

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-85860

(P2013-85860A)

(43) 公開日 平成25年5月13日(2013.5.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/12 3 2 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2011-231356 (P2011-231356)
 (22) 出願日 平成23年10月21日 (2011.10.21)

(71) 出願人 000002141
 住友ベークライト株式会社
 東京都品川区東品川2丁目5番8号
 (74) 代理人 100110928
 弁理士 速水 進治
 (72) 発明者 林 拓也
 秋田県秋田市土崎港相染町字中島下27-4 秋田住友ベーク株式会社内
 (72) 発明者 池田 昌夫
 秋田県秋田市土崎港相染町字中島下27-4 秋田住友ベーク株式会社内
 (72) 発明者 山辺 悦朗
 秋田県秋田市土崎港相染町字中島下27-4 秋田住友ベーク株式会社内

最終頁に続く

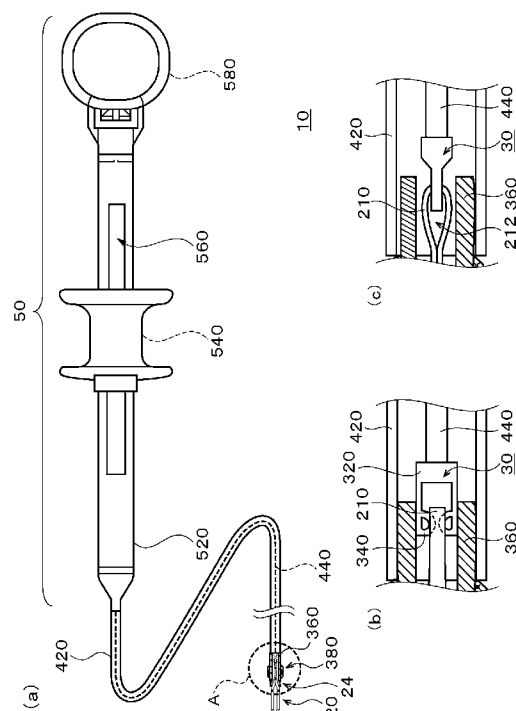
(54) 【発明の名称】 クリップ装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】シースと操作ワイヤとの経路長の差異が生じてもクリップの開閉を適切に制御することができるクリップ装置を提供する。

【解決手段】クリップ20の基端部210は、腕部より近位側に設けられ連結部30と連結している。締付部30は、本体に外装され、本体に対して遠位側に移動されることにより、腕部を締め付けて閉じることが可能である。クリップは、締付部が腕部を解除可能に締め付けることにより腕部が可逆的に閉じる第1状態と、腕部が第1状態よりも締付部24に対して遠位側に移動することにより腕部が開く第2状態とに遷移する。シース420は締付部の後退を規制する。基端部210または連結部は、互いに連結したときに連結部が基端部に対して相対的に進退するためのマージンを有している。操作ワイヤ440が進退移動をするときに、連結部が基端部に対して遊動することによりクリップが第1状態から第2状態に遷移することが抑制されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自己拡開性を有するクリップと、長尺のシースと、前記シースの内部を進退移動可能に挿通された操作ワイヤと、前記操作ワイヤの遠位側に設けられ前記クリップと連結する連結部と、を備え、

前記クリップは、

自己拡開力により開く腕部と、前記腕部より近位側に設けられ前記連結部と連結する基端部と、を有する本体と、

前記本体に外装され、当該本体に対して遠位側に移動されることにより、前記腕部を締め付けて閉じることが可能な締付部と、を備え、かつ、

前記締付部が前記腕部を解除可能に締め付けることにより前記腕部が可逆的に閉じる第 1 状態と、前記腕部が前記第 1 状態よりも前記締付部に対して遠位側に移動することにより前記腕部が開く第 2 状態と、に遷移し、

前記シースは、前記締付部の後退を規制し、

前記クリップの前記基端部または前記連結部は、互いに連結したときに前記連結部が前記基端部に対して相対的に進退するためのマージンを有し、

前記操作ワイヤが前記進退移動をするときに前記連結部が前記マージンによって前記基端部に対して遊動することにより、前記クリップが前記第 1 状態から前記第 2 状態に遷移することが抑制されていることを特徴とするクリップ装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のクリップ装置において、

前記腕部は、前記第 1 状態のときに前記シースの遠位側から突出しているクリップ装置

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のクリップ装置において、

前記連結部は、

前記基端部を掛止することにより前記クリップを近位側に牽引する掛止部と、

前記掛止部より近位側に設けられ、前記操作ワイヤの遠位側と連結し、且つ、前記基端部に当接することにより前記クリップを遠位側に押し出す当接部と、を備え、

30

前記掛止部および前記当接部は、前記操作ワイヤの挿通方向に互いに離間しており、

前記基端部は、前記クリップが前記第 1 状態のときに前記掛止部が前記基端部に対して進退するための空隙を有するクリップ装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のクリップ装置において、

前記クリップは、前記締付部が前記第 1 状態よりも前記本体に対して遠位側に移動することにより、前記腕部が不可逆的に閉じる第 3 状態にさらに遷移し、

前記連結部の前記掛止部は、対向する一对の先端突出片を備え、

前記連結部は、

一对の前記先端突出片が弾性的に前記シースの径方向に開閉することにより前記基端部と連結し、

40

前記クリップを前記第 3 状態とした後に前記クリップから分離可能であるクリップ装置

【請求項 5】

請求項 3 または 4 に記載のクリップ装置において、

前記空隙のうち、前記操作ワイヤの挿通方向の長さは、前記掛止部と前記当接部とが離間した距離よりも長いクリップ装置。

【請求項 6】

内視鏡のチャンネル内に挿通させる請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のクリップ装置であって、

50

前記マージンは、前記操作ワイヤおよび前記シースが挿通する前記内視鏡の最小曲げ半径まで湾曲したときに、前記操作ワイヤが前記シースに対して相対的に変位する長さよりも長いクリップ装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のクリップ装置において、

前記クリップは、前記第 1 状態のときに前記締付部に対して摩擦力が生じるように形成され、

当該摩擦力により、前記クリップは前記第 2 状態に遷移することを抑制されるクリップ装置。

【請求項 8】

10

請求項 7 に記載のクリップ装置において、

前記クリップは、

前記締付部により締め付けられる締付受け部をさらに備え、

当該締付受け部は、

近位側から遠位側へ向けて、互いの前記腕部に対して離間している第 1 区間と、

前記腕部が閉じた状態で固定され、かつ、前記腕部の前記自己拡開力によって前記締付部が前記第 1 区間に移動しないように形成された第 2 区間と、

を、近位側から遠位側へ向けてこの順で有し、

前記締付受け部の前記第 1 区間は、前記締付部と接して、前記摩擦力を生じさせるクリップ装置。

20

【請求項 9】

請求項 7 に記載のクリップ装置において、

前記第 1 区間の表面には、凹凸が形成されているクリップ装置。

【請求項 10】

請求項 7 または 8 に記載のクリップ装置において、

前記締付受け部は、前記第 1 区間と前記第 2 区間との境界に、前記第 1 区間側よりも前記第 2 区間側の方が、互いの前記腕部に対して離間して設けられた段差部をさらに備えるクリップ装置。

【請求項 11】

30

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載のクリップ装置において、

前記シースの内部に設けられ、少なくとも一方向の直径が前記操作ワイヤより大きく、且つ、前記シースの内径よりも小さく、断面視で前記シースの軸中心と重なる位置に前記操作ワイヤを挿通することにより、前記操作ワイヤを前記シースの軸中心に案内するガイド部をさらに備えるクリップ装置。

【請求項 12】

請求項 10 に記載のクリップ装置において、

前記ガイド部は、前記連結部の近位側に接し、当該連結部とともに前記シースの内部を挿通するクリップ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、クリップ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡技術の発達に伴い、内視鏡による体腔内の観察とともに、患部に医療処置を行う医療用器具が多く提案されている。

【0003】

特許文献 1（特開 2006 - 198388 号公報）には、以下のような結紮装置が記載されている。この結紮装置は、体腔内に導入されるシースと、クリップと、操作ワイヤと、を備えている。クリップは、体腔内の生体組織を結紮するクリップ爪と、押さえ部材と

50

を有している。また、結紮装置のシース内には、クリップに接続された操作ワイヤが、進退可能に設けられている。クリップは、シース内に收容されており、その状態で体腔内に導入される。患部を処置するとき、クリップ爪をシースの先端から突き出し、押さえ部材をシースの先端に保持する。これにより、押さえ部材の移動を阻止することにより、クリップ爪の開閉動作を安定的に操作できるとされている。

【 0 0 0 4 】

また、特許文献 2（特開平 0 6 - 2 5 4 1 0 1 号公報）には、以下のようなクリップ装置が記載されている。このクリップ装置は、導入管と、クリップと、駆動部材と、クリップ締付用リングと、を備えている。クリップは、挟持部を離間させる方向に腕部を拡開する開拡習性を有している。クリップ締付用リングは、駆動部の先端に着脱可能に装着されており、クリップの腕部に被嵌して、クリップの挟持部を閉成する。これにより、クリップが外力によって外れにくいとされている。

10

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 3（特許 4 7 0 0 6 0 8 号公報）には、以下のようなクリップユニットが開示されている。このクリップ装置は、ワイヤと、矢尻フック部と、押工管と、クリップと、を備えている。ワイヤの先端には、略円錐形状の矢尻フック部が設けられている。連結部材の基端部は、矢尻フック部の先端の外周面に密着する形状に形成されている。連結部材は、押工管に挿入され、クリップのループ部と係合する。この連結部を手元に引っ張ることにより、クリップは、押工管によって閉じた状態となるとされている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 6 - 1 9 8 3 8 8 号公報

