

(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2006-500111
(P2006-500111A)

(43) 公表日 平成18年1月5日(2006.1.5)

(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 17/08 (2006.01)	A 6 1 B 17/08	
A 6 1 B 17/10 (2006.01)	A 6 1 B 17/10	
A 6 1 B 17/11 (2006.01)	A 6 1 B 17/11	
A 6 1 B 17/28 (2006.01)	A 6 1 B 17/28 3 1 0	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 36 頁)		

(21) 出願番号 特願2004-538249 (P2004-538249)
 (86) (22) 出願日 平成15年9月19日 (2003. 9. 19)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年5月19日 (2005. 5. 19)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/029522
 (87) 国際公開番号 W02004/026348
 (87) 国際公開日 平成16年4月1日 (2004. 4. 1)
 (31) 優先権主張番号 10/252, 069
 (32) 優先日 平成14年9月20日 (2002. 9. 20)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

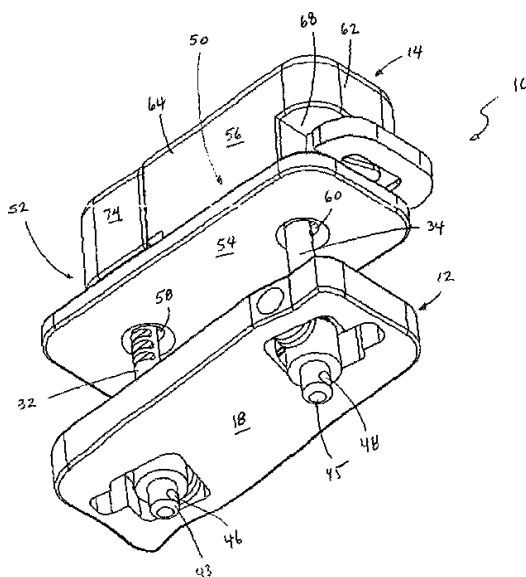
(71) 出願人 504430662
 アイディー エルエルシー
 アメリカ合衆国 フロリダ州 3 3 1 2 2
 マイアミ エヌダブリュー 第27 ス
 トリート 8 2 1 0
 (74) 代理人 100072051
 弁理士 杉村 興作
 (72) 発明者 ロバート ジュニア シスト
 アメリカ合衆国 フロリダ州 3 3 1 5 6
 マイアミ エヌダブリュー 第99スト
 リート 8 2 3 5
 (72) 発明者 ケヴィン ダブリュー スミス
 アメリカ合衆国 フロリダ州 3 3 1 5 6
 コーラル ゲイブルズ アルヴィダ パ
 ークウェイ 5 7 0

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に胃食道逆流疾患の経口治療のため外科用ファスナーを加える機器

(57) 【要約】

クレビスを有する末端効果器と、開放位置と、閉止位置との間に相互に回転し得る第1ジョーと、第2ジョーとを外科機器は有する。これ等のジョーは基端の方に、即ち操作者の方に指向して、この機器の制御軸の縦軸線に対し側方に移動する。これ等のジョーはそれぞれファスナーの第1部片、及び第2部片を保持する。第1部片は直立する組織挿通支柱を有するベースを有し、第2部片は組織挿通支柱を収容する孔を画成する他のベースを有すると共に、この第2ベースに対し相対的に、移動し得る部分を有する。直立する支柱を孔に挿入した時、移動し得る部分はファスナーの部片を合体してロックする第2形態に移動することができる。この機器は第2部片を第2形態に動かすようになっている。この装置を使用する方法、及びファスナーも提供されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 基端、及び末端を有し、縦軸線を画成する管状制御軸と、
 b) 前記制御軸に貫通し、基端、及び末端を有する第 1 制御素子と、
 c) 固定部と、この固定部に対し、相対的に移動し得る第 1 可動部とを有する基端ハンドルであって、前記固定部と前記第 1 可動部とのうちの一方を前記制御軸の前記基端に結合し、前記固定部と前記第 1 可動部とのうちの他方を前記第 1 制御素子の前記基端に結合し、前記ハンドルを作動させて、前記第 1 可動部を前記固定部に対し、相対的に動かし、これにより、前記制御軸と前記第 1 制御素子とを相互に相対的に縦方向に動かすようにする基端ハンドルと、

10

d) クレビスと、開放位置と閉止位置との間に前記クレビス上に相互に回転し得る第 1 ジョーと、第 2 ジョーとを有し、前記制御軸の前記末端と、前記第 1 制御素子の末端とに結合された末端効果器であって、前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーが有する終端が前記制御軸の前記末端から、前記基端に指向するよう、前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーを指向させると共に、前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーを前記制御軸の前記縦軸線に対し、側方に移動させる末端効果器とを具え、

前記ハンドルを作動させて、前記開放位置と、前記閉止位置との間に前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーを回転させることを特徴とする外科用機器。

【請求項 2】

前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーを前記基端に指向する方向に固着する請求項 1 による外科用機器。

20

【請求項 3】

前記制御軸、及び前記第 1 制御素子が可撓性である請求項 1 による外科用機器。

【請求項 4】

e) 第 1 部片と第 2 部片とを具える 2 部片から成るファスナーを更に具え、前記第 1 部片を前記第 1 ジョーに結合し、前記第 2 部片を前記第 2 ジョーに結合し、前記第 1 部片、及び前記第 2 部片を互いにロックするように構成した請求項 1 による外科用機器。

【請求項 5】

前記ファスナーの前記第 1 部片は少なくとも 1 個の組織挿通支柱を有し、前記第 2 ジョーは組織挿通支柱を有する請求項 4 による外科用機器。

30

【請求項 6】

f) 前記ファスナーの前記第 1 部片、及び前記第 2 部片を互いにロックする手段と、
 g) 前記ロックされたファスナーを前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーから釈放する手段とを更に具える請求項 4 による外科用機器。

【請求項 7】

f) 基端、及び末端を有する第 2 制御素子を更に具え、
 前記制御ハンドルは前記固定部材に対し、相対的に移動し得る第 2 可動部を有し、前記第 2 制御素子の前記基端を前記第 2 可動部材に結合し、前記第 2 制御素子の前記末端を前記末端効果器まで延在させた請求項 4 による外科用機器。

【請求項 8】

前記第 1 制御素子と前記制御軸との第 1 方向への相対運動が前記ジョーを閉止位置に動かすように作用し、

40

前記 2 部片から成るファスナーの前記第 1 部片、及び前記第 2 部片の形態を相互に相対的に変化させて、前記第 1 部片、及び前記第 2 部片が相互にロックするように、前記第 2 制御素子と前記制御軸との第 2 方向への相対運動が作用する請求項 7 による外科用機器。

【請求項 9】

前記第 2 制御素子と前記制御軸との第 2 方向への相対運動が前記ファスナーの前記第 1 部片、及び前記第 2 部片を前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーから分離させるように構成した請求項 8 による外科用機器。

【請求項 10】

50

前記第 2 方向が前記第 1 方向の反対方向である請求項 8 による外科用機器。

【請求項 1 1】

前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーはそれぞれ第 1 タング、及び第 2 タングを有し、第 1 側部、及び第 2 側部を有する第 1 ベルクランクと、少なくとも 1 個の第 2 制御素子とを有する機械組立体を前記末端効果器に設け、

前記第 1 側部を前記第 1 制御素子の前記末端に結合し、前記少なくとも 1 個の第 2 制御素子を前記第 2 側部と前記第 1 タング、及び前記第 2 タングとの間に延在させ、前記第 1 制御素子と前記軸との相対運動により、前記第 1 制御素子が前記第 1 ベルクランクに第 1 方向の力を加え、この作用により、前記第 1 ベルクランクを回転させると共に、前記ジョーを回転させるように、前記少なくとも 1 個の第 2 制御素子に、反対方向の第 2 方向の力を加える請求項 1 による外科用機器。

10

【請求項 1 2】

e) 前記末端効果器に結合され、内視鏡の一部上に位置する寸法にしたスリーブを更に具える請求項 1 による外科用機器。

【請求項 1 3】

前記スリーブを内視鏡の末端上に摺動して位置する寸法にした請求項 1 2 による外科用機器。

【請求項 1 4】

e) 前記末端効果器に一体であって、案内ワイヤのための縦通路を画成するノーズピースを更に具える請求項 1 による外科用機器。

20

【請求項 1 5】

e) 前記末端効果器に結合され、内視鏡の作用チャンネルに前記末端効果器を結合するように構成したコネクタを更に具える請求項 1 による外科用機器。

【請求項 1 6】

前記制御軸は平坦なワイヤを巻いたコイルを具える請求項 1 による外科用機器。

【請求項 1 7】

相互にロックし得る第 1 部片と、第 2 部片とを有するファスナーであって、前記第 2 部片の開口に入るようにした構造を前記第 1 部片が有している前記ファスナーを組織に加えるのに使用する外科用機器において、

a) 基端と末端とを有する管状制御軸と、

30

b) 前記制御軸に貫通して延び、基端、及び末端を有する第 1 制御素子と、

c) 前記制御軸に貫通し、基端、及び末端を有する第 2 制御素子と、

d) 固定部と、この固定部に対し、相対的に移動し得る第 1 可動部、及び第 2 可動部とを有する基端ハンドルであって、前記固定部と前記第 1 可動部とのうちの一方を前記制御軸の前記基端に結合し、前記固定部と前記第 1 可動部とのうちの他方を前記第 1 制御素子の前記基端に結合し、前記第 2 可動部を前記第 2 制御素子の前記基端に結合している基端ハンドルと、

e) 前記制御軸の前記末端と前記第 1 制御素子の末端と前記第 2 制御素子の末端とに結合された末端効果器であって、クレビスと、開放位置と閉止位置との間に前記クレビス上で相互に回転し得る第 1 ジョーと、第 2 ジョーとを有し、前記第 1 ジョーを前記ファスナーの前記第 1 部片に結合し得るようにすると共に、前記第 2 ジョーを前記ファスナーの前記第 2 部片に結合し得るようにした末端効果器とを具えた外科用機器において、

40

前記第 1 可動部を前記固定部に対し、相対的に動かす前記ハンドルの第 1 作動によって、前記開放位置と前記閉止位置との間に前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーを回転させ、

前記第 1 ジョーと、前記第 2 ジョーとが前記閉止位置にある時、前記第 2 可動部を前記固定部に対し、相対的に動かす前記ハンドルの第 2 作動により、前記ファスナーの前記第 1 部片と前記第 2 部片とを相互にロックするようにしたことを特徴とする外科用機器。

【請求項 1 8】

前記第 2 作動によって、前記ファスナーの前記第 1 部片、及び前記第 2 部片を前記第 1

50

ジョー、及び前記第 2 ジョーから分離するように構成した請求項 17 による外科用機器。

【請求項 19】

前記制御軸は縦軸線を画成しており、前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーは基端に指向し、前記制御軸の前記縦軸線に対し、相対的に側方に移動する請求項 17 による外科用機器。

【請求項 20】

前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーはそれぞれ第 1 タング、及び第 2 タングを有し、第 1 側部、及び第 2 側部を有するベルクランクと、少なくとも 1 個の第 3 制御素子とを有する機械組立体を前記末端効果器に設け、

前記第 1 側部を前記第 1 制御素子の前記末端に結合し、前記少なくとも 1 個の第 3 制御素子を前記第 2 側部と前記第 1 タング、及び第 2 タングとの間に延在させ、 10

前記第 1 制御素子と前記軸との相対運動により、前記第 1 制御素子が前記第 1 ベルクランクに、第 1 方向の力を加え、この作用により、前記第 1 ベルクランクを回転させると共に、前記ジョーを回転させるように、前記少なくとも 1 個の第 3 制御素子に反対方向の第 2 方向の力を加える請求項 17 による外科用機器。

【請求項 21】

前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーに対しそれぞれ相対的に移動し得る第 1 釈放素子、及び第 2 釈放素子を前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーにそれぞれ設け、

前記第 2 制御素子の前記末端に結合された第 1 側部と、前記第 1 釈放素子、及び前記第 2 釈放素子から分離された第 2 側部とを有するベルクランクを設けたハウジングを前記末端効果器に設け、 20

前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーが前記閉止位置にあり、第 2 制御素子が前記制御軸に対し相対的に末端側に移動する時、前記ベルクランクの前記第 2 側部が前記第 1 釈放素子、及び前記第 2 釈放素子に接触して、この第 1 釈放素子、及び第 2 釈放素子を動かす請求項 17 による外科用機器。

