークの間、カラー332がプランジャ316から並進可能に解離させられるように、カップリングアセンブリ350を構成することができることを認識すべきである。

【0097】

ここで図12Eを参照すると、第1のアンカ本体28aが、解剖学的構造24の背後の位置において第1の目標位置24aへ排出されると、第1のアンカ本体28aを拡張状態に作動させることができる。例えば、第1のアンカ本体28aは、使用者が作動力F(図1A)を各々の作動部分131aに加えることによって手作業で拡張させることができる。例示した実施の形態によれば、第1及び第2のアンカ本体28a及び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ることができる。したがって、作動部分131aは作動部分131bと一緒に、例えば解剖学的構造24からの挿入器具300の取外し時の挿入器具300の近位の並進により、挿入器具300は近位の引張力をテンショニングストランド380に加えることができ、これは、引張力を第2のアンカ本体28bに伝達し、これにより、第2のアンカ本体28bを拡張状態に作動させる。

20

【0098】

30

ここで図15A～図15Eを参照すると、カップリングアセンブリ350は、別の実施の形態に従って構成することができ、例示した実施の形態によれば、プランジャ316のような第1のプッシャアセンブリ317内へ半径方向に延びた第1の凹所354として例示された少なくとも1つの第1のカップリング部材352を有することができる。カップリングアセンブリ350は、さらに、例示した実施の形態によれば、カラー332のような第2のプッシャアセンブリ333を通じて半径方向に延びたチャネル358として例示された少なくとも1つの第2のカップリング部材356を有することができる。カップリングアセンブリ350は、さらに、例示した実施の形態によればケーシング308内へ半径方向外方に延びた、第2の凹所362(図15C)として例示された少なくとも1つの第3のカップリング部材360を有することができる。さらに、例示した実施の形態によれば、プランジャ316が図7A及び図13Aに示された第1の位置にある時、第2の凹所362はチャネル358に関して遠位に配置されている。第2の凹所362は、さらに、プランジャ316が図7A及び図13Aに示された第1の位置にある時、チャネル358に関して半径方向にずれていることができる。これに代えて、第2の凹所362は、(例えば軌道342が中間軌道部分342cを有さないならば)第2の凹所362に関して半径方向で整合させられることができ、さらに択一的に、望まれるならばケーシング308の半径方向内側の面を包囲するように環状であることができる。

40

【0099】

カップリングアセンブリ350は、さらに、第1の凹所354及び第2の凹所362の各々に部分的に嵌合するよう寸法決めされたラッチ370として例示された少なくとも1

50

つの第4のカップリング部材368を有することができる。例示した実施の形態において、ラッチ370は実質的に球形であり、第1の凹所354及び第2の凹所362の各々は実質的に部分的に球形であることができるが、ラッチ370と、第1の凹所354及び第2の凹所362の各々とは、望みに応じてあらゆる適切な形状を形成していることができる。ラッチ370は、さらに、チャネル358に配置されるよう寸法決めされることができ、チャネル358は、実質的にラッチ370の長手方向寸法と等しい長手方向寸法によって形成され、さらに実質的にラッチ370の半径方向寸法と等しい半径方向寸法によって形成されたスロットの形態であることができる。したがって、ラッチ370は、第1の凹所354(図15A及び図15B)と、第2の凹所362(図15D及び図15E)との間でチャネル358に沿って移動することができる。

10

【0100】

例示した実施の形態によれば、カップリングアセンブリ350は、ガイドピン344が第1の軌道部分342aにある時に第1の作動モードになり、ガイドピン344が第1の軌道部分342aから中間軌道部分342cへ移動する時に第1の作動モードにとどまり、さらに、ガイドピン344が第2の軌道部分342bの一部に沿って移動する時に第1の作動モードにとどまる。特に、第1の凹所354及び358は、例示したように、第1の軌道部分342a、中間軌道部分342c、及び第2の軌道部分342bの一部のうちのいずれか及び全て内へガイドピン344が伸びている時に半径方向で整合させられるよう位置決めすることができる。さらに、ラッチ370は、組み合わされたチャネル358及び第2の凹所362の半径方向寸法と実質的に等しい、組み合わされた第1の凹所354及びチャネル358の半径方向寸法と実質的に等しい半径方向寸法を形成している。つまり、ラッチ370の半径方向寸法は、組み合わされたチャネル358及び第2の凹所362の半径方向寸法とも実質的に等しい、したがって、第1の凹所354及び第2の凹所362は実質的に同じ半径方向寸法を形成していることも認識すべきである。

20

【0101】

したがって、第1の作動モードにおいて、ラッチ370は、プランジャ316の第1の凹所354に部分的に配置されており、カラー332のチャネル358内へ伸びている。ラッチ370は、ケーシング308とプランジャ316との間に捕捉されるよう、またチャネル358においてカラー332を貫通するよう、寸法決めすることができる。第1の凹所354は、長手方向及び周方向で実質的にラッチ370の一部と等しく成形されているので、プランジャ316の長手方向及び回転方向の移動は、対応して、ラッチ370が第1の凹所354に配置されている時にはプランジャ316と共に、ラッチ370をそれぞれ長手方向及び回転方向に移動させる。さらに、チャネル358は、長手方向及び周方向の両方においてラッチ370の寸法と実質的に等しく寸法決めされているので、ラッチ370の長手方向及び回転方向の移動は、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。その結果、ラッチ370が第1の凹所354及びチャネル358に配置されている時、プランジャ316及びカラー332、ひいては第1及び第2のプッシュアセンブリ317及び333は、長手方向に沿って移動又は並進に関して結合され、さらに、半径方向での回転又は移動に関して結合される。

30

【0102】

ここで図15C～図15Eを参照すると、第2の凹所362は、例示した実施の形態によればラッチ370の一部と実質的に等しく成形されているので、ラッチ370が第1の凹所354から第2の凹所362内へ移動する時、ラッチ370が第1のプッシュアセンブリ317を第2のプッシュアセンブリ333から解離させ、少なくとも並進に関して、第2のプッシュアセンブリ333、特にカラー332をケーシング308に結合し、回転に関してカラー332をケーシング308に結合することができる。上述のように、ケーシング308は、少なくとも並進に関してカニューレ310に固定されており、さらに並進に関してカニューレ310に固定することができる。例示した実施の形態によれば、ガイドピン344が中間軌道部分342c(図13C及び図13D)に沿って移動するよ

40

50

うにプランジャ 316 が第 2 の位置から中間位置へ回転させられた時、第 1 の凹所 354 及びチャネル 358 は、第 2 の凹所 362 と長手方向で整合させられる。

【0103】

第 2 のストロークの第 1 の部分の間 (図 13E 参照)、プランジャ 316 及びカラー 332 は、第 1 の凹所 354 及びチャネル 358 がケーシング 308 の第 2 の凹所 362 と整合させられるまで長手方向に並進する。第 2 のストロークの第 1 及び第 2 の部分の間の移行中 (図 13F も参照)、ラッチ 370 は、第 1 の凹所 352 から駆動され (例えばカム移動させられ)、ひいては、第 1 の凹所 352 から第 2 の凹所 362 内へ移動する。次に单一的な実施の形態によれば、プランジャ 316 は、第 1 の凹所 352 から第 2 の凹所 362 内へ半径方向外方へラッチ 370 を付勢するばね部材を有することができる。さらに次に单一的に、プランジャ 316 及びカラー 332 がケーシング 308 の第 2 の凹所 362 を超えて並進する際にラッチ 370 が第 1 の凹所 352 からカム移動し、第 1 の凹所から第 2 の凹所 362 内へ移動することができるよう、挿入器具 300 を構成することができる。カラー 332 のチャネル 358 に配置されたままラッチ 370 が第 1 の凹所 354 から第 2 の凹所 362 内へ移動させられると、第 2 のストロークの第 2 の部分の間 (図 13F 参照)、プランジャ 316 はカラー 332 に対して遠位に並進し続けることができ、これは、プッシュロッド 330 をプッシュチューブ 334 に対して遠位に並進させる。

【0104】

ここで図 16A ~ 図 17D を参照すると、アンカアセンブリ 20 は、第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b の第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b をそれぞれ通って縫い込むことができるテンショニングストランド 380 のような少なくとも 1 つのテンショニング部材を有することができる。アンカアセンブリ 20 は、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b のうちの一方又は両方を貫通した、望まれる数のテンショニングストランドを有することができる。テンショニングストランド 380 は、第 1 の端部 380 と、第 2 の端部 380 と、第 1 及び第 2 の端部 380, 380 の間に延びた中間部分 380 とを形成している。

【0105】

テンショニングストランド 380 を、アンカ本体 28a 及び 28b のうちの少なくとも一方の第 1 の作動ストランドを通って縫うことができる。例示した実施の形態によれば、テンショニングストランド 380 は、第 1 の作動ストランドを通って、特に第 1 のアンカ本体 28a の第 1 の作動部分 131a 及び第 1 の取付け部分 133a を通って縫われている。例えば、テンショニングストランド 380 を作動ストランド 38a に挿入するため、第 1 のテンショニングストランド 380a を、第 1 の作動ストランド 38a を通って駆動されるニードルに通すことができ、これにより、テンショニングストランド 380 は、第 2 のアンカ本体 28b よりも第 1 のアンカ本体 28a に近い位置において作動ストランド 38a に接続される。

【0106】

ここで図 7C 及び図 17A ~ 図 17D を参照すると、挿入器具 300 は、少なくとも 1 つのテンショニングストランド 380、特にテンショニングストランド 380 の第 1 及び第 2 の端部 380a 及び 380 を保持するよう構成されたストランド保持アセンブリ 390 のような保持アセンブリを有することができる。1 つの実施の形態によれば、保持アセンブリはテンショニングストランド 380 を解放可能に保持する。以下で説明するように、保持アセンブリ 390 は第 1 のプッシュアセンブリ 317 に並進可能に固定されており、これにより、プランジャ 316 と共に長手方向 L に沿って近位及び遠位に移動する。したがって、テンショニングストランド 308 は、各々の目標解剖学的位置 24a 及び 24b における第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b の埋込みのために十分なたわみを提供する。第 2 のアンカ本体 28b がカニューレ 310 から排出された後、例えば解剖学的構造 24 から器具を取り出す時の挿入器具 300 の近位への移動は、保持アセンブリ 390 を近位方向へ移動させ、これにより、第 2 のテンショニングストランド 380 に引張作動力を加え、第 2 のテンショニングストランド 380 は作動力を第 2 の作動ストランド 38a に伝達する。

ランド38bの第2の作動部分131bに伝達し、第2のアンカ本体28bを拡張させる。同様に、第1のアンカ本体28aがカニューレ310から排出された後、例えば解剖学的構造24から器具を取り出す時の挿入器具300の近位への移動は、保持アセンブリ390を近位方向へ移動させ、これにより、テンショニングストランド380に引張作動力を加え、第1の作動ストランド38aの第1の作動部分131aに作動力を伝達し、第1のアンカ本体28aを拡張させる。

【0107】

保持アセンブリ390は、例示した実施の形態によりプランジャ316の遠位端部316aに結合された、プランジャ316によって直接的に又は間接的に支持されたハウジング本体394を有する保持ハウジング392を有する。ハウジング本体394は、さらに、保持アセンブリ390から遠位に延びたブッシュロッド330に結合されている。保持ハウジング392は、ハウジング本体394の互いに反対側の端部、例えば横方向で互いに反対側の端部から延びた、第1のロッキング部材400及び第2のロッキング部材402を有する。第1及び第2のロッキング部材400及び402は、テンショニングストランド380の各々の第1及び第2の互いに反対側の端部380及び380を保持するよう構成されている。第1のロッキング部材400は、第1の端部380を開放するために解離させられるよう構成されている。第2のロッキング部材402は、第1のロッキング部材400が開放された時にテンショニングストランド380の第2の端部380を保持するよう構成されている。

【0108】

例示した実施の形態によれば、第1のロッキング部材400は、ロッキング本体407と、ロッキング本体407に取外し可能に固定されるよう構成されたクリップ409とを有する。例えば、クリップ409は、ロッキング本体407に枢動可能に取り付けることができるか、又はさもなければ望みに応じてロッキング本体407に可動に取り付けることができる。保持ハウジング392は、ロッキング本体407とクリップ409との間に配置された保持チャネル411を形成することができる。保持チャネル411は、望みに応じてあらゆる適切な形状を有することができ、例示した実施の形態によれば蛇行形状を形成している。クリップ409がロッキング本体407に固定されている時、保持チャネル411は、テンショニングストランド380の第1の端部380の太さよりも小さな厚さを有する。クリップ409は、クリップ409をロッキング本体407から解放するための解放力を受けるよう構成された外方へ突出した解放タブ413を有し、これにより、以下でより詳細に説明するように、保持アセンブリ39から保持ストランド380の第1の端部380を自由にする。

【0109】

例示した実施の形態によれば、第2のロッキング部材402は、第2のロッキング本体415と、第2のロッキング本体415に固定されるよう構成された第2のクリップ417とを有する。保持ハウジング392は、第2のロッキング本体415と第2のクリップ417との間に配置された第2の保持チャネル419を形成していることができる。第2の保持チャネル419は、望みに応じてあらゆる適切な形状を有することができ、例示した実施の形態によれば蛇行形状を形成している。第2のクリップ417が第2のロッキング本体415に固定されている時、第2の保持チャネル419は、テンショニングストランド380の第2の端部380の太さよりも小さな厚さを有する。

【0110】

つまり、作動中、テンショニングストランド380の第1の端部380は、第1の保持チャネル411を貫通していることができ、クリップ409をロッキング本体407に固定することができ、これにより、テンショニングストランド380の第1の端部380を第1のロッキング部材400に解放可能にロックする。同様に、テンショニングストランド380の第2の端部380は、第2の保持チャネル419を貫通していることができ、第2のクリップ417を第2のロッキング本体415に固定することができ、これにより、テンショニングストランド380の第2の端部380を第2のロッキング

10

20

30

40

50

部材 4 0 2 に解放可能にロックする。第 1 及び第 2 の端部 3 8 0 a 及び 3 8 0 b が保持アセンブリに固定されている時、第 1 及び第 2 のアンカ 2 8 a 及び 2 8 b が埋め込まれてこれにより引張作動力をテンショニングストランド 3 8 0 に伝達するようになると、挿入器具は近位に並進することができ、これは、引張作動力をアンカ本体の各々の作動部分に伝達し、これにより、アンカ本体を上述の形式で拡張させる。

【0111】

保持アセンブリ 4 9 0 はさらに、第 1 のロッキング部材 4 0 0 を解放するよう構成されたアクチュエータアセンブリ 4 2 1 を有する。特に、アクチュエータアセンブリ 4 2 1 は、ケーシング 3 0 8 (図 7 C) によって支持されたアクチュエータ又はボタン 4 2 3 と、ボタン 4 2 3 からケーシング 3 0 8 の内部 3 2 8 へ延びた一対のアーム 4 2 5 のような少なくとも 1 つの付勢部材とを有することができる。プランジャ 3 1 6 が第 2 のストロークを完了すると第 1 のアンカ本体 2 8 a は器具 3 0 0 から排出されたことが認識される。したがって、アクチュエータアセンブリ 4 2 1 は、プランジャ 3 1 6 が第 2 のストロークの端部に到達するとアームが保持ハウジング 4 9 2 に接触するように位置決めされている。

【0112】

図 1 2 C 及び図 1 7 C を参照すると、プランジャ 3 1 6 が第 2 のストロークの端部に到達する際、アーム 4 2 5 が、第 1 及び第 2 のロッキング本体 4 0 7 及び 4 1 5 それぞれの外面に沿って乗り上げ、これは、ボタン 4 2 3 を半径方向外方へアンロード位置からロード位置に持ち上げる。プランジャ 3 1 6 が第 2 のストロークの端部に到達すると、アームのうちの一方が開放タブ 4 1 3 と整合させられる。したがって、ボタン 4 2 3 を押し下げることができ、これにより、アーム 4 2 5 のうちの一方が開放タブ 4 1 3 を第 1 のロッキング本体 4 0 7 から離れるように駆動し、これにより、クリップ 4 0 9 をアンロック位置へ移動させ、この場合、クリップ 4 0 9 は、ロッキング本体 4 0 7 から、保持チャネル 4 1 1 がテンショニングストランド 3 8 0 の第 1 の端部 3 8 0 b よりも広くなるように十分な量だけ取り外される。その結果、第 1 の端部 3 8 0 a は保持アセンブリ 3 9 0 からアンロックされ、アンカ本体の作動ストランドを通ってテンショニングストランド 3 8 0 b を引っ張るために、器具を近位に移動させることができる。

【0113】

ここで図 1 8 A を参照すると、アンカアセンブリ 2 0 は、択一的に、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b の第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b それぞれを通って縫うことができる第 1 のテンショニングストランド 3 8 0 a 及び第 2 のテンショニングストランド 3 8 0 b のような一対のテンショニング部材を有することができる。アンカアセンブリ 2 0 は、第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b のうちの一方又は両方を貫通した、望みに応じた数のテンショニングストランドを有することができる。第 1 のテンショニングストランド 3 8 0 a は、第 1 の端部 3 8 0 a と、第 2 の端部 3 8 0 b と、第 2 の端部 3 8 0 a 及び 3 8 0 b の間に延びた中間部分 3 8 0 c とを形成している。同様に、第 2 のテンショニングストランド 3 8 0 b は、第 1 の端部 3 8 0 a と、第 2 の端部 3 8 0 b 及び 3 8 0 c の間に延びた中間部分 3 8 0 d とを形成している。

【0114】

第 1 のテンショニングストランド 3 8 0 a は、第 1 の作動ストランド 3 8 a を通って、例えば第 1 の作動ストランド 3 8 a の互いに反対側の端部を通って縫うことができる。例えば、第 1 のテンショニングストランド 3 8 0 a は、第 1 のテンショニングストランド 3 8 0 a を第 1 の作動ストランド 3 8 a に挿入するために、第 1 の作動ストランド 3 8 a を通って駆動されるニードルに引き通されることができる。第 1 のテンショニングストランド 3 8 0 a は、第 1 の作動ストランド 3 8 a の第 1 の取付け部分 1 3 3 a 及び第 1 の作動部分 1 3 1 a を通って延びることができ、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b の間の位置において、第 1 の作動部分 1 3 1 a 及び第 1 の取付け部分 1 3 3 a を通って、戻るようにループになることができる。

【0115】

10

20

30

40

50

同様に、第2のテンショニングストランド380bを、第2の作動ストランド38b、例えば第2の作動ストランド38bの互いに反対側の端部に縫い通すことができる。例えば、第2の作動ストランド38bに第2のテンショニングストランド380bを挿入するために第2の作動ストランド38bを通って駆動されるニードルに第2のテンショニングストランド380bを引き通すことができる。第2のテンショニングストランド380bは、第2の作動ストランド38bの第1の取付け部分133b及び作動部分131bを通って延びることができ、第1及び第2のアンカ本体28a及び28bの間の位置において第2の取付け部分133b及び第2の作動部分131bを通って、戻るようにループになることができる。

【0116】

10

ここで図19A及び図19Bを参照すると、少なくとも1つのテンショニングストランド380を解放可能に保持するために、ストランド保持アセンブリ390を択一的な実施の形態により構成することができる。つまり、図19A及び図19Bに示されたストランド保持アセンブリ390は、第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bの対を保持するものとして示されているが、保持アセンブリ390は、択一的に、例えば図16及び図17に関して上述したように、1つのテンショニングストランドを解放可能に保持することができる。図19A及び19Bに示した実施の形態によれば、保持アセンブリ390は、第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bの第1及び第2の端部380a及び380b及び380b及び380bを保持する。1つの実施の形態によれば、保持アセンブリ390は、第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bを解放可能に保持する。以下に説明するように、保持アセンブリ390は、第1のブッシュアセンブリ317に並進可能に固定されており、これにより、プランジャ316と一緒に長手方向Lに沿って近位及び遠位に移動する。したがって、第2のアンカ本体28bがカニューレ310から排出されると、近位方向へのプランジャ316及びブッシュロッド330の移動は保持アセンブリ390を近位方向に移動させ、これにより、引張作動力を第2のテンショニングストランド380bに加え、第2のテンショニングストランド380bは、作動力を第2の作動ストランド38bの第2の作動部分131bに伝達し、第2のアンカ本体28bを拡張させる。同様に、第1のアンカ本体28aがカニューレ310から排出された後、近位方向へのプランジャ316及びブッシュロッド330の移動は保持アセンブリ390を近位方向へ移動させ、これにより、引張作動力を第1のテンショニングストランド380aに加え、第1のテンショニングストランド380aは、作動力を第1の作動ストランド38aの第1の作動部分131aに伝達し、第1のアンカ本体28aを拡張させる。

【0117】

20

保持アセンブリ390は、ケーシング308によって直接的に又は間接的に支持されたハウジング本体394を有する保持ハウジング392を有する。例示した実施の形態によれば、保持ハウジング392はケーシング308の内部328に配置されているが、これに代えて、保持ハウジング392を、ケーシング308の外部に支持することができ、望みに応じて挿入器具300のプランジャ316又はあらゆる適切な択一的な構造に取り付けることができる。保持ハウジング392は、近位方向に沿ってハウジング本体394内へ長手方向に延びたボア396を形成している。例示した実施の形態によれば、ボア396はハウジング本体394を通って長手方向に延びている。ハウジング本体394は、ボア396の周縁を形成する少なくとも1つの内面398を形成することができる。内面398は、ハウジング本体394の遠位端部からハウジング本体394の近位端部までの方向に沿って近位に移動する際に半径方向外方へ（例えば直線的に、曲線的に、又はあらゆる適切な択一的な形状に沿って）傾斜することができる。つまり、ボア396は、前端若しくは近位端部における実質的に長手方向軸線302に対して垂直な方向に沿った第1の横断面寸法D3と、第2の端部若しくは遠位端部における長手方向軸線302に対して実質的に垂直な方向に沿った第2の横断面寸法D4とを形成することができる。ボア396をテーパさせることができるので、第1の横断面寸法D3は第2の横断面寸法D4よりも

30

40

50

小さくなっていることができる。ボア396を、例えば直線的、曲線的又は望みに応じてあらゆる適切な択一的な形状に沿ってテーパさせることができる。

【0118】

保持アセンブリ390は、さらに、ボア396の内部に配置された第1のロッキング部材400を有することができる。第1のロッキング部材400は、第1の横断面寸法D3と第2の横断面寸法D4との間の、例えば長手方向軸線302に対して実質的に垂直な方向に沿った、横断面寸法D5を有する。第1のロッキング部材400は、例示したように実質的に球形であることができるか、又はこれに代えて望みに応じたあらゆる形状を形成していることができる。保持アセンブリ390は、ロッキング部材400とハウジング本体394の内面398との間に少なくとも1つのストランドを保持するよう構成されている。例えば、テンショニングストランド380a及び380bのうちの少なくとも一方又は両方の第1の端部は、第1のロッキング部材400と内面398との間に延びていることができる。第1のロッキング部材400は、器具の操作中に内面398に対して支持されるよう構成されており、これにより、第1の端部380a及び380bを第1のロッキング部材400とハウジング本体394の内面398との間に捕捉し、第1の端部380a及び380bの各々と保持ハウジング392との間の相対移動を防止する。つまり、第1のロッキング部材400は第1のロッキング面を有することができ、内面398は、保持アセンブリ390において第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bの第1の端部380a及び380bを保持するために第1のロッキング面と協働する第2のロッキング面を有することができる。

10

20

【0119】

保持アセンブリ390は、さらに、第1のロッキング部材400に取り付けられるよう構成された第2のロッキング部材402を有することができる。特に、第2のロッキング部材402は、ハウジング本体394の近位端部に螺合しながら挿入されるねじ山付プラグ403を有することができる。したがって、第2のロッキング部材402は、テーパした内面398に隣接して配置することができ、テーパしたボア396の近位端部を閉鎖することができる。これに代えて、第2のロッキング部材402は、ハウジング本体394と一体であることができる。第2のロッキング部材402は、第1のロッキング部材400とハウジング本体394の内面398との間に捕捉されたテンショニングストランドの端部とは反対側の、1つ以上のテンショニングストランドの端部を収容するよう構成された、長手方向開口404のような少なくとも1つの開口を形成している。したがって、第2のロッキング部材402は、第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bの第2の端部380a及び380bの各々を収容するよう構成されている。第2のロッキング部材402は、つまり、テーパしたボア396と整合させることができ、これにより、第1及び第2のストランド380a及び380bの各々の第2の端部380a及び380bは、テーパしたボア396を通って延び、第2のロッキング部材402に取り付けられる。

