

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号
特表2006-512108
(P2006-512108A)

(43) 公表日 平成18年4月13日(2006.4.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 Z	2 H 0 4 O
A 6 1 B 17/02 (2006.01)	A 6 1 B 17/02	4 C 0 6 O
A 6 1 B 17/04 (2006.01)	A 6 1 B 17/04	4 C 0 6 I
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2004-534766 (P2004-534766)	(71) 出願人 592017079 シー・アール・バード・インク アメリカ合衆国・ニュージャージー・O 7 9 7 4・マレイ・ヒル・セントラル・アベ ニュー・7 3 0
(86) (22) 出願日 平成15年9月8日 (2003.9.8)	(74) 代理人 100088214 弁理士 生田 哲郎
(85) 翻訳文提出日 平成17年4月5日 (2005.4.5)	(74) 代理人 100100402 弁理士 名越 秀夫
(86) 国際出願番号 PCT/US2003/028118	(72) 発明者 ハロルド・エム・アズノイアン アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O 1 8 4 5 エヌ・アンドバー オズグッド ストリート 1 6 8
(87) 国際公開番号 W02004/021873	
(87) 国際公開日 平成16年3月18日 (2004.3.18)	
(31) 優先権主張番号 60/408,556	
(32) 優先日 平成14年9月6日 (2002.9.6)	
(33) 優先権主張国 米国 (US)	

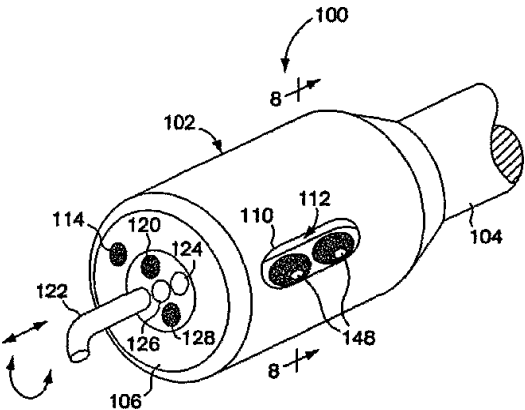
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡とアクセサリの一体型治療装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡とアクセサリの一体型治療装置を提供する。

【解決手段】本装置は完全なシステムとして内視鏡と組み合わされた先端に医学的治療装置を使用する。この治療装置は内視鏡基端にある一体型要素で制御する。この治療装置は組織並置装置、組織切開装置、鉗子その他を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一体型内視鏡及び医学治療用アクセサリであって、
先端に治療用アクセサリを一体化した内視鏡シャフトと、
前記内視鏡の全長を貫通する少なくとも 1 個のアクセサリ制御要素と、
前記内視鏡の基端に取り付けられたアクセサリ制御メカニズムと、
を含むことを特徴とする一体型内視鏡。

【請求項 2】

前記治療用アクセサリは、少なくとも 1 個の吸引ポートと前記アクセサリを貫通して長手方向に摺動可能にして前記吸引ポートへ吸引された組織を穿刺する少なくとも 1 本の針とを含む組織並置装置を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の一体型内視鏡。 10

【請求項 3】

前記治療用アクセサリは前記内視鏡の直径の小さい部分に取り付ける円筒状カートリッジとして形成された組織並置装置を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の一体型内視鏡。

【請求項 4】

前記円筒状カートリッジは、更に、側面吸引ポートと、前記内視鏡の長手方向のアクセスを中心として回転する円周方向の経路に沿って捕捉した組織を貫通して前進する少なくとも 1 個の組織捕捉手段とを含むことを特徴とする請求項 3 に記載の一体型内視鏡。

【請求項 5】

前記吸引ポートは更に吸引した組織を 2 個の独立した組織の盛り上がり形成させる区画壁を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の一体型内視鏡。 20

【請求項 6】

前記治療用アクセサリは、少なくとも 1 個の吸引ポートと真空チャンバとを有する組織縫合装置と、前記真空チャンバとそこに吸引された組織を横断する円形の経路に沿って前進するように構成された半円形の針とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の一体型内視鏡。

【請求項 7】

前記治療用アクセサリは、更に、少なくとも 1 個の吸引ポートと、底部表面を有する真空チャンバとを有する組織並置装置とを含み光学的観察ポート及び空気と水のポートが前記底部表面に存在することを特徴とする請求項 1 に記載の一体型内視鏡。 30

【請求項 8】

前記治療用アクセサリは、更に、前記内視鏡アクセサリの先端の先端部に配置された光学的観察ポート及び空気と水のポートを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の一体型内視鏡。

【請求項 9】

前記治療用アクセサリは、更に、前記内視鏡の長手方向アクセスから鋭角に向けられている角度を付けた先端面を有する組織並置装置を含み、

背面壁表面を有する真空チャンバへ前記先端面で開口する吸引ポートと、

前記真空チャンバの前記背面壁表面に構成された光学的観察ポート及び真空ポートと、 40

前記先端面と平行な方向で前記真空チャンバを横断するように前進させるように構成されている針と、

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の一体型内視鏡。

【請求項 10】

前記治療用アクセサリは、更に、部分隔壁を備えて前記ポートに吸引された組織を 2 つの部分に分割するようにしてある組織並置装置を含み、

捕捉した組織部分を貫通して前進するような方向に向けてあり前記アクセサリの先端部に配置されたアンビル (anvil) で閉じる少なくとも 1 本のステープルと、

前記アクセサリと捕捉した組織部分とを通過して長手方向にステープルを前進させるためのステープル駆動装置と、 50

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の一体型内視鏡。

【請求項 1 1】

前記治療用アクセサリは更に、

前記内視鏡の前記先端付近にある少なくとも 1 個のアクセス・ポートと、

前記アクセス・ポート経由で前進させ組織を把持してこれを前記アクセス・ポート経由で前記アクセサリに引き込むように動作するように構成された組織把持装置と、

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の一体型内視鏡。

【請求項 1 2】

内視鏡手術を実施する方法であって、

先端に一体型医学治療用アクセサリを有する内視鏡を提供することと、

前記内視鏡の先端を患者に挿入して、内視鏡を通して又は内視鏡外部に第 2 の医療装置を導入することなく、体内組織の処置を含む医学的処置を実施する治療部位まで誘導することと、

前記患者から前記内視鏡を抜去することと、

を含むことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の主題は米国特許商標庁に 2000 年 9 月 7 日受理され開示文書番号 479631 を割り当てられた開示文書に関連する。

【0002】

本発明は内視鏡並びに内視鏡を使用した医学的治療を実施するための装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0003】

観察用内視鏡により、患者体内の疾患部位の遠隔治療が可能になり、自然体腔内を通してこれらの部位へアクセスすることで場合によっては外科手術の必要性を回避できる。人体の内部疾患治療に内視鏡を使用する利点は、内視鏡先端に装着可能で体内組織領域の機械的操作及び治療を実施する各種の内視鏡アクセサリ治療装置の開発を誘導した。このような内視鏡アクセサリの例としては、縫合装置、切開器具、バンド結紮装置及び鉗子等が特に挙げられる。アクセサリは人体の特定部位用に特別に設計された各種の内視鏡へ固定可能で、これには、腹腔鏡、十二指腸鏡、結腸鏡、S 状結腸鏡、気管支鏡、尿道鏡、等が含まれる。遠隔的観察能力と組み合わせると、内視鏡は作業用チャネルを提供しこれを通しての内視鏡に装着されたアクセサリの制御が遠隔手術用に挿入されるように構成されることが多い。

【0004】

【特許文献 1】米国特許第 5,792,153 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 6,010,515 号明細書

【特許文献 3】米国特許出願第 10/220,379 号明細書

【特許文献 4】米国特許第 5,910,105 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

治療用アクセサリが取り付けられた内視鏡は治療部位の直接目視を可能にしつつ遠隔治療能力を提供するが、この組合せの使用において幾つかの欠点が発生する。第一に、別個のアクセサリでは内視鏡先端面から遠位方向に延出するように装着した時に内視鏡先端からの観察能力を制限する。第二に、患者体内にある間に内視鏡からアクセサリが脱落する危険が常に伴い、これは手術が出来ないようにし、脱落したアクセサリを患者から安全に除去する上での問題を提示する。第 3 に、様々なメーカーが異なる直径の内視鏡とアクセサリを製造しているので、特定のアクセサリを内視鏡に装着する際には直径に互換性がな

10

20

30

40

50

いと問題が生じる。第４に、アクセサリを操作するための制御メカニズムを内視鏡の既存の作業チャンネルから延出する必要がある、手術中に内視鏡を通して追加のアクセサリ又は器具を導入する障害になるか又は妨げになる。また、内視鏡が本来追加の制御に対応するように設計されていなかったためアクセサリの制御は内視鏡と組み合わせて装着し運用する使い勝手が悪いことがある。

【０００６】

相互に作動するように設計されている内視鏡と手術治療用アクセサリを提供することにより別々の装置の場合に遭遇する前述の問題を回避することが有利である。本発明の目的は前述の従来技術の装置の欠点を克服する単一構造体として一体型の内視鏡と治療用アクセサリを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明は安全で、信頼性があり、正確な操作が容易にできる一体型の内視鏡と治療用アクセサリとを提供する。本装置は従来の内視鏡シャフトと同様の構成の内視鏡シャフトを含み、作業チャンネルと、観察能力及び光伝送のための光ファイバチャンネル、ならびに観察レンズの清掃又は追加の作業チャンネル能力を提供する補助チャンネルとを設ける。内視鏡シャフトは更に内視鏡先端に配置された一体型治療装置の動作制御要素を長さ方向の空間に沿って提供する。治療装置は内部に独立した移動可能なコンポーネントを配置して特定の医学的治療又は手術を実施する筐体から成る。内視鏡のシャフトを通して延在する要素例えばケーブル、ワイヤ、又は液圧はアクセサリのコンポーネントを作動させるために用い