【請求項 22】

f) 前記末端効果器に結合され、内視鏡上に位置する寸法にしたスリーブを更に具える請求項 17 による外科用機器。

【請求項 23】

前記内視鏡の末端上に摺動して受け入れられる寸法に前記スリーブを構成した請求項 22 による外科用機器。 30

【請求項 24】

f) 前記末端効果器に一体であって、案内ワイヤのための縦通路を画成するノーズピースを更に具える請求項 17 による外科用機器。

【請求項 25】

f) 前記末端効果器に結合され、内視鏡の作用チャンネルに前記末端効果器を結合するようにしたコネクタを更に具える請求項 17 による外科用機器。

【請求項 26】

f) 前記ファスナーの前記第 1 部片を前記第 1 ジョーに結合し、前記ファスナーの前記第 2 部片を前記第 2 ジョーに結合し、前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーが前記閉止位置にある時、前記第 1 部片上の前記構造が前記第 2 部片の前記開口に入るように、前記ファスナーを構成した請求項 17 による外科用機器。 40

【請求項 27】

互いにロックし得る第 1 部片と、第 2 部片とを有するファスナーを組織に加えるのに使用する外科用機器において、

a) 少なくとも一方が他方に対して、相対的に移動し得る第 1 ジョーと、第 2 ジョーとを有し、前記第 1 ジョーを前記ファスナーの前記第 1 部片に結合し得るようにすると共に、前記第 2 ジョーを前記ファスナーの前記第 2 部片に結合し得るようにした末端効果器と、

b) 前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーを互いに相対的に動かす第 1 手段と、 50

c) 前記ファスナーの前記第 1 部片、及び前記第 2 部片を相互に相対的に形態を変化させる第 2 手段とを具え、

前記第 1 手段、及び第 2 手段は互いに明確に区別できるものであることを特徴とする外科用機器。

【請求項 28】

a) 少なくとも一方が他方に対して、相対的に移動できる第 1 ジョーと、第 2 ジョーとを有し、第 1 横断面積を画成している末端効果器と、

b) 基端ハンドルと、

c) 前記末端効果器と、前記基端ハンドルとの間に延在し、第 2 横断面積を画成している機器の外径を前記末端効果器と前記基端ハンドルとの間に画成する細長い可撓性管状部材とを具え、

前記第 2 横断面積が前記第 1 横断面積より少なくとも 10% 小さいことを特徴とする外科用機器。

【請求項 29】

前記第 2 横断面積が前記第 1 横断面積の半分より小さい請求項 28 による外科用機器。

【請求項 30】

前記第 2 横断面積が前記第 1 横断面積の 10 分の 1 より小さい請求項 28 による外科用機器。

【請求項 31】

相互に結合可能な第 1 部片と第 2 部片とを有する組織ファスナーと共に使用する前記外科用機器であって、前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーを前記第 1 部片、及び前記第 2 部片にそれぞれ結合し得るように構成し、前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーによって、前記第 1 部片と前記第 2 部片との間にある組織にクランプ力を加えるよう構成した請求項 28 による外科用機器。

【請求項 32】

前記管状部材は縦軸線を画成しており、前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーは基端に指向し、前記縦軸線に対し、側方に移動する請求項 28 による外科用機器。

【請求項 33】

a) 基端と、末端とを有する管状部材と、

b) 基端、及び末端を有し、前記管状部材に貫通し、前記管状部材に対し、相対的に縦方向に移動し得る制御素子と、

c) 前記管状部材の前記末端と、前記制御素子の前記末端とに結合され、タンクを設けた第 1 ジョー、及び第 2 ジョーを有する末端効果器であって、前記ジョーの少なくとも一方が開放位置と、閉止位置との間に、他方に対し相対的に移動することができ、前記タンクが第 1 方向に力を受けた時、前記ジョーを閉止位置に押圧する末端効果器と、

d) 前記第 1 方向の反対方向の第 2 方向に、前記管状部材に対し相対的に前記制御素子が移動する時、前記タンクに前記第 1 方向の力を加える手段とを具えることを特徴とする外科用機器。

【請求項 34】

前記管状部材、及び前記制御素子が可撓性である請求項 33 による外科用機器。

【請求項 35】

前記管状部材は縦軸線を画成しており、前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーは基端に指向しており、前記管状部材の前記縦軸線に対し、相対的に側方に移動する請求項 33 による外科用機器。

【請求項 36】

a) 基端と、末端とを有し、縦軸線を画成する可撓性管状制御軸と、

b) 前記制御軸の前記末端に結合される末端効果器であって、基端に指向し、前記縦軸線に対し、相対的に側方に移動し、端部を有する第 1 ジョー、及び第 2 ジョーを有する末端効果器と、

c) 前記末端効果器に回転可能に結合され、前記制御軸の前記末端に固着された軸装着

10

20

30

40

50

部と、

d) 基端と、前記末端効果器に結合された末端とを有し、前記制御軸に貫通する制御素子と、

e) 前記軸の前記基端に対し、相対的に前記制御素子の前記基端を動かすハンドル手段とを具え、

前記制御素子を前記制御軸に対し、相対的に動かして、前記制御素子に或る量の張力を加えた時、前記末端効果器は前記軸装着部に対し、相対的に前記縦軸線に向け回転することを特徴とする外科用機器。

【請求項 37】

前記制御軸と、前記制御素子とが相互に相対的に移動して、或る量の張力を前記制御素子に加えた時、前記末端効果器が前記縦軸線から離れるように、前記軸装着部に対し、相対的に回転する請求項 36 による外科用機器。

10

【請求項 38】

a) 基端と末端とを有し、少なくとも 150 cm の長さを有する可撓性管状制御軸と、
b) 前記制御軸の前記末端に結合され、第 1 ジョー、及び第 2 ジョーを有し、前記制御軸より直径が実質的に一層大きい末端効果器と、

c) 基端と、前記末端効果器に結合された末端とを有し、前記制御軸に貫通する制御素子と、

d) 前記軸の前記基端に対し、相対的に前記制御素子の前記基端を動かすハンドル手段であって、前記制御素子の前記基端が回転可能に固定されているハンドル手段とを具え、

20

前記ハンドル手段の回転によって、前記外科用機器の全長に沿って十分なトルクを生じ、前記末端効果器を前記ハンドル手段の前記回転に対し、ほぼ 1 : 1 の比で回転させることを特徴とする外科用機器。

【請求項 39】

前記制御素子は直径が約 0.508 mm (0.020 インチ) と、1.575 mm (0.062 インチ) との間の直径を有する不銹鋼のワイヤである請求項 38 による外科用機器。

【請求項 40】

前記制御素子は約 0.889 mm (0.035 インチ) の直径を有する請求項 39 による外科用機器。

【請求項 41】

30

前記末端効果器組立体の前記第 1 ジョー、及び前記第 2 ジョーは基端に向く方向に固着されている請求項 37 による外科用機器。

【請求項 42】

身体の空所内に挿入された時、基端に指向している第 1 ジョー、及び第 2 ジョーを有する末端効果器であって、前記ジョーの少なくとも一方が他方の前記ジョーに対し、相対的に動くことができるように構成され、最大の横断面直径を画成している末端効果器と、

基端ハンドルと、

前記末端効果器と前記ハンドルとの間に延在し、前記末端効果器の前記最大の横断面直径より少なくとも 10 % 小さい外科用機器の外径を前記末端効果器と前記ハンドルとの間に画成している細長い可撓性のそり返らない管状部材とを具えることを特徴とする外科用機器。

40

【請求項 43】

基端と、末端と、少なくとも 25 cm の長さとを有する可撓性の、そり返らない管状制御軸と、

前記制御軸の前記末端に結合され、前記軸の前記基端に向け指向する第 1 ジョー、及び第 2 ジョーを有し、前記制御軸より直径が一層大きい末端効果器と、

前記制御軸に貫通し、基端と、前記末端効果器に結合された末端とを有する制御素子と、

前記軸の前記基端に対し、相対的に前記制御素子の前記基端を動かすアクチュエータであって、このアクチュエータに対し、相対的に前記制御素子の前記基端が回転するように

50

固着されているアクチュエータとを具え、

前記アクチュエータを回転すると、外科用機器の全長に沿って、十分なトルクを加え、前記末端効果器を前記アクチュエータの前記回転に対し、ほぼ1:1の比で回転させることを特徴とする外科用機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は外科用ファスナー、内視鏡状外科用機器、及びその使用方法に関するものである。また、特に、本発明は胃食道逆流疾患の治療のため、経口で胃の一部にひだを付け固定するための外科用ファスナー、内視鏡状機器、及びその使用方法に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

胃食道逆流疾患(GERD)、又は治りにくい胸やけは食道下部の括約筋(LES)の不適切な弛緩によって生ずるものであり、酸性の胃の内容物が食道に逆流することが多い。治療をせずに放置しておく、慢性の逆流によって、食道狭窄症、出血性の潰瘍、穿孔、及び癒痕を生ずる。逆流が続くと、パレット食道となり、食道を形成している細胞に変化を生じ、癌になるかも知れない。

【0003】

現在の治療の状態としては、最初に制酸剤による薬理療法で出発し、徐々にプロトンポンプ阻害薬(PPIs)で治療する。病気の進行は胃が胸腔内に押しつけられることによって生ずる裂孔ヘルニアの進行によって判断される。この薬理療法はPPIsの二重、三重の投薬によって終了する。患者がPPIsに対する効果を示さなくなった時点で、外科的治療が薦められることが多い。

20

【0004】

外科的治療の現代の標準はニッセンの胃底ひだ形成術である。胃底ひだ形成術の手順には食道の下端の周りの胃の基底部分を包み込み、所定位置に固定し、食道下部の括約筋(LES)が応動できないようにすることが行われる。昔から、この方法は開腹手術により、胃の中に貫入(切開)することなく、食道の周りに、胃のひだが付いた基底部分を縫合によって取り付けていた。しかし、腹腔鏡外科療法の出現によって、対応する腹腔鏡ニッセン法が開発された。

30

【0005】

胃食道逆流疾患(GERD)に対する侵襲性を更に軽減するための努力が行われている間に、内視鏡の技術が探索されていた。現在、試みられている技術としては充填剤の移植、癒痕を生ずる焼灼技術、及び内部組織の縫合、その他の固定法がある。

【0006】

例えばHarrison等に与えられた米国特許第5403326号には外科用スティプル、又は2部片から成る外科用ファスナーを使用して、内視鏡的に、胃底ひだ形成術を行う方法が開示されている。この米国特許に開示された方法は2回の経皮内視鏡的な胃の切開(皮膚を通じての胃の中への切開)と、スティプル、内視鏡、及び食道のマニピュレータ(陥入装置)を挿入するための2個の開口の設置とを行う。内視鏡で見ながら、食道マニピュレータを使用して、食道の内部を胃の中に引っ張る。ひだが付いた胃の基底部分で、食道が所定位置にある時は、食道の下端の周りの所定位置に、止め金を移動させ、ひだが付いた胃の基底部分を食道に止める。この工程を種々の軸線方向位置、及び回転方向位置で繰り返して行い、希望する胃底ひだ形成術を完成する。また、この米国特許に開示された方法は観血療法で非常に発展したが、胃を2回、切開する必要があり、なお侵襲的である。

40

【0007】

Bolanos等に与えられた米国特許第5571116号は胃食道逆流疾患の非侵襲的な治療法を開示しており、経口で食道内に挿入された遠方制御で作動する陥入装置、及び外科用スティプラーを利用している。この米国特許に開示された方法によれば、陥入装置をまず挿入して、胃と食道との継目をクランプするのに使用している。次に、この装置を末端側に、

50

即ち患者側に動かして、クランプされた胃と食道との継目を胃の中に引っ張り、この継目を陥入させ、周囲の基底部壁を螺旋状に巻く。次に、スティプラーを経口で挿入し、陥入した継目にスティプラーを送り込み、ここで、スティプラーを使用して、基底部壁を止める。

【0008】

この米国特許は数個の異なる陥入装置、及び数個の異なるスティプラーを開示している。一般に、この米国特許に開示されたスティプラーは細長い本体と、ばねで押圧されるアンビルとを有し、本体とアンビルとの間に陥入した胃と食道との継目を設置するため、アンビルは本体から離れる方向に約15度、回転することができる。この本体は複数個のスティプルを保持するステーブルカートリッジと、ステーブル発射ナイフとを有している。この米国特許によって開示された陥入装置はジョー部材を有しており、このジョー部材は胃と食道との継目を把持するため開放位置に少なくとも45度、或るケースでは90度以上、回転することができる。この米国特許によって開示された方法と、装置との主な欠点の一つはスティプラーと、陥入装置とが別々に挿入され、同時に食道内に共に存在しなければならないことである。開示された若干の実施例では、両方の機器の存在は食道の大きさによって著しく問題になることである。更に、食道は両方の機器の周りにシルを形成することはできず、従って、処置を容易にするため胃に流体を吹き込むことが困難である。更に、この米国特許によって開示された装置の作動機構は非常に不合理なものである。特に、スティプラーのアンビルは開放位置に押圧されており、更に、レバーによって連続的に保持されておらず、スティプラーアンビルが閉止位置にロックされ得るのか否かも明らかでない。更に、アンビルが閉止位置に来る前に、ステーブル発射トリガが不随意に作動する可能性がある。このため、不随意に、スティプルが患者の胃、又は食道に発射されることになる。

