(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7526544号
(P7526544)

(45)発行日　令和6年8月1日(2024.8.1)

(24)登録日　令和6年7月24日(2024.7.24)

(51)国際特許分類
Ａ６１Ｂ　17/128(2006.01)

ＦＩ
Ａ６１Ｂ　17/128

請求項の数　18　（全14頁）

(21)出願番号　特願2022-519524(P2022-519524)
(86)(22)出願日　令和2年9月25日(2020.9.25)
(65)公表番号　特表2023-500185(P2023-500185A)
(43)公表日　令和5年1月5日(2023.1.5)
(86)国際出願番号　PCT/US2020/052746
(87)国際公開番号　WO2021/062170
(87)国際公開日　令和3年4月1日(2021.4.1)
審査請求日　令和4年5月24日(2022.5.24)
(31)優先権主張番号　62/906,585
(32)優先日　令和1年9月26日(2019.9.26)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
前置審査

(73)特許権者　515257519
テレフレックス メディカル インコーポレイテッド
ＴＥＬＥＦＬＥＸ ＭＥＤＩＣＡＬ ＩＮＣＯＲＰＯＲＡＴＥＤ
アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 ２７５６０ モリスヴィル カリントン ミル ブールヴァード ３０１５
(74)代理人　100094569
弁理士　田中 伸一郎
(74)代理人　100109070
弁理士　須田 洋之
(74)代理人　100119013
弁理士　山崎 一夫
(74)代理人　100130937

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　クリップアプライヤ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

手術クリップを適用するように構成されたクリップアプライヤであって、

第１の顎部材及び第２の顎部材であって、該第１の顎部材が開放構成と閉鎖構成間でピボット回転するように構成された前記第１の顎部材及び第２の顎部材と、

前記第１の顎部材を前記開放構成に付勢するように構成された板バネと、

細長スロットを備えた管状部材であって、前記板バネの前記付勢に対抗して前記第１の顎部材を閉鎖構成にカム留めするために該第１の顎部材の上を前進するように構成された前記管状部材と、

前記管状部材に配置され且つピンを備えたコネクタと、を備え、

前記ピンは、前記管状部材が前記第１の顎部材の上を前進する時に前記細長スロットを通って進行し、

前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材の各々は、近位部材を有し、前記近位部材は、前記管状部材の内側に適合して閉鎖構成にカム留めされるように構成されていることを特徴とするクリップアプライヤ。

【請求項２】

前記第２の顎部材を開放構成に付勢するように構成された第２の板バネを更に備え、

前記第２の顎部材は、前記開放構成と閉鎖構成間でピボット回転するように構成され、前記管状部材は、前記第２の板バネの前記付勢に対抗して該第２の顎部材を該閉鎖構成にカム留めするために該第２の顎部材の前記近位部材上を前進するように構成される、

ことを特徴とする請求項１に記載のクリップアプライヤ。
【請求項３】
前記板バネは、前記第１の顎部材を前記開放構成に付勢するために該第１の顎部材の近位部分と重なり合い、前記第２の板バネは、前記第２の顎部材を該開放構成に付勢するために該第２の顎部材の近位部分と重なり合うことを特徴とする請求項２に記載のクリップアプライヤ。
【請求項４】
前記第１及び第２の顎部材のうちの各々の前記近位部分は、前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材が開放構成及び閉鎖構成の両構成にあるとき、クリップアプライヤの長手軸線に対して傾斜した近位延長部を含むことを特徴とする請求項３に記載のクリップアプライヤ。
【請求項５】
前記第１及び第２の顎部材の各々の前記近位部材の一方は、前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材が開放構成及び閉鎖構成の両構成にあるとき、前記クリップアプライヤの長手軸線に対して傾斜した近位延長部を含むことを特徴とする請求項１に記載のクリップアプライヤ。
【請求項６】
前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材の各々が、近位部分と遠位部分を有し、該近位部分は、該遠位部分よりも短い幅を有し、かつ前記管状部材に受け入れられるように構成されることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載のクリップアプライヤ。
【請求項７】
前記板バネ及び前記第２の板バネは、前記コネクタの両横側に配置される、
ことを特徴とする請求項２に記載クリップアプライヤ。
【請求項８】
前記板バネの近位部分及び第２の板バネの近位部分が前記コネクタに固着されることを特徴とする請求項２に記載のクリップアプライヤ。
【請求項９】
前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材のうちの少なくとも一方が、前記コネクタとピボット可能に結合されることを特徴とする請求項１乃至８のいずれか１項に記載のクリップアプライヤ。
【請求項１０】
前記第１の顎部材は、第１のピボットピンにおいて前記コネクタとピボット可能に結合され、前記第２の顎部材は、第２のピボットピンにおいて該コネクタとピボット可能に結合されることを特徴とする請求項１乃至９のいずれか１項に記載のクリップアプライヤ。
【請求項１１】
前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材のうちの少なくとも一方の近位部分が、前記コネクタの遠位部分を跨ぐことを特徴とする請求項１乃至１０のいずれか１項に記載のクリップアプライヤ。
【請求項１２】
前記管状部材は、遠位部分と近位部分を備え、該遠位部分は、該近位部分よりも大きい直径を有し、該遠位部分は、前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材の前記近位部材を前記閉鎖構成にカム留めするように構成されることを特徴とする請求項１乃至１１のいずれか項に記載のクリップアプライヤ。
【請求項１３】
前記コネクタの前記ピンは、前記管状部材を受け入れるシャフトに固着されることを特徴とする請求項１に記載のクリップアプライヤ。
【請求項１４】
シャフトと、
前記シャフトの近位端上のハンドルアセンブリと、
前記シャフトを通って延びて前記ハンドルアセンブリによって作動されるアクチュエー

