

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4354804号
(P4354804)

(45) 発行日 平成21年10月28日(2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日(2009.8.7)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 17/12 (2006.01) A 6 1 B 17/12 3 2 0
A 6 1 L 31/00 (2006.01) A 6 1 L 31/00 B

請求項の数 48 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-506569 (P2003-506569)	(73) 特許権者	503472407
(86) (22) 出願日	平成14年6月21日(2002.6.21)		インスコープ ディベロップメント, リミ
(65) 公表番号	特表2005-518227 (P2005-518227A)		ティド ライアビリティー カンパニー
(43) 公表日	平成17年6月23日(2005.6.23)		アメリカ合衆国, フロリダ 33122,
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/019786		マイアミ, ノースウエスト トゥエンティ
(87) 国際公開番号	W02003/000115		ーセブンス ストリート 8210
(87) 国際公開日	平成15年1月3日(2003.1.3)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成17年6月21日(2005.6.21)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	09/891,775	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成13年6月25日(2001.6.25)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100102819
			弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科用クリップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 先端及び第1の対向端部を有する第1アーム部と、
b) 第1の端部及び第2の対向端部を有する第2アーム部であって、変形していない状態において該第2アーム部の前記第1の端部から前記第1アーム部の前記先端を越えて延びるとともに前記第1アーム部に実質的平行に延びる保持部を有し、該保持部は変形可能に曲げられることができ組織貫通先端を有する、第2アーム部と、
c) 前記第1の対向端部と前記第2の対向端部とを接続するブリッジ部と、を有し、
前記第1アーム部、前記第2アーム部及び前記ブリッジ部は略U字形状を形成し、前記保持部は、前記第1アーム部の方向に、該第1アーム部の前記先端の辺りまで又は該先端に隣接するまで塑性変形するように構成される、外科用クリップ。

10

【請求項 2】

前記第1アーム部、前記第2アーム部及び前記ブリッジ部が実質的に堅い、請求項1に記載の外科用クリップ。

【請求項 3】

チタン又はチタン合金から作製される、請求項1に記載の外科用クリップ。

【請求項 4】

ステンレス鋼、タンタル、プラチナ、放射線不透過性材料、ニッケル-チタン合金、マルテンサイト合金及びプラスチックの1つから作製される、請求項1に記載の外科用クリップ。

20

【請求項 5】

前記第 1 アーム部の前記先端は、フック部及び掴み部の一方を有し、
前記保持部は、前記フック部及び前記掴み部の他方を有する、請求項 1 に記載の外科用
クリップ。

【請求項 6】

前記フック部及び前記掴み部の前記他方は、前記保持部が変形可能に曲げられたときに、前記フック部及び前記掴み部の前記一方に係合するように構成される、請求項 5 に記載の外科用クリップ。

【請求項 7】

前記第 1 アーム部、前記第 2 アーム部及び前記ブリッジ部が実質的に堅い、請求項 5 に記載の外科用クリップ。

10

【請求項 8】

前記保持部は変形していない状態において前記第 1 及び第 2 アーム部の双方に実質的
平行に延び、前記保持部の前記先端部は使用時において前記第 1 アーム部の前記先端の辺り
まで又は該先端に隣接するまで曲げられる、請求項 1 に記載の外科用クリップ。

【請求項 9】

前記保持部が、前記第 1 アーム部の外側と前記第 2 アーム部の外側との間の寸法の実質
的 0.7 倍～2 倍の長さを有する、請求項 1 に記載の外科用クリップ。

【請求項 10】

前記第 1 アーム部と前記ブリッジ部との接合部にノッチが設けられ、前記第 2 アーム部
の外側に沿って細長い凹部が設けられ、前記第 1 アーム部及び前記第 2 アーム部の各々の
内側部分が、前記ブリッジ部の外側部分に対応する形状を有する、請求項 1 に記載の外科
用クリップ。

20

【請求項 11】

前記凹部が前記第 2 アーム部の中央部と前記保持部との間に配置される、請求項 10 に
記載の外科用クリップ。

【請求項 12】

前記凹部が前記ブリッジ部に隣接するように設けられる、請求項 10 に記載の外科用ク
リップ。

【請求項 13】

30

請求項 10 に記載の外科用クリップを複数有する外科用クリップ配列であって、
前記複数の外科用クリップは第 1、第 2 及び第 3 の外科用クリップを含み、
前記第 1 の外科用クリップは前記第 2 の外科用クリップの上に積重ねられ、該第 2 の外
科用クリップは前記第 3 の外科用クリップの上に積重ねられ、前記第 1 の外科用クリップ
の前記ノッチは前記第 2 の外科用クリップの第 1 アームの先端を受容するように構成され
、前記第 1 の外科用クリップの前記凹部は前記第 2 の外科用クリップの第 2 アームの保持
部を受容するように構成され、前記第 3 の外科用クリップの第 1 及び第 2 アームの内側部
分は、前記第 2 の外科用クリップのブリッジ部の外側部分を受容するように構成される、
外科用クリップ配列。

【請求項 14】

40

前記第 1 及び第 2 アーム部の少なくとも一方の上に配置されてそこから延びる複数の保
持部をさらに有する、請求項 1 に記載の外科用クリップ。

【請求項 15】

前記第 1 アーム部及び前記第 2 アーム部の少なくとも一方の上に配置されて、前記複数
の保持部の少なくとも 1 つに係合するように構成された少なくとも 1 つの掴み部をさらに
有する、請求項 14 に記載の外科用クリップ。