30

【0120】

例示した実施の形態によれば、長手方向開口404は、ケーシング308の内部328であることができる、ボア396とプラグ403の外部との間に長手方向に延びている。第2の端部380a及び380bの各々又は両方を、長手方向開口404の近位端部において結び目406に結ぶことができ、これにより、結び目406は第2のロッキング部材402の近位端部に当接する。つまり、保持アセンブリ390は、第1のテンショニングストランド380aの第1及び第2の端部380a及び380bを固定するよう構成されており、さらに、第2のテンショニングストランド380bの第1及び第2の端部380b及び380bを固定するよう構成されている。第2の端部380a及び380bは、択一的に又は付加的に、第1のロッキング部材400と内面398との間に延びていることができ、第2の端部380a及び380bを保持アセンブリ390に保持するために望みに応じて第1のロッキング部材400と内面398との間に捕捉することができる。第2のロッキング部材402は、さらに、長手方向開

40

50

□404から間隔を置かれた第2の長手方向開口405を有することができる。第2の長手方向開口405は、第1のロッキング部材400と内面398との間に捕捉された第1の端部380a及び380bの残りを収容するよう構成されている。

【0121】

図19Cを参照すると、第1のプッシュアセンブリ317は、フランジ319の間に延びた間隙321を形成するためにプランジャ316から突出した一対のフランジ319を有することができる。間隙321はハウジング本体394を収容するよう寸法決めすることができ、これにより、フランジ319の各々はハウジング本体394の近位端部及び遠位端部にそれぞれ接する。したがって、プランジャ316の近位移動により、フランジ319のうちの遠位のフランジは、ハウジング本体394、ひいては保持アセンブリ390を付勢し、プランジャ316と共に、ひいてはプッシュロッド330と共に近位に移動させる。同様に、プランジャ316の遠位移動により、フランジ319のうちの近位のフランジは、ハウジング本体394、ひいては保持アセンブリ390を付勢し、プランジャ316と共に、ひいてはプッシュロッド330と共に遠位に移動させる。

【0122】

操作中、プランジャ316及びプッシュロッド330は第1のストローク及び第2のストロークに沿って直列で遠位に移動し、かつ第1及び第2のアンカ本体28a及び28bはプッシュロッド330と共に遠位に移動するので、保持アセンブリ390は、同様に第1及び第2のアンカ本体28a及び28bと共に遠位に移動する。したがって、保持アセンブリ390は、第1及び第2のアンカ本体28a及び28bがカニューレ310から排出される前に、第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bのうちのいずれか、ひいては各々の第1及び第2の作動ストランド38a及び38bに張力を生ぜしめないように働くことができる。しかしながら、以下で説明するように、挿入器具300、特にプランジャ316を、第1及び第2のアンカ本体がカニューレ310から排出された後に第1及び第2のアンカ本体28a及び28bに各々の第1及び第2の作動力を加えるように作動させることができる。

【0123】

例えば、ここで図8A～図8D、図19A及び図19Bを参照すると、プランジャ316が第1のストロークに沿って移動し、これにより、解剖学的位置24の背後の位置と、第2の解剖学的位置24bにおいて第2の骨アンカ28bをカニューレ310から排出すると、ガイドピン344が、第1の軌道部分342aの遠位端部における停止面を提供しこれによりプランジャのさらなる近位の並進を防止するカラ-332に接触するまで、遠位方向に沿って第1の軌道部分342aに沿って乗るように、プランジャ316を近位に並進させることができる。解剖学的位置24と第2のアンカ本体28bとの接触は、第2のアンカ本体28bが保持アセンブリ390と共に近位に並進することを防止するので、保持アセンブリはテンショニングストランド380bに引張力を加え、この引張力は、作動力として第2の作動ストランド38bに伝達され、この作動力は、第2のアンカ本体28bを、図9Aに示された第1の状態から、図9Eに示された拡張状態へ移動させる。

【0124】

例えば、ここで図9A～図9E、図19A及び図19Bを参照すると、プランジャ316が第1のストロークに沿って移動し、これにより、第2の解剖学的位置24bにおける解剖学的位置において第2の骨アンカ28bをカニューレ310から排出すると、挿入器具300を、上述のように解剖学的組織24から取り出されながら、近位に並進させることができる。解剖学的位置24と第2のアンカ本体28bとの接触は第2のアンカ本体28bが挿入器具300と共に近位に並進することを防止するので、保持アセンブリ390は、テンショニングストランド380bに引張力を加え、この引張力は、作動力として第2の作動ストランド38bに伝達され、この作動力は第2のアンカ本体28bを、図9Aに示された第1の状態から、図9Eに示された拡張状態へ移動させる。

【0125】

同様に、ここで図18A～図18E、図19A及び図19Bを参照すると、プランジャ

10

20

30

40

50

316が第2のストロークの第2の部分に沿って移動し、これにより、第1の解剖学的位置24aにおける解剖学的組織24の背後の位置において第1の骨アンカ28aをカニューレ310から排出すると、挿入器具300を、解剖学的組織24から取り出されながら、近位に並進させることができる。解剖学的構造24と第1のアンカ本体28aとの接触は第1のアンカ本体28aが保持アセンブリ390と共に近位に並進することを防止するので、保持アセンブリ390は、第1のテンショニングストランド380aに引張力を加え、この引張力は、作動力として第1の作動ストランド38aに伝達され、この作動力は、第1のアンカ本体28aを、図12Aに示された第1の状態から、図12Eに示された拡張状態へ移動させる。

【0126】

10

第1及び第2のアンカ本体28a及び28bが拡張状態に作動させられると、テンショニングストランド380a及び380bを保持アセンブリ390から解放することができる。例えば、以下で説明するように、保持アセンブリ390は、テンショニングストランド380a及び380bの端部のうちの一方を解放するよう構成することができる。これに代えて、以下でより詳細に説明するように、挿入器具300は、第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bを切断するよう構成された切断ブレードを有することができる。図19Cを参照すると、挿入器具300は、解放部材408を有することができ、この解放部材408は、保持アセンブリ390に結合されており、かつ保持アセンブリ390をアンロック状態に繰り返すよう構成されている。解放部材480は、第1のロッキング部材400と整合させることができるあらゆる適切なリンク機構410を有することができる。解放部材408は、ケーシング308によって支持されかリンク機構410に結合されたアクチュエータ414を有することができ、これにより、使用者はアクチュエータ414を操作することができ、例えばアクチュエータを近位に摺動させることができ、これにより、リンク機構410を第1のロッキング部材400に接触させかつ第1のロッキング部材400を矢印401の方向に沿って近位にアンロック状態へ付勢し、これは、図19Bに示したように第1のロッキング部材400と内面398との間に間隙412を形成する。間隙は、テンショニングストランド380a及び380bの横断面寸法よりも大きくなっていることができる。

【0127】

20

第2の端部380a及び380bが第2のロッキング部材402において結合されている場合、埋め込まれたアンカ本体28a及び28bに対する挿入器具300の近位の並進は、第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bの第1の端部380a及び380bを保持アセンブリ390から間隙を通って移動させ、各々の第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bを各々の作動ストランド38a及び38bを通ってさらに引っ張り、これにより、図18C及び図18Dに示したように作動ストランド38a及び38bから第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bを取り出す。これに代えて、第1及び第2の端部380a及び380bが、第2のロッキング部材402ではなく、第1のロッキング部材400によって保持されているならば、埋め込まれたアンカ本体28a及び28bに対する挿入器具300の近位の並進は、テンショニングストランド380a及び380bを挿入器具300から取り出す。次いで、作動ストランド38a及び38bから第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380bを取り出すために、使用者は、テンショニングストランド380a及び380bを各々の作動ストランド38a及び38bを通って手作業で引っ張ることができる。

【0128】

30

ここで図18Dを参照すると、テンショニングストランド380a及び380bが作動ストランド38a及び38bから取り出されると、使用者はコネクタ63を解剖学的構造に向かって引っ張ることができる。第1及び第2のアンカ本体28a及び28bが挿入器具300に装填されている時にコネクタ63を作動ストランド38a及び38bに取り付けることができることを認識すべきである。これに代えて、第1及び第2のアンカ本体2

40

50

8 a 及び 2 8 b が排出された後に、使用者は作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b を接続することができる。図 18 C ~ 図 18 E に示されたコネクタ部材 6 3 は、上述のタイプの結び目として構成されているが、コネクタ部材 6 3 は、折一的に望みに応じて構成することができる。図 18 C ~ 図 18 E に示した実施の形態によれば、引張力を自由端部 7 0 に加えることができ、これは、コネクタ部材を解剖学的構造に向かって並進させ、これにより、接近力を作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b に加え、これにより、組織間隙 2 4 c を狭める。次いで、コネクタ部材 6 3 から伸びた作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b の部分を、望みに応じて切断することができる。

【0129】

ここで図 20 A 及び図 20 B を参照すると、上述のように、挿入器具 3 0 0 は、切削ブレード 4 1 8 を有する切削アセンブリ 4 1 6 を有することができ、保持アセンブリ 3 9 0 によって保持されたテンショニングストランド 3 8 0 a 及び 3 8 0 b の第 1 の端部 3 8 0 a 及び 3 8 0 b のような端部のうちの一方から切削ブレード 4 1 8 が間隔を置いて配置されている解離位置と、切削ブレードがテンショニングストランド 3 8 0 の第 1 の端部 3 8 0 a 及び 3 8 0 b を切削する係合位置との間を可動である。図 20 A 及び図 20 B に示された保持アセンブリ 3 9 0 を図 17 に示したように構成することができ、保持アセンブリ 3 9 0 を 1 つのテンショニングストランドに取り付けることができ、これにより、切削ブレード 4 1 8 は、1 つのテンショニングストランドの第 1 の端部を切削するよう構成されており、これにより、アンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b からの挿入器具 3 0 0 の取出しは、テンショニングストランドを、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b を通って、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b から引っ張ることを認識すべきである。

【0130】

切削アセンブリ 4 1 6 は、長手方向に延在したシャフト 4 2 0 と、延在したシャフト 4 2 0 と切削ブレード 4 1 8 との間に回動可能に接続され、これにより、延在したシャフト 4 2 0 を切削ブレード 4 1 8 に接続しているスイッチ 4 2 2 とを有することができる。延在したシャフト 4 2 0 とスイッチ 4 2 2 とが切削ブレード 4 1 8 に間接的に接続されるように、切削ブレード 4 1 8 をブレードハウジング 4 2 4 によって支持することができる。長手方向に延在したシャフト 4 2 0 の近位端部は、ケーシング 4 0 8 から近位に伸びていていることができ、長手方向シャフトは、ケーシング 4 0 8 の側壁において伸びていることができる。シャフト 4 2 0 は、解離した位置から係合した位置まで遠位方向に長手方向に可動である。シャフト 4 2 0 の遠位移動は、スイッチを回動させ、これにより、切削ブレード 4 1 8 を、第 1 及び第 2 のテンショニングストランド 3 8 0 a 及び 3 8 0 b の第 1 の端部 3 8 0 a 及び 3 8 0 b 内へ近位に並進するよう駆動し、これにより、第 1 の端部 3 8 0 a 及び 3 8 0 b を切削する。テンショニングストランド 3 8 0 a 及び 3 8 0 b が切削されると、上述の形式で各々の作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b からテンショニングストランド 3 8 0 a 及び 3 8 0 b を取り出すために、器具を、排出されたアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b に関して近位に並進させることができる。

【0131】

ここで図 21 A 及び図 21 B を参照すると、切削アセンブリ 4 1 6 を望みに応じてあらゆる折一的な実施の形態に従って構成することができることを認識すべきである。例えば、切削アセンブリ 4 1 6 は、長手方向 L に関して角度方向にずれた方向に沿ってケーシング 4 0 8 の側壁から横方向に伸び、かつ解離した位置から係合した位置まで半径方向内方へ可動な、アクチュエータ 4 2 6 を有することができる。アクチュエータ 4 2 6 は切削ブレード 4 1 8 を支持することができる。したがって、アクチュエータ 4 2 6 が半径方向内方へ移動する際に、切削ブレード 4 1 8 は、作動ストランド 3 8 0 a 及び 3 8 0 b の第 1 及び第 2 の端部 3 8 0 a 及び 3 8 0 b を切削する。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 の端部を分離し、かつ切削ブレード 4 1 8 と整合させられた分割壁部 4 2 8 を有することができる。したがって、切削ブレード 4 1 8 は、分割壁部 4 2 8 内へ駆動され、第 1 及び第 2 の作動ストランド 3 8 0 a 及び 3 8 0 b の第 2 の端部を切削しない。もちろん、1 つのテンショニングストランドを上述のようにアン

10

20

30

40

50

カーセンブリ 20 の作動ストランド 38 に接続することができ、これにより、切断ブレード 418 が、1 つのテンショニングストランドの第 1 及び第 2 の端部のうちの一方を切断することができることを認識すべきである。

【0132】

ここで図 22A ~ 図 22D を参照すると、挿入器具 300 を、実質的に図 7A ~ 図 21B に関して上述したように構成することができるが、別の実施の形態に従ってケーシング 308 とプッシュロッド 330 との相対移動を案内するためにケーシング 308 とプッシュロッド 330 とを作用的に接続するガイドシステム 329 を有することができる。例えば、ガイド軌道 342 は、上述のようにカラ- 332 に形成することができるが、実質的に長手方向 L に沿って直線的に延びている。したがって、プランジャが第 1 及び第 2 のストロークに沿って遠位に並進する際に、ガイド軌道 342 はガイドピン 344 に関して直線的に並進する。図 22A ~ 図 22D に示された実施の形態において、図 13C ~ 図 13E に示された第 2 の凹所 362 を、第 1 の凹所 354 と長手方向で整合させることができ、これにより、ラッチ 370 は、プランジャ 316 を回転させることなくプランジャ 316 をカラ- 332 から解離するために、第 1 の凹所 354 から第 2 の凹所 362 内へ移動する。プランジャ 316 は、上述のようにキー 318 の一部を形成するシャフト部分 430 と、シャフト部分 430 の近位端部から半径方向に延びたグリップ部分 432 を形成することができる遠位端部キャップとを有することができる。カラ- 332 は、シャフト部分 430 の周囲に少なくとも部分的に延びていることができ、例示した実施の形態に従ってシャフト部分 430 から半径方向に延びていることができる。

10

20

【0133】

挿入器具 300 は、さらに、プランジャ 316 が第 1 の位置にある時のプランジャ 316 のグリップ部分 432 とカラ- 332 の近位端部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 434 を有することができる。クリップ 434 を、プランジャ 316 のシャフト部分 430 に取外し可能に固定することができる。つまり、プランジャ 316 が遠位に並進する際に、グリップ部分 432 はクリップ 434 をカラ- 332 に対して付勢し、これは、カラ- 332 をプランジャ 316 と共に並進させる。したがって、クリップ 434 は、長手方向 L に沿った遠位の並進に関してプランジャ 316 及びカラ- 332 を接続することを認識すべきである。したがって、操作中、プランジャ 316 とカラ- 332 とを、上述の形式で第 1 のストロークに沿って直列で第 1 の位置から第 2 の位置まで遠位に並進させることができる。プランジャ 316 とカラ- 332 とが第 1 のストロークに沿って移動する際、ガイドピン 344 はガイド軌道 342 全体において近位に並進する。プランジャ 316 とカラ- 332 とは、クリップ 434 がケーシング 308 に当接する時に第 2 の位置に到達し、この時点で、ラッチ部材 370 は、図 14C 及び図 14D に関して上述したように、第 1 の凹所 354 から第 2 の凹所 358 内へ移動する。次いで、クリップ 434 をプランジャ 316 から取り外すことができ、プランジャ 316 は、第 2 のストロークに沿ってカラ- 332 に関して遠位に並進することができる。プランジャ 316 は、カラ- 332 から独立して第 2 のストローク全体に沿って並進することができることを認識すべきである。

30

40

【0134】

したがって、プランジャ及びカラ- 332 が第 1 のストロークに沿って第 1 の位置から第 2 の位置へ移動させられた後、図 9A ~ 図 9E に関して上述したようにプッシュチューブ 334 は第 2 のアンカ本体 38b を排出している。つまり、第 2 のアンカ本体 28b を挿入器具から排出させる第 1 の距離だけプランジャ 316 を押し込むことができ、プランジャ 316 が第 1 の距離だけ押し込まれるとクリップ 434 がケーシング 308 に当接し、カラ- 434 がプランジャ 316 から取り外されるまで、プランジャ 316 が第 1 の距離よりも大きな第 2 の距離だけ押し込まれることを防止する。次いで、図 12A ~ 図 12E に関して上述した形式でプランジャ 136 が第 2 のストロークに沿って第 2 の位置から第 3 の位置へ移動させられた後、プッシュロッド 330 は第 1 のアンカ本体 28a を排出することができる。第 2 のストロークが完了すると、ガイドピン 344 はガイド軌道 3

50

42の近位端部に当接することができる。さらに、プランジャ316が第2のストロークを完了し、第3の位置へ移動すると、プランジャ316のグリップ部分432はケーシング308に当接することができる。図22A～図22Dに示された実施の形態において、プランジャ316は、カラー332に回転可能に係合させられ、ひいてはカラー332に回転可能に固定されており、ラッチ370（上述されている）はカラー332をケーシング308に回転可能に結合するので、プランジャ316が第2のストロークに沿って並進する際にプランジャ316はケーシング308に対して回転することはできない。これに代えて、上述のようにラッチ370を第2の凹所362と整合させるために、プランジャ316を望みに応じて回転させるように挿入器具を構成することができる。

【0135】

10

図7A～図13Gに示された挿入器具に関して上述したように、ガイド軌道342をケーシング308によって支持することができ、ガイドピン344をプッシュアセンブリのうちの1つによって支持することができる。ここで図23Aを参照すると、挿入器具300は、ケーシング308によって支持された第1のガイド軌道446のような少なくとも1つのガイド軌道と、プッシュアセンブリ317によって支持された、特に第1のガイド軌道342に収容される、プランジャ316によって支持された第1のガイドピン448のような少なくとも1つのガイド部材とを有する。

【0136】

図23Bに示したように、プランジャ316のシャフト部分430は、遠位面431を形成しており、さらに、遠位面431内へ長手方向に、又は遠位面内へ遠位に延びた第1の中央開口440を形成している。プランジャ316のシャフト部分430はさらに、ガイドピン448を収容する半径方向開口435を形成している。第1の開口440は、プランジャ316とプッシュロッド330とが長手方向並進及び回転の両方に関して互いに結合されるように、プッシュロッド330を収容する。図23Dに示したように、プッシュロッド330は、プランジャ316から、並進及び回転に関してケーシング308に固定されたカニューレ310内へ延びている。図23Cをも参照すると、先端部311は、長手方向軸線302と実質的に整合させられた、ひいてはカニューレ310の延在した開口312と実質的に整合させられた遠位排出ポート442を形成するように、カニューレトすることができる。プッシュロッド330は、上述の形式でチャネル312内で長手方向に可動である。これに代えて、挿入器具300は、実質的に以下に説明するように構成された側部排出ポートを形成することができる。第1のアンカ本体28aを第2のアンカ本体28bに取り付ける作動ストランド38a及び38b（図1A参照）の取付け部分133a及び133bがスロット337から延びるように、カニューレ310は長手方向スロット337を形成することができる。

20

【0137】

30

ここで図23D及び図23Eをも参照すると、挿入器具は、ケーシング308とプッシュロッド330との相対移動を案内するためにケーシング308をプッシュロッド330に作用的に結合するよう構成されたガイドシステム444を有する。例えば、ガイドシステム444は、ケーシング308によって支持された第1のガイド軌道446の形態の第1のガイド部材と、プッシュアセンブリ317から延びた第1の案内ピン448として例示された第2のガイド部材とを有する。第1のガイド軌道446は、ケーシング308の半径方向内側の面へ半径方向外方に延びたスロットとして構成することができる。さらに、例示した実施の形態によれば、第1のガイドピン448は、プランジャ316のシャフト部分430から半径方向へ延びており、第1のガイド軌道446内に収容されている。第1のガイド軌道446は、実質的に長手方向に延びた第1の軌道部分446aと、第1の軌道部分446aの遠位端部から周方向に延びた中間軌道部分446bとを形成している。

40

【0138】

引き続き図23Eを参照すると、ガイドシステム444は、さらに、ケーシング308によって支持された第2のガイド軌道450として構成された第3のガイド部材を有し、

50

ケーシング308の内面へ半径方向外方に延びたスロットとして構成されている。第2のガイド軌道450は、実質的に長手方向に延びた第1の軌道部分450aと、第2のガイド軌道450bの遠位端部から周方向に延びた中間軌道部分450bとを形成している。中間軌道部分450bは、中間軌道部分446bが第1の軌道部分446aから延びるのと同じ方向で第1の軌道部分450aから延びている。

【0139】

第1の軌道部分446a及び450aは、プッシュロッド330が第2のアンカを排出ポート442から排出させる、プランジャ316のための移動の第1のストロークを形成している。中間軌道部分446a及び450bは、第5のガイド部材を、第1の軌道部分446a及び450aから半径方向にずれた第2の軌道部分と整合させるために、プランジャが回転させられるよう構成されている。特に図23Bに示したように、挿入器具330は、さらに、中央開口440に隣接して配置されかつプランジャ416のシャフト部分430の遠位面431内へ長手方向に延びた、一対の開口452を有する。各開口452は、プランジャ416から遠位に延びたガイドポスト454(図23D)として構成された各々の第5のガイド部材と、ケーシング308の内部328に配置されかつ並進に関してケーシング308に固定されたガイドハウジング460として示された第6のガイド部材とを収容するよう構成されている。ガイドハウジング460は、第2のガイド軌道450に収容されるよう構成された半径方向外方へ延びた第2のガイドピン461として構成された第7のガイド部材を形成している。ガイドハウジング460は、さらに、ガイドハウジング460を通って長手方向に延びかつ第2の軌道部分462を形成した一対の開口のような、少なくとも1つの開口の形態の案内部材を形成している。第2の軌道部分462は、ガイドポスト454を収容するよう構成されている。ガイドハウジング460の近位端部は、第2の軌道部分462に隣接した位置において、ガイドハウジング460内へ長手方向に延びているがガイドハウジング460を貫通していない一対の凹所464を形成することができる。凹所464は、アーチ状であるか、又はこれに代えて望みに応じて成形することができる。

【0140】

ここで図23A及び図23Fを参照すると、プランジャ316に遠位の付勢力を加えることができ、この付勢力は、プランジャ316及びプッシュロッド330を、第1のストロークに沿って遠位に、ケーシング308に対して、ひいてはカニューレ310及びガイドハウジング460に対して並進させる。プランジャ316は、図23Aに示された第1の位置から図23Fに示された第2の位置へ並進する。プランジャ316が第1の位置から第2の位置へ遠位に並進する際、第1のガイドピン448は、第1のガイドピン448が第1のガイド軌道446の中間軌道部分446bと整合させられるまで、第1のガイド軌道446の第1の軌道部分446aに沿って遠位に並進する。同様に、プランジャ316が第1の位置から第2の位置へ遠位に並進する際、第2のガイドピン461は、第2のガイドピン461が第2のガイド軌道450の中間軌道部分450bと整合させられるまで、第2のガイド軌道450の第1の軌道部分450aに遠位に並進する。プランジャ316が第2の位置へ並進すると、ガイドポスト454は、各々の第2の軌道部分462から周方向にずれ、例えば凹所464において、ガイドハウジング460に当接する。

【0141】

ここで図23Gを参照すると、プランジャ316を矢印456の方向に沿って回転させることができ、これは、第1及び第2のガイドピン448及び461を、中間軌道部分446b及び450bの端部に達するまで、各々の中間軌道部分446b及び450bにおいて走行させる。中間軌道部分446b及び450bは、プランジャ316がケーシング308に対して回転しつづけることを防止しかつさらにガイドポスト454がガイドハウジング460に対して回転することを防止する各々のストップを形成している。プランジャ316が回転を終了すると、ガイドポスト454は第2の軌道部分462と整合せられる。したがって、図23Hに示したように、プランジャ316を、第2のストロークに沿って第2の位置から第3の位置へ遠位にさらに並進させることができ、この箇所において