タと、
を更に備え、
前記アクチュエータは、前記シャフトを通って前進して前記管状部材を前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材の上で前進させるように構成される、
ことを特徴とする請求項１乃至１３のいずれか１項に記載のクリップアプライヤ。
【請求項１５】
手術クリップを適用するように構成されたクリップアプライヤであって、
開放構成と閉鎖構成間でピボット回転するように各々が構成された第１の顎部材及び第２の顎部材と、
前記第１の顎部材の近位部分と重なり合い、かつ該第１の顎部材を前記開放構成に付勢するように構成された第１の板バネと、
前記第２の顎部材の近位部分と重なり合い、かつ該第２の顎部材を前記開放構成に付勢するように構成された第２の板バネと、
細長スロットを備えた管状部材であって、前記第１の板バネ及び前記第２の板バネの前記付勢に対抗して前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材を前記閉鎖構成にカム留めするために該第１の顎部材及び該第２の顎部材の上を前進するように構成された前記管状部材と、
前記管状部材に配置され且つピンを備えたコネクタであって、前記第１の板バネ及び前記第２の板バネが該コネクタの両横側に配置される前記コネクタと、
シャフトと、
前記シャフトを通って延びるアクチュエータであって、該シャフトを通って前進して前記管状部材を前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材の上で前進させるように構成された前記アクチュエータと、を備え、
前記ピンは、前記管状部材が前進する時に前記細長スロットを通って進行し、前記ピンは、前記管状部材を受け入れる前記シャフトに固着され、
前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材の各々は、近位部材を有し、前記近位部材は、前記管状部材の内側に適合して閉鎖構成にカム留めされるように構成されていることを特徴とするクリップアプライヤ。
【請求項１６】
前記第１の顎部材は、第１のピボットピンにおいて前記コネクタとピボット可能に結合され、前記第２の顎部材は、第２のピボットピンにおいて該コネクタとピボット可能に結合されることを特徴とする請求項１５に記載のクリップアプライヤ。
【請求項１７】
前記管状部材は、遠位部分と近位部分を備え、該遠位部分は、該近位部分よりも大きい直径を有し、該遠位部分は、前記第１の顎部材及び第２の顎部材の前記近位部材を前記閉鎖構成にカム留めするように構成されることを特徴とする請求項１５又は１６に記載クリップアプライヤ。
【請求項１８】
シャフトと、
前記シャフトの近位端上のハンドルアセンブリと、
前記シャフトを通って延びて前記ハンドルアセンブリによって作動されるアクチュエータと、
を更に備え、
前記アクチュエータは、前記シャフトを通って前進して前記管状部材を前記第１の顎部材及び前記第２の顎部材の上で前進させるように構成される、
ことを特徴とする請求項１５乃至１７のいずれか１項に記載クリップアプライヤ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
〔優先権〕

本出願は、引用によって本明細書にその開示が全体的に組み込まれている米国仮特許出願第６２／９０６，５８５号（２０１９年９月２６日出願）の優先権の利益を主張するものである。

【０００２】

本発明の開示は、一般的にクリップアプライヤに関連し、より具体的には、改良型作動機構及び／又は手術クリップを安定化するように構成された安定化部材を有するクリップアプライヤに関する。

【背景技術】

【０００３】

組織（例えば、血管、リンパ節、神経、卵管、及び心臓組織）の結紮は、多くの外科手技にわたって一般的な仕事である。これは、手術クリップを用いて血管を閉じることによって又は手術糸を用いて血管を縫合することによって実行することができる。手術糸の使用は、血管を固定するのに必要な結び目を形成するのに針及び手術糸の複合操作を必要とする。そのような複合操作は、時間を消費し、特に、限られた空間及び／又は可視性によって特徴付けられる内視鏡手技では実行するのが困難である。これとは対照的に、手術クリップは、適用するのが比較的迅速かつ容易である。従って、内視鏡及び開腹手技での手術クリップの使用は、飛躍的に拡大している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【文献】米国特許第６，８８０，６９９号明細書

【文献】米国特許第４，８３４，０９６号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明者は、クリップアプライヤ内の手術クリップの安定性及び／又は作動の容易性のようなクリップアプライヤの１又は２以上の特徴を改良する必要性が存在することを認識している。手術クリップは、多くの場合に、１対の対向する顎部を有するクリップアプライヤによって適用される。現在利用可能なクリップアプライヤは、多くの場合に、２つの接触点を用いてクリップを固定し、例えば、対向する顎部は、手術クリップの遠位端上のボスに係合することができる。しかし、２つの接触点は、十分な安定性を手術クリップに提供せず、これは、手術クリップが外科手技中にクリップアプライヤに対して不整合になること又は抜け落ちることさえも引き起こす場合がある。更に、既存のクリップアプライヤは、多くの場合に、十分な閉鎖力及び／又は顎部の確実な開放を提供しない。開示する方法及びシステムは、上記に列挙した問題及び／又は従来技術の他の問題のうちの１又は２以上を軽減又は克服することに向けられる。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の第１の態様は、手術クリップを適用するように構成されたクリップアプライヤに向けられる。クリップアプライヤは、第１の顎部材及び第２の顎部材を含むことができる。第１の顎部材は、第１の内面と第１の内面から延びる第１の安定化部材とを含むことができ、かつ手術クリップの第１の脚部材の遠位部分に係合するように構成することができる。第２の顎部材は、第２の内面と第１の内面から延びる第２の安定化部材とを含むことができる。第２の顎部材は、手術クリップの第２の脚部材の遠位部分に係合するように構成することができる。第１の安定化部材及び第２の安定化部材は、手術クリップの横移動を低減するために手術クリップの近位部分の両横側に位置決めされるように構成することができる。

