

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4050305号
(P4050305)

(45) 発行日 平成20年2月20日(2008.2.20)

(24) 登録日 平成19年12月7日(2007.12.7)

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

請求項の数 33 (全 31 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-142382 (P2007-142382) (22) 出願日 平成19年5月29日(2007.5.29) (62) 分割の表示 特願平9-271791の分割 原出願日 平成9年10月3日(1997.10.3) (65) 公開番号 特開2007-209818 (P2007-209818A) (43) 公開日 平成19年8月23日(2007.8.23) 審査請求日 平成19年5月29日(2007.5.29) (31) 優先権主張番号 725, 181 (32) 優先日 平成8年10月3日(1996.10.3) (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 391013302 ユナイテッド ステイツ サージカル コ ーポレーション UNITED STATES SURGI CAL CORPORATION アメリカ合衆国 コネチカット州 068 56 ノーウォーク グローヴァー アベ ニュー 150 (74) 代理人 100064908 弁理士 志賀 正武 (74) 代理人 100089037 弁理士 渡邊 隆</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科手術用クリップ付与装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

人体組織に対して外科手術用クリップを付与するための装置であって、

- a) ハンドル部(12)と；
- b) 前記ハンドル部から先端側に延在するとともに、長さ方向軸を画成するボディ部(20)と；
- c) 前記ボディ部内に配置された複数の外科手術用クリップ(192, 192a, 192b, 192c)と；
- d) 前記ボディ部の先端部近傍に取り付けられるとともに、離間配置と近接配置との間を移動可能とされた第1および第2ジョー部(24a, 24b)を備えるジョーアセンブリ(18)と；
- e) 前記両ジョー部が離間配置にある場合に、前記ジョーアセンブリに対して外科手術用クリップを個別に先端側に前進させるよう構成されたクリップ押込器(184)と；
- f) 前記ボディ内に少なくとも一部が配置されるとともに、前記ハンドル部の駆動に応じて長さ方向に移動可能とされたアクチュエータ(132)と；
- g) 前記第1および第2ジョー部を前記近接配置に移動させ得るよう前記第1および第2ジョー部の近傍に配置されたジョー閉塞部材(134)と；

を具備し、

前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材が、インターロック構造を構成し、このインターロック構造が、前記アクチュエータの長さ方向移動の一部の時点において

10

20

、非ロック状態とインターロック状態との間にわたって移行可能とされ、これにより、前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材を、非ロック状態とインターロック状態との間にわたって移行させ、

さらに、前記アクチュエータと前記ジョー閉塞部材とは、前記非ロック状態においては、長手方向に相対移動可能とされていることを特徴とする外科手術用クリップ付与装置。

【請求項 2】

前記ジョー閉塞部材は、前記第 1 および第 2 ジョー部を安定化させるために、前記第 1 および第 2 ジョー部に対して係合可能な当接部分を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記ジョー閉塞部材は、前記第 1 および第 2 ジョー部上のカム表面 (1 2 8 a , 1 2 8 b) と協働するカム表面 (1 5 4 a , 1 5 4 b) を備えていることを特徴とする請求項 2 記載の装置。

【請求項 4】

前記第 1 および第 2 ジョー部の各々は、外科手術用クリップを受容するための受け入れ表面 (1 1 6) を備え、

該受け入れ表面は、前記長さ方向軸に対して 90° よりも小さな角度に形成されていることを特徴とする請求項 3 記載の装置。

【請求項 5】

さらに、前記クリップ押込器および前記アクチュエータの間の前記インターロックを解除するための解除手段 (1 7 0 a , 1 7 0 b , 2 2 0 a , 2 2 0 b) を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 6】

人体組織に対して外科手術用クリップを付与するための装置であって、

a) ハンドル部 (1 2) と ;

b) 前記ハンドル部から先端側に延在するとともに、長さ方向軸を画成するボディ部 (2 0) と ;

c) 前記ボディ部内に配置された複数の外科手術用クリップ (1 9 2 , 1 9 2 a , 1 9 2 b , 1 9 2 c) と ;

d) 前記ボディ部の先端部近傍に取り付けられるとともに、離間配置と近接配置との間を移動可能とされた第 1 および第 2 ジョー部 (2 4 a , 2 4 b) を備えるジョーアセンブリ (1 8) と ;

e) 前記両ジョー部が離間配置にある場合に、前記ジョーアセンブリに対して外科手術用クリップを個別に先端側に前進させ得るよう、移動可能に設けられたクリップ押込器 (1 8 4) と ;

f) 前記ボディ内に少なくとも一部が配置されるとともに、前記ハンドル部の駆動に応じて長さ方向に移動可能とされたアクチュエータ (1 3 2) と ;

g) 前記第 1 および第 2 ジョー部の近傍に配置されたジョー閉塞部材 (1 3 4) と ;

を具備し、

前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材が、インターロック構造を構成し、

このインターロック構造が、前記アクチュエータが前記ボディ部の先端部近傍に配置されたときには、非ロック状態からインターロック状態へと移行可能とされ、これにより、前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材を、非ロック状態からインターロック状態へと移行させ、

さらに、前記アクチュエータと前記ジョー閉塞部材とは、前記非ロック状態においては、長手方向に相対移動可能とされていることを特徴とする外科手術用クリップ付与装置。

【請求項 7】

前記ジョー閉塞部材は、前記第 1 および第 2 ジョー部を安定化させるために、前記第 1 および第 2 ジョー部に対して係合可能な当接部分を備えていることを特徴とする請求項 6 記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

さらに、前記複数の外科手術用クリップが付与されてしまったときに、前記クリップ押込器の移動を阻止するためのブロック機構(198)を備えていることを特徴とする請求項6記載の装置。

【請求項 9】

前記クリップ押込器および前記アクチュエータは、前記複数の外科手術用クリップが付与されてしまったときに、前記クリップ押込器の移動を阻止するための禁止機構(161, 174)を形成していることを特徴とする請求項8記載の装置。

【請求項 10】

さらに、前記ハンドル部に、前記複数の外科手術用クリップが付与されてしまったときにそれを知らせる視覚的表示器(78)を備えていることを特徴とする請求項6記載の装置。

10

【請求項 11】

前記ハンドル部は、前記アクチュエータの漸次的な長さ方向移動を導くためのラチェット機構(54, 58)を備えていることを特徴とする請求項6記載の装置。

【請求項 12】

前記ラチェット機構は、ラック(54)と、複数の歯を有する爪(58)と、を有していることを特徴とする請求項11記載の装置。

【請求項 13】

人体組織に対して外科手術用クリップを付与するための装置であって、

- a) 相対移動可能に設けられるとともに開放位置と閉塞位置との間において初期駆動および最終駆動からなるただ1つの閉塞ストロークを画成する第1ハンドル(16)および第2ハンドル(14)を備えるハンドル部(12)と；
- b) 前記ハンドル部から先端側に延在するとともに、長さ方向軸を画成するボディ部(20)と；
- c) 前記ボディ部内に配置された複数の外科手術用クリップ(192, 192a, 192b, 192c)と；
- d) 前記ボディ部の先端部近傍に取り付けられるとともに、離間配置と近接配置との間を移動可能とされた第1および第2ジョー部(24a, 24b)を備えるジョーアセンブリ(18)と；
- e) 前記両ハンドルの前記初期駆動時において前記第1および第2ジョー部が離間配置にある場合に、前記第1および第2ジョー部に対して外科手術用クリップを個別に先端側に前進させるよう構成されたクリップ押込器(184)と；
- f) 前記ボディ内に少なくとも一部が配置されるとともに、前記ハンドル部の駆動に応じて長さ方向に移動可能とされたアクチュエータ(132)と；
- g) 前記第1および第2ジョー部近傍に配置されたジョー閉塞部材(134)と；

20

を具備し、

前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材が、インターロック構造を構成し、このインターロック構造が、前記両ハンドルの前記最終駆動時に、非ロック状態からインターロック状態へと移行可能とされ、これにより、前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材を、非ロック状態からインターロック状態へと移行させ、

30

40

さらに、前記アクチュエータと前記ジョー閉塞部材とは、前記非ロック状態においては、長手方向に相対移動可能とされていることを特徴とする外科手術用クリップ付与装置。

【請求項 14】

前記ジョー閉塞部材は、前記第1および第2ジョー部を安定化させるために、前記第1および第2ジョー部に対して係合可能な当接部分を備えていることを特徴とする請求項13記載の装置。

【請求項 15】

さらに、前記複数の外科手術用クリップが付与されてしまったときに、前記クリップ押込器の移動を阻止するためのブロック機構(198)を備えていることを特徴とする請求

50

項 1 3 記載の装置。

【請求項 1 6】

前記クリップ押込器および前記アクチュエータは、前記複数の外科手術用クリップが付与されてしまったときに、前記クリップ押込器の移動を阻止するための禁止機構（1 6 1 , 1 7 4）を形成していることを特徴とする請求項 1 5 記載の装置。

【請求項 1 7】

前記禁止機構は、前記クリップ押込器、前記アクチュエータ、および前記ボディ部の間に、摩擦係合を引き起こし得るよう構成された、前記クリップ押込器上の表面（1 7 4）および前記アクチュエータ上の表面（1 6 1）を有していることを特徴とする請求項 1 6 記載の装置。

10

【請求項 1 8】

さらに、前記ハンドル部に、前記複数の外科手術用クリップが付与されてしまったときにそれを知らせる視覚的表示器（7 8）を備えていることを特徴とする請求項 1 3 記載の装置。

【請求項 1 9】

前記両ハンドルは、前記閉塞位置から前記開放位置に向けての戻りストロークを画成し、
前記ハンドル部は、前記戻りストロークの一部の時点において前記ハンドル部を前記アクチュエータから係合解除させるための解除機構（4 8）を備えていることを特徴とする請求項 1 3 記載の装置。

20

【請求項 2 0】

人体組織に対して外科手術用クリップを付与するための装置であって、
a) ハンドル部（1 2）と；
b) 前記ハンドル部から先端側に延在するとともに、長さ方向軸を画成するボディ部（2 0）と；
c) 前記ボディ部内に配置された複数の外科手術用クリップ（1 9 2 , 1 9 2 a , 1 9 2 b , 1 9 2 c）と；
d) 前記ボディ部の先端部近傍に取り付けられるとともに、離間配置と近接配置との間を移動可能とされた第 1 および第 2 ジョー部（2 4 a , 2 4 b）を備えるジョーアセンブリ（1 8）と；
e) 前記両ジョー部が離間配置にある場合に、前記ジョーアセンブリに対して外科手術用クリップを個別に先端側に前進させるよう構成されたクリップ押込器（1 8 4）と；
f) 前記ボディ内に少なくとも一部が配置されるとともに、前記ハンドル部の駆動に応じて長さ方向に移動可能とされたアクチュエータ（1 3 2）と；
g) 前記第 1 および第 2 ジョー部を前記近接配置に移動させ得るよう前記第 1 および第 2 ジョー部の近傍に配置されたジョー閉塞部材（1 3 4）と；
を具備し、

30

前記ハンドル部が、前記アクチュエータの漸次的な長さ方向移動を導くためのラチェット機構（5 4 , 5 8）を備えていることを特徴とする外科手術用クリップ付与装置。

【請求項 2 1】

人体組織に対して外科手術用クリップを付与するための装置であって、
a) 相対移動可能に設けられるとともに開放位置と閉塞位置との間において初期駆動および最終駆動からなるただ 1 つの閉塞ストロークを画成する第 1 ハンドル（1 6）および第 2 ハンドル（1 4）を備えるハンドル部（1 2）と；
b) 前記ハンドル部から先端側に延在するとともに、長さ方向軸を画成するボディ部（2 0）と；
c) 前記ボディ部内に配置された複数の外科手術用クリップ（1 9 2 , 1 9 2 a , 1 9 2 b , 1 9 2 c）と；
d) 前記ボディ部の先端部近傍に取り付けられるとともに、離間配置と近接配置との間を移動可能とされた第 1 および第 2 ジョー部（2 4 a , 2 4 b）を備えるジョーアセンブリ