20

【０００８】

一体型の内視鏡とアクセサリは個別に装着されるアクセサリとして内視鏡に装着可能なことが現在までに公知となっているあらゆる種類の治療装置を使用することができる。詳しく説明すると、一体型アクセサリには、鉗子、機械的又は電気的切開要素、縫合装置、バンド結紮装置又はその他の組織を操作するメカニズムを含む。アクセサリ用の筐体は内視鏡シャフトへその先端付近で一体化され実施しようとする治療のためにシャフトに沿って適切に配置される。アクセサリを操作するための制御メカニズムは従来の特定アクセサリと同様だがアクセサリに対応するように内視鏡を通して特別に形成された空間を通して延在する。内視鏡の基端では、一体型制御メカニズムを内視鏡先端の制御メカニズムの近傍で使用できるので、ユーザは両方の制御セットを容易に操作することができるようになる。これ以外に、アクセサリ制御は使用を簡易にするため内視鏡制御と一体化できる。更に内視鏡制御は、内視鏡の長さに沿って、医師が内視鏡シャフトを普通に把持して患者体内での動きを制御する便利な位置に配置することができる。

30

【０００９】

一体型アクセサリは内視鏡で使用可能であることが公知となっているあらゆる種類の治療装置を含むことができるが、以下の詳細な説明では胃内視鏡に一体化された組織縫合装置の例を通して一体型内視鏡及びアクセサリ装置の例を図示する。本明細書で提供する例を容易に改変して他の種類の治療を実施するための他の種類のアクセサリに対応できることは当業者には理解されよう。

40

【００１０】

本発明の目的は一体型の内視鏡及び医学的治療装置アクセサリを提供することである。

【００１１】

本発明の更なる目的は内視鏡を使用する手術を完了するのに必要とされるステップ数と器具を減少するような一体型内視鏡及び医学的治療装置アクセサリの使用方法を提供する

50

ことである。

【 0 0 1 2 】

本発明の前述及びその他の目的と利点は添付の図面を参照しつつ以下の本発明の更なる説明から更に完全に理解されよう。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

本発明は先端に一体型医療装置治療用アクセサリを備える内視鏡を提供する。内視鏡との一体化を企図している装置には、組織並置装置、鉗子又は組織切開器具を含む。組織並置装置を使用する一体型内視鏡の幾つかの実施態様を以下に提示する。

【 0 0 1 4 】

一体型内視鏡の一つの実施態様において、米国特許第 5 , 7 9 2 , 1 5 3 号 (特許文献 1) に開示された組織並置装置を使用することができる。「 1 5 3 号」特許は参照によりその全体が本明細書に含まれる。従来技術の組織並置装置の構成及び動作の簡単な説明を、図 1 から図 3 の従来技術を参照して提示する。

【 0 0 1 5 】

図 1 から図 3 は米国特許第 5 , 7 9 2 , 1 5 3 号 (特許文献 1) に開示された従来技術の内視鏡縫合装置を示す。図 1 は可撓性内視鏡 1 の先端を示し、ここに縫合装置 2 が取り付けられている。内視鏡には図示しない観察用チャンネルが設けられているが、この観察用チャンネルは内視鏡先端面にあるレンズに終止する。内視鏡には更に生検又は作業チャンネル 3 と、基端側が真空源 (図示していない) に接続された吸引チャンネル 4 が設けられている。吸引チャンネル 4 は図示したような内腔ではなく、内視鏡の外側に沿って走行する別個のチューブを含むことがある。縫合装置 2 はチューブ 5 を有し、これが吸引パイプ 4 と連通し複数のパーフォレーション 6 を有する。これらのパーフォレーションは縫合装置に形成され上向きに開口した真空チャンバ 7 と連通する。

【 0 0 1 6 】

中空針 8 は生検チャンネル 3 に取り付けられるが、この場合、傾斜尖端部は縫合装置内に延出する。中空針はこれを貫通して延在するチャンネル 9 を備える。可撓性ワイヤを巻いたケーブル 1 0 は前端を針 8 の後部に取り付け、中心ワイヤ 1 1 がケーブル 1 0 内部をその全長に沿って延在し、これに対して長手方向に移動可能にしてある。ワイヤ 1 1 の直径はチャンネル 9 内部で長手方向に移動可能なように、又図 1 に図示した位置においてワイヤ 1 1 の前端部分がチャンネル 9 の後端部分に延出するようにする。タグ 1 2 の形をしたねじ付きキャリアがチャンネル 9 に摺動可能かつ開放可能なように取り付けられている。タグは図 1 A で詳細に図示してある。タグは中空でその側壁を貫通する開口 1 3 を備える。図 1 でも分かるように、ねじ 1 4 の一端は開口 1 3 を貫通し十分な長さの結び目 1 5 の端部で結紮することによりタグへ固定され、タグからねじが抜け落ちるのを防止している。タグはステンレススチール等の比較的剛性の材料から作製する。

【 0 0 1 7 】

縫合装置の先端には中空の頭部 1 6 が画成され、これが内部にチャンバ 2 0 を画成する。チャンバ 2 0 と腔 7 の間には壁 1 7 があり、これに開口 1 8 が形成される。開口 1 8 は針 8 の外形より余裕をもって大きい直径を有し、これと整列する。針 8 と開口 1 8 の間のクリアランスは充分小さくして開口部へ組織が押し込まれて針を動かなくするのを防止する。最後に、図 1 はステッチ (stitch) を形成しようとする患者組織 1 9 の一部も図示している。

【 0 0 1 8 】

動作において、吸引を吸引パイプ 4 に加え、これによってチューブ 5 のパーフォレーション 6 から腔 7 に加える。これで図 2 に図示したように組織 1 9 の U 字状になった一部 1 9 a をこの腔の中に吸引する。中空針 8 はワイヤを巻いたケーブル 1 0 とこれに関連した針 8 を先端方向へ延出させることで U 字状の組織部分 1 9 a を通って押し出される。U 字状組織部分の両方の壁を通して針が完全に前進した後、針 8 の先端部分は壁 1 7 より先端方向で中空頭部 1 6 のチャンバ 2 0 内部にある。巻き線ケーブル 1 0 内部に摺動可能なよ

10

20

30

40

50

うに受け入れられているワイヤ 11 の先端方向への動きでタグ 12 をチャンネル 9 からチャンバ 20 へ押し出し、ここでタグが開口 18 との整列からはずれないように回転しチャンバ内に捕捉される。

【0019】

ワイヤ 11 は次に基端方向へ引き込まれ、続いてケーブル 10 が基端方向へ引き込まれ、組織部分 19a から針 8 が抜去される。次に、吸引を中止することで U 字状組織部分 19a を腔 7 から開放することができるようになる。図 3 に図示してあるように、開放された組織は U 字状の襞 19a を形成する 2 層の組織を貫通する縫合系 14 が付いたままになっている。縫合系の一端はチャンバ 20 に捕捉されたままのタグ 12 に接合されており、縫合系の他端は患者の食道を通過して口から延出する。最後に、内視鏡と縫合装置を患者から抜去する。このようにすると、縫合系 14 を組織部分 19a から部分的に抜き取ると捕捉タグ 12 が基端方向に抜け患者体外へ排出される。縫合系 14 の両端が患者の体外にあるので、縫合系を結紮し、米国特許第 6,010,515 号（特許文献 2）等の内視鏡結紮プッシャによって結び目を内視鏡的に縫合部位へ押し込めて切断する。

10

【0020】

ある種の治療では複数の組織部分を捕捉し、かき集めてこれらを全て保持することが望ましい場合がある。図 4A から図 4C では、同時出願の米国特許出願第 10/220,379 号（特許文献 3）に開示されている複数の吸引ポートを備える並置装置 50 の動作を示す。「379 号」特許出願は参照によりその全体が本明細書に含まれる。この装置は組織固定装置例えば縫合系、タグ、又はステーブル等を適用するため同時に複数の組織部分 52 を捕捉できる。本装置は本発明の組織固定装置を供給するように改良しても良い。従来技術の装置が単一の組織部分を固定するのに必要としたのと同じステップ数で 2 つの組織部分 52 を固定することにより効率が 2 倍になり、手術を完了するのに必要とされる内視鏡挿管の総数が減少し、手術を完了するのに必要な時間も減少する。複式吸引ポート実施態様を例示の目的で説明するが、3 個又はそれ以上の吸引ポートを有するように多数ポート装置を構成することもできることは理解されるべきである。

20

【0021】

図 4A に図示してある複式吸引ポート組織並置装置は、両方の組織部分に対し、前述の図 1 から図 3 に関連して説明した従来技術の装置と同様の方法で、縫合カプセル 62 の端部キャップ 60 に捕捉可能なタグ 58 が付けてある縫合系 56 を貫通させる。図 4B に図示してある複式吸引ポート組織並置装置は端部に永久タグ 66 を備える縫合系 64 を両方の組織部分に貫通させる。本実施態様では、永久タグは縫合装置に捕捉されずに外科的結び目を結紮するためのリードを提供することができる。むしろ永久タグは体内に残留し先端側組織部分の貫通側 68 に固定される。組織部分は外科的結び目によってではなく、単一の縫合系リード 64 に沿って前進させた摩擦係合可能な 2 個の縫合系ロック装置 70 によって相互にきつく固定されて組織部分の基端側側面 72 に当接する。

30

【0022】

多数吸引ポート装置の一つの実施態様において、多数吸引ポートは縫合装置上で装置の長軸と平行な共通の長軸に沿って直線配列に画成される。直線配列複式吸引ポート内視鏡組織並置装置 50 の等角図が図 4C に図示してある。図 4C において、スロットを有し傾斜させた皮下縫合針 80 が完全に後退させた位置にあり、縫合系タグ 68 はまだ装填しておらず、カプセルは組織を受け入れる準備ができている。縫合装置 50 は金属から切削加工したか又は剛性のポリマー材料から射出成型した円筒状の本体又はカプセル 74 を特徴とする。本体は非外傷性尖端部 76 を付けて形成されて装置を供給する体腔の壁面への外傷を起こさないようにしてある。