【 特許文献 2 】 特開平 0 6 - 2 5 4 1 0 1 号公報

【 特許文献 3 】 特許 4 7 0 0 6 0 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

上記特許文献に記載の技術は、いずれも操作ワイヤ等をクリップの基端部と緩みなく連動させることにより、クリップの開閉を制御している。しかし、本発明者は、上記のような医療用器具を体腔内に導入したとき、以下のような問題が生じることを見出した。内視鏡とともに、シースおよび操作ワイヤが体腔内で湾曲した場合、シースと操作ワイヤの経路長に差異が生じて、クリップ等の医療処置具がシースに対して相対的に前進または後退移動してしまうという問題（以下、「経路長の問題」）が生じる。

30

【 0 0 0 8 】

たとえば、医療用器具がクリップ装置であるとき、クリップが閉じている状態で、内視鏡のチャンネルに挿通される。ここで、上記したような経路長の問題が生じ、クリップが不測に前進した場合、クリップが開いた状態となり、内視鏡のチャンネル等を傷つけてしまう可能性がある。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、

自己拡開性を有するクリップと、長尺のシースと、前記シースの内部を進退移動可能に挿通された操作ワイヤと、前記操作ワイヤの遠位側に設けられ前記クリップと連結する連結部と、を備え、

前記クリップは、

自己拡開力により開く腕部と、前記腕部より近位側に設けられ前記連結部と連結する基端部と、を有する本体と、

前記本体に外装され、当該本体に対して遠位側に移動されることにより、前記腕部を締め付けて閉じることが可能な締付部と、を備え、かつ、

50

前記締付部が前記腕部を解除可能に締め付けることにより前記腕部が可逆的に閉じる第 1 状態と、前記腕部が前記第 1 状態よりも前記締付部に対して遠位側に移動することにより前記腕部が開く第 2 状態と、に遷移し、

前記シースは、前記締付部の後退を規制し、

前記クリップの前記基端部または前記連結部は、互いに連結したときに前記連結部が前記基端部に対して相対的に進退するためのマージンを有し、

前記操作ワイヤが前記進退移動をするときに前記連結部が前記マージンによって前記基端部に対して遊動することにより、前記クリップが前記第 1 状態から前記第 2 状態に遷移することが抑制されていることを特徴とするクリップ装置が提供される。

【 0 0 1 0 】

10

本発明によれば、クリップの基端部または連結部は、互いに連結したときに連結部が基端部に対して相対的に進退するためのマージンを有している。操作ワイヤが進退移動をするときに、連結部は上記したマージンによって基端部に対して遊動することにより、クリップの腕部が可逆的に閉じる第 1 状態から腕部が開く第 2 状態に遷移することが抑制されている。これにより、クリップ装置を内視鏡のチャンネル内に挿通するとき、シースと操作ワイヤの経路長の差異によって、クリップが不測に第 2 状態となることを抑制することができる。したがって、シースと操作ワイヤとの経路長の差異が生じて、クリップの開閉を適切に制御することができるクリップ装置を提供することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

20

本発明によれば、シースと操作ワイヤとの経路長の差異が生じて、クリップの開閉を適切に制御することができるクリップ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】第 1 の実施形態に係るクリップ装置の構成を示す図である。

【図 2】第 1 の実施形態に係るクリップ装置の先端部を示す平断面図 (a)、側断面図 (b) である。

【図 3】図 2 のクリップの拡大図である。

【図 4】第 1 の実施形態に係るクリップ装置の先端部を示す平断面図 (a)、側断面図 (b) である。

30

【図 5】第 1 の実施形態に係るクリップ装置の先端部を示す平断面図 (a)、側断面図 (b) である。

【図 6】第 1 の実施形態に係る比較例の模式図である。

【図 7】第 1 の実施形態における連結部の機能を説明するための模式図である。

【図 8】第 2 の実施形態に係るクリップ装置の先端部を示す断面図である。

【図 9】第 3 の実施形態に係るクリップ装置の先端部を示す断面図である。

【図 10】第 4 の実施形態に係るクリップ装置の先端部を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

40

【 0 0 1 4 】

(第 1 の実施形態)

図 1 ~ 図 6 を用いて、第 1 の実施形態に係るクリップ装置 10 について説明する。このクリップ装置 10 は、自己拡開性を有するクリップ 20 と、長尺のシース 420 と、シース 420 の内部を進退可能に挿通された操作ワイヤ 440 と、操作ワイヤ 440 の遠位側に設けられクリップ 20 と連結する連結部 30 と、を備えている。クリップ 20 は、本体 22 と、締付部 24 と、を備えている。本体 22 は、自己拡開力により開く腕部 260 と、腕部 260 より近位側に設けられ連結部 30 と連結する基端部 210 と、を有している。締付部 24 は、本体 22 に外装され、当該本体 22 に対して遠位側に移動されることに

50

より、腕部 260 を締め付けて閉じることが可能である。また、クリップ 20 は、締付部 24 が腕部 260 を解除可能に締め付けることにより腕部 260 が可逆的に閉じる第 1 状態と、腕部 260 が第 1 状態よりも締付部 24 に対して遠位側に移動することにより腕部 260 が開く第 2 状態と、に遷移する。シース 420 は、締付部 24 の後退を規制する。さらに、クリップ 20 の基端部 210 または連結部 30 は、互いに連結したときに連結部 30 が基端部 210 に対して相対的に進退するためのマージンを有している。操作ワイヤ 440 が進退移動をするときに、連結部 30 は上記したマージンによって基端部 210 に対して遊動することにより、クリップ 20 が第 1 状態から第 2 状態に遷移することが抑制されている。以下、詳細を説明する。

【0015】

以下の説明において、「遠位側」とは、特に断りのない限り、クリップ装置 10 のうち、ユーザーが操作する側から遠い側をいう。具体的には、「遠位側」とは、クリップ 20 の先端部がある側をいう。また、「近位側」とは、特に断りのない限り、クリップ装置 10 のうち、ユーザーが操作する側に近い側をいう。具体的には、「近位側」とは、操作部 50 の指かけリング 580 の基端部がある側をいう。

【0016】

はじめに、図 1 を用い、クリップ装置 10 の全体像から説明する。図 1 は、第 1 の実施形態に係るクリップ装置 10 の構成を示す図である。本発明における「クリップ装置 10」とは、たとえば、内視鏡（不図示）のチャンネル（不図示）内に挿通させて、チャンネルの先端部からクリップ 20 を突出させることにより、体腔内の生体組織を結紮するための長尺の医療用器具のことである。

【0017】

図 1 (a) のように、クリップ装置 10 は、たとえば、クリップ 20、長尺のシース 420、操作ワイヤ 440 および操作部 50 を備えている。

【0018】

クリップ 20 は、クリップ装置 10 の遠位側に設けられている。ここでいう「クリップ 20」とは、生体組織を結紮するものである。この結紮により、止血処置、縫縮およびマーキングなどの処置をすることができる。また、縫縮としては、EMR（内視鏡的粘膜切除術）あるいはESD（内視鏡的粘膜下層剥離術）後の粘膜欠損部の縫縮や、穿孔閉鎖などが挙げられる。また、マーキングとは、クリップ 20 を様々な目印として用いることをいう。具体的には、クリップ 20 は、たとえば、少なくとも 2 本以上の腕部が閉じることにより生体組織を結紮するものである。または、クリップ 20 は、たとえば、輪状の腕部が閉じることにより結紮するものであってもよい。このクリップ 20 については、詳細を後述する。

【0019】

シース 420 は、長尺で可撓性の管状部材である。シース 420 は、金属ワイヤを長尺に巻回したコイル層（不図示）からなる。コイル層の内周面には、フッ素系ポリマーからなる内層（不図示）が設けられていてもよい。

【0020】

シース 420 の内径は、少なくとも操作ワイヤ 440 を摺動可能な大きさである。シース 420 の内径は、クリップ 20 が収容可能な大きさであってもよい。具体的には、シース 420 の内径は、たとえば、100 μm 以上 2.4 mm 以下である。また、シース 420 の厚さは、たとえば、100 μm 以上 350 μm 以下である。これにより、シース 420 の屈曲性をよくすることができる。

【0021】

操作ワイヤ 440 は、シース 420 の内部を進退可能に挿通されている。操作ワイヤ 440 は、操作部 50 の駆動部 540 を操作することにより、シース 420 の延伸方向に進退する。操作ワイヤ 440 は、たとえば、剛性の強い金属材料により形成されている。具体的には、操作ワイヤ 440 の金属材料は、たとえば、ステンレス鋼、耐腐食性被覆された鋼鉄線、チタンまたはチタン合金などである。このように操作ワイヤ 440 が剛性の強

10

20

30

40

50

い材料で形成されていることにより、駆動部 540 を牽引して、操作ワイヤ 440 に引張り応力が印加されても、操作ワイヤ 440 が破断することがない。

【0022】

操作ワイヤ 440 の遠位側には、連結部 30 が設けられている。連結部 30 は、クリップ 20 の基端部 210 と連結している。また、連結部 30 は、当該基端部 210 と分離可能である。連結部 30 については、詳細を後述する。