40

50

リ(18)と;

e) 前記両ハンドルの前記初期駆動時において前記第1および第2ジョー部が離間配置にある場合に、前記第1および第2ジョー部に対して外科手術用クリップを個別に先端側に前進させるよう構成されたクリップ押込器(184)と;

f) 前記ボディ内に少なくとも一部が配置されるとともに、前記ハンドル部の駆動に応じて長さ方向に移動可能とされたアクチュエータ(132)と;

g) 前記第1および第2ジョー部近傍に配置されたジョー閉塞部材(134)と;
を具備し、

前記ハンドル部が、前記アクチュエータの漸次的な長さ方向移動を導くためのラチェット機構(54, 58)を備えていることを特徴とする外科手術用クリップ付与装置。

10

【請求項22】

前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材が、インターロック構造を構成し、このインターロック構造が、前記アクチュエータの長さ方向移動の一部の時点において、非ロック状態とインターロック状態との間にわたって移行可能とされ、これにより、前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材を、非ロック状態とインターロック状態との間にわたって移行させ、

さらに、前記アクチュエータと前記ジョー閉塞部材とは、前記非ロック状態においては、長手方向に相対移動可能とされていることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【請求項23】

20

前記ジョー閉塞部材は、前記第1および第2ジョー部を安定化させるために、前記第1および第2ジョー部に対して係合可能な当接部分を備えていることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【請求項24】

前記ジョー閉塞部材は、前記第1および第2ジョー部上のカム表面(128a, 128b)と協働するカム表面(154a, 154b)を備えていることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【請求項25】

前記第1および第2ジョー部の各々は、外科手術用クリップを受容するための受け入れ表面(116)を備え、

30

該受け入れ表面は、前記長さ方向軸に対して90°よりも小さな角度に形成されていることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【請求項26】

さらに、前記クリップ押込器および前記アクチュエータの間の前記インターロックを解除するための解除手段(170a, 170b, 220a, 220b)を備えていることを特徴とする請求項22記載の装置。

【請求項27】

前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材が、インターロック構造を構成し、このインターロック構造が、前記アクチュエータが前記ボディ部の先端部近傍に配置されたときには、非ロック状態からインターロック状態へと移行可能とされ、これにより、前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材を、非ロック状態からインターロック状態へと移行させ、

40

さらに、前記アクチュエータと前記ジョー閉塞部材とは、前記非ロック状態においては、長手方向に相対移動可能とされていることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【請求項28】

さらに、前記複数の外科手術用クリップが付与されてしまったときに、前記クリップ押込器の移動を阻止するためのブロック機構(198)を備えていることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【請求項29】

50

前記クリップ押込器および前記アクチュエータは、前記複数の外科手術用クリップが付与されてしまったときに、前記クリップ押込器の移動を阻止するための禁止機構（161, 174）を形成していることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【請求項30】

さらに、前記ハンドル部に、前記複数の外科手術用クリップが付与されてしまったときにそれを知らせる視覚的表示器（78）を備えていることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【請求項31】

前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材が、インターロック構造を構成し、このインターロック構造が、前記両ハンドルの前記最終駆動時に、非ロック状態からインターロック状態へと移行可能とされ、これにより、前記アクチュエータおよび前記ジョー閉塞部材を、非ロック状態からインターロック状態へと移行させ、

さらに、前記アクチュエータと前記ジョー閉塞部材とは、前記非ロック状態においては、長手方向に相対移動可能とされていることを特徴とする請求項21記載の装置。

【請求項32】

前記ラチェット機構は、ラック（54）と、複数の歯を有する爪（58）と、を有していることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【請求項33】

前記両ハンドルは、前記閉塞位置と前記開放位置との間にわたっての戻り回転移動を画成し、

前記ハンドル部は、前記戻り回転移動の一部の時点において前記ハンドル部を前記アクチュエータから係合解除させるための解除機構（48）を備えていることを特徴とする請求項20または21記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体組織に対して外科手術用クリップを付与するための装置に関するものである。特に、本発明は、腹腔鏡的手法あるいは内視鏡的手法において使用されるような比較的狭いアクセスデバイスを通して挿入されるよう構成された外科手術用クリップ付与装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

腹腔鏡的施術法は、小さな切開孔を通して、例えば、皮膚の小さな入口切開孔を通して挿入される小さな内視鏡チューブまたは套管を通して、腹部内においてなされる。人体の各所においてなされる侵入を最小に抑えた施術法は、しばしば通常、"内観法的（endoscopic）" 施術法と称される。そのような施術法においては、典型的には、チューブまたは套管デバイスが、様々な外科用器具を挿通・挿入させ得るアクセスポートをなす入口切開孔を通して、患者の体内に延出される。これらの器具は、切開孔から遠く離れた器官、血管、ダクト、あるいは、生体組織に対して、外科手術を施すために使用される。このような手術に際しては、しばしば、手術時に、生体流体を流通させないように、血管または他のダクトに対して、止血用クリップを付与することが要求される。

【0003】

内観法的複数クリップ止め装置（すなわち、内視鏡的手法あるいは腹腔鏡的手法において、人体キャビティ内への単一の挿入時に複数のクリップを付与し得るクリップ付与装置）は、共有して譲渡されたGreen氏他による米国特許No. 5, 084, 057およびNo. 5, 100, 420に記載されている。これらの記載は、参考のためここに組み込まれる。他の内観法的複数クリップ付与装置は、共有して譲渡され係属中のPratt氏他による1993年10月8日出願の米国特許出願No. 08/134, 347、および、Pier氏他による1995年8月15日出願の米国特許出願No. 08/515, 341、および、Whitfield氏他による1995年10月20日出願の米国特許

10

20

30

40

50

出願No. 08/546,430に記載されている。これらの内容は、また、参考のためここに組み込まれる。

【0004】

侵入を最小化した外科施術法の1つの利点は、より小さな切開孔を通して内部器官にアクセスすることの結果として、人体に対する外傷を低減させることである。公知の内観法的複数クリップ付与装置は、人体キャビティ内へのただ1つの挿入時に多数のクリップを付与できることにより、さらに進んだ侵入最小化手術法の実現を大いに助長している。市販されている内観法的複数クリップ付与装置は、10mmの外径のものであって、10mmの套管を通して導入されるよう構成されている。

【0005】

侵入を最小化した手術法が進化を続けていることにより、また、この手術法の利点が付加的な医学的応用に及んでいることにより、切開孔のサイズ、およびそれに伴ってその切開孔から導入されるすべての器具のサイズを、さらに低減することが要望されている。

【0006】

限られたスペースにおいて多数の機能を達成することを意図した外科手術用器具は、必然的に複雑である。したがって、これら器具の組立プロセスは、往々にして、複雑であり、また、多数の比較的小さな部品を取り扱う。

【0007】

したがって、そのような器具を組み立てるに際しては、できる限り容易であることが要望されている。

【0008】

また、外科手術用クリップの付与を容易とする構造を有すると共に、外科手術部位において要求される切開孔サイズをさらに最小化させる内観法的複数クリップ付与装置を提供することが要望されている。

【特許文献1】米国特許No. 5,084,057

【特許文献2】米国特許No. 5,100,420

【特許文献3】米国特許出願No. 08/134,347

【特許文献4】米国特許出願No. 08/515,341

【特許文献5】米国特許出願No. 08/546,430

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

ハンドル部と、ハンドル部から先端側に延在するとともに長さ方向軸を画成するボディ部と、ボディ部内に配置された複数の外科手術用クリップと、を具備する外科手術用クリップ付与装置が開示されている。ジョーアセンブリが、ボディ部の先端部近傍に取り付けられている。ジョーアセンブリは、離間配置と近接配置との間を移動可能とされた第1および第2ジョー部を備えている。クリップ押込器が、両ジョー部が離間配置にある場合に、ジョーアセンブリに対して外科手術用クリップを個別に先端側に前進させるよう設けられている。ボディ内に少なくとも一部が配置されたアクチュエータは、ハンドル部の駆動に応じて長さ方向に移動可能である。ジョー閉塞部材が、第1および第2ジョー部を近接配置に移動させ得るよう第1および第2ジョー部の近傍に配置されている。アクチュエータおよびジョー閉塞部材は、アクチュエータがボディ部の先端部近傍に配置されたときに、アクチュエータおよびジョー閉塞部材の一体移動を引き起こし得るように、これらアクチュエータおよびジョー閉塞部材の間にインターロックを形成している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の外科手術用装置の様々な実施の形態について、添付図面を参照して以下において説明する。

【0011】

図1は、本発明の好ましい実施形態に基づいて構成された外科手術用クリップ付与装置

10

20

30

40

50

を示す斜視図である。図 2 は、図 1 に示す外科手術用クリップ付与装置におけるハンドル部を示す分解斜視図である。図 3 は、本発明の外科手術用クリップ付与装置におけるハンドル部を拡大して示す側面図であって、好ましいラチェットアセンブリを示している。図 4 (a) は、本発明の外科手術用クリップ付与装置の好ましいジョーアセンブリを拡大して示す斜視図である。図 4 (b) は、ジョーアセンブリを拡大して示す斜視図であって、ジョーアセンブリのシャंक部に形成された位置決めタブを示している。図 5 は、ジョーアセンブリを拡大して示す斜視図であって、ファスナーの受け入れのための目標領域を示している。

【 0 0 1 2 】

図 6 は、本発明の外科手術用クリップ付与装置を底面から見た場合の拡大斜視図であって、ジョー部のカム表面を示している。図 7 (a) は、好ましいスピンドルサブアセンブリを示す分解斜視図である。図 7 (b) は、トリップレバーを拡大して示す斜視図である。図 8 は、スピンドルとドライバーとの間の選択的インターロックを可能とする結合構造を拡大して示す斜視図である。図 9 は、ドライバーの先端部に形成されたカム構造を拡大して示す斜視図である。図 1 0 は、ドライバーとジョーアセンブリとのカム相互作用を底面側から拡大して示す斜視図である。

10

【 0 0 1 3 】

図 1 1 は、ドライバーとジョーアセンブリとを、図 1 0 における 1 1 - 1 1 線で切り取って示す横断面図である。図 1 2 は、好ましいクリップ前進サブアセンブリを示す分解斜視図である。図 1 3 は、上ハウジングと下ハウジングとの取付により形成された供給シュート 20 を拡大して示す横断面図である。図 1 4 は、下ハウジングに対する取付ブロックの取付を拡大して示す斜視図である。図 1 5 は、スラストバーの先端部を拡大して示す斜視図である。

20

【 0 0 1 4 】

図 1 6 は、上ハウジングと下ハウジングとの取付を拡大して示す斜視図である。図 1 7 は、好ましいクリップ前進サブアセンブリを示す斜視図である。図 1 8 は、クリップ前進サブアセンブリの先端部を拡大して示す斜視図であって、下ハウジング、上ハウジング、スラストバー、および、外科手術用クリップが示されている。図 1 9 は、本発明の外科手術用クリップ付与装置における好ましいノーズピースを拡大して示す斜視図である。図 2 0 は、ノーズピースを底面から見た場合の拡大斜視図である。

30

【 0 0 1 5 】

図 2 1 は、本発明の外科手術用クリップ付与装置をサブアセンブリに分解して示す斜視図であって、ノーズピース、クリップ前進サブアセンブリ、スピンドルサブアセンブリ、ジョーアセンブリ、および、外側スリーブが示されている。図 2 2 は、外側スリーブが取り外された状態における、装置の先端部を拡大して示す斜視図である。図 2 3 は、内観部を拡大して示す斜視図であって、スラストバーとスピンドルとの間のインターロック機構が示されている。図 2 4 は、回転ノブアセンブリを分解して示す斜視図である。図 2 5 は、図 2 4 に示すブッシングを拡大して示す斜視図である。

【 0 0 1 6 】

図 2 6 は、ハンドル部と内観部との間の結合を拡大して示す一部断面を含む斜視図である。図 2 7 は、図 2 6 における 2 7 - 2 7 線矢視断面図である。図 2 8 は、本発明の外科手術用クリップ付与装置を示す側面図であって、開放状態の可動ハンドルを示している。図 2 9 は、図 2 8 に示すような開放状態のハンドル部を拡大して示す断面図である。図 3 0 は、位置決めタブがカム構造の先端部に配置されたときの、ジョーアセンブリとドライバーとの相対関係を示す平面図である。