40

【0023】

複数の吸引ポート 86 が長さに沿って本体に形成してある。吸引ポート 86 はカプセル 74 を貫通して画成された広い開口部であり 1 個又はそれ以上の真空チャンバ 82 へ開口する。チャンバは側壁 84 を形成する表面によってカプセル内に画成される。吸引ポートと真空チャンバ 82 との連通によりポートの近傍にある組織へ真空を伝達しチャンバ内へ

50

の組織部分 5 2 の捕捉を完了することができる。カプセル本体上に何個の吸引ポートを形成しても良い。しかし、本明細書では、GERD 治療に多用されることから 2 吸引ポート装置を例示として図示しており、2 つの組織襞の列を互いに接合したものが、胃壁に沿って Z 線以下に形成される。更に多くのポートとチャンバを本体に形成できるが、直線配列で必要になる余分な本体長は自然の体腔の湾曲を通して剛性の本体を誘導する際に潜在的に困難を呈することがある。

【0024】

組織部分は空気通路 8 8 を通してチャンバへ導入された負圧により吸引ポート内へ更に真空チャンバへ引き込まれる。空気通路は真空線 9 0 へ接合されている本体内の独立した内部チャンネルへ開口している。真空線はカプセル本体の基端から内視鏡外部で内視鏡の基端へと延在する。患者体外で真空線はポータブル又は施設内の真空源（図示していない）へ接合できる。制御弁をチューブ基端付近で直列に挿入することでユーザによる真空の選択的制御ができる。全部のチャンバの空気通路は接合されており単一の真空線によって制御される。これ以外に、図 4 C に図示してあるように、別々の真空線を用いて別の真空チャンバの空気通路へ負圧を供給しても良い。別々の真空線の使用で各真空チューブの基端部で別々の制御弁の使用により数個のチャンバへ提供される負圧の独立した制御ができるようになる。

【0025】

各チャンバの空気通路への独立した真空供給は各チャンバへの十分な真空圧を保証する以外に、チャンバへの組織の順次吸引を可能にする。組織を同時に両方のチャンバへ捕集した場合、先端側のチャンバは図 4 B に図示してあるように内視鏡 1 の先端面 4 6 にある観察レンズ 4 8 から遮蔽される。したがって、医師は組織が真空チャンバ内へ十分に捕集され、針 8 0 を安全に貫通して前進できるようになっているかどうかを目視で決定することが不可能である。先端側チャンバへ最初に真空を印加すると、基端側チャンバへ組織が入ることで視野が遮蔽される前にそのチャンバへの組織捕集を視覚的に確認できる。次に、真空を基端側へ印加することで組織を捕捉して組織が同時に両方のチャンバへ捕集され縫合針（又はステープル）で両方の組織部分を 1 ストロークにより貫通する準備ができた状態で保持する。しかし、独立した真空線であっても、真空を全チャンバへ同時に印加するのが可能であり望ましい。

【0026】

針 8 0 は従来技術の装置と同様に、カプセル本体 5 0 を通って長軸方向に摺動可能である。図 4 C に図示してある直線配列複式チャンバ実施態様では、トンネル状の針トラック 9 2 が真空チャンバによって画成されない本体の上半分の C 中実部分を通して長手方向に延在する。針トラックから細い縫合系チャンネル 9 4 が上向きにカプセル本体の頂部表面を通して延在し、縫合系タグ 6 8 を針トラック 9 2 経由で針を前進させることで縫合系リード 6 4 が通過できる空間を提供する。チャンネル 9 4 は縫合系が通過できるだけの十分な幅しかないが、もっと大きな針又は縫合系タグ 6 8 が通過するには小さすぎるようになっている。チャンネルの寸法が小さいので、針と縫合系タグが一番先端のチャンバから先端方向へ延出するまでこれらを針トラック（needle track）内に保持するのを補助する。拡大した出口チャンネル 9 6 は針トラックから本体に沿って先端側チャンバ 8 2 より先端方向に短い距離だけ上向きに延在する。拡大したチャンネルにより本体からの縫合系タグ 6 8 の排出が容易になり、プッシャ - ワイヤ 9 8 によって延出した針 8 0 から放出された後でもタグが取り付けられている開放された組織に追従するようになる。更に、ランプ（ramp）9 9 は出口チャンネル 9 6 の長さに沿って針トラックの底部表面に形成される。先端方向に延出しながら上向きに延出することで、ランプ 9 9 は出口チャンネルから上また外へ、更にカプセル本体から離れるように排出されたタグを案内する補助をする。タグ 5 8 が装置の先端 7 6 に捕捉される図 4 A の複式吸引チャンバ装置の詳細な等角図が図 4 D に図示してある。

【0027】

従来技術の組織並置装置は、内視鏡シャフトと一体化され、これが図 5 A に図示しており、図面では並置要素の作業端を通る内視鏡の先端部の断面図が図示されている。図 5 A

10

20

30

40

50

に図示してある一体化された内視鏡 5 1 は内視鏡シャフト 5 3 と、内視鏡先端部 5 9 の屈折のための制御 5 7 を有するハンドル 8 9 を含む。又内視鏡シャフトの基端 5 5 でハンドル 8 9 に一体化されているのはアクセサリの動作制御で、これには米国特許第 5, 9 1 0, 1 0 5 号 (特許文献 4) に図示してあるような構成の制御を含み、同特許は参照によりその全体が本明細書に含まれる。

【 0 0 2 8 】

内視鏡の先端 5 9 に配置された組織並置装置 6 1 は前述の図 1 ~ 3 との関連で説明した装置と同様の構成である。並置部分 6 1 は真空チャンバ 6 3 を含み、吸引された組織が負圧の導入のために真空チャンバ 6 3 の底部に沿った複数の吸引ポート 6 5 に捕集され選択的にチャンバ内に組織を捕捉する。真空チャンバ 6 3 は透明なポリマー材料から形成されて、チャンバ内に捕捉された組織の視認性及び内視鏡と一体化された幾つかの光ポートによって提供される照明を向上させる。図 5 A に破線で図示してあるのは針通路 6 7 で、これに沿って針が捕捉された組織部分を貫通して長手方向に移動する。チャンバの下側では、内視鏡は先端方向へ継続し、先端面 9 1 で終止する。並置部分の先端部には着脱式キャップ 6 9 が設けてあり、これはチャンバを提供し、そこに図 1 から図 3 の従来技術の動作において前述したようにタグを運搬する縫合糸が射出される。

【 0 0 2 9 】

図 5 B は図 5 A の線 5 B ~ 5 B に沿って見た一体型内視鏡シャフト 5 3 の断面図である。この断面図において、チャンネルと内視鏡コンポーネントの構成例が図示してある。チャンネルとコンポーネントのその他の構成を使用することもでき、このような別の構成が本発明の精神から逸脱すると見なすべきでないことは理解されるべきである。図 5 A に図示してある幾つかのチャンネルとコンポーネントの各々は、ユーザがアクセス又は制御できる基端 5 5 から、並置部分 6 1 でシャフトの先端 5 9 まで、内視鏡シャフト 5 3 の全長に延在する。

【 0 0 3 0 】

生検チャンネル 7 1 を設けこれを通して針 6 7 を移動させる針端部制御ワイヤを挿入する。生検チャンネルは直径が約 0 . 2 7 5 センチメートル (約 0 . 1 1 0 インチ) である。数個の光チャンネル 7 5 を設けこれを通る光ファイバが内視鏡基端 5 5 から内視鏡の作業並置部分へと光を伝達する。一つのファイバは真空チャンバ 6 3 の基端壁 7 3 で終止する。他の 2 本の光チャンネルは先端面 9 1 で終止する。観察用の主対物レンズ 7 7 を設け、内視鏡シャフトを通して内視鏡の基端 5 5 へ光ファイバを連絡する。更に、側面観察用対物レンズ 7 9 を設け、これも内視鏡シャフト 5 3 を通って基端 5 5 まで光ファイバが連絡している。内部真空線 8 1 は基端 5 5 にある真空接続から内視鏡シャフトの先端 5 9 で真空を提供する。更に、空気用と水用のポート 8 3 と 8 5 はシャフトを貫通して設けることができ、主観察レンズ 7 7 の清掃手段を提供する。

【 0 0 3 1 】

数本の屈折ワイヤ 8 7 も治療部位まで誘導する際にシャフトの先端部を屈曲し湾曲させる目的で内視鏡シャフト 5 3 を貫通して提供される。屈折ワイヤは内視鏡シャフトの先端部分 5 9 の付近に固定され内視鏡ハンドル 8 9 にある制御ノブ 5 7 まで基端方向に延在する。内視鏡シャフト 5 3 は可撓性に作られているが並置装置 6 1 を含む先端の作業部分 5 9 は剛性で組織への進入に必要な剛性の針 6 7 のスムーズな動きを確保するようになっていことに注意する。したがって、内視鏡シャフトの屈折は並置部分よりわずかに基端側である。前述した代表例の内腔及びコンポーネントにより、内視鏡シャフトは 1 . 3 7 5 センチメートル (0 . 5 5 0 インチ) 程度の外径を有すると想定される。最後に、前述の実施態様は図 4 A から図 4 D に図示してあるような多数の真空チャンバ 6 3 を備える並置部分 6 1 で実現可能であることに注意する。多数チャンバの並置装置の動作及び構成の詳細は米国特許出願第 1 0 / 2 2 0, 3 7 9 号 (特許文献 3) に見ることができ、参照によりその全体が本明細書に含まれる。