【0023】

操作部 50 は、シース 420 の近位側に設けられている。操作部 50 は、操作本体部 520 と、駆動部 540 と、指かけリング 580 と、を備えている。操作本体部 520 の近位側には、指かけリング 580 が設けられている。ユーザーは、指かけリング 580 に指をかけて固定するとともに、操作本体部 520 全体を軸周りに回転させる。これにより、操作ワイヤ 440 およびクリップ 20 を回転させることができる。

【0024】

駆動部 540 は、操作本体部 520 に設けられている。駆動部 540 は、操作ワイヤ 440 の基端部と連結している。駆動部 540 は、操作部 50 側で、クリップ 20 の操作を行うために設けられている。ここでいう「操作」とは、操作ワイヤ 440 を進退移動させることにより、クリップ 20 を閉じた状態（後述する第 1 状態もしくは第 3 状態）または開いた状態（第 2 状態）のいずれかに遷移させることをいう。具体的には、駆動部 540 は、たとえば、ホイール式、レバー式、またはスライド式などである。ここでいう「ホイール式」とは、周囲に操作ワイヤ 440 を巻回した円盤状のホイールを回転させることにより、操作ワイヤ 440 を進退させる方法である。また、ここでいう「レバー式」とは、一端が操作ワイヤ 440 に接続したレバーを前後させることにより、操作ワイヤ 440 を進退させる方法である。また、ここでいう「スライド式」とは、操作ワイヤ 440 に接続したスライダなどを、操作ワイヤ 440 の挿通方向に進退させる方法である。以下では、駆動部 540 が管状のスライド式である場合を説明する。

【0025】

駆動部 540 は、たとえば、操作本体部 520 に外嵌されている。駆動部 540 は、操作本体部 520 の長手方向に対して、遠位側または近位側の方向に摺動する。操作本体部 520 の内部には、操作ワイヤ 440 が挿通している。駆動部 540 は、操作本体部 520 の内部で、操作ワイヤ 440 の基端部と連結している。ユーザーは、この駆動部 540 を前後にスライドさせることにより、操作ワイヤ 440 の先端部を進退移動させることができる。

【0026】

さらに、駆動部 540 は、たとえば、操作本体部 520 の長手方向の前後に鐳部（符号不図示）を有していてもよい。これにより、ユーザーは、鐳部に指をかけて、駆動部 540 を容易に操作することができる。

【0027】

操作本体部 520 には、スリット状の開口 560 が設けられている。開口 560 は、操作本体部 520 の長手方向に平行に設けられている。また、開口 560 は、たとえば、操作本体部 520 のうち、一方の側面から他方の側面に向けて貫通して設けられている。先述の操作ワイヤ 440 と連結している係止部（不図示）は、この開口 560 の内部を当該開口 560 の長手方向に摺動する。これにより、駆動部 540 は、操作ワイヤ 440 を進退移動させることができる。

【0028】

次に、図 1 (b) および図 1 (c) を用い、連結部 30 付近の構成について説明する。図 1 (b) および図 1 (c) は、図 1 (a) の A 部の拡大図である。また、図 1 (b) および図 1 (c) は、連結部 30 が、クリップ 20 の基端部 210 と連結している部分を示している。そのうち、クリップ 20 の腕部 260 等は省略している。また、図 1 (b) は平断面図であり、図 1 (c) は側断面図である。なお、図 1 (b) および図 1 (c) は、クリップ 20 の腕部 260 が可逆的に閉じている状態（後述する第 1 状態）を示している

。

【0029】

図1(b)のように、連結部30は、操作ワイヤ440の遠位側に設けられている。また、連結部30は、クリップ20と操作ワイヤ440とを相互に連結している。なお、連結部30は、クリップ20との連結を解除することが可能である。これにより、クリップ20を分離させ、クリップ20を体腔内に留置することができる。

【0030】

ここで、クリップ20の基端部210または連結部30は、互いに連結したときに連結部30が基端部210に対して相対的に進退するためのマージンを有している。ここでいう「マージン」とは、連結部30が基端部210に対して相対的に進退することを許容する空間的な範囲のことをいう。言い換えれば、クリップ20の基端部210または連結部30は、互いに連結したときに連結部30が基端部210に対して遊着されている。ここでいう「遊着」とは、遊び(すなわちマージン)を持たせて付けられていることをいう。第1の実施形態では、基端部210および連結部30の双方が「マージン」を有しており、連結部30が基端部210に対して相対的に遊動することができる。なお、ここでいう「遊動」とは、上記した「マージン」の範囲内において動くことをいう。

10

【0031】

図1(b)のように、第1の実施形態では、連結部30は、掛止部340と、当接部320と、を備えている。掛止部340は、基端部210を掛止することによりクリップ20を近位側に牽引する。連結部30の掛止部340は、対向する一对の先端突出片(符号不図示)を備えている。少なくとも一方の先端突出片は、たとえば、当接部320から遠位側に延出する板状部材の先端に設けられ、突起状に形成されている。他方の先端突出片は、突起状でも平板状でもどちらでもよい。ここでは、一对の先端突出片は、たとえば、凸部が互いに対向するように、対称に設けられている。このような一对の先端突出片は、弾性的に径方向に開閉することにより、基端部210と連結する。また、クリップ20を不可逆に閉じた状態(後述する第3状態)とした後に、連結部30はクリップ20から分離することができる。

20

【0032】

また、掛止部340は、たとえば、当該板状部材を屈曲させることによって形成されている。または、掛止部340は、金型で成形されていてもよい。

30

【0033】

当接部320は、掛止部340より近位側に設けられ、操作ワイヤ440の遠位側と連結している。また、当接部320は、基端部210に当接することによりクリップ20を遠位側に押し出す。

【0034】

また、掛止部340および当接部320は、操作ワイヤ440の挿通方向に互いに離間している。言い換えれば、掛止部340と当接部320との間に、操作ワイヤ440の挿通方向に上述のマージンが設けられている。掛止部340によってクリップ20を近位側に牽引するとき、当接部320はクリップ20の基端部210から近位側に離れている。一方、当接部320によってクリップ20を遠位側に前進させるとき、掛止部340は、クリップ20の基端部210のうち、近位側の端部よりも遠位側に離れている。これにより、連結部30が基端部210に対して相対的に進退することができる。したがって、不測に操作ワイヤ440がシース420に対して相対的に進退移動をしたとき、この掛止部340と当接部320とが離間した距離によって、操作ワイヤ440がシースに対して相対的に変位することを許容することができる。この経路長の問題が発生した場合における連結部30の機能については、詳細を後述する。

40

【0035】

また、図1(c)のように、本体22の基端部210は、クリップ20の腕部260が可逆的に閉じている状態(第1状態)のときに掛止部340が基端部210に対して相対的に進退するための空隙212を有している。当該空隙212は、少なくとも連結部30

50

の掛止部 340 が掛止可能な大きさで設けられている。言い換えれば、空隙 212 の高さは、掛止部 340 の高さよりも大きい。これにより、掛止部 340 がこの空隙 212 に入り込むことによって、連結部 30 は、本体 22 の基端部 210 を掛止することができる。

【0036】

空隙 212 のうち、操作ワイヤ 440 の挿通方向の長さは、掛止部 340 と当接部 320 とが離間した距離よりも長い。これにより、掛止部 340 と当接部 320 とが離間した距離が、実際に連結部 30 が基端部 210 に対して相対的に進退することができる「マージン」となる。連結部 30 がクリップ 20 を前進させるとき、連結部 30 がマージンの分だけ前進したのちに連結部 30 の当接部 320 が基端部 210 に当接することができる。このとき、連結部 30 の掛止部 340 は、クリップ 20 に接触することがなく、当該クリップ 20 を前進させる力を与えることがない。一方、連結部 30 がクリップ 20 を後退させるとき、連結部 30 がマージンの分だけ後退したのちに連結部 30 の掛止部 340 が基端部 210 を掛止することができる。このように、連結部 30 は、当該連結部 30 が基端部 210 と連結した状態で、操作ワイヤ 440 の挿通方向にクリップ 20 に対して相対的に移動することができる。

【0037】

次に、図 2 ～ 図 5 を用い、クリップ 20 の具体的な動作について説明する。図 2、図 4 および図 5 は、第 1 の実施形態に係るクリップ装置 10 の先端部を示す平断面図 (a)、側断面図 (b) である。また、図 3 は、図 2 のクリップ 20 の拡大図である。

【0038】

まず、図 2 を用い、クリップ 20 の構成について説明する。なお、図 2 は、クリップ 20 のうち、腕部 260 が可逆的に閉じている状態 (後述する第 1 状態) を示している。

【0039】

図 2 (a) および (b) のように、クリップ 20 は、腕部 260 を有する本体 22 と、締付部 24 と、を備えている。上述のように、クリップ 20 は、体腔内の生体組織を結紮する。また、クリップ 20 は、連結部 30 から分離され、体腔内で結紮した状態で、体腔内に留置される。留置されたクリップ 20 は、患部の回復とともに体外へ排泄される。

【0040】

クリップ 20 の本体 22 は、たとえば、耐食性のある金属により形成されている。具体的には、クリップ 20 は、ステンレス鋼、チタンまたはチタン合金などにより形成されている。