【請求項 16】

前記複数の保持部の少なくとも 1 つが前記第 1 アーム部及び前記第 2 アーム部の各々の
上に配置される、請求項 14 に記載の外科用クリップ。

【請求項 17】

50

a) クリップ収容チャンバーと、
 b) 前記チャンバー内に収容された、少なくとも１つの請求項１に記載の外科用クリップと、
 c) 前記外科用クリップの前記第１及び第２アーム部の１つを少なくとも部分的に受容する大きさの溝を備えた第１及び第２の爪を有し、該第２の爪は末端アンビルを有し、前記第１の爪及び前記第２の爪の少なくとも一方は開位置と閉位置との間を他方に対して回転可能である、端部作動器組立体と、
 d) 前記開位置と前記閉位置との間で前記爪を回転させるための作動手段と、
 e) 前記第１の爪及び前記第２の爪が前記閉位置にあるときに前記外科用クリップを前記チャンバーから複数の前記爪を通して推進させるとともに、前記保持部を前記アンビルに対して押付けて該保持部を塑性変形させるための推進手段と、
 を有する外科用クリップ取付器。

10

【請求項１８】

前記アンビルは、前記保持部が前記第１アーム部の方向に曲がるように塑性変形させるように構成される、請求項１７に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項１９】

前記アンビルは、前記保持部を前記第１アーム部の辺りまで曲がるように塑性変形させるように構成される、請求項１８に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項２０】

前記チャンバーが、積重ねられた状態の前記外科用クリップを有する、請求項１７に記載の外科用クリップ取付器。

20

【請求項２１】

前記外科用クリップのうち最も端の外科用クリップが配置された後に、前記積重ねられた状態の残りの外科用クリップを引き戻すための手段をさらに有する、請求項２０に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項２２】

前記外科用クリップの第１及び第２アーム部は、前記推進手段により複数の前記爪を通して推進させられる間、互いに実質的平行に維持される、請求項１７に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項２３】

30

前記推進手段が、前記チャンバーに対して長手方向に移動可能なプッシュワイヤ、コイル及びチューブのいずれか１つに接続されるアームを有する、請求項１７に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項２４】

可撓性の管状部材をさらに有し、前記作動手段は、ハンドル及び該ハンドルから前記端部作動器組立体に延びる制御要素を有し、前記管状部材は、該制御要素の上方であって前記ハンドルと前記端部作動器組立体との間を延びる、請求項１７に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項２５】

前記端部作動器組立体の前記第１の爪が末端アンビルを有する、請求項１７に記載の外科用クリップ取付器。

40

【請求項２６】

前記外科用クリップの前記第１アーム部が、該第１アーム部から延びる保持部を有する、請求項２５に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項２７】

請求項１に記載の外科用クリップを少なくとも１つ含む外科用クリップ取付器であって、
 前記外科用クリップ取付器は、

a) 基端部及び末端部を備えた細長い可撓性のシャフトと、

b) 前記シャフトの前記基端部にあり、前記外科用クリップを収容するクリップ収容チ

50

ャンバーと、

c) 前記外科用クリップの前記第 1 及び第 2 アーム部の 1 つを少なくとも部分的に受容する大きさの溝を備えた第 1 及び第 2 の爪を有し、該第 2 の爪は末端アンビルを有し、前記第 1 の爪及び前記第 2 の爪の少なくとも一方は開位置と閉位置との間を他方に対して回転可能である、端部作動器組立体と、

d) 前記開位置と前記閉位置との間で前記爪を回転させるための作動手段と、

e) 前記第 1 の爪及び前記第 2 の爪が前記閉位置にあるときに前記外科用クリップの 1 つを前記チャンバーから複数の前記爪を通して推進させるとともに、前記外科用クリップの前記第 1 及び第 2 アーム部の一方の端部を前記アンビルに対して押付けて該端部を塑性変形させるためのクリップ制御手段と、

f) 前記外科用クリップのうち最も端の外科用クリップが配置された後に、積重ねられた状態の残りの複数の外科用クリップを引き戻すための手段と、
を有する外科用クリップ取付器。

【請求項 28】

前記チャンバーが、積重ねられた状態の前記外科用クリップを有する、請求項 27 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 29】

前記端部作動器組立体の前記第 1 の爪が末端アンビルを有する、請求項 27 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 30】

請求項 1 に記載の外科用クリップを少なくとも 1 つ含む外科用クリップ取付器であって、

a) 基端部及び末端部を備え、長手方向軸を規定する外側管状部材と、

b) 基端部、及びクリップ押付け部を規定する末端部を有し、前記管状部材を通して延びるクリップ推進要素と、

c) 前記クリップ推進要素の前記クリップ押付け部に隣接配置され、前記基端部に最も近い外科用クリップと、

d) 前記管状部材の前記末端部に配置された爪取付け部と、

e) 前記爪取付け部に取付けられる第 1 及び第 2 の爪であって、該第 1 及び第 2 の爪の少なくとも一方は前記爪取付け部上で他方の爪に対して回転可能であり、前記第 1 の爪は前記第 2 の爪に向かう湾曲した末端アンビル及び第 1 の把持面を有し、前記第 1 の爪及び前記第 2 の爪の少なくとも一方は長手方向に延びるクリップ案内溝を有し、該クリップ案内溝は、該クリップ案内溝を有する爪の把持面に対して凹んでいる、第 1 及び第 2 の爪と