【０００７】

本発明の第２の態様は、第１の脚部材及び第２の脚部材を有する手術クリップとクリップアプライヤとを含むアセンブリに向けられる。クリップアプライヤは、第１の顎部材及

び第２の顎部材を含むことができる。第１の顎部材は、第１の内面と第１の内面から延びる第１の安定化部材とを含むことができ、かつ手術クリップの第１の脚部材の遠位部分に係合するように構成することができる。第２の顎部材は、第２の内面と第１の内面から延びる第２の安定化部材とを含むことができる。第２の顎部材は、手術クリップの第２の脚部材の遠位部分に係合するように構成することができる。第１の安定化部材及び第２の安定化部材は、手術クリップの横移動を低減するために手術クリップの近位部分の両横側に位置決めされるように構成することができる。

【０００８】

一部の実施形態では、第１の安定化部材の内側部分は、開放構成で第２の顎部材から離間し、第２の安定化部材の内側部分は、開放構成で第１の顎部材から離間する。一部の実施形態では、第１の顎部材は、第１の内面に第１のチャネルを有し、第２の顎部材は、第２の内面に第２のチャネルを有し、第１のチャネルは、開放構成で第２の安定化部材を受け入れず、第１のチャネルは、閉鎖構成で第２の安定化部材を受け入れ、第２のチャネルは、開放構成で第１の安定化部材を受け入れず、第２のチャネルは、閉鎖構成で第１の安定化部材を受け入れる。一部の実施形態では、第１のチャネルは、第２の安定化部材を受け入れるように構成された拡幅近位部分を有し、第２のチャネルは、第１の安定化部材を受け入れるように構成された拡幅近位部分を有する。一部の実施形態では、第１の安定化部材は、第１の内面に沿って長手方向に延びる第１の壁を含み、第２の安定化部材は、第２の内面に沿って長手方向に延びる第２の壁を含み、第１の壁及び第２の壁は、クリップアプライヤの長手軸線の両横側に配置される。一部の実施形態では、第１の安定化部材及び第２の安定化部材の各々は、少なくとも１つの実質的に平坦な外側面を有する。一部の実施形態では、第１の安定化部材及び第２の安定化部材は、開放構成及び閉鎖構成で実質的に平行に延びる。一部の実施形態では、第１の安定化部材及び第２の安定化部材は、閉鎖構成で横方向に重なり合う。一部の実施形態では、第１の安定化部材及び第２の安定化部材は、開放構成で横方向に重なり合わない。一部の実施形態では、第１の安定化部材及び第２の安定化部材の各々は、開放構成で遠位に延びる頂点を定める内側部分を有する。一部の実施形態では、第１の内面は、手術クリップの第１の脚部材上の第１のボスを受け入れるように構成された遠位部分上の少なくとも１つの第１の凹部を有し、第２の内面は、手術クリップの第２の脚部材上の第２のボスを受け入れるように構成された遠位部分上の少なくとも１つの第２の凹部を有する。一部の実施形態では、第１の安定化部材は、第１の顎部材と一体であり、第２の安定化部材は、第２の顎部材と一体である。一部の実施形態では、第１の安定化部材及び第２の安定化部材は、開放構成で手術クリップの近位端と近接して接触しないように構成される。

【０００９】

本発明の第３の態様は、手術クリップを適用するように構成されたクリップアプライヤに向けられる。クリップアプライヤは、第１の顎部材及び第２の顎部材を含むことができ、第１の顎部材は、開放構成と閉鎖構成の間でピボット回転するように構成される。クリップアプライヤはまた、第１の顎部材を開放構成に付勢するように構成された板バネと、第１の顎部材の上を前進して第１の顎部材を板バネの付勢に対抗して閉鎖構成にカム留めするように構成された管状部材とを含むことができる。

【００１０】

一部の実施形態では、クリップアプライヤは、第２の顎部材を開放構成に付勢するように構成された第２の板バネを有し、第２の顎部材は、開放構成と閉鎖構成の間でピボット回転するように構成され、管状部材は、第２の顎部材の上を前進して第２の顎部材を第２の板バネの付勢に対抗して閉鎖構成にカム留めするように構成される。一部の実施形態では、板バネは、第１の顎部材を開放構成に付勢するために第１の顎部材の近位部分と重なり合い、第２の板バネは、第２の顎部材を開放構成に付勢するために第２の顎部材の近位部分と重なり合う。一部の実施形態では、第１及び第２の顎部材のうちの各々の近位部分は、クリップアプライヤの長手軸線に対して傾斜した近位延長部を含む。一部の実施形態では、近位延長部は、それぞれの第１及び第２の顎部材の一方の横側のみから延びる。一