10

20

【0009】

Kortenbachに与えられた米国特許第6086600号は胃壁と食道との間で、胃底ひだ形成術を行うようにした内視鏡状の外科用機器を開示している。この機器は可撓性管と、この管の末端に結合された把持緊締末端効果器と、管の基端に結合された手動アクチュエータとを有している。手動アクチュエータは管に貫通する複数個の可撓性ケーブルによって、末端効果器に結合されている。この管は操作し得る内視鏡を収容する内腔を有し、末端効果器は内視鏡の末端のための通路を有している。末端効果器は複数個のおすファスナー部片のための保存部と、複数個のめすファスナー部片のための保存部と、回転可能な把持部と、間に組織を挟んでめすファスナー部片とおすファスナー部片とを配列する回転可能なファスナーヘッドと、把持部によって把持された組織を介しておすファスナー部片をめすファスナー部片内に押圧する発射部材とを有する。好適な実施例の説明によれば、可撓性管、及び末端効果器（開放位置に回転した時）の全体の直径は約20mmを超過することがなく、この機器を経口で、胃の基底部に送り込むことができる。

30

【0010】

経口の胃底ひだ形成装置、及び方法は期待できるが、経口で、必要な装置を送給し、操作するのはなお困難である。困難な一つの理由はこの器機の全体の直径、もっと正確に言えば横断面積が余りにも大きいことである。更に、このKortenbachの装置が直径を20mm（横断面積で314mm²）まで減少させることができたとしても、操作はなお困難である。大形の機器は柔軟性に乏しく、ひだ付け、及び緊締操作にはほぼ180度のそり返りが必要であることは当業者には明らかである。更に、大きな機器では外科治療位置での内視鏡の視界がはっきりしない欠点がある。

40

【0011】

最近、PCT WO 00/78227(NDO Surgical Inc.)は内視鏡を収容する大きさの装置を開示しており、この装置は胃壁の組織を癒着させるため、漿膜対漿膜接触を行わせるように、胃の一部にひだを付け、損傷させることができると主張している。このようにすると、食道の周りの組織伸展性が減少し、食道下部括約筋の周りにフラップ（即ち弁）が形成される。この目的のため、食道下部括約筋を包囲する胃の中の馬蹄形の組織にひだと、癒着を生

50

ぜしめるのが好適である。Zライン（食道と胃との境界線）から、馬蹄形目標組織までの距離は胃の中へ約1～3cmであり、この位置のひだは下部食道括約筋（LES）の周りの組織に最も大きな応力が加わる。この位置にあるひだに接近するため、この装置は特に複雑であり、組織を把持し、組織にひだを付け、組織を緊締するようにした末端効果器は取り扱いが面倒で、部片数も多い欠点がある。即ち、この装置は解決策を提供しているように見えるが、プロセス中に機械的に実施し、又は作動するのが現実的でない。更に、上述のこの装置は従来のものに比較し、比較的小さな直径（直径約18mm、横断面積で254mm²）を有し、全長にわたって、その横断面を維持している点では優れている。しかし、可撓性が限定されていることに加えて、装置の大きさが気管食道の通路を横切るのを困難にしている。組織の伸展性を満足に減少させるためには、食道に平行な方向に胃壁にひだを付けるのが望ましいが、この装置は望ましい方向から目標組織に接近することができない。

10

【0012】

組織の虚血、迷走神経の刺激、又は逆流の継続の場合に、胃の内腔内の組織の並置のために使用されるいずれのファスナーも除去されるのが好適であり、またファスナーが装置から不随意に弛緩し、又は組織から外れている場合に、ファスナーが患者にとって、比較的有害でないことが好ましい。更に、取り除くため、ファスナーを見出すことが必要になる場合でも、現在使用されているファスナーは、内視鏡を介して、胃の中に設置するのが困難である。

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】**【0013】**

従って、本発明の目的は胃壁の組織に、経口でひだを付け、緊締するための方法、及び装置を提供するにある。

【0014】

本発明の他の目的は下部食道括約筋（LES）にほぼ隣接する位置で、ひだを形成するように構成され、経口で、ひだを付け、この組織を緊締する装置を提供するにある。

【0015】

また、本発明の目的は食道にほぼ平行な方向に、胃の組織に接近することができ、経口で組織にひだを付け、緊締する装置を提供するにある。

30

【0016】

本発明の付加的目的は比較的小さい横断面積を有し、経口で組織にひだを付け、組織を緊締する装置を提供するにある。

【0017】

本発明の更なる目的は内視鏡を胃の中に設置している間、内視鏡から取り外すことができ、経口で組織にひだを付け、組織を緊締する内視鏡装置を提供するにある。

【0018】

本発明の更なる目的は治療中、癒着が起きるように、組織を損傷させ、経口で組織にひだを付け、組織を緊締する方法、及び装置を提供するにある。

【0019】

40

本発明の更なる他の目的は虚血を生ずることなく、必要なら、内視鏡のように比較的容易に除去し得る組織ファスナーを提供するにある。

【0020】

なお、本発明の更なる目的は、胃の中に不随意に釈放されたとしても、胃腸に損傷を生ずることのないファスナーを提供するにある。

【0021】

本発明の他の目的は内視鏡によって、胃の中で容易に確認され得るファスナーを提供するにある。

【0022】

詳細に以下に説明するこれ等の目的に合致し、胃食道逆流疾患（GERD）を有効に治

50

療するように、胃壁にファスナーを加えるための2部片から成るファスナー、及び機器、及びシステムを提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

ファスナーはおす部片と、めす部片とを有し、両部片間に種々の空間を画成するよう相互に調整できるように、これ等部片を結合することができ、両部片間の組織の量に応じて、両部片間の組織に希望する量の力、即ち、組織が壊死しないような力をファスナーによって、加えることができる。おす部片は複数個の組織挿通支柱を有し、これ等の支柱はばねで押圧されて、おす部片のベース内に折り畳むことができ、めす部片に結合する前に、おす部片が不随意にそのジョーから分離した場合、又はめす部片に結合した後、おす部片がめす部片から分離した場合、支柱が折り畳むことができることによって、患者が損傷を受けるのを防止する。更に、めす部片にカバーを設け、おす部片とめす部片とを互いに結合した後、このカバーによって、支柱の挿通先端を遮蔽する。緊締した状態の時のファスナーはカバーの部分、部分を相互に動かすことによって、緊締を解くようにしてもよい。例えばこの装置を捕捉するスネアー装置を使用し、めす部片の部分、部分を相互に相対的に動かして、このことを達成することができる。

10

【0024】

この機器は内視鏡の一部の上に結合されている比較的短い末端効果器と、基端操作ハンドルと、このハンドルと末端効果器との間に延在する比較的小さい直径の制御軸とを有する。使用中、制御軸のみが機器のハンドルから、末端効果器まで延在しているから、食道内にあるこのシステムの横断面積は機器の末端以外の全ての位置で、実質的に小さく（内視鏡の横断面積と制御軸の横断面積との合計）、即ち、他の提案されているシステムの半分より小さい。更に、この機器の末端では、このシステムの横断面積も従来のシステムの横断面積より小さい。

20

【0025】

また特に、末端効果器にスリーブを設け、このスリーブを内視鏡の端部上に摺動して位置し得るようにすると共に、同様にその場所から摺動して除去し得るようにする。このスリーブは基端側、及び末端側を先細にし、食道内に容易に挿入し、除去し得るようにする。また、末端効果器にクレビスを設け、このクレビスの周りに1対の回転自在のジョーを結合する。ジョーは制御軸に対し、相対的に側方に移動する。これ等のジョーはそれぞれ2部片から成るファスナーの一方の部片を保持する。ジョーがその間にファスナーの部片を設置して閉止位置にある時、ジョーは制御軸の縦軸線にほぼ平行に延在する。即ち、ジョー組立体は制御軸の末端から180度指向したそり返った配置、即ち「後方を振り返る」配置に固着される。更に、ジョーと、ファスナーの部片は支柱を画成して、この支柱は胃の組織を把持し、胃の組織の漿膜に挿通して、損傷を与え、ジョーが開放位置から閉止位置に動いた時、胃の組織にひだを付ける。

30

【0026】

この機器はジョーを開放位置と、閉止位置との間に動かす第1制御素子と、ファスナーの部片を互いに結合し、ジョーから釈放する第2制御素子とを有する。

【0027】

このシステムを使用する一実施例は機器のスリーブを内視鏡の末端上に摺動させ、内視鏡上の中心位置までスリーブを動かす。次に気管食道を通じて、内視鏡を挿入し、胃の中に入れる。次に、閉じた低い輪郭にあるジョーを有する機器の末端を内視鏡上に摺動させ、気管食道を通じて、胃の中に入れ、内視鏡の末端から離す。機器の末端を挿入している期間の一部の間に、内視鏡をそり返らせて、内視鏡で見える状態で機器の挿入を行う。

40

【0028】

次に、ハンドルの作用によって、機器のジョーを開き、ハンドル、及び/又は制御軸を戻すように引っ張り、ジョーを開き、下部食道括約筋を包囲している胃の組織に、即ち胃の中に1cm~3cmの位置にある目標組織に、強制的に接触させる。ジョーが組織に接触すると、めすジョーの支柱と、ファスナーのおす部片の支柱とを粘膜、深い位置の筋肉

50

、及び/又は組織の漿膜に挿通する。内視鏡に貫通する内視鏡状の把持機器を末端効果器に組み合わせて使用し、ジョーの間の目標組織を引っ張るのを助けてもよい。次に、ハンドルを作用させて、ジョーを閉止位置に動かし、組織の2個の部分と並置するように引っ張り、ひだを形成する。ファスナーのおす部片の主柱をひだの両端で、組織の両方の層に貫通し、ジョーを閉じ、ファスナーを組織の周りにロックはしないがクランプする際、おす部片の主柱をめす部片の対応する開口に入れる。必要なら、次にジョーを開き、異なるクランプ圧力を組織に加え、又はファスナーを全体的に移動させる。一旦、ファスナーが希望する位置にあって、組織に望ましい圧力を加えたなら、ハンドルを作動させて、ファスナーをロックし、ファスナーをジョーから解放する。次に、この機器を内視鏡に再び結合し、内視鏡、及び機器を患者から引き出す。

10

【0029】

この機器と内視鏡との間を他の方法で結合している他の機器、及び方法を設けてもよく、また、機器を内視鏡に結合する必要がない他の機器、及び方法も可能である。

【0030】

添付図面を参照する次の詳細な説明によれば、本発明の付加的な目的、及び利点は当業者には明らかである。

【実施例】

【0031】

図1に本発明による2部片から成るファスナー10を示す。このファスナー10はおす部片12と、めす部片14とを有する。図1、及び図2において、おす部片12はベース18を有し、このベース18は貫通する2個の開口20、22を画成すると共に、一側には、2個の細長チャンネル24、26と、2個のばね柵28、30とを画成している。2個の組織挿通主柱32、34はチャンネル24、26に整列して、ベース18に回転可能に結合されている。各挿通主柱は直径に沿う孔(図示せず)を有する拡大部33、35を具えている。組織挿通主柱32、34が回転できるように、機軸36、38は開口20、22を横切って、上記の直径に沿う孔に通じ、ベース18に圧入されている。主柱32、34は胃の組織の漿膜に貫入できるよう、少なくとも2mmの長さを有するのが好適であり、また、その直径は1.5mmより小さいのが好適であり、これにより、主柱32、34によって胃の組織にできた孔から漏洩を生じないようにする。更に、主柱32、34は組織に挿通するが、組織を切るのではなく、組織を好適に移動させるのに過ぎないように、その先端を僅かに丸くする。引張りばね40、42を主柱32、34に結合し、ばね柵28、30において、ベース18に引張りばね40、42が停止しているようにする。図1~図3において、主柱32、34がチャンネル24、26内にあって、倒されて収納された形態になるよう、主柱32、34を押圧するように、引張りばね40、42は作用する。ベース18の寸法に対して、最大長さの主柱32、34を収納できるように、チャンネル24、26はベース18内に或る角度で方向が定められている。即ちベースの対角線になるような方向にある。各主柱32、34の上部には、そのほぼ側部に沿って、複数個の溝孔(切欠、又は溝)44を設け、各主柱の下端43、45には直径に沿う直径孔46、48を設ける。

20

30

【0032】

図1、図4、及び図5において、めす部片14はラッチ体50と、このラッチ体に対し摺動し得る摺動組立体52とを有する。特に図1において、ラッチ体50はベース部54と、単一ユニット、又は別個の素子の固定組立体として製作されたカバー部56とを有する。ベース部54は貫通する主柱32、34を收容し得る大きさをそれぞれ有する2個の孔58、60を有しており、これ等の孔は面取りした開口を有するのが好適である。カバー部56はU字状であるのが好適であり、このカバー部56は端部62と、2個の側部64、66とを有し、側部64、66はベース部54の周縁の一部の周りに延在する。カバー部56の端部62は下部凹所68と、この凹所68の開口69とを画成している。