f) 基端部、及び少なくとも 1 つの前記爪に接続される末端部を備え、前記管状部材内を延びる少なくとも 1 つの可撓性の制御要素と、

g) 前記管状部材、前記クリップ推進要素、及び前記少なくとも 1 つの制御要素の前記基端部に接続されるとともに、

(i) 前記クリップ推進要素を前記管状部材に対して移動させるように構成され、

(ii) 複数の前記爪が把持動作をするように前記少なくとも 1 つの制御要素を前記管状部材に対して移動させるように構成される、ハンドル組立体と、
を有する外科用クリップ取付器。

【請求項 31】

前記第 1 の爪は長手方向に延びる第 1 のクリップ案内溝を有し、該第 1 のクリップ案内溝は前記第 1 の把持面に対して凹んでおり、前記末端アンビルは前記第 1 のクリップ案内溝に対して湾曲し、前記第 2 の爪は長手方向に延びる第 2 のクリップ案内溝を有し、該第 2 のクリップ案内溝は第 2 の把持面に対して凹んでいる、請求項 30 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 32】

少なくとも 1 つの前記外科用クリップを収容するように構成されるクリップチャンバー

10

20

30

40

50

をさらに有し、前記クリップ押付け部は、前記チャンバー内を延びるとともに、前記外科用クリップを前記クリップチャンバー内から前記第 1 の爪と前記第 2 の爪との間の前記第 1 のクリップ案内溝及び前記第 2 のクリップ案内溝の中に推進するように構成される、請求項 3 1 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 3 3】

前記クリップ押付け部が推進されたときに、前記少なくとも 1 つの外科用クリップの 1 つが有する前記第 1 アーム部及び前記第 2 アーム部は前記第 1 のクリップ案内溝及び前記第 2 のクリップ案内溝を通して動かされ、前記少なくとも 1 つの外科用クリップの 1 つの前記変形可能な保持部は前記末端アンビルによって前記第 2 アーム部に向けて曲げられる、請求項 3 2 に記載の外科用クリップ取付器。

10

【請求項 3 4】

前記少なくとも 1 つの外科用クリップが、前記クリップチャンバー内に配置された複数の外科用クリップを含む、請求項 3 3 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 3 5】

基端部に配置された外科用クリップが引き戻されたときに該外科用クリップが末端部に配置された外科用クリップを後方に引くように、前記複数の外科用クリップの各々が連結される、請求項 3 4 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 3 6】

前記第 1 の把持面が前記第 1 のクリップ案内溝により分離された 2 つの面を有し、前記第 2 の把持面が前記第 2 のクリップ案内溝により分離された 2 つの面を有する、請求項 3 1 に記載の外科用クリップ取付器。

20

【請求項 3 7】

前記第 1 の把持面及び前記第 2 の把持面が複数の歯を有する、請求項 3 0 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 3 8】

前記歯が基端部方向に向けられる、請求項 3 7 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 3 9】

前記管状部材が、可撓性を有するとともに内視鏡の腔内を通して受容される大きさである、請求項 3 0 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 4 0】

請求項 1 に記載の外科用クリップを複数含む外科用クリップ取付器であって、

30

a) 基端部及び末端部を備えた可撓性のシャフトと、

b) 前記シャフトの前記末端部に存する、前記複数の外科用クリップを収容するように構成されたクリップ収容チャンバーと、

c) 前記外科用クリップの前記第 1 及び第 2 アーム部の 1 つを少なくとも部分的に受容する大きさの溝を各々備えた第 1 及び第 2 の爪を有し、該第 2 の爪は末端アンビルを有し、前記第 1 の爪及び前記第 2 の爪の少なくとも一方は開位置と閉位置との間を他方に対して回転可能である、端部作動器組立体と、

d) 前記第 1 及び第 2 アーム部の一方が前記第 1 及び第 2 の爪の一方の溝に入るように、前記第 1 の爪と前記第 2 の爪との間に配置された外科用クリップと、

40

e) 前記チャンバー内の最後方のクリップに係合するように構成されたクリップ推進要素と、

f) 基端部、及び少なくとも 1 つの前記爪に接続される末端部を備え、前記シャフト内を延びる少なくとも 1 つの可撓性の制御要素と、

g) 前記シャフトの基端部、前記クリップ推進要素、及び前記少なくとも 1 つの制御要素に接続されるとともに、

(i) 前記クリップ推進要素を前記シャフトに対して基端方向及び末端方向に移動させるように構成され、

(ii) 複数の前記爪が把持動作をするように前記少なくとも 1 つの制御要素を前記シャフトに対して移動させるように構成される、ハンドル組立体と、

50

を有する外科用クリップ取付器。

【請求項 4 1】

前記チャンバー内に積重ねられた状態に配置された請求項 1 に記載の外科用クリップを有し、各々の外科用クリップが隣接する外科用クリップに係合している、請求項 4 0 に記載の外科用クリップ取付器。