【0041】

図 2 (b) のように、腕部 260 は、クリップ 20 の遠位側に設けられている。クリップ 20 の腕部 260 は、第 1 状態のときにシース 420 の遠位側から突出している。腕部 260 は、他の状態のときもシース 420 の遠位側から突出していてもよい。このようにクリップ 20 の腕部 260 がシース 420 の遠位側から突出していることにより、少なくとも腕部 260 の外径を内視鏡のチャンネルに挿通可能な範囲で大きくすることができる。しかし、このようにクリップ 20 の腕部 260 がシース 420 の遠位側から突出している場合、操作ワイヤ 440 がシース 420 に対して不測に前進したとき、内視鏡のチャンネル等を傷つけてしまう可能性がある。本実施形態によれば、特にクリップ 20 の腕部 260 がシース 420 の遠位側から突出している場合であっても、上記したマージンを設けることにより、「経路長の問題」が発生することを抑制することができる。さらに、クリップ 20 の腕部 260 がシース 420 の遠位側から突出していることにより、腕部 260 の大きさによらず、シース 420 の径を細くすることができる。「経路長の問題」はシース 420 の内径と操作ワイヤ 440 との外径との差を一因として発生する。上記のように、シース 420 の径を細くすることにより、「経路長の問題」が発生することを抑制することができる。

【0042】

腕部 260 は、自己拡開力により開くように形成されている。ここでいう「自己拡開力」とは、閉じようとする外力に対して反発し、自ら開こうとする力のことをいう。第 1 の

実施形態では、たとえば、クリップ 20 は、互いに対称な一对の腕部 260 を有している。腕部 260 は、自己拡開力により、近位側から遠位側に向けて、互いに開く。また、腕部 260 が輪を形成しているバスケット型であってもよい。この場合、腕部 260 は、自己拡開力により輪の中心が拡開する。

【0043】

本体 22 は、たとえば、一对の腕部 260 が形成された一枚の板状部材を中央で曲げることにより形成されている。すなわち、一对の腕部 260 は、クリップ 20 の基端部 210 で繋がっている。

【0044】

このように形成された本体 22 は、近位側から順に、基端部 210、板バネ部 220 および締付受け部 26 を備えている。基端部 210 は、板状部材を円弧状に折り曲げられた内部に、上述した空隙 212 を有している。上述のように、当該空隙 212 は、少なくとも連結部 30 の掛止部 340 が掛止可能な大きさで設けられている。これにより、基端部 210 は、連結部 30 と連結することができる。

10

【0045】

板バネ部 220 は、基端部 210 より遠位側に設けられ、その近位側から遠位側に向かって、クリップ 20 の軸心に対して外側に広がるように湾曲した形状に形成されている。これにより、板バネ部 220 は、弾性力を生じさせる。この板バネ部 220 の弾性力により、クリップ 20 は、腕部 260 の先端部 262 どうしを近づける方向に作用する外力に対して、上記した「自己拡開力」を生じさせる。締付受け部 26 は、板バネ部 220 の遠位側に設けられ、締付部 24 により締め付けられる。この締付受け部 26 については、詳細を後述する。

20

【0046】

また、腕部 260 の先端部 262 は、近位側から遠位側に向けて、鋭利になるように形成されている。一对の腕部 260 が閉じるとき、先端部 262 は互いに噛合して、生体組織を結紮する。

【0047】

締付部 24 は、本体 22 に外装して設けられている。本実施形態では、締付部 24 は、たとえば、筒状であり、その内部に本体 22 が挿通されている。締付部 24 のうち、遠位側の内面には、凸部 280 が設けられている。これにより、締付部 24 の凸部 280 は、後述するクリップ 20 の締付受け部 26 のうち、凹部 244 と嵌合することができる。また、締付部 24 は、クリップ 20 の本体 22 に外装された状態で体腔内に留置される。そのため、締付部 24 は、クリップ 20 の本体 22 と同様に耐食性のある金属により形成されていることが好ましい。

30

【0048】

また、シース 420 は、締付部 24 の後退を規制する。ここでいう「締付部 24 の後退を規制する」とは、シース 420 のいずれかの位置において締付部 24 が係止されることにより、締付部 24 が近位側に後退することが抑制されることをいう。たとえば、締付部 24 は、操作ワイヤ 440 が近位側に後退するとき、シース 420 の先端部に係止される。第 1 の実施形態では、締付部 24 は、操作ワイヤ 440 が近位側に後退するとき、たとえば、シース 420 の先端部に係合された縮径チューブ 360 によって係止される。また、このとき、締付部 24 は、本体 22 に対して相対的に遠位側に移動される。これにより、締付部 24 は、一对の腕部 260 を締め付けて閉じることができる。また、シース 420 の先端部には、筒状の先端リング 380 が固定されている。先端リング 380 は、その内側で縮径チューブ 360 と係合し、縮径チューブ 360 を固定している。縮径チューブ 360 は、両端が開口した筒状形状に形成されている。縮径チューブ 360 の遠位側の開口は、開口内に締付部 24 が入り込むことができない寸法で形成されている。縮径チューブ 360 の外側には、先端リング 380 が係合している。

40

【0049】

締付受け部 26 は、本体 22 の遠位側に設けられている。第 1 の実施形態では、締付受

50

け部 2 6 の外周形状は、たとえば、他方の腕部 2 6 0 に対して逆向きの凸曲面を形成している。

【0050】

締付受け部 2 6 は、上述のように、締付部 2 4 により締め付けられる。また、締付受け部 2 6 は、第 1 区間 2 3 0 と、第 2 区間 2 4 2 と、凹部 2 4 4 を近位側から遠位側へ向けてこの順で有している。締付受け部 2 6 のうち、第 1 区間 2 3 0 は、近位側から遠位側へ向けて、互いの腕部 2 6 0 に対して離間している。本実施形態において、第 1 区間 2 3 0 の凸曲面は、たとえば、近位側から遠位側へ向けて拡径している。言い換えれば、円錐を中心軸と平行に分割した側面のうち、円錐の底面側を第 1 区間 2 3 0 の遠位側とした形状となっている。

10

【0051】

また、第 1 区間 2 3 0 の遠位側には、第 2 区間 2 4 2 が設けられている。締付受け部 2 6 のうち、第 2 区間 2 4 2 は、腕部 2 6 0 が閉じた状態で固定され、かつ、腕部 2 6 0 の自己拡開力によって締付部 2 4 が第 1 区間 2 3 0 に移動しないように形成されている。本実施形態において、腕部 2 6 0 が閉じており、かつ、締付部 2 4 が締付受け部 2 6 の第 2 区間 2 4 2 にあるとき、たとえば、締付受け部 2 6 のうち、第 2 区間 2 4 2 の外径は、締付部 2 4 の内径以上の大きさである。これにより、腕部 2 6 0 の自己拡開力によって、締付部 2 4 が第 2 区間 2 4 2 から第 1 区間 2 3 0 に移動しないようにすることができる。

【0052】

さらに、第 2 区間 2 4 2 の遠位側には、凹部 2 4 4 が設けられている。この締付受け部 2 6 の凹部 2 4 4 は、上記した締付部 2 4 の凸部 2 8 0 と嵌合する。これにより、腕部 2 6 0 を不可逆に締め付けることができる。

20

【0053】

図 2 (a) は、駆動部 5 4 0 が近位側に牽引された状態を示している。連結部 3 0 の掛止部 3 4 0 は、本体 2 2 の基端部 2 1 0 と係合し、クリップ 2 0 を近位側に牽引している。これにより、締付部 2 4 は、締付受け部 2 6 の第 1 区間 2 3 0 に位置している。また、締付部 2 4 の遠位側は、第 2 区間 2 4 2 の近位側と接している。

【0054】

図 2 (b) で示されているように、クリップ 2 0 の腕部 2 6 0 は可逆的に閉じている状態である。この状態において、腕部 2 6 0 の先端部 2 6 2 は嚙合して、生体組織を結紮することができる。ただし、締付部 2 4 が第 1 区間 2 3 0 を締め付けている状態では、上述のように、完全に固定されていない。すなわち、駆動部 5 4 0 を遠位側に移動させることにより、再度、開いた状態に戻ることができる。このように、締付部 2 4 が腕部 2 6 0 を解除可能に締め付けることにより、腕部 2 6 0 が可逆的に結紮されている状態を、「第 1 状態」と呼ぶ。実際の医療処置行為を行っている際には、最適な結紮状態が確認できるまで、クリップ 2 0 の「第 1 状態」と、後述する腕部 2 6 0 が開いた「第 2 状態」とを繰り返す。

30

【0055】

図 3 (a) は、図 2 の状態のクリップ 2 0 の拡大図である。図 3 (a) のように、締付部 2 4 は、本体 2 2 のうち、締付受け部 2 6 の第 1 区間 2 3 0 に位置している。締付部 2 4 の凸部 2 8 0 は、第 1 区間 2 3 0 の表面に接している。

40

【0056】

ここで、クリップ 2 0 は、本体 2 2 と締付部 2 4 と接するとき、本体 2 2 と締付部 2 4 との間に摩擦力が生じるように形成されている。ここでいう「摩擦力」とは、本体 2 2 と締付部 2 4 と接している部分に作用し、両者が相対的に移動しにくいように作用する力のことである。また、当該「摩擦力」は、金属の素地どうしが接触することによる摩擦力よりも大きい。当該摩擦力により、クリップ 2 0 の腕部 2 6 0 が開いた「第 2 状態」に遷移することが抑制される。

【0057】

締付受け部 2 6 の第 1 区間 2 3 0 は、締付部 2 4 と接して、この摩擦力を生じさせる。

50

また、当該「摩擦力」は、腕部 260 の自己拡開力を垂直抗力として、当該自己拡開力に比例する。一方で、クリップ 20 の第 1 区間 230 は傾斜している。このため、腕部 260 の自己拡開力により、クリップ 20 を前進させる力が発生する。このため、「摩擦力」は、クリップ 20 が自己拡開力により前進しようとする力よりも大きいことが好ましい。これにより、不測にクリップ 20 が自己拡開力により開いていくことを抑制することができる。