部の実施形態では、第１の顎部材及び第２の顎部材の各々は、近位部分及び遠位部分を有し、近位部分は、遠位部分よりも小さい幅を有し、かつ管状部材に受け入れられるように構成される。一部の実施形態では、クリップアプライヤは、管状部材に配置されたコネクタを有し、板バネ及び第２の板バネは、コネクタの両横側に配置される。一部の実施形態では、板バネの近位部分及び第２の板バネの近位部分は、コネクタに固着される。一部の実施形態では、第１の顎部材及び第２の顎部材のうちの少なくとも一方は、コネクタとピボット可能に結合される。一部の実施形態では、第１の顎部材は、第１のピボットピンでコネクタとピボット可能に結合され、第２の顎部材は、第２のピボットピンでコネクタとピボット可能に結合される。一部の実施形態では、第１の顎部材及び第２の顎部材のうちの少なくとも一方の近位部分は、コネクタの遠位部分を跨いでいる。一部の実施形態では、管状部材は、遠位部分及び近位部分を含み、遠位部分は、近位部分よりも大きい直径を有し、遠位部分は、第１の顎部材及び第２の顎部材を閉鎖構成にカム留めするように構成される。一部の実施形態では、コネクタは、ピンを有し、管状部材は、細長スロットを有し、ピンは、管状部材が前進する時に細長スロットを通って進行する。一部の実施形態では、コネクタのピンは、管状部材を受け入れるシャフトに固着される。一部の実施形態では、クリップアプライヤは、シャフトと、シャフトの近位端上のハンドルアセンブリと、シャフトを通って延びてハンドルアセンブリによって作動されるアクチュエータとを含み、アクチュエータは、シャフトを通って前進して管状部材を第１の顎部材及び第２の顎部材の上を前進させるように構成される。

【００１１】

本発明の開示を容易に理解することができるように、本発明の開示の態様を添付図面に例示的に示している。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の開示のクリップアプライヤの例示的実施形態を示す図である。

【図２】図１のクリップアプライヤの遠位エンドエフェクタの斜視図である。

【図３】図２の遠位エンドエフェクタの前面図である。

【図４】例示的手術クリップが装着された図２～図３の遠位エンドエフェクタの側面図である。

【図５】例示的手術クリップが装着された図２～図４の遠位エンドエフェクタの斜視図である。

【図６】開放構成にある図１～図５のクリップアプライヤの側面図である。

【図７】閉鎖構成にある図１～図６のクリップアプライヤの側面図である。

【図８】オーバーチューブが除去された閉鎖構成にある図１～図７のクリップアプライヤの上面図である。

【図９】シャフトが除去された閉鎖構成にある図１～図８のクリップアプライヤの側面図である。

【００１３】

同じか又は類似の部品を指すために図面及び以下の詳細説明に同じか又は類似の参照番号を使用する。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

ここで本発明を類似の参照番号が全体を通して類似の部品を指す図を参照して以下に説明する。従来の慣例により、本明細書に使用する時にかつ本明細書で他に指示しない限り、用語「近位」は、使用されることが意図されるデバイスを取り扱う又は操作するユーザ又は医療関係者に一般的により近いクリップアプライヤ又は構成要素の相対位置決めを指し、用語「遠位」は、使用されることが意図されるデバイスを取り扱う又は操作するユーザ又は医療関係者からより遠いクリップアプライヤ又は構成要素の相対位置決めを指す。用語「垂直」は、両方の顎部材を通って均一に又は同様に構成要素まで延びる平面に平行な又はそれに沿ったクリップアプライヤの相対方向を指す。用語「長手方向」は、クリッ

プアプライヤ又は構成要素の長手軸線又は長さに沿った相対方向を指す。用語「横方向」は、第１及び第２の顎部材間を垂直に又は同様に構成要素まで延びる平面に平行な又はそれに沿った相対方向を指す。

【００１５】

図１は、顎アセンブリ１０２、シャフト１０４、及びハンドルアセンブリ１０６を有する例示的クリップアプライヤ１００を示している。顎アセンブリ１０２は、シャフト１０４の遠位部分においてピボット可能に結合されてオーバーチューブ又は管状部材１１４の長手移動によって作動可能な第１の顎部材１１０及び第２の顎部材１１２を含むことができる。管状部材１１４の移動は、第１のハンドル部材１１６及び第２のハンドル部材１１８の相対運動によって引き起こすことができる。例えば、第１のハンドル部材１１６は、固定することができ、第２のハンドル部材１１８は、第１のハンドル部材１１６に対する第２のハンドル部材１１８のピボット回転が管状部材１１４の長手前進を引き起こすことができるようにピボットピンにおいてピボット可能に移動可能とすることができる。管状部材１１４は、第１及び第２の顎部材１１０、１１２を閉鎖構成にカム留めするカム留め面を管状部材１１４の遠位端に含むことができる。クリップアプライヤ１００は、手動クリップアプライヤとすることができ、ユーザ又は医療関係者は、手術クリップ５０をクリップカートリッジから顎アセンブリ１０２に前面装着して手術クリップ５０の各々を毎回の装着後に組織に個々に適用する。クリップアプライヤ１００を手動装着の更に別の開示は、米国特許第６，８８０，６９９号明細書に見出すことができ、その開示全体は、引用によって本明細書に全体的に組み込まれている。

【００１６】

図２は、クリップアプライヤ１００の顎アセンブリ１０２の例示的実施形態の第１の斜視図を示し、図３は、顎アセンブリ１０２の前面図を示している。図４は、手術クリップ５０が装着された顎アセンブリ１０２の側面図を示し、図５は、手術クリップ５０が装着された顎アセンブリ１０２の斜視図を示している。図６は、開放構成にあるクリップアプライヤ１００の側面図を示し、図７は、閉鎖構成にあるクリップアプライヤ１００の側面図を示している。図８は、明瞭化の目的で管状部材１１４が除去された閉鎖構成にあるクリップアプライヤ１００の上面図を示している。図９は、明瞭化の目的でシャフト１０４が除去された閉鎖構成にあるクリップアプライヤ１００の側面図を示している。