て、プランジャ316はガイドハウジング460に当接し、さらに遠位に移動することを防止される。つまり、ガイドハウジング460は、プランジャ316が第3の位置を超えて遠位に並進することを防止するストップを形成している。

【0142】

プランジャ316が第2のストロークに沿って並進する際、プッシュロッド330は、カニューレ310のチャネル312内で遠位に並進し、第1のアンカ本体28aを排出ポート442から排出する。各アンカ本体28a及び28bが、解剖学的構造(図1A参照)を超えた位置まで器具から排出された後、各アンカ本体28a及び28bに作動力を加えることができる。例えば、挿入器具330は、保持アセンブリ390又はあらゆる適切な択一的に構成された保持アセンブリのような、上述のタイプの保持アセンブリを有することができる。これに代えて、使用者は、各々の作動ストランド131a及び131bに作動力を手で加えることができる。次いで、コネクタ部材が、上述の形式で作動ストランド131a及び131bを互いに取り付けることができる。

【0143】

ここで図24A～図25Dを参照すると、第1及び第2のアンカ本体を保持する、並列の向きでケーシングによって支持された第1及び第2のカニューレと、第1及び第2のアンカ本体を各々の第1及び第2のカニューレから排出するために第1及び第2のカニューレにそれぞれ作用的に関連した第1及び第2のプッシュアセンブリとを有するよう、挿入器具を構成することができることを認識すべきである。所望のカニューレを他方のカニューレに挿入することなく下に位置する組織に挿入することができるよう、アンカ本体が排出される所望のカニューレが他方のカニューレに関して遠位に配置されることを保証することができる。

【0144】

図24Aに示したように、挿入器具300はケーシング308を有し、このケーシング308は、本体部分308aと、本体部分308aから伸びたハンドル部分308bとを有する。挿入器具300は、さらに、ケーシング308、特に本体部分308aから遠位に伸びた第1のカニューレ310aと、第1のカニューレ310aに隣接した位置において、ケーシング308、特に本体部分308aから遠位に伸びた第2のカニューレ310bとを有する。例示したように、第1及び第2のカニューレ310a及び310bは、実質的に互いに平行に伸びていることができる。したがって、第1及び第2のカニューレ310a及び310bは、並列関係であると説明することができる。第1及び第2のカニューレ310a及び310bは、各々の第1及び第2のアンカ本体28a及び28bを保持する各々の長手方向に延在したチャネル312a及び312bを形成することができる。

【0145】

挿入器具300は、さらに、第1及び第2のカニューレ310a及び310bそれぞれと作用的に関連した第1及び第2のプッシュアセンブリ317a及び317bを有することができる。つまり、第1のプッシュアセンブリ317aは第1のアンカ本体28aを第1のカニューレ310aから排出するよう構成されており、第2のプッシュアセンブリ317bは第2のアンカ本体28bを第2のカニューレ310bから排出するよう構成されている。第1及び第2のカニューレ310a及び310bは、各々の第1及び第2のテーパした先端部311a及び311bと、各々の先端部311a及び311bを長手方向に貫通して伸びた第1及び第2の遠位排出ポートとを形成することができる。

【0146】

第1及び第2のプッシュアセンブリ317a及び317bの各々は、それぞれの第1及び第2のプランジャ316a及び316bと、対応するプランジャ316a及び316bから遠位に伸びたそれぞれの第1及び第2のプッシュロッド330a及び330bとを有する。プランジャ316a及び316bの各々は、それぞれのシャフト部分430a及び430bと、対応するシャフト部分430及び430bの近位端部から半径方向に伸びた第1及び第2のグリップ部分432a及び432bを形成することができるそれぞれの端部キャップとを形成している。第1及び第2のプランジャ316a及び316bがそれぞ

10

20

30

40

50

れの第1の位置にある時、第1及び第2のグリップ部分432a及び432bはケーシング308から近位に間隔を置かれている。挿入器具300は、さらに、第1及び第2のプランジャ316a及び316bに取り外し可能に取り付けられた第1及び第2のロックアウトタブ468a及び468bを有することができる。例えば、例示した実施の形態によれば、第1及び第2のロックアウトタブ468a及び468bは、長手方向で、対応するグリップ部分432a及び432bとケーシング308との間の位置において、各々の第1及び第2のシャフト部分430a及び430bに取り付けられている。したがって、第1及び第2のロックアウトタブ468a及び468bは、各々のグリップ部分432a及び432bと干渉し、プランジャ316が、ケーシング308に対して、各々の第1及び第2のアンカ本体28a及び28bを排出する深さまで遠位に並進することを防止する。

10

【0147】

挿入器具300は、さらに、ケーシング308内へ部分的に延びた、ハンドル部分308bから延びることができるトリガの形態のスワップアクチュエータ470を有することができる。スワップアクチュエータ470は、第1及び第2の先端部311a及び311bの相対位置を反転させるために第1の位置から作動位置へ移動させられるよう構成されている。アクチュエータ470の近位の並進が、第1のプラント316a及び第1のカニューレ310aを含む第1のプッシュアセンブリ317aを近位に並進させるように、スワップアクチュエータ470を第1のプッシュアセンブリ317aに結合することができる。図24Aに示したように、第1のカニューレ310aの第1の先端部311aは第2のカニューレ310bの第2の先端部311bに関して遠位に配置されている。さらに、第2のプッシュロッド330bの遠位端部と第1の先端部311aの遠位端部との間の長手方向距離が、下に位置する組織内への挿入深さを形成するように、第2のプッシュロッド330bの遠位端部は各々の第2の先端部133bから僅かに延びていることができる。言い換えれば、第2のプッシュロッド330bは、下に位置する組織内への第1の先端部311aの挿入のための深さストップを形成することができる。つまり、第2の先端部311bを下に位置する組織内へ突入させることなく、例えば第1の目標解剖学的位置24a(図1A参照)において、第1の先端部311aを下に位置する組織内へ突入させることができることを認識すべきである。以下でより詳細に説明するように、第1の位置から第2の位置へのスワップアクチュエータ470の作動は、第1の先端部310aをケーシング308及び第2の先端部311bに対して近位に移動させ、これにより、下に位置する組織内へ第1の先端部311aを突入させることなく、例えば第2の目標解剖学的位置24b(図1B参照)において、第2の先端部311bを下に位置する組織内へ突入させることができる。

20

【0148】

手術中、図24Bを参照すると、第1のプランジャ316aがケーシング308に対して遠位に、図24Aに示された第1の位置から、第1のグリップ部分432aがケーシング308に当接する図24Cに示された第2の位置へ移動することができるよう、第1のロックアウトタブ468aを第1のプランジャ316aから取り外すことができる。第1のプッシュロッド330aは第1のプランジャ316aに並進可能に固定されているので、第1のプランジャ316aの遠位の並進は、第1のプッシュロッド330aを同様に第1のカニューレ310aにおいて並進させる。第1のプッシュロッド330aの遠位の並進が第1のアンカ本体28aを第1の排出ポートから例えば第1の目標解剖学的位置へ排出するように、第1のプッシュロッド330aは第1のアンカ本体28aに当接する。

30

【0149】

次いで、図24Dを参照すると、図24Dに示したように、第2のロックアウトタブ468bを第2のプランジャ316bから取り外すことができる。図24Eを参照すると、第1の先端部311aが第2の先端部311bに対して近位に配置されるまで第1の先端部133aを第2のカニューレ310bに対して近位に引っ張るようにスワップアクチュエータ470を作動させる、例えば近位に移動させることができる。さらに、第1のプッシュロッド330aの遠位端部と第2の先端部311b遠位端部との間の長手方向距離が

40

50

、下に位置する解剖学的構造への第2の先端部313bの挿入深さを規定するように、第1のプッシュロッド330aの遠位端部は各々の第1の先端部311aから僅かに延びていることができる。言い換えれば、第1のプッシュロッド330aは、下に位置する組織内への第2の先端部311aの挿入のための深さストップを形成することができる。つまり、第1の先端部311aを下に位置する組織内へ突入させることなく、例えば第2の解剖学的位置24b(図1A)において、第2の先端部311bを下に位置する組織内へ突入させることができることを認識すべきである。例示した実施の形態によれば、スワップアクチュエータ470の作動は、さらに、第1のプランジャ316aを、図24Aに示された第1の位置まで近位に並進させる。

【0150】

10

ここで図24Fを参照すると、第2のプランジャ316bは、ケーシング308に対し遠位に、図24Eに示した第1の位置から、第2のグリップ部分432bがケーシング308に当接する図24Fに示された第2の位置まで移動することができる。第2のプッシュロッド330bは第2のプランジャ316bに並進可能に固定されているので、第2のプランジャ316bの遠位への並進は、第2のプッシュロッド330bを同様に第2のカニューレ310bにおいて並進させ、これにより、第2のアンカ本体28bを第2の排出ポート442bから第2の目標解剖学的位置内へ噴射する。

【0151】

20

ここで、図24A～図25Dに示された挿入器具300の操作を特に図25A～図25Dを参照してさらに説明する。特に、挿入器具300は、第1のラッチアセンブリ305a、第2のラッチアセンブリ305b、及び第3のラッチアセンブリ350cのような少なくとも1つのラッチアセンブリを有する。第1のラッチアセンブリ305aは、スワップアクチュエータ470が図24Dに示された第1の位置から図24Eに示された第2の後退した位置まで近位に移動すると、スワップアクチュエータ470を近位の位置にロックするよう構成されている。例えば、第1のラッチアセンブリ305aは、ケーシング308によって支持されたラッチ部材307を有することができ、スワップアクチュエータ470が第2の近位位置に位置するとスワップアクチュエータ470に当接するよう構成された近位当接面307aに向かって近位に延びており、これにより、ケーシング308に対するスワップアクチュエータ470の遠位の移動を妨害する。スワップアクチュエータ470が近位に移動する際、ラッチ部材307は、ラッチ部材307に対するスワップ部材470の近位の並進を許容するために、スワップアクチュエータ470から内方へ離れる方に撓むことができる。スワップアクチュエータ470がケーシング308に対して第1の初期位置から第2の近位位置へ移動すると、ラッチ部材307は、ばね力を受けて外方へ移動し、近位当接面307aがスワップアクチュエータ470に当接し、スワップアクチュエータ407がケーシング308に対して第2の位置から遠位に移動することを防止する。

30

【0152】

40

第2のラッチアセンブリ305bは、スワップアクチュエータ470によって支持されかつスワップアクチュエータ470と一緒に移動可能な第1のラッチ部材347と、第1のプランジャ316aによって支持されかつ第1のプランジャ316aと一緒に移動可能な第2のラッチ部材349とを有する。第1のラッチ部材347は第1のカニューレ310aに取り付けられており、第1のラッチ部材347が第1のカニューレ310aをスワップアクチュエータ470と一緒に並進させる。第2のラッチ部材349は、本体349aと、本体349aの遠位端部におけるフックのような第1の取付け部分と、本体の近位端部における当接面のような第2の取付け部分とを有する(第2のラッチ部材349は、以下で説明される第3のラッチアセンブリ305cの第2のラッチ部材353の鏡像として構成することができる)。したがって、第1のプランジャ316aが図24Aに示された第1の位置から図24Bに示された第2の位置へ並進させられる際、フックは、第1のラッチ部材から内方へ離れるように撓み、第1のラッチ部材347に沿って及び第1のラッチ部材347を超えて乗る。第1のアンカ本体28aが排出されるように第1のプラン

50

ジャ316aが図24Bに示された第2の位置に位置すると、第2のラッチ部材349のフックは、ばね力を受けて外方へ移動し、フックは第1のラッチ部材347の遠位に配置され、第2のラッチ部材の当接面は第1のラッチ部材347の近位に配置される。したがって、第1のラッチ部材347は、第2のラッチ部材349のフックと第2のラッチ部材349の当接面との間に捕捉される。つまり、第1及び第2のラッチ部材349は並進に関して結合される。

【0153】

したがって、第1のアンカ本体28aが第1のカニューレ310aから押し出されると、第2のラッチ部材349は第1のラッチ部材347に取り付けられ、これは、第1のプランジャ316aをスワップアクチュエータ470に並進に関して並進可能に接続する。さらに、第1のラッチ部材347はスワップアクチュエータ470によって支持されておりかつさらに第1のカニューレ310aに取り付けられているので、スワップアクチュエータ470の近位への移動は、第1のカニューレ310a及び第1のプランジャ316の両方を近位に、第1の先端部311a及び第1のプッシュロッド330aが第2の先端部311bに対して近位に配置されるのに対し第1のプッシュロッド330aが第1の先端部311aの遠位に配置されたままである位置まで、移動させる。さらに、第1のプランジャ316aは近位及び遠位の並進に関してスワップアクチュエータ470に結合されており、スワップアクチュエータ470は少なくとも近位の並進に関してケーシング308に結合されているので、第1のアンカ本体28aが排出されると、第1のプランジャ316はケーシング308に対して近位に並進することを防止される。つまり、第1のプッシュロッド330aは、上述のように第2の先端部311bのための挿入深さストップを提供することができる。

【0154】

第3のラッチアセンブリ305cは、ケーシング308によって支持された第1のラッチ部材351と、第2のプランジャ316bによって支持された第2のラッチ部材353とを有する。第2のラッチ部材353は、本体353aと、本体353aの遠位端部におけるフックのような第1の取付け部分353bと、本体353aの近位端部に配置された当接面のような第2の取付け部分353cとを有する。第2のプランジャ316bが図24Eに示された第1の位置から図24Fに示された第2の遠位位置まで遠位に並進させられる時、例えば第2のアンカ本体28bを排出する時、フックは、第1のラッチ部材351から離れるように内方へ撓み、第1のラッチ部材351に沿って乗り、第1のラッチ部材351を超えて移動することができる。第2のアンカ本体28bが排出されるように第2のプランジャ316bが図24Fに示された第2の位置に位置すると、第2のラッチ部材353のフックは、第1のラッチ部材351の遠位の位置においてばね力を受けて外方へ移動し、第2のラッチ部材353の当接面は第1のラッチ部材351の近位に配置される。これにより、第1のラッチ部材351は、第2のラッチ部材353のフックと、第2のラッチ部材353の当接面との間に捕捉される。その結果、第2のアンカ本体28bが排出されると、第2のプランジャ316bはケーシング308に対して近位又は遠位に移動することを防止され、第2のプッシュロッド330bの鈍い遠位端部は第2の先端部311bの遠位に位置したままである。

【0155】

アンカ本体28a及び28bが排出されると、アンカ本体28a及び28bを上述の形式で拡張させるために作動部分131a及び131b(図1A参照)に引張力を加えることができる。例えば、各々の作動部分131a及び131bと各々のロックアウトタブ468a及び468bとの間に、第1及び第2のテンショニングストランド380a及び380b(図18A及び図18B参照)を取り付けることができる。したがって、ロックアウトタブ468a及び468bが各々のプランジャ316a及び316bから取り外され、各々の第1及び第2のアンカ本体28a及び28bが排出された後、アンカ本体28a及び28bに対するロックアウトタブ468a及び468bの近位の移動により、対応するテンショニングストランド380a及び380bに引張力が加えられ、これは、アンカ

10

20

30

40

50

本体 28a 及び 28b を拡張させるために作動部分 131a 及び 131b に引張力を伝達する。これに代えて、上述のあらゆる形式においてテンショニングストランド 380a 及び 380b をケーシング 308 に固定することができる。

【0156】

ここで図 26A 及び図 26B を参照すると、挿入器具 300 は、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b (図 1A) に作動力を加えるよう構成された、択一的な実施の形態により構成された保持アセンブリ 490 を有することができる。例えば、保持アセンブリ 490 は、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b を直接に保持することができる。例示した実施の形態によれば、保持アセンブリ 490 は、挿入器具 300 に装填された時に取付け部分 133a 及び 133b が取り付けられていない時に、第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b それぞれの作動部分 131a 及び 131b と取付け部分 133a 及び 133b とを保持する。これに代えて、挿入器具 300 に装填された時に取付け部分 133a 及び 133b が互いに予め取り付けられていると、保持アセンブリは作動部分 131a 及び 131b のみを保持することができる。さらに択一的に、上述のように、少なくとも 1 つのテンショニングストランドを、第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b のそれぞれを通って縫うことができ、さらに保持アセンブリ 490 に保持することができる。構成に拘わらず、保持アセンブリは作動ストランド 38a 及び 38b に、各々のアンカ本体 28a 及び 28b を拡張状態に移動させる作動力を加えるよう構成することができる。

【0157】

例示した実施の形態によれば、保持アセンブリ 490 を、図 26A に示した第 1 のカニューレ 310a のような、カニューレのうちの一方又は両方に取り付けることができる。保持アセンブリ 490 は、第 1 のカニューレ 310a に取り付けられかつ第 1 のカニューレ 310a において延びた横方向ストランド収容ギャップ 493 を形成する、保持ハウジング 492 のような第 1 のロッキング部材を有することができる。特に、保持ハウジングは第 1 の又は近位のハウジング部分 492a と、第 2 の又は遠位のハウジング部分 492b とを有し、第 1 及び第 2 のハウジング部分 492a 及び 492b の間にはギャップ 493 が配置されている。保持アセンブリ 490 はさらに、例えばギャップ 493 と整合させられた位置において、保持ハウジング 492、例えば第 1 のハウジング部分 492a に螺合により取り付けられることができる、ピンチャ 494 のような第 2 のロッキング部材を有することができる。第 1 の方向での保持ハウジング 492 に対するピンチャ 494 の回転は、ピンチャ 494 をギャップ 493 内へ第 2 のハウジング部分 492b に向かって並進させる。第 1 の方向とは反対の第 2 の方向での保持ハウジング 492 に対するピンチャ 494 の回転は、ピンチャ 494 を、ギャップ 493 から、第 2 のハウジング部分 492b から離れる方向へ並進させる。

【0158】

したがって、手術中、1 つ又は複数の作動ストランド 38a 及び 38b 又は少なくとも 1 つのテンショニングストランドのような 1 つ以上の目標ストランド 379 をギャップ 493 に装填することができ、保持アセンブリ 490 がピンチャ 494 の遠位端部と第 2 のハウジング部分 492bとの間に目標ストランド 379 を捕捉するまで、ピンチャ 494 を第 1 の方向に回転させることができる。第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b が各々の第 1 及び第 2 の目標解剖学的位置 (図 1A 参照) へ排出されると、挿入器具を解剖学的位置から離れるように近位に並進させることができ、これにより第 1 及び第 2 の作動ストランド 38a 及び 38b に直接的に又は間接的に作動力を加え、これによりアンカ本体 28a 及び 28b を拡張状態に作動させる。次いで、挿入器具 300 を目標ストランド 379 から引き出すことができるまでギャップ 493 を増大させるためにピンチャ 494 を第 2 の方向に沿って回転させることができる。これに代えて又はこれに加えて、例えば目標ストランド 379 がテンショニングストランドとして提供される場合、テンショニングストランドを保持アセンブリ 490 に保持しながら切断することができる。カニューレ 310a 及び 310b は、カニューレ 310a 及び 310b の一方の側を貫通して延びる

10

20

30

40

50

長手方向スロットを形成することができるので、対応するアンカ本体 28a 及び 28b がカニューレから排出される時に、作動ストランド 38a 及び 38b を各々のカニューレから、例えば長手方向スロットから解放することができる。

【0159】

ここで概して図 27A～図 28B を参照すると、挿入器具は、第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b を保持する、並列の向きでケーシング 308 によって支持された第 1 及び第 2 のカニューレ 310a 及び 310b と、各々の第 1 及び第 2 のカニューレ 310a 及び 310b から第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b を排出するために第 1 及び第 2 のカニューレ 310a 及び 310b それに作用的に関連した第 1 及び第 2 のプッシャーセンブリ 317a 及び 317b とを有するよう構成することができる。さらに、10 上述のように、他のカニューレを挿入することなく所望のカニューレを下に位置する組織に挿入することができるように、アンカ本体が排出される所望のカニューレが他方のカニューレに対して遠位に配置されることを保証することが望ましいことができる。

【0160】

図 27A に示したように、挿入器具 300 はケーシング 308 を有し、ケーシング 308 は、本体部分 308a と、本体部分 308a から延びたハンドル部分 308b とを有する。挿入器具 300 は、さらに、第 1 のカニューレ 310a に隣接した位置において、ケーシング 308 から、特に本体部分 308a から遠位に延びた第 1 のカニューレ 310a と、ケーシング 308 から、特に本体部分 308a から延びた第 2 のカニューレ 310b とを有する。第 1 及び第 2 のカニューレ 310a 及び 310b は、例示したように互いに実質的に平行に延びていることができる。したがって、第 1 及び第 2 のカニューレ 310a 及び 310b は、並列の関係であると説明することができる。第 1 及び第 2 のカニューレ 310a 及び 310b は、各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b を保持する、各々の長手方向に延在したチャネル 312a 及び 312b を形成することができる。20

【0161】

挿入器具 300 は、さらに、第 1 及び第 2 のカニューレ 310a 及び 310b それに作用的に関連した第 1 及び第 2 のプッシャーセンブリ 317a 及び 317b を有することができる。つまり、第 1 のプッシャーセンブリ 317a は、第 1 のカニューレ 310a から第 1 のアンカ本体 28a を排出するよう構成されており、第 2 のプッシャーセンブリ 317b は、第 2 のカニューレ 310b から第 2 のアンカ本体 28b を排出するよう構成されている。第 1 及び第 2 のカニューレ 310a 及び 310b は、各々の第 1 及び第 2 のテーパした先端部 311a 及び 311b と、各々の先端部 311a 及び 311b を長手方向に貫通して延びた第 1 及び第 2 の遠位の排出ポート 442a 及び 442b を形成することができる。30

【0162】

第 1 及び第 2 のプッシャーセンブリ 317a 及び 317b の各々は、ケーシング 308 の本体部分 308a のような、ケーシング 308 から延びた、第 1 及び第 2 のプランジャ 316a 及び 316b をそれぞれ有する。第 1 及び第 2 のプランジャ 316a 及び 316b は、図 24A～図 24F に関して上述したようにケーシング 308 から近位に延びることができるか、ケーシング 308 から突出する各々のタブ 323a 及び 323b を提供するために、長手方向 L に関して角度方向にずれた方向に沿ってケーシングから延びることができる。第 1 及び第 2 のプッシャーセンブリ 317a 及び 317b の各々は、さらに、対応するプランジャ 316a 及び 316b から遠位に延びる、第 1 及び第 2 のプッシャーポッド 330a 及び 330b をそれぞれ有することができる。第 1 及び第 2 のプランジャ 316a 及び 316b が各々の第 1 の位置（図 27A）に位置すると、第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b は各々のカニューレ 310a 及び 310b に配置される。各々のカニューレ 310a 及び 310b から各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 28a 及び 28b を排出するために、プランジャ 316a 及び 316b を各々の第 2 の位置（図 27D）へ移動させることができる。40

【0163】

10

20

30

40

50

挿入器具 300 は、さらに、スワップアクチュエータ 470 を有することができ、スワップアクチュエータ 470 は、ケーシング 308 から延びたスワップタブ 470a を有することができ、第 1 及び第 2 のタブ 323a 及び 323b の間の位置において本体部分 308a から延びていることができる。ケーシング 308 は、スロット 367a ~ 367c を形成することができ、スロット 367a ~ 367c は、本体部分 308 の上端部を貫通して延びておりかつ長手方向に延在しており、第 1 及び第 2 の端部 323a 及び 323b が第 1 及び第 2 のスロット 367a 及び 367b から延びるように位置決めされており、スワップタブ 470a は、第 1 及び第 2 のタブ 323a 及び 323b の間の位置において第 3 のスロット 367c から延びている。つまり、スロット 367a ~ 367c は、タブ 323a, 323b が各々のスロット 367a ~ 367c に収容される際に第 1 及び第 2 のブッシュアセンブリ 317a 及び 317b とスワップアクチュエータ 470 との長手方向移動を規定する軌道を提供する。スワップアクチュエータ 470 は、第 1 及び第 2 の先端部 311a 及び 311b の相対位置を反転させるために第 1 の位置から作動位置へ移動させられるよう構成されている。例えば、図 27A に示したように、第 1 のカニューレ 310a の第 1 の先端部 311a は、第 2 のカニューレ 310b の第 2 の先端部 311b に対して遠位に配置されている。つまり、第 2 の先端部 311b を下に位置する組織内へ突入させることなく、例えば第 1 の目標解剖学的位置 24a (図 1A 参照) において、第 1 の先端部 311a を下に位置する組織内へ突入させることができることを認識すべきである。以下により詳細に説明するように、矢印 355 (図 27C) の方向に沿った第 1 の位置 (27A) から第 2 の位置へのスワップアクチュエータ 470 の作動は、第 2 の先端部 311b を第 1 の先端部 311a に対して遠位に移動させ、これにより、第 1 の先端部 311a を下に位置する組織内へ突入させることなく、例えば第 2 の目標解剖学的位置 24b (図 1B 参照) において、第 2 の先端部 311b を下に位置する組織内へ突入させることができる。
10

