

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-50261

(P2007-50261A)

(43) 公開日 平成19年3月1日(2007.3.1)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/00	(2006.01)	A 6 1 B 17/00	3 2 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/11	(2006.01)	A 6 1 B 17/11		

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-222591 (P2006-222591)	(71) 出願人	595057890
(22) 出願日	平成18年8月17日 (2006.8.17)		エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
(31) 優先権主張番号	11/206,297		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(32) 優先日	平成17年8月18日 (2005.8.18)		アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100066474
			弁理士 田澤 博昭
		(74) 代理人	100088605
			弁理士 加藤 公延
		(74) 代理人	100123434
			弁理士 田澤 英昭

最終頁に続く

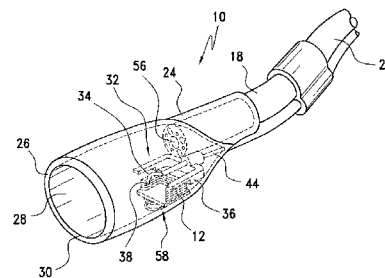
(54) 【発明の名称】 単一通路における胃縮小術を内視鏡により行なうための方法および装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 胃壁内への複数のファスナーの安定した取り付けを行なう胃縮小装置を提供する。

【解決手段】 上記のファスナーは、個人の胃の有効な大きさの減少を可能にする様式で、柔軟な部材により連結されている。上記の装置 10 は、近位側端部 24 と遠位側端部 26 とを有するアプリケータ・ヘッドを含んでいる。この胃縮小装置のアプリケータ・ヘッドは、組織を受容するような、形状および寸法、に作られているキャビティ 28、を含んでいる。さらに、ファスナー取付機構 32 が、上記のキャビティの中に引き込まれた組織に接触するために、そのキャビティの中に配置されており、このファスナー取付機構は複数のファスナーを含んでいる。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

胃壁内への複数のファスナーの安定した取り付けを行なう胃縮小装置であって、前記ファスナーが、個人の胃の有効な大きさの縮小を可能にするように、柔軟な部材により連結されている、胃縮小装置において、

前記胃縮小装置のアプリケータ・ヘッドであって、近位側端部と遠位側端部とを有し、組織を受容するような、形状および寸法、に作られているキャビティを含む、アプリケータ・ヘッドと、

ファスナー取付機構であって、前記キャビティの中に引き込まれる組織に接触するために前記キャビティの中に配置されていて、少なくとも 1 個のファスナーを含んでいる、ファスナー取付機構と、

を備えている、胃縮小装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の胃縮小装置において、

前記近位側端部は、胃鏡の遠位側端部に安定して取り付けられるような、形状および寸法、に作られている、胃縮小装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の胃縮小装置において、

前記キャビティは、前記組織が前記キャビティの中に引き込まれている状態で、ファスナーを前記組織に固定するために、組織を受容するための広い開口部を備えている実質的にベルの形に作られている、胃縮小装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の胃縮小装置において、

前記ファスナー取付機構は、電気活性なポリマーにより構成されている発射機構、を含んでいる、胃縮小装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の胃縮小装置において、

前記ファスナー取付機構は、フックおよびアンビル、を含んでいる、胃縮小装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の胃縮小装置において、

前記フックは、第 1 の端部と第 2 の端部とを有しており、前記フックの前記第 1 の端部は、前記ファスナー取付機構により支持されている最上部のファスナーをつかみ、そして、前記ファスナーを前記アンビルに向かって引くための、形状および寸法に作られており、前記ファスナーを前記アンビルに向かって引くことにより、前記キャビティの中に引き込まれている前記組織に前記ファスナーを連結させるような形態で前記ファスナーを閉じる、胃縮小装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の胃縮小装置において、

前記フックの第 2 の端部は、発射機構に連結されている、胃縮小装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の胃縮小装置において、

前記発射機構は、前記フックまで延在して、このフックを操作可能にする、ケーブル、バー、またはロッド、を含んでいる、胃縮小装置。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の胃縮小装置において、

前記発射機構は、制御された状態で前記フックを近位側に引き込む機構、をさらに含んでいる、胃縮小装置。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の胃縮小装置において、

前記キャビティにより定められている内部空間は、真空配管に流体連通している、胃縮

10

20

30

40

50

小装置。

【発明の詳細な説明】

【開示の内容】

【0001】

〔発明の背景〕

〔発明の分野〕

本発明は胃縮小術に関連している。特に、本発明は、単一通路における胃縮小術を内視鏡により行なうための方法および装置に関連している。

【0002】

〔先行技術の記述〕

病的肥満は深刻な症状である。実際に、病的肥満は、米国、ならびにその他の組において非常に広がっており、この傾向は悪化の方向に向かっているように思われる。病的肥満に付随する合併症は、平均寿命を著しく縮める、高血圧、糖尿病、冠動脈病、発作、うっ血性心不全、複数の整形外科的な問題、および肺動脈弁閉鎖不全、を含む。このことを考慮して、また、当業界の熟練者が確かに理解するように、病的肥満に伴う金銭および身体的なコストは相当である。実際に、肥満に関連する費用は、米国だけでも、1000億ドルを超えていると、推定されている。

【0003】

多様な外科処置が肥満を治療するために開発されている。現在において、最も一般的に行われている処置はルーワイ (Roux-en-Y) 胃バイパス術 (R Y G B) である。この手術は非常に複雑であり、病的肥満を示している人々を治療するために、一般的に利用されている。例えば、100,000回を超える処置が、米国だけでも、毎年、行なわれている。肥満手術の別の形態は、フォビ嚢 (Fobi pouch)、胆膵路転換手術 (bilio-pancreatic diversion)、および胃形成または「胃ステープリング (stomach stapling)」等、を含む。加えて、胃を通る食物の通路を制限して飽満感を与える、移植可能な装置が知られている。

【0004】

上記の R Y G B 術は、ルーワイ (Roux-en-Y) ループを用いて、空腸を高い位置に移動する処置、を含む。この場合に、胃は、自動ステープリング装置を用いて、二つの同等でない部分 (比較的小さな上方の部分および比較的大きな下方の胃嚢) に完全に分割される。この上方の嚢は、一般的に、約 20 mL (20 cc) (または約 1 オンス) よりも小さい寸法があるが、比較的大きな下方の嚢は、概して完全な状態を維持していて、腸管を通して流れる胃液を分泌し続ける。

【0005】

次に、小腸の一部が下腹部から移されて、上記の上方の嚢に接合されることにより、小孔とも呼ばれている、1.27 cm (半インチ) の開口部を通して作られる吻合部を形成する。この小腸の部分は「ルー・ループ (Roux loop)」と呼ばれており、食物を上記の上方の嚢から腸管の残りの部分に運び、ここで、その食物が消化される。一方、残りの下方の嚢、およびその付属の十二指腸の部分は、さらに、一般的にステープリング器具を用いて、小孔からおよそ 50 ~ 150 cm の位置において、ルー・ループ (Roux loop) に対して、別の吻合接合部を形成するように、再接合される。そして、この接合部において、そのバイパスの胃、膵臓、および肝臓からの消化液が、食物の消化を助けるために、空腸および回腸の中に入る。この場合に、上方の嚢の小さな寸法により、患者は比較的遅い速度で食べざるを得ず、はるかに速く飽満感を感じる。このことにより、摂取するカロリーを減少させることができる。