【請求項 4 2】

請求項 1 に記載の外科用クリップを含み、内視鏡装置に使用される外科用端部作動器組立体であって、

第 1 及び第 2 の爪を有し、

前記第 1 及び第 2 の爪の少なくとも一方は開位置と閉位置との間を他方に対して回転可能であり、該第 1 及び第 2 の爪の各々は長手方向の溝を有し、前記第 2 の爪は末端アンビルを有し、

前記外科用クリップの前記第 1 アーム部は前記第 1 の爪の前記溝に配置され、前記外科用クリップの前記第 2 アーム部は前記第 2 の爪の前記溝に配置され、

前記末端アンビルは、前記第 2 アーム部の前記保持部を前記第 1 アーム部の辺りに曲げるように構成される、
外科用端部作動器組立体。

【請求項 4 3】

前記第 1 の爪が末端アンビルを有する、請求項 4 2 に記載の外科用端部作動器組立体。

【請求項 4 4】

前記外科用クリップの前記第 1 アーム部が、該第 1 アーム部から延びる保持部を有する、請求項 4 2 に記載の外科用端部作動器組立体。

【請求項 4 5】

請求項 1 に記載の外科用クリップを含み、外科用クリップ取付器のための端部作動器組立体であって、

a) 爪取付け部と、

b) 前記爪取付け部に取付けられる第 1 の爪と、

c) 前記爪取付け部に取付けられる第 2 の爪とを有し、

前記第 1 及び第 2 の爪の少なくとも一方は、前記爪取付け部に、前記第 1 及び第 2 の爪の他方に対して回転可能に取付けられ、

前記第 1 の爪は、前記第 2 の爪に向かう湾曲した末端アンビル及び第 1 の把持面を有し、

前記第 2 の爪は第 2 の把持面を有し、

前記第 1 の把持面及び前記第 2 の把持面は複数の歯を有し、

前記第 1 及び第 2 の爪の少なくとも一方は長手方向に延びるクリップ案内溝を有し、該クリップ案内溝は、該クリップ案内溝を有する爪の把持面に対して凹んでおり、

d) 前記外科用クリップは、該外科用クリップの前記第 1 アーム部が前記第 1 及び第 2 の爪の一方のクリップ案内溝に入るように、前記第 1 の爪と前記第 2 の爪との間に配置される、

端部作動器組立体。

【請求項 4 6】

前記第 1 の爪は、長手方向に延びるとともに前記第 1 の把持面に対して凹んだクリップ案内溝を有し、

前記第 2 の爪は、長手方向に延びるとともに前記第 2 の把持面に対して凹んだクリップ案内溝を有する、請求項 4 5 に記載の端部作動器組立体。

【請求項 4 7】

前記第 1 の把持面は第 1 のクリップ案内溝により分離される 2 つの面を有し、前記第 2 の把持面は第 2 のクリップ案内溝により分離される 2 つの面を有する、請求項 4 5 に記載の端部作動器組立体。

【請求項 4 8】

前記歯が基端部方向に向けられる、請求項 4 5 に記載の端部作動器組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、広くは外科用クリップに関し、より詳細には、脈管、血管若しくは他の組織の締着及び／又は縫合、組織の固定、又は組織への異物の取付けのための外科用クリップに関する。

【背景技術】

【0002】

外科用クリップは一般には、脈管、血管及び他の組織を締着する力を付与するために使用される。さらに、外科用クリップは特には、縫合又はステープリング (stapling) が困難な部位において、縫合又はステープリングの代わりに出血を制御するときに使用される。しかし、ある環境下では、出血する組織は滑りやすく、取付けられたクリップがその組織から滑って外れ、必要な締着力が失われることが頻繁にある。クリップが、そのクリップにより完全に囲繞される大きさの脈管ではない組織に用いられる場合は、特に問題である。例えば、潰瘍化した胃組織の小さい周辺部分の辺りにクリップを固定することは非常に困難であり、故にそのような出血組織をクリップで止血することは困難である。さらに、使用されるクリップが非常に小さいときはその問題は増大する。

【0003】

クリップの外れを防止するために、クリップ及びステープルを組合わせたものがKuntz等の特許文献 1 に記載されている。Kuntzのクリップは、一方の端部が組織を貫通し、他方の端部にある目において組織に固定される。クリップが組織を貫通することにより、クリップが不都合に外れる可能性が大きく低減される。

【0004】

【特許文献 1】米国特許第 5, 522, 823 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

Kuntz等のクリップは優れた手段であるが、とりわけ内視鏡による処置においては有用でない。特に、クリップの性質及びその取付け方法が複雑である。例えば、クリップはその取付器が要求する種々の形状になるように曲げることを容易にするために、クリップは目 (開口部) だけでなく少なくとも 4 つの相異なる幅を有する部分を備える。この複雑なクリップ構造は、可撓性の内視鏡による処置にて使用されるクリップとしては実用的でない。この処置においては、使用されるツールは例えば 2 ~ 6 mm (0.08 ~ 0.24 インチ) の非常に小さい直径である。さらに内視鏡による処置においては、複数のクリップがクリップ取付器をその通常的位置から取除くことなく適用可能であることが強く要求される。しかしKuntz等のクリップ及び取付器は、複数のクリップの取付けには適していない。Kuntz等のクリップは積重ねることができず、使用される取付器は一度に 1 つのクリップを保持するからである。