【００１７】

図２～図３に示すように、第１の顎部材１１０は、第１の長手チャネル１２２、遠位部分上の１又は２以上の凹部１２４、及び近位部分上の安定化部材１２６を有する第１の内面１２０を含むことができる。第２の顎部材１１２は、第２の長手チャネル１３２、遠位部分上の１又は２以上の凹部１３４、及び近位部分上の安定化部材１３６を有する第２の内面１３０を含むことができる。凹部１２４、１３４は、顎部材１１０、１１２の遠位部分において実質的に半円のチャネルとすることができる。安定化部材１２６、１３６は、それぞれの顎部材１１０、１１２と一体とすることができる。安定化部材１２６、１３６は、実質的に剛性とすることができ、開放及び閉鎖構成にある顎部材１１０、１１２の長手軸線と実質的に平行に延びて長手空間をその間に生成する。第１の安定化部材１２６は、第１の内面１２０から突出して第１の内面１２０に沿って長手方向に延びる第１の壁を含むことができ、第２の安定化部材１３６は、第２の内面１３０から突出して第２の内面１３０に沿って延びる第２の壁を含むことができる。第１及び第２の壁１２６、１３６は、フィン形状とすることができ、これは、遠位に面する頂点を内側部分１２８、１３８で定めるように各々が内面１２０、１３０に対してる凹面の及び／又は傾斜した遠位面及び凸面の及び／又は傾斜した近位面を含む。内側部分１２８、１３８は、図４に示すように、開放構成で遠位に延びることができる。第１及び第２の顎部材１１０、１１２は、第１及び第２の安定化部材１２６、１３６をクリップアプライヤの長手軸線の両横側に配置することができるように回転対称とすることができる。手術クリップ５０は、クリップアプライヤの長手軸線に沿って受け入れることができ、すなわち、安定化部材１２６、１３６は、手術クリップ５０の近位部分の両側に位置決めすることができる。

【００１８】
安定化部材１２６、１３６は、開放構成（例えば、図１～図６）で互いに横方向に重なり合う又は重なり合わない場合があり、安定化部材１２６、１３６は、閉鎖構成（例えば、図７）で互いに横方向に重なり合うことができる。第１の内側部分１２８は、第２の顎部材１１２から離間することができ、開放構成（例えば、図２～図６）で第２の長手チャネル１３２に受け入れられない。第１の内側部分１２８は、閉鎖構成（例えば、図７）で第２の長手チャネル１３２に受け入れることができる。同様に、第２の内側部分１３８は、第１の顎部材１１０から離間することができ、開放構成（例えば、図２～図６）で第１の長手チャネル１２２に受け入れられない。第２の内側部分１３８は、閉鎖構成で第１の長手チャネル１２２に受け入れることができ、第２の内側部分１３８は、閉鎖構成で第１の長手チャネル１２２に受け入れることができる（例えば、図７）。例えば、図３に更に示すように、第１の長手チャネル１２２は、第２の安定化部材１３６を受け入れるように構成された拡幅近位部分１２３を含むことができ、第２の長手チャネル１３２は、第１の安定化部材１２６を受け入れるように拡幅近位部分１３３を含むことができる。拡幅近位部分１２３、１３３は、長手チャネルが長手軸線に対して非対称形であるようにクリップアプライヤ１００の長手軸線に対して横方向、軸外とすることができる。安定化部材１２６、１３６の各々は、それぞれの長手チャネル１２２、１３２の中への挿入を容易にする及び／又は手術クリップ５０の横方向安定性を提供するための少なくとも１つの横方向平坦面を含むことができる。例えば、安定化部材１２６、１３６の各々は、拡幅近位部分１２３、１３３の平坦内部側面に沿って摺動する平坦横方向外面を含むことができる。第１の長手チャネル１２２及び／又は第２の長手チャネル１３２はまた、開放構成（図４に示すように）及び／又は閉鎖構成で手術クリップ５０の一部分を受け入れることができる。

【００１９】
図４～図５に示すように、顎アセンブリ１０２は、手術クリップ５０を少なくとも３つの接触点で保持するように構成することができる。手術クリップ５０は、ヒンジ部分５６でピボット可能に接合された近位端を有する第１の脚部材５２及び第２の脚部材５４を含むことができる。手術クリップ５０は、１又は２以上のボス５８を第１及び第２の脚部材５２、５４の各々の遠位部分において含むことができる。ボス５８は、凹部１２４、１３４に対応する円形とすることができ、手術クリップ５０の遠位部分を固定するために凹部１２４、１３４に解除可能に受け入れることができる。更に、手術クリップ５０の近位部分（例えば、ヒンジ部分５６）は、手術クリップ５０の横移動又は左右振れを低減するために安定化部材１２６、１３６間に受け入れることができる。安定化部材１２６、１３６の内側部分（例えば、遠位に面する頂点）１２８、１３８の各々は、手術クリップ５０の横移動又は左右振れを低減するためにヒンジ部分５６と横方向に重なり合うことができる（図４に示すように）。手術クリップ５０の第１の脚部材５２は、凹状内面、凸状外面、及び遠位部分上のフック部材を有することができる。第２の脚部材５４は、凸状内面、凹状内面、及び遠位部分上の先端部材を含むことができる。手術クリップ５０が閉じる時に、第１の脚部材５２上のフックは、手術クリップ５０をラッチ式構成で固定するために第２の脚部材上の先端部材の周りで偏向することができる。湾曲に起因して、第１及び／又は第２の脚部材５２、５４は、閉鎖及び／又はラッチ過程中に真っ直ぐになる及び／又は伸長することができる。クリップアプライヤ１００及び／又は安定化部材１２６、１３６は、手術クリップが閉鎖及び／又はラッチ過程中に真っ直ぐになる及び／又は伸長することを可能にするように手術クリップ５０と近位に当接することができない。