【0006】

従来 of R Y G B 術は相当量の手術時間を必要とする。また、その侵襲性の程度により、術後の回復時間は極めて長くなり、痛みを伴う可能性がある。

【0007】

現在の R Y G B 術の高い侵襲性を考慮して、別の低侵襲性の処置が開発されている。例

10

20

30

40

50

えば、一例の一般的に用いられている胃縮小処置は垂直胃形成術である。この処置は、食物の摂取の制限のための小さな底部の嚢を定める不完全な水平線を作るように、一連の縫合系を供給することにより、達成される。また、この処置は、腹腔鏡により、一般的に行なわれ、したがって、相当な、術前、術中、および術後、の方策、を必要とする。

【0008】

上記のことを考慮して、時間に効率的であって患者に都合のよい様式で、胃縮小術を行なうことを可能にする処置が要求されている。本発明は、このような方法および関連の装置、を提供している。

【0009】

〔発明の概要〕

それゆえ、本発明の目的は、胃壁の中に複数のファスナーの安定した取り付けを行なう胃縮小装置を提供することであり、これらのファスナーは個人の胃の有効な大きさの縮小を可能にする様式で柔軟な部材により連結されている。この装置は、近位側端部および遠位側端部を有するアプリケーション・ヘッド、を含んでいる。この胃縮小装置のアプリケーション・ヘッドは、組織を受容するような、形状および寸法、に作られているキャビティ、を含んでいる。また、ファスナー取付機構が、上記キャビティの中に引き込まれる組織に接触するために、そのキャビティの中に位置決めされており、このファスナー取付機構は複数のファスナーを含んでいる。

【0010】

本発明の目的は胃縮小術のための方法を提供することでもある。この方法は、胃の中に、上述のような胃縮小装置を最初に挿入することにより、達成される。この胃縮小装置は、その後、上記のキャビティの開口部が胃壁の所定の部分に近接するように、位置決めされる。その後、真空がキャビティの中に形成されて、胃壁の所定の組織をそのキャビティの中に引き込み、上記のファスナー取付機構が、胃の組織の中にファスナーを固定するように、作動する。

【0011】

本発明の他の目的および利点は、本発明の特定の実施形態を記載している、添付図面と共に考慮した場合の、以下の詳細な説明により、明らかになる。

【0012】

〔好ましい実施形態の説明〕

本発明の詳細な実施形態がここに開示されている。しかしながら、これらの開示されている実施形態が本発明の単なる例示であって、これらは種々の形態で実施可能であるということ、が理解されるべきである。それゆえ、ここに開示されている詳細は、限定として解釈されるべきではなく、単に、特許請求の範囲における各請求項のための基礎として、さらに、本発明を作成および/または使用する方法を、当業者に教示するための基礎として、解釈されるべきである。

【0013】

図1～図8において、胃縮小術のための、装置10および方法、の第1の実施形態が開示されている。本発明によれば、複数のファスナー12、例えば、外科ステープラーの、胃壁14の中への、安定した取り付けを容易にする、胃縮小装置10が提供されている。これらのファスナー12は、個人の胃の有効な大きさの縮小を可能にする様式で、柔軟な部材16、例えば、縫合系、と連結されている。この装置10は、垂直胃形成の類の処置を可能にするための、改善された機構を提供するように、特に設計されている。本発明の装置および方法は、考慮されている特定の胃形成の処置と共に開発されているが、その基礎をなす概念は、多様の一時的または永久的な胃形成処置に適用可能である。

【0014】

胃縮小装置10は、従来の内視鏡の柔軟な胃鏡20の遠位側端部18に選択的に取り付けられるような、形状および寸法、に作られている。この胃縮小装置10は、胃22の中において、所望の配向で、胃縮小装置10を位置決めするために、胃鏡20を介して利用可能なケーブルおよび吸引を利用して操作される。本発明は胃鏡の遠位側端部に取り付けるた

10

20

30

40

50

めに構成されているが、本発明は、当該発明の趣旨から逸脱することなく、その独自の軸を伴って構成することも可能である。

【0015】

特に、上記の胃縮小装置10は近位側端部24および遠位側端部26を含んでいる。この近位側端部24は、胃鏡20の遠位側端部18に安定して取り付けられるような、形状および寸法、に作られている。好ましい実施形態によれば、近位側端部24は、例えば、当業者が完全に理解する、ばねクランプまたは弾性スリーブ等の、従来の連結要素を用いて、胃鏡20に固定される。

【0016】

胃縮小装置10の遠位側端部26は、以下において詳細に論じられている様式で、組織54を受容するような、形状および寸法、に作られているキャビティ28を有するアプリケーション・ヘッド、を含んでいる。このキャビティ28は、組織54がキャビティ28の中に引き込まれている間に、ファスナー12を組織54に固定するために、その組織54を固定するための広い開口部30を備えている、実質的にベルの形に作られている。

10

【0017】

また、ファスナー取付機構32が、キャビティ28の中に引き込まれた組織54に接触するために、キャビティ28の中に配置されている。このファスナー取付機構32は、複数のファスナー12と、フック34と、アンビル36と、を備えている。さらに、フック34は第1の端部38および第2の端部40を有している。このフック34の第1の端部38は、ファスナー取付機構32により支持された最上部のファスナー12をつかみ、キャビティ28の中に引き込まれた組織54にファスナー12を連結する形態で、ファスナー12を閉じるようにアンビル36に対してその最上部のファスナー12を引っ張るような、形状および寸法、に作られている。

20

【0018】

リーフばね55は追加のファスナー12を発射待ち位置に進めるために役立つ。ファスナー取付機構32は以下において記載されている様式で作動し、ファスナー12はキャビティ28の中に引き込まれた組織54に連続的に固定され、積み重ねて配置されたファスナー12のそれぞれは、リーフばね55により、発射領域に向けてバイアス力が加えられている。発射領域が空になると、リーフばね55のバイアス力は、その積み重ねの最上部のファスナー12を発射待ち領域の中に装填し、このファスナー12は、本発明の原理にしたがって、組織に対する取り付けのための準備ができる。

30

【0019】

上記フック34の第2の端部40は胃鏡20を貫通している発射機構42に連結されている。この発射機構42は、一般に、胃鏡20を貫通してフック34に到達しているケーブル、ロッドまたはバー44を含んでいる。したがって、フック34はケーブル44を介して胃鏡20の近位側端部46から操作される。このようなケーブル44を介するフック34の操作は、フック34が、以下において詳細に論じられている様式で、ファスナー12を引き込んでアンビル36に接触させること、を可能にする。