【0164】

手術中、図 27A 及び図 27B を参照すると、第 1 のプランジャ 316a を矢印 357 の方向に沿って遠位に第 1 の位置から第 2 の位置へ並進させることができ、これは、第 1 のブッシュロッド 330a を同様に第 1 のカニューレ 310a において遠位に並進させる。第 1 のブッシュロッド 330a は第 1 のアンカ本体 28a に当接し、第 1 のブッシュロッド 300a が第 2 の位置へ遠位に並進する際に、第 2 のブッシュロッド 330a は、第 1 のアンカ本体 28a を第 1 のカニューレ 310a から、例えば第 1 の目標解剖学的位置内へ排出する。第 1 のブッシュアセンブリ 317a が、第 1 のアンカ本体 28a が排出された第 2 の位置に位置している時に、第 1 のプランジャタブ 323a は第 1 のスロット 367a の遠位端部においてケーシング 308 に当接する。つまり、第 1 のプランジャタブ 323a が第 2 の位置に位置している時、プランジャ 316a は、さらなる遠位の並進を防止される。つまり、使用者には、第 1 のアンカ本体 28a が排出されたという触覚フィードバックが提供される。
20

【0165】

次いで、図 27C を参照すると、スワップアクチュエータ 470 を作動させることができ、例えば矢印 355 の方向に沿って遠位に第 1 の位置から作動位置へ移動させることができ、これは、第 2 の先端部 311b が第 1 の先端部 311a に対して遠位に配置されるまで、第 2 の先端部 311b をケーシング 308 及び第 1 のカニューレ 310a に対して前進、若しくは遠位に並進させる。第 1 の先端部 311a を下に位置する組織内へ突入させることなく、例えば第 2 の目標解剖学的位置 24b (図 1A 参照) において、第 2 の先端部 311b を下に位置する組織内へ突入させることができることを認識すべきである。例えば、第 1 の先端部 311a に対して遠位に配置された第 1 のブッシュロッド 330a の遠位端部は、第 2 の目標解剖学的位置内への第 2 の先端部 311b の挿入のための深さストップを提供することができる。つまり、第 1 のブッシュロッド 330a が解剖学的構造に当接するまで、第 2 の先端部 311b を突入させることができる。例示した実施の形態において、スワップアクチュエータ 470 の作動は、さらに、第 2 のプランジャ 316
30

b、ひいては第2のプッシュロッド330bを、図27Cに示したように遠位に並進させる。スワップアクチュエータ470が作動位置へ移動させられると、スワップタブ470aは、第3のスロット367cの遠位端部においてケーシング308に当接し、スワップアクチュエータ470はさらなる遠位の並進が防止される。つまり、使用者には、スワップアクチュエータ470が作動させられたという触覚フィードバックが提供される。

【0166】

ここで図27Dを参照すると、第2のプランジャ316bを矢印359の方向に沿って遠位に第1の位置から第2の位置へ並進させることができ、これは、第2のプッシュロッド330bを同様に第2のカニューレ310bにおいて遠位に並進させる。第2のプッシュロッド330bは第2のアンカ本体28bに当接し、第2のプッシュロッド300bが第2の位置へ遠位に並進する際に、第2のプッシュロッド330bが、第2のアンカ本体28bを第2のカニューレ330bから、例えば第2の目標解剖学的位置内へ排出する。第2のプッシュアセンブリ317が、第2のアンカ本体28bが排出された第2の位置に位置している時、第2のプランジャタブ323bは第2のスロット367bの遠位端部においてケーシング308に当接する。つまり、プランジャタブ323bが第2の位置に位置している時、プランジャ316はさらなる遠位の並進が防止される。つまり、使用者には、第2のアンカ本体28bが排出されたという触覚フィードバックが提供される。

【0167】

ここで図27A～図28Bに示された挿入器具300の操作を図28A及び図28Bを特に参照して説明する。特に、挿入器具300は、第1のラッチアセンブリ482、第2のラッチアセンブリ484及び第3のラッチアセンブリ486のような少なくとも1つのラッチアセンブリを有する。第1のラッチアセンブリ482は、スワップアクチュエータ470が図27Bに示された第1の位置から図27Cに示された第2の凹んだ位置へ遠位に移動させられるとスワップアクチュエータ470を遠位位置にロックするよう構成されている。例えば、第1のラッチアセンブリ482は、ラッチ部材488を有することができ、ラッチ部材488は、ケーシング308によって支持されており、スワップアクチュエータ470を並進に関して結合するためにスワップアクチュエータ470に掛合する。ラッチ部材488は、本体488aと、本体488aによって支持されたフックの形態の第1の取付け部分488bと、第1の取付け部分488bの遠位に配置された本体488bによって支持された当接面の形態の第2の取付け部分488cとを形成している。スワップアクチュエータ470が遠位に移動する際、スワップアクチュエータ470の外方へ突出したタブ470aのような、ラッチ部材488に対するスワップ部材470の遠位の並進を許容するために、第1の取付け部分488aはスワップアクチュエータ470から内方へ離れるように撓むことができる。スワップアクチュエータ470がケーシング308に対して第1の初期位置から第2の遠位位置へ移動させられると、スワップアクチュエータ470は当接面に接触し、フックは、本体488aのばね力を受けて外方へ撓むことができ、これにより、スワップアクチュエータ470、例えばタブ470aは、第1及び第2の取付け部分488b及び488cの間に捕捉される。したがって、スワップアクチュエータ470が、第2のプッシュアセンブリ317bを第1のプッシュアセンブリ316aに対して遠位に前進させる近位位置へ移動させられると、ラッチ部材488は、スワップアクチュエータ470がケーシングに対して近位及び遠位に移動することを防止される。

【0168】

挿入器具300は、さらに、ケーシング308に並進可能に固定されたガイドワイヤのような少なくとも1つのガイド部材483aを有することができる。例えば、挿入器具300は、ケーシング308によって支持されかつ第1のガイド部材483aに取り付けられたマウント485を有することができる。第1のガイド部材483は、スワップアクチュエータが遠位に並進するのを案内するために、スワップアクチュエータ470を貫通して延びることができる。

【0169】

10

20

30

40

50

第2のラッチアセンブリ484は、第1のプランジャ316aが図27Aに示された第1の位置から、第1のプッシュロッド330aが第1のアンカ本体28aを排出させる図27Bに示された第2の遠位位置へ移動させられると、第1のプランジャ316a、ひいては第1のプッシュアセンブリ316aを近位位置にロックするよう構成されている。例えば、第2のラッチアセンブリ484は、ケーシング308によって支持された、並進に關して第1のプランジャ316aに結合されるために第1のプランジャ316aに掛合するよう構成されたラッチ部材489を有することができる。第2のラッチ部材489は、第1のラッチ部材488に關して實質的に同じに構成することができ、ひいては、本体と、本体によって支持されたフックの形態の第1の取付け部分と、本体によって支持された、フックの遠位に配置された当接面の形態の第2の取付け部分とを形成している。第1のプランジャ316aが遠位に移動する際、第1のプランジャ316aの外方へ突出したタブ316cのような、第2のラッチ部材489に対する第1のプランジャ316aの遠位の並進を許容するために、第1の取付け部分は第1のプランジャ316aから内方へ離れるように撓むことができる。第1のプランジャ316aがケーシング308に対して第1の初期位置から第2の遠位位置へ移動させられると、第1のプランジャ316aは当接面に接触し、フックは、ラッチ部材489の本体のばね力を受けて外方へ撓むことができ、これにより、第1のプランジャ316a、例えばタブ316cは、ラッチ部材489の第1及び第2の取付け部分の間に捕捉される。したがって、第1のプランジャ316が、第1のアンカ本体28aを第1のカニューレ310aから排出する遠位位置へ移動させられると、ラッチ部材489は、第1のプランジャ316aがケーシング308に対して近位及び遠位に移動することを防止する。

【0170】

挿入器具300は、さらに、ケーシング308に並進可能に固定されたガイドワイヤのような少なくとも1つの第2のガイド部材483bを有することができる。例えば、マウンド485を第2のガイド部材483bに取り付けることができ、このマウント485は、第1のプランジャ316aが遠位に並進するのを案内するために第1のプランジャ316aを貫通して遠位に延びることができる。

【0171】

第2のプランジャ316bが、図27Cに示された第1の位置から、第2のプッシュロッド330bが第2のアンカ本体28bを排出させる図27Dに示された第2の遠位位置へ遠位に移動させられると、第3のラッチアセンブリ486は、第2のプランジャ316b、ひいては第2のプッシュアセンブリ317bを遠位位置にロックするよう構成されている。例えば、第3のラッチアセンブリ486は、第3のラッチ部材495を有することができ、この第3のラッチ部材495は、ケーシング308によって支持されており、かつ並進に關して第2のプランジャ316bに結合されるために第2のプランジャ316bに掛合するよう構成されている。第3のラッチ部材495は、第1及び第2のラッチ部材488及び489に關して實質的に同じに構成することができ、ひいては、本体495aと、本体495aによって支持されたフックの形態の第1の取付け部分405bと、フックの遠位の位置において本体495aによって支持された当接面の形態の第2の取付け部分405cとを形成している。第2のプランジャ316bが遠位に移動する際、第2のプランジャ316bの外方へ突出したタブ316bのような、第3のラッチ部材405に対する第2のプランジャ316bの近位の並進を許容するために、第1の取付け部分495bは、第2のプランジャ316bから内方へ離れるように撓むことができる。第2のプランジャ316bがケーシング308に対して第1の初期位置から第2の近位位置へ移動させられると、第2のプランジャ316bは、例えばタブ316dにおいて、当接面495cに接触し、フック495bは、ラッチ部材本体495aのばね力を受けて外方へ撓むことができ、これにより、第2のプランジャ316bは、ラッチ部材495の第1及び第2の取付け部分の間に捕捉される。したがって、第2のプランジャ316bが、第2のアンカ本体28bを第2のカニューレ310bから排出する遠位位置へ移動させられると、ラッチ部材495は、第2のプランジャ316bがケーシング308に対して近位及び遠位

10

20

30

40

50

に移動することを防止する。

【0172】

挿入器具300は、さらに、ケーシング308に並進可能に固定されたガイドワイヤのような少なくとも1つの第3のガイド部材483cを有することができる。例えば、マウント485を第3のガイド部材483cに取り付けることができる。マウント485は、第2のプランジャ316bが遠位に並進するのを案内するために、第2のプランジャ316bを貫通して遠位に延びることができる。さらに、挿入器具300は、スワップアクチュエータ470の遠位の並進に関して第2のプランジャ316bをスワップアクチュエータ470に取り付ける取付けワイヤの形態の取付け部材496を有することができる。例えば、スワップアクチュエータ470の遠位の並進は、第2のプランジャ316bを、スワップアクチュエータ470と一緒に遠位に並進させる。第2のプランジャ316bに加えられる遠位の力は、第2のプランジャ316bを、スワップアクチュエータ470に対して遠位に並進させることができる。1つの実施の形態によれば、取付け部材496は、スワップアクチュエータ470に並進可能に固定することができ、取付け部材493に対する第2のプランジャ316の近位移動316bに関して第2のプランジャ316と干渉するように、第2のプランジャ316bに取り付けることができる。スワップアクチュエータ470は、並進に関して第2のカニューレ310bを取り付けられる第2のタブ470bを有することができ、これにより、スワップアクチュエータ470の遠位の並進は、第2のカニューレ310bを、スワップアクチュエータ470と一緒に遠位に並進させる。したがって、スワップアクチュエータ470の遠位の並進により、取付け部材496は第2のプランジャ316bと、第2のカニューレ310bと、第2のプッシュロッド330bとを遠位に、第2の先端部311bが第1の先端部311aの遠位に配置されるまで引きずる。第1のアンカ本体28aが排出された後第1のプッシュロッド330aは第1の先端部311aの遠位に配置されたままであるので、第1のプッシュロッド330aの遠位端部は、上述の形式での第2の先端部311bの挿入深さストップを形成することができる。

【0173】

第2のプランジャ496bを、取付け部材496に関して、ひいてはスワップアクチュエータ470にも関して遠位に並進させるために、取付け部材496は第2のプランジャ496bを少なくとも部分的に通って延びていることができる。その結果、スワップアクチュエータ470が遠位に並進させられ、これにより、第2のカニューレ310b及び第2のプッシュアセンブリ317bをも遠位に並進させると、第2のプランジャ316bの並進により、第2のプッシュロッド330bは、上述の形式で第2のカニューレ310bから第2のアンカ本体28bを排出させる。

【0174】

ここで概して図29A～図29Gを参照すると、挿入器具300は、第1及び第2のアンカ本体28a及び28bを保持する、並列の向きでケーシング308によって支持された第1及び第2のカニューレ310a及び310bと、各々の第1及び第2のカニューレ310a及び310bから第1及び第2のアンカ本体28a及び28bを排出するために、第1及び第2のカニューレ310a及び310bそれぞれに作用的に関連した第1及び第2のプッシュアセンブリ317a及び317bとを有するように構成することができる。さらに、上述のように、アンカが排出される所望のカニューレが他方のカニューレに関して遠位に配置され、これにより、所望のカニューレを、他方のカニューレをも挿入することなく、下に位置する組織に挿入することができることを保証することが望ましいことができる。

【0175】

図29Aに示したように、挿入器具300はケーシング308を有し、ケーシング308は、第1のケーシング部分308aと、第1のケーシング部分308bに隣接して配置された第2のケーシング部分308bとを有する。挿入器具300は、さらに、第1のケーシング部分308aから遠位に延びた第1のカニューレ310aと、第2のケーシング

10

20

30

40

50

部分 3 0 8 b から遠位に延びた第 2 のカニューレ 3 1 0 b とを有する。第 1 及び第 2 のケーシング部分 3 0 8 a 及び 3 0 8 b は、例示したように互いに実質的に平行に延びていることができる。したがって、第 1 及び第 2 のカニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b は、並列関係であると説明することができる。第 1 及び第 2 のカニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b は、上述の形式で各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を保持する各々の長手方向に延在したチャネルを形成していることができる。第 1 及び第 2 のチャネル 3 1 0 a 及び 3 1 0 b は、さらに、カニューレの一方の側内へ延びかつ各々の延在したチャネルと連通した、長手方向に延在した側部スロット 3 3 7 a 及び 3 3 7 b を有することができる。したがって、作動ストランド 3 8 a 及び 3 8 b の取付け部分 1 3 3 a, 1 3 3 b は、各々の側部スロット 3 3 7 a 及び 3 3 7 b から延びていることができ、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b が各々の第 1 及び第 2 のカニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b に装填された時に互いに取り付けられることができる（図 1 A 参照）。 10

【 0 1 7 6 】

挿入器具 3 0 0 は、さらに、第 1 及び第 2 のカニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b それぞれに作用的に関連した第 1 及び第 2 のプッシャセンブリ 3 1 7 a 及び 3 1 7 b を有することができる。つまり、第 1 のプッシャアセンブリ 3 1 7 a は、第 1 のカニューレ 3 1 0 a から第 1 のアンカ本体 2 8 a を排出するよう構成されており、第 2 のプッシャセンブリ 3 1 7 b は、第 2 のカニューレ 3 1 0 b から第 2 のアンカ本体 2 8 b を排出するよう構成されている。第 1 及び第 2 のカニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b は、各々の第 1 及び第 2 のテーパした先端部 3 1 1 a 及び 3 1 1 b と、各々の先端部 3 1 1 a 及び 3 1 1 b を通って長手方向に延びる第 1 及び第 2 の遠位排出ポートとを形成していることができる。 20

【 0 1 7 7 】

第 1 及び第 2 のプッシャセンブリ 3 1 7 a 及び 3 1 7 b のそれぞれは、第 1 及び第 2 のプランジャ 3 1 6 a 及び 3 1 6 b をそれぞれ有し、第 1 及び第 2 のプランジャは、例示したようにケーシング部分 3 0 8 a 及び 3 0 8 b に対して近位の位置において各々の第 1 及び第 2 のケーシング部分 3 0 8 a 及び 3 0 8 b の外側に配置されている。第 1 及び第 2 のプッシャセンブリ 3 1 7 a 及び 3 1 7 b のそれぞれは、さらに、第 1 及び第 2 のプッシャロッド 3 3 0 a 及び 3 3 0 b をそれぞれ有することができ、第 1 及び第 2 のプッシャは、対応するプランジャ 3 1 6 a 及び 3 1 6 b から、各々の第 1 及び第 2 のケーシング部分 3 0 8 a 及び 3 0 8 b を通って、各々の第 1 及び第 2 のカニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b 内へ遠位に延びている。第 1 及び第 2 のプランジャ 3 1 6 a 及び 3 1 6 b が各々の第 1 の位置（図 2 9 A）に位置している時、第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b は、各々のカニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b に配置されている。各々のカニューレ 3 1 0 a 及び 3 1 0 b から各々の第 1 及び第 2 のアンカ本体 2 8 a 及び 2 8 b を排出するために、プランジャ 3 1 6 a 及び 3 1 6 b を各々の第 2 の位置（図 2 9 F）へ移動させることができる。 30

【 0 1 7 8 】

挿入器具 3 3 0 は、さらに、スワップアクチュエータ 4 7 0 を有することができ、このスワップアクチュエータ 4 7 0 は、第 1 のケーシング部分 3 0 8 a を通って第 2 のケーシング部分 3 0 8 b 内へ横方向に延びるスワップボタン 4 7 0 a を有することができる。スワップアクチュエータ 4 7 0 は、長手方向 L での相対的な並進に関して、第 1 及び第 2 のケーシング部分を選択的に結合したり、解離したりするよう構成されている。例えば、図 2 9 B 及び図 2 9 D に示したように、第 1 及び第 2 のケーシング部分 3 0 8 a 及び 3 0 8 b は、長手方向に沿って摺動可能に結合することができる。例えば、第 1 のケーシング部分 3 0 8 a のような、ケーシング部分のうちの 1 つは、長手方向長さの少なくとも一部に沿って延びたスロット 3 7 5 を形成していることができる。第 2 のケーシング部分 3 0 8 b のような、他のケーシング部分は、突出部 3 7 7 のようなスライダ部材を有することができ、この突出部 3 7 7 は、互いに対する第 1 及び第 2 のケーシング部分 3 0 8 a 及び 3 0 8 b の長手方向移動を案内するためにスロット内に収容されるよう構成されている。スロット 3 7 5 及び突出部 3 7 7 は、ダブテール配列において角度方向で外方へ拡開することができ、これにより、第 1 及び第 2 のケーシング部分 3 0 8 a 及び 3 0 8 b は、長手方 40

向 L から角度方向にずれた方向に沿って分離することを防止される。スワップアクチュエータ 470 は、長手方向に沿って互いに対し第 1 及び第 2 のケーシング部分 308a 及び 308b を移動させるよう構成されており、これにより、各々の先端部 311a 及び 311b は、第 1 の相対位置から、第 1 の相対位置とは反対の第 2 の相対位置へ移動する。

【0179】

例えば、図 29A に示したように、第 1 のカニューレ 310a の第 1 の先端部 311a は、最初は、第 2 のカニューレ 310b の第 2 の先端部 311b に対して遠位に配置することができる。つまり、第 1 の先端部 311a を、例えば第 1 の目標解剖学的位置 24a (図 1A 参照) において、第 2 の先端部 311b を下に位置する組織内へ突入させることなく、下に位置する組織内へ突入させることができると認識すべきである。以下により詳細に説明するように、第 1 の位置 (図 29D) から第 2 の位置へのスワップアクチュエータ 470 の作動は、第 2 の先端部 311b を第 1 の先端部 311a に対して遠位に移動させ、これにより、第 2 の先端部 311b は第 1 の先端部 311a の遠位に位置決めされる。したがって、第 2 の先端部 311b を、第 1 の先端部 311a が下に位置する組織内へ突入させられることなく、例えば第 2 の目標解剖学的位置 24b において、下に位置する組織内へ突入させることができる。

【0180】

手術中、図 29C を参照すると、第 1 のプランジャ 316a を第 1 の位置から第 2 の位置へ遠位に並進させることができ、これは、第 1 のプッシュロッド 330a を同様に第 1 のカニューレ 310a において並進させる。第 1 のプッシュロッド 330a は第 1 のアンカ本体 28a に当接し、これにより、第 1 のプッシュロッド 330a が第 2 の位置へ遠位に並進する際に、第 1 のプッシュロッド 330a は、第 1 のアンカ本体 28a を第 1 のカニューレ 310a から、例えば第 1 の目標解剖学的位置内へ排出する。第 1 のプッシュアセンブリ 317a が、第 1 のアンカ本体 28a が排出された第 2 の位置に位置している時、第 1 のプランジャ 316a は第 1 のケーシング部分 308a に当接することができる。つまり、第 1 のプランジャ 316a が第 2 の位置に位置している時、第 1 のプランジャ 316a はさらなる遠位の並進が防止される。つまり、使用者には、第 1 のアンカ本体 28a が排出されたという触覚フィードバックが提供される。

【0181】

次いで、図 29C、図 29D、及び図 29G を参照すると、上述の形式での第 1 及び第 2 の先端部 311a 及び 311b の相対位置を反転させるためにスワップアクチュエータ 470 を作動させることができる。例えば、スワップアクチュエータ 470 は、第 1 のケーシング部分 308a を通して第 2 のケーシング部分 308b 内へ横方向に延びたボタン 472 を有することができる。第 2 のケーシング部分 308b は、ボタン 472 を第 1 の位置に向かって外方へ付勢するばね部材 474 を有することができる。ボタン 472 は少なくとも 1 つのフランジ 476 を有することができる。フランジ 476 は、ばね部材 474 の力がボタン 472 を第 1 のケーシング部分 308a から排出させるのを防止するため、第 1 のケーシング部分 308a の壁部に当接する。

【0182】

第 1 のケーシング部分 308a は一対の開口 478a, 478b を有することができる。開口 478a, 478b は、ボタン 472 が第 1 のケーシング部分 308a から延びるようにボタン 472 を収容するよう寸法決めされている。第 1 の開口 478a は、第 2 の開口 478b に対して近位に配置されている。ボタン 472 が第 1 の開口 478a を通って延びている時、第 1 の先端部 311a は第 2 の先端部 311b に対して遠位に配置されている。さらに、ボタン 472 と第 1 のケーシング部分 308a との干渉は、第 1 のケーシング部分 308a が第 2 のケーシング部分 308b に対して長手方向に並進することを防止する。ボタン 472 がスロット 375 内へ、つまり突出部 377 内へ押し込まれると、ボタン 472 と第 1 のケーシング部分 308a との干渉が排除され、第 1 及び第 2 のケーシング部分 308a 及び 308b は、互いに対して長手方向に並進するよう構成される。例えば、図 29D に示したようにボタン 472 が第 2 の開口 478b を通って駆動され

10

20

40

50

るまで、第2のケーシング部分308b、ひいては第2のカニューレ310bは、第1のケーシング部分308a、ひいては第1のカニューレ310aに対して遠位に摺動することができる。ボタン472が第2の開口478bを通って延びている時、第2の先端部311bは第1の先端部311aに対して遠位に配置される。つまり、第2の先端部311bを、例えば第2の目標解剖学的位置24b（図1A参照）において、第1の先端部311aを下に位置する組織内へ突入させることなく、下に位置する組織内へ突入させることができることを認識すべきである。