40

【0033】

50

摺動組立体 5 2 はラッチ摺動体 7 0 と、ラッチロック 7 2 と、摺動カバー（又は摺動遮蔽体）7 4 とを有する。特に図 5 において、ラッチ摺動体 7 0 は 2 個の細長溝孔 8 2、8 4 と、下部凹所 8 6 と、このラッチ摺動体の残りの幅に比較して幅が広いヘッド部 7 6 と、このヘッド部 7 6 とラッチ摺動体のそれ以外の部分との間の切除部 7 8 とを画成している。ラッチロック 7 2 は凹所 8 6 内に位置し、この凹所はロック 7 2 の中心部 8 8 を安定的に保持すると共に、ロック 7 2 の細長部が側方に移動するための空間を提供するような形状である。また特に、ロック 7 2 はほぼ Z 字状の中心部 8 8 と、この中心部 8 8 の中心延長部 9 1 から延びる 2 個のアーム 9 0、9 2 とを有する。アーム 9 0 は中心側方突出止め 9 4 と、その終端の面取り止め 9 6 とを有する。アーム 9 2 は中心面取り止め 9 8 と、その終端の側方突出止め 1 0 0 とを有する。各アーム 9 0、9 2 はその止め 9 4、1 0 0 の突出方向に押圧されており、その止め 9 6、9 8 の斜面はそれぞれの溝孔 8 2、8 4 に向け指向している。内部にラッチロック 7 2 が位置しているラッチ摺動体 7 0 はラッチ体 5 0 のカバー部 5 6 の開口 6 9 に摺動挿入され、次にそれぞれの結合孔 1 0 6、1 0 8（図 4、及び図 5 参照）内に、ピン 1 0 4 が圧入されることにより、摺動カバー 7 4 はラッチ摺動体 7 0 に固着される。ラッチ体 5 0 のベース部 5 4 によって、ラッチロック 7 2 が凹所 8 6 内に保持されることは明らかである。摺動カバー 7 4 は中心空間 1 1 0 を画成している。更に、図 5 において、ラッチ摺動体 7 0 と、摺動カバー 7 4 とはセットバック部 1 1 2 を画成しており、以下に説明するように、ここで、めす部材 1 4 がアプリケーション機器 2 0 0（図 9 参照）に掛合することができる。

10

20

30

40

50

【0034】

食道の部分と胃の組織の連結部とに通すように寸法を定めた一例のファスナーの好適な寸法を例として次に記載する。おす部片 1 2 は長さ 1 5 mm、幅 6.25 mm、高さ（組織挿通柱を除く）2 mm である。めす部片 1 4 は長さ 1 5 mm、幅 6.25 mm、高さ 4 mm である。結合されたファスナー 1 0 は長さの全寸法が 1 5 mm、幅 6.25 mm であり、高さは 6 mm におす部片とめす部片との間の組織の厚さがプラスされる。

【0035】

おす部片 1 2、及びめす部片 1 4 はチタン、又はチタン合金で構成されるのが好適で、更に胃の内腔の自然の組織と区別できる色をこれ等の部片に与えるため、金属工学の分野で知られている方法に従って、陽極酸化させる。好適な色は紫、青、及び黒である。

【0036】

以下に一層詳細に説明するように、ファスナー 1 0 のおす部片 1 2 と、めす部片 1 4 とを以下に説明する機器 2 0 0（図 9 参照）によって、これ等部片の間に位置している組織の両側に、同格関係に配置する時（以下に説明するように、おす部片 1 2 の主柱 3 2、3 4 は引張りばね 4 0、4 2 の押圧力に抗して、直立するように保持されている）、おす部片 1 2 の主柱 3 2、3 4 は組織に挿通して、めす部材 1 4 のベース部 5 4 の孔 5 8、6 0 内に延びる（図 1 参照）。おす部材 1 2 とめす部材 1 4 とが僅かにずれていても、孔 5 8、6 0 の面取り開口は主柱を孔 5 8、6 0 内に案内することによって、この合体を容易にする。ファスナー 1 0 のおす部片 1 2 と、めす部片 1 4 とは次に、この組織の周りにクランプされる。めす部片 1 4 のベース部 5 4 に貫通するそれぞれの主柱 3 2、3 4 の鋭利な部分を摺動カバー 7 4、及びカバー部 5 6 が遮蔽する。

【0037】

図 6、及び図 7 において、望ましいクランプ力（又は望ましい圧力）で、ファスナー 1 0 が組織の周りに一旦、クランプされると、ラッチ摺動体 7 0 のヘッド 7 6 が凹所 6 8 内のカバー部 5 6 に当接するまで、及びラッチロック 7 2 の止め 9 6、9 8 がそれ自身の押圧力に抗して、主柱 3 2、3 4 のそれぞれの溝孔 4 4 内に乗り入れるまで、摺動組立体 5 2 はラッチ体 5 0 に対し、相対的に縦方向に摺動することができ、これによりおす部材 1 2 と、めす部材 1 4 とを互いにロックする。複数個の溝孔 4 4 と、主柱 3 2、3 4 の相当な長さによって、おす部片 1 2 のベース 1 8 と、めす部片 1 4 のベース部 5 4 とは相互に数箇所結合される。更に、例えば主柱 3 2 の第 3 切欠、及び主柱 3 4 の第 4 切欠に止め 9 6、9 8 が入っており、ベース 1 8 と、ベース部 5 4 とはその間の組織の種々の形態

を更に受け入れることができるよう、相互に斜めにずれることすらできる。この調整作用の結果、部片12、14間の組織が均一な厚さであっても、均一な厚さでなくとも、部片12、14間の組織に、希望する大きさの力を加えることができる。そのような力は組織の壊死を防止するよう限定されるのが好適である。

【0038】

更に、摺動組立体52がラッチ体50に対して、相対的に動いた時、ラッチロック72はばね負荷を受けていて、柔軟に動くので、止め96、98は自動的に適切な溝孔44を見つけ出す。即ち、ラッチロック72の止め96、98が溝孔が無い位置で、主柱32、34に最初に接触したとしても、ラッチロック72の柔軟性によって、付加的に僅かに動くだけで、止め96、98は隣接する溝孔44内にスナップして入り込む。

10

【0039】

ラッチ体50に対し、相対的に摺動組立体52が動くと、摺動カバー74をラッチ体のカバー56から離間させる。これにより、摺動カバー74と、ラッチ体カバー56との間に空間108を開く。

【0040】

おす部片12と、めす部片14とが互いにロックし終わった後でも、相互にこのロックを解くことができる。摺動組立体52をラッチ体50に対し、相対的に反対方向に動かすと、摺動カバー74と、カバー部56とは互いに接近するように動き、おす部片12と、めす部片14とのロックを解放するように作用し、おす部材と、めす部材とは相互に分離する。即ち、この機構はファスナーの結合を解くのを容易にし、これにより、外傷を起こすことなく、移植されたファスナーを回収することができる。この分離を行う一つの方法は標準の内視鏡捕捉装置によって行うことができる。この捕捉装置のループを摺動カバー74と、カバー部56との周り、及びその上に設け、この捕捉ループの寸法を減少させることにより、両者を互いに接近するように引っ張る。この捕捉ループの一部を凹所68の中に位置させて、ループがファスナー10から滑って外れるのを防止する。更に、胃の内腔の組織に対し、ファスナー10の色が不自然であることによって、このように回収ができるよう、移植されたファスナーを内視鏡のように設置するのを容易にする。

20

【0041】

上に説明したように、主柱32、34は押圧力に抗して保持されていない時、ばねで押圧されて、おす部片のベース内に倒された状態になる。このことは、おす部片12がアプリケーション機器200から不随意に分離するか、結合した後にめす部片14から分離した時、患者が傷つくのを防止するように作用する。おす部片、及びめす部片に適切な寸法を与えており、鋭い部分が身体に対し、露出しないので、これ等部片は胃腸系を安全に通過する。

30

【0042】

おす部片12の主柱32、34に対して、めす部片14のラッチロック72をロックするための種々の他の形態を使用することができる。例えば、図8において、主柱32aに円周溝44aを設ける。この溝44a内にロックし得る止めを有効に提供するような他の形態をラッチロック72aに設けてもよい。図8においては、ラッチロック72aは主柱32aのための2個の弾性的な、離間するばね押圧アーム92a、93aを有し、これ等アーム92a、93aはそれぞれ主柱32aの溝の中に掛合するようにした止め98a、99aを有する。またラッチロック72aは第2の主柱(図示せず)のため、2個の弾性的な離間するばね押圧アーム90a、91aを有し、これ等アーム90a、91aはこの主柱の溝の中に掛合するようにした止め96a、97aを有する。

40

【0043】

以下に一層詳細に説明し、関連する図面に明示するように、ファスナー10の部片12、14を長さ方向に食道に通して送給する。

【0044】

図9において、胃腸管腔組織のひだ、及びファスナーアプリケーション機器200を示す。機器200は末端効果器202と、基端操作ハンドル204と、管状制御軸206とを有

50

し、ハンドル 204 と、末端効果器 202 との間に延びる第 1、及び第 2 の制御素子（ワイヤ、ケーブル、コイル、リボン等）208、210 を管状制御軸 206 内に収納している。

【0045】

制御軸 206 は滑らかなさやの中に收容された不透鋼の平坦なワイヤを巻いたコイルであるのが好適であり、この制御軸は通常の内視鏡より相当に直径が小さい。制御素子 208、210 の一方、又は他方が圧縮を受けていることに起因し、制御軸が張力を受けた時、この平坦なワイヤは制御軸が伸びるのを制限している。代案として、円形断面のワイヤコイルを使用することができ、平坦なワイヤのコイルの場合より、一層小さい半径に、制御軸を曲げることができる。更に、制御軸 206 は末端効果器 202 に対し、相対的に小さい直径を有し、その直径は 5 mm を越えないのが好適であり、約 4 mm が一層好適である。

10

【0046】

末端効果器 202 は組織にひだを付け、ひだのついた組織の対向する部分に 2 部片から成るファスナー 10 を加え、数個の実施例によれば、以下に詳細に説明するように、この効果器を場合により、内視鏡に結合する。操作ハンドル 204 は制御素子 208、210 を作動させ、ジョー組立体 218 のクランプと、開放とを行い、以下に詳細に説明するように、ファスナー 10 のロックと釈放とを行う。

【0047】

図 10 ~ 図 12 において、末端効果器 202 はクレビス 224 を有するジョー組立体 218 と、クレビス 224 の周りに、相互に回転し得る第 1 アーム 220、及び第 2 アーム 222 と、ハウジング 290 と、ハウジング 290 と一体で、内視鏡の端部の周りに（又は、スリットがあれば、その上にスナップ嵌着して）摺動して位置するようにしたスリーブ（連続するスリーブ、又はスリット付き）320 とを有する。

20

【0048】

ジョー組立体 218 の第 1 アーム 220 は（ファスナー 10 のおす部材 12 を收容するようにした）おすジョー 226 と、ワイヤ状素子を收容するようにした結合孔 232 を有する対向タンク 230 とを有する。第 2 アーム 222 は（ファスナー 10 のめす部片 14 を收容するようにした）めすジョー 228 と、結合孔 236 を有する対向タンク 234 とを有する。

30

【0049】

また特に、おすジョー 226 の内側にはファスナー 10 のおす部材 12 の後側を收容するようにした長方形凹所 240 と、2 段貫通孔 242、244 と、2 個のねじ孔 248、250 とを有する。図 3、及び図 13 に於いて、おす部材 12 をめすジョー 226 の凹所 240 内に挿入し、この凹所内に保持した時、主柱 32、34 の下部 43、45、及び拡大部 33、35 は段付き貫通孔 242、244 内に收容される。これにより、主柱 32、34 を直立状態に保持し、従って、これ等の主柱が倒れた状態に回転するのを防止する。図 10、及び図 12 に戻り、おすジョー 226 の外側には、ねじ孔 248、250 に接近できる凹所 246 と、第 1 アーム 220 に延びていて、（以下に説明する釈放素子を支持する）軌道 258 に連通する出口開口 252 とを有する。また、おすジョー 226 の端部にはその機能を以下に説明する溝 254 を設ける。

40

【0050】

第 1 釈放素子 259 はクレビス 224 のハウジング 290 から、第 1 アーム 220 の軌道 258 内に、出口開口 252 を通して延在している。第 1 釈放素子 259 はファスナーのおす部材の主柱 32、34 の下端 43、45 の孔 46、48（図 3 参照）内にそれぞれ挿入される 2 個の U 字状部 261、263 を画成する分割部分である操作端 255 を有する。ねじ孔 248、250 内に挿入されたねじ 271、273 によって、U 字状部 261、263 上に摩擦板 265、267 を保持し、U 字状部が孔 46、48 内から、不随意に抜け出すのを防止する摩擦抵抗を提供している。