【0020】

発射機構42は、制御された様式で、フック34を近位側に引き込むためにケーブル44を作動するレバー50、を含んでいる。特に、胃鏡20を貫通しているケーブル44はフック34をレバー50に連結し、このレバー50は、本発明の装置10の利用者により作動可能なハンドル52、を含んでいる。ハンドル52を介してレバー50を作動させることにより、ケーブル44は、フック34を、アンビル36に向けて後方に、軸方向に引き込むように移動する。このフック34の後方への移動は、胃の組織54の上にファスナー12を閉じる様式で、そのファスナーを引き込んでアンビル36に接触させる。レバー50およびケーブル44が軸方向に移動して、フック34を近位側に押し動かして、ファスナー12をアンビル36の周囲において形成した後に、ハンドル52、レバー50、ケーブル44およびフック34が、ハンドル52のばねのバイアス力または逆方向の移動により、それぞれの初期的な位置に戻る。その後、発射装置の中に次のファスナーを装填す

40

50

るために、前述のように、ファスナーの積み重ねが進行する。

【0021】

別のファスナーの取付機構232が図15、図16、図17、図18および図19において開示されている。これらの図はファスナー取付機構232に特定の集中して、既に開示されている実施形態に関連して上記において論じられているキャビティを示していないが、当業者は、このキャビティが図1～図8において開示されているキャビティと実質的に同一であることを理解するであろう。上記のファスナー取付機構232は、複数のファスナー212と、ファスナー・プレス234と、アンビル236と、を含んでいる。このファスナー・プレス234は第1の端部238および第2の端部240を有している。さらに、このファスナー・プレス234の第1の端部238は実質的にU字形状の凹部239を含んでおり、この凹部239は、ファスナー・プレス234の第1の端部238がファスナー取付機構232の作動中にアンビル236に向かって押されると、ファスナー212を閉じるように機能する様式で、ファスナー212よりもわずかに小さい。

10

【0022】

上記のU字形状の凹部239の前端部241は、ファスナー取付機構232により支持された最下部のファスナー212を受容して、キャビティの中に引き込まれた組織にそのファスナー212を連結させる形態で、ファスナー212を閉じるようにアンビル236に対してそのファスナー212を押し付けるような、形状および寸法、に作られている。

【0023】

ファスナー212が連続的に発射されて使用される際に、リーフばね255は追加のファスナー212を受容して、発射待ち位置に進めさせるために作用する。このリーフばね255は、U字形状の凹部239の前端部241に対する連続的な係合のために、下方および前方に、ファスナー212を押し出す誘導突出部分257を伴う下面部256、を含んでいる。ファスナー212が使用されてファスナー・プレス234がその準備位置に後退すると、ばね255の下方のバイアス力が、積み重ねの中の最下部のファスナー212を、U字形状の凹部239の前端部241における発射準備領域の中に装填する。

20

【0024】

特に、ファスナー・プレス234は、ファスナーの山から最下部のファスナー212を受容するために適合している後退位置と、アンビル236に対して係合している発射位置との間で、移動する。後退位置にある時に、最下部のファスナー212はU字形状の凹部239の前端部241の近くの位置まで下方に押し動かされる。ファスナー212が位置決めされると、ファスナー・プレス234はアンビル236に向かって前方に移動する。これにより、ファスナー234は所望の形態に曲がる。その後、ファスナー・プレス234は新しいファスナー212を受容するために後退し、上記の処理が繰り返される。アンビル236に対するファスナー・プレス234の制御された移動は、このファスナー・プレスから外側にアンビル236の支持アーム245の周りに延在しているガイド・アーム243を備えることにより、達成される。

30

【0025】

ファスナー・プレス234の第2の端部240は胃鏡220の中に延在している発射機構242に連結されている。この発射機構242は、一般に、ファスナー・プレス234の後退位置と発射位置との間において、このファスナー・プレス234の第1の端部238の移動を制御する連結組立体244、を含んでいる。この連結組立体244は、一般に、制御アーム248に旋回可能に連結されている作動レバー246、を含み、制御アーム248は、さらに、ファスナー・プレス234の第2の端部240に旋回可能に連結されている。また、連結組立体244の構成要素の移動は、当業者が確かに理解することになる様式で、胃鏡220の近位側端部252に配置されているハンドル250の本体部分の中に形成されている誘導部材により、制御される。発射機構242の制御は、ファスナー・プレス234に相互作用してその作動を妨げるロック・バー254により、さらに容易化されている。

40

【0026】

50

キャビティ 28 とその中の組織 54 の保持、の開示に戻るが、この組織 54 は、真空により、キャビティ 28 の中に引き込まれる。特に、キャビティ 28 により定められる内部空間は、胃鏡 20 を貫通している真空配管 56 に対して、流体を介して連通している。このようにして、キャビティ 28 の中に胃の組織 54 を引き込むために、キャビティ 28 の中に十分な強さの真空を選択的に作ることができる。

【0027】

実際に、胃縮小装置 10 は胃 22 の中を移動して、キャビティ 28 の開口部 30 が胃壁 14 の所定の部分に近接するように、位置決めされる。その後、真空がキャビティ 28 の中に作られて、このキャビティ 28 の中に、胃 22 の所定の組織 54 を引き込む。

【0028】

組織 54 がキャビティ 28 の中に完全に引き込まれると、フック 34 が発射機構 42 を介して作動して、ファスナー・プラテン送達機構 (fastener platen delivery mechanism) 58 から、最上部のファスナー 12 を引き離す。その後、発射機構 42 は、胃鏡 20 の近位側端部 46 に向けてケーブル 44 を引っ張り、フック 34 を組織 54 から引き離して、ファスナー取付機構 32 のアンビル 36 に接触させるように、作動する。このことはファスナー 12 の対向面を胃の組織の中に閉じて、胃 22 の組織 54 の中にファスナー 12 を固定する。

【0029】

本発明の好ましい実施形態によれば、上記のファスナーは金属、プラスチックまたは本発明の実施において使用するために適していることが確定されている他の生体適合性の材料、である。組織の過剰成長、したがって、結果として生じる組織の輪郭の補強、を誘発するために、メッシュまたはバットレス (buttress) の材料を、胃壁とステープルとの間に、しっかり固定することができる。このことは、メッシュ上の負荷の一部を分配して、仮に一つのファスナーが緩んだとしても、全体の組織の線の構造の完全性が損なわれないこと、を確実にする、ネット効果を有することになる。

【0030】

上記の処理は多様な所定の胃壁の 14 箇所において繰り返される。本発明の好ましい実施形態によれば、ファスナー 12 は胃 22 に沿って垂直に供給されて、さし縫い縫合パターン (mattress stitch pattern) を最終的に形成するために必要なファスナー配置を形成する。この場合に、ファスナーを供給する正確な方向は厳密ではなく、医師は、特定の患者に最良に適合する方向および順序で、ファスナーを供給してもよい。すなわち、ファスナー 12 は、胃縮小装置 10 が遠位側から近位側まで移動する際に、その胃 22 の前壁部と後壁部との間を交互に行き来しながら、胃壁 14 に供給される。