【００２０】
手術クリップ５０は、あらゆる適切なサイズで製造することができ、かつ血管、リンパ節、神経、卵管、又は心臓組織のようなあらゆる数の組織に適用することができる。手術クリップ５０は、金属及びポリマーのようなあらゆる適切な生体適合材料で製造することができる。一部の実施形態では、手術クリップ５０は、外科インプラントに一般的に使用されるタイプのような適切な強い生体適合性工業用プラスチックで形成されたワンピース一体的ポリマー本体で構成される。例示的材料は、ホモポリマー又はコポリマーポリアセ

タール、テレフタル酸ポリエチレン（ＰＥＴ）、ポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）、ポリオキシメチレン、又は射出成形、押し出し、又は他に類似の物品に加工することができる類似の特性を有する他の熱可塑性材料を含む。手術クリップ５０の例示的実施形態及び特徴は、米国特許第４，８３４，０９６号明細書に更に開示されており、その開示は、引用によって全体的に本明細書に組み込まれている。

【００２１】

図６～図９に示すように、顎アセンブリ１０２のピボット回転は、少なくとも１つの板バネ１４０によって開放構成に付勢され、かつ管状部材１１４の長手移動によって作動させることができる。少なくとも１つの板バネ１４０は、顎部材１１０、１１２のうちの少なくとも一方と重なり合う遠位端を有することができる。例えば、少なくとも１つの板バネ１４０は、垂直ビーム又はコネクタ１４２の両横側に１対の板バネ１４０を含むことができ、板バネ１４０の近位端は、片持ち構成でコネクタ１４２に固定（例えば、溶接）することができる。板バネ１４０は、クリップアプライヤ１００の長手軸線の両垂直側とすることができる。顎部材１１０、１１２の各々は、１対の近位部材１４４を含む近位部分を有することができる。各顎部材１１０、１１２の近位部材１４４は、互いから分離されてピボット式安定性に関してコネクタ１４２の遠位部分を跨ぐ１対の脚を含むことができる。近位部材１４４は、少なくとも１つのピボットピン１４６を用いてコネクタ１４２にピボット可能に固定することができる。従って、第１の顎部材１１０は、少なくとも１つのピボットピン１４６を用いてコネクタ１４２に固定することができ、第２の顎部材１１２は、少なくとも１つのピボットピン１４６を用いてコネクタ１４２に固定することができる。顎部材１１０、１１２の第１及び第２のピボットピン１４６は、コネクタ１４２の長手軸線の両垂直側とすることができる。コネクタ１４２は、シャフト１０４の管腔１０８に固着的に固定され、かつ管状部材１１４から遠位に延びることができる。近位部材１４４は、近位部材１４４が管状部材１４４の内側に適合して閉鎖構成にカム留めされるように顎部材１１０、１１２の遠位長さよりも短い幅を有することができる。管状部材１４４は、更に、顎部材１１０、１１２が閉鎖構成で屈曲することを防止する。

【００２２】

顎部材１１０、１１２のうちの各々の近位部材１４４のうちの一方は、ピボットピン１４６の近位であってクリップアプライヤ１００の長手軸線に対して傾斜した近位延長部１４８を更に含むことができる。近位延長部１４８は、同じ顎部材１１０、１１２の対向する近位部材１４４よりも更に近位に一方の近位部材１４４から延びる脚延長部とすることができる。第１及び第２の顎部材１１０、１１２の近位延長部１４８は、クリップアプライヤ１００の長手軸線において互いに横方向に交差することができる。各顎部材１１０、１１２の近位部材１４４の一方のみが、それぞれの板バネ１４０によってピボット回転すること及び対向する顎部材１１０、１１２による干渉を防止することを可能にするために近位延長部１４８を有することができる。近位延長部１４８は、それぞれの第１及び第２の顎部材１１０、１１２の一方の横側のみから延びることができる。従って、顎部材１１０、１１２の近位延長部１４８は、コネクタ１４２の両横側で延びることができる。近位延長部１４８は、長手軸線に対して傾斜した上面１４９を含むことができる。板バネ１４０は、開放構成で顎アセンブリ１０２を付勢するように開放構成（図６）及び閉鎖構成（図７）の両方で顎部材１１０、１１２の近位延長部１４８の各々の傾斜面と重なり合うことができ、又は傾斜面の上に放射状に対称に置くことができる。従って、板バネ１４０は、顎部材１１０、１１２の相対角度に起因して開放構成で偏向する（真っ直ぐに）又は僅かに偏向することができず、閉鎖構成で偏向する又は更に偏向することができない。板バネ１４０の偏向は、顎アセンブリ１０２を開放構成に付勢するように顎部材１１０、１１２の各々の延長部１４８をクリップアプライヤ１００の長手軸線に対して反対方向に対称に押すことができる。顎部材１１０、１１２は、更に別のピボット回転を防止し、かつ開放構成でのストップを提供するように、互いに接触することができる（例えば、図６に示すように近位延長部１４８において）。