【0051】

50

図11～図13において、めすジョー228はファスナー10のめす部片14のラッチ摺動カバー74、及びカバー部56を収容する寸法を有する比較的大きい、ほぼ長方形の開口260を有する。また、ジョー228は突条275(図16参照)、及び2個の止め金262、264を画成しており、これ等止め金は開口260内に突出している。めす部片14はジョー228内に、ロック位置に挿入され、次にアンロック位置に動かされ、その結果、ラッチ摺動体70(図5参照)のヘッド76が突条275の上であり、止め金262、264がセットバック部112(図5参照)内に延在し、めす部片14をジョー228内にロックする。めすジョー228の終端に、組織挿通主柱256を設ける。図14、及び図15において、めすジョー226、及びおすジョー228がファスナーのおす部片12、めす部片14から離れていて、互いに密接している時(例えば、ファスナーが釈放されていて、機器が後退している間)、主柱256はおすジョー226の溝254内に位置しており、患者から機器を除去するのを助けるような一層、先細の形態となる。

10

【0052】

図15、及び図16において、捩りばね266をめすジョー228に結合し、ファスナー10のめす部片14を強制的にめすジョーの終端に向け押圧する。このことは、ジョー226、228が相互に接近するように弧状に回転する際、おす部片12とめす部片14とが一線になるのを助けるように作用する。更に、ばね266は開口260内に、めす部片14が動くのを許容し、ファスナーのおす部片とめす部片との間にある組織の量に起因する配列の狂いに、応じることができるようにする。図16、及び図17において、また、めすジョー228はアーム222の側部に沿って、延びるワイヤ軌道270のための出口開口268を有する。第2釈放素子272は以下に説明するように、軌道270内に、ハウジング290から出口開口268を通じて延在する。

20

【0053】

図18において、また、クレビス224は取付け部280を有し、この取付け部において、制御軸206(図9参照)を機器200の末端効果器202に取り付ける。取付け部280は枢着部284で、クレビス224に結合されたブラケット282を有する。また、クレビス224は機械組立体292のためのハウジング290を画成しており、この機械組立体は制御素子208、210上の入力を末端効果器202に伝え、ジョーアーム220、222を動かし、ファスナー10のロック、及び釈放を行う。

30

【0054】

また特に、機械組立体292はハウジングと一体に形成するのが好適な枢着部296の周りに回転自在に結合された第1ベルクランク294を有するのが好適である。制御素子208の末端298を第1ベルクランク294に、その入力側で結合し、V字状ワイヤ300をベルクランクに、その出力側で取り付け。V字状ワイヤ300は2個のジョーアーム220、222の両方のタング230、234の結合孔232、236(図12参照)に向け延び、この結合孔に連結されている。代案として、ベルクランクの出力側から、2個のタングまで延びる2個の別個のワイヤを使用することができる。図18、及び図19において、制御素子208を制御軸に対し、この医療機器を取り扱う操作者から遠い方向に動かす時、第1ベルクランク294を回転し、V字状ワイヤ300をジョーから離れるように引っ張り、これにより、ジョー226、228を閉止位置に回転する。なお、図18、及び図19において、ジョー226、228を強制的に、完全に閉止位置に動かした時、制御素子208に付加的な力を加えることによって、枢着部284の周りに、取付け部280を回転させ、ジョー226、228を制御軸206に一層近くなるように動かす。これにより、末端効果器の輪郭を減少させ、ファスナー10を機器200から取り外した後、機器を胃、及び食道から取り外すのを助ける。制御素子208を制御軸206に対し、操作者側に動かす時、第1ベルクランク294を回転させて、V字状ワイヤ300によって、強制的にジョー226、228を開放位置に回転させる。更に、図18において、ジョー226、228が完全開放位置にある時、制御素子208に加わる付加的力により、取付け部280を枢着部284の周りに回転させ、これにより、ジョー組立体218を制御軸206から離れるように押圧する。これにより、ジョー組立体218と、制御

40

50

軸 206 との間に付加的空間を生ぜしめ、ジョー 226、228 間の組織を捕捉するのを容易にする。

【0055】

図 18、及び図 19 において、また機械組立体 292 はハウジング 290 に一体に形成されるのが好適な枢着部 304 の周りに回転可能に結合された第 2 ベルクランク 302 を有する。制御素子 210 の末端 306 を第 2 ベルクランク 302 の一側に取り付ける。第 2 ベルクランク 302 の反対側は押棒 310 を画成している。ハウジング 290 内で終わる釈放素子 259、272 (図 17 参照) の端部は曲げるか、又はそうでなければ角度をなすように形成して、接触部 312、314 (図 18、及び図 19 参照) を画成し、ジョーアーム 220、222 が閉止位置にある時 (図 19 参照)、接触部 312、314 が押棒 310 の方向に対して、ほぼ垂直に指向するようにする。

10

【0056】

図 19、及び図 20 において、ジョーが閉止位置にあって、制御素子 210 を制御軸 206 に対し、操作者から離れる方向に押圧し、第 2 ベルクランク 302 に押圧力を加える時、押棒 310 を強制的に接触部 312、314 に押し付けて、釈放素子 259、272 (図 16 参照) をそれぞれのジョー 226、228 内に動かす。これにより、ファスナー 10 のおす部片 12、めす部片 14 を合体ロックし、次のように、ファスナー 10 をジョー 226、228 から釈放する。第 1 に、釈放素子 272 の端部を摺動組立体 52 に押し付ける時、摺動組立体はラッチ体 50 に対し、強制的に、相対的に動かされる。これにより、支柱 32、34 に対し、ラッチロック 72 の面取り止め 96、98 をロックし、これによりファスナーのおす部片 12、及びめす部材 14 を合体ロックする。第 2 に、摺動組立体の移動によって、摺動カバー 74 を動かして、ラッチ摺動体のヘッド部 76 を突条 275 から釈放し、めすジョー 228 の止め金 262、264 を、(スペース 108 (図 6 参照) を止め金 262、264 に一線に配列している) セットバック部 112 から釈放し、これによりめす部片 14 をめすジョー 228 から釈放する。第 3 に、二又の釈放素子 255 の U 字状端部 261、263 (図 10 参照) を支柱 32、34 の孔 46、48 の外に動かし、おす部片 12 をおすジョー 226 から釈放する。釈放素子 255 に加わる力は板 265、267 によって生ずる摩擦に打ち勝つのに十分である。

20

【0057】

閉じたジョー 226、228 の間に大量の組織があるか、少量の組織があるか、更に、ジョーをどの程度、閉じるかに基づいて、釈放素子の接触部 312、314 を押棒 310 に対して、異なるように設置したいので、押棒 310 を釈放素子 259、272 から取り外すことに、注目すべきである。この切り離された調整機構は、正確に閉じたジョーの形態とは関係なく、釈放素子に適切な量の移動を達成させるように作動する。。

30

【0058】

代案として、制御素子 208 を張力の作用下に置いて、ジョーを閉じ、制御素子 210 を圧縮力の作用下に置いて、ファスナーの部片をロックし、ファスナーをジョーから釈放するように制御素子 210 を作用させるベルクランクシステムを使用せず、それぞれ、制御素子 208、210 をジョー 226、228 に結合し、素子 259、272 を釈放するのに、他のシステムを使用してもよい。例えば、各制御素子に U 字状の端部を設け、この制御素子の端部によって、反対方向に延び、制御素子の残りの部分と同軸ではないが、残りの部分に平行な復帰部を画成する。例えば、制御素子 208 の U 字状端部はジョーに結合することができ、制御素子を圧縮状態にした時、U 字状の復帰部はジョーを引っ張って、閉じさせる。同様に、制御素子 210 の U 字状端部を釈放素子 259、272 に作用する形態にし、制御素子を張力が作用する状態にして、U 字状部を釈放素子 259、272 に押圧する。他の機構も同様に使用することができる。

40

【0059】

図 10、及び図 11 に戻り、末端効果器 218 のスリーブ 320 は比較的小さな内視鏡の直径に対応する約 9 mm の直径の開口 321 を有するのが好適である。スリーブ 320 の外部の寸法は患者の気管食道の通路に末端効果器 218 が通り易くなるようにできるだ

50

け輪郭が小さくなるように最小にする。また、スリーブ320には斜めの先端を設け、又はその他の先細の形状にし、又はそうでなければ流線の形状にし、気管食道に末端効果器202を導入し、後退させるのを容易にする。更に、スリーブ320は柔らかく、低摩擦で、滑らかな材料、例えばポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、ナイロン、又はシリコンのような材料で構成するのが好適であり、内視鏡上に動かすのを助け、人体が損傷するのを防止する。スリーブ320をハウジング290上に結合し、機械組立体292を収容する（図18参照）。スリーブ320を末端効果器202に結合するのを容易にするため、スリーブ320に2個の孔322、324を設けるのが好適であり、第1、及び第2のベルクランク294、302のための枢着部296、及び304（図18参照）にめねじ（図18参照）を設けるのが好適である。ねじ326、328を孔322、324に挿入して、枢着部296、304内にねじ込み、スリーブをハウジング290にロックする。

10

【0060】

図9、及び図21において、一実施例に従って、ピストルのグリップ部の形のハンドルである基端操作ハンドル204は固定ハンドル340と、この固定ハンドルに対し、相対的に回転できるレバー342とを有する。固定ハンドル340はハウジング344に一体であり、ハウジング344は縦溝孔346を画成している。制御軸206の基端356をハウジング344内に延長し、レバー342の上部に結合する。第1ベルクランク294を通じて、末端298をジョーアーム220、222に結合した第1制御素子208は基端358を有し、この基端358は制御軸206の基端356の外に突出して、ハウジング344内の第2取付け部360に固着されている。第2ベルクランク302を通じて、ファスナー10をロックし、釈放するように作動する第2制御素子210は縦溝孔346内で移動し得るクロス棒364に結合された基端362を有する。クロス棒364はハウジング344の外側にあるハンドル部365（図9参照）を有する。レバー342は第1ばね350によって開放位置に押圧されており、このレバー342上のレバー取付け部352と、ハウジング344内の第1取付け部354との間に、第1ばね350は結合されている。また、レバー342にロックシステム366を設け、このロックシステムは、ハンドル340に対して相対的なレバーの位置をロックするように作用する。ロックシステム366はレバー上の複数個の歯368と、枢着部372に取り付けられて、第2ばね374によって歯368の方に押圧される爪370と、外部ノブ378（図9参照）によって手動で回転することができ、回転して爪370に接触し、爪を歯368から離脱させるカム376とを有する。

20

30

【0061】

作動に当たり、ハンドルレバー342を固定ハンドル340に向け回転した時、制御軸206を第1制御素子208に対し、相対的に末端方向に、即ち、操作者から離れるように動かし、ジョー226、228を閉じる。ジョーが閉止位置にある場合、第2ベルクランク302を作動させて（制御素子210を介して）、ファスナー10をロックし、また、釈放するため、クロス棒364を固定ハンドル340に対し、相対的に末端方向に動かすことができる。ファスナー10を釈放した後、カム376を作用させて、ハンドルロックシステム366を釈放することができ、ハンドルレバー342を固定ハンドル340に

40

【0062】

機器200を作動させるように、ハンドル340のピストルグリップの実施例を示したが、このようなハンドルには顕著な機械的利点があるので、このような望ましい機械的利点を生ずるインライン形ハンドル、又は他のハンドルをも使用するのが好適である。

【0063】

機器200は一般に、ハンドルを操作することによって、末端効果器を指向させるための大きな能力を有し、大きなトルクを発揮することができる。即ち、機器200は特にその長さが少なくとも約150cm、それどころか、190cm以上の長さがあり、擦じりに対し、剛強な可撓性軸を有する。このトルク能力によって、約180°に過ぎない角度

50

が好適なハンドルの回転を通じて、末端効果器組立体 2 1 2 を（目標の組織に向けいくらかでも接近するため）180°にわたり回転させる。このことは、ハンドル 3 4 0 に固着されて、回転する制御素子 2 0 8 によって、或る程度、容易になる。制御素子 2 0 8 は直径が比較的大きく、約 0.9 mm（0.035 インチ）の不銹鋼が最も好適である。約 0.5 mm（0.020 インチ）と 1.6 mm（0.062 インチ）との間の直径が好適な同様の溝のワイヤも適切である。

【0064】

本発明の方法の一実施例によれば、胃食道逆流疾患（GERD）に関して、次のように、機器 2 0 0 を作動させることができる。図 2 2 において、末端効果器 2 0 2 のスリーブ 3 2 0 を内視鏡 4 0 0 の末端上に摺動するように結合し、末端効果器を内視鏡上に、基端側に、即ち操作者側に摺動させる。次にこの内視鏡 4 0 0 の末端を気管食道内に挿入し、食道を通して動かし、好適には内視鏡 4 0 0 の末端から、基端側に約 2 0 cm の位置に末端効果器を取り付けた状態で、機器 2 0 0 のを胃の中に入れる。次に、ハンドル 2 0 4、及び / 又は制御軸 2 0 6 を全体的に操作して、挿入された内視鏡 4 0 0 の末端上に、末端効果器 2 0 2 を摺動させて、スリーブ 3 2 0 のための案内ワイヤとして機能する内視鏡 4 0 0 と共に、末端効果器を胃の中に入れる。場合により、食道の下部食道括約筋（LES）4 0 2 の方に振り向いて、末端効果器 2 0 2 の前進が見えるように、内視鏡 4 0 0 をそり返るものにしてもよい。