【 0 0 3 2 】

図 6 は先端 1 0 4 に組織並置装置 1 0 2 を備える一体型内視鏡 1 0 0 の別の実施態様を

10

20

30

40

50

示す。組織並置装置 102 は図 7 に示した内視鏡の直径が小さくなったコア部分 108 上に受け入れられる着脱可能な円筒状カートリッジ 106 を含む。円筒状カートリッジは吸引ポート 110 と真空チャンバ 112 とを画成し、ここへ真空下に組織部分を捕集する。カートリッジは又内視鏡の長軸に対して円周方向の経路に沿って組織内へ供給される組織捕捉手段を保持する。カートリッジには組織捕捉手段を予め装填しておき、使用後には破棄できる 1 回使用型材料として作製できる。カートリッジは直径の小さい部分 108 へ直径が減少する前に内視鏡の先端面 118 上にあるねじ穴 116 へねじ込まれるねじ 114 によって内視鏡に固定される。

【0033】

直径の小さいコア部分 108 を通って従来の内視鏡要素の通路が延在する。組合せ吸引腔と作業チャンネル 120 は細長い医療器具を担持するために提供される。内視鏡基端へ観察能力を提供するために伸縮回転式対物レンズ 122 や固定対物レンズ 124 が提供される。光ガイド 126 は直径の減少した部分 108 の中央に設けて対物レンズを通して観察される領域を照明する。空気及び水ポート 128 は対物レンズの清掃手段として設ける。また、直径の減少した部分 108 の側壁には側面吸引ポート 130 も設け円筒状カートリッジの真空チャンバ 112 へ真空を連通する。直径の減少した部分 108 の側壁 132 に設けてあるのは複式トリガ・メカニズム（破線で示す）134 で、長手方向に摺動して円筒状カートリッジの組織捕捉手段開放メカニズムを作動させる。

【0034】

円筒状カートリッジ 106 の特定の構造が、図 6 の線 8-8 に沿ってみた図 8 に提示した断面図に図示してある。図 8 において、組織部分 138 はカートリッジの吸引ポート 110 から真空チャンバ 112 へ吸引され捕集された状態で図示してある。組織部分 138 の単一の盛り上がり捕集するか又は吸引ポート 110 の長さに沿って中央に区画部を配置して 2 つの独立した組織の盛り上がり画成するようにしてある場合には 2 つの別々の盛り上がり捕集する。カートリッジは組織へ挿入可能で組織の貫通側で締結リング 142 と係合するプラグ 140 を含む二組の組織並置手段を担持する。プラグの詳細は図 9 に図示してある。リングの詳細は図 10A と図 10B に図示してある。

【0035】

プラグは円筒状カートリッジ 106 の環状断面に画成された円周方向の発射チャンバ 144 に予め装填し保持される。プラグは発射チャンバ 144 の円弧形状に追従するように湾曲している。プラグは組織に穿孔するための鋭利な穿孔端 148 と発射スプリング 151 に係合されて捕捉した組織 138 を通って円周方向へまた円筒状カートリッジ 106 に形成されたリング・レセプタクル 152 に摩擦力で保持されるリング 142 へとプラグを駆動する平坦に直径の開大したカップ部分 150 とを含む。プラグ 140 は移動中に発射チャンバの外壁 156 に沿って移動するため、開大した平坦な頭部 150 はプラグ本体の中心からオフセットして発射スプリング 151 の駆動力を完全に捕捉しまた発射チャンバ 144 が前進するにつれチャンバ内部に整列した状態でプラグ 140 を保持する。

【0036】

発射スプリング 151 は捕捉した組織部分を貫通してプラグが希望どおりに供給されるまでトリガ 156 によって圧縮状態に保持される。トリガは後述するように内視鏡の基端への遠隔接続によりスプリングから離れる方向に引き出すことができる。スプリングが開放されると、発射チャンバ 144 によって画成された円周方向の経路に沿って伸展しプラグ 140 を組織へと押し出す。プラグが発射されると、プラグ本体 146 は穴 158 を通ってリングに摩擦係合するようになる。図 10A と図 10B に最も良く図示してあるように、リング貫通孔はリングの外径と同軸ではなく、リングの片側に位置していて頭部 150 に対してオフセットしているプラグ本体 146 の整列状態と一致するようになっている。更に、貫通孔 158 は中心部で減少した直径のうね 160 へ徐々に直径が先細になるように構成してプラグ本体 146 との摩擦係合を増大させるようにしてある。

【0037】

プラグ本体 146 は一連の直径が大きいリブ 162 で構成され、リングに貫通孔 158

10

20

30

40

50

のうね 160 と整列する際にリブは抵抗のピークに達してリングとの摩擦係合を更に増大させるようになっている。前述したように、円筒状カートリッジ 106 は 2 個又はそれ以上のリングとプラグのアセンブリをほぼ 1 センチメートルだけ長手方向に間隔を空けて保持するように構成してあり、組織部分が 2 個のリングとプラグのアセンブリによって同時に固定されるようになっている。吸引ポート 110 を長手方向に半分に分割するように分割壁を配置した場合、2 つの独立した組織の盛り上がりが形成されて 2 個のリングとプラグのアセンブリによって別々に捕捉される。

【0038】

別の構成において、吸引ポート 110 は図 11 から図 14 に図示してあるように長手方向に延在する区画壁によって分割される。図 11 と図 12 に図示してあるように、円筒状カートリッジ 106 には吸引ポート 110 を設け、ポートの区画壁 164 が長さに沿って長手方向に延在している。組織部分が真空チャンバ 112 に吸引されると、区画壁 164 の周囲で分割されて、図 11 と図 13 に図示してあるように 2 つの独立した盛り上がり 138 を形成する。

10

【0039】

図 12 に図示してあるように、区画壁 164 は吸引ポート 110 を横断して延在する。図 12 に図示してある吸引ポート 100 の上面図は真空チャンバ 112 全体にわたって間隔の開いている吸引穴 111 を通して真空チャンバへ真空が導入されることを示している。発射チャンバ 144 は吸引チャンバの底部に配置されており、予め装填してあるプラグの鋭利な穿孔端 148 を環状経路に沿って外向きに組織内へ向け、区画壁 164 によって分離された組織の 2 つの盛り上がりを貫通して湾曲し真空チャンバ 112 の対向する側面に配置されたリング保持器 152 に摩擦で保持される締結リング 142 を進入させるように構成されている。

20

【0040】

プラグ 140 が組織を貫通して押し出され真空チャンバの対向する側にあるリング 142 と係合した後、吸引を中止すると、プラグとリング 140 及び 142 によって捕捉された組織の盛り上がり 138 は図 14 と図 15 に図示してあるように見える。プラグ 140 は区画された組織 138 の両方の盛り上がりを貫通して挿入され、組織の一方の側面で保持している大きなキャップ 150 と組織の反対側の側面に保持されてプラグ 140 の先端に固定されたリング 142 によって別々の盛り上がりとして一緒に保持する。図 16 に図示してあるのはリング 162 の別の実施態様である。リングはリング 142 と同様の方法で機能するがプラグの突出した鋭利な尖端 148 の上に延出する延出円筒状部分 164 を含み近傍の組織領域が穿孔端によって外傷を受けないようにしてある。

30

【0041】

図 17 は選択的に発射スプリング 151 を開放してプラグをリングに供給するトリガ 156 とトリガ・メカニズム 134 の詳細図を示す。トリガ 156 は円筒状カートリッジ 106 の内側側壁 168 と摺動的に係合するスプリング係合部分 166 を含む。スプリング係合部分はトリガの湾曲部分 170 へピン止めされ、トリガはトリガ・スロット 172 へ延出し内視鏡の直径が小さくなった部分 108 の外表面 132 に摺動可能のように配置されているトリガ・メカニズム 134 と係合する。トリガ・メカニズム 134 は直径が小さくなった部分 108 を貫通して形成されたスロット 174 を通って延出し内視鏡シャフト 53 の全長にわたってハンドル 89 まで延在するトリガ・ケーブル 178 を受け入れる鳩目部分を形成し、ここに図 18 に図示したようにユーザによって作動されるハンドルの外側へ延出するトリガ・レバー 180 の作業端が接続される。図 18 のや印 182 によって示してあるようにレバーを操作すると、トリガ・ケーブル 178 は基端方向に引かれ、これが図 17 A の上面図に図示してあるようにトリガ・メカニズム 134 を基端方向へ摺動させるように作用する。基端方向へのトリガ・メカニズム 134 の動きで湾曲部分 170 とトリガ全体 156 が基端方向に引かれ、スプリング係合部分 166 が引かれて発射スプリング 151 から離れ、これによりスプリングが開放され発射チャンバ 144 の円周方向の経路に沿ってプラグを発射できるようになる。

40

50

【 0 0 4 2 】

図 19 では円筒状カートリッジ位置装置の別の実施態様が図示してある。改良内視鏡 185 は図 6 及び図 7 との関連で説明した先行実施態様と同様に円筒状カートリッジ 106 を受け入れるための直径の小さな部分 108 を備える。しかし内視鏡は更に直径の大きな端面 118 に観察レンズ 124 と光源 184 とを含み更なる観察能力を提供する。更に詳しく説明すると、追加の観察レンズと光源によって操作者は円筒状カートリッジ（図 19 では図示していない）の真空チャンバ 112 に吸引される組織を直接観察することができる。円筒状カートリッジの真空チャンバはレンズ 124 の観察能力の障害となる壁を除去するため追加の切り欠きを有する。したがって、カートリッジが内視鏡の直径が小さくなった部分 108 の上に嵌合したときに真空チャンバ 112 が被さる部分の周囲に封止ガasket 186 を用いる。この封止ガasket は真空チャンバ内に十分な真空が発生して、プラグとリングの組織へ位置要素の発射前に完全に組織を吸引できるように保証する。 10

【 0 0 4 3 】

更に、センサー 188 を直径が小さくなった部分 108 の側壁表面 132 の吸引穴 111 の近くに配置しておき、カートリッジの真空チャンバ内に完全に組織が吸引された時点で信号を発生し電気信号を内視鏡基端へ送信して、十分な吸引が得られたことと、組織捕捉手段の発射を開始できることをユーザに通知することができる。