【0183】

ここで図29D～図29Eを参照すると、挿入器具300は、さらに、長手方向で、対応するプランジャ316bと第2のケーシング部分308bとの間の位置において第2のプッシュロッド330bに取外し可能に取り付けられた、ロックアウトタブ468を有することができる。したがって、ロックアウトタブ468は、各々の第2のアンカ本体28bを排出する深さへの第2のケーシング部分308bに対するプランジャ316bの遠位の並進と干渉する。第1のアンカ本体28aが排出され、かつスワップアクチュエータ470が作動させられるまで、ロックアウトタブ468は第2のプッシュロッド330bに取り付けられたままであることができる。挿入器具300は、さらに、第2のプッシュアセンブリ317bに関して説明した形式で第1のプッシュアセンブリ317に作用的に関連したロックアウトタブを有することができる。

【0184】

ここで図29E及び図29Fを参照すると、ロックアウトタブ468が第2のプッシュロッド430から取り外されると、第2のプランジャ316bを第1の位置から第2の位置へ遠位に並進させることができ、これは、第2のプッシュロッド330bを同様に第2のカニューレ310bにおいて遠位に並進させる。第2のプッシュロッド330bは第2のアンカ本体28bと当接し、これにより、第2のプッシュロッド300bが第2の位置へ遠位に並進する際に、第2のプッシュロッド330bは、第2のカニューレ330bから、例えば第2の目標解剖学的位置内へ第2のアンカ本体28bを排出する。第2のアンカ本体28bが排出された後に、第2のプランジャ416bのグリップ部分432bは遠位端部においてケーシング308に当接し、これにより、使用者に、第2のアンカ本体28bが排出されたという触覚フィードバックを提供する。

【0185】

ここで概して図30A～図30Dを参照すると、挿入器具300を、第1及び第2のアンカ本体をそれぞれ保持する、並列の向きでケーシング308によって支持された第1及び第2のカニューレ310a及び310bを有するように構成することができる。第1及び第2のカニューレ310a及び310bのそれぞれは、ケーシング308に対して並進移動可能であるようにケーシング308によって支持されている。挿入器具300は、さらに、第1及び第2のカニューレ310a及び310bを互いに反対方向に駆動するよう構成された往復運動アセンブリ500を有する。例えば、第1のカニューレ310aがケーシング308に対して遠位に駆動されると、往復運動アセンブリ500は、第2のカニューレ310bをケーシング308に対して近位に駆動する。同様に、第1のカニューレ310aがケーシング308に対して近位に駆動されると、往復運動アセンブリ500は第2のカニューレ310bをケーシング308に対して遠位に駆動する。同様に、第2のカニューレ310bがケーシング308に対して駆動されると、往復運動アセンブリ500は第1のカニューレ310aをケーシング308に対して駆動する。同様に、第2のカニューレ310bがケーシング308に対して近位に駆動されると、往復運動アセンブリ500は第1のカニューレ310aをケーシング308に対して遠位に駆動する。

【0186】

挿入器具300は、プランジャ316と、第1及び第2のプッシュ部材330a及び330bとを有するプッシュアセンブリ317を有することができる。第1のプッシュ部材330aは、第1のカニューレ330a内へ延びており、上述の形式で第1のアンカ本体を第1のカニューレ330aから排出するよう構成されている。同様に、第2のプッシュ

10

20

30

40

50

部材 330b は、第 2 のカニューレ 330b 内へ延びており、上述の形式で第 2 のアンカ本体 28b を第 2 のカニューレ 330b から排出するよう構成されている。挿入器具は、さらに、第 1 及び第 2 のプッシュロッド 330a 及び 330b のうちの 1 つの間においてプランジャに選択的に係合するために作動可能な選択的プランジャ係合アセンブリ 502 を有することができる。つまり、プランジャ 316 を、第 1 のプッシュロッド 330a に並進可能に結合することができ、これにより、プランジャ 316 の遠位の並進が、プッシュロッド 330a を遠位に並進させ、第 1 のアンカ本体 28a を各々の第 1 のカニューレ 330a から排出する。プランジャ 316 を、第 2 のプッシュロッド 330b に並進可能に結合することができ、これにより、プランジャ 316 の遠位の並進が、プッシュロッド 330b を遠位に並進させ、第 2 のアンカ本体 28b を各々の第 1 のカニューレ 330b から排出する。 10

【 0187 】

ここで図 30A ~ 図 30C を参照すると、往復運動アセンブリ 500 は、第 1 のカニューレ 310a に取り付けられかつ第 1 のカニューレ 310a に並進可能に固定された歯付第 1 ラック 504a のような、第 1 の力伝達部材を有する。第 1 のラック 504a は、望みに応じて、第 1 のカニューレ 310a と一体であるか、第 1 のカニューレ 310a に別個に取り付けることができる。例示した実施の形態によれば、第 1 のラック 504a は、第 1 のカニューレ 310a から近位に延びている。往復運動アセンブリ 500 は、さらに、第 2 のカニューレ 310b に取り付けられかつ第 2 のカニューレ 310b に並進可能に固定された第 2 の歯付ラック 504b のような、第 2 の力伝達部材を有することができる。第 2 のラック 504b は、望みに応じて、第 2 のカニューレ 310b と一体であるか、又は第 2 のカニューレ 310a に別個に取り付けることができる。例示した実施の形態によれば、第 2 のラック 504b は第 2 のカニューレ 310b から近位に延びている。 20

【 0188 】

往復運動アセンブリ 500 は、さらに、平歯車であることができる第 1 の歯車 506a のような第 3 の力伝達部材を有することができ、第 1 の歯車 506a は第 1 のラックと噛み合い、第 1 の歯車 506a の回転が第 1 のラック 504a を駆動して、例えば近位又は遠位に、実質的に直線的に並進させる。第 1 のカニューレ 310a は第 1 のラック 504a と一緒に並進する。往復運動アセンブリ 500 は、さらに、平歯車であることができる第 2 の歯車 506b のような第 4 の力伝達部材を有することができ、第 2 の歯車 506b は第 2 のラック 504b と噛み合い、第 2 の歯車 506b の回転が第 1 のラック 504a を駆動して、例えば近位又は遠位に、実質的に直線的に並進させる。第 2 のカニューレ 310b は第 2 のラック 504b と一緒に並進する。さらに、第 1 及び第 2 の歯車 506a 及び 506b は噛み合い、各々の回転軸線 508a 及び 508b に沿って第 1 の回転方向での第 1 及び第 2 の歯車 506a 及び 506b の回転が、第 1 及び第 2 の歯車 506a 及び 506b のうちの他方を駆動し、第 1 の回転方向とは反対の第 2 の回転方向に回転させる。第 1 及び第 2 の歯車 506a 及び 506b を、歯車 506a 及び 506b が回転する際に回転軸線 508a 及び 508b が定置のままであるように、ケーシング 308 に支持することができる。 30

【 0189 】

第 2 のラック 504b は、ケーシング 308 から延びたハンドル 508b を有することができる。手術中、例えば第 1 のカニューレ 310a が第 2 のカニューレ 310b に対して遠位に延びている時、ハンドル 508b を遠位に駆動することができ、これは、第 2 のカニューレ 310b 及び第 2 のラック 504b を遠位に並進させ、これにより、回転方向に沿って第 2 の歯車 506b を回転させる。第 2 の歯車 506b は第 1 の歯車 506a を駆動し、反対の回転方向に沿って回転させ、これは、第 1 のカニューレ 310a をケーシング 308 に向かって近位に並進させる。つまり、第 2 のカニューレ 310b が遠位に駆動される際、往復運動アセンブリは、第 1 のカニューレ 310 を反対方向に、例えば例示したように近位に駆動する。 40

【 0190 】

第2のカニューレ310bが第1のカニューレ310aに対して遠位に延びている時、ハンドル508bを近位に駆動することができ、これは、第2のカニューレ310b及び第2のラック504bを近位に並進させ、これにより、回転方向に沿って第2の歯車506bを回転させる。第2の歯車506bは第1の歯車506aを駆動し、反対の回転方向に沿って回転させ、これは、第1のカニューレ310aをケーシング308aから離れるように遠位に並進させる。つまり、第2のカニューレ310bが近位に駆動される際、往復運動アセンブリは、第1のカニューレ310aを反対方向に、例えば例示したように遠位に駆動する。

【0191】

ハンドル508bはフック510を有することができる。フック510は、ハンドル508の遠位の並進、ひいては第2のラック504bの遠位の並進をも防止するセーフティキャッチを提供するために、ケーシング308に掛合する。フック510は、第2のカニューレ310bが引っ込められ、第1のカニューレ310aが延長されかつ第2のカニューレ310bに対して遠位に配置された時に、ケーシング308に掛合するよう構成することができる。

【0192】

ここで図30C及び図30Dを参照すると、選択的プランジャ係合アセンブリ502は、ケーシング308によって支持された軌道512を有する。軌道512は、ケーシング308の内壁内へ半径方向外方に延びることができる。軌道は、第1の部分512aを有し、この第1の部分512aは、実質的に長手方向に、かつカニューレ310a及び310bとプッシュロッド330a及び330bとに対して平行に延びている。軌道は、さらに、第2の部分512bを有し、この第2の部分512bは、第1の部分512a、例えば第1の部分512aの近位端部から延びており、かつ第1の部分512aから近位にかつ外方へ、例えば横方向に外方へ延びている。つまり、第2の部分512bは第1の部分512aに対してずれていると言ふことができる。例示した実施の形態によれば、第2の部分512bは第1の部分512aに対して角度方向でずれている。

【0193】

第1及び第2のアンカのうちの各々の1つを挿入器具から排出するために、第1及び第2のプッシュロッド330a及び330bのうちの選択された1つを第1及び第2のカニューレ310a及び310bのうちの各々の1つにおいて遠位に駆動するために、プランジャ316は、軌道512に乗るように構成されており、軌道512に沿って遠位に可動である。例示した実施の形態によれば、第1及び第2のプッシュロッド330a及び330bは、第1及び第2の係合部材514a及び514bを支持している。係合部材514a及び514bは、第1及び第2のカニューレ310a及び310bが往復運動するよう駆動される際に間隙を提供するために互いに間隔を置いて配置することができる。第1及び第2のプッシュロッド330a及び330bは第1及び第2のカニューレ310a及び310b内へ延びているので、カニューレ310a及び310bの往復運動の間にプッシュロッド330a及び330bは同様に往復運動するよう駆動されることを認識すべきである。

【0194】

プランジャ316は、付勢部材516を支持しており、この付勢部材516は、プランジャ316が第1の軌道部分512aに配置されている時に係合部材514aの各々と長手方向で整合させられる。プランジャ316は、さらに、フォロア518を支持しており、このフォロア518は、軌道512に乗り、かつプランジャが近位及び遠位に駆動される際にプランジャ316の走行経路を案内するための寸法及び形状を有する。プランジャ316は、例えばケーシング308から近位に延びる近位端部を有することができる。つまり、プランジャ316を、第1の軌道部分512aに沿って遠位に及び第1の軌道部分512aに沿って近位に駆動することができる。プランジャを、さらに、第2の軌道部分512bに沿って近位に駆動することができ、これは、付勢部材516を、係合部材514a及び514bとの長手方向整合からずらすように移動させる。つまり、カニューレ3

10

20

30

40

50

10 a 及び 310 b 及び各々のプッシュロッド 330 a 及び 330 b は、係合部材 514 a 及び 514 b が互いに干渉することなく、さらに、係合部材 514 a 及び 514 b がプランジャ 316 の付勢部材 516 と干渉することなく、往復運動するように移動することができる。

【0195】

各々のカニューレのうちの一方、例えば第1のカニューレ 310 a からアンカ本体のうちの一方を排出することが望まれる場合、第1のプッシュロッド 330 a をプランジャ 316 と整合させて配置することができる。例えば、各々の係合部材 514 a を第1の軌道部分 512 a の近位端部の遠位に位置決めするために、往復運動アセンブリ 500 を望みに応じて作動させることができる。したがって、プランジャ 316 を軌道 512 に沿って遠位に駆動することができる。プランジャ 512 が第1の軌道部分 512 a に沿って遠位に走行すると、付勢部材 516 は係合部材 514 a に係合し、プッシュロッド 330 a を各々のカニューレ 310 a において遠位に駆動し、これにより、上述のようにアンカ本体をカニューレ 310 a から排出する。

【0196】

第2のアンカ本体を第2のカニューレ 310 b から排出することが望まれると、付勢部材 516 が第1及び第2のプッシュロッド 330 a 及び 330 b の係合部材 514 a 及び 514 b との長手方向整合から外れるまでプランジャ 316 を第2の軌道部分 512 b へ近位に駆動することができる。次いで、第2のカニューレ 310 b 及び第2のプッシュロッド 330 b を遠位に駆動するために往復運動アセンブリ 500 を作動させることができ、これは、第1の係合部材 514 a が第1の軌道部分 512 a の近位端部の近位に配置されかつ第2の係合部材 514 b が第1の軌道部分 512 a の近位端部の遠位に配置されるまで、第1のカニューレ 310 a 及び第1のプッシュロッド 330 a を近位に並進させる。つまり、第2のカニューレ 310 b は、第1のカニューレ 310 a に対して遠位に配置される。次いで、プランジャ 316 を遠位に駆動することができ、これは、付勢部材 516 を第2の係合部材 514 b と係合させ、第2の係合部材 514 b は、第2のアンカを挿入器具から排出するために第2のプッシュロッド 330 b を第2のカニューレ 330 b において遠位に駆動する。

【0197】

ここで図31を参照すると、様々な挿入器具 300 は遠位排出ポート 442 を有するように説明されているが、挿入器具 300 は、遠位排出ポート 442 の代わりに側部排出ポート 318 を形成することができる。例えば、側部排出ポート 318 は、先端部 311 に対して近位の位置においてカニューレ 310 の遠位部分を半径方向に貫通して延びるスロットとして形成することができる。側部排出ポート 318 は、第1及び第2のアンカ本体 28 a 及び 28 b の各々の最大横断面寸法と少なくとも実質的に等しいか又はそれよりも大きな周方向寸法を形成することができ、これにより、アンカ本体 28 a 及び 28 b は、側部排出ポート 318 を通過するための寸法を有する。さらに、側部排出ポート 318 は、第1及び第2のアンカ本体 28 a 及び 28 b の各々の長手方向長さと実質的に等しいか又はそれよりも大きな長手方向長さを形成することができる。例えば、第1及び第2のアンカ本体 28 a 及び 28 b が側部排出ポート 318 から排出される際に第1及び第2のアンカ本体 28 a 及び 28 b が長手方向軸線 302 に対して角度方向にずれているならば、側部排出ポート 318 の長手方向長さを第1及び第2のアンカ本体 28 a 及び 28 b の各々の長手方向長さよりも僅かに小さくすることができる。

【0198】

先端部 311 は、近位端部における斜面 372 を形成することができる。つまり、斜面 372 は、側部排出ポート 318 の遠位端部に配置することができ、長手方向軸線 302 と実質的に整合させることができる。斜面 372 は、テーパした排出面 374 を形成することができ、このテーパした排出面 374 は、遠位に延びながら、側部排出ポート 318 に向かって半径方向外方へ角度づけられている。したがって、プランジャ 316 、プッシュチューブ 334 、及びカラー 332 が第1の位置から第2の位置へ移動する際にプラグ

10

20

30

40

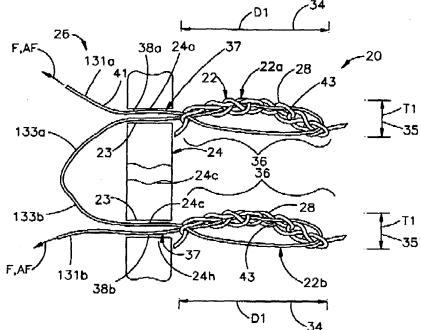
50

314 が第2のアンカ本体28bをカニューレ310の延在する開口312から排出面374へ遠位に付勢するので、第2のアンカ本体28cは排出面374に沿って乗り上げ、これは、第2のアンカ本体28bを矢印Bに沿って側部排出ポート318から出るよう方向付け、これにより、第2の目標解剖学的位置24b(図1A)において第2のアンカ本体28bを挿入器具300から排出する。側部排出ポート318の少なくとも遠位部分は解剖学的構造24の背後に配置されている時、第2のアンカ本体28bは、図1Aにさらに示すように、解剖学的構造24の背後の位置において挿入器具300から排出される。プッシュロッド330及びプッシュチューブ334が解離させられた時にプラグ314が先端部311の近位でこの先端部311に隣接するように構成することができる。したがって、プッシュチューブ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、第1のアンカ28aを、上述の形式でプラグ314の斜面378に沿って、側部排出ポート318から排出する。

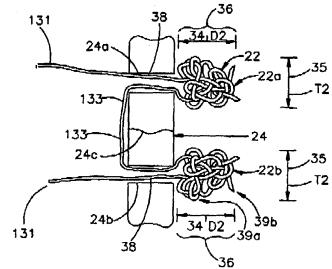
【0199】

例示した実施の形態に関連して説明した実施の形態は、例示として示されており、したがって、本発明は、開示された実施の形態に限定されることを意図されていない。さらに、ここに記載されたあらゆる実施の形態に関連した様々な構造、特徴及び方法は、そうでないことが示されない限り、ここに記載されたあらゆる他の実施の形態に当てはまることができる。例えば、そうでないことが示されない限り、ここに記載されたあらゆる挿入器具は、あらゆる適切な択一的な実施の形態に従ってここに記載された保持アセンブリ、ここに記載された又はあらゆる適切な択一的な実施の形態による切断アセンブリ、ここに記載されたタイプの又はあらゆる適切な択一的な実施の形態により構成されたスワップアセンブリ、ここに記載されたタイプの又はあらゆる適切な択一的な実施の形態により構成された往復運動アセンブリ、及び個々に記載されたタイプの又はあらゆる適切な択一的な実施の形態により構成された選択的なプランジャ係合アセンブリを有することができる。したがって、当業者は、本発明が、発明の思想及び範囲に含まれる、例えば添付の請求項によって示された全ての変更及び択一的な配列を含むことが意図されていることを認識するであろう。