【0058】

図 3 (b) は、図 3 (a) の B 部の拡大図である。図 3 (b) のように、たとえば、本体 22 または締付部 24 の少なくとも一方に、凹凸が形成されている。これにより、上記した摩擦力を発生させることができる。ここでは、たとえば、締付受け部 26 のうち、第 1 区間 230 の表面に、凹凸が形成されている。これにより、締付受け部 26 の第 1 区間 230 は、締付部 24 と接するとき、摩擦力を生じさせることができる。たとえば、クリップ 20 のうち、締付受け部 26 の第 1 区間 230 の部分に、梨地加工された凹凸を有する金型を用いて成形することにより、上記した締付受け部 26 を形成することができる。なお、締付受け部 26 に形成された凹凸は、階段状であってもよい。また、締付部 24 または締付受け部 26 のうち、いずれか一方の表面が、摩擦係数が高い材料により形成されていてもよい。

【0059】

なお、この摩擦力は、ユーザーが与える外力よりも十分に小さい。これにより、ユーザーが駆動部 540 を前進させる力によって、クリップ 20 を容易に開いた状態にさせることができる。

【0060】

さらに、締付受け部 26 は、第 1 区間 230 と第 2 区間 242 との境界に、段差部 232 を有している。段差部 232 は、第 1 区間 230 側よりも第 2 区間 242 側の方が、互いの腕部 260 に対して離間するように設けられている。シース 420 および操作ワイヤ 440 の湾曲によっては、操作ワイヤ 440 がシース 420 に対して近位側に後退する場合が考えられる。そのような場合、クリップ 20 が近位側に引き込まれた場合であっても、締付部 24 に一定以上の前進する力が印加されなければ、締付部 24 は第 2 区間 242 に外嵌されないようにすることができる。すなわち、不測にクリップ 20 が不可逆に閉じた状態（後述する第 3 状態）となることを抑制することができる。また、この段差部 232 があることにより、ユーザーが駆動部 540 を操作する感触で、締付受け部 26 が第 1 区間 230 にあるのか第 2 区間 242 にあるのかを判別することができる。

【0061】

図 4 は、駆動部 540 を第 1 状態の位置から遠位側に前進させた状態を示している。図 4 (a) のように、連結部 30 は、クリップの基端部 210 に当接しており、クリップ 20 を遠位側に押し出している。締付部 24 が第 1 状態よりも本体 22 に対して近位側に移動している。すなわち、締付部 24 が締付受け部 26 の第 1 区間 230 よりも近位側に位置している。

【0062】

図 4 (b) のように、締付部 24 が第 1 状態よりも本体 22 に対して近位側に移動することにより、クリップ 20 の腕部 260 は、自己拡開力により開いた状態となっている。このように、クリップ 20 が開いた状態を「第 2 状態」と呼ぶ。

【0063】

図 5 は、駆動部 540 を第 1 状態の位置からさらに近位側に後退させた状態を示している。図 5 (a) のように、締付部 24 が第 1 状態よりも本体 22 に対して遠位側に移動している。すなわち、これにより、締付部 24 の凸部 280 は、締付受け部 26 の凹部 244 に嵌合している。

【0064】

図 5 (b) のように、締付部 24 が第 1 状態よりも本体 22 に対して遠位側に移動することにより、クリップ 20 の腕部 260 は不可逆に閉じている状態となっている。上述の

ように、締付部 2 4 の凸部 2 8 0 は、締付受け部 2 6 の凹部 2 4 4 に嵌合しているため、締付部 2 4 は、この状態で固定され、解除されることがない。したがって、クリップ 2 0 は、たとえば、生体組織を結紮した状態で維持される。このように、不可逆に結紮されている状態を、以下では「第 3 状態」と呼ぶ。

【 0 0 6 5 】

実際に、ユーザーが医療行為を行う際には、まず、第 1 状態のクリップ装置 1 0 を内視鏡のチャンネルに挿通させる。次いで、内視鏡で患部を観察しながら、クリップ 2 0 を第 1 状態と第 2 状態とを繰り返して遷移させることにより、結紮する位置などを最適化する。その最適化後、駆動部 5 4 0 をさらに近位側に牽引することにより、クリップ 2 0 を第 1 状態から第 3 状態に遷移させる。これにより、生体組織を不可逆に結紮することができる。クリップ 2 0 を第 3 状態とした後に、駆動部 5 4 0 を近位側にさらに牽引することにより、連結部 3 0 をクリップ 2 0 から分離させる。

10

【 0 0 6 6 】

次に、図 6 および図 7 を用い、本実施形態の連結部 3 0 の機能について説明する。図 6 は、第 1 の実施形態に係る比較例の模式図である。また、図 7 は、第 1 の実施形態における連結部 3 0 の機能を説明するための模式図である。なお、図 6 において、各々の形状は簡略化している。また、図 6 における点線は、シース 4 2 0 の軸中心を示している。

【 0 0 6 7 】

図 6 は、連結部 3 0 が常にクリップ 2 0 に対して連動する場合の比較例を示している。他の構成は、第 1 の実施形態と同様である。図 6 (a) は、シース 4 2 0 および操作ワイヤ 4 4 0 がともに屈曲せずに、クリップ 2 0 が可逆的に閉じた第 1 状態である場合を示している。たとえば、クリップ装置 1 0 を内視鏡のチャンネルへ挿通するときなど、内視鏡のチャンネル等を傷つけないように、クリップ 2 0 は第 1 状態を維持していることが好ましい。

20

【 0 0 6 8 】

図 6 (b) は、比較例において、クリップ装置 1 0 を屈曲させた場合の一例を示している。この場合では、シース 4 2 0 は、細かく屈曲している。これに対して、操作ワイヤ 4 4 0 はシース 4 2 0 の軸中心から外れ、最短経路を通っている。このため、シース 4 2 0 と操作ワイヤ 4 4 0 との経路長の差が生じている。操作ワイヤ 4 4 0 の先端部は、シース 4 2 0 の先端部よりも突出してしまっている。

30

【 0 0 6 9 】

このとき、締付部 2 4 は、締付受け部 2 6 の第 1 区間 2 3 0 より近位側に移動する。このため、クリップ 2 0 は、自己拡開力により開いた第 2 状態となる。このように、操作ワイヤ 4 4 0 がシース 4 2 0 に対して相対的に前進した場合、ユーザーが意図しないところでクリップ 2 0 は第 2 状態となってしまう。この場合、第 2 状態となったクリップ 2 0 は、内視鏡のチャンネル等を傷つけてしまう可能性がある。または、第 2 状態となったクリップ 2 0 は、内視鏡内のチャンネルに引っ掛かってしまう可能性がある。

【 0 0 7 0 】

図 6 (c) は、比較例において、クリップ装置 1 0 を屈曲させた場合の他の一例を示している。この場合では、シース 4 2 0 は、大きく屈曲している。これに対して、操作ワイヤ 4 4 0 は、シース 4 2 0 の軸中心から外れ、最外経路を通っている。すなわち、シース 4 2 0 の方が、最短経路となっている。このため、操作ワイヤ 4 4 0 の先端部は、シース 4 2 0 の先端部よりも大きく後退してしまっている。

40

【 0 0 7 1 】

この場合、締付部 2 4 の凸部 2 8 0 が締付受け部 2 6 の凹部 2 4 4 に嵌合してしまう可能性がある。このように、操作ワイヤ 4 4 0 がシース 4 2 0 に対して相対的に後退した場合、ユーザーが意図しないところで、クリップ 2 0 が不可逆に閉じた第 3 状態となってしまう可能性がある。一度、第 3 状態となってしまったクリップ 2 0 は、再使用することができない。このように、シース 4 2 0 と操作ワイヤ 4 4 0 との経路長の問題は、クリップ 2 0 の状態などに様々な不具合を生じさせる可能性がある。

50

【 0 0 7 2 】

特に、クリップ 2 0 の腕部 2 6 0 がシース 4 2 0 の遠位側から突出しているクリップ装置 1 0 の場合、クリップ 2 0 の腕部 2 6 0 が内視鏡のチャネルの内壁に直接接する。このため、このようなクリップ装置 1 0 の場合、シース 4 2 0 と操作ワイヤ 4 4 0 との経路長の問題が顕著に発生する可能性がある。

【 0 0 7 3 】

次に、図 7 を用い、第 1 の実施形態の連結部 3 0 の機能について説明する。

【 0 0 7 4 】

図 7 (a) は、図 6 (a) のように、シース 4 2 0 および操作ワイヤ 4 4 0 がともに屈曲されていないとき、第 1 の実施形態の連結部 3 0 の状態を示している。図 7 (a) のように、クリップ 2 0 の基端部 2 1 0 のうち、近位端は、たとえば、連結部 3 0 の中央付近に位置していると仮定する。このとき、掛止部 3 4 0 は、基端部 2 1 0 の空隙基端部 2 1 2 b に対して離間した位置に配置されている。また、当接部 3 2 0 の当接面 3 2 2 は、基端部 2 1 0 の近位端に対して離間した位置に配置されている。このため、連結部 3 0 は、クリップ 2 0 に対して、遠位側に前進させる力、または近位側に後退させる力のいずれも印加していない状態である。ユーザーは、たとえば、連結部 3 0 をこの状態に維持して、クリップ装置 1 0 を内視鏡のチャネルに挿通する。