【 0 0 4 4 】

図 20 は一体型内視鏡の先端に実現することができる組織並置装置の別の実施態様を示す。並置装置 200 は、二組の対向するプーリ 206 と 208 によって画成された円形の経路 204 を通って駆動される半円形の針 202 を使用する。円形の経路 204 は真空チャンバ 210 を貫通して針を誘導し、チャンバには吸引チャンバの底部で真空穴 212 から真空が導入されたとき吸引によって組織部分 138 を捕捉する。 20

【 0 0 4 5 】

前述したように、針 202 は二組のプーリ 206 と 208 で画成された円形の通路 204 と、装置 200 の先端に形成されている円形の針トラック 214 を通って移動し、円弧の少なくとも一部が真空チャンバ 210 を通って移動し針が組織を貫通するようになっている。針トラック 214 は針の直径よりわずかに大きな直径の円形の通路でプーリによって駆動された針を誘導する。対向するプーリの組は各々が駆動プーリ 206 とアイドラ・プーリ 208 とを含み、アイドラ・プーリが駆動プーリに対向している。針を駆動するには、駆動プーリを調節して針トラック 214 へわずかに移動させ、アイドラ・プーリとの間隔を閉じ、針 202 がこれらの間に捕捉されるようにする。駆動プーリ 206 が回転すると、針との係合によって針は針トラック 214 を通って移動し円形のサイクルを完成する。駆動プーリは内視鏡の基端（図示していない）で制御される機械的リンケージにより係合状態へ又係合状態から移動できる。 30

【 0 0 4 6 】

駆動プーリ 206 は各プーリの周囲とアイドラ・プーリ 208 の周囲にねじ切りされている駆動ケーブル 216 によって駆動され内視鏡を通して基端方向に延出し外部供給源によって駆動される。矢印 218 によって示された方向に移動する場合、針は穿刺方向へ駆動され、組織部分 138 を貫通して装着されている縫合系 220 を供給する。針が組織部分 138 を貫通すると、真空を中止して組織部分を開放し内視鏡の先端部も新しい位置へ移動させ、組織を吸引してから針をまた円形の通路を通して移動させ、同じ縫合系を供給する。所望の個数の組織位置に縫合系を配置した後、縫合系 220 を担持したまま患者体外へ基端方向に本装置を抜去し、結び目を作るか縫合系ロック装置を縫合系に組み付けて固定し、手術を完了する。 40

【 0 0 4 7 】

図 21 は図 4 A から図 4 D に図示した多数吸引ポート組織並置装置の別の実施態様を示す。特に、図 21 では真空穴 226 経由で真空の導入により組織が吸引される多数の吸引チャンバ 224 を有する一体型内視鏡 222 を示す。作業チャンネル腔 228 と真空腔 230 に加えて、内視鏡は追加の観察ポート 232 と相補的に隣接する清掃ポート 234 とを 50

備えた構成である。観察ポート 232 は内視鏡基端まで延在する光ファイバを含む腔 236 へ接続しここを通して観察能力が得られる。清掃ポート 234 は内視鏡基端へ基端方向に延在する腔へ開口し洗浄液及び空気の排出により観察ポートレンズ 232 の清掃が可能になる。

【0048】

装置の先端部 240 の観察及び清掃ポートは並置装置の構造によって阻害されない観察に有利な点を提供することにより意図している組織部位へ内視鏡を誘導するのを支援する。真空チャンバ 242 の底部に終止する観察及び清掃ポート 232 及び 234 は組織の盛り上がりの全体がチャンバ内に吸引されたときの観察に有用である。組織の盛り上がりが完全に捕集されたとき、観察ポート 232 の正面と接触して「レッド・アウト」状態を作り出し、これによって操作者は組織部分の全体が吸引され組織の盛り上がりを貫通して縫合糸を担持する針を供給しても安全であることを確認できる。

10

【0049】

図 22 は組織並置装置 250 が先端 252 に一体化されている一体型内視鏡の別の実施態様の部分断面側面図である。本装置は内視鏡の長軸からおよそ 45 度角度が付けてある先端面 254 を提示する角度付き先端を使用する。吸引ポート 256 は真空チャンバ 258 へ吸引された組織を受け入れるため先端面に形成される。真空チャンバの背面壁 260 に沿って、本出願に記載した他の実施態様の内視鏡にある数個の従来のアクセサリ・ポートが配置されている。

【0050】

更に詳しく説明すると、2つのチャンネルに接続される真空ポート 262 が提供されて、同一のポートから真空チャンバ 258 へ真空又は膨張用圧力のいずれかを導入できる。また背面壁には光ファイバに接続された観察レンズ 264 とレンズ清掃用の空気及び水ポート 266 がある。剛性の針 268 は角度の付いた先端面 54 の長軸に沿った経路に向けられて、真空チャンバ 258 を直角に横断し、捕捉した組織に正確に穿刺するようになっている。針 268 は適切に形成された摺動腔内の 45 度の角度のコーナー 272 を横断することが可能な可撓性プッシャ - 270 の長手方向の移動によって押し出され、組織を貫通して針を押し出すのに十分なカラム強度を有する。針は中空で内腔から永久タグを供給し従来技術の装置の図 4A と図 4C の実施態様に図示してあるように組織を縫合糸で固定する。

20

30

【0051】

図 23 は捕捉した組織を貫通してステープル 282 を打ち込む並置装置 280 を含む一体型内視鏡の別の実施態様を示す。多数の組織の盛り上がりが分割区画壁 286 によって分離された複式吸引ポート 284 へ吸引される。区画壁の存在により吸引された組織は 2つの独立した盛り上がりを経る。図 24 に図示してあるように、区画壁のギャップ 288 はステープルが区画壁 286 に捕捉されることなくステープル止めした組織部分を真空チャンバ 290 から分離できるように設けてある。

【0052】

使用時には、組織の盛り上がりを経る真空チャンバ 290 へ吸引した後、内視鏡の作業チャンネルを介して案内されるプッシャ・ロッド 292 でステープル 282 を先端方向へ前進させる。プッシャ・ロッドは先端方向へ前進してステープルを組織 138 の両方の盛り上げに穿刺させ、アンビル 294 と係合して、アンビルがステープルの端部を折り曲げて畳み、従来のステープルで行うように組織内にステープルを固定する。

40

【0053】

1 回の挿管で装置が多数の襞を作れるようにするためには、ステープル・マガジン 296 を提供して、各々の穿孔するステープルが排出されたら、プッシャ・ロッド 292 で直線的に順次ステープルを前進させる。マガジン 296 はステープル供給に対して一定の力を維持するスプリング 299 の付いた筐体 298 を含み、各ステープルが排出されプッシャ・ロッド 292 がマガジン位置を通りすぎて基端側へ復帰すると自動的に筐体から排出されるようにして、ステープルがプッシャ・シャフト通路 297 へ排出できるようにする

50

。

【 0 0 5 4 】

図 2 5 は組織を把持して操作することができる多数のアクセス・ポート 3 0 2 を有する並置装置 3 0 0 を提供する一体型内視鏡 / アクセサリの概念の別の実施態様を示す。組織は図 2 5 に図示してあるような鉗子 3 0 4 等を用いてポート 3 0 2 経由で把持される。鉗子 3 0 4 は作業チャンネル 3 0 8 から前進し屈曲点 3 1 0 で上向きに折れ曲がってアクセス・ポート 3 0 2 から延出し組織部分 1 3 8 を把持するようになっている。鉗子がアクセス・ポート 3 0 2 経由で引き戻されると、組織の盛り上がりがポートの側面と係合し装置に引き込まれることで形成される。

【 0 0 5 5 】

一旦把持したら、組織の盛り上がり 1 3 8 には内視鏡の別のチャンネルから導入される針で生体吸収性増量剤を注入する。これ以外に、組織の盛り上がりは各々の組織の盛り上がりの上に結紮バンドを配置することにより保持できる。組織の盛り上がりは例えば返しの付いた槍、投げ輪、ローラ等の他の手段によってアクセス・ポート経由で把持しても良い。

。

【 0 0 5 6 】

図 2 6 に図示してあるように、把持メカニズムは単一アクセス・ポート 3 1 4 を提供する内視鏡実施態様 3 1 2 の開放している先端を経由して使用できる。図 2 6 は把持装置例えば鉗子 3 0 4 が内視鏡 3 1 2 の先端にある開放チャンバ 3 1 3 内に最初に誘導され組織の位置 3 1 5 へ案内される連続ステップを示す。所望の組織位置に到達したら、鉗子 3 0 4 を開放チャンバ 3 1 3 から前進させ開口させて組織部分を把持する。組織部分を把持したら、鉗子を閉じて内視鏡 3 1 2 の開放チャンバ 3 1 3 へ引込み、組織の盛り上がり 1 3 8 を画成すると、これを組織固定装置で操作できるようになる。

【 0 0 5 7 】

しかし本発明の前述の説明は単に本発明の例示を意図したものであり、その他の変更、実施態様及び等価物が本発明の精神から逸脱することなく当業者には明らかであろうことは理解されるべきである。以上説明した本発明において特許法により請求し保護を希望する発明は、以下の通りである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 8 】

【 図 1 】 従来技術のシングルステッチ縫合装置の動作の連続ステップを示す。

【 図 2 】 従来技術のシングルステッチ縫合装置の動作の連続ステップを示す。

【 図 3 】 従来技術のシングルステッチ縫合装置の動作の連続ステップを示す。

【 図 4 】 図 4 A は、手術の各種段階での複数吸引ポート並置装置の略図である。図 4 B は、手術の各種段階での複数吸引ポート並置装置の略図である。図 4 C は、手術の各種段階での複数吸引ポート並置装置の略図である。図 4 D は、手術の各種段階での複数吸引ポート並置装置の略図である。

【 図 5 】 図 5 A は、一体型内視鏡と治療装置アクセサリの部分断面側面図である。図 5 B は、線 5 B ~ 5 B に沿ってみた図 5 A の一体型内視鏡の断面図である。