40

【 0 0 1 7 】

図 3 1 は、図 3 0 における 3 1 - 3 1 線矢視断面を拡大して示す図であって、カム構造内に配置された位置決めタブを示している。図 3 2 は、本発明の外科手術用クリップ付与装置を示す側面図であって、閉塞ストロークの開始時における可動ハンドルを示している。図 3 3 は、図 3 2 のように次第に駆動された状態にある装置のハンドル部を拡大して示

50

す断面図である。図34は、内観部の拡大断面図であって、図32のような次第に駆動されている状態における、装置のスラストバーに対するスピンドルのトリップレバーのインターロックを示している。図35は、図34に示す内観部を拡大して示す断面図である。

【0018】

図36は、内観部の拡大断面図であって、図32のような次第に駆動されている状態における、装置の供給シュート、クリップフォロワ、および、外科手術用クリップのスタックを示している。図37は、スラストバーによる外科手術用クリップの前進前における、ジョーアセンブリを拡大して示す斜視図である。図38は、内観部を拡大して示す断面図であって、最先端位置のクリップと当接するスラストバーが示されている。図39は、内観部を拡大して示す断面図であって、図32のような次第に駆動されたときに、外科手術用クリップが装置のジョー部内へと前進する様子が示されている。図40は、本発明の外科手術用クリップ付与装置を示す側面図であって、閉塞ストロークの中間駆動時における可動ハンドルを示している。

10

【0019】

図41は、図40の駆動状態とされたときの、装置のハンドル部を拡大して示す断面図である。図42は、ジョーアセンブリの拡大断面図であって、図40のような駆動状態において、装置のジョー部に対して、外科手術用クリップを前進させるスラストバーを示している。図43は、内観部の拡大断面図であって、取付ブロックのカム表面に当接する、スピンドルのトリップレバーを示している。図44は、内観部の拡大断面図であって、スラストバーから係合解除されるよう回転するトリップレバー、および、基端側に移動するスラストバーを示している。図45は、内観部の拡大断面図であって、さらに回転するトリップレバーを示している。

20

【0020】

図46は、ジョーアセンブリの拡大断面図であって、供給シュート内に配置された次なる外科手術用クリップのクラウン部を超えての、スラストバーの基端移動を示している。図47は、ハンドル部を拡大して示す断面図であって、閉塞ストロークの最終駆動時における可動ハンドルを示している。図48は、内観部の拡大断面図であって、スピンドルに対して係合状態に配置された拘束スプリング、および、先端移動しつつあるドライバーおよびスピンドルを示している。図49は、ジョーアセンブリの拡大断面図であって、ジョー部どうしの間に配置された外科手術用クリップを変形させるためのジョー部どうしの閉塞を示している。図50は、ドライバー上のカム表面がジョー部に接近し始めたときの、ジョーアセンブリとドライバーとの相対関係を示す底面図である。

30

【0021】

図51は、図50における51-51線矢視断面を拡大して示す図であって、ジョーアセンブリのカム表面、および、ドライバーを示している。図52は、スラストバー上のカム表面がジョー部に接近し始めたときの、ジョーアセンブリとドライバーとの相対関係を示す底面図である。図53は、図52における53-53線矢視断面を拡大して示す図であって、ジョーアセンブリのカム表面、および、ドライバーを示している。図54は、側面図であって、開放位置へと戻る可動ハンドルを示している。図55は、内観部の拡大断面図であって、インターロックされて基端側へと戻るドライバーおよびスピンドルを示している。

40

【0022】

図56は、ジョーアセンブリに対して基端側に移動するドライバーを示す平面図である。図57は、内観部の拡大断面図であって、スピンドルから係合解除するよう上方回転する拘束スプリングを示している。図58は、内観部の拡大断面図であって、基端側に戻るスピンドル、および、静止状態のままであるドライバーを示している。図59は、ハンドル部を拡大して示す断面図であって、閉塞ストロークの最終駆動時における可動ハンドルを示している。図60は、解除機構を示す拡大断面図である。

【0023】

図61は、内観部の断面図であって、最先端部におけるクリップフォロワを示している

50

。図 6 2 は、クリップフォロワを拡大して示す斜視図である。図 6 3 は、クリップフォロワの底面を拡大して示す斜視図である。図 6 4 は、ジョーアセンブリに隣接したクリップフォロワを拡大して示す斜視図である。図 6 5 は、内観部の断面図であって、スピンドルに対して堅固に係合したクリップ押込器を示している。

【 0 0 2 4 】

図 6 6 は、ハンドルアセンブリを拡大して示す断面図であって、可動ハンドルの閉塞後において、ラチェットと係合した爪を示している。図 6 7 は、ハンドルアセンブリを拡大して示す断面図であって、可動ハンドルの移動禁止構成を示している。図 6 8 は、ハンドルアセンブリの基端部を示す斜視図であって、表示窓を示している。

【 0 0 2 5 】

ここで説明する装置の好ましい実施形態は、内観法的方法および装置という用語で説明されることになる。しかしながら、“内観法的”といった用語のここでの使用は、内視鏡チューブに関して使用するというように本発明の応用を制限するものとして解釈されるべきではない。さらに、本発明の装置は、外科手術部位までの通路が狭い套管あるいは小さな切開孔を通して得られる腹腔鏡的施術法または関節鏡的検査法においても使用可能であることが確信される。

【 0 0 2 6 】

以下の図面中、および、説明中においては、慣例にしたがって、“基端部”という用語は、装置のうち、操作者に最も近い側の端部を指すものとする。また、“先端部”という用語は、装置のうち、操作者に最も遠い側の端部を指すものとする。

【 0 0 2 7 】

さて、図面においては、同様または同一の部材には、同様の参照符号を付すものとする。図 1 においては、本発明によるクリップ付与装置が、全体的に符号 1 0 で示されている。クリップ付与装置 1 0 は、回転または移動可能ハンドル 1 4 と固定ハンドル 1 6 とを有するハンドル部 1 2 を備えている。これらハンドル 1 4、1 6 を操作することにより、長尺ボディ部 2 0 を通して、ジョーアセンブリ 1 8 のようなツールアセンブリを駆動することができる。ボディ部 2 0 がハンドル部 1 2 に対して連結されている連結部には、外科手術部位に対してジョーアセンブリ 1 8 の角度配向を遠隔的に変化させるための縦溝付回転カラー 2 2 が設けられている。ジョーアセンブリ 1 8 は、並置された第 1 および第 2 のジョー部 2 4 a、2 4 b を有している。これらジョー部 2 4 a、2 4 b は、ジョー部 2 4 a、2 4 b が互いに相対的に近接した位置関係にある実質的な近接配置と、ジョー部 2 4 a、2 4 b が少なくともこれらの間に外科手術用クリップを受容するに十分なだけ離間可能とされた離間配置と、の間を共に移動可能とされている。

【 0 0 2 8 】

さらに図 1 を参照すると、可動ハンドル 1 4 は、ハンドル 1 6 に対して、完全に開いた状態すなわち“休止”状態にある。開放状態から閉塞状態へと、図示矢印“A”方向に、可動ハンドル 1 4 を固定ハンドル 1 6 に対して回転させることは、閉塞ストロークを形成する。この閉塞ストロークの際には、ジョー部 2 4 a、2 4 b は、最先端位置の外科手術用クリップが離間したジョー部どうしの間へと前進し得るよう、離間配置に維持される。可動ハンドル 1 4 がさらに回転されると、ジョー部 2 4 a、2 4 b は、互いに接近して、クリップが変形させられる。

【 0 0 2 9 】

本発明の外科手術用クリップ付与装置 1 0 について、以下、様々なサブアセンブリに関して説明する。特に、外科手術用クリップ付与装置 1 0 は、ハンドル部 1 2、ジョーアセンブリ 1 8、スピンドルサブアセンブリ 7 2、および、クリップ前進構造 1 7 8 のためのサブアセンブリを備えている。経済的に製造するために、これらサブアセンブリの各々は、別々のワークステーションにおいて、個別に製造することが可能である。その後、完成品のサブアセンブリどうしを、以下に詳細に示すような最終組立方法によって、組み立てることができる。

【 0 0 3 0 】

〔ハンドル部サブアセンブリ〕

図2は、装置10のハンドル部12における各部材を示している。ハンドル部12は、それぞれ左および右のハウジング部26aおよび26bを備えており、これらハウジング部26a、26b内に、ハンドル部の構成部材が配置される。ハウジング部26a、26bは、開口30a、30b、30c、30d内に、ピン28a、28b、28c、28dが挿入されることにより、位置決めされる。これに代えて、音波溶接(sonic welding)あるいは他の公知手段により互いに固定されることもできる。可動ハンドル14は、ハウジング部26a、26bに対して、固定ハンドル16に対するハンドル14の回転移動を可能とするピン32により取り付けられる。

【0031】

可動ハンドル14は、さらに、押込プレート36のような駆動部材に対して、ピンコネクタ38により連結されたU字形リンク34を備えている。押込プレート36は、ハウジング部26a、26bに画成された凹所40内に、長さ方向相対移動可能に取り付けられる。U字形リンク34は、一对の離間したシャックル42a、42bを有している。シャックル42a、42bの各々は、ピンコネクタ38をスライド可能な状態で受容可能に貫通して形成された孔44a、44bを有している。孔44a、44bは、U字形リンク34を、ピンコネクタ38および駆動バー36から効果的に係合解除させるような「移動阻止」特性をもたらす。特に、可動ハンドル14を固定ハンドル16から初期に駆動しても駆動バー36は移動しない。

【0032】

押込プレート36は、以下に説明するようにして、ジョーアセンブリに対して操作可能に連結される。押込プレート36は、ただ1枚のシートメタルまたは堅固なエンジニアリングプラスチックからの、打抜加工または機械加工により、得ることができる。押込プレート36には、ピンコネクタ38を受容するための開口46が形成されている。押込プレート36のショルダー部50に係合するよう構成されたリターンスプリング48が、通常的には、押込プレート36を基端側に付勢し、これにより通常的には可動ハンドル14を開放位置に向けて付勢するように、設けられている。

【0033】

ラチェットアセンブリ52は、押込プレート36の基端部に形成された複数のラチェット歯56を有するラック54と、ハンドル部12内に配設された爪58と、を備えている。ラック54の先端部60および基端部62には、ラチェット歯56は、形成されていない。爪58は、爪ピン64により回転可能に取り付けられており、通常的には、スプリング66により、ラック54のラチェット歯に対して係合するよう付勢されている。図3に示すように、ラック54のラチェット歯56の各々は、実質的な鉛直部と実質的な傾斜部とを有する形状とされており、これにより、押込プレート36の1つずつの逐次的な先端移動を可能とするとともに、押込プレート36の基端移動を阻止することができる。爪58には、センター歯68とサイド歯70a、70bとが設けられており、ラチェット歯56との確実な係合をもたらしている。

【0034】

図2を参照すると、フラグ72が、プラスチックのようなフレキシブルな材料から形成されている。フラグ72は、U字形リンク34に隣接する第1端部に取付部74を有しており、取付部74と共に移動可能である。特に、ピンコネクタ38は、取付部74内において、孔76を挿通している。フラグ72の自由端をなす第2端部は、ハウジング26a、26bの基端部に隣接するチャンネル76内にスライド可能に取り付けられている。ハウジング26a、26bには、窓78が形成されており、窓78を通してフラグ72の一部が見えるようになっている。後述するように、外科手術用クリップ付与装置10において外科手術用クリップの供給が欠乏したときには、フラグ72のマーク部73(図示せず)が、窓78から見えるようになっている。

【0035】

押込プレート36は、スピンドル72のような駆動手段に対する回転可能な取付を容易

10

20

30

40

50

とするブロング (prongs) 82 a、82 b を有する二股状先端部 80 を備えている。これに代えて、押込プレート 36 およびスピンドル 72 は、例えば、ボール・ソケット機構のような他の任意の公知の取付構造により連結することができる。

【0036】

回転カラー 22 は、スピンドル 72 およびボディ部 20 に対して、角度回転をもたらす。回転カラー 22 は、ブッシング 84 に対してクリップ 86 により取り付けられており、ブッシング 84 と共に角度回転可能である。ブッシング 84 の基端部には、一对の環状フランジ 88 a、88 b が設けられている。環状フランジ 88 a、88 b は、段付き孔 90 内に回転可能に取り付けられており、リップ部 92 により段付き孔 90 内に固定されている。強力規格のスプリング 94 およびワッシャ 96 が、ブッシング 84 の回りを囲んでいる。クリップ付与装置 10 における過剰の閉塞力は、スプリング 94 に抗することができる。その結果、ボディ部 20 は、ハンドルアセンブリ 12 に対して先端側に前進することができる。この相対移動は、一時的に、クリップ付与装置 10 を無力として、ダメージを防止する。ワッシャ 86 は、回転ノブ 22 の回転時にリターンズプリング 48 が回転することを阻止する。