【 0 0 7 5 】

ここで、図 7 (a) において、空隙先端部 2 1 2 a から空隙基端部 2 1 2 b までの間には、基端部 2 1 0 の空隙 2 1 2 が設けられている。上述のように、空隙 2 1 2 のうち、操作ワイヤ 4 4 0 の挿通方向の長さ（空隙先端部 2 1 2 a から空隙基端部 2 1 2 b までの距離）は、掛止部 3 4 0 と当接部 3 2 0 の当接面 3 2 2 とが離間した距離よりも長い。

【 0 0 7 6 】

図 7 (b) は、図 6 (b) のように、操作ワイヤ 4 4 0 が最短経路を通っている場合を示している。この場合、操作ワイヤ 4 4 0 は、シース 4 2 0 に対して相対的に前進しようとする。このとき、第 1 の実施形態の連結部 3 0 も基端部 2 1 0 に対して相対的に遠位側に前進する。しかし、連結部 3 0 または基端部 2 1 0 は、連結部 3 0 が基端部 2 1 0 に対して相対的に進退するためのマージンを有している。すなわち、掛止部 3 4 0 と当接部 3 2 0 とが離間したマージンの分だけ、連結部 3 0 は基端部 2 1 0 に対して相対的に前進することができる。これにより、操作ワイヤ 4 4 0 がシース 4 2 0 に対して相対的に前進したとき、連結部 3 0 の当接部 3 2 0 がクリップ 2 0 の基端部 2 1 0 に当接することがない。すなわち、上記したマージンの分だけ、操作ワイヤ 4 4 0 がシース 4 2 0 に対して相対的に前進することを許容することができる。したがって、クリップ 2 0 が不測に第 2 状態に遷移することを抑制することができる。

【 0 0 7 7 】

図 7 (c) は、図 6 (c) のように、操作ワイヤ 4 4 0 が最外経路を通っている場合を示している。この場合、操作ワイヤ 4 4 0 は、シース 4 2 0 に対して相対的に後退しようとする。このとき、第 1 の実施形態の連結部 3 0 も基端部 2 1 0 に対して相対的に近位側に後退する。しかし、連結部 3 0 または基端部 2 1 0 は、連結部 3 0 が基端部 2 1 0 に対して相対的に後退するためのマージンを有している。すなわち、掛止部 3 4 0 と当接部 3 2 0 とが離間したマージンの分だけ、連結部 3 0 は基端部 2 1 0 に対して相対的に後退することができる。これにより、操作ワイヤ 4 4 0 がシース 4 2 0 に対して相対的に後退したとき、連結部 3 0 の掛止部 3 4 0 がクリップ 2 0 の基端部 2 1 0 （空隙基端部 2 1 2 b ）を掛止することがない。すなわち、上記したマージンの分だけ、操作ワイヤ 4 4 0 がシース 4 2 0 に対して相対的に後退することを許容することができる。したがって、クリップ 2 0 が不測に第 3 状態に遷移することを抑制することができる。

【 0 0 7 8 】

ここで、操作ワイヤ 4 4 0 はシース 4 2 0 よりも固い材料により形成されている。このため、シース 4 2 0 が湾曲した場合は、操作ワイヤ 4 4 0 は最長経路をとる。また、操作ワイヤ 4 4 0 およびシース 4 2 0 の曲率半径に依存して、操作ワイヤ 4 4 0 がシース 4 2

0 に対して相対的に変位する長さが増加する傾向にある。ここでいう「操作ワイヤ 440 がシース 420 に対して相対的に変位する長さ」とは、上述のように、操作ワイヤ 440 がシース 420 に対して相対的に前進または後退する長さのことをいう。また、内視鏡の剛性はシース 420 および操作ワイヤ 440 よりも強いいため、操作ワイヤ 440 およびシース 420 の曲率半径が最も小さくなるときは、操作ワイヤ 440 およびシース 420 が内視鏡の最小曲げ半径まで湾曲したときである。なお、ここでいう「内視鏡の最小曲げ半径」とは、内視鏡を曲げることができる最小の曲率半径のことである。この「内視鏡の最小曲げ半径」は、内視鏡メーカーが保証する最小の曲率半径であってもよい。したがって、上述した連結部 30 が基端部 210 に対して相対的に進退するための「マージン」は、操作ワイヤ 440 およびシース 420 が挿通する内視鏡の最小曲げ半径まで湾曲したときに操作ワイヤ 440 がシース 420 に対して相対的に変位する長さよりも長いことが好ましい。これにより、シース 420 と操作ワイヤ 440 の経路長に差異が生じて、クリップ 20 が不測に第 1 状態から第 2 状態または第 3 状態に遷移することを抑制することができる。

10

【0079】

次に、第 1 の実施形態の効果について、説明する。

【0080】

第 1 の実施形態によれば、クリップ 20 の基端部 210 または連結部 30 は、互いに連結したときに連結部 30 が基端部 210 に対して相対的に進退するためのマージンを有している。操作ワイヤ 440 がシース 420 に対して進退移動をするときに、連結部 30 は上記したマージンによって基端部 210 に対して遊動することにより、クリップ 20 の腕部 260 が可逆的に閉じる第 1 状態から腕部 260 が開く第 2 状態に遷移することを抑制する。これにより、クリップ装置 10 を内視鏡のチャンネル内に挿通するとき、シース 420 と操作ワイヤ 440 の経路長の差異によって、クリップ 20 が不測に第 2 状態となることを抑制することができる。

20

【0081】

第 1 の実施形態では、たとえば、クリップ 20 の腕部 260 は、第 1 状態のときにシース 420 の遠位側から突出している。このような場合、内視鏡のチャンネル内にクリップ装置 10 が挿通するとき、クリップ 20 の腕部 260 は、内視鏡のチャンネルの内壁に直接接する。このため、上記した経路長の問題が発生した場合に、クリップ 20 がシース 420 に内装されているクリップ装置 10 に比較して、第 1 の実施形態のクリップ装置 10 は内視鏡に不具合を生じさせる可能性がある。したがって、第 1 の実施形態のクリップ装置 10 は上記したマージンを有していることにより、確実にクリップ 20 が不測に内視鏡に対して不具合を生じさせることを抑制することができる。

30

【0082】

また、第 1 の実施形態では、たとえば、連結部 30 の掛止部 340 および当接部 320 は、操作ワイヤ 440 の挿通方向に互いに離間している。さらに、本体 22 の基端部 210 は、クリップ 20 が第 1 状態のときに掛止部 340 が基端部 210 に対して相対的に進退するための空隙 212 を有している。クリップ装置 10 がこのような構成であることにより、シース 420 と操作ワイヤ 440 との経路長の差異が生じたとき、クリップ 20 の基端部 210 または連結部 30 は、操作ワイヤ 440 がシース 420 に対して相対的に変位することを許容して、クリップ 20 に不要な力を作用させることがない。

40

【0083】

以上のように、第 1 の実施形態によれば、シース 420 と操作ワイヤ 440 との経路長の差異が生じて、クリップ 20 の開閉を適切に制御することができるクリップ装置 10 を提供することができる。

【0084】

(第 2 の実施形態)

図 8 は、第 2 の実施形態に係るクリップ装置 10 の先端部を示す断面図である。第 2 の実施形態は、シース 420 の内部にガイド部 460 を備えている点を除いて、第 1 の実施

50

形態と同様である。以下、詳細を説明する。

【 0 0 8 5 】

図 8 (a) のように、シース 4 2 0 の内部には、ガイド部 4 6 0 が設けられている。ガイド部 4 6 0 は、断面視でシース 4 2 0 の軸中心と重なる位置に、操作ワイヤ 4 4 0 を挿通している。これにより、操作ワイヤ 4 4 0 をシース 4 2 0 の軸中心に案内することができる。

【 0 0 8 6 】

ガイド部 4 6 0 は、たとえば、連結部 3 0 の近位側に設けられている。ここでは、ガイド部 4 6 0 は、連結部 3 0 の近位側に接して固定されている。または、ガイド部 4 6 0 は、操作ワイヤ 4 4 0 に固定されていてもよい。これにより、ガイド部 4 6 0 は、クリップ 2 0 とともにシース 4 2 0 の内部を挿通する。

10

【 0 0 8 7 】

図 8 (b) のように、操作ワイヤ 4 4 0 は、ガイド部 4 6 0 の中心に接続されている。また、ガイド部 4 6 0 のうち、少なくとも一方向の直径は、操作ワイヤ 4 4 0 よりも大きい。また、ガイド部 4 6 0 のうち、当該直径は、シース 4 2 0 の内径よりも小さい。これにより、ガイド部 4 6 0 をシース 4 2 0 内に摺動させるとともに、操作ワイヤ 4 4 0 をシース 4 2 0 の軸中心に案内することができる。

【 0 0 8 8 】

次に、第 2 の実施形態の効果について説明する。

【 0 0 8 9 】

図 6 (b) のように、操作ワイヤ 4 4 0 が、シース 4 2 0 に対して相対的に前進する場合、クリップ 2 0 が不測に動作状態となる可能性がある。このような現象は、操作ワイヤ 4 4 0 がシース 4 2 0 の中心軸からずれて摺動することに起因している。

20

【 0 0 9 0 】

第 2 の実施形態によれば、ガイド部 4 6 0 は、断面視でシース 4 2 0 の軸中心と重なる位置に、操作ワイヤ 4 4 0 を挿通している。これにより、操作ワイヤ 4 4 0 をシース 4 2 0 の軸中心に案内することができる。したがって、操作ワイヤ 4 4 0 が、シース 4 2 0 に対して相対的に前進または後退することを抑制することができる。