【 図 6 】 内視鏡先端に組み付けられた円筒状カートリッジを含む一体型内視鏡及び医学的治療装置アクセサリの実施態様の等角図である。

【 図 7 】 円筒状カートリッジを内視鏡先端から取り外してある一体型内視鏡及び医学的治療装置アクセサリの実施態様の等角図である。

【 図 8 】 線 8 ~ 8 に沿ってみた図 6 に図示した一体型内視鏡の断面図である。

【 図 9 】 組織並置手段装置のプラグ部分の側面図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 A は、組織並置手段のリング部分の略図である。図 1 0 B は、組織並置手段のリング部分の略図である。

【 図 1 1 】 線 8 ~ 8 に沿ってみた図 6 に図示した円筒状カートリッジの別の実施態様の断面図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 に図示した円筒状カートリッジの吸引ポートの上面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 3】図 1 2 に図示した吸引ポートへ吸引された後の 2 つの組織部分の略図である。

【図 1 4】図 9 から図 1 0 B に図示した並置装置により相互に固定される組織部分の略図である。

【図 1 5】図 9 から図 1 0 B に図示した並置装置により相互に補足された組織部分の側面断面図である。

【図 1 6】図 9 から図 1 0 B に図示した組織並置装置の改良版により相互に補足された組織部分の側面断面図である。

【図 1 7】図 6 に図示した円筒状カートリッジのトリガ・メカニズムの詳細図である。図 1 7 A は、図 7 に図示した一体型内視鏡の直径減少部分の一部の上面図である。

【図 1 8】トリガ・レバーを使用する内視鏡制御ハンドルの上面図である。

【図 1 9】改良した直径減少部分を使用する円筒状カートリッジ一体型内視鏡実施態様の变化である。

【図 2 0】補足した組織部分を通して縫合糸を配置するための半円形の針を適用する一体型内視鏡及びアクセサリの側面断面図である。

【図 2 1】追加の光学系及び光学系清掃ポートを使用する一体型内視鏡の部分断面側面図である。

【図 2 2】角度の付いた先端面を使用する一体型内視鏡の部分断面側面図である。

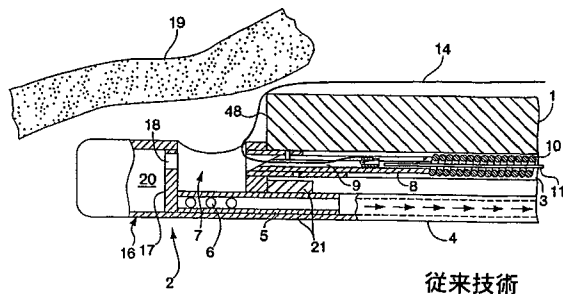
【図 2 3】ステープルを配備する組織並置装置を使用する一体型内視鏡の部分断面側面図である。

【図 2 4】ステープルを配備する組織並置装置を使用する一体型内視鏡の上面図である。

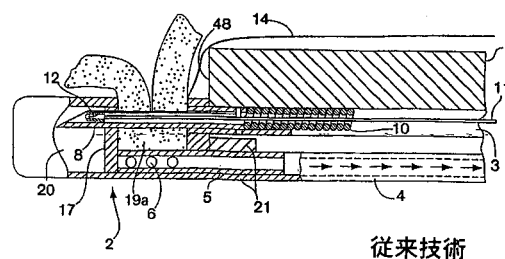
【図 2 5】多数のアクセス・ポートを使用する一体型内視鏡及びアクセサリの部分断面等角図である。

【図 2 6】手術の各種段階における単一のアクセス・ポートと把持装置とを備えた一体型内視鏡の一連の 3 面図である。

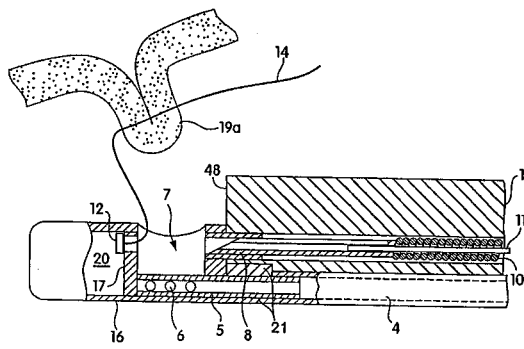
【図 1】



【図 2】

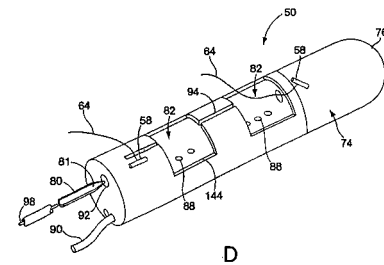
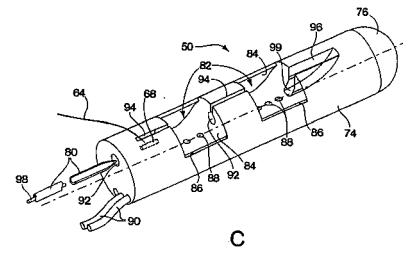
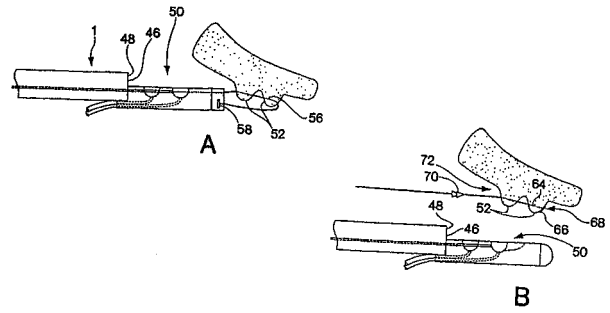


【図 3】

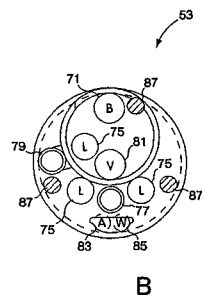
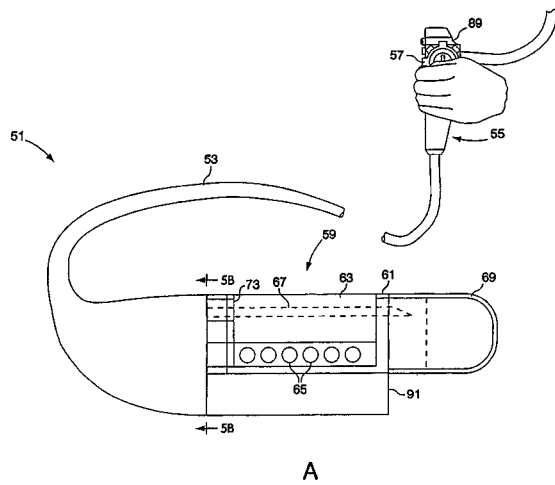


従来技術

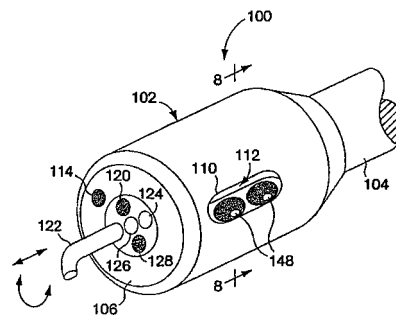
【図 4】



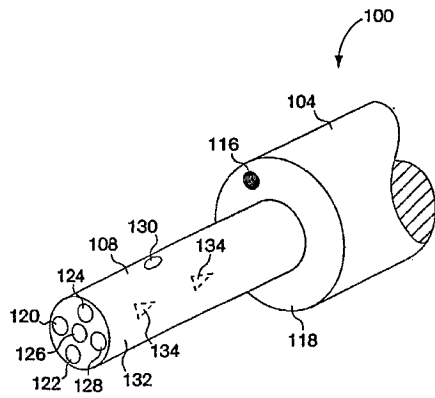
【図 5】



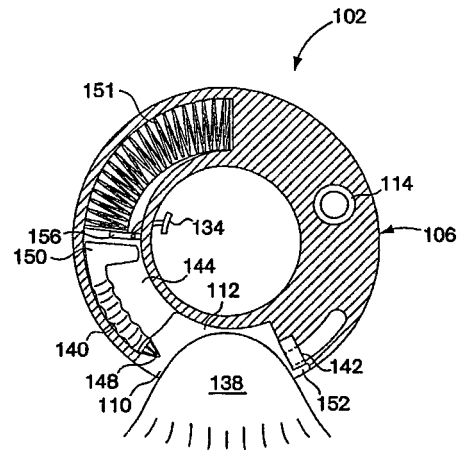
【図 6】



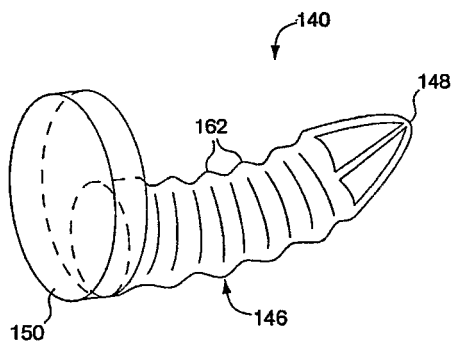
【 図 7 】



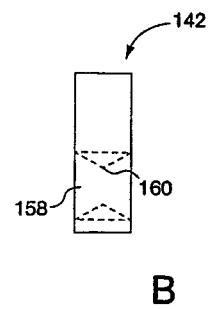
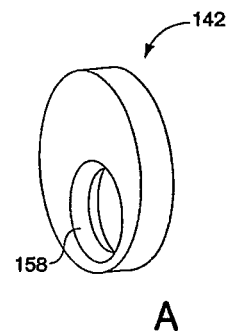
【 図 8 】