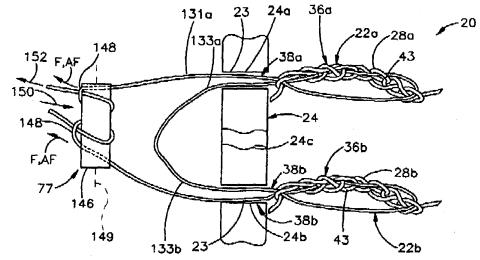
【図1A】



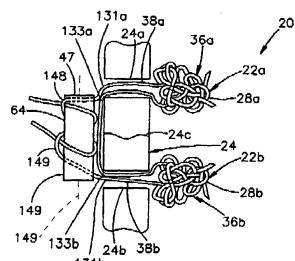
【図1B】



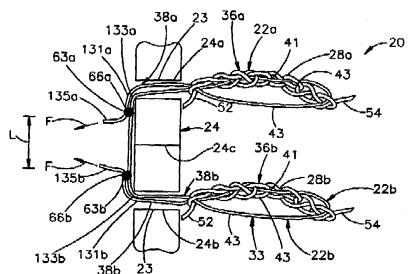
【図1C】



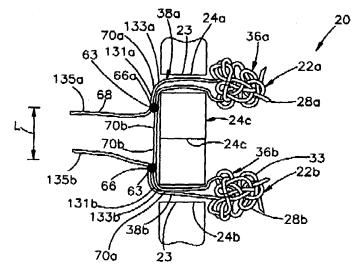
【図1D】



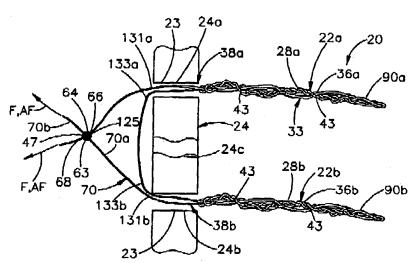
【図1E】



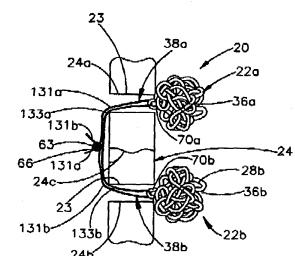
【図1F】



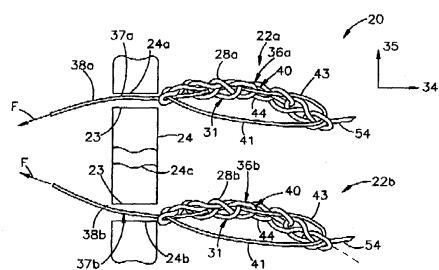
【図1G】



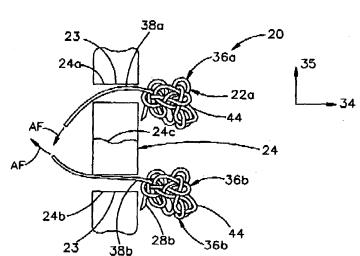
【図1H】



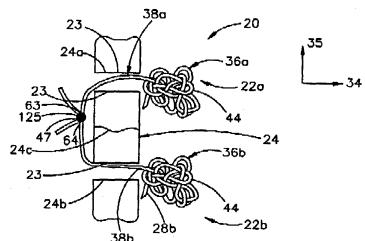
【図2A】



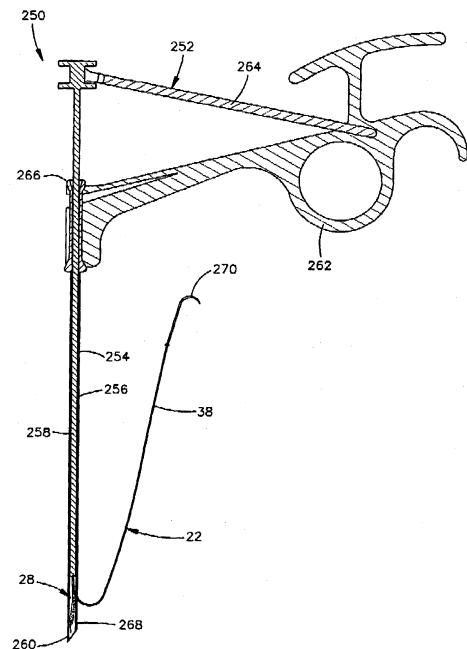
【図2B】



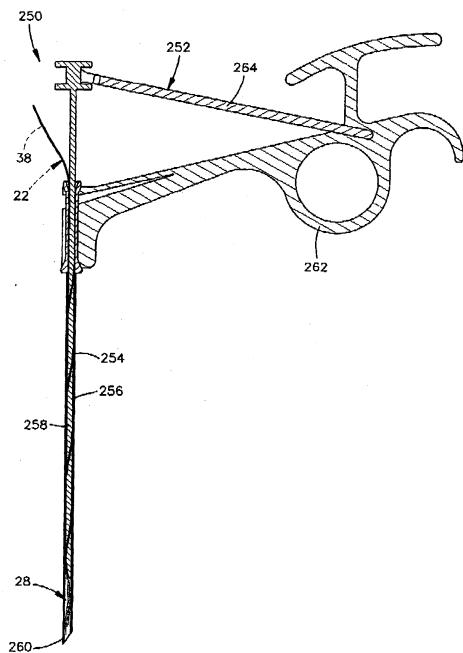
【図2C】



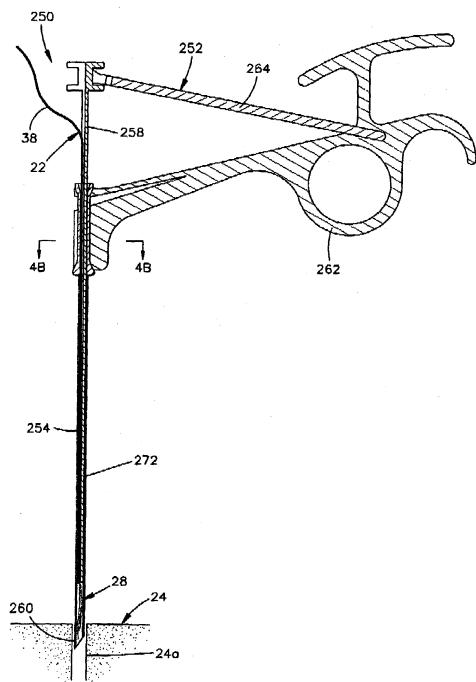
【図3A】



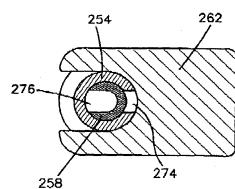
【図3B】



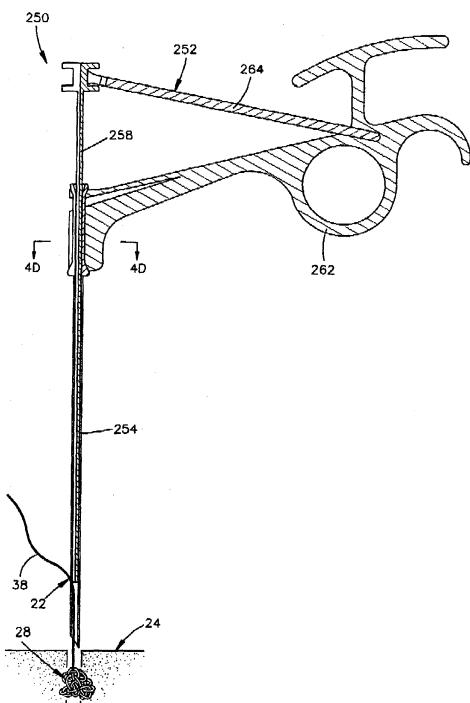
【図4A】



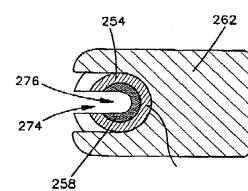
【図4B】



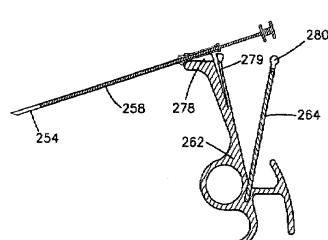
【図4C】



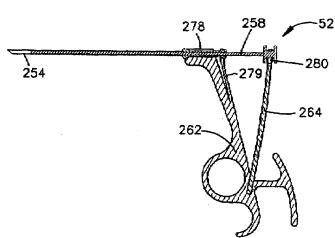
【図4D】



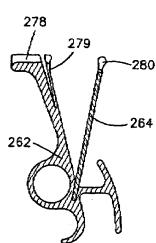
【図 5 A】



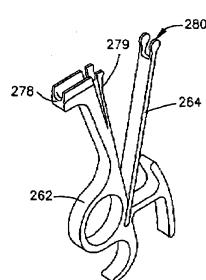
【図5B】



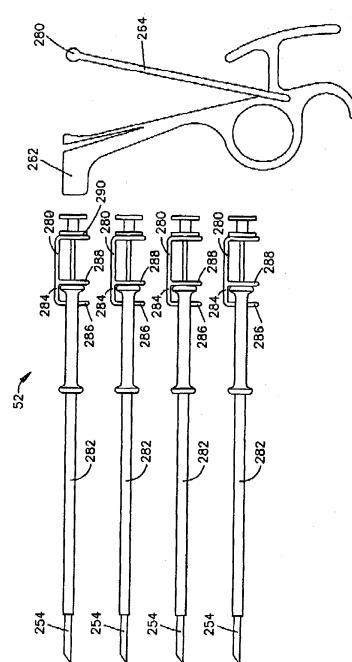
【図5C】



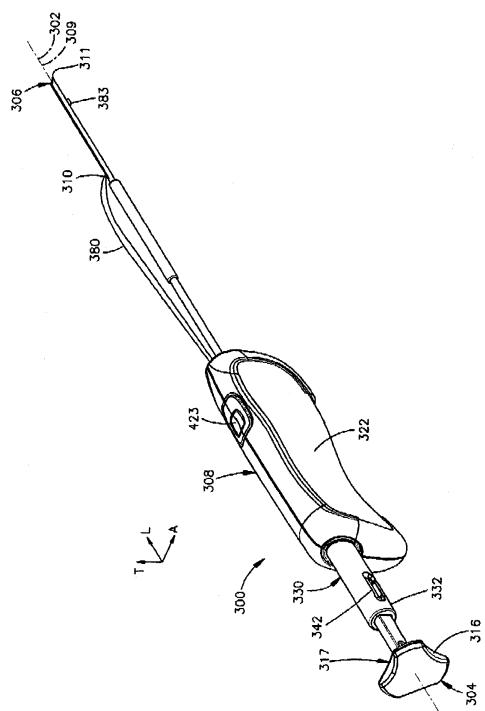
【図 5 D】



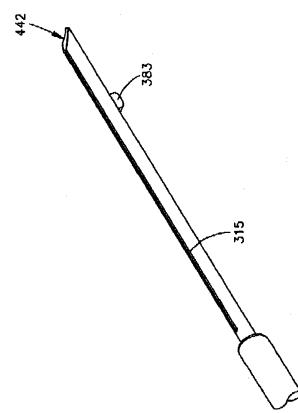
【 四 6 】



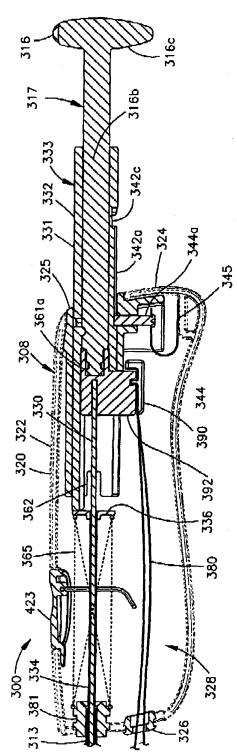
【図 7 A】



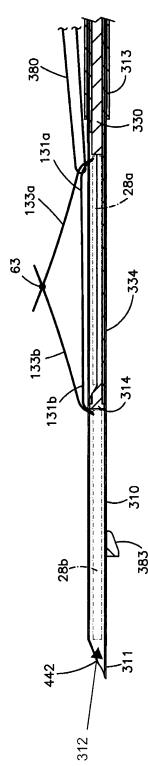
【図7B】



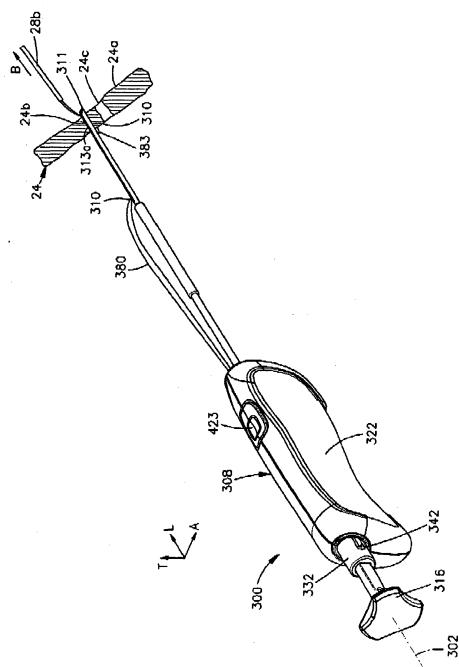
【図7C】



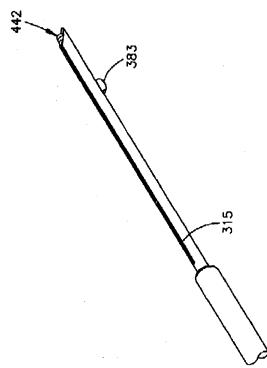
【図7D】



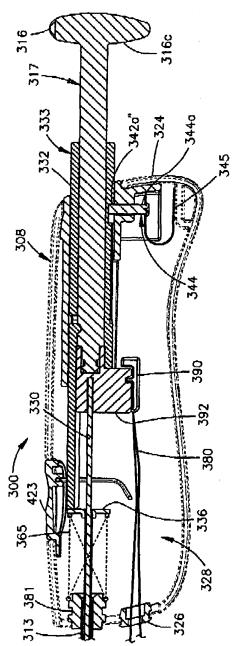
【図 8 A】



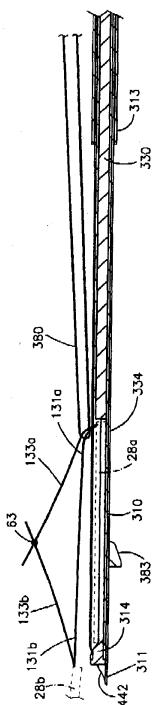
【 図 8 B 】



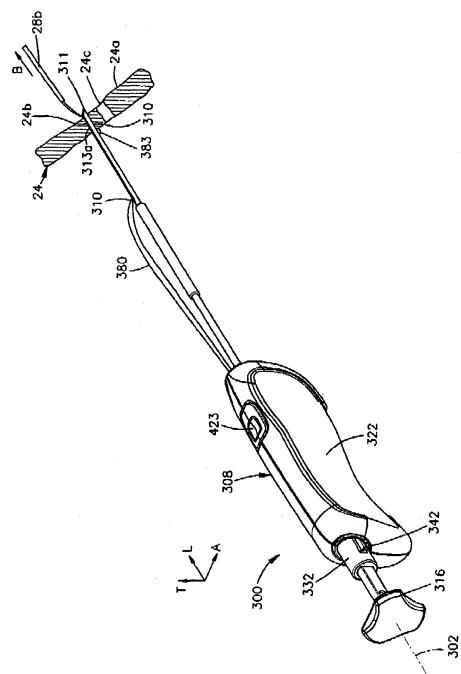
【図 8 C】



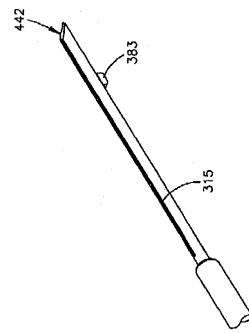
【図8D】



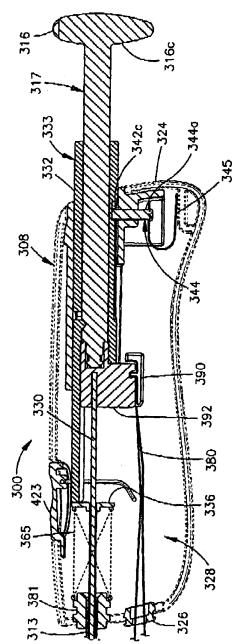
【図9A】



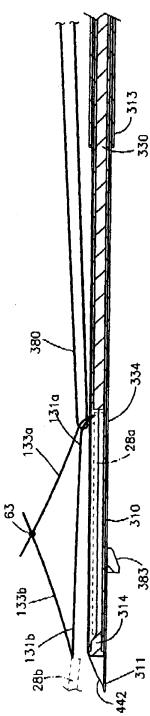
【図9B】



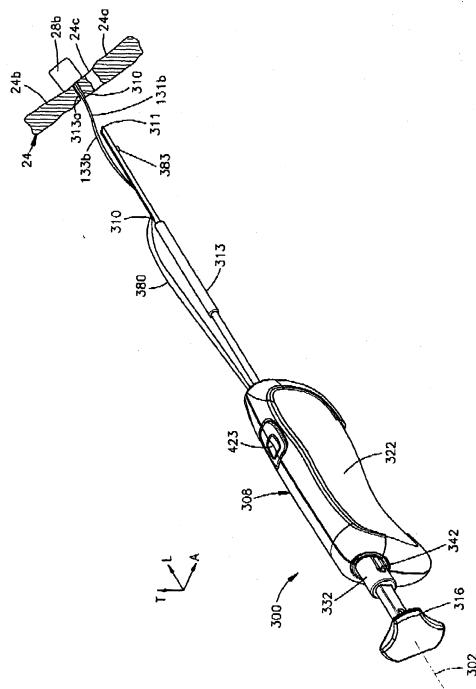
【図9C】



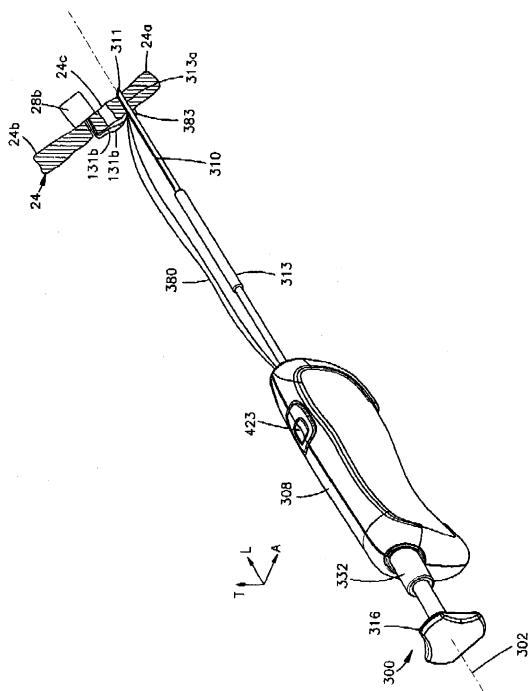
【図9D】



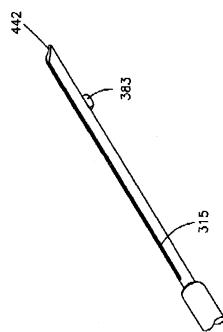
【図 9 E】



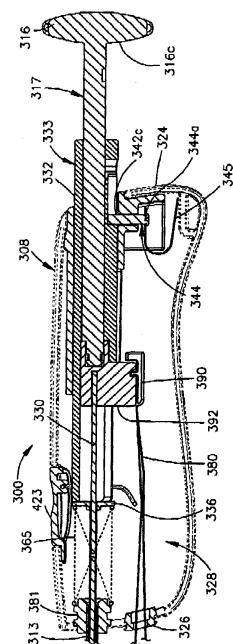
【図10A】



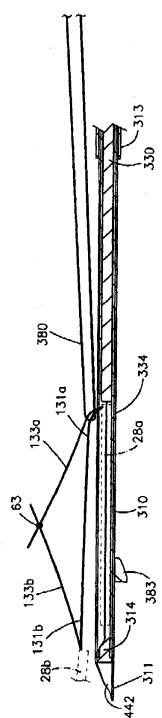
【図10B】



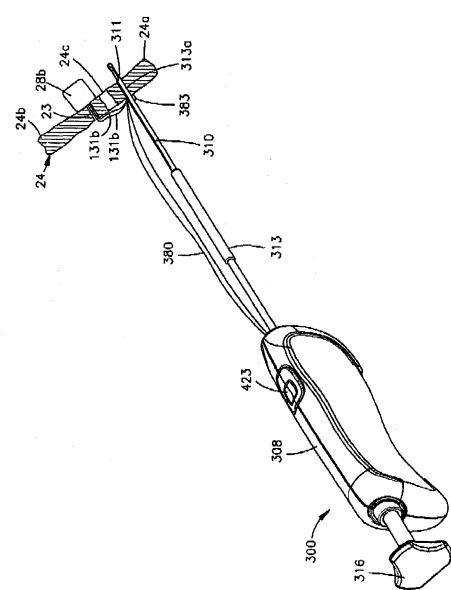
【図10C】



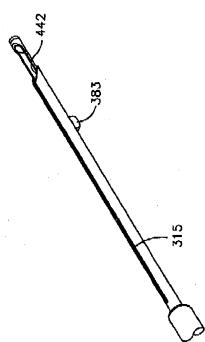
【図10D】



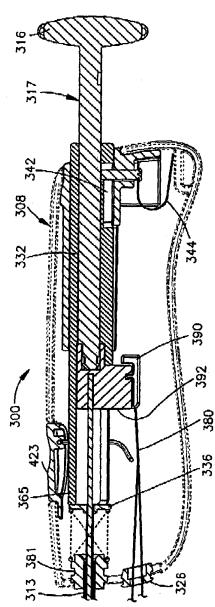
【図11A】



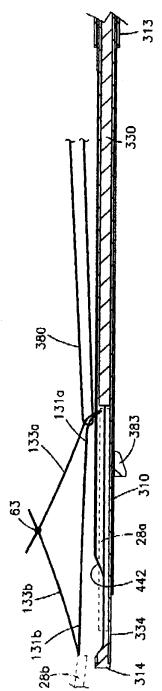
【図11B】



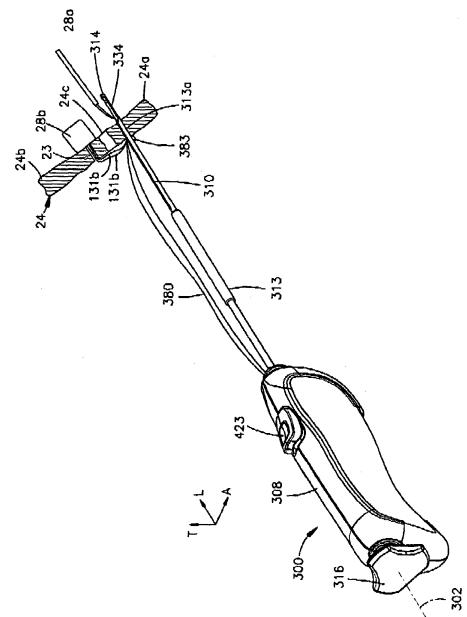
【図11C】



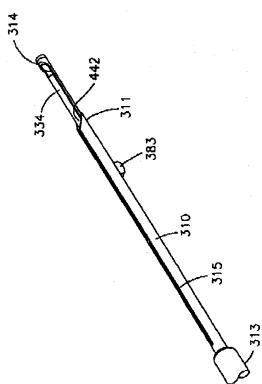
【図11D】



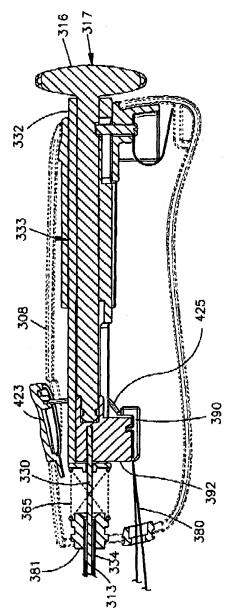
【図12A】



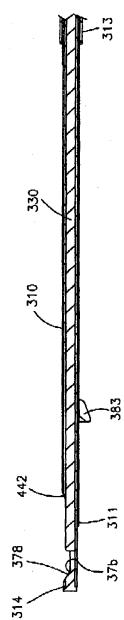
【図 1 2 B】



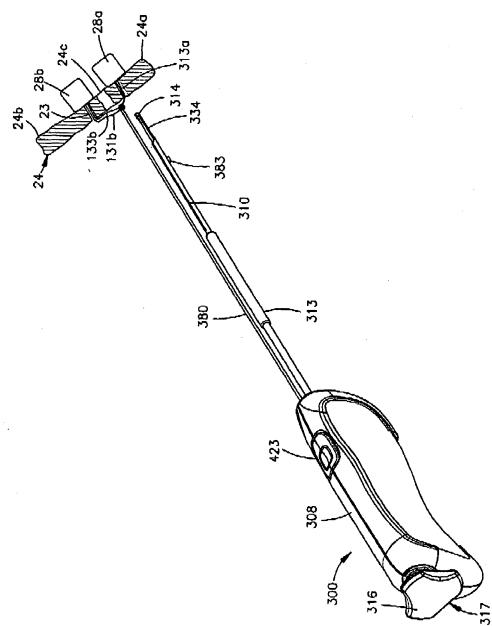
【図12C】



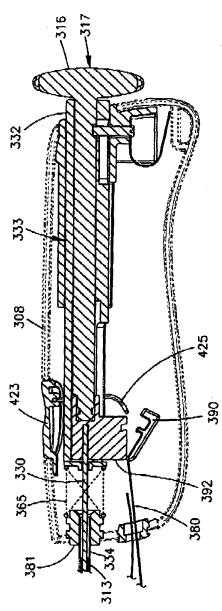