10

【0065】

図 2 3 A において、内視鏡上の末端効果器を患者の身体に挿入し（そして、後に患者から、末端効果器を後退させ）ている間、このシステムの最大の横断面積が食道内に延在することが発生するが、その横断面積はスリーブ 3 2 0 の区域と、スリーブの専有面積の外側に伸びるクレビス 2 2 4 の部分とであって、現存する従来の提案されたいかなる装置よりも狭い約 1 8 8 mm² である。食道内でのこのシステムの 2 番目に大きい横断面積はファスナー 1 0 が装填されたジョー 2 2 6、2 2 8 の位置である。図 2 3 B において、この面積にはファスナーが装填されたジョー組立体 2 1 8、制御軸 2 0 6、及び内視鏡 4 0 0 の専有面積であって、約 1 7 8 mm² である。図 2 3 A、及び図 2 3 B の横断面積を有するシステムの部分は患者の身体に末端効果器を挿入し、除去している間だけ、食道内にある。図 2 4 において、これ以外の、全ての時間に、本システムの基端から末端効果器までの他の全ての部分に沿う、食道内のシステムの横断面積は内視鏡 4 0 0 の横断面積（9 mm 内視鏡で、約 63.6 mm²）と、制御軸 2 0 6 の横断面積（4 mm 制御軸で、約 12.6 mm²）との結合された横断面積にほぼ限定され、これより少なく、即ち全横断面積で 76.2 mm²、又はそれ以下である。

20

30

【0066】

これに対して、従来技術の図 2 5 はこの明細書の背景技術で説明した N D O 装置のような 1 8 mm 直径（2 5 4 mm²）を有する従来の装置 9 0 0 に相当している横断面積の相対寸法を示している。この比較的大きな面積は操作の手順を行う期間を通じて、食道を詰まらせる。

【0067】

末端効果器 2 0 2 の挿入中、内視鏡が湾曲して、そり返ると、末端効果器の胃への通過は内視鏡 4 0 0 で見ながら行われる。末端効果器が一旦、胃の中に位置すると、内視鏡は湾曲していたとすれば、真っ直ぐになるのが好ましく、末端効果器は内視鏡から離れて、末端側に動き、内視鏡 4 0 0 と、機器 2 0 0 とは完全に分離する。図 2 6 において、次に、内視鏡 4 0 0 は再び湾曲し、そり返り、上に述べたように、機器ハンドル 2 0 4 を操作すれば、末端効果器 2 0 2 のジョー 2 2 6、2 2 8 を開く。

40

【0068】

図 2 7 において、例えば、鉗子、ヘリカルニードル、タッピング装置のような組織把持機器 4 0 6 を内視鏡 4 0 0 の作業チャンネル 4 0 8 を通じて、挿入するのが好適であり、ひだの中心が位置しているはずの LES（下部食道括約筋）に隣接して胃の中に 1 ~ 3 センチの位置の目標組織 4 1 0 に、組織把持器を指向させる。把持機器 4 0 6 は組織 4 1 0 に

50

掛合し、機器 200 の末端効果器 202 のジョー 226、228 間に組織を引っ張る。更に、機器 200 のハンドル 204、及び / 又は制御軸 206 を全体として、戻るように引っ張り（即ち、機器を後退させる方向に引っ張り）、食道にほぼ平行な方向に、ジョーが組織 410 に接近するようにする。これは内視鏡の G E R D 治療器具では、今まで達成できなかった接近のための望ましい角度である。即ち、湾曲する、即ちそり返るいかなる装置も弓形に延在しなければならない。湾曲した装置は入口路に平行になることと、入口路から離れて、2 cm 移動することの両方が不可能である。

【0069】

次に、基端操作ハンドル 204 を操作して、ジョー 226、228 を閉じる。ジョーの移動中、組織 410 の中心点は組織把持機器 406 によって、ジョーの間の固定位置に、保持されるから、組織のひだ 412 がジョーによって、形成されているとすれば、ファスナー 10 のおす部片 12 と、めす部片 14 とは両者間にクランプされたひだ 412 に合体する。ジョー 226、228 が組織のひだ 412 の周りに閉じた時、ファスナーのおす部片 12 の主柱 32、34 は漿膜まで、この組織に挿通するのが好適であり、めすジョー 228 の挿通主柱 256 が組織の深い位置の筋に挿通し、組織を十分に損傷させ、漿膜と漿膜とを接触させるのが好適である。実験を行った結果、この接触によって、治療後、組織の癒着を生ずる。即ち、ファスナー 10 を後に除去しても、組織は恒久的に再構成されることがわかった。このようにして、LES の周りに、減少した整合性の帯域が発生する。

【0070】

ひだの位置、及び寸法、及びファスナーの部片の相対位置は内視鏡を通じて、観察される。更に、基端操作ハンドル 204 の制御によって、一層高い、又は一層低いクランプ圧力をひだが付いた組織に加えることができる。

【0071】

図 29 において、ひだ 412 が満足に現れていれば、そこで、上述したように、基端操作ハンドル 204 を操作し、ファスナー 10 のおす部片 12、めす部片 14 をロックし、結合されたファスナーをジョー 226、228 から釈放する。もしも、ひだ、又はファスナー位置が満足でなければ、ロック、及び釈放の前に、ジョーを開くことができ、必要ならば、新しい方向を与え、他のひだを形成することができる。

【0072】

ファスナーを加えた後、次にジョーを閉じ、内視鏡を真っ直ぐにし、内視鏡の末端上に、末端効果器を再結合させるのが好適である。食道を通じて、患者の外に、機器と、内視鏡とを共に引き出すのが好適である。代案として、最初に、内視鏡を引き出し、次に、目に見える状態が好適であるが、機器を引き出す。

【0073】

上述したように、移植の手順の間に、又はその手順の後の或る時に、ファスナー、又はファスナーの部片のいずれかが緩んだ場合は、ファスナーの素子の鋭利な部分を安全な形態になるようにするか、又は恒久的に覆うようにする。従って、ファスナー、又はその部片を患者の胃腸系を通じて、安全に通すことができる。

【0074】

手順を行っている間、内視鏡から機器を取り外すのが好適であるが、内視鏡に結合している間に、機器を操作するのがよい。即ち図 30 において、ジョー 226、228 を開くことによって、また、内視鏡 400 に沿って、機器 200 を単に後退させることによって、目標組織に接近し、LES の周りの組織に接触する。上述したように、ジョー 226、228 を閉じ、ファスナー 10 を加える。この手順を利用するため、機器のスリーブ 320 をジョー 226、228 に対し、相対的にずらすべきであり、これにより、開閉する時、ジョーを内視鏡から、離すことができる。

【0075】

図 31、及び図 32 に、本発明による機器 200 の末端効果器 502 の第 1 の代案の実施例を示す。内視鏡の周りにスリーブを結合するのではなく、内視鏡の作用チャネルの末端内に、末端効果器 502 を結合し得るようにする。この目的のため、末端効果器 502 の

10

20

30

40

50

ハウジング 590 に、上方に位置するのが好適であるが、制御軸 206 に一線に、基端に指向するペグ 620 を設ける。このペグ 620 を内視鏡の作用チャネルの末端内に、収容される大きさにする。更に、ハウジング 590 に、凹形表面 622 を設け、この凹形表面 622 によって、ハウジング 590 と、内視鏡とを最小の輪郭内に隣接させ得るようにする。

【0076】

使用に当たり、ペグ 620 を使用して、末端効果器を内視鏡の末端に連結し、制御軸 206 を内視鏡に対して、保持し、結合を維持する。末端効果器でのこのシステムの横断面積（末端効果器と内視鏡とは互いに結合されている）は約 150 mm^2 である。内視鏡を末端効果器に密接嵌着し、スリーブの寸法を無いものにすれば、このシステムの横断面積はスリーブを利用しているシステムによって画成される横断面積より小さいことに注意すべきである。次に、末端に、末端効果器 502 を取り付け付けた内視鏡を患者の胃の中に挿入する。次に基端ハンドル 204、及び / 又は制御軸 206 を全体的に操作して、末端効果器を外す。その後、上述したようにするのが好適であるが、手順を継続し、ひだとファスナーとの適用を達成する。次に、機器と内視鏡とを除去する前に、末端効果器 502 を内視鏡に再連結し、機器と内視鏡とを患者から引き出す。代案として、内視鏡と機器とを別々に除去してもよい。

10

【0077】

機器を内視鏡に連結するように示したが、機器を内視鏡から常に外しているように使用するため、機器を変更してもよい。図 33、及び図 34 に、代替の第 2 実施としての機器 200 の末端効果器 702 を示す。末端効果器 702 のハウジング 790 には案内ワイヤ 824 を収容する寸法の縦通路 822 を画成している先細ノーズピース 820 を設ける。この案内ワイヤは 1 mm 以下の直径を有していてもよい。ノーズピース 820 はシリコンのような非常に可撓性の材料で形成するのが好適である。

20

【0078】

図 35 を参照し、好適な使用方法により、気管食道路 414 を通じて、よく知られた手順により、胃 416 内に、内視鏡 400 をまず挿入するのが好適である。次に、図 36 において、内視鏡を通じて、案内ワイヤ 924 を胃の中に前進させる。次に、図 37 において、内視鏡 400 を案内ワイヤ 824 から、引き出すのが好適である。図 38 において、次に、末端効果器 702 を案内ワイヤ 924 上に、手探りで前進させ、胃 416 内に導入する。先細ノーズピース 820 と、システムの比較的小さな先端の横断面積によって、この導入は容易になる。図 39 において、末端効果器 702 を胃 716 内に設置した後、案内ワイヤ 824 を胃から引き出すのが好適である。次に、図 40、及び図 41 において、機器の制御軸に平行して、内視鏡を導入し、胃の中に前進させ、末端効果器 702 を見るため、湾曲させ、即ち、そり返らせる。末端効果器 702 のジョー 726、728 も開いていて、ひだを付けるべき組織に隣接させる。図 42 において、内視鏡 400 の作用チャネルを通じて、組織把持装置 920 を展開し、ひだを折るのが望ましい位置で、組織 910 に掛合するように、組織把持装置 920 を作動させる。この組織把持装置は粘膜、及び筋層（深筋）に貫通する挿通器を有するのが好適であり、これによりこれ等の層を合体保持し、層間剥離を防止する。図 43 において、末端効果器 702 のジョーを閉じ、掛合した組織 910 の周りにひだ 812 を形成し、このひだは食道にほぼ平行である。このひだは組織把持装置 920 によって保持された位置から、機器のジョーの端部まで延びる。図 44 において、ファスナー 10 を展開し、末端効果器 702 のジョーを開く。図 45 において、末端効果器 702 のジョーを閉じ、内視鏡 400 によって、見える状態で、食道 414 を通じて、末端効果器 702 を引き出す。即ち、末端効果器 702 の閉じたジョーを内視鏡 400 の末端に直接位置させるのが好適であり、内視鏡、及び機器システムの横断面積を最小にすると共に、食道を通じて、末端効果器を後退させている間、末端効果器を常に見得るようにする。

30

40

【0079】

この実施例は食道内のシステムの横断面積を最小にすることができ、これは、(1)末

50

端効果器の面積を限定するか、又は(2)内視鏡、及び制御軸の面積を限定するからである。但し、(1)、及び(2)を同時には行わない。図46において、(1)に関し、ジョー組立体の末端で、クレビス790を横切る末端効果器の横断面積は約 75mm^2 である。また、(1)に関し、クレビスの基端側で、ジョー組立体718を横切る末端効果器の横断面積は(ジョー組立体が閉止位置にあって)約 115mm^2 (ジョー組立体718の横断面積の約 102mm^2 と、 4mm の制御軸の横断面積の 12.6mm^2 との和として計算された)である。(2)に関しては、 9mm 内視鏡の 63.6mm^2 と、 4mm の制御軸の 12.6mm^2 との和として計算される内視鏡、及び制御軸の合計の横断面積は 76.2mm^2 である。