【0031】

柔軟な部材 16 (例えば、縫合糸、リボン) が、ファスナー 12 の中の連結孔 60 に予め通されて、そのファスナー 12 に連結される。この柔軟な部材 16 は、胃 22 の中において、遠位側から近位側まで、実質的に垂直の方向に延在して、胃 22 の中にさし縫い縫合パターンを形成するように、通される。全てのファスナー 12 が胃壁 14 に沿って配置されて、柔軟な部材 16 が、さし縫い縫合パターンで、ファスナー 12 の連結孔 60 の中に通されると、胃壁 14 を互いに接合させるために、その柔軟な部材 16 をぴんと引っ張ることが可能になる。なお、本発明の好ましい実施形態に従って、さし縫い縫合パターンが開示されているが、別の縫合パターンも、本発明の趣旨から逸脱することなく、採用可能である。

【0032】

上記の胃 22 の結果として生じる構造は、その胃のレムナントが食物の流れの中に胃酸を流し込むことを可能にした状態で、食道を幽門に連結している管状の部材の構造になる。このことは、比較的小さい胃の空間と共に、ボラス (bolus) のための制限的な手段、を生じる。また、代替の実施形態において、上記の結果として生じる構造は、実質的に食道から始まり幽門に向かっていくらかの距離だけ延在している管状の部材の構造、であってもよい。

10

20

30

40

50

【0033】

なお、本発明の装置の使用方法が、図1～図8の実施形態を参照して、開示されているが、当業者は、その中において説明されている手順が、図15～図19を参照して説明されている実施形態に対して、同等に適用できること、を理解するであろう。

【0034】

代替の実施形態によれば、また、図9～図14を参照して、胃縮小装置110はその独自の一体の軸162を有している。このことを考慮して、本発明の代替の実施形態によるこの胃縮小装置110は、遠位側端部164と近位側端部166と、を有する細長い軸162、を含んでいる。この近位側端部166は以下において説明されている種々の制御機構に対するアクセス手段を含み、アプリケータ・ヘッド168は細長い軸162の遠位側端部164に固定されている。

10

【0035】

図1～図8を参照して上記において説明されている実施形態と同様に、アプリケータ・ヘッド168は、近位側端部124と遠位側端部126と、を有している。この近位側端部124は、胃縮小装置110の細長い軸162に安定して取り付けられるような、形状および寸法、に作られている。一方、アプリケータ・ヘッド168の遠位側端部126は、以下においてさらに詳細に論じられている様式で、組織154を受容するような、形状および寸法、に作られているキャビティ128、を有している。このキャビティ128は、ファスナー112を組織154に固定すると共に、その組織154がキャビティ128の中に引き込まれるように、組織154を受容するための広い開口部130を備えている

20

【0036】

ファスナー取付機構132は、キャビティ128の中に引き込まれる組織154に対して接触するように、キャビティ128の中に配置されている。このファスナー取付機構132は、複数のファスナー112と、フック134と、アンビル136と、を含んでいる。さらに、フック134は、第1の端部138と第2の端部140と、を有している。このフック134の第1の端部138は、ファスナー取付機構132により支持されている最上部のファスナー112をつかみ、そのファスナー112を、キャビティ128の中に引き込まれている組織154、に連結させる形態で、そのファスナー112を閉じるように、そのファスナー112をアンビル136に対して引き動かすような、形状および寸法

30

【0037】

上記フック134の第2の端部140は細長い軸162を貫通している発射機構142に連結している。発射機構142は一般にケーブル144を含み、このケーブル144は、フック134まで、細長い軸162を貫通している。したがって、フック134は、ケーブル144を介して、細長い軸162の近位側端部166から、操作可能である。このケーブル144は、本発明の装置110の利用者により、この装置110が選択的に作動可能になるように、当該装置110のハンドル152における作動スイッチ150まで、フック134をつなげている。作動スイッチ150が後方に引かれると、ケーブル144およびフック134は同時に後方に引かれる。さらに、このフック134の後方への移動

40

【0038】

前の実施形態と同様に、組織154は、真空により、キャビティ128の中に引き込まれる。このキャビティ128により定められる内部空間は、細長い軸162を貫通している真空配管156に対して、流体を介して連通している。このようにして、キャビティ128の中に胃の組織154を引き込むために十分な強さの真空をキャビティ128の中に作ることが可能になる。

【0039】

上記において簡単に述べているように、また、本発明の好ましい実施形態によれば、胃

50

縮小装置 110 のアプリケーション・ヘッド 168 は、選択的に固定されたトラック (rigidized track) 170 により構成されている細長い軸 162 の遠位側端部に取り付けられている。しかしながら、当業者が確かに理解するように、上記のアプリケーション・ヘッドは、本発明の趣旨から逸脱することなく、別の方法で、取り付けることも可能である。

【0040】

図 14 を参照して以下においてさらに詳細に論じられているように、上記のトラック 170 は、全て共通ケーブル 172 に配置されている、一連のリンク 176 により構成されている。ゆるめられた状況において、これらのリンク 176 は互いにゆるやかに連結しており、その組立体は、角部の周りにおける移動のために、容易に曲がることができる。一方、トラック 170 を貫通しているケーブル 172 がぴんと張られると、上記のリンク 176 は係止し合っ、これらのリンクの係合の特徴部分が、組立体に、直線状の形態を採らせる。このようにして、固定されたトラック 170 はアプリケーション・ヘッド 168 のための誘導手段として役に立つ。このトラック 170 の遠位側および近位側端部 164, 166 の間に延在している引張ケーブル 172 により、当該トラック 170 の堅さを調整することにより、そのケーブルの張力は、本発明の装置 110 のハンドル 152 に配置されている作動スイッチ 174 の制御下に、選択的に増減される。このトラック 170 はまた、当該トラック 170 とハンドル 152 との間の旋回式の連結により、選択的に回転することも可能である。

10

【0041】

上記のことを考慮して、アプリケーション・ヘッド 168 は胃 122 の前後の壁部 114 a, 114 b の間の境界部分のそれぞれの側に、一定の設定角度で、回転可能である。アプリケーション・ヘッド 168 が固定されたトラックを介して下降すると、極めて反復性の高いジグザグ・パターンが確立される。すなわち、このアプリケーション・ヘッド 168 はトラック 170 を介して下降し、両側に旋回して、縫合糸を、連続して、前後の側面に取り付ける。一方、トラック 170 は縫合線を直線化するために役立つ。また、この固定されたトラック 170 は、アプリケーション・ヘッド 168 が当該トラック 170 の軸から一定の距離において発射することを補助し、この軸は、その回りにおいて、アプリケーション・ヘッド 168 が旋回する軸である。