【図12D】



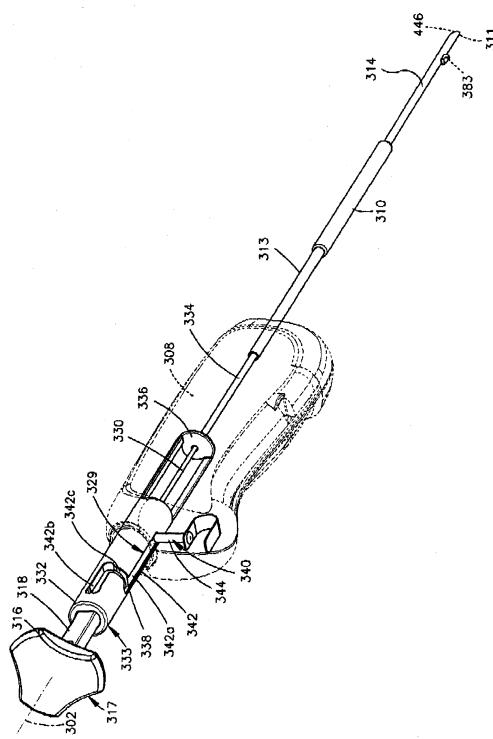
【図12E】



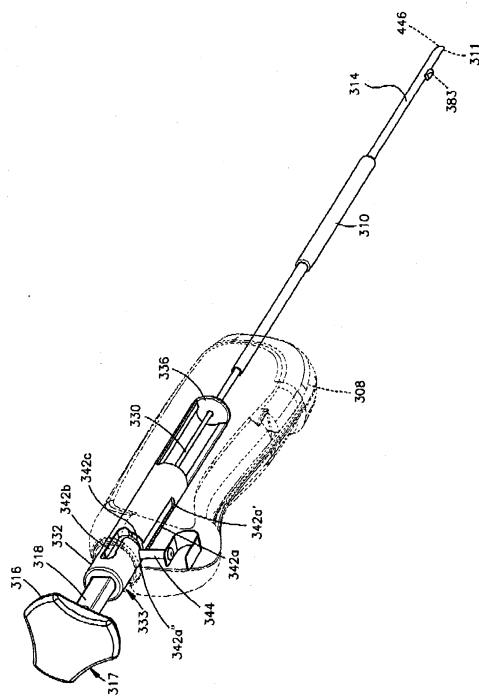
【図12F】



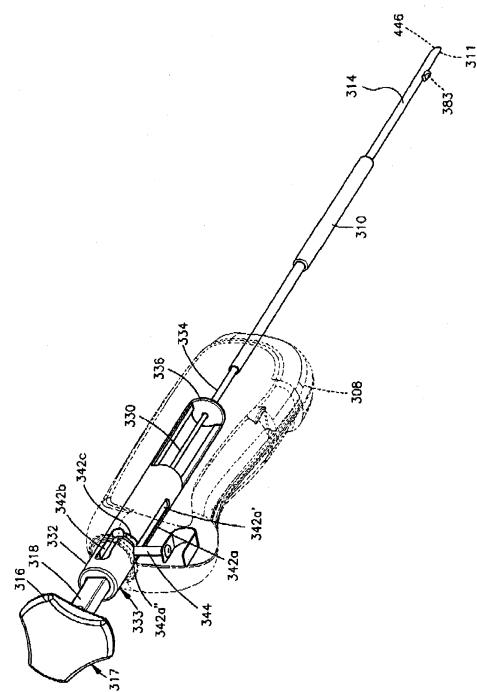
【図13A】



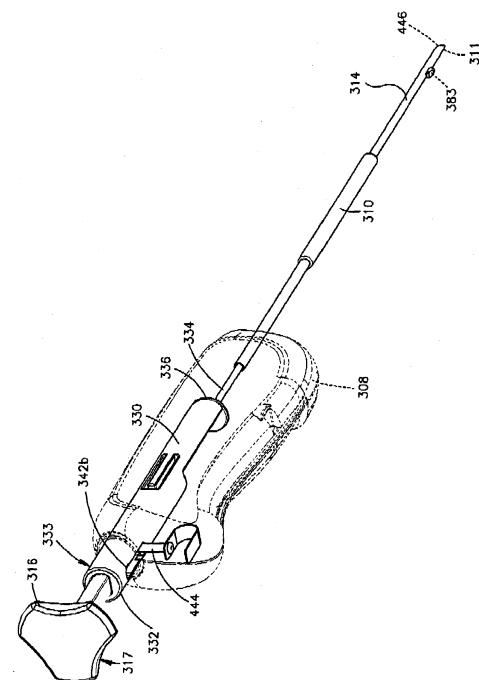
【図13B】



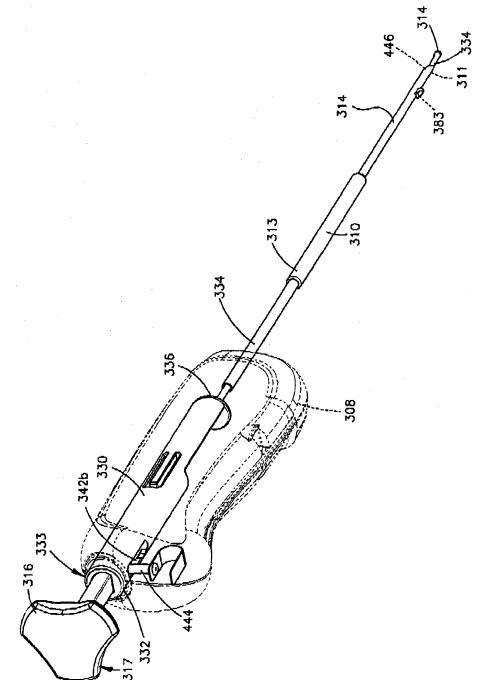
【図13C】



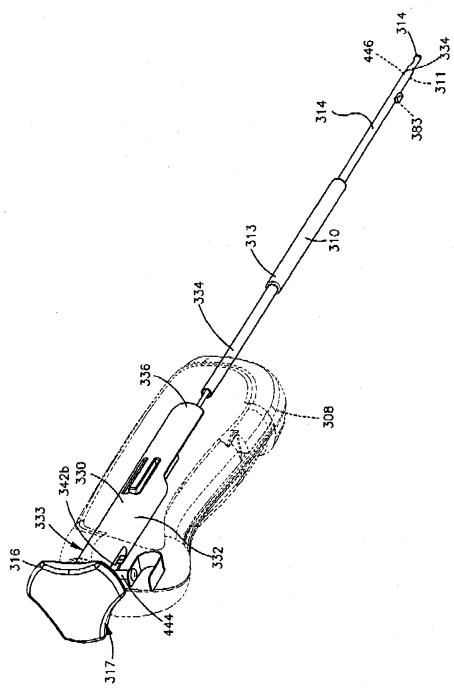
【図13D】



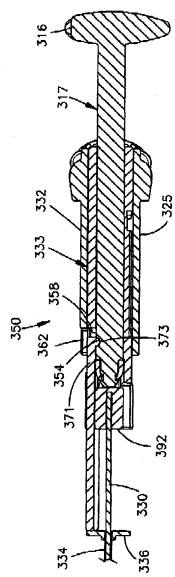
【図13E】



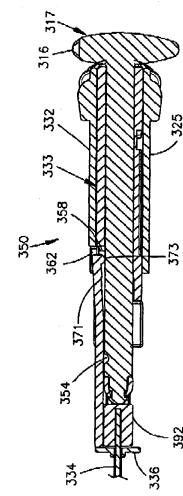
【図13F】



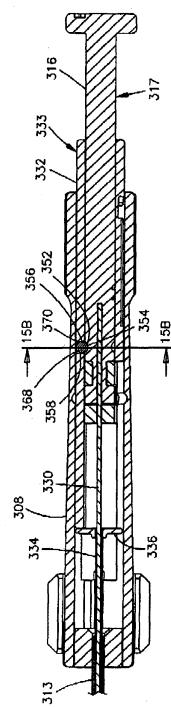
【図14C】



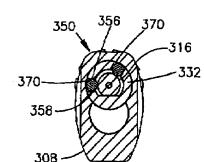
【図14D】



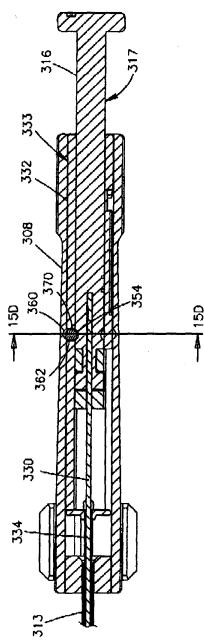
【図 15A】



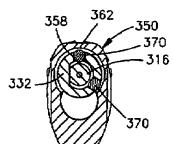
【図15B】



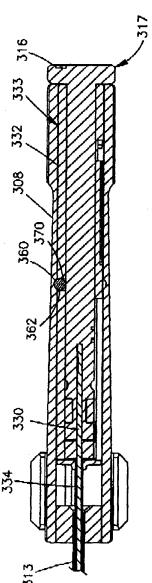
【図15C】



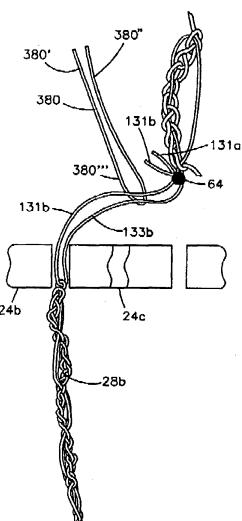
【図15D】



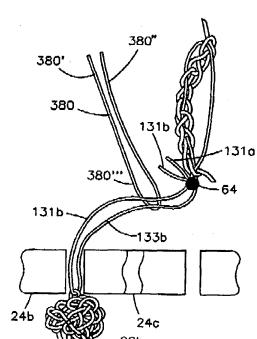
【図15E】



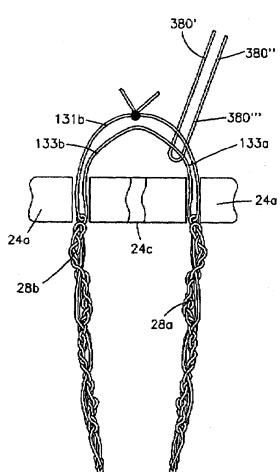
【図16A】



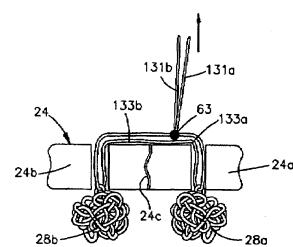
【図16B】



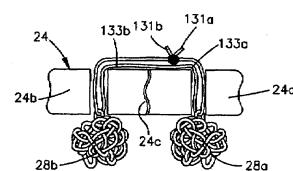
【図16C】



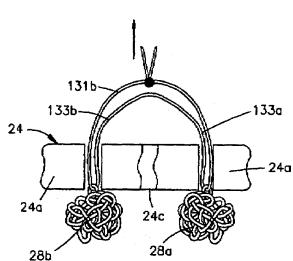
【図16E】



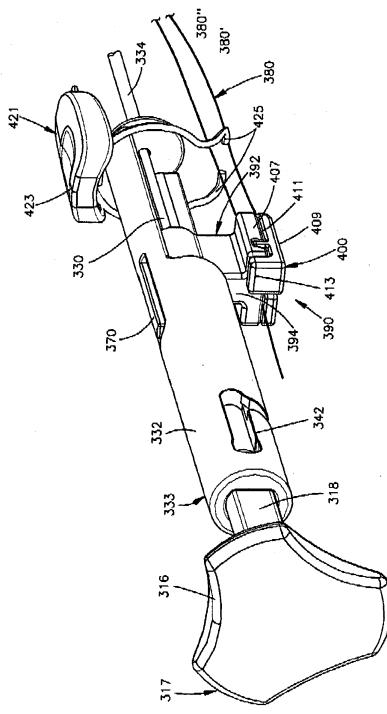
【図16F】



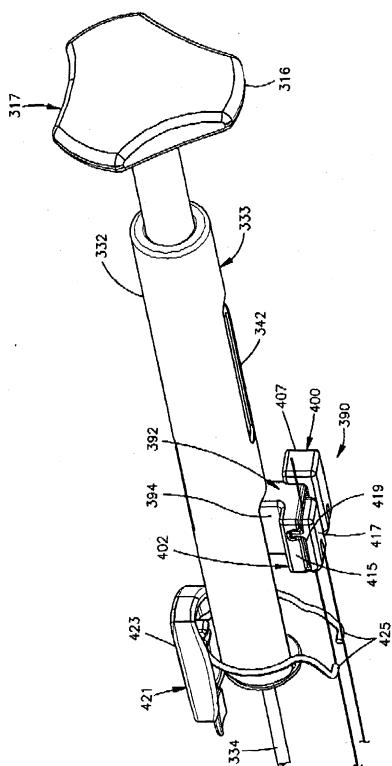
【図16D】



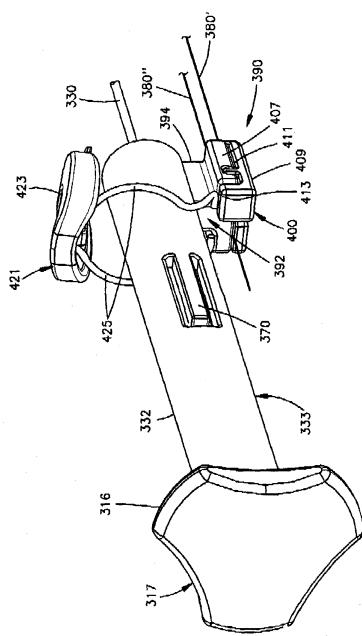
【図 17A】



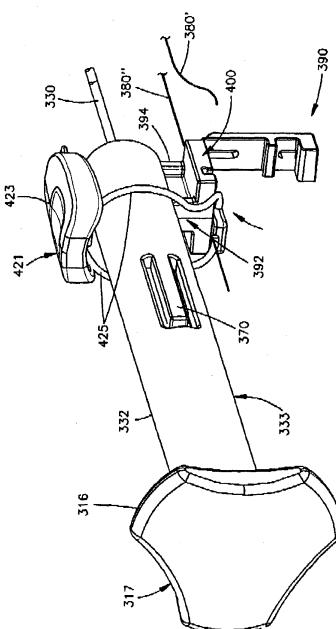
【図17B】



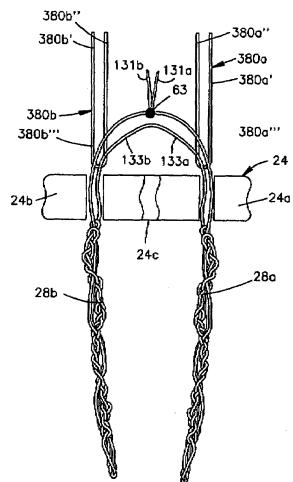
【図 17C】



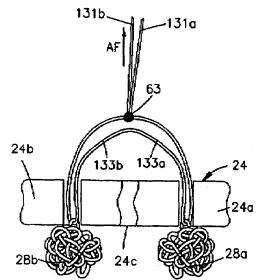
【図17D】



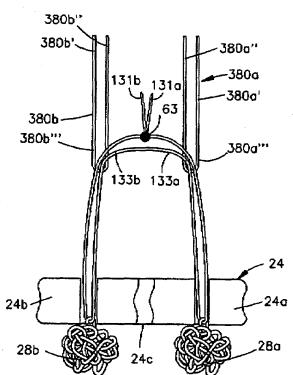
【図18A】



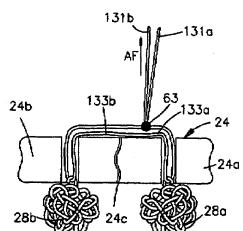
【図18C】



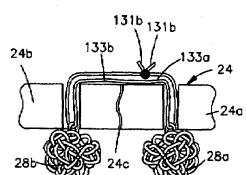
【図18B】



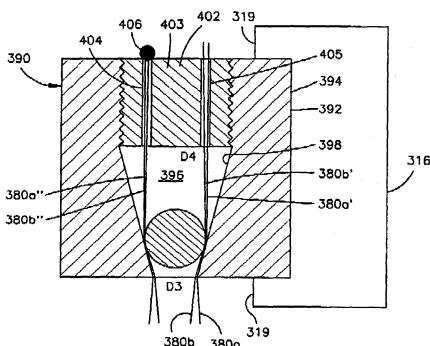
【図18D】



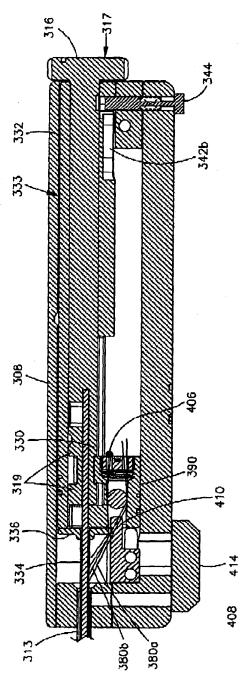
【図18E】



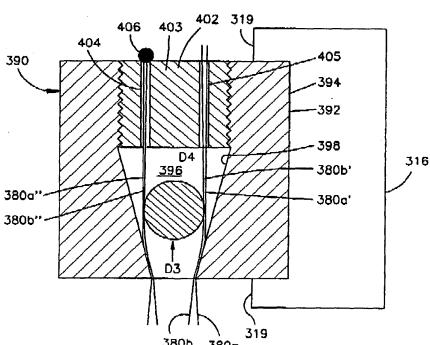
【図19A】



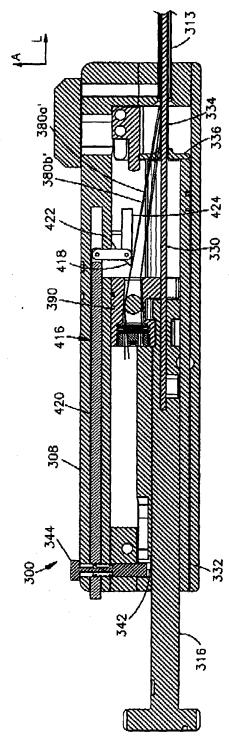
【図19C】



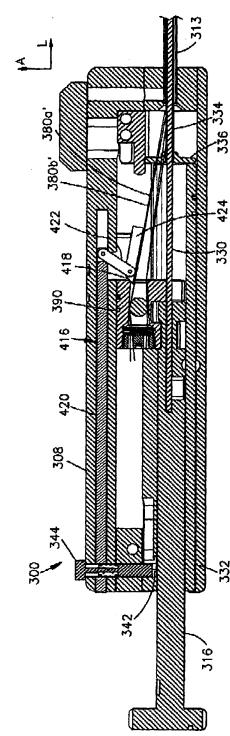
【図19B】



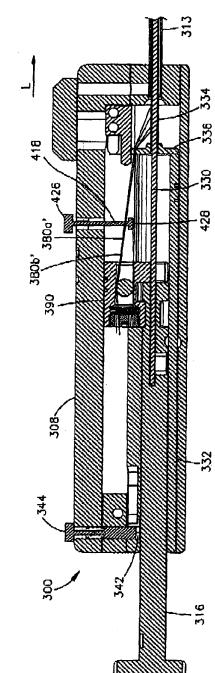
【図20A】



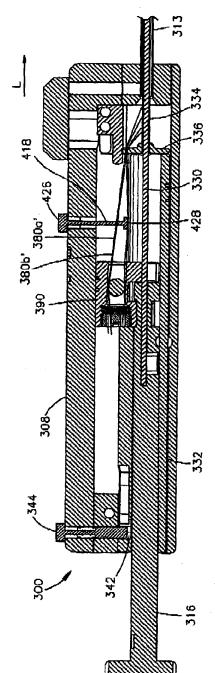
【図20B】



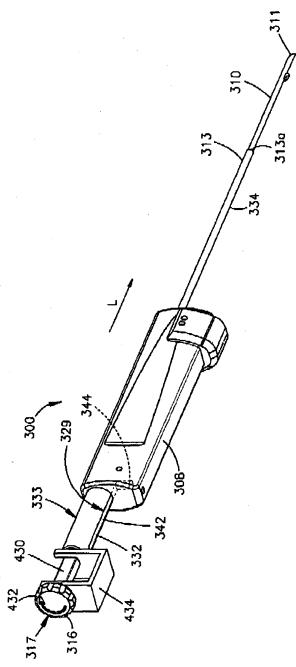
【図21A】



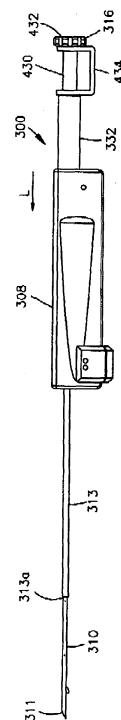
【図21B】



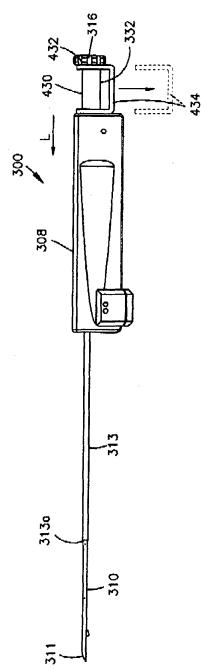
【図22A】



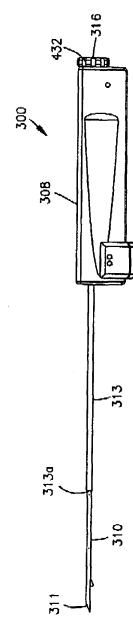
【図22B】



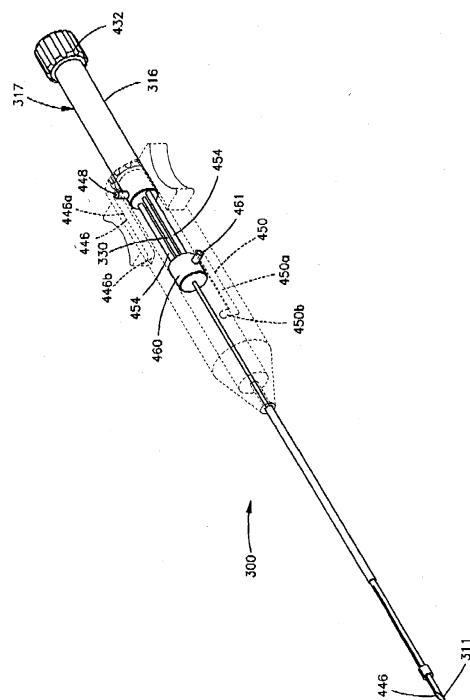
【図22C】



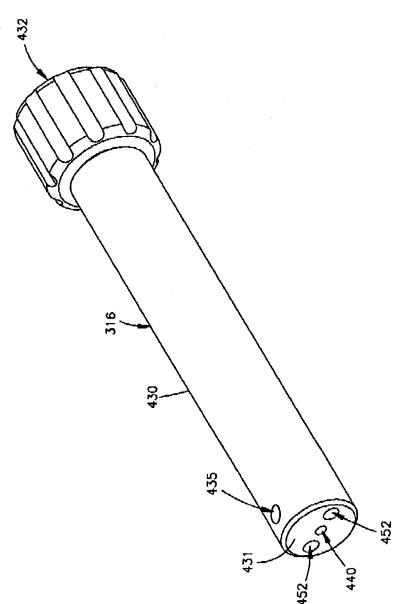
【図22D】



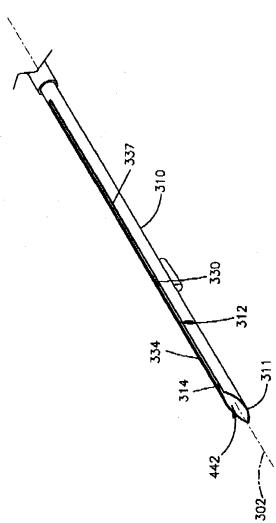
【図23A】



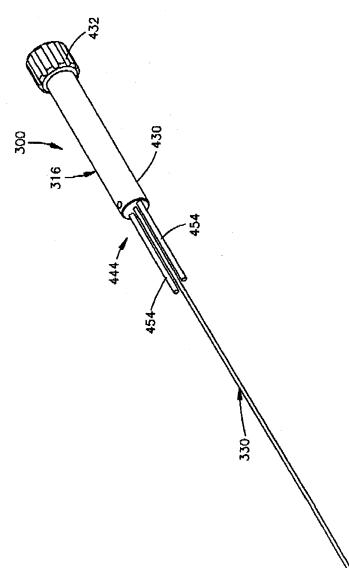
【図23B】



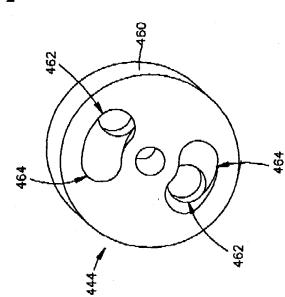
【図23C】



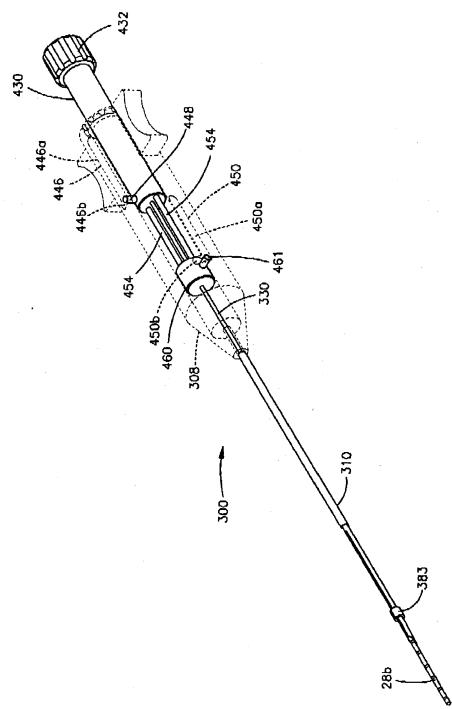
【図23D】



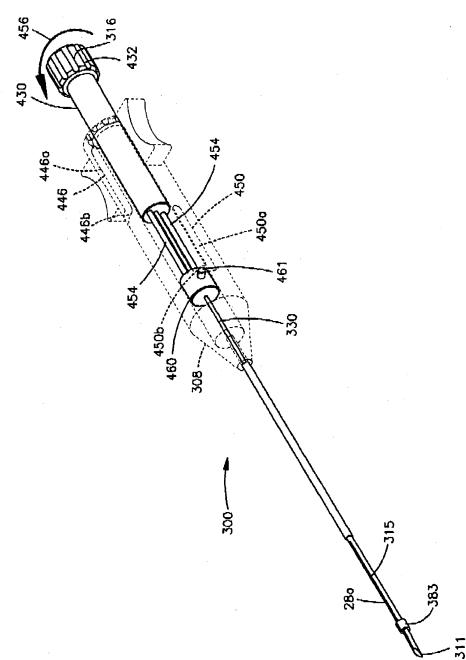
【図23E】