【００２３】

管状部材１１４は、アクチュエータ１５０の長手移動によって作動させることができる。アクチュエータ１５０は、シャフト１０４の管腔１０８を通って延びてハンドルアセンブリ１０６に接続された作動シャフトとすることができる。第１のハンドル部材１１６に対する第２のハンドル部材１１８の圧搾又は圧縮は、板バネ１４０の付勢に対抗して顎アセンブリ１０２の近位部材１４４を閉鎖構成にカム留めするような管状部材１１４の長手前進を引き起こすアクチュエータ１５０の長手前進を引き起こすことができる。第２のハンドル部材１１８の解除は、板バネ１４０の付勢が顎部材１１０、１１２を開放して管状部材１１４を長手方向に後退させるように、管状部材１１４に印加された遠位力を解除する。管状部材１１４は、遠位部分１５２及び近位部分１５４を有することができ、遠位部分１５２は、近位部分１５４よりも大きい直径を有する。遠位部分１５２は、シャフト１０４から遠位に延びることができ、シャフト１０４の直径と実質的に同じ直径を有することができる。すなわち、遠位部分１５２の近位端は、顎アセンブリ１０２が開放構成にある時に（図６に示すように）シャフト１０４の遠位部分に当接することができる。遠位部分１５２は、近位部分１４４を受け入れて顎アセンブリ１０２を閉じるために第１及び第２の顎部材１１０、１１２をカム留めするように構成することができる。すなわち、板バネ１４０は、ヒンジピン１４６の近位の近位延長部１４８１０２を半径方向に覆うことによって顎アセンブリを付勢して開くことができ、管状部材１１４は、ヒンジピン１４６の遠位の顎部材１１０、１１２の一部分をカム留めすることによって顎アセンブリ１０２を閉じることができる。

【００２４】

管状部材１１４の近位部分１５４は、シャフト１０４の管腔１０８に摺動可能に受け入れることができる。近位部分１５４は、アクチュエータ１５０を近位部分１５４の管腔に受け入れる及び／又はアクチュエータ１５０の１又は２以上の半径方向突出部を近位部分１５４内の又は上の１又は２以上の近位スロットと噛み合わせることにより、アクチュエータ１５０に固定することができる。近位部分１５４は、コネクタ１４２の近位端を遠位開口部に受け入れ、かつコネクタ１４２上のピン１６２をその長さに沿って受け入れる細長スロット１６０を含むことができる。コネクタ１４２に対する管状部材１１４の長手移動は、細長スロット１６０を通って長手方向にピン１６２を摺動させることができる。ピン１６２は、コネクタ１４２を安定化するためにシャフト１０４に固着的に固定（例えば、溶接）することができる。例えば、ピン１６２は、管状部材１１４の細長スロット１６０と重なり合うシャフト１０４の細長スロット１６４を通って延びてその中に溶接することができる。細長スロット１６０、１６４の重なり合いは、顎アセンブリ１０２の作動中に相対長手位置及び／又は管状部材１１４の移動の可視性を可能にすることができる。

【００２５】

本発明の多くの特徴及び利点は、詳細な明細書から明らかであり、すなわち、本発明の真の精神及び範囲に該当する本発明の全てのそのような特徴及び利点を添付の特許請求の範囲によって網羅するように意図している。更に、多くの修正及び変形は、当業者に容易に想起されることになるので、本発明を図示及び説明した構成及び作動通りに限定することは望ましくなく、従って、全ての適切な修正及び均等物は、本発明の範囲に該当するとして用いることができる。