20

【0042】

好ましい実施形態によれば、上記の固定されたトラック 170 は、それぞれの係合端部に沿って係止面 178 を有する複数の連結したトラック要素 176 により、構成されている。これらのトラック要素 176 の相対的な位置は、固定されたトラック 170 の近位側および遠位側の端部 166, 164 の間に延在している引張ケーブル 172 により、調整される。また、上記トラック要素 176 の相対的な曲がり、ケーブル 172 の張力が解除される時の曲がり、ケーブル 172 が引っ張られる時の固定した形態と、を可能にする係止面 178 を、各トラック要素 176 に与えることにより、達成される。

30

【0043】

この実施形態の付加的特徴によれば、それぞれの側に対するアプリケーション・ヘッド 168 の角度の配置は、さまざまな患者の胃の大きさに対して、かなりの適合性を与えるように、それぞれの患者に対応して、調節および設定することが可能である。例えば、180 度の限界まで、比較的広い角度の設定点は、比較的狭い角度の設定よりも、比較的小さな嚢 (pouch) を結果として生じることになる。この理由は、柔軟な部材 116 はさらに遠くまで供給されることになり、さらに強く締めること (cinching) を可能にするからである。一方、極めて狭い角度の設定は比較的大きな嚢を結果として生じることになる。本発明の実施形態の軸方向の移動は、縫合糸の角度の縦方向の間隔を標準化するために、発射用ハンドルの中または固定されたトラックの上における戻り止め (detents) により、設定することも可能である。この縫合糸の角度の間隔が狭いほど、その嚢の縦方向の収縮が結果として少なくなり、したがって、大きな間隔が適用されるほど、縦方向の収縮が生じることになる。

40

【0044】

50

図9～図14を参照して上記において説明されている実施形態と同様に、胃縮小装置は、以下の様式で、用いられる。実際に、胃縮小装置110のアプリケーション・ヘッド168は胃122の中を移動して、キャビティ128の開口部130が胃壁114の所定の部分に近接するように、位置決めされる。その後、真空がキャビティ128の中に形成されて、胃壁114の所定の組織154をキャビティの中に引き込む。

【0045】

組織154がキャビティ128の中に完全に引き込まれると、最上部のファスナー112をファスナー・プラテン送達機構158から引き離すために、フック134が発射機構142を介して作動する。この発射機構142は、その後、細長い軸162の近位側端部166に向けてケーブル144を引いて、フック134を組織154から引き離して、ファスナー取付機構132のアンビル136に接触させるように、作動する。このことにより、ファスナー112の対向面部が胃壁114の中に閉じて、そのファスナー112が胃壁114の組織154の中に固定される。

10

【0046】

上記の処理は、固定されたトラック170の制御下において、アプリケーション・ヘッド168を前後に移動させながら、さまざまな所定の胃壁の場所において、繰り返される。本発明の好ましい実施形態によれば、ファスナー112は胃122に沿って垂直に供給されて、さし縫い縫合パターンを最終的に形成するために必要なファスナーの配列を形成する。すなわち、ファスナー112は、胃縮小装置110が遠位側から近位側まで移動する際に、胃122の前壁114aおよび後壁114bの間を交互に行き来しながら、胃壁114aに供給される。

20

【0047】

上記において開示されている実施形態と同様に、柔軟な部材116が各ファスナー112の中の連結孔160に予め通されて、そのファスナー112に連結される。この結果、さし縫い縫合パターンが、胃122の中において、遠位側および近位側に延在して、実質的に垂直の方向に、その胃122の中に形成される。全てのファスナー112が胃壁114に沿って配置されて、柔軟な部材116が、さし縫い縫合パターンで、ファスナー112の中に通されると、胃壁114を互いに接合させるために、その柔軟な部材116をぴんと引っ張ることが可能になる。

【0048】

好ましい発射機構が上記において開示されているが、技術の進歩により、この発射機構が上記のファスナー供給機構に近接して配置することが可能になることが考えられる。このことは、力を内視鏡に沿って伝達することを必要とせず、ファスナー供給機構にさらに大きな力を伝達することを可能にするであろう。特に、ファスナーを閉じるために、上記のフックをアンビルの中に引き込むための、ファスナー供給機構の遠位側端部に近接して、電気活性ポリマーの技術を用いることが可能である。

30

【0049】

電気活性ポリマーは、導電シート、最近においては、ポリマーコアの上に積層した炭素繊維複合体を伴う、不可欠なコンデンサーである。例えば、1.5～3.3ボルトの近傍における、極めて低い電圧が、電極の間に誘導される。このことは、それらの電極を引き合わせて、上記のポリマーを、それらの電極の間において、変形させる。さらに、この作用は、人間の筋肉が動くのと同じ仕方で、ポリマーの形状を変える。そして、その最終的な結果は、そのポリマーの一方向における伸長と、これに垂直の方向における収縮を生じる。さらに、重ね合わせた多くのシートを用いると、さらに多くの力を発生できる。また、上記の収縮は、上記の電気活性なポリマーの束を取り付けた任意の構造に、張力の負荷を生じる。

40

【0050】

上記のフックをアンビルに連結するために上記のような電気活性なポリマーを用いることにより、上記のような実施形態が実施可能になることが考慮されている。この場合に、そのアンビルは、電気活性なポリマー片が取り付けられる機械的な基盤として役立つこと

50

になる。さらに、一定の電圧が上記の電気活性なポリマーの積層構造をまたいで加えられると、その装置の縦方向における材料片の収縮がフックを近位側に引っ張り、アンビルとの相互作用により、ステーブルを閉じることになる。

【0051】

最適の強度を作ることにおいて、出力を最適化するために、上記のシートを極めて薄くする(20 μ m)ことが重要である。これらのシートを重ね合わせると、人間の筋肉の出力密度のおよそ100倍の、200kg/cm²の、利用可能な出力密度を伴う、高出力の「モータ」を生じる。代替の実施形態により、このような出力供給源を利用可能にすれば、上記の電気活性なポリマーは、ケーブルが、ハンドルからアプリケーション・ヘッドに、力を伝達する際に、胃鏡の部品に沿って、固定のためのエネルギーを消散させることなく、ファスナー取付機構の中の必要とされる位置に、負荷を送達するために、利用可能になる。このような、電気活性なポリマーの実施は、本発明の装置の設計要件を大幅に単純化するであろう。加えて、減少された軸の負荷はさらにコストの低い胃縮小装置の製造を可能にするであろう。

10

【0052】

本発明の装置により形成される密閉性を高めるために、接着剤が使用可能であることが、さらに考慮されている。この接着剤は、エシコン・インコーポレイテッド(Ethicon Inc.)等のような企業から市販されているような、フィブリン基材の接着剤とすることが可能と思われる。さらに、このような接着剤は、縫合線を堅く締める直前に、その縫合線に沿って、上記の装置とは別に、供給することが可能になるであろう。また、この接着剤の存在は、不安定な2週間の治癒の過程の間に、縫合線にかかる張力を減少させて、その縫合線の有効な存続期間を延ばすであろう。