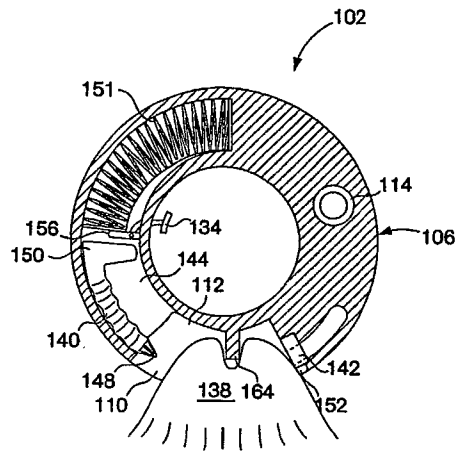
【 図 9 】



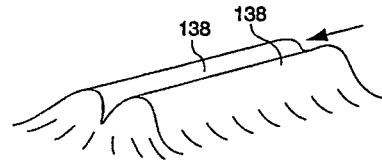
【 図 10 】



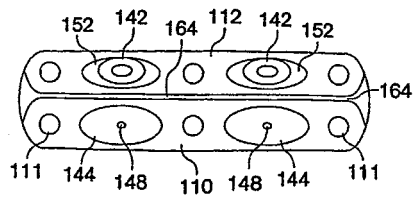
【図 1 1】



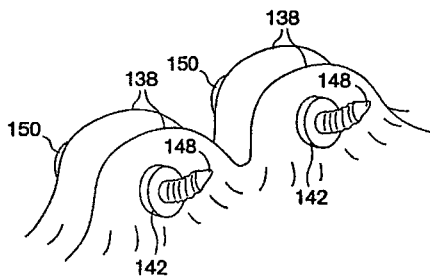
【図 1 3】



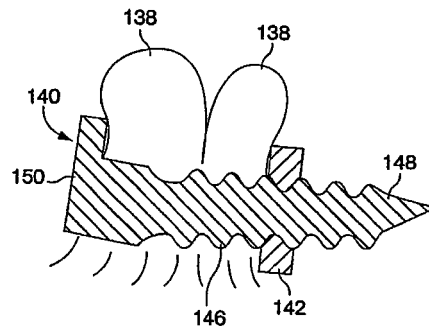
【図 1 2】



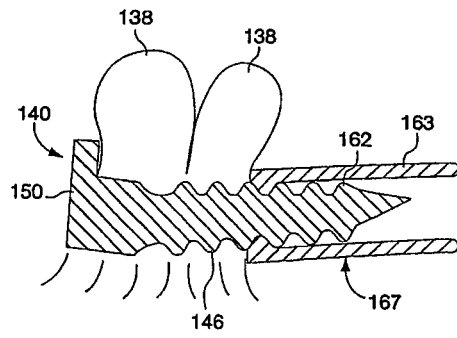
【図 1 4】



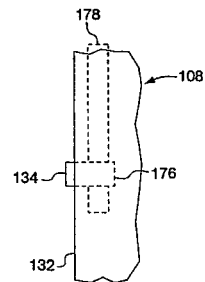
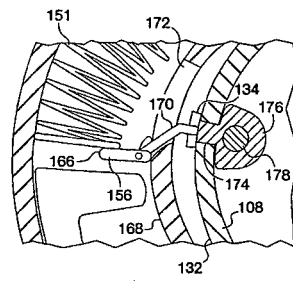
【図 1 5】



【図 16】

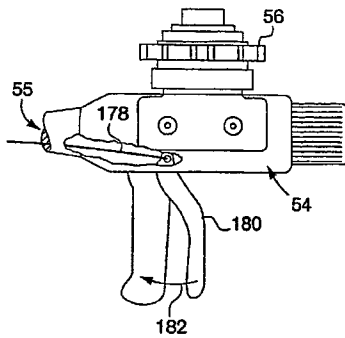


【図 17】

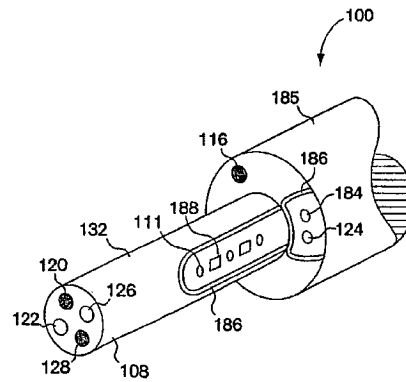


A

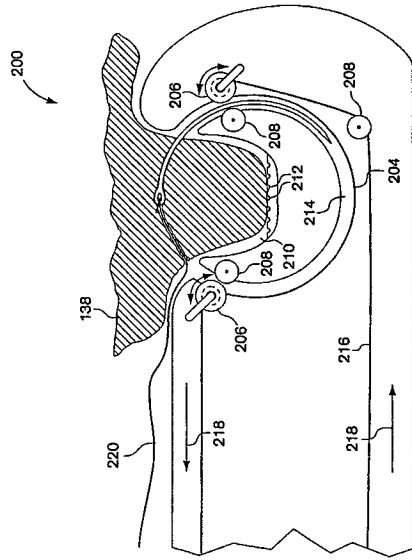
【図 18】



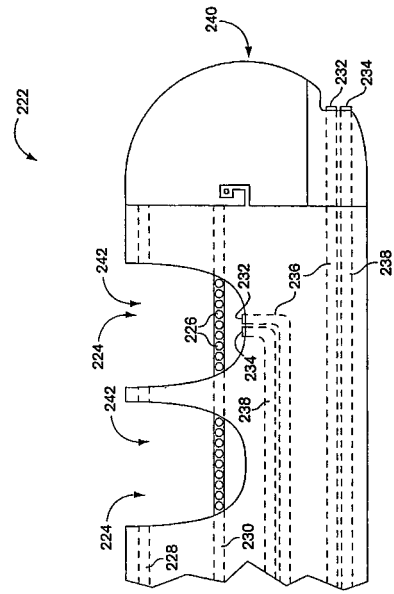
【図 19】



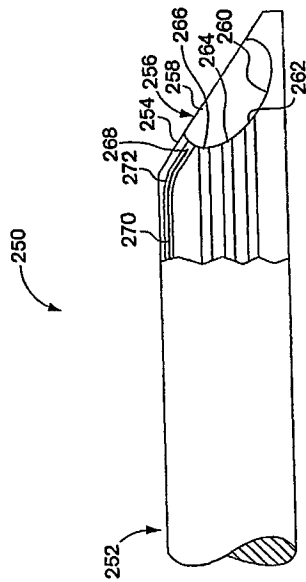
【図 20】



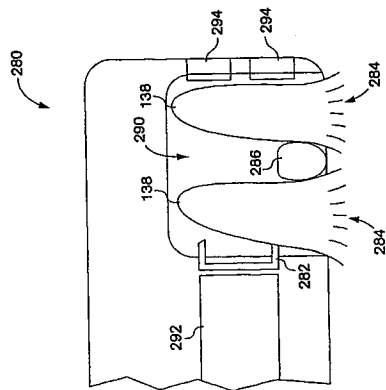
【図 21】



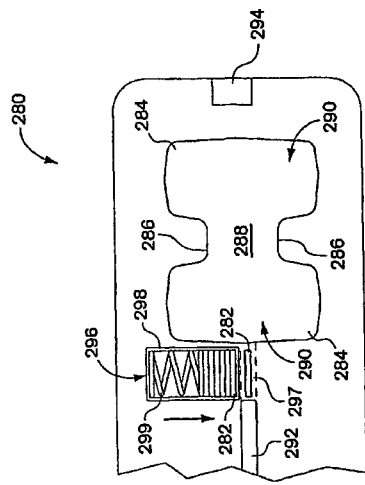
【図 22】



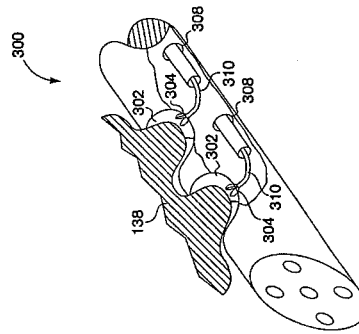
【図 23】



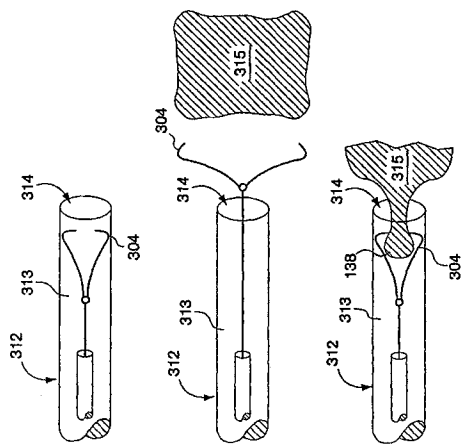
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



【手続補正書】

【提出日】平成16年7月14日(2004.7.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 5】

前記吸引ポートは更に吸引した組織を2個の独立した組織の盛り上がり形成させる区画壁を含むことを特徴とする請求項4に記載の一体型内視鏡。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 10】

前記治療用アクセサリは、更に、部分隔壁を備えて前記ポートに吸引された組織を2つの部分に分割するようにしてある組織並置装置を含み、

捕捉した組織部分を貫通して前進するような方向に向けてあり前記アクセサリの先端部に配置されたアンビル(anvil)で閉じる少なくとも1本のステープルと、

前記アクセサリと捕捉した組織部分とを通過して長手方向にステープルを前進させるためのステープル駆動装置と、

を含むことを特徴とする請求項1に記載の一体型内視鏡。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

観察用内視鏡により、患者体内の疾患部位の遠隔治療が可能になり、自然体腔内を通過してこれらの部位へアクセスすることで場合によっては外科手術の必要性を回避できる。人体の内部疾患治療に内視鏡を使用する利点は、内視鏡先端に装着可能で体内組織領域の機械的操作及び治療を実施する各種の内視鏡アクセサリ治療装置の開発を誘導した。このような内視鏡アクセサリの例としては、縫合装置、切開器具、バンド結紮装置及び鉗子等が特に挙げられる。アクセサリは人体の特定部位用に特別に設計された各種の内視鏡へ固定可能で、これには、腹腔鏡、十二指腸鏡、結腸鏡、S状結腸鏡、気管支鏡、尿道鏡、等が含まれる。遠隔的観察能力と組み合わせると、内視鏡は作業用チャネルを提供しこれを通しての内視鏡に装着されたアクセサリの制御が遠隔手術用に挿入されるように構成されることが多い。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