【 0 0 9 1 】

以上、第 2 の実施形態において、ガイド部 4 6 0 がクリップ 2 0 に固定されている場合を説明したが、操作ワイヤ 4 4 0 に対して移動可能に設けられていてもよい。また、ガイド部 4 6 0 は一つだけ設けられている場合を説明したが、ガイド部 4 6 0 は複数であってもよい。

30

【 0 0 9 2 】

(第 3 の実施形態)

図 9 は、第 3 の実施形態に係るクリップ装置 1 0 の先端部を示す断面図である。第 3 の実施形態は、基端部 2 1 0 のみがマージンを有している点を除いて、第 1 の実施形態と同様である。以下、詳細を説明する。

【 0 0 9 3 】

図 9 のように、連結部 3 0 は、たとえば、矢先状に形成されている。連結部 3 0 の当接面 3 2 2 は、円錐状に形成されている。これにより、連結部 3 0 を基端部 2 1 0 に挿入しやすくすることができる。また、連結部 3 0 の掛止部 3 4 0 は、円錐の底面に形成されている。

40

【 0 0 9 4 】

クリップ 2 0 の基端部 2 1 0 は、たとえば、円筒状に形成されている。基端部 2 1 0 の内部には、連結部 3 0 の先端部が基端部 2 1 0 に対して進退するための空隙 2 1 2 を有している。空隙 2 1 2 の遠位面は、連結部 3 0 の当接面 3 2 2 が衝合するように形成されている。一方、空隙 2 1 2 の近位面には、掛止部 3 4 0 よりも小径の穴が設けられている。これにより、空隙 2 1 2 の近位面は掛止部 2 4 0 と掛止している。このように、上記した空隙 2 1 2 は、連結部 3 0 が基端部 2 1 0 に対して相対的に進退するためのマージンとな

50

っている。

【 0 0 9 5 】

第 3 の実施形態によれば、基端部 2 1 0 の内部には、連結部 3 0 の先端が基端部 2 1 0 に対して進退するためのマージンとして空隙 2 1 2 を有している。このように基端部 2 1 0 のみがマージンを有している場合であっても、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 9 6 】

(第 4 の実施形態)

図 1 0 は、第 4 の実施形態に係るクリップ装置 1 0 の先端部を示す断面図である。第 4 の実施形態は、連結部 3 0 のみがマージンを有している点を除いて、第 1 の実施形態と同様である。以下、詳細を説明する。

10

【 0 0 9 7 】

図 1 0 (a) (b) のように、連結部 3 0 のうち、当接部 3 2 0 は、掛止部 3 4 0 が設けられている板状部材 (符号不図示) に対して相対的に、操作ワイヤ 4 4 0 の挿通方向に所定距離だけ移動可能となっている。これにより、掛止部 3 4 0 が基端部 2 1 0 に掛止しているとき、当接部 3 2 0 は基端部 2 1 0 に対して相対的に進退可能である。一方、基端部 2 1 0 の空隙先端部 2 1 2 a と空隙基端部 2 1 2 b とは、掛止部 3 4 0 が掛止するために必要な距離だけ離間している。

【 0 0 9 8 】

図 1 0 (a) は、連結部 3 0 がクリップ 2 0 を前進させるときを示している。当接部 3 2 0 は、掛止部 3 4 0 が設けられている板状部材 (符号不図示) に対して相対的に前進している。これにより、当接部 3 2 0 の当接面 3 2 2 は、基端部 2 1 0 に当接することができる。

20

【 0 0 9 9 】

図 1 0 (b) は、連結部 3 0 がクリップ 2 0 を後退させるときを示している。当接部 3 2 0 は、掛止部 3 4 0 が設けられている板状部材 (符号不図示) に対して相対的に後退している。これにより、掛止部 3 4 0 は、基端部 2 1 0 に掛止して、クリップ 2 0 を牽引することができる。

【 0 1 0 0 】

第 4 の実施形態によれば、連結部 3 0 のうち、当接部 3 2 0 が基端部 2 1 0 に対して相対的に進退可能である。このとき、当接部 3 2 0 が基端部 2 1 0 に対して相対的に可動する距離が、連結部 3 0 の先端が基端部 2 1 0 に対して進退するためのマージンである。このように連結部 3 0 のみがマージンを有している場合であっても、第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

30

【 0 1 0 1 】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 2 】

- 1 0 クリップ装置
- 2 0 クリップ
- 2 2 本体
- 2 4 締付部
- 2 6 締付受け部
- 3 0 連結部
- 5 0 操作部
- 2 1 0 基端部
- 2 1 2 空隙
- 2 1 2 a 空隙先端部
- 2 1 2 b 空隙基端部

40

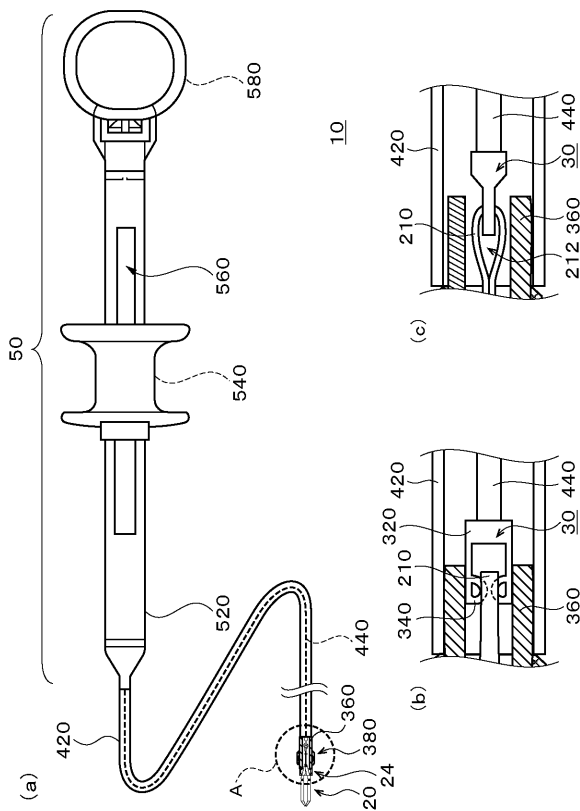
50

- 2 2 0 板バネ部
- 2 3 0 第 1 区間
- 2 3 2 段差部
- 2 4 2 第 2 区間
- 2 4 4 凹部
- 2 6 0 腕部
- 2 6 2 先端部
- 2 8 0 凸部
- 3 2 0 当接部
- 3 2 2 当接面
- 3 4 0 掛止部
- 3 6 0 縮径チューブ
- 3 8 0 先端リング
- 4 2 0 シース
- 4 4 0 操作ワイヤ
- 4 6 0 ガイド部
- 5 2 0 操作本体部
- 5 4 0 駆動部
- 5 6 0 開口
- 5 8 0 指かけリング