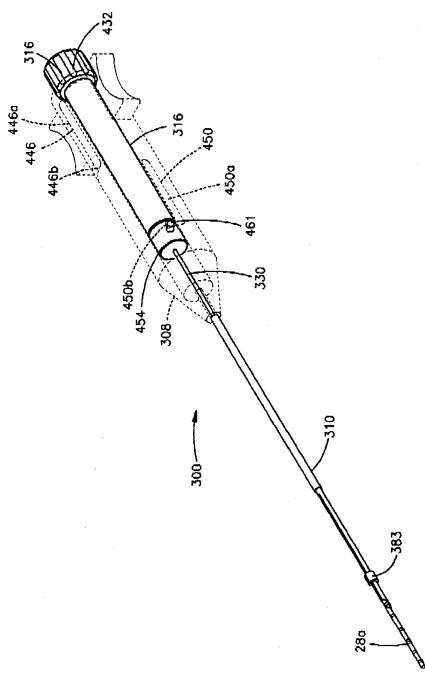
【図23F】



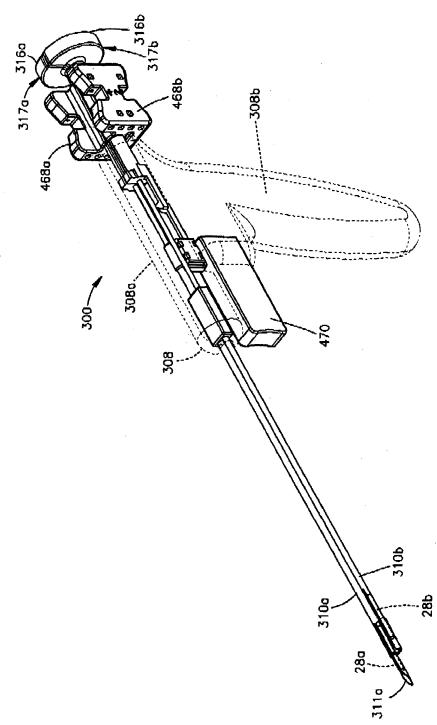
【図23G】



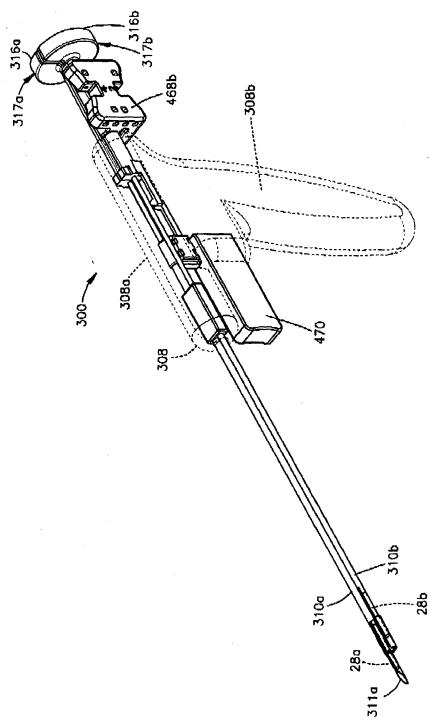
【図23H】



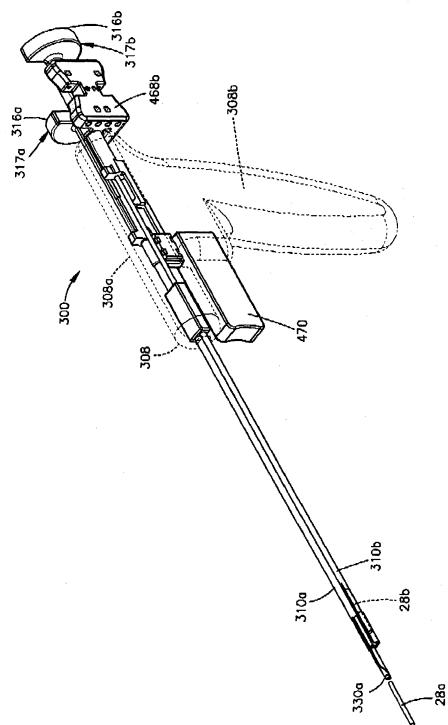
【図24A】



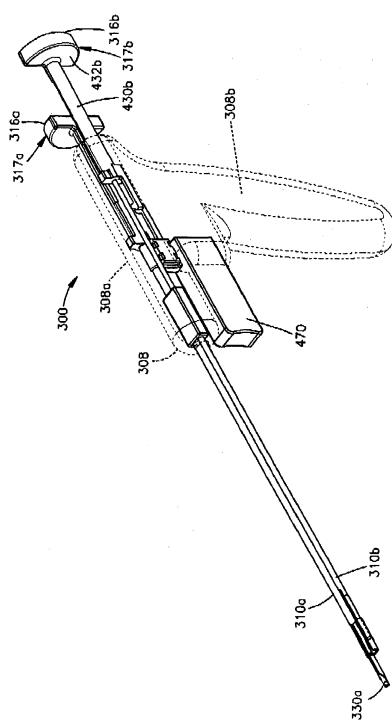
【図24B】



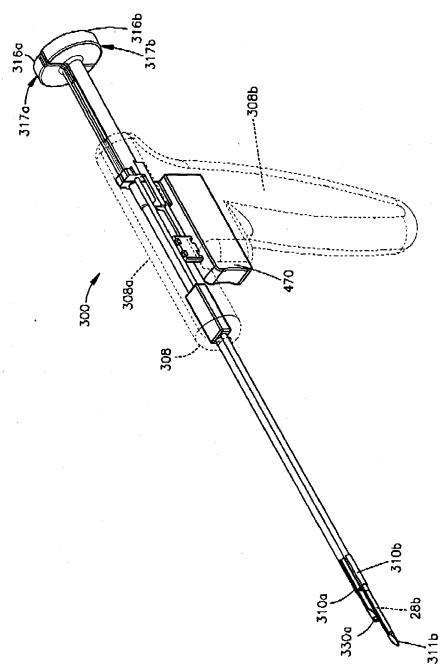
【図24C】



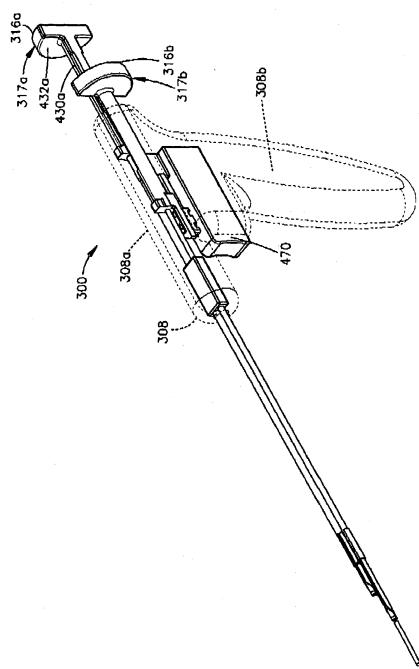
【図24D】



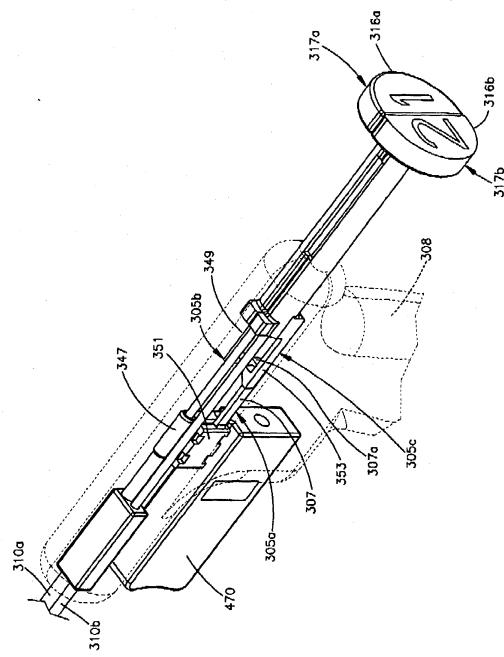
【図24E】



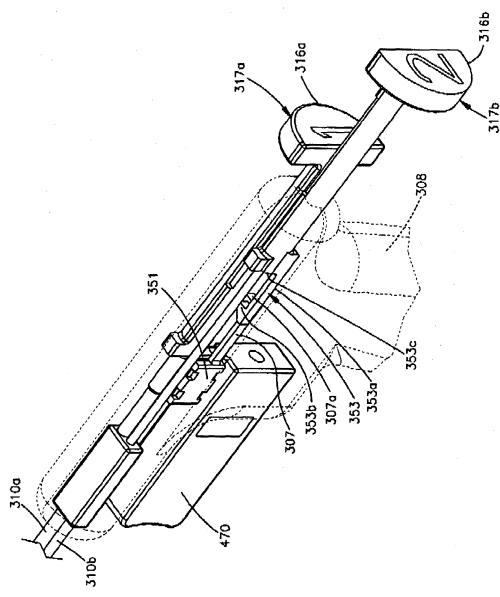
【図24F】



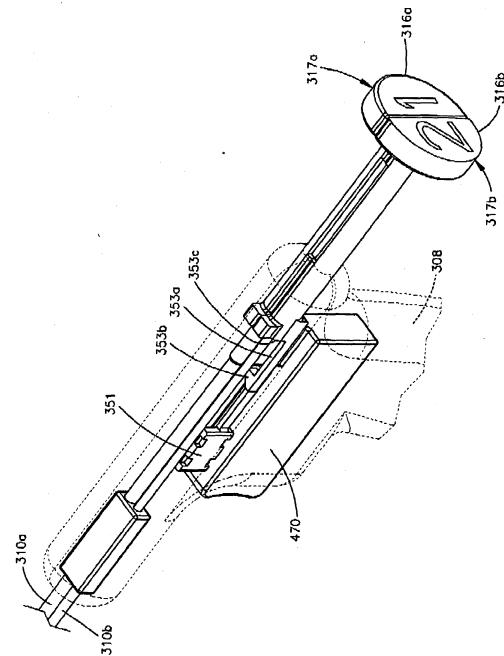
【図25A】



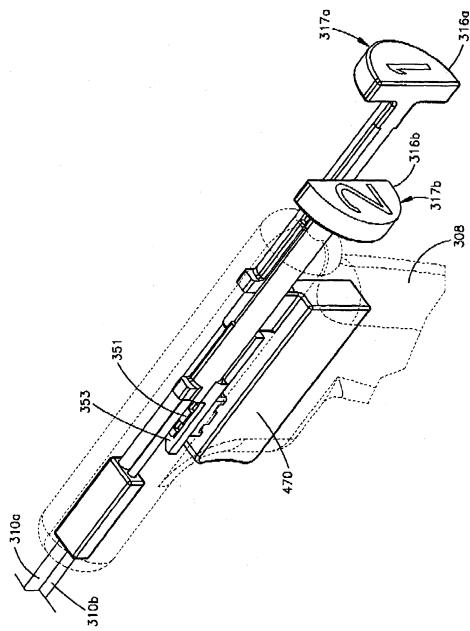
【図25B】



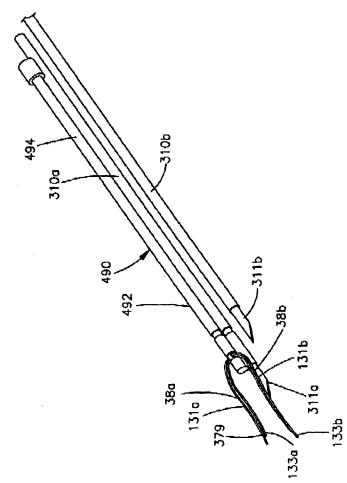
【図25C】



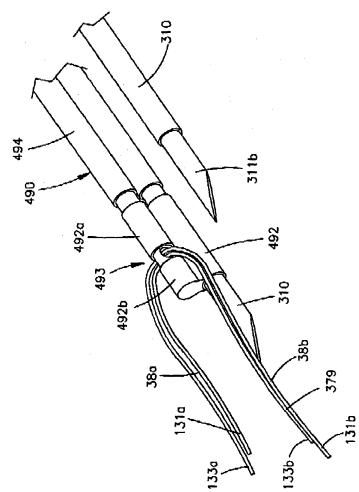
【図25D】



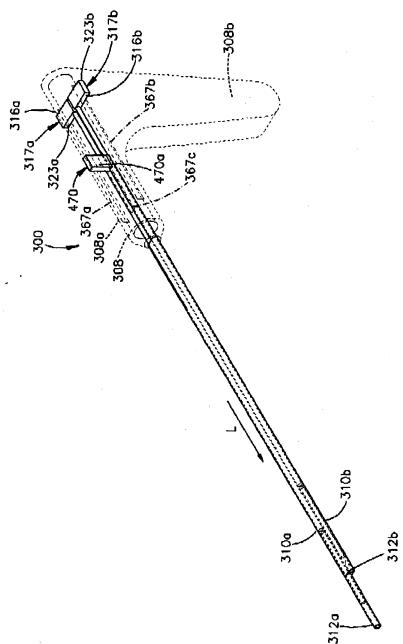
【図26A】



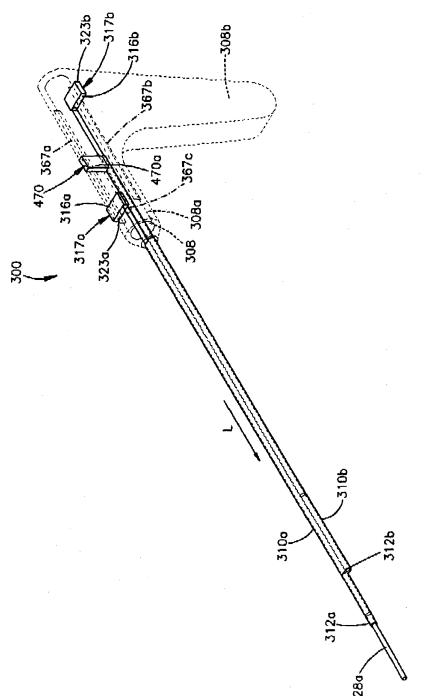
【図26B】



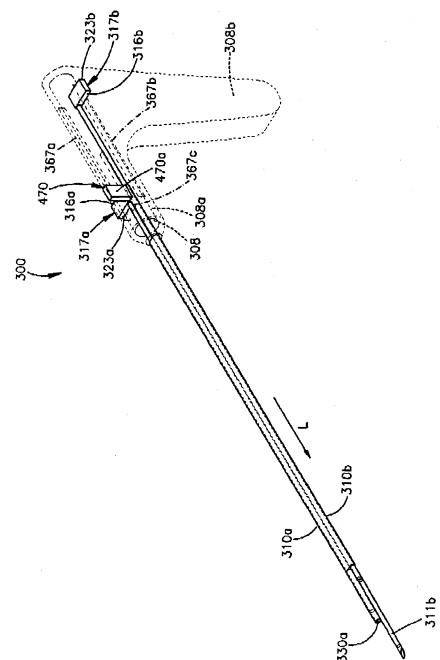
【図27A】



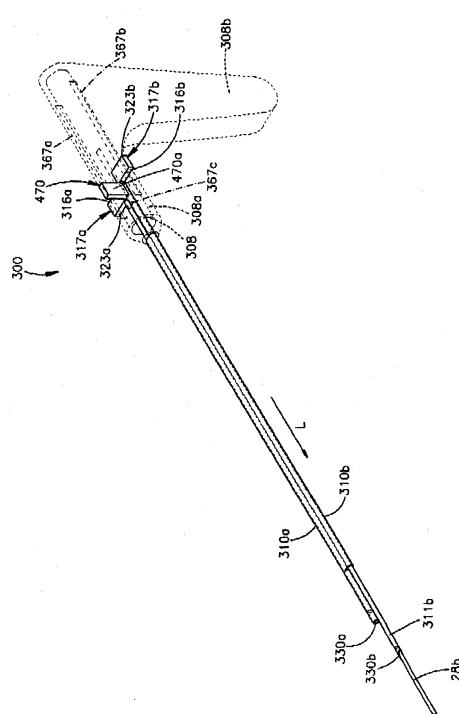
【図27B】



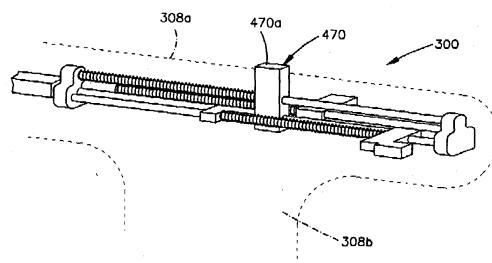
【図27C】



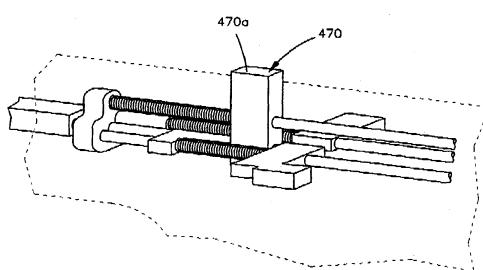
【図27D】



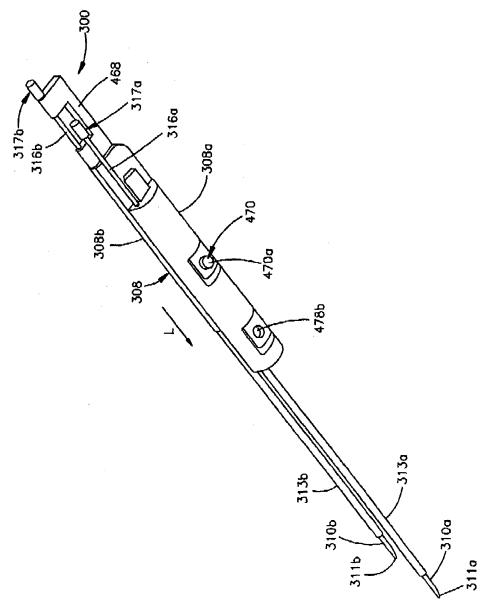
【図28A】



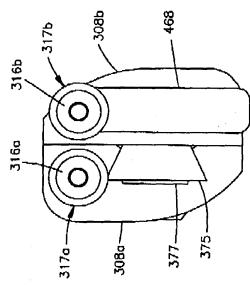
【図28B】



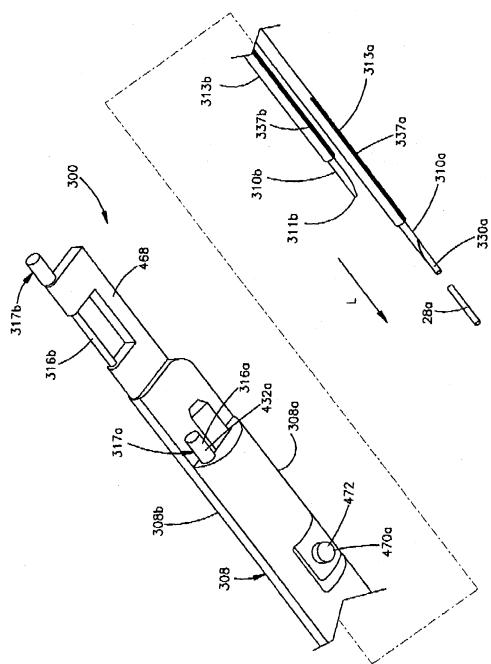
【図29A】



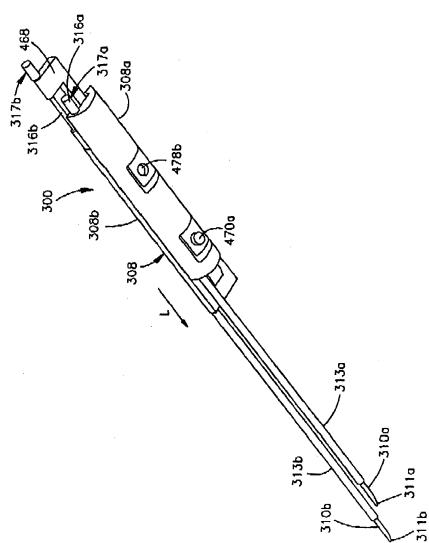
【図29B】



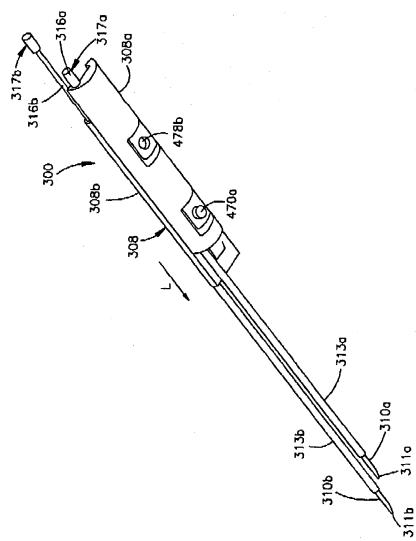
【図29C】



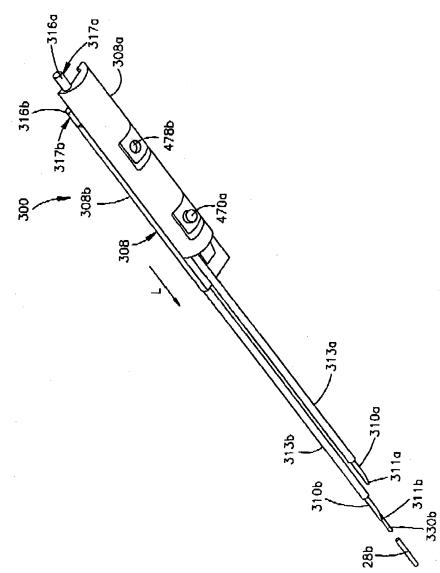
【図29D】



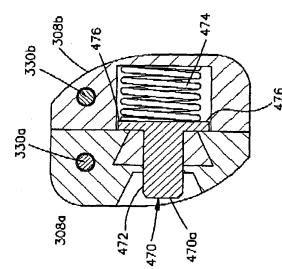
【図29E】



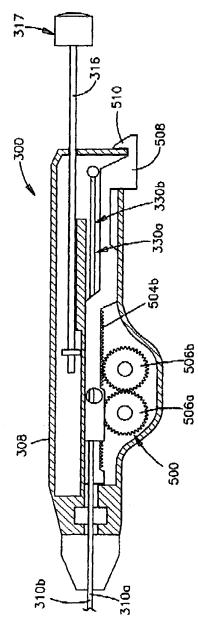
【図29F】



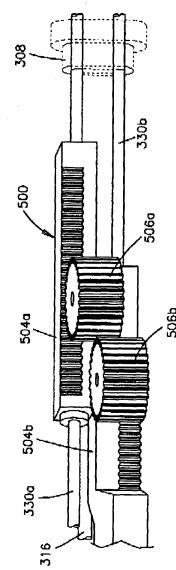
【図29G】



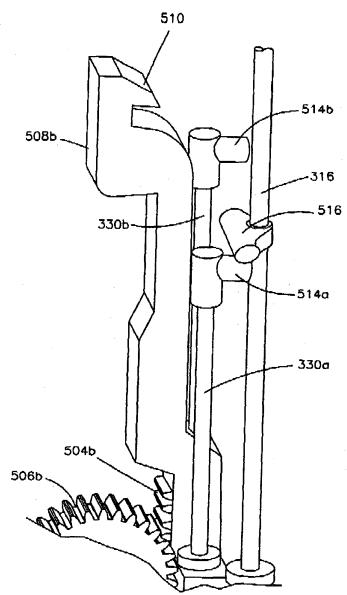
【図30A】



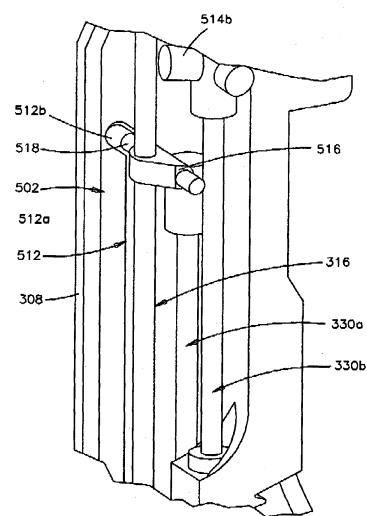
【図30B】



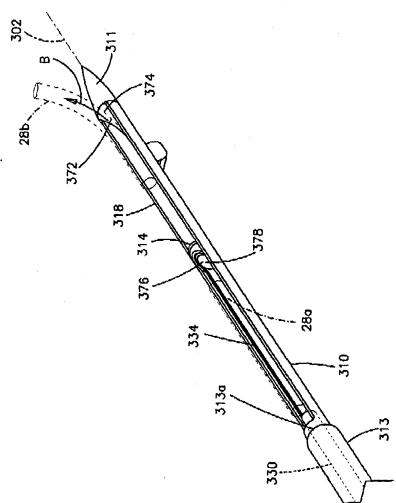
【図 30C】



【図 30D】



【図 31】



フロントページの続き

(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 61/461,490
(32)優先日 平成23年1月18日(2011.1.18)
(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 ジェイムズ タルボット
アメリカ合衆国 ペンシルヴェニア ウエスト・チェスター ライツ レーン イースト 130
2

(72)発明者 ダニエル ヴェナード
アメリカ合衆国 ペンシルヴェニア ウエスト・チェスター ライツ レーン イースト 130
2

(72)発明者 ケヴィン ヘンリッチセン
アメリカ合衆国 ペンシルヴェニア ウエスト・チェスター ライツ レーン イースト 130
2

(72)発明者 ジェイミー メイノス
アメリカ合衆国 ペンシルヴェニア ウエスト・チェスター ライツ レーン イースト 130
2

(72)発明者 スコット ラーセン
アメリカ合衆国 ペンシルヴェニア ウエスト・チェスター ライツ レーン イースト 130
2

(72)発明者 ウェイミス スインガタット
アメリカ合衆国 ペンシルヴェニア ウエスト・チェスター ライツ レーン イースト 130
2

審査官 井上 哲男

(56)参考文献 特表2006-516468 (JP, A)
特表2009-500105 (JP, A)
特表2007-536007 (JP, A)
米国特許出願公開第2007/0073320 (US, A1)
国際公開第2007/037326 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 61 B 17 / 82
A 61 B 17 / 062