【0080】

胃と食道の逆流性疾病、即ち胃食道逆流疾患(GERD)の内腔治療のためのファスナー、機器、システム、及び方法の数個の実施例を説明し、図示した。本発明の特定の実施例を説明したが、本発明はこれ等の実施例に限定されず、本発明の範囲内で種々の変更を加えることができる。例えば、機器、及びファスナーの両方の素子について特に好適な寸法、及びシステムの横断面積を提供したが、システム、及びその素子は異なる相対寸法を有していてもよい。例えば、もし小児科の内視鏡($4\sim 6\text{mm}$)を使用するならば、この横断面積を一層、減少させることができる。また、「ルッキングバック(振り返って後方を見る)」機器を特に、胃食道逆流疾患を治療するように設計したファスナーの適用に関し開示したが、例えば肥満症、潰瘍、胃癌、pH測定装置、又はpH監視装置の移植、栄養チューブの移植等のその他の状態を処置するため、ファスナーを加えるように、同様のジョー組立体を有する「フォワードルッキング(前方を見る)」真っ直ぐな機器を使用することもできることは明らかである。更に、真っ直ぐな装置の直径を一層小さくすることができ、内視鏡の作用チャンネルを通じて操作することができる。従って、本発明は特許請求の範囲内において、種々の変更を加えることができることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】ファスナーのおす部材と、めす部材とを整合するが、まだロックしていない形態での2部片から成る組織ファスナーの底面側から見た斜視図である。

【図2】おす部片の支柱を直立させた形態で示す、図1の2部片から成るファスナーのおす部片の斜視図である。

【図3】おす部片の支柱を倒した形態で示す、図2と同様の2部片から成るおす部片の斜視図である。

【図4】図1と同一の形態の2部片から成る組織ファスナーの上方から見た斜視図である。

【図5】ファスナーのめす部片の内部構造を見易くするため、ファスナーのめす部片から、ラッチ体を取り外して示す図1と同一の2部片から成る組織ファスナーの底面側から見た斜視図である。

【図6】おす部片とめす部片とをロックした状態の2部片から成る組織ファスナーの底部から見た斜視図である。

【図7】ファスナーのめす部片の内部構造の形態を見易くするため、ファスナーのめす部片からラッチ体を除去し、図6と同一の形態の2部片から成る組織ファスナーの底部から見た斜視図である。

【図8】ファスナーのおす部片の代わりとなる支柱、及びファスナーのめす部片の代わりとなる摺動組立体の斜視図である。

【図9】末端効果器内にファスナーを示す本発明による内腔組織ひだファスナーアプリケーションの一部を切除した側面図である。

【図10】末端効果器内にファスナーを示す図9の機器の末端の側端斜視図である。

【図11】めすジョー-捺じりばねは無いが、末端効果器のファスナーを示す図9の機器の末端の上方から見た斜視図である。

【図12】簡明のため制御軸を除去し、ファスナーは無いが、ジョーを開放形態に示す機

10

20

30

40

50

器の末端の斜視図である。

【図 1 3】ファスナーを示す図 1 2 に類似する図である。

【図 1 4】ファスナーは無いが、閉じた形態のジョーを示し、簡明のため制御軸を除去した機器の末端の斜視図である。

【図 1 5】ファスナーは無いが、閉じた形態のジョーを示し、簡明のため制御軸を除去した機器の末端の側面図である。

【図 1 6】ファスナーは無いが、開いた形態のジョーを示し、簡明のため制御軸を除去した機器の末端の斜視図である。

【図 1 7】ファスナーは無いが、閉じた形態のジョーを示し、簡明のため制御軸を除去した機器の末端の斜視図である。

10

【図 1 8】ファスナーと、開いた形態のジョーを示し、簡明のため取付けスリーブを除去し、制御軸を有する機器の末端の斜視図である。

【図 1 9】ファスナーと、閉じた形態のジョーを示し、簡明のため取付けスリーブを除去し、制御軸を有する機器の末端の平面図である。

【図 2 0】ファスナーと、閉じた形態のジョーを示し、簡明のため取付けスリーブを除去し、制御軸を有する機器の末端の斜視図である。

【図 2 1】本発明の機器の基端操作ハンドルの部分図である。

【図 2 2】胃の中に挿入中の内視鏡に連結された本発明の機器を示す。

【図 2 3 A】機器の末端効果器の一部の図 9 の 2 3 A - 2 3 A 線上の横断面の線図的端面図である。

20

【図 2 3 B】機器の末端効果器の一部の図 9 の 2 3 B - 2 3 B 線上の横断面の線図的端面図である。

【図 2 4】内視鏡と制御軸との断面の線図である。

【図 2 5】従来装置の横断面の線図である。

【図 2 6】ジョーを開放位置に示し、内視鏡から分離した機器を示す。

【図 2 7】内視鏡を通じて前進し、ひだを作るのが望ましい位置で目標組織に掛合している把持機器を付加的に示す図 2 6 に類似する図である。

【図 2 8】ファスナーがロックされた形態で、目標組織にひだを付ける機器のジョーを示す。

【図 2 9】ひだが付いた組織を保持するファスナーと、開放位置にある機器のジョーとを示す。

30

【図 3 0】内視鏡に連結されて末端効果器が作動している手順の代案の実施例を示す。

【図 3 1】内視鏡の作用チャンネルの末端開口内に連結される末端効果器の第 2 実施例の側面図である。

【図 3 2】図 3 1 に示す末端効果器の第 2 実施例の斜視図である。

【図 3 3】案内ワイヤ上を前進するようにした末端効果器の第 3 実施例の側方から見た斜視図である。

【図 3 4】図 3 3 に示す末端効果器の第 3 実施例の後方から見た斜視図である。

【図 3 5】末端効果器を案内ワイヤ上に前進させ、内視鏡によって見える状態で操作する手順の第 2 実施例であって、食道内に内視鏡を前進させている状態を示す。

40

【図 3 6】図 3 5 の状態から進んで、案内ワイヤを内視鏡から胃の中に前進させている状態を示す。

【図 3 7】更に、案内ワイヤ上に内視鏡を後退させている状態を示す。

【図 3 8】末端効果器を案内ワイヤ上に前進させ、胃の中に導入している状態を示す。

【図 3 9】末端効果器を胃の中に設置し、胃から案内ワイヤを後退させている状態を示す。

【図 4 0】内視鏡を機器の制御軸に沿って、再び前進させ、内視鏡をそり返させて末端効果器が見えるようにしている状態を示す。

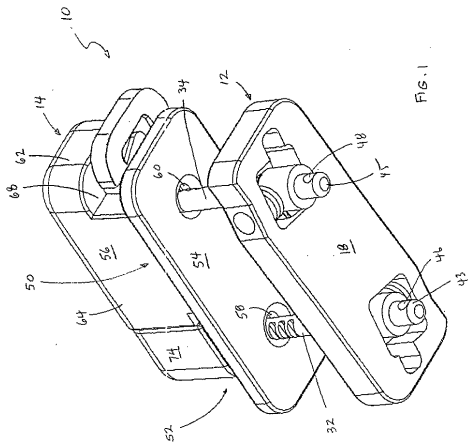
【図 4 1】図 4 0 の状態から末端効果器のジョーを開いて、組織に接近する状態を示す。

【図 4 2】組織把持装置を展開している状態を示す。

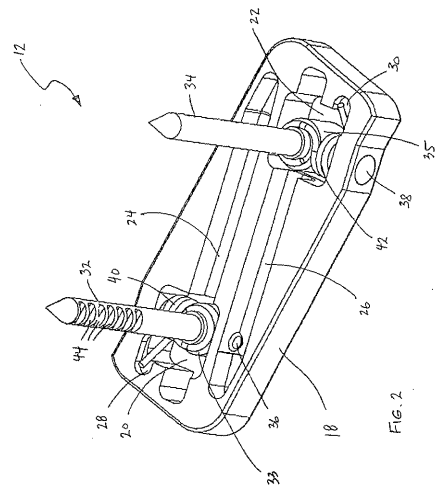
50

- 【図43】末端効果器のジョーを閉じ、掛合した組織の周りにひだを形成する状態を示す。
- 【図44】ファスナーを展開し、末端効果器のジョーを開いた状態を示す。
- 【図45】末端効果器のジョーを閉じ、食道を通じて、末端効果器を後退させる状態を示す。
- 【図46】図33の46-46線上の横断面を線図的に示す図である。
- 【図47】図33の47-47線上の横断面を線図的に示す図である。

【図1】



【図2】



【 図 7 】

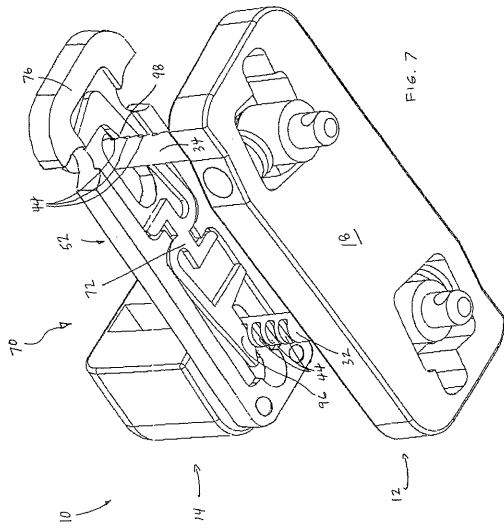
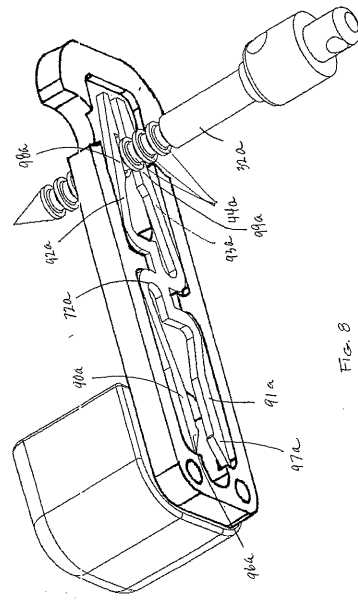