【0006】

従って本発明の目的は、自らが取付けられた組織への固定が維持される外科用クリップを提供することである。

【0007】

本発明の他の目的は、自らが取付けられた組織上での固定を維持するために、組織を貫通する外科用クリップを提供することである。

【0008】

本発明のさらなる目的は、低侵襲性手術 (minimally invasive surgery) に使用されるように構成された外科用クリップを提供することである。

【0009】

本発明のさらなる目的は、可撓性の内視鏡装置に適用可能な外科用クリップを提供する

10

20

30

40

50

ことである。

【 0 0 1 0 】

本発明のさらなる目的は、人体の開口部（port）を通して操作される剛性の装置とともに使用可能な外科用クリップを提供することである。

【 0 0 1 1 】

本発明のさらなる目的は、開放手術（open surgery）に使用可能な外科用クリップを提供することである。

【 0 0 1 2 】

本発明のさらなる目的は、作製が比較的容易な外科用クリップを提供することである。

【 0 0 1 3 】

本発明のさらなる目的は、複数のクリップを保持可能な取付器の使用に特に適した外科用クリップを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

これらの目的に従い、以下に詳細に説明する外科用クリップは、第 1 及び第 2 のアームと、それらの間のブリッジ部とを備えた略 U 字形状を有する。第 1 アームは、好ましくは 1 つ以上の掴み部を有する先端を備え、第 2 アームは延びて、好ましくは組織貫通端部及びフックを有する変形可能な保持部になる。クリップは取付け中は、圧縮された組織の上に押付けられる。クリップが組織上に押付けられると、第 2 アームの保持部が曲げられて組織を貫通できるようになる。保持部は、第 1 アームの先端に向けて十分に曲げられる寸法であることが好ましく、それにより保持部は先端を圍繞し、フックが掴み部の 1 つに係合する。それにより、クリップは組織に固定されてクリップと組織との分離が防止される。他の実施形態においては、クリップはフックも掴み部も有さず、保持部が単純に曲げられて組織を貫通し、好ましくは保持部が第 1 アームの先端に折り畳まれて、クリップと組織との分離が防止される。さらなる他の実施形態においては、クリップは複数の保持部を有し、複数の保持部は曲がることにより、組織又は組織辺りへのクリップの固定を補助する。

【 0 0 1 5 】

本発明の好適な実施形態によれば、クリップは、取付器のクリップチャンバー内に複数のクリップを積重ねる（又は連結する）ことが容易な構造を有する。この構造は、ノッチ、細長い凹部及び内側部分を有する。ノッチは第 1 アームとブリッジ部との接合部にあり、他のクリップの第 1 アームの先端を受容するように構成される。細長い凹部は、第 2 アームの外部に沿い、他のクリップの第 2 アームの保持部を受容するように構成される。内側部分は、第 1 及び第 2 アームの端部にあり、他のクリップのブリッジ部の外側部分に対応する。第 2 アームの凹部は、ブリッジ部に隣接するか、又は第 2 アームの後部と保持部との間に位置するように設けることができる。

【 0 0 1 6 】

本発明のさらなる目的及び長所は、添付図面に関連する詳細な説明を参照することによって当業者に明らかになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

図 1 及び図 2 を参照すると、外科用クリップ 10 は第 1 アーム 12、第 2 アーム 14 及びそれらの間のブリッジ部 16 を有し、第 1、第 2 アーム及びブリッジは略 U 字の形状を呈する。第 1 アーム 12 は端部 20 を有し、第 2 アーム 14 は延びて、変形可能な保持部 22 になり、保持部 22 は好ましくは組織貫通先端 24 を有する。クリップ 10 はチタン、チタン合金、ステンレス鋼、タンタル、プラチナ、他の high-Z 材料（実質的に放射線不透過性）、ニッケル - チタン合金、マルテンサイト合金、又はプラスチックからなる単一部材から作製可能であるが、他の適当な生体適合性材料も使用可能である。第 1 アーム 12 及び第 2 アーム 14 は実質的に平行に延び、アーム及びブリッジは略 U 字を形成する。第 1 アーム 12 及び第 2 アーム 14 は、ブリッジ部 16 と同様に比較的堅く、好ま

10

20

30

40

50

しくは使用中にアームにかかる力の範囲内で弾性変形し、一方保持部 22 は、以降に簡潔に述べるようにクリップ取付器により比較的容易に塑性変形する。

【0018】

保持部 22 は、第 1 アーム 12 と第 2 アーム 14 との間の開口部 26 を横切って第 1 アーム 12 の端部 20 の辺りに曲げられる寸法を有する。保持部は、ステーブルの高さ（第 1 アームの外側から第 2 アームの外側まで測定）の 0.7 ~ 2 倍の長さを有することが好ましい。保持部 22 は約 0.002 ~ 0.020 インチの好適な厚さを有し、先端に向けて厚さが減少するようにテーパを有することが好ましい。アームの全体的な厚さは、0.002 ~ 0.080 インチであることが好ましい。ステーブルの全体的な幅は、0.005 ~ 0.100 インチであることが好ましい。

10

【0019】

好適な第 1 の実施形態によれば、第 1 アーム 12 の端部 20 は、1 つ以上の掴み部、例えば掴み部 28、29 を有し、組織貫通先端 24 は、掴み部 28、29 に係合するように構成されたフック 30 を有する（図 2）。