【図面】

【図１】

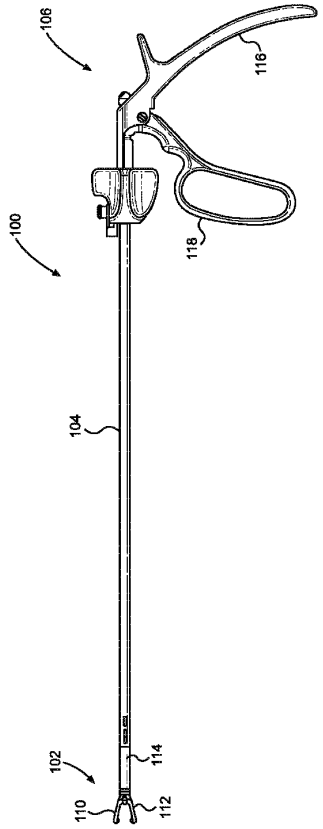


FIG. 1

【図２】

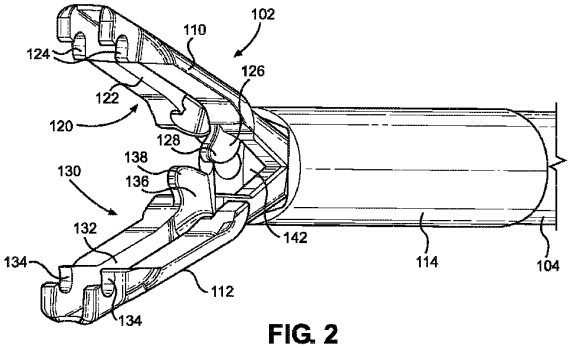


FIG. 2

【図３】

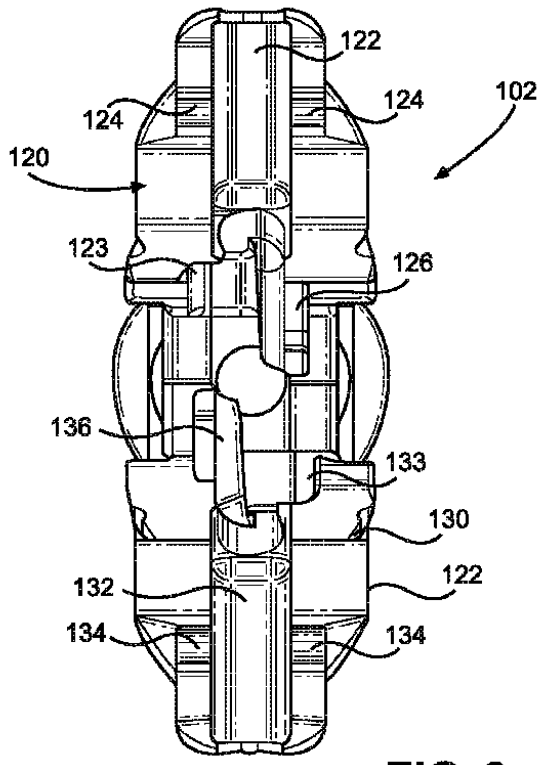


FIG. 3

【図４】

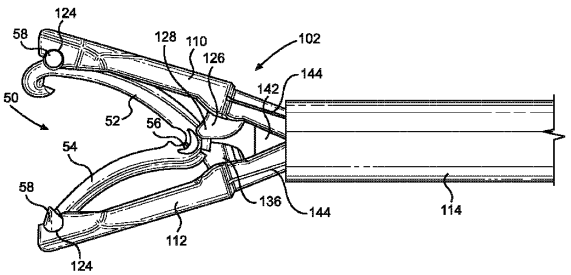


FIG. 4

【図５】

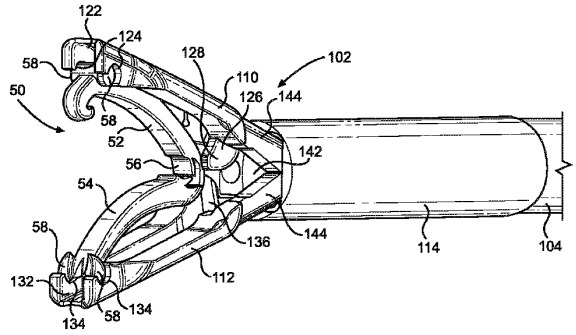


FIG. 5

【図６】

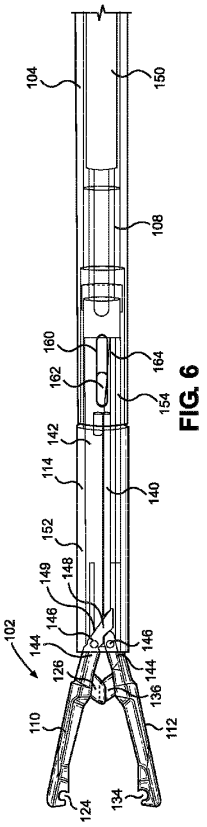


FIG. 6

【図７】

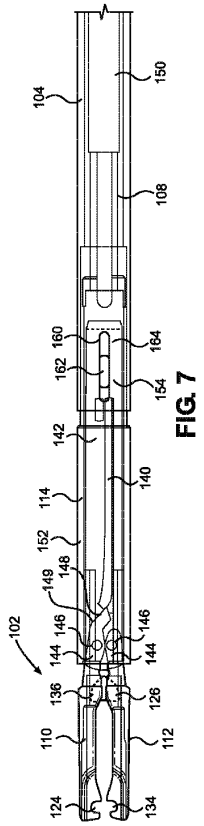


FIG. 7

【図８】

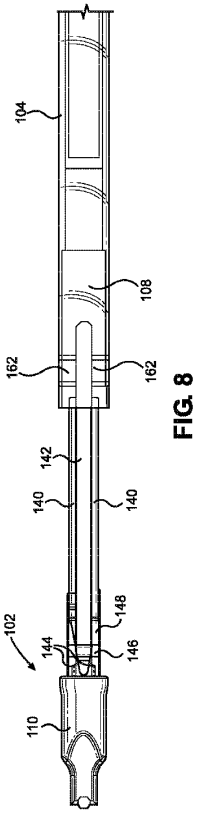


FIG. 8

【図９】

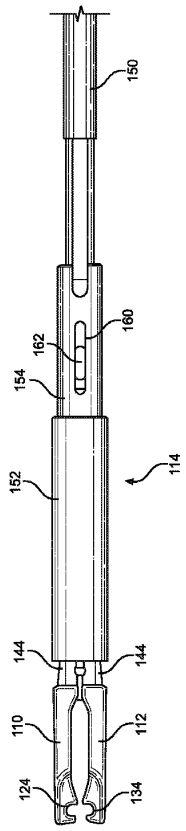


FIG. 9

フロントページの続き

弁理士　山本 泰史
(74)代理人　100144451
弁理士　鈴木 博子
(72)発明者　カストロ サルバトーレ
アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 ２７６０３ ローリー ザハリス コーヴ １０７
審査官　神ノ田 奈央
(56)参考文献　特開平０７－１６３５７４（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１５／０９９０６７（WO，Ａ１）
特開２０１１－０３６６７５（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００５／０１４９０６３（ＵＳ，Ａ１）
(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｂ　１７／１０
Ａ６１Ｂ　１７／１２８
Ａ６１Ｂ　１７／２８