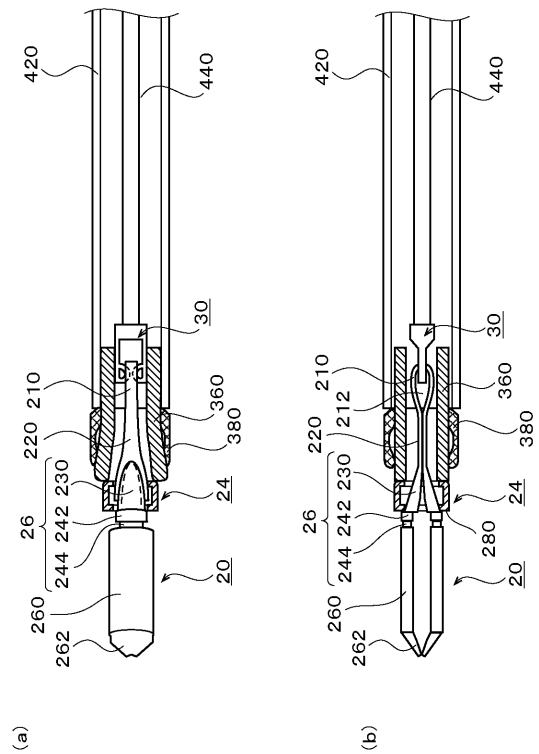
10

20

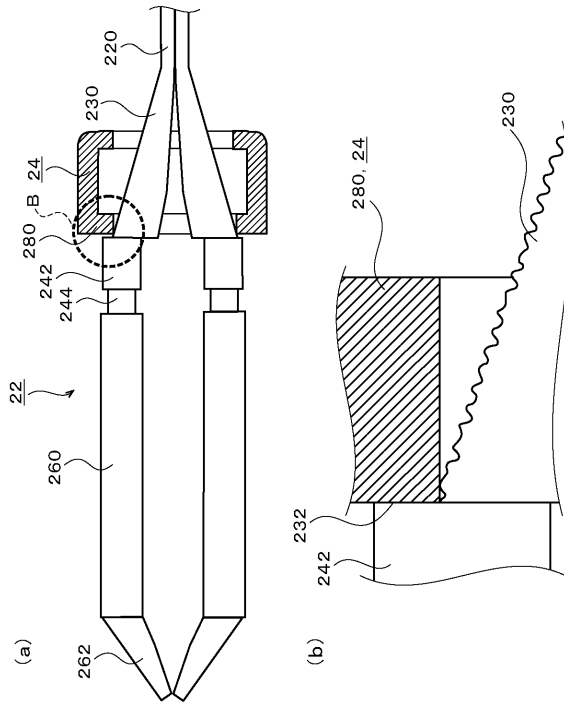
【 図 1 】



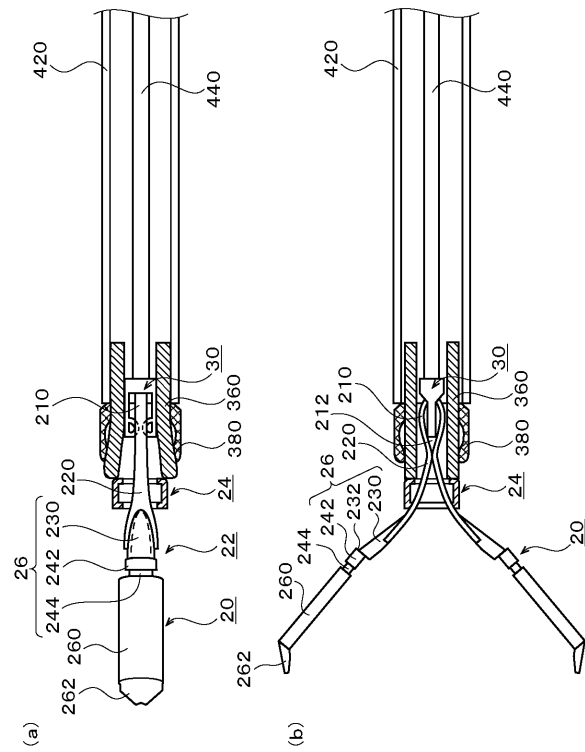
【 図 2 】



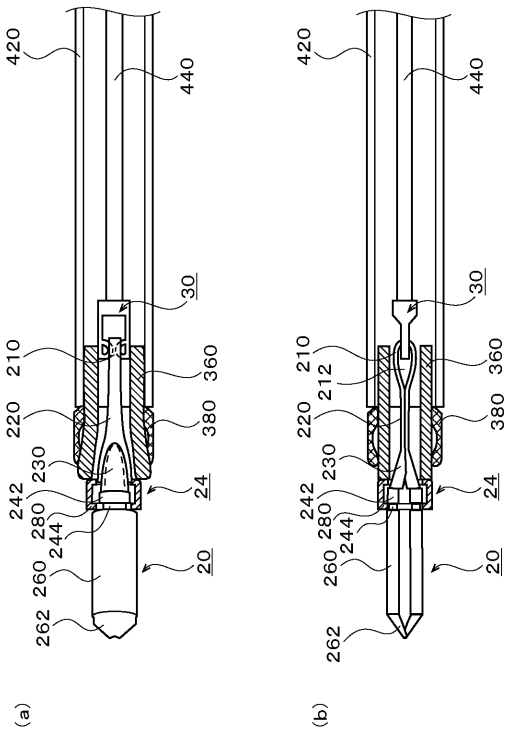
【図 3】



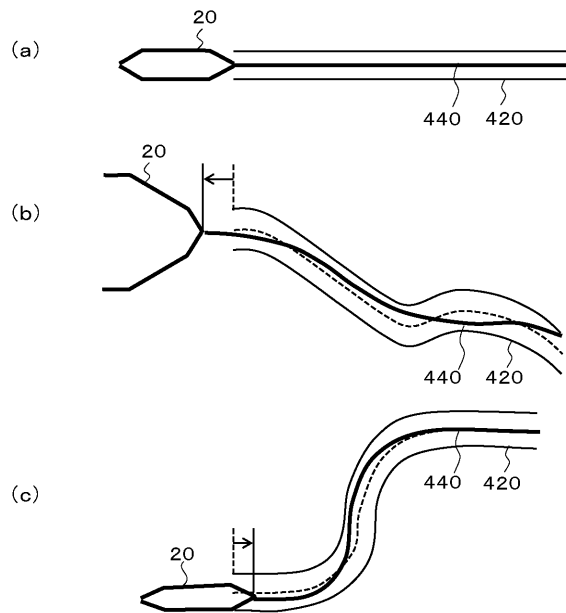
【図 4】



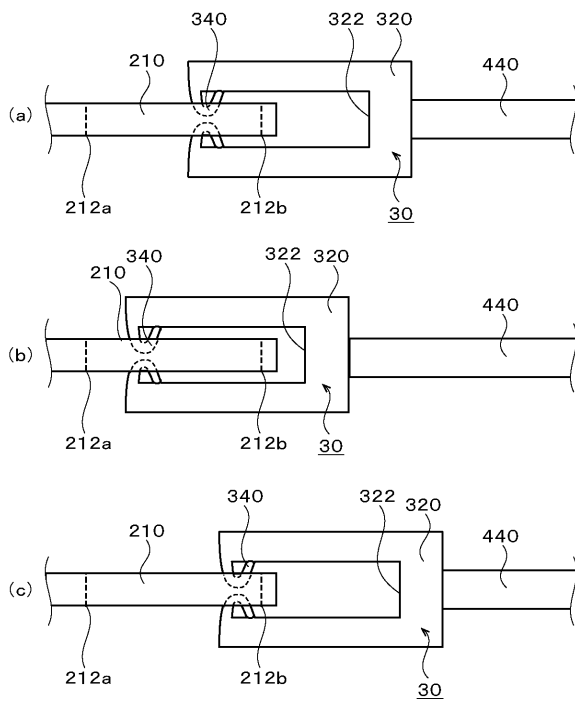
【図 5】



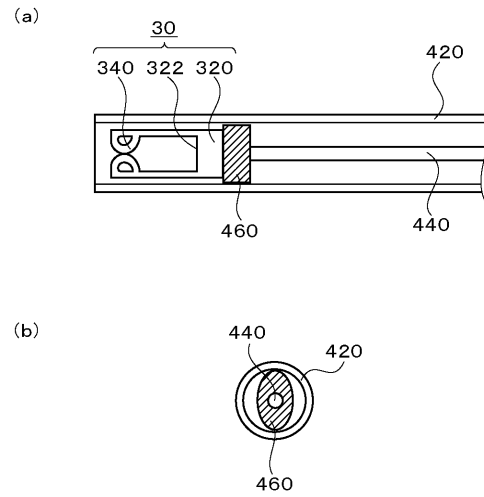
【図 6】



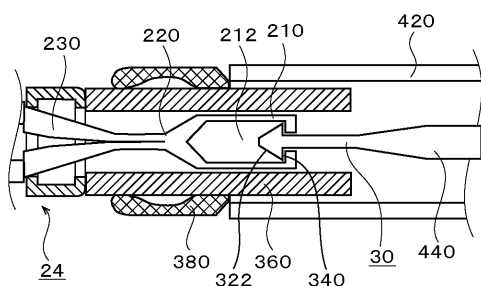
【図 7】



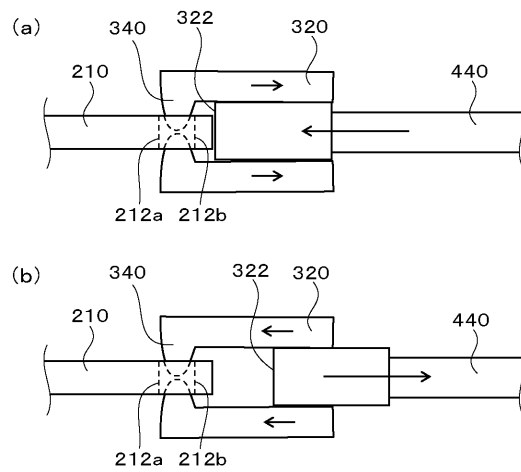
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 靖久

秋田県秋田市土崎港相染町字中島下 2 7 - 4 秋田住友ベーク株式会社内

Fターム(参考) 4C160 CC07 DD19 DD29 MM32 NN04 NN09

4C161 DD03 GG15 HH56

专利名称(译)	剪辑设备		
公开(公告)号	JP2013085860A	公开(公告)日	2013-05-13
申请号	JP2011231356	申请日	2011-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	住友电木株式会社		
申请(专利权)人(译)	住友ペークライト株式会社		
[标]发明人	林拓也 池田昌夫 山辺悦朗 石井靖久		
发明人	林 拓也 池田 昌夫 山辺 悦朗 石井 靖久		
IPC分类号	A61B17/12 A61B1/00		
FI分类号	A61B17/12.320 A61B1/00.334.A A61B1/018.511 A61B1/018.515 A61B17/122 A61B17/128		
F-TERM分类号	4C160/CC07 4C160/DD19 4C160/DD29 4C160/MM32 4C160/NN04 4C160/NN09 4C161/DD03 4C161/GG15 4C161/HH56		
代理人(译)	速水SusumuOsamu		
其他公开文献	JP5780109B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够正确控制夹子的打开/关闭的夹子装置，即使护套和操作线之间的路径长度的差异发生。注意：夹子20的基端部分210是设置在比臂部更近的一侧并且与连接部30连接。紧固部30包住主体并相对于主体移动到远端侧以紧固和闭合臂部。夹子转变到第一状态，其中紧固部分可释放地收紧臂部分以可逆地闭合臂部分，第二状态，其中臂部分相对于紧固部分24移动到比第一状态更远侧的侧面以打开臂一部分。护套420限制紧固部分的向后移动。当它们彼此连接时，基端部分210或连接部分具有用于连接部分相对于基端部分向前/向后移动的余量。当操作线440向前/向后移动时，连接部分相对于基端部自由移动，从而抑制了夹子从第一状态转变到第二状态。