【0020】

図 1 及び図 3（別個の同様のクリップにおける同様の部分の表示には添字が使用される）を参照すると、本発明の好適な実施形態によれば、クリップ 10 は、クリップ取付器 34（図 4）の末端部 35 のチャンバー 33 内への複数のクリップの積重ね（又は連結）を容易にする構造を有する。この構造は、ノッチ 36a、細長い凹部 38a 及び内側部分 40b、42b を有する。ノッチ 36a は第 1 アーム 12a とブリッジ部 16a との接合部にあり、第 2 のクリップ 10b の第 1 アーム 12b の端部 20b を受容するように構成される。細長い凹部 38a は、第 2 アーム 14a の外部に沿い、第 2 のクリップ 10b の第 2 アーム 14b の保持部 22b の先端 24b を受容するように構成される。内側部分 40b、42b は、第 1 アーム 12b 及び第 2 アーム 14b に具備され、第 1 クリップ 10a のブリッジ部 16a の外側部分 44a に対応する。好ましくは、対応する内側部分 40b、42b は、僅かに外側に曲がった部分 46b、48b（すなわち第 1 及び第 2 アームの内側開口部分）により規定される。第 1 の実施形態によれば、凹部 38a は、第 2 アーム 14a の後部 49a と保持部 12a との間に配置される。

20

【0021】

図 4 及び図 5 を参照すると、クリップは、腹腔鏡及び開放手術の双方において剛性の器具に使用可能であるが、可撓性の内視鏡式クリップ取付器での使用に特に適する。その理由は、クリップはそのような低侵襲性処置に必要な小さい寸法（例えば、第 1 及び第 2 アームにわたる 0.04 ~ 0.08 インチ（1 ~ 2 mm））に作製可能だからである。複数のクリップ（例えば 10a、10b）は、使用前に、上述の積重ねられた状態でクリップ取付器 34 のチャンバー 33 内に配置される。取付け中は、図 2、図 4 及び図 5 のように、クリップ取付器 35 の爪 52、54 が、（第 1 ハンドル 55 の操作によって）クリップ 10a が取付けられる組織 50 の辺りを把持する。それにより組織は圧縮される。爪 52、54 は溝 56、58 を有し、その溝によりクリップのアーム 12、14 を押すことができる。組織が爪により圧縮されるに伴い、最末端のクリップ 10a のアーム 12a、14a が圧縮された組織に押付けられるまで、それぞれのクリップの末端部がチャンバー 33 の後部のアーム 60（図 3）を用いて押される。アーム 60 は、クリップ取付器の第 2 ハンドル 61 によってチャンバー 33 に対して移動するプッシュワイヤ（pushwire）、コイル、チューブ又は他の構造体（図示せず）に取付けられる（図 5）。クリップ 10 が溝 56、58 を通って組織 50 の上に押付けられると、第 2 アーム 14 の保持部 22 が爪 54 の端部のアンビル 62 に当接し、アンビル 62 は保持部を第 1 アームの端部 20 の方向に曲げ（塑性変形させ）て端部 20 の辺りまで（又は少なくとも隣接するまで）押す。この動作は好ましくは先端 24 のフック 30 が掴み部（例えば掴み部 28）に係合するまで行われ、それによりクリップが組織 50 に固定される（図 2）。全体としてクリップのアーム間の空間より大きい組織部分にクリップが用いられる場合は、保持部はアンビルにより曲げられたときに組織を貫通することができる。アーム 12、14 及びブリッジ 16 は比

30

40

50

較的堅いので、アーム及びブリッジは自らの形態を維持し、組織への取付け中に塑性変形しない。すなわち、アーム間のクリップの拡張は最小限かつ弾性的である。

【 0 0 2 2 】

あるクリップが配置された後は、チャンバー内の他のクリップは好ましくはチャンバー内に引き戻されて、クリップ取付器が次のクリップ取付けに備えてリセットされる。クリップの凹部 3 8 の構造により、クリップの基部がアーム 6 0 の保持部分 6 4 によってチャンバー内に係合し、クリップが動かされる（図 3）。

【 0 0 2 3 】

図 6 に示される第 2 の実施形態の外科用クリップ 1 1 0（同様の部分は 1 0 0 を加えた参照符号を有する）は、第 1 の実施形態に実質的に類似する。クリップ 1 1 0 の第 1 アーム 1 1 2 の端部 1 2 0 は、掴み部と定められるものを有さないが、外側に延びる。従って保持部 1 2 2 の先端 1 2 4 はフックを有さないが、好ましくは拡大される。保持部 1 2 2 は第 1 アームの端部の辺りに曲げられ、拡大された先端 1 2 4 は外側に延びる端部 1 2 0 の背部に当接する。保持部 1 2 2 が第 1 アーム 1 1 2 の端部の上に曲げられ又は折り重ねられたときは、クリップをその閉じた形状から直線状にする（すなわち塑性変形させる）ためには、（比較的小さいクリップに対しては）約 0.3 ~ 1.0 l b の力が必要である。さらに、ブリッジ部 1 1 6 に隣接するように設けられた第 2 アームの凹部 1 3 8 は、同様の複数のクリップの積重ねを可能にする。このように設けられた凹部 1 3 8 により、クリップ取付器の機構（図示せず）は、チャンバー内のクリップ又はクリップを積重ねたものの末端に力を加えるが、クリップ又はそれらを積重ねたものの基部の移動を凹部の係合によって防止することができる。