20

【0053】

好ましい実施形態が図示および記載されているが、この開示により本発明を限定する意図はなく、むしろ、本発明の趣旨および範囲に該当する全ての変更例および代替の構造を包含することが意図されていると理解されるであろう。

【0054】

〔実施の態様〕

(1) 胃壁内への複数のファスナーの安定した取り付けを行なう胃縮小装置であって、前記ファスナーが、個人の胃の有効な大きさの縮小を可能にするように、柔軟な部材により

30

連結されている、胃縮小装置において、前記胃縮小装置のアプリケーション・ヘッドであって、近位側端部と遠位側端部とを有し、組織を受容するような、形状および寸法、に作られているキャビティを含む、アプリケーション・ヘッドと、

ファスナー取付機構であって、前記キャビティの中に引き込まれる組織に接触するために前記キャビティの中に配置されていて、少なくとも1個のファスナーを含んでいる、ファスナー取付機構と、

を備えている、胃縮小装置。

(2) 実施態様1に記載の胃縮小装置において、

前記近位側端部は、胃鏡の遠位側端部に安定して取り付けられるような、形状および寸法、に作られている、胃縮小装置。

40

(3) 実施態様1に記載の胃縮小装置において、

前記キャビティは、前記組織が前記キャビティの中に引き込まれている状態で、ファスナーを前記組織に固定するために、組織を受容するための広い開口部を備えている実質的にベルの形に作られている、胃縮小装置。

(4) 実施態様1に記載の胃縮小装置において、

前記ファスナー取付機構は、電気活性なポリマーにより構成されている発射機構、を含んでいる、胃縮小装置。

(5) 実施態様1に記載の胃縮小装置において、

前記ファスナー取付機構は、フックおよびアンビル、を含んでいる、胃縮小装置。

50

【 0 0 5 5 】

(6) 実施態様 5 に記載の胃縮小装置において、

前記フックは、第 1 の端部と第 2 の端部とを有しており、前記フックの前記第 1 の端部は、前記ファスナー取付機構により支持されている最上部のファスナーをつかみ、そして、前記ファスナーを前記アンビルに向かって引くための、形状および寸法に作られており、前記ファスナーを前記アンビルに向かって引くことにより、前記キャビティの中に引き込まれている前記組織に前記ファスナーを連結させるような形態で前記ファスナーを閉じる、胃縮小装置。

(7) 実施態様 6 に記載の胃縮小装置において、

前記フックの前記第 2 の端部は、発射機構に連結されている、胃縮小装置。

10

(8) 実施態様 7 に記載の胃縮小装置において、

前記発射機構は、前記フックまで延在して、このフックを操作可能にする、ケーブル、バー、またはロッド、を含んでいる、胃縮小装置。

(9) 実施態様 7 に記載の胃縮小装置において、

前記発射機構は、制御された様式で前記フックを近位側に引き込む機構、をさらに含んでいる、胃縮小装置。

(1 0) 実施態様 1 に記載の胃縮小装置において、

前記キャビティにより定められている内部空間は、真空配管 (vacuum line) に流体連通している、胃縮小装置。

【 0 0 5 6 】

20

(1 1) 実施態様 1 に記載の胃縮小装置において、

前記装置は、胃鏡の面に沿って下降する細長い軸、を含んでおり、前記軸は、近位側端部と遠位側端部とを有しており、前記近位側端部は、前記ファスナー取付機構の制御機構へのアクセス手段を含んでおり、前記アプリケーション・ヘッドは、前記細長い軸の前記遠位側端部に固定されている、胃縮小装置。

(1 2) 実施態様 1 1 に記載の胃縮小装置において、

前記細長い軸は、選択的に固定されたトラックにより構成されている、胃縮小装置。

(1 3) 実施態様 1 2 に記載の胃縮小装置において、

前記トラックは、共通のケーブルに配置されている複数の連結部材により、構成されている、胃縮小装置。

30

(1 4) 実施態様 1 3 に記載の胃縮小装置において、

前記連結部材は、互いにゆるやかに連結されており、かつ、前記トラックの前記遠位側端部および前記近位側端部の間に延在している引張ケーブルを介して制御される、胃縮小装置。

(1 5) 実施態様 1 3 に記載の胃縮小装置において、

前記トラックは、前記トラックとハンドルとの間の旋回式の連結により、回転可能である、胃縮小装置。

【 0 0 5 7 】

(1 6) 実施態様 1 3 に記載の胃縮小装置において、

前記複数の連結部材は、各嵌め合わせ端部に沿う係止面、を有している、胃縮小装置。

40

(1 7) 実施態様 1 に記載の胃縮小装置において、

前記ファスナー取付機構は、ファスナー・プレスとアンビルとを含んでおり、前記ファスナー・プレスは、ファスナーを受容して、前記ファスナーを移動して前記アンビルに接触させる、胃縮小装置。

(1 8) 実施態様 1 7 に記載の胃縮小装置において、

前記ファスナー取付機構は、後退位置と発射位置との間において、前記ファスナー・プレスを移動させるための連結組立体、をさらに含んでいる、胃縮小装置。

(1 9) 胃縮小術のための方法において、

胃の中に、胃縮小装置を挿入する工程であって、前記胃縮小装置は、近位側端部と遠位側端部とを有するアプリケーション・ヘッド、を含んでおり、前記胃縮小装置の前記アプリケ

50

ータ・ヘッドは、組織を受容するための形状および寸法に作られているキャビティ、を含んでおり、前記キャビティの中に引き込まれた組織に接触するために、ファスナー取付機構が前記キャビティの中に配置されており、前記ファスナー取付機構が複数のファスナーを含んでいる、工程と、

前記キャビティの開口部を、胃壁の所定の部分に近接するように、位置決めする工程と、

真空を前記キャビティの中に形成して、前記胃壁の所定の組織を、前記キャビティの中に引き込む工程と、

前記胃の組織の中に前記ファスナーを固定するように、前記ファスナー取付機構を作動する工程と、

を含む、方法。

(20)実施態様19に記載の方法において、

前記方法は、さまざまな所定の胃壁の場所において、繰り返される、方法。

【0058】

(21)実施態様19に記載の方法において、

前記ファスナーは、胃に沿って垂直に供給される、方法。

(22)実施態様21に記載の方法において、

前記ファスナーは、胃に沿って垂直に供給されて、ある縫合パターンを最終的に形成するために必要なファスナー配列を形成する、方法。

(23)実施態様19に記載の方法において、

前記ファスナーは、胃の前壁および後壁の間を交互に行き来しながら、胃壁に供給される、方法。

(24)実施態様19に記載の方法において、

柔軟な部材が前記ファスナーに予め通される、方法。

(25)実施態様24に記載の方法において、

前記柔軟な部材が、胃の中にステッチ・パターンを形成するように、通されている、方法

。【0059】

(26)実施態様24に記載の方法において、

前記柔軟な部材は、ほぼ垂直な方向に、胃の中にステッチ・パターンを形成するように通されて、胃の中において遠位側および近位側に延在している、方法。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明の胃縮小装置の斜視図である。