ワイヤ11は次に基端方向へ引き込まれ、続いてケーブル10が基端方向へ引き込まれ、組織部分19aから針8が抜去される。次に、吸引を中止することでU字状組織部分19aを腔7から開放することができるようになる。図3に図示してあるように、開放された組織はU字状の襞19aを形成する2層の組織を貫通する縫合糸14が付いたままになっている。縫合糸の一端はチャンバ20に捕捉されたままのタグ12に接合されており、

縫合系の他端は患者の食道を通過して口から延出する。最後に、内視鏡と縫合装置を患者から抜去する。このようにすると、縫合系 14 を組織部分 19 a から部分的に抜き取ると捕捉タグ 12 が基端方向に抜け患者体外へ排出される。縫合系 14 の両端が患者の体外にあるので、縫合系を結紮し、米国特許第 6,010,515 号（特許文献 2）等の内視鏡結紮ブッシャによって結び目を内視鏡的に縫合部位へ押し込めて切断する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

組織部分は空気通路 88 を通してチャンバへ導入された負圧により吸引ポート内へ更に真空チャンバへ引き込まれる。空気通路は真空線 90 へ接合されている本体内の独立した内部チャネルへ開口している。真空線はカプセル本体の基端から内視鏡外部で内視鏡の基端へと延在する。患者体外で真空線はポータブル又は施設内の真空源（図示していない）へ接合できる。制御弁をチューブ基端付近で直列に挿入することでユーザによる真空の選択的制御ができる。全部のチャンバの空気通路は接合されており単一の真空線によって制御される。これ以外に、図 4C に図示してあるように、別々の真空線を用いて別の真空チャンバの空気通路へ負圧を供給しても良い。別々の真空線の使用で各真空チューブの基端部で別々の制御弁の使用により数個のチャンバへ提供される負圧の独立した制御ができるようになる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

内視鏡の先端 59 に配置された組織並置装置 61 は前述の図 1～3 との関連で説明した装置と同様の構成である。並置部分 61 は真空チャンバ 63 を含み、吸引された組織が負圧の導入のために真空チャンバ 63 の底部に沿った複数の吸引ポート 65 に捕集され選択的にチャンバ内に組織を捕捉する。真空チャンバ 63 は透明なポリマー材料から形成されて、チャンバ内に捕捉された組織の視認性及び内視鏡と一体化された幾つかの光ポートによって提供される照明を向上させる。図 5A に破線で図示してあるのは針通路 67 で、これに沿って針が捕捉された組織部分を貫通して長手方向に移動する。チャンバの下側では、内視鏡は先端方向へ継続し、先端面 91 で終止する。並置部分の先端部には着脱式キャップ 69 が設けてあり、これはチャンバを提供し、そこに図 1 から図 3 の従来技術の動作において前述したようにタグを運搬する縫合系が射出される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

直径の小さいコア部分 108 を通って従来の内視鏡要素の通路が延在する。組合せ吸引腔と作業チャネル 120 は細長い医療器具を担持するために提供される。内視鏡基端へ観察能力を提供するために伸縮回転式対物レンズ 122 や固定対物レンズ 124 が提供される。光ガイド 126 は直径の減少した部分 108 の中央に設けて対物レンズを通して観察される領域を照明する。空気及び水ポート 128 は対物レンズの清掃手段として設ける。また、直径の減少した部分 108 の側壁には側面吸引ポート 130 も設け円筒状カートリッジの真空チャンバ 112 へ真空を連通する。直径の減少した部分 108 の側壁 132 に

設けてあるのは複式トリガ・メカニズム（破線で示す）１３４で、長手方向に摺動して円筒状カートリッジの組織捕捉手段開放メカニズムを作動させる。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００３６】

発射スプリング１５１は捕捉した組織部分を貫通してプラグが希望どおりに供給されるまでトリガ１５６によって圧縮状態に保持される。トリガは後述するように内視鏡の基端への遠隔接続によりスプリングから離れる方向に引き出すことができる。スプリングが開放されると、発射チャンバ１４４によって画成された円周方向の経路に沿って伸展しプラグ１４０を組織へと押し出す。プラグが発射されると、プラグ本体１４６は穴１５８を通過してリングに摩擦係合するようになる。図１０Ａと図１０Ｂに最も良く図示してあるように、リング貫通孔はリングの外径と同軸ではなく、リングの片側に位置していて頭部１５０に対してオフセットしているプラグ本体１４６の整列状態と一致するようになっている。更に、貫通孔１５８は中心部で減少した直径のうね１６０へ徐々に直径が先細になるように構成してプラグ本体１４６との摩擦係合を増大させるようにしてある。

【手続補正９】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４８】

装置の先端部２４０の観察及び清掃ポートは並置装置の構造によって阻害されない観察に有利な点を提供することにより意図している組織部位へ内視鏡を誘導するのを支援する。真空チャンバ２４２の底部に終止する観察及び清掃ポート２３２及び２３４は組織の盛り上がりの全体がチャンバ内に吸引されたときの観察に有用である。組織の盛り上がりが完全に捕集されたとき、観察ポート２３２の正面と接触して「レッド・アウト」状態を作り出し、これによって操作者は組織部分の全体が吸引され組織の盛り上がりを貫通して縫合糸を担持する針を供給しても安全であることを確認できる。

【手続補正１０】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５５】

一旦把持したら、組織の盛り上がり１３８には内視鏡の別のチャネルから導入される針で生体吸収性増量剤を注入する。これ以外に、組織の盛り上がりは各々の組織の盛り上がりの上に結紮バンドを配置することにより保持できる。組織の盛り上がりは例えば返しの付いた槍、投げ輪、ローラ等の他の手段によってアクセス・ポート経由で把持しても良い。

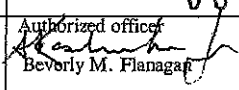
【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US03/28118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER												
IPC(7) : A61B 1/00												
US CL : 600/101												
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC												
B. FIELDS SEARCHED												
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 600/101, 153-159; 606/159												
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched												
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EAST - search terms: endoscope, treatment accessoysr, suture, staple, integral												
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT												
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.										
X	US 5,213,093 A (SWINDLE) 25 May 1993 (25.05.1993), see entire document.	1, 12										

Y		2-11										
A	US 6,129,661 A (IAFRATI et al) 10 October 2000 (10.10.2000), see entire document.	1-12										
A	US 5,938,586 A (WILK et al) 17 August 1999 (17.08.1999), see entire document.	1-12										
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents: <table border="0"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent published on or after the international filing date</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention											
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone											
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art											
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family											
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
Date of the actual completion of the international search 27 February 2004 (27.02.2004)		Date of mailing of the international search report 08 JUN 2004										
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer  Beverly M. Flanagan Telephone No. (703) 308-0858										

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM ,ZW

- (72)発明者 リチャード・エル・コスタ
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01803 パーリントン サラ ストリート 8
- (72)発明者 ジョン・イー・ディミトロウ
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01775 ストウ ボックス ミル ロード 2
- (72)発明者 リチャード・エイ・ガンベール
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01879 ティングスボロ ダンスタブル ロード 3
82
- (72)発明者 ピーター・ジェイ・ルーキン
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01845 ランカスター ラッセル レーン 28
- (72)発明者 エドワード・シー・ベイジ
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01867 ボールドウィンヴィル ステート ロード
359
- (72)発明者 ショーン・ジェイ・シルバ
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01867 リーディング アッシュ ヒル ロード 4
5
- (72)発明者 デイビッド・ティー・ゼロニス
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01463 ペPPERレール シャーリー ストリート 9
5

Fターム(参考) 2H040 DA51 DA56 DA57
4C060 BB01 DD12 FF19 FF23 FF38 GG22
4C061 FF43 HH21 HH56

专利名称(译)	内窥镜和附件的整体治疗装置		
公开(公告)号	JP2006512108A	公开(公告)日	2006-04-13
申请号	JP2004534766	申请日	2003-09-08
申请(专利权)人(译)	海伯爵鸟公司		
[标]发明人	ハロルドエムアズノイアン リチャードエルコスタ ジョンイーディミトロウ リチャードエイガンベール ピータージェイルーキン エドワードシーページ ショーンジェイシルバ デイビッドティーゼロニス		
发明人	ハロルド・エム・アズノイアン リチャード・エル・コスタ ジョン・イー・ディミトロウ リチャード・エイ・ガンベール ピーター・ジェイルーキン エドワード・シー・ページ ショーン・ジェイ・シルバ デイビッド・ティー・ゼロニス		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/02 A61B17/04 G02B23/24 A61B A61B1/12 A61B17/30 A61B19/00		
CPC分类号	A61B17/0482 A61B1/00087 A61B1/018 A61B17/0469 A61B17/0643 A61B90/361 A61B2017/00296 A61B2017/306		
FI分类号	A61B1/00.334.Z A61B17/02 A61B17/04 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA51 2H040/DA56 2H040/DA57 4C060/BB01 4C060/DD12 4C060/FF19 4C060/FF23 4C060/FF38 4C060/GG22 4C061/FF43 4C061/HH21 4C061/HH56		
代理人(译)	英朗Nagoshi		
优先权	60/408556 2002-09-06 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种用于内窥镜和附件的集成治疗装置。 解决方案：该设备使用尖端的医疗设备与内窥镜作为一个完整的系统。该治疗装置在内窥镜近端处用整体元件控制。治疗装置包括组织对合装置，组织切口装置，镊子等。