【 0 0 2 4 】

図 6 に示される第 3 の実施形態の外科用クリップ 2 1 0（同様の部分は 2 0 0 を加えた参照符号を有する）は、第 1 の実施形態に実質的に類似する。保持部 2 2 2 の先端 2 2 4 は、拡大部分を有さないが、クリップを組織に固定するために、部分的に曲げられて組織を貫通し、さらに第 1 アーム 2 1 2 の端部 2 2 0 の実質的直近まで曲げられるように構成される。

【 0 0 2 5 】

図 8 ~ 図 1 0 に示される第 4 の実施形態の外科用クリップ 3 1 0（同様の部分は 3 0 0 を加えた参照符号を有する）は、第 1 の実施形態に実質的に類似する。クリップ 3 1 0 は、前述の実施形態と同様に、第 1 アーム 3 1 2、第 2 アーム 3 1 4 及びブリッジ 3 1 6 を有する。第 1 アーム 3 1 2 は、掴み部 3 2 8 a 及び保持部 3 2 2 a の双方を有する。第 2 アーム 3 1 4 も、掴み部 3 2 8 b 及び保持部 3 2 2 b の双方を有する。保持部及び掴み部はずらして（オフセット）配置され、それにより保持部 3 2 2 a は掴み部 3 2 8 b に向けて曲げられてフック 3 3 0 a が掴み部に係合することができ、かつ保持部 3 2 2 b は掴み部 3 2 8 a に向けて曲げられて同様の係合をすることができる。図示される掴み部 3 2 8 a 及び 3 2 8 b は、それぞれが 3 つの掴み部 3 7 1 a、3 7 2 a、3 7 3 a 及び 3 7 1 b、3 7 2 b、3 7 3 b を有する。複数の掴み部により、相異なる位置での固定閉鎖が可能になる。

【 0 0 2 6 】

このようなクリップは、第 1 の実施形態のクリップと同様の方法で配置されるが、クリップ取付器の爪組立体は、双方の爪の端部にアンビル（図示せず）を有し、それにより保持部 3 2 2 a、3 2 2 b の曲げ及び折り重ねが可能になる。このようにして、保持部の端部のフック 3 3 0 a、3 3 0 b は、図 1 1 及び図 1 2 に示されるように掴み部 3 2 8 a、3 2 8 b に係合する。

【 0 0 2 7 】

クリップは組織を貫通するように構成されたものとして説明されているが、クリップを脈管、血管又は他の管若しくは組織に取付けることも可能である。クリップはそれらの管又は組織を完全に囲繞して把持するが、貫通はしない。そのような使用においては、クリップの把持力によってクリップが組織上に保持される。さらにクリップは、第 1 の組織を

把持し、第２の組織を貫通して、第１及び第２の組織を互いに固定する（例えば縫合において）ように使用することができる。さらにクリップは、組織への異物の取付けに使用することができる。

【００２８】

外科用クリップのいくつかの実施形態及びそれらの使用方法が説明され図示された。本発明の特定の実施形態が説明されているが、本発明はそれに限定されるものではない。本発明はその技術分野にて許容される範囲まで広く含むものであり、また明細書もそのように解されるからである。従ってクリップは、可撓性の内視鏡に必要な小さい寸法に作製するのに特に適しているが、他の寸法にも作製可能であることが理解されよう。さらに、ある実施形態においては保持部先端がフックを有しかつ第１アームの端部が掴み部を有するが、保持部先端が掴み部を有しかつ第１アームがフックを有してもよいことが理解されよう。さらに、他の係合手段も使用可能である。２つより多い保持部を有し、好ましくは２つより多い掴み部を有する他のクリップ形状も本発明の範囲内である。保持部及び掴み部は同じアームに設けられてもよく、また択一的に、全ての保持部が一方のアームに設けられ、全ての掴み部が他方のアームに設けられてもよい。さらに、複数の保持部を有する実施形態においては、第２及び第３の実施形態に関して述べたように、掴み部を有する必要はない。従って当業者には、特許請求の範囲及び本発明の精神から逸脱することなく他の修正が可能であることが理解できよう。