10

【0037】

〔ジョーアセンブリサブアセンブリ〕

図 4 に示すように、ジョーアセンブリ 18 は、クラウン部 102 において連結された長尺シャンク部 100 a、100 b を備えている。シャンク部 100 a、100 b の各々を通しては、中央線 104 が画成される。ジョーアセンブリ 18 のうちの中央線 104 よりも基端側の部分が、ジョーアセンブリ 18 の基端部を構成する。ジョーアセンブリ 18 のうちの中央線 104 よりも先端側の部分が、ジョーアセンブリ 18 の先端部を構成する。シャンク部 100 a、100 b が弾性的であることにより、並置されたジョー部 24 a、24 b の相対的な接近および離間が可能とされている。一对の長尺チャンネル 106 a、106 b が、後述するように外科手術用クリップを受容するために、ジョー部 24 a、24 b の内表面に設けられている。ジョーアセンブリ 18 は、さらに、複数の径方向外側に突出するタブ 110 a、110 b、110 c、110 d を有する基端脚 108 a、108 b を備えている。これらタブは、以下に詳述するように、取付および組立のために使用される。長さ方向チャンネル 112 a、112 b が、基端脚 108 a、108 b とクラウン 102 との間に形成されており、後述するように、スピンドルサブアセンブリ 72 の先端部に設けられたそれぞれ対応するガイドリッジを受容できるようになっている。

20

30

【0038】

図 4 (b) において拡大して示すように、長尺シャンク部 100 a、100 b には、後述するようにジョー部 24 a、24 b をカム動作させるために、それぞれ位置決めタブ 114 a、114 b が配設されている。

【0039】

図 5 (底面図) に示すように、ジョー部 24 a、24 b は、チャンネル 106 a (破線で示されている)、106 b 内に外科手術用ファスナーを受け入れ得るよう構成されている。受け入れ表面あるいは目標領域 116 が、シャンク 100 a、100 b と接続するようにして、各ジョー部 24 a、24 b の基端表面に形成されている。特に、目標領域 116 は、縦方向高さ 118 および横方向幅 120 を有して形成されている。これら寸法の各々は、外科手術用ファスナーを受容して、受容した外科手術用ファスナーをチャンネル 106 a、106 b へと搬送するための最大領域をもたらし得るように、可能な限り最大なものとされている。ファスナーを横方向に関して内方に導くために、目標領域 116 と長さ方向軸との間に、角度 122 が形成されている。バックカット角度 124 が、目標領域 116 の表面と長さ方向軸との間において縦方向に形成されている。バックカット角度 124 は、90° よりも小さく形成されており、丸め部 126 は、ファスナーを下方に導くとともに、ファスナーが不注意にジョー部 24 a、24 b 上に乗ってしまうことを防止し得るように、最小のサイズとされている。

40

【0040】

50

次に、図6（底面図）を参照すると、ジョー部24a、24bの各々には、ジョー部24a、24bの底面に、盛り上がったカム表面128a、128bが形成されている。カム表面128a、128bは、ジョー部24a、24bの基端側から先端側に向けて、幅が広くされている。閉塞力を高める目的で、これら両カム表面128a、128bが、ジョー部24a、24bの先端部において、ジョー部24a、24bの内表面130a、130bに接して配置されている。

【0041】

〔スピンドルサブアセンブリ〕

図7（a）を参照すると、スピンドルサブアセンブリ72は、実質的に、ボディ部20の長さにならって延在している。スピンドルサブアセンブリ72は、スピンドル132とドライバー134とを備えている。スピンドル132は、ハンドルアセンブリ12によって前進可能とされている。ドライバー134は、半円形の横断面とされており、ジョー部24a、24bを離間させるおよび近接させるために、二重のカム構造を有している。ドライバー134は、ジョー部どうしの擦れに対する安定性をもたらすよう、常に、ジョー部24a、24bに隣接して配置されている。

10

【0042】

連結バー136および拘束スプリング138が、スピンドル132の長さ方向移動時の一時期に、スピンドル132とドライバー134とをインターロックするために設けられている。連結バー136の先端部は、ドライバー134のT字形スロット内に収容されており、連結バー136は、ドライバー134と共に、長さ方向に移動可能とされている。拘束スプリング138は、連結バー136のスロット139内において回転可能である。連結バー136は、連結バーの下面に形成されたボス140を有している。ボス140は、スピンドル132の先端部において、長尺スロット142内をスライド可能である。図8に示すように、拘束スプリング138は、通常は、上方に付勢しており、スロット142から出ている。この構成により、スピンドル132は、スライドすることができ、かつ、ドライバー134は、ジョー部24a、24bに隣接して静止したままである。

20

【0043】

スピンドル132の長さ方向移動の先端においては、拘束スプリング138が、長尺スロット142内に下方に引き込まれ、スピンドル132とドライバー134との間の確実なインターロックをもたらす。その時点において、ドライバー134は、ジョー部24a、24bを閉塞カム駆動させるよう、スピンドル132により駆動される。スピンドル72のスロット142に隣接するガイドリッジ143a、143bは、後述するように、ジョーアセンブリ18を、外側スリーブ256（図示せず）に対して安定化させる。ジョー部24a、24bを閉塞した後に、ドライバー134は、スピンドル132から係合解除される。この結果、ドライバー134は、ジョー部24a、24bに隣接したままであり、一方、スピンドル132は、基端側に戻る。

30

【0044】

ドライバー134上のチャンネル構造144は、ジョー部24a、24bを制御およびカム動作させて離間配置とし得るグループパターンに構成されている。ジョー閉塞構造146は、外科手術用クリップ近傍にジョー部24a、24bを近接させ得るよう構成された、二股状カム構造を有している。

40

【0045】

図7に示すように、スピンドル132の中央部には、トリップレバーアセンブリ156が設けられている。トリップレバーアセンブリ156は、スピンドル132に取り付けられるとともに、長さ方向を向く凹所160内に配設されたトリップレバー158を有している。トリップレバー158は、回転ピン162により、凹所160内において回転可能に保持されている。トリップレバー156の先端タブ164は、トリップレバー用スプリング166により、通常的には、上方に向けて付勢されている。トリップレバー158は、回転ピン162に対してスナップ止めされるための取付孔168を有している。先端タブ164は、後述するように、クリップ前進サブアセンブリ178のカム表面に係合し得

50

るよう構成された、一对の側方に突出するピン170a、170bを備えている。この場合、トリップレバー・スプリング機構を、例えばリーフスプリングや他の弾性部材といった、他の等価な機構に置き換えることが考えられる。

【0046】

長さ方向凹所160は、この凹所160内において長さ方向にスライド可能な楔部材172を受容している。楔部材172は、後述のようにスラストバー184に連結されており、凹所160の傾斜上面161（図示せず）に対応する傾斜下面174を有している。これら表面どうしは、外科手術用装置10におけるファスナーの供給が涸渇したときに、相互作用するよう構成されている。

【0047】

スピンドル132の半球状部176は、平坦な上面を有しており、トリップレバーアセンブリ156よりも先端側に設けられている。半球状部176とトリップレバーアセンブリ156との双方は、後述するように、クリップ前進サブアセンブリ178と係合し得るよう構成されている。リングシール175のようなシール部材が、スピンドル132の環状グループ回りに配置されており、外科手術時の流体または吹込ガスの漏れを防止している。

【0048】

図9に示すように、チャンネル構造144は、盛り上がった中央ブロック148を備えている。中央ブロック148の両サイドに沿っては、長さ方向に長尺の一对の平行チャンネル150a、150bが延在している。中央ブロック148の基端側には、基端領域すなわち凹所152が配設されている。チャンネル構造148は、ジョーアセンブリ18の位置決めタブ114a、114bをスライド可能に受容し得るよう構成されている（図6参照）。

【0049】

ジョー閉塞構造146は、ジョーアセンブリ18の盛り上がったカム表面128a、128bと協働するためのV字形に傾斜する一对のカム表面154a、154bを有する二股状の構造とされている。図10および図11に示すように、ドライバー134のカム表面154a、154bは、ジョー部24a、24bの盛り上がったカム表面128a、128bに対して、取り囲む「T字形スロット」内に配置されている。この構成により、装置の操作全般にわたって、ジョー部の安定性がもたらされている。スピンドル132とのインターロック係合時に、ドライバー134が先端移動することにより、ジョー部24a、24bどうしは、接近移動する。

【0050】

〔クリップ前進サブアセンブリ〕

次に、図12を参照すると、クリップ前進サブアセンブリ178は、上ハウジング180、下ハウジング182、および、スラストバーまたはクリップ押込器184を備えている。上ハウジング180および下ハウジング182は、組み合わされた状態で、外科手術用クリップの積み重ねを可能とするサイズに構成された供給シュート186を形成する。図13を参照すると、上ハウジング180は、実質的に半円形または台形の横断面とされており、凹所188を有している。上ハウジング180は、下ハウジング182に対して連結されている。上ハウジング180により、また、下ハウジング182の側壁181a、181b、ベース部183により、実質的に矩形の供給シュート186が形成されている。

【0051】

図12を参照すると、供給シュート186は、内部に、最先端位置の外科手術用クリップ192aも含めてU字形の外科手術用クリップ192のスタック190を貯蔵する。外科手術用クリップのスタック190は、外科手術用クリップ192cの脚194cが実質的に1つ先端側に位置する外科手術用クリップ192bのクラウン部196bに当接するように構成されている。外科手術用クリップ192のスタック190は、上ハウジング180の凹所188内に配置されたフォロースプリング200により先端側に付勢されたク

10

20

30

40

50

リップフォロワ 198 により、供給シュート 186 の先端部に向けて付勢されている。スプリング 200 の基端側は、保持ブロック 202 により保持されている。一对のクリップ係止部 208 a、208 b は、外科手術用クリップ 192 a のクラウン部 196 a に当接することにより、ジョーアセンブリ 18 内へと、最先端位置の外科手術用クリップ 192 a が移動するのを防止している。保持部 202 上のボス 204 は、下ハウジング 182 の基端部における取付孔 206 内に受容される（図 14 参照）。

【0052】

図 12 に示すように、スラストバー 184 は、上ハウジング 180 の上表面 210 に沿ってスライド可能である。可動ハンドル 14 の閉塞ストロークのあるときには、スラストバー 184 は、後述するように、スピンドル 132（図示せず）により先端側に進められる。スラストバー 184 は、リターンスプリング 212 により、基端側に付勢されている。リターンスプリング 212 の先端部は、保持ブロック 202 に当接している。図 14 に示すように、リターンスプリング 212 の基端部は、スラストバー 184 のフランジ 216 により保持されている支持ピン 214 により包囲されている。保持ブロック 202 の基端部には、トリップレバーに対する係合部 218 が形成されている。中央凹所をなす傾斜面 222 の両側には、一对の外側形斜面 220 a、220 b が形成されている。外側形斜面 220 a、220 b は、後述するように、トリップレバー 158 のピン 170 a、170 b と相互作用し得るよう構成されている。

【0053】

図 15 に示すように、スラストバー 184 の先端部には、外科手術用クリップ 192 の前進時にスラストバー 184 を補強するためのリブ 225 を有する角度配向部 224 が設けられている。二股状クリップ係合部 226 は、前端 228 と傾斜後端 230 とを有している。

【0054】

図 16 に示すように、上ハウジング 180 には、複数の突出タブ 234 を有する複数の凹所 232 が設けられている。凹所 232 は、下ハウジング 182 のうちの耳部 237 付きのフランジ 236 a、236 b を受容する。これにより、下ハウジング 182 と上ハウジング 180 とが取り付けられる。凹所 188 は、供給シュート 186 と連通しており、内部に収容されるフォロアスプリング 200 やクリップフォロア 198 に対するアクセスをもたす。ベース部 183 には、ロックレバー 231 が形成されている。ロックレバー 231 は、一体に形成された片持ち支持部材であって、基端部がベース部 183 に連結され、先端部が上方に向けて延在している。