【図2】本発明の胃縮小装置を示している詳細図である。

【図3】本発明の胃縮小装置の側断面図である。

【図4】本発明による、ファスナーの供給および胃窩の形成、を示している図である。

【図5】本発明による、ファスナーの供給および胃窩の形成、を示している図である。

【図6】本発明による、ファスナーの供給および胃窩の形成、を示している図である。

【図7】本発明による、ファスナーの供給および胃窩の形成、を示している図である。

【図8】本発明による、ファスナーの供給および胃窩の形成、を示している図である。

【図9】本発明による、代替の実施形態の斜視図である。

【図10】図9において示されている実施形態による、胃縮小装置の詳細図である。

【図11】本発明による、ファスナーの供給に関連している工程を示している図である。

【図12】本発明による、ファスナーの供給に関連している工程を示している図である。

【図13】本発明による、ファスナーの供給に関連している工程を示している図である。

【図14】図9において示されている実施形態を作成している連結部分の詳細を示している斜視図である。

【図15】本発明による、代替のファスナー取付機構を示している図である。

【図16】本発明による、代替のファスナー取付機構を示している図である。

10

20

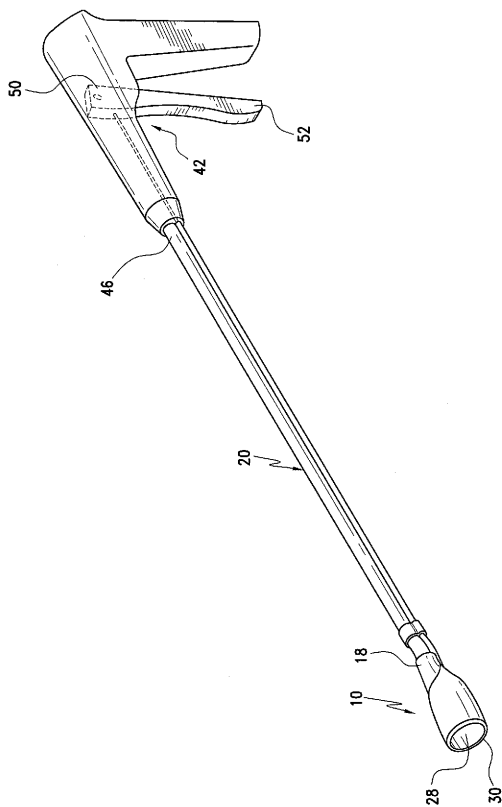
30

40

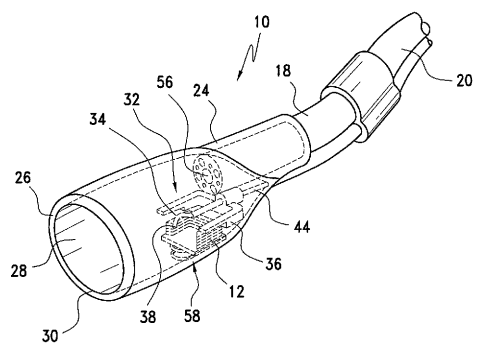
50

- 【図17】本発明による、代替のファスナー取付機構を示している図である。
- 【図18】本発明による、代替のファスナー取付機構を示している図である。
- 【図19】本発明による、代替のファスナー取付機構を示している図である。