【図面の簡単な説明】

【００２９】

【図１】本発明に係る外科用クリップの第１の実施形態の、使用前の側面図である。

【図２】本発明に係る外科用クリップの第１の実施形態の、組織に固定された状態の側面図である。

【図３】本発明に係る積重ねられた複数の外科用クリップの概略図である。

【図４】本発明の外科用クリップを組織に取付けるための、可撓性の内視鏡式クリップ取付器の分解側面図である。

【図５】図４のクリップ取付器の末端部の部分拡大図である。

【図６】本発明に係る外科用クリップの第２の実施形態の、使用前の側面図である。

【図７】本発明に係る外科用クリップの第３の実施形態の、使用前の側面図である。

【図８】本発明に係る外科用クリップの第４の実施形態の、使用前の側面図である。

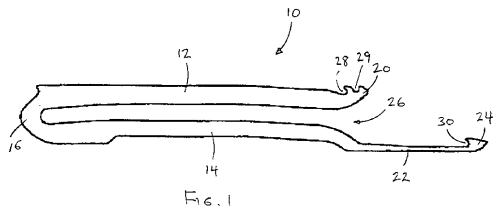
【図９】本発明に係る外科用クリップの第４の実施形態の、使用前の上面図である。

【図１０】本発明に係る外科用クリップの第４の実施形態の、使用前の底面図である。

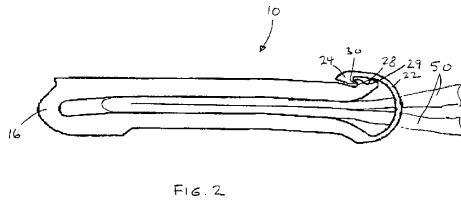
【図１１】本発明に係る外科用クリップの第４の実施形態の、使用後の側面図である。

【図１２】本発明に係る外科用クリップの第４の実施形態の、使用後の上面図である。

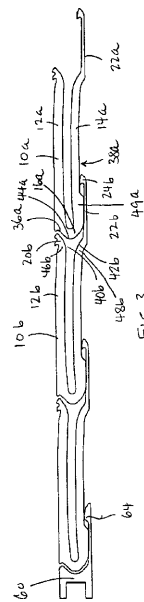
【図 1】



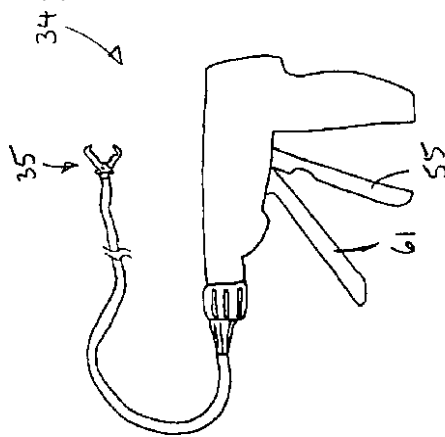
【図 2】



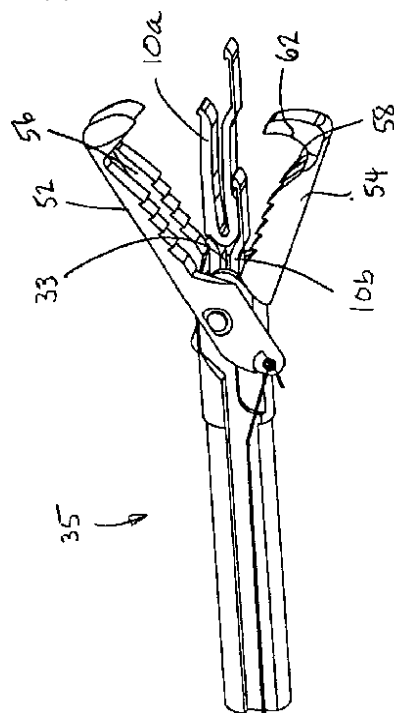
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

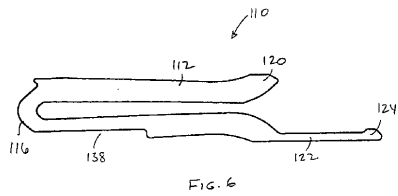


FIG. 6

【図 7】

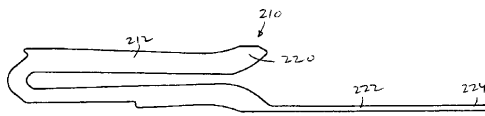


FIG. 7

【図 8】

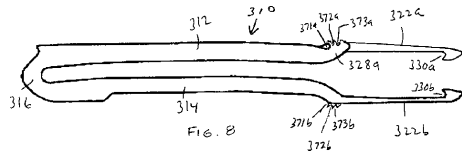


FIG. 8

【図 9】

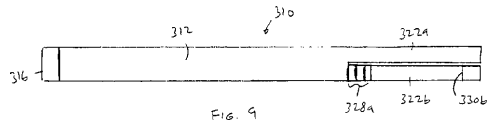


FIG. 9

【図 10】

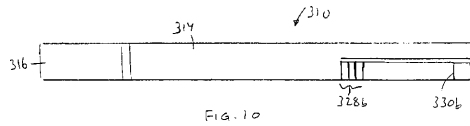


FIG. 10

【図 11】

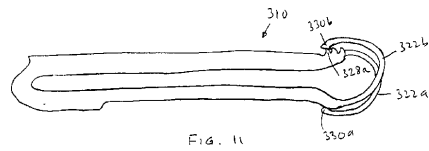


FIG. 11

【図 12】

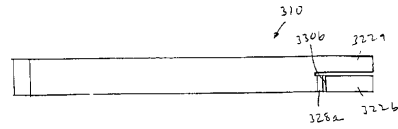


FIG. 12

フロントページの続き

- (72)発明者 シックストー, ロバート ジュニア
アメリカ合衆国, フロリダ 33156, マイアミ, サウスウエスト ナインティーナインス ス
トリート 8235
- (72)発明者 コーテンバッハ, ユールゲン エー.
アメリカ合衆国, フロリダ 33166, マイアミ スプリングス, パインクレスト ドライブ
122
- (72)発明者 バレス, トーマス オー.
アメリカ合衆国, フロリダ 33156, コーラル ガブレス, アービダ レーン 9151

審査官 川端 修

- (56)参考文献 米国特許第06149658(US, A)
米国特許第05464416(US, A)
米国特許第05487746(US, A)
米国特許第06139555(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/12

A61L 31/00