【0055】

次に、図 17 を参照すると、クリップ前進サブアセンブリ 172 の様々な部材が組み立てられた様子が示されている。特に、上ハウジング 180 および下ハウジング 182 が組み立てられている。スラストバー 184 は、上ハウジング 180 上をスライド可能に取り付けられている。

【0056】

図 18 は、供給シュート 186 の先端部における、最先端位置の外科手術用クリップ 192 a の配置状態を、拡大して示している。外科手術用クリップ 192 a の脚部 194 a は、側壁 181 a、181 b により安定化されている。また、クラウン部 196 a は、クリップ係止部 208 a、208 b により支持されている。スラストバー 184 の角度配向部 224 は、供給シュート 186 内に延在している。クリップ係合部 226 の前端 228 は、後述するように、クリップ係止部 208 a、208 b を超えてクリップを前進させるために、外科手術用クリップ 192 a のクラウン部 196 a に当接し得るよう構成されている。

【0057】

図 18 および図 19 を参照すると、ノーズピース 240 は、スラストバー 184 の角度配向部 224 を導くための長さ方向スロット 242 を備えている。一对のカム表面 244 a、244 b（図 20）が、ジョー部 24 a、24 b がドライバー 134 のカム構造 14

10

20

30

40

50

4、146に対して確実に係合するように、ジョー部24a、24bに下向きの力を印加するために、ノーズピース240の底部に形成されている。

【0058】

〔組立方法〕

上記においては、装置10の内部構成要素および/またはサブアセンブリについて説明した。次に、組立方法について説明する。図21においては、内観部(endoscopic portion)20が既に説明した構成要素から組み立てられている。

【0059】

ジョーアセンブリ18は、スピンドルアセンブリ72のドライバー134に隣接して配置されている。これにより、ジョー閉塞構造146は、ジョー部24a、24bの隆起したカム表面128a、128bに係合した状態に囲んでいる。

10

【0060】

図21および図22に示すように、ノーズピース240は、下ハウジング182に隣接して配置されている。これにより、クリップ前進サブアセンブリ130の先端部においては、スラストバー184の角度配向部224がスロット242内でスライド移動可能とされている。

【0061】

次に、図21および図23を参照して、クリップ前進サブアセンブリ178およびスピンドルサブアセンブリ72の組立について説明する。下ハウジング182は、スピンドル72の半球状部176の一部上に、またジョーアセンブリ18の一部上に乗るよう構成されている。スラストバー184の基端部には、長さ方向スロット250および開口252が形成されている。長さ方向スロット250には、トリップレバーアセンブリ156がインターロック状態に配置されている。楔部材172の上面上のボス254は、スラストバー184の開口252内に受容されており、これにより、楔部材172とスラストバー184とは、長さ方向に一体的に移動することとなる。

20

【0062】

さらに図21を参照すると、スピンドルサブアセンブリ72およびクリップ前進サブアセンブリ178とによって、実質的な円筒構造が形成されている。外側スリーブ256が、円形横断面を有する円筒状内部通路258を画成するよう設けられている。内部通路258は、上記組み立てられた部材を受容し得るサイズとされている。組み立てられた部材は、外側スリーブ256の先端部260内に挿入される。外側スリーブ256の先端部260には、開口262a、262b、262c、262dが、ジョーアセンブリ18のタブ110a、110b、110c、110dをスナップフィット式に受容し得るよう形成されている。

30

【0063】

次に、図24および図25を参照して、内観部20およびハンドルアセンブリ12の組立について説明する。回転カラー22内には、プッシング84がスライド可能に受容されている。プッシング84は、平面272付きの全体的には円筒部270と、側方グループ274(図25参照)と、を備えている。スプリング94およびワッシャ96が、スリーブ256の基端部回りに配置される。これにより、フランジ257の平坦部259が、ワッシャ96の対応する平坦タブ97と係合する。スプリング94、ワッシャ96、およびボディ部20が、回転カラー22の孔23内に挿入される。プッシング84の円筒部270は、回転カラー22の孔23内に挿入される。U字形クリップ86が、回転カラー22の開口276を通して挿入される。これにより、クリップ86の脚278a、278bは、図27に示すように、プッシング84のグループ274内に受容される。

40

【0064】

リターンスプリング48およびワッシャ98が、押込プレート36上に孔275内に配置される(図26参照)。押込プレート36の二股状先端部80は、スピンドル72の基端取付部278に連結される。特に、環状ノッチ280は、押込プレート36に対してスピンドル72が回転可能であるような状態で、ブロング80a、80bを受容し得るよう

50

構成されている。周縁フィン 88a、88b は、周状フランジ 92 により、ハウジング内に保持されている。

【0065】

〔クリップ付与装置の全体動作〕

以上、クリップ付与装置 10 の内部構成要素、および、組立について説明した。次に、装置の動作について説明する。図 28、29 に示すように、クリップ付与装置 10 は、まず最初に、可動ハンドル 14 が、開放位置すなわち " 休止位置 " に配置された状態とされる。押込プレート 36 が、ハウジング部 26a、26b に対して、基端位置に配置される。図 30、31 に示すように、ドライバー 134 は、ジョー部 24a、24b に隣接して配置されている。ジョーアセンブリ 18 の位置決めタブ 114a、114b は、チャンネル構造 144 内に、さらに詳細には、平行チャンネル 150a、150b 内に配置されている。したがって、ジョー部 24a、24b は、離間配置に維持されている。さらに、カム表面 154a、154b は、ジョー部 24a、24b の突出したカム表面 128a、128b と係合している。可動ハンドル 14 は、套管を通してのボディ部 20 およびジョーアセンブリ 18 の挿入時には、" 休止 " 状態に維持される。

10

【0066】

外科医が、外科手術部位近傍にジョーアセンブリ 18 を配置したときには、外科医は、固定ハンドル 16 に向けて可動ハンドル 14 を、ただ一度、閉塞駆動するだけで十分である。これにより、まず、縮めたい組織または構造の近傍または周囲において、ジョー部 24a、24b が離間配置に展開および / または確保される。引き続いて、離間状態のジョー部に対してクリップが前進され、要望に応じて、クリップを保持したジョー部が再配置される。そして最後に、クリップを所望の構造に変形させる。可動ハンドル 14 を " 休止 " 位置から中間位置へと閉塞することは、可動ハンドル 14 の初期駆動を構成している。最後に、中間位置から閉塞位置へと閉塞することは、最終駆動を構成している。

20

【0067】

初期駆動の開始は、図 32 ~ 図 39 に示されている。図 33 に示すように、U 字形クリップ 34 がピンコネクタ 38 と係合する。これにより、押込プレート 36 およびスピンドル 132 が、スプリング 48 の付勢力に抗して、先端側に移動する。爪 58 は、ラック 54 と係合状態にある。これにより、押込プレート 36 の漸次的な前進がもたらされ、押込プレート 36 が基端側に戻ることを防止している。

30

【0068】

図 34 および図 35 に示すように、スラストバー 184 は、スラストバー 184 のスロット 250 に対してトリップレバー 158 の先端タブ 164 がロック係合していることにより、スピンドル 132 とともに先端側に移動する。図 36 には、外科手術用クリップ 192 のスタック 190 を付勢した状態にあるクリップフォロワ 198 が示されている。

【0069】

図 37、38 に示すように、クリップ係合部 226 は、クリップ係止部 208a、208b による抑止力に抗して、最先端位置の外科手術用クリップ 192a のクラウン部 196a と係合している。スラストバー 184 をさらに前進させると、図 39 に示すように、クリップ係止部 208a、208b を超えて、外科手術用クリップ 192a が進められる。クリップカム表面 282 は、クラウン部 196a に当接して、外科手術用クリップ 192a の脚部 194a を、ジョー部 24a、24b の内表面内のチャンネル 106a、106b 内に導入する。ジョー部 24a、24b の間隔は、外科手術用 192a がジョー部から抜け落ちないような緊密な摩擦グリップ力がジョー部 24a、24b と外科手術用クリップ 192a との間において生成されるように、選択されている。

40

【0070】

次に、図 40 ~ 図 46 を参照して、初期駆動の終わりにおける動作について説明する。図 41 に示すように、可動ハンドル 14 は、押込プレート 36 を先端側に前進させ続ける。爪 58 は、ラック 54 のラチェット歯 56 に係合しており、スピンドル 132 の前進に目処を与えると同時に、クリップ前進時のスピンドル 132 の基端移動を阻止する。図 4

50

2に示すように、クリップ係合部226は、外科手術用クリップ192aを、ジョー部のチャンネル106a、106b(図示せず)内を前進させる。

【0071】

図43に示すように、スピンドル132は、トリップレバー158を前進させる。これにより、側方突出ピン170a、170bが、取付ブロック202の傾斜面202a、202bに当接する。図44に示すように、トリップレバー158は、スプリング166の付勢力に抗して矢印" C "方向にピン162回りに回転する。そして、先端タブ164は、下方に移動し、スラストバー184のスロット250から外れる。スラストバー184は、リターンスプリング212の付勢力により、矢印" P "方向に基端側に戻される。スピンドル132は、図45に示すように、先端移動を続ける。図46に示すように、角度配向部224の弾性により、また、後端230の浅い傾斜により、クリップ係合部226は、次なる外科手術用クリップ192bのクラウン部196bを乗り越えることができる。

10

【0072】

図48に関連して図47に示すように、ハンドル14は、閉塞位置に向けて、最終駆動される。爪58は、ラック54のうちの歯56が設けられていない基端領域62に配置されている。図48に示すように、スピンドル132が先端移動する際には、ジョーアセンブリ18のクラウン部102は、拘束スプリング138と当接する。拘束スプリング138自体は、スピンドル132の先端部におけるスロット142内へと下方回転している。スピンドル132を引き続いて前進させると、同様に、連結バー136およびドライバー134が前進する。

20

【0073】

図49~図51に示すように、ジョー部24a、24bは、ドライバー134により、接近するようカム駆動される。図50に示すように、位置決めタブ114a、114bは、平行チャンネル150a、150bから基端領域152へと移動する。この領域においては、ジョー部24a、24bは、自由に移動可能である。ドライバー134のジョー閉塞構造146のカム表面154a、154bは、ジョー部24a、24bの突出カム表面128a、128bと係合し始める。スピンドル132の先端部におけるガイドリッジ143a、143bは、クラウン部102と、ジョーアセンブリ18の基端脚108a、108bと、の間のチャンネル112a、112b内へと前進する。ガイドリッジ143a、143bは、基端脚108a、108bに対して側方力をもたらす。これにより、タブ110a、110b、110c、110dが、開口262a、262b、262c、262d内に維持される。その結果、ジョーアセンブリ18は、スリーブ256から先端側に抜け出ることが防止される。

30

【0074】

図52、53に示すように、ジョー部24a、24bは、ドライバー134の先端移動につれて、次第に近接するようになる。特に、隆起したカム表面128a、128bは、基端部においてよりも、先端部における方がより広い。したがって、V字形状のジョー閉塞構造146の次第の移動が、ジョー部24a、24bを閉塞するよう、カム動作する。ジョー部24a、24bの先端部に対しての、ジョー閉塞構造146とカム表面154a、154bとの接近により、クリップ192(図示せず)を変形させてクリップに囲まれた血管または他の生体組織を圧縮するのに十分な力が、ジョー部24a、24bに対してもたらされる。

40

【0075】

図54~図58に示すように、ハンドル14の戻りストローク時における順次の動作について、説明する。図54に示すように、ハンドル14は、リターンスプリング48(図示せず)の付勢力によって、開放位置へと移動する。スピンドル132およびドライバー134は、スピンドル132のスロット142内に拘束スプリング138がインターロックされていることにより、基端側に移動する(図55参照)。ドライバー134が基端移動する際には、位置決めタブ114a、114bは、図56に示すように、基端領域15

50

2 から平行スロット 150 a、150 b 内へと移動する。ドライバー 134 のさらなる基端移動は、位置決めタブ 114 a、114 b が平行スロット 150 a、150 b の先端部に対して係合することにより、抑止される。同時に、図 57 に示すように、拘束スプリング 138 は、クラウン部 102 の近傍に配置される。拘束スプリング 138 が上向きに付勢力を発揮することにより、スプリング 138 は、スロット 142 との係合から解除される。図 58 に示すように、スピンドル 132 は、基端移動が可能であり、一方、ドライバー 134 は、ジョー部 24 a、24 b 近傍に静止したままである。