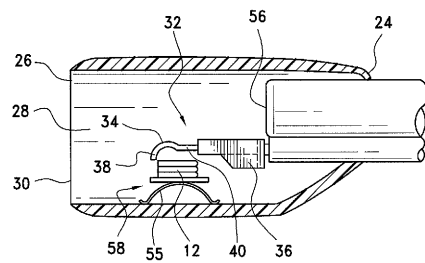
【図1】



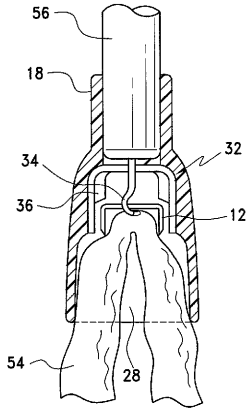
【図2】



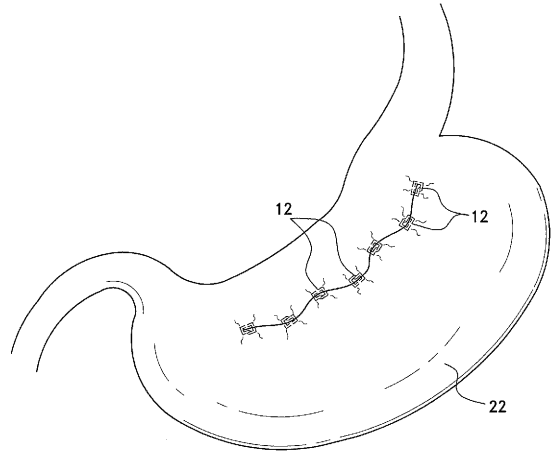
【図3】



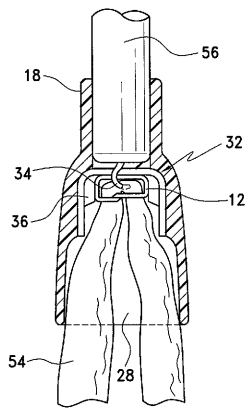
【 図 4 】



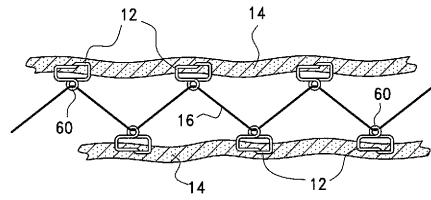
【 図 6 】



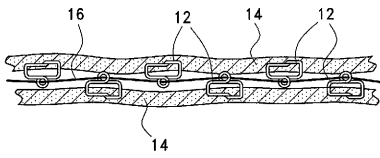
【 図 5 】



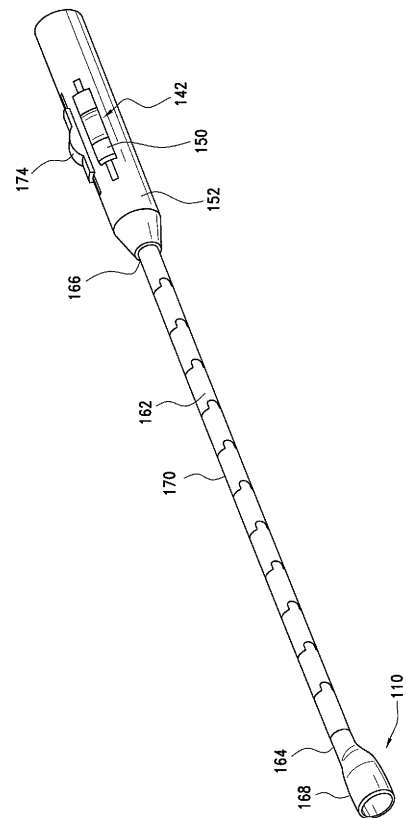
【 図 7 】



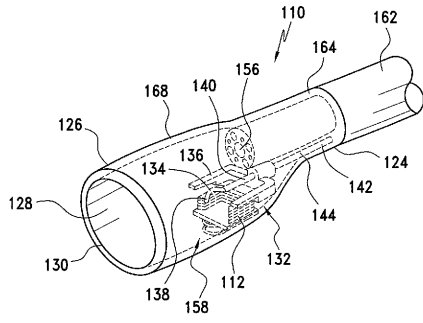
【 図 8 】



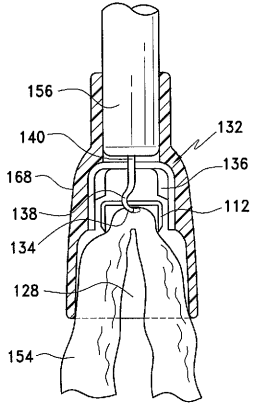
【 図 9 】



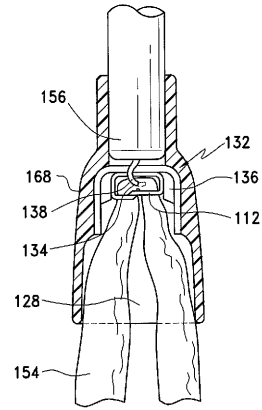
【図 10】



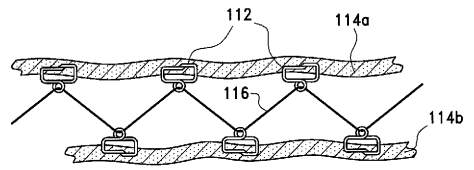
【図 11】



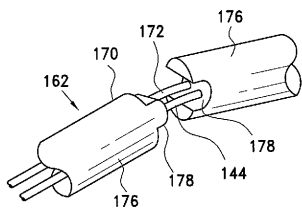
【図 12】



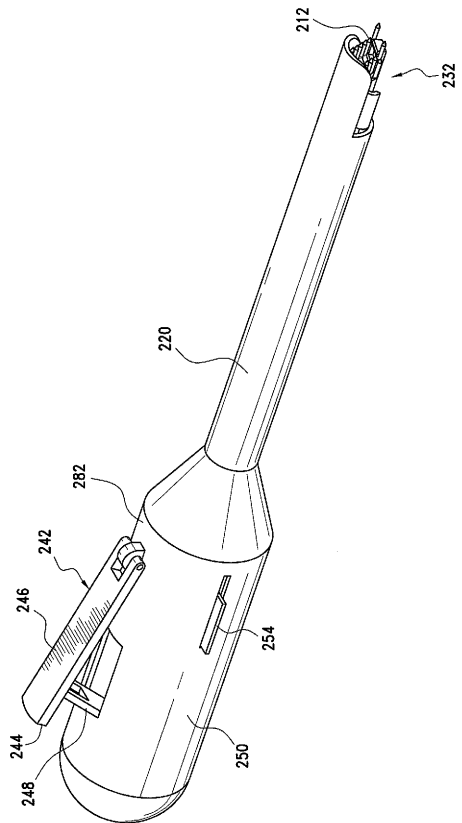
【図 13】



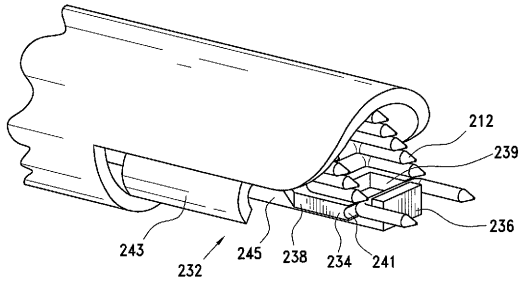
【図 14】



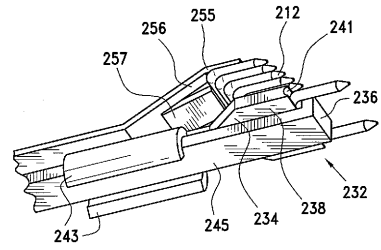
【図 15】



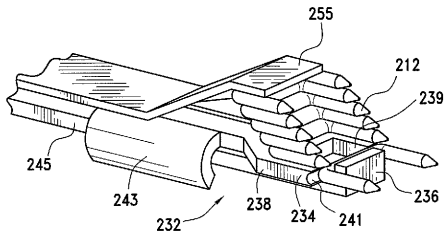
【 図 16 】



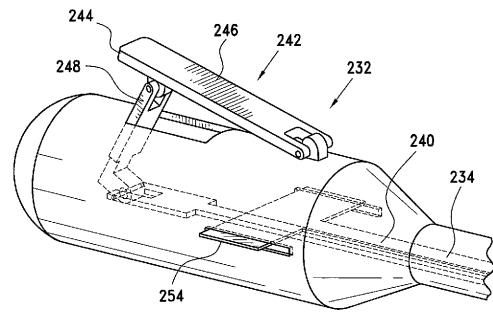
【 図 18 】



【 図 17 】



【 図 19 】



フロントページの続き

(74)代理人 100101133

弁理士 濱田 初音

(72)発明者 マーク・エス・オルティス

アメリカ合衆国、4 5 1 5 0 オハイオ州、ミルフォード、グレン・エコー・レーン 1 1 4 5

(72)発明者 マイケル・ジェイ・ストークス

アメリカ合衆国、4 5 2 4 4 オハイオ州、シンシナティ、スリーピー・ホロー・レーン 8

Fターム(参考) 4C060 CC02 CC06 MM26

【外国語明細書】

2007050261000001.pdf

专利名称(译)	用于单次通道中的内窥镜胃减容手术的方法和设备		
公开(公告)号	JP2007050261A	公开(公告)日	2007-03-01
申请号	JP2006222591	申请日	2006-08-17
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
[标]发明人	マークエスオルティス マイケルジェイストークス		
发明人	マーク・エス・オルティス マイケル・ジェイ・ストークス		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/11		
CPC分类号	A61B17/0684 A61B17/00234 A61B17/0401 A61B17/0644 A61B2017/00296 A61B2017/0496 A61B2017/2905 A61B2017/306 A61F5/0086		
FI分类号	A61B17/00.320 A61B17/11 A61B17/00 A61B17/068		
F-TERM分类号	4C060/CC02 4C060/CC06 4C060/MM26 4C160/MM44		
优先权	11/206297 2005-08-18 US		
其他公开文献	JP5000233B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于将多个紧固件稳定地安装在胃壁中的胃缩小装置。紧固件通过柔性构件以允许减小个体胃的有效尺寸的方式连接。上述的装置10包括具有近端24和远端26的施加头。胃缩小装置的涂抹器头部包括腔28，腔28的形状和尺寸设计成可接收组织。此外，紧固件附接机构32设置在腔体内，用于接触在其中抽吸的组织，该紧固件附接机构包括多个紧固件。[选择图]图2