【0076】

次に、図 59 ~ 図 65 を参照して、クリップ付与装置 10 の禁止特性について説明する。図 59 に示すように、例えばジョー部 24 a、24 b (図示せず) が抵抗性組織に対して適用された場合には、閉塞ハンドル 14 によって、クリップ付与装置 10 に過剰の力が印加される可能性がある。上述のように、ドライバー 134 は、ジョー部 24 a、24 b を閉塞カム駆動するようジョーアセンブリ 18 に対して力をもたらず。ドライバー 134 に過剰の力が印加されると、スリーブ 256 からジョーアセンブリ 18 が飛び出したり、あるいは、ジョーアセンブリ 18 が痛んだりしかねない。スリーブ 256 は、通常は、スリーブ 94 により、基端位置において付勢されている。より詳細には、スプリング 94 の基端部は、スプリング 256 のフランジ 257 に対して、ワッシャ 96 を付勢している。スプリング 94 は、大きな程度の力がかかったときに圧縮されるようなレートとされている。クリップ付与装置 10 が適正に使用されているときには、スプリング 94 にもたらされる力は、スプリング 94 を圧縮するには不十分である。その結果、スプリング 256 は、スピンドル 132 が先端移動するときでも、静止位置のままである。クリップ付与装置 10 に印加される力がスプリング 94 のレートを超えた場合には、スプリング 94 は、図 60 に示すように、圧縮し始める。スプリング 94 が圧縮すると、ワッシャ 96 が先端側に移動し、これにより、スリーブ 256 がワッシャとともに先端側に移動する。よって、クリップ付与装置が禁止される。

【0077】

各外科手術用クリップ 192 が付与されるにつれて、クリップフォロワ 198 は、先端移動する。外科手術用クリップ 192 のスタック 190 がなくなると、クリップフォロワ 198 は、図 61 に示すように、下ハウジング 182 の先端部に位置する。クリップフォロワ 198 は、図 62 に示すように、ボディ部 286 および脚 288 a、288 b を備えている。傾斜ノーズピース 290 が、ボディ部 286 の先端部に形成されている。脚 288 a、288 b は、クリップ係止部 208 a、208 b により係合される肩部 292 a、292 b において、ボディ部 286 に対して連結されている。ウェブ 294 a が、ボディ部 286 と脚 288 a との間に配置されている。同様に、ウェブ 294 b が、ボディ部 286 と脚 288 b との間に配置されている。図 63 には、クリップフォロワ 198 の底面に形成された凹所 296 を示している。凹所 296 は、実質的に鉛直の当接面 298 を有している。

【0078】

クリップフォロワ 198 は、クリップ係止部 208 a、208 b が肩部 292 a、292 b に係合するまで、供給シュート 186 内を先端側に前進する。ロックレバー 231 は、クリップフォロワ 198 の凹所 296 がロックレバー 231 を超えるまでは、平坦部によって下方に偏向されている。図 64 に示すように、ロックレバー 231 は、凹所 296 内へと上方移動することが許容され、当接面 298 に対してロックレバー 231 が係合することにより、クリップフォロワ 198 が基端側に移動することが抑止される。スラストバー 184 は、トリップレバー 158 がスラストバー 184 から係合解除された時点から、初期基端移動を開始する (図 43 ~ 図 45 参照)。スラストバー 184 は、供給シュート 186 の先端部におけるクリップフォロワ 198 の配置のために、基端移動が阻止されている。特に、スラストバー 184 の二股状先端部 226 は、クリップフォロワ 198 のウェブ 294 a (図示せず)、294 b および傾斜ノーズピース 290 に当接する。これにより、スラストバー 184 を、ノーズピース 240 のカム表面 244 a、244 b に対

10

20

30

40

50

して上方に付勢し、また、リブ225を、クリップフォロワ198のボディ286に対して、付勢する。クリップフォロワ198は、スラストバー184の移動を阻止するためのブロック機構として機能する。特に、スラストバー184は、ノーズピース240とクリップフォロワ198との間の不十分なクリアランスのために、さらなる基端移動が阻止されている。

【0079】

図65に示すように、スラストバー184が先端位置においてブロックされたときには、楔部材172は、同様に、スロット内での基端移動が阻止される。スピンドル132が戻り移動しているときには、スロット160の傾斜面161は、静止した楔部材172の傾斜面174に近接するよう付勢される。傾斜面174、161が相互作用することにより、楔部材172およびスピンドル132は、図において矢印で示すように、スリーブ256の内表面に対して径方向外方に移動させられる。このように、楔部材172およびスピンドル132が移動することにより、これら部材は、さらに移動できなくなり、装置10が効果的に禁止される。

10

【0080】

図66および図67に示すように、U字形クリップ34の開口44a、44bは、ハンドル14の中途半端な開放時には、ハンドル14からピン38に対して何ら動きが伝達されないように構成されている。この構成により、楔部材172およびスピンドル132との相互作用に無理矢理打ち勝つように、ハンドル14が開放されることを阻止している。装置10の禁止時には、フラグ72のマーク部73をウィンドウ78から視認することができ、クリップ供給が涸渇していることを視覚的に知らせ得るようになっている(図68参照)。

20

【0081】

説明した実施形態においては、様々な修正が可能であることは理解されるであろう。例えば、ジョーアセンブリおよび内観部は、様々なサイズの套管アセンブリ内に収容されるサイズとすることができる。したがって、上記説明は、本発明を限定するものとして解釈されるべきではなく、好ましい実施形態の単なる例示として解釈されるべきである。当業者は、添付のクレームの範囲および精神内において他の変更を考慮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】本発明の好ましい実施形態に基づいて構成された外科手術用クリップ付与装置を示す斜視図である。

30

【図2】図1に示す外科手術用クリップ付与装置におけるハンドル部を示す分解斜視図である。

【図3】本発明の外科手術用クリップ付与装置におけるハンドル部を拡大して示す側面図であって、好ましいラチェットアセンブリを示している。

【図4】図4(a)は、本発明の外科手術用クリップ付与装置の好ましいジョーアセンブリを拡大して示す斜視図であって、図4(b)は、ジョーアセンブリのシャンク部に形成された位置決めタブを示している。

【図5】ジョーアセンブリを拡大して示す斜視図であって、ファスナーの受け入れのための目標領域を示している。

40

【図6】本発明の外科手術用クリップ付与装置を底面から見た場合の拡大斜視図であって、ジョー部のカム表面を示している。

【図7】図7(a)は、好ましいスピンドルサブアセンブリを示す分解斜視図であって、図7(b)は、トリップレバーを拡大して示す斜視図である。

【図8】スピンドルとドライバーとの間の選択的インターロックを可能とする結合構造を拡大して示す斜視図である。

【図9】ドライバーの先端部に形成されたカム構造を拡大して示す斜視図である。

【図10】ドライバーとジョーアセンブリとのカム相互作用を底面側から拡大して示す斜視図である。

50

【図 1 1】ドライバーとジョーアセンブリとを、図 1 0 における 1 1 - 1 1 線で切り取って示す横断面図である。

【図 1 2】好ましいクリップ前進サブアセンブリを示す分解斜視図である。

【図 1 3】上ハウジングと下ハウジングとの取付により形成された供給シュートを拡大して示す横断面図である。

【図 1 4】下ハウジングに対する取付ブロックの取付を拡大して示す斜視図である。

【図 1 5】スラストバーの先端部を拡大して示す斜視図である。

【図 1 6】上ハウジングと下ハウジングとの取付を拡大して示す斜視図である。

【図 1 7】好ましいクリップ前進サブアセンブリを示す斜視図である。

【図 1 8】クリップ前進サブアセンブリの先端部を拡大して示す斜視図であって、下ハウジング、上ハウジング、スラストバー、および、外科手術用クリップが示されている。

10

【図 1 9】本発明の外科手術用クリップ付与装置における好ましいノーズピースを拡大して示す斜視図である。

【図 2 0】ノーズピースを底面から見た場合の拡大斜視図である。

【図 2 1】本発明の外科手術用クリップ付与装置をサブアセンブリに分解して示す斜視図であって、ノーズピース、クリップ前進サブアセンブリ、スピンドルサブアセンブリ、ジョーアセンブリ、および、外側スリーブが示されている。

【図 2 2】外側スリーブが取り外された状態における、装置の先端部を拡大して示す斜視図である。

【図 2 3】内観部を拡大して示す斜視図であって、スラストバーとスピンドルとの間のインターロック機構が示されている。

20

【図 2 4】回転ノブアセンブリを分解して示す斜視図である。

【図 2 5】図 2 4 に示すブッシングを拡大して示す斜視図である。

【図 2 6】ハンドル部と内観部との間の結合を拡大して示す一部断面を含む斜視図である。

【図 2 7】図 2 6 における 2 7 - 2 7 線矢視断面図である。

【図 2 8】本発明の外科手術用クリップ付与装置を示す側面図であって、開放状態の可動ハンドルを示している。

【図 2 9】図 2 8 に示すような開放状態のハンドル部を拡大して示す断面図である。

【図 3 0】位置決めタブがカム構造の先端部に配置されたときの、ジョーアセンブリとドライバーとの相対関係を示す平面図である。

30

【図 3 1】図 3 0 における 3 1 - 3 1 線矢視断面を拡大して示す図であって、カム構造内に配置された位置決めタブを示している。

【図 3 2】本発明の外科手術用クリップ付与装置を示す側面図であって、閉塞ストロークの開始時における可動ハンドルを示している。

【図 3 3】図 3 2 のように次第に駆動された状態にある装置のハンドル部を拡大して示す断面図である。

【図 3 4】内観部の拡大断面図であって、図 3 2 のような次第に駆動されている状態における、装置のスラストバーに対するスピンドルのトリップレバーのインターロックを示している。

40

【図 3 5】図 3 4 に示す内観部を拡大して示す断面図である。

【図 3 6】内観部の拡大断面図であって、図 3 2 のような次第に駆動されている状態における、装置の供給シュート、クリップフォロウ、および、外科手術用クリップのスタックを示している。

【図 3 7】スラストバーによる外科手術用クリップの前進前における、ジョーアセンブリを拡大して示す斜視図である。

【図 3 8】内観部を拡大して示す断面図であって、最先端位置のクリップと当接するスラストバーが示されている。

【図 3 9】内観部を拡大して示す断面図であって、図 3 2 のような次第に駆動されたときに、外科手術用クリップが装置のジョー部内へと前進する様子が示されている。

50

【図40】本発明の外科手術用クリップ付与装置を示す側面図であって、閉塞ストロークの中間駆動時における可動ハンドルを示している。

【図41】図40の駆動状態とされたときの、装置のハンドル部を拡大して示す断面図である。

【図42】ジョーアセンブリの拡大断面図であって、図40のような駆動状態において、装置のジョー部に対して、外科手術用クリップを前進させるスラストバーを示している。

【図43】内観部の拡大断面図であって、取付ブロックのカム表面に当接する、スピンドルのトリップレバーを示している。

【図44】内観部の拡大断面図であって、スラストバーから係合解除されるよう回転するトリップレバー、および、基端側に移動するスラストバーを示している。

【図45】内観部の拡大断面図であって、さらに回転するトリップレバーを示している。

【図46】ジョーアセンブリの拡大断面図であって、供給シュート内に配置された次なる外科手術用クリップのクラウン部を超えての、スラストバーの基端移動を示している。

【図47】ハンドル部を拡大して示す断面図であって、閉塞ストロークの最終駆動時における可動ハンドルを示している。

【図48】内観部の拡大断面図であって、スピンドルに対して係合状態に配置された拘束スプリング、および、先端移動しつつあるドライバーおよびスピンドルを示している。

【図49】ジョーアセンブリの拡大断面図であって、ジョー部どうしの間に配置された外科手術用クリップを変形させるためのジョー部どうしの閉塞を示している。

【図50】ドライバー上のカム表面がジョー部に接近し始めたときの、ジョーアセンブリとドライバーとの相対関係を示す底面図である。

【図51】図50における51-51線矢視断面を拡大して示す図であって、ジョーアセンブリのカム表面、および、ドライバーを示している。

【図52】スラストバー上のカム表面がジョー部に接近し始めたときの、ジョーアセンブリとドライバーとの相対関係を示す底面図である。

【図53】図52における53-53線矢視断面を拡大して示す図であって、ジョーアセンブリのカム表面、および、ドライバーを示している。

【図54】側面図であって、開放位置へと戻る可動ハンドルを示している。

【図55】内観部の拡大断面図であって、インターロックされて基端側へと戻るドライバーおよびスピンドルを示している。

【図56】ジョーアセンブリに対して基端側に移動するドライバーを示す平面図である。

【図57】内観部の拡大断面図であって、スピンドルから係合解除するよう上方回転する拘束スプリングを示している。

【図58】内観部の拡大断面図であって、基端側に戻るスピンドル、および、静止状態のままであるドライバーを示している。

【図59】ハンドル部を拡大して示す断面図であって、閉塞ストロークの最終駆動時における可動ハンドルを示している。

【図60】解除機構を示す拡大断面図である。

【図61】内観部の断面図であって、最先端部におけるクリップフォロワを示している。

【図62】クリップフォロワを拡大して示す斜視図である。

【図63】クリップフォロワの底面を拡大して示す斜視図である。

【図64】ジョーアセンブリに隣接したクリップフォロワを拡大して示す斜視図である。

【図65】内観部の断面図であって、スピンドルに対して堅固に係合したクリップ押込器を示している。

【図66】ハンドルアセンブリを拡大して示す断面図であって、可動ハンドルの閉塞後において、ラチェットと係合した爪を示している。

【図67】ハンドルアセンブリを拡大して示す断面図であって、可動ハンドルの移動禁止構成を示している。

【図68】ハンドルアセンブリの基端部を示す斜視図であって、表示窓を示している。

【符号の説明】

10

20

30

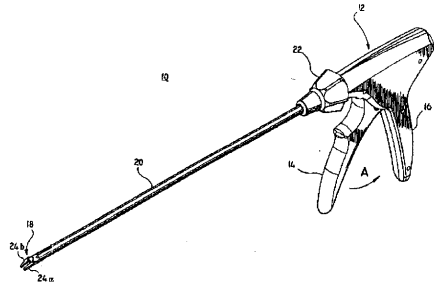
40

50

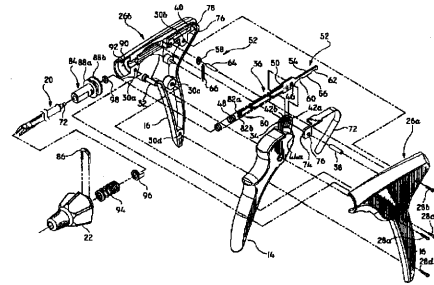
【 0 0 8 3 】

1 0	クリップ付与装置	
1 2	ハンドル部	
1 4	可動ハンドル	
1 6	固定ハンドル	
1 8	ジョーアセンブリ	
2 0	ボディ部	
2 4 a	ジョー部	
2 4 b	ジョー部	
3 6	押込プレート	10
5 2	ラチェットアセンブリ	
5 4	ラック	
5 8	爪	
7 2	フラグ	
7 3	マーク部	
7 8	ウィンドウ (視覚的表示器)	
9 4	スプリング	
9 6	ワッシャ	
1 1 6	受け入れ表面 (目標領域)	
1 3 2	スピンドル (アクチュエータ)	20
1 3 4	ドライバー (ジョー閉塞部材)	
1 3 6	連結バー	
1 3 8	拘束スプリング	
1 4 3 a	ガイドリッジ	
1 4 3 b	ガイドリッジ	
1 5 8	トリップレバー	
1 7 2	楔部材	
1 8 4	スラストバー (クリップ押込器)	
1 9 2	外科手術用クリップ	
1 9 2 a	外科手術用クリップ	30
1 9 2 b	外科手術用クリップ	
1 9 2 c	外科手術用クリップ	
1 9 8	クリップフォロワ	
2 3 1	ロックレバー	

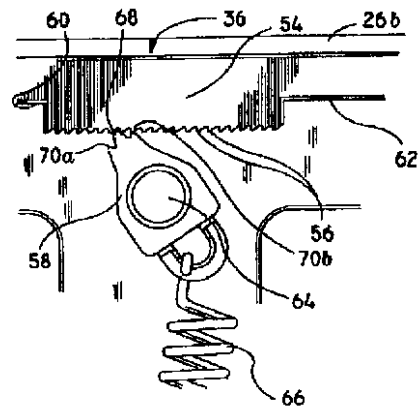
【 図 1 】



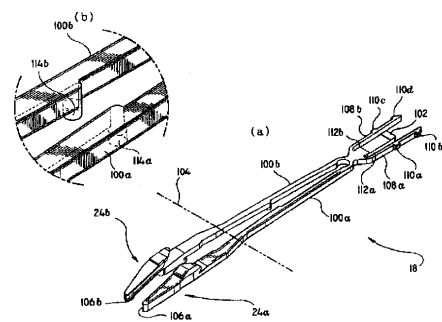
【 図 2 】



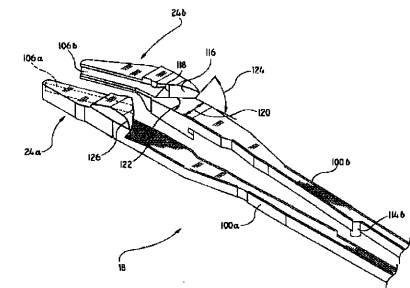
【 図 3 】



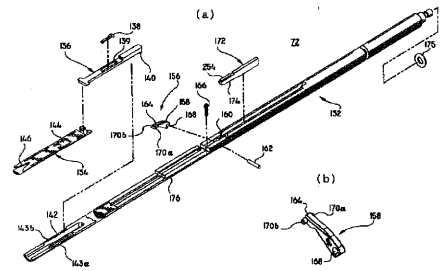
【 図 4 】



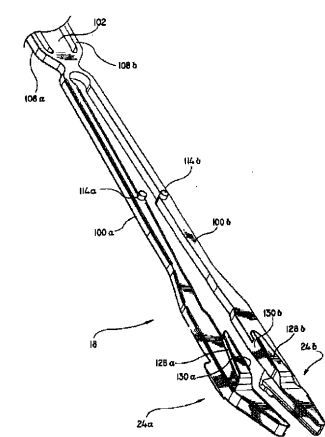
【 図 5 】



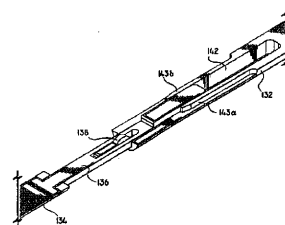
【 図 7 】



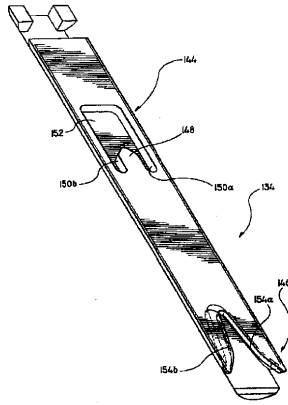
【 図 6 】



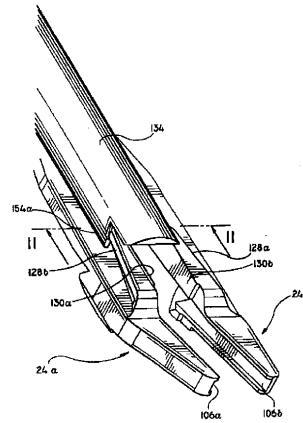
【 図 8 】



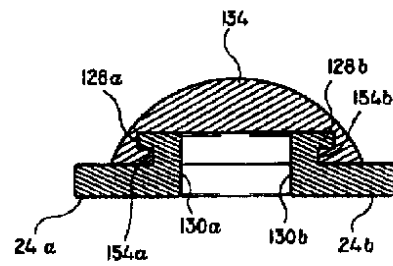
【 図 9 】



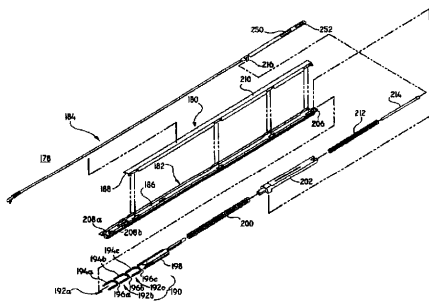
【 図 10 】



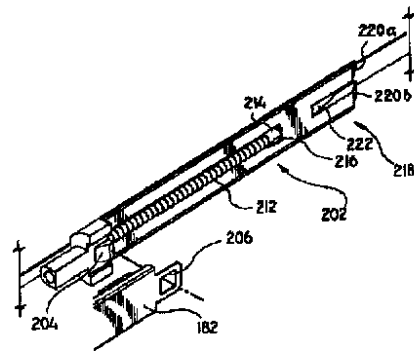
【 図 11 】



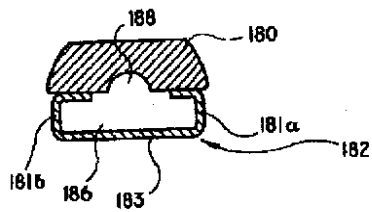
【 図 12 】



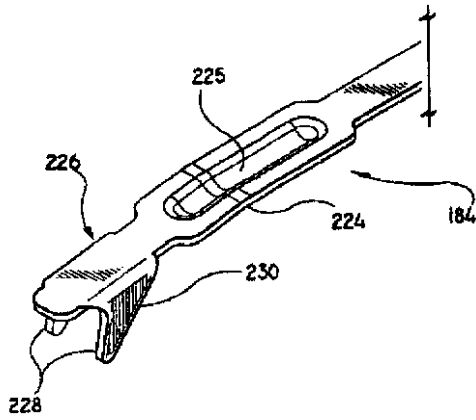
【 図 14 】



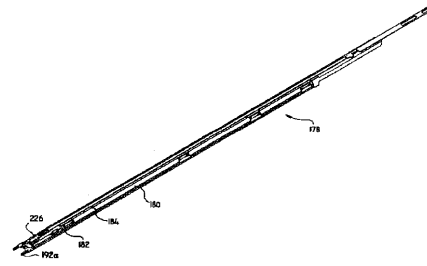
【 図 13 】



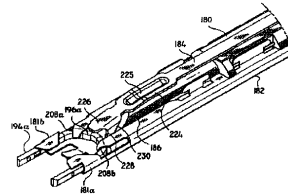
【 図 15 】



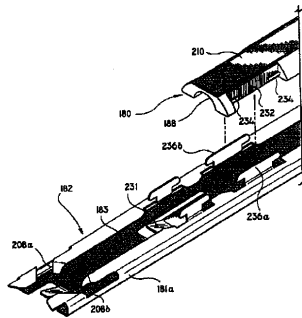
【 図 17 】



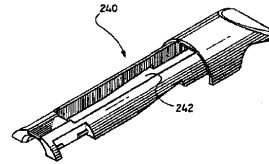
【 図 18 】



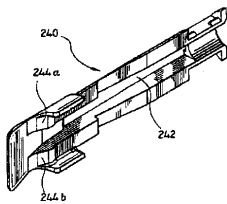
【 図 16 】



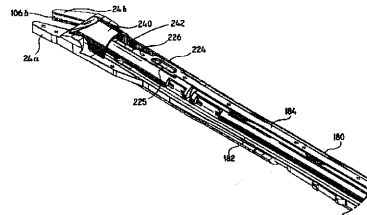
【 図 19 】



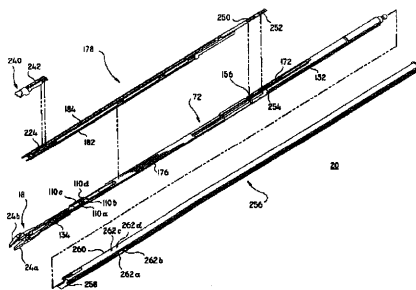
【 図 20 】



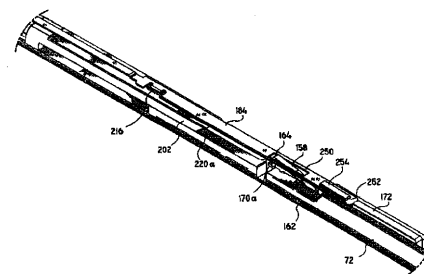
【 図 22 】



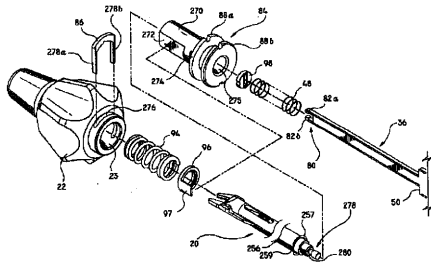
【 図 21 】



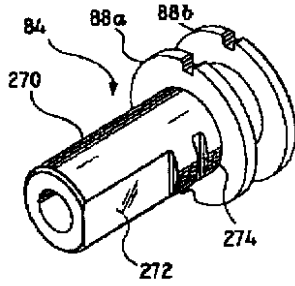
【 図 23 】



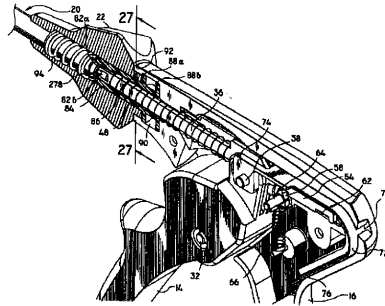
【 24 】



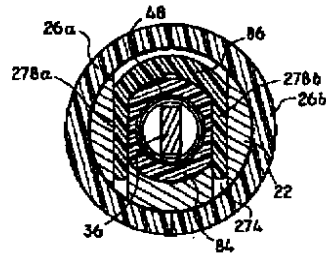
【 25 】



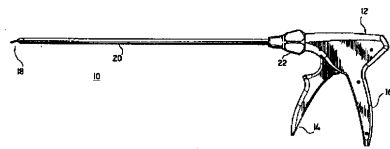
【 26 】



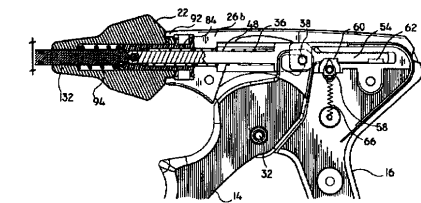
【 27 】



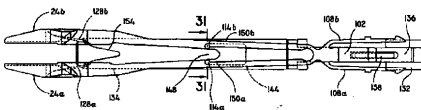
【 28 】



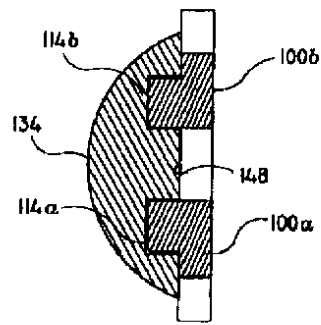
【 29 】



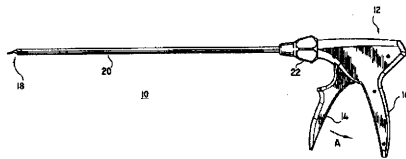
【 30 】



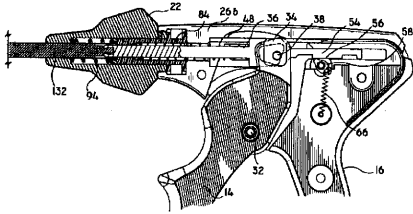
【 31 】



【 32 】



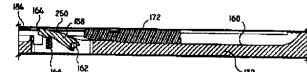
【 33 】



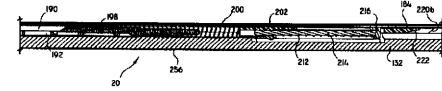
【 34 】



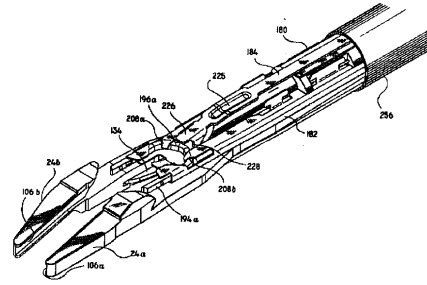
【 35 】



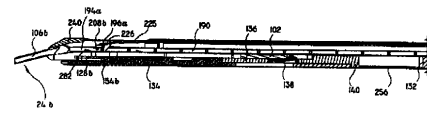
【 36 】



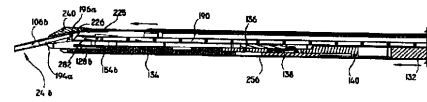
【 37 】



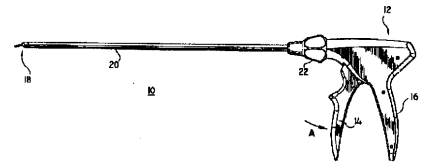
【 38 】



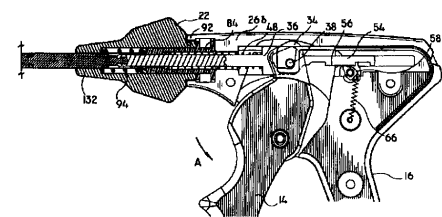
【 39 】



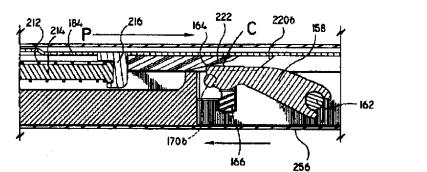
【 40 】



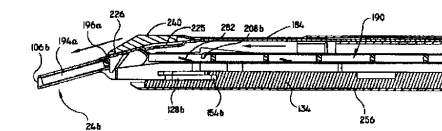
【 41 】



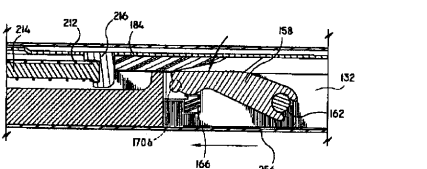
【 44 】



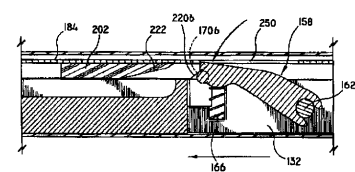
【 42 】



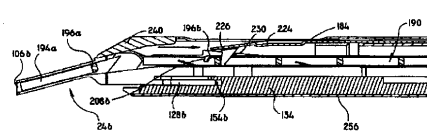
【 45 】



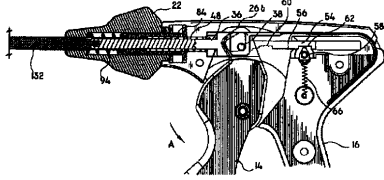
【 43 】



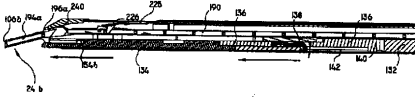
【 46 】



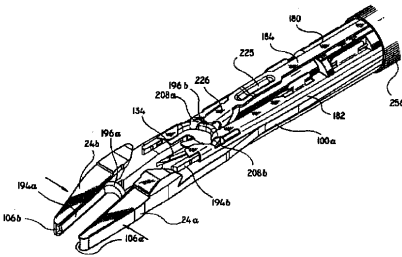
【 47 】



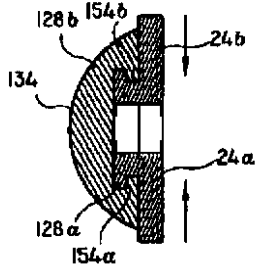
【 48 】



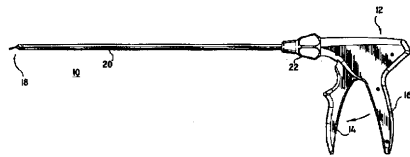
【 49 】



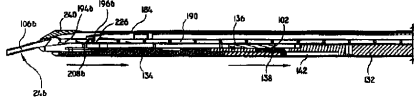
【 53 】



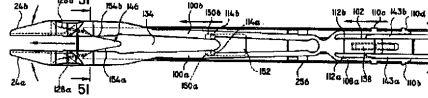
【 54 】



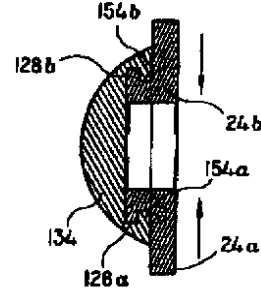
【 55 】



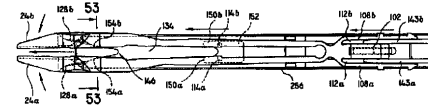
【 50 】



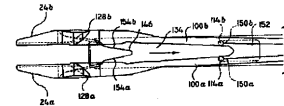
【 51 】



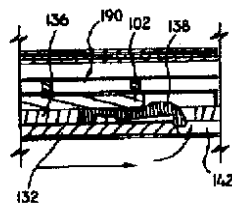
【 52 】



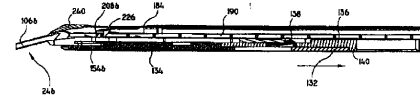
【 56 】



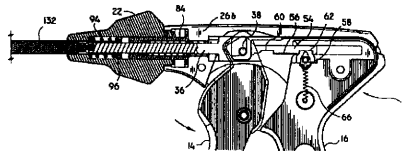
【 57 】



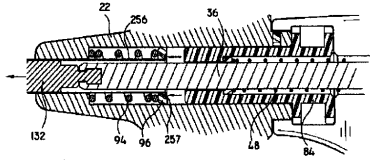
【 58 】



【 59 】



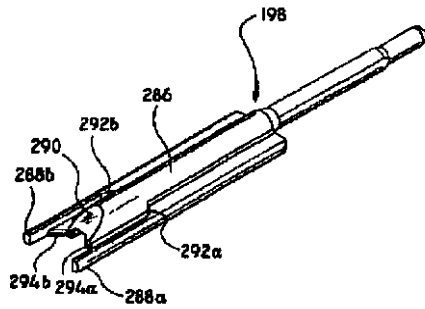
【 60 】



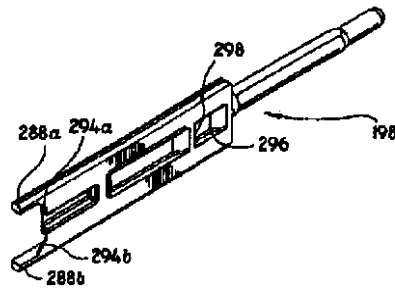
【 61 】



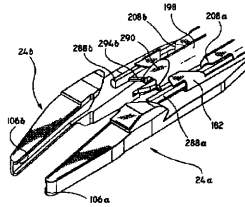
【 62 】



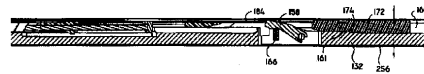
【 63 】



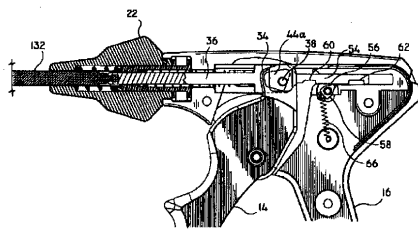
【 64 】



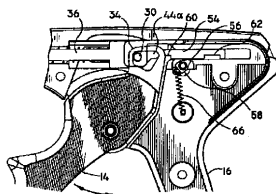
【 65 】



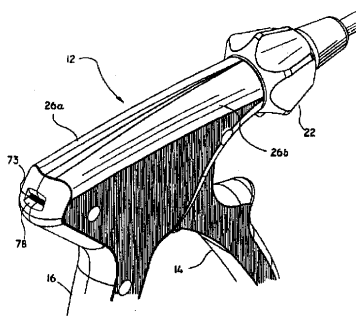
【 66 】



【 67 】



【 68 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ケネス・エイチ・ウィットフィールド
アメリカ合衆国・コネチカット・06511・ニューヘブン・ノートン・ストリート・335
- (72)発明者 マーティン・ジェイ・ノーヒリィ
アメリカ合衆国・コネチカット・06611・トランブル・ストロベル・ロード・236
- (72)発明者 ジョージ・エム・シェルドニック
アメリカ合衆国・コネチカット・06801・ベゼル・ロックウェル・ロード・120

審査官 内藤 真徳

- (56)参考文献 特開平8 - 173439 (JP, A)
特開平5 - 208019 (JP, A)
欧州特許出願公開第656190 (EP, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/12