FIG. 7

【 図 8 】



【 図 1 1 】

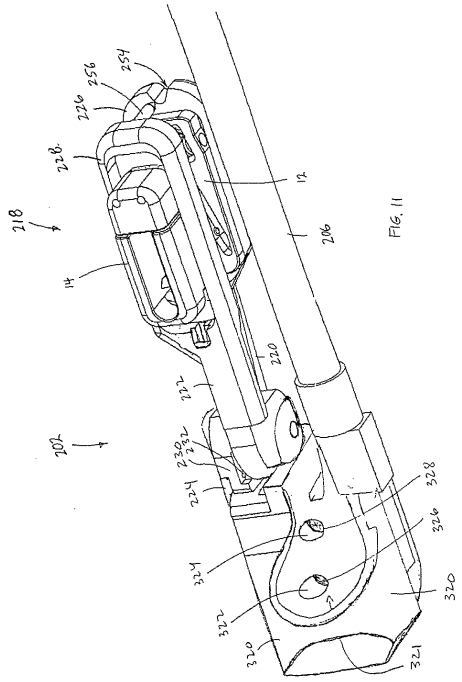


FIG. 11

【 図 1 2 】

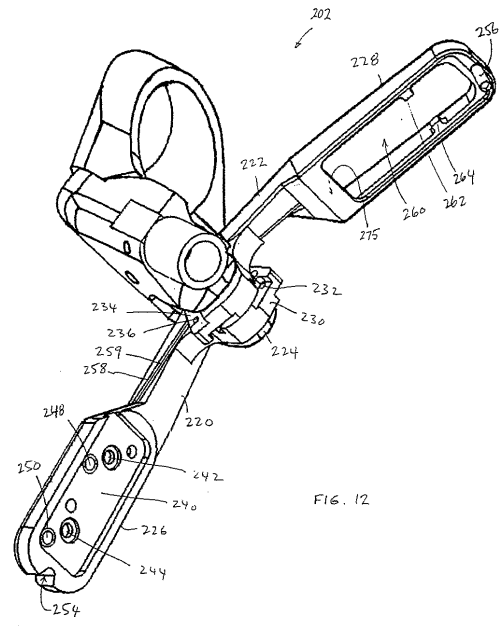


FIG. 12

【 図 1 3 】

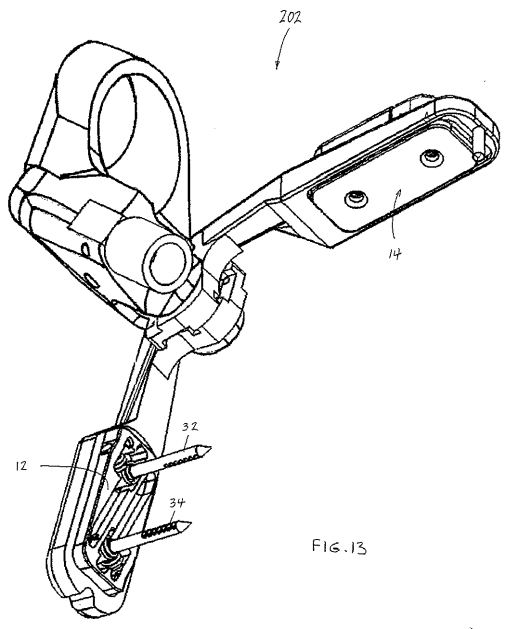


FIG. 13

【 図 1 4 】

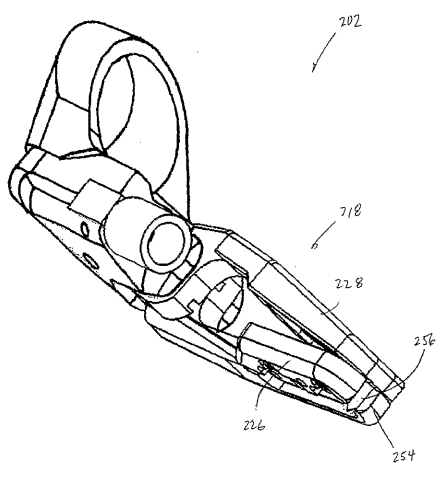


FIG. 14

【 図 15 】

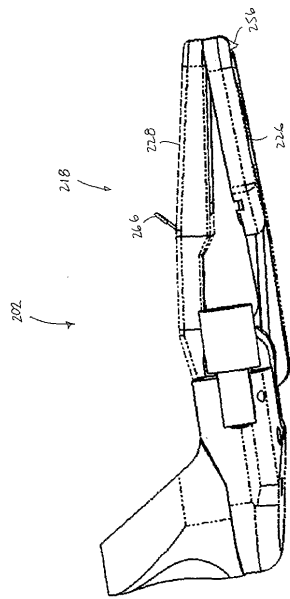


Fig. 15

【 図 16 】

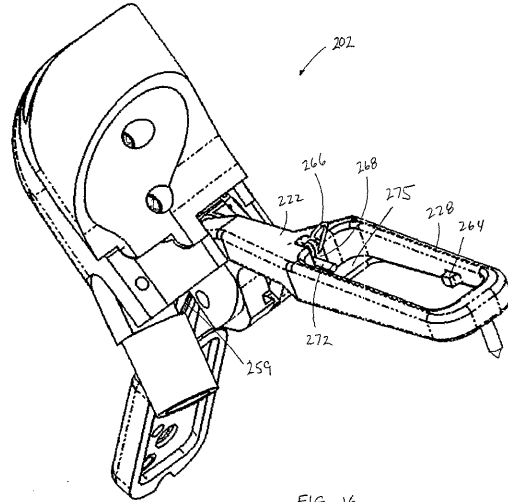


FIG. 16

【 図 17 】

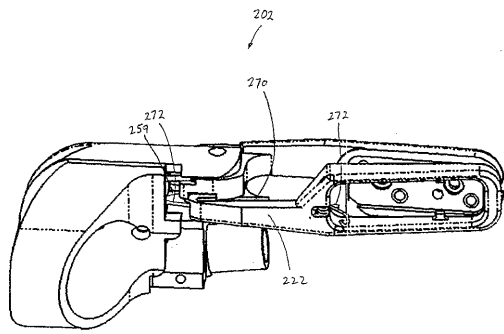


Fig. 17

【 図 18 】

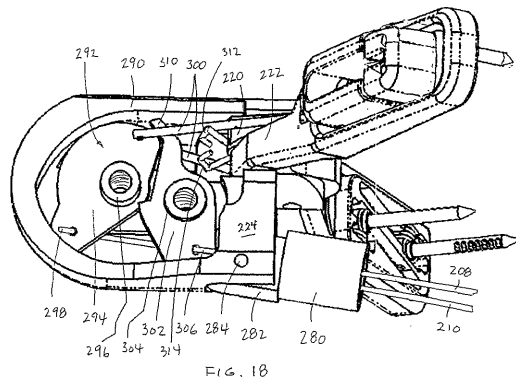


FIG. 18

【 図 19 】

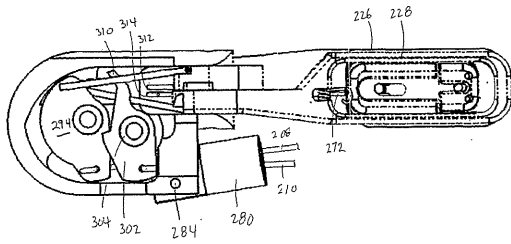


FIG. 19

【 図 20 】

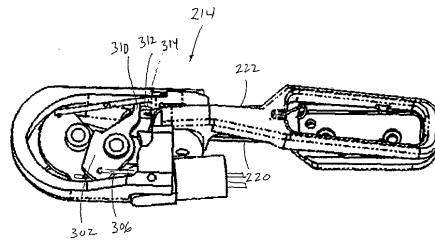


FIG. 20

【 図 21 】

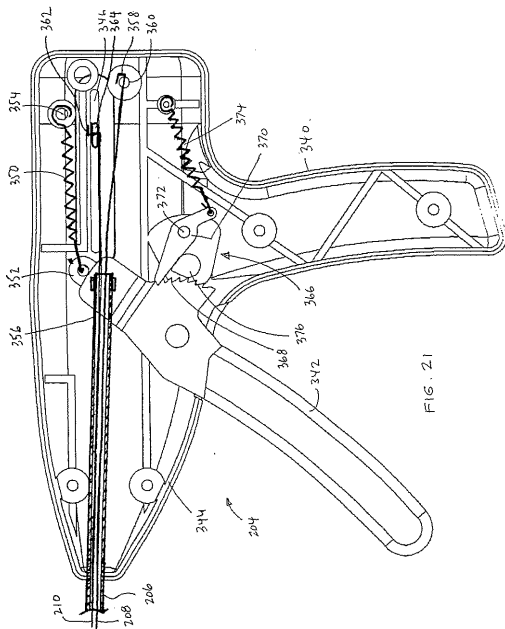


FIG. 21

【 図 22 】

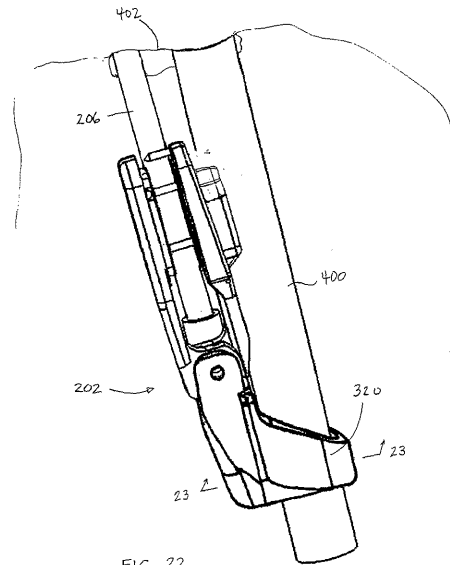


FIG. 22

【 2 5 】



FIG. 23A

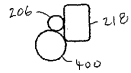


FIG. 23B

【 2 4 】

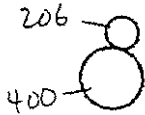


FIG. 24



FIG. 25
PRIOR ART

【 4 6 】

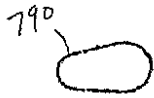


FIG. 46

【 4 7 】

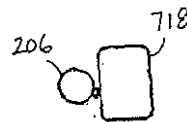
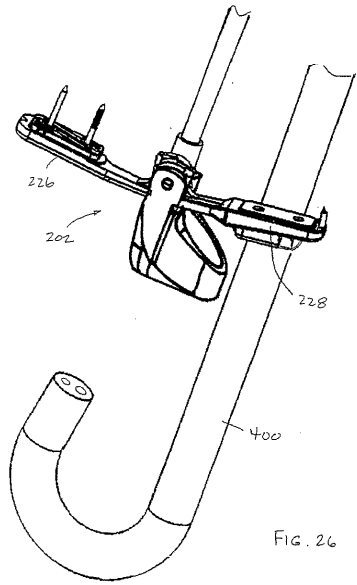
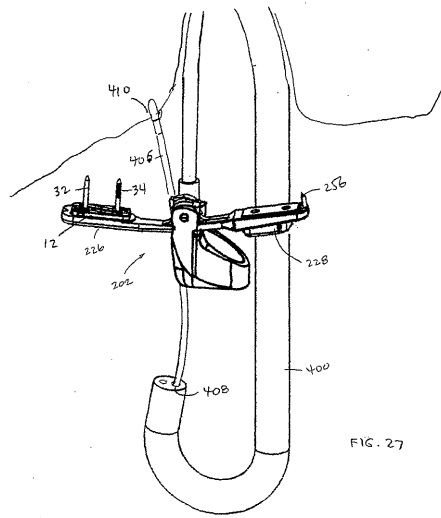


FIG. 47

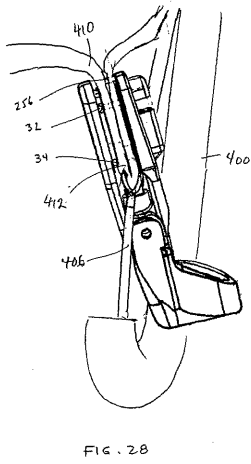
【 図 2 6 】



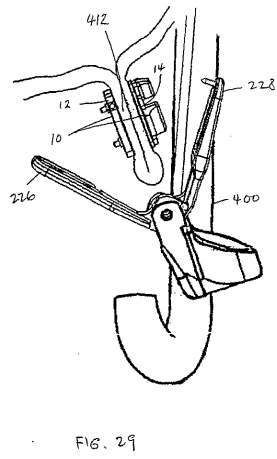
【 図 2 7 】



【 図 2 8 】



【 図 2 9 】



【 図 3 0 】

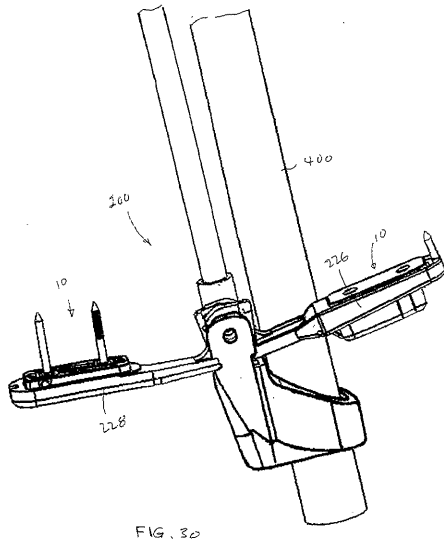


FIG. 30

【 図 3 1 】

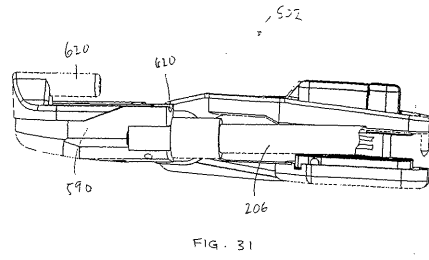


FIG. 31

【 図 3 2 】

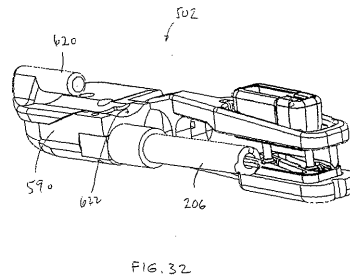


FIG. 32

【 図 3 3 】

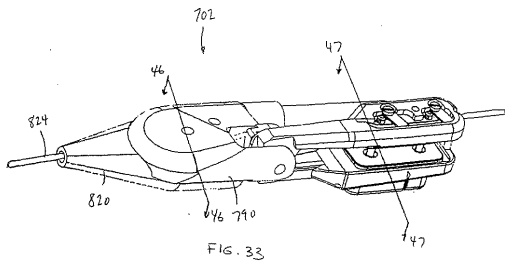


FIG. 33

【 図 3 5 】

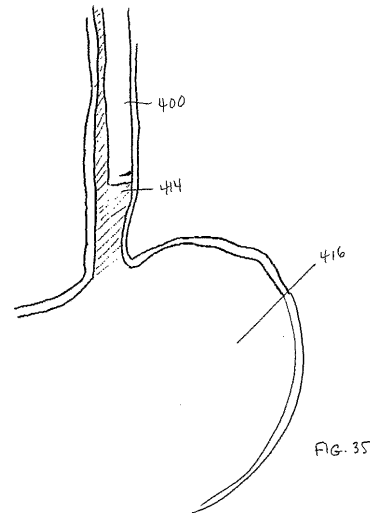


FIG. 35

【 図 3 4 】

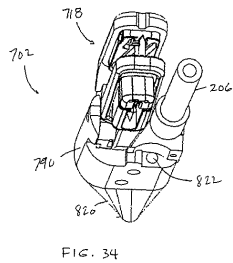


FIG. 34

【 図 3 6 】

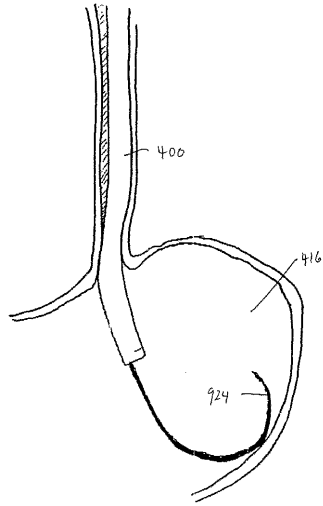


FIG. 36

【 図 3 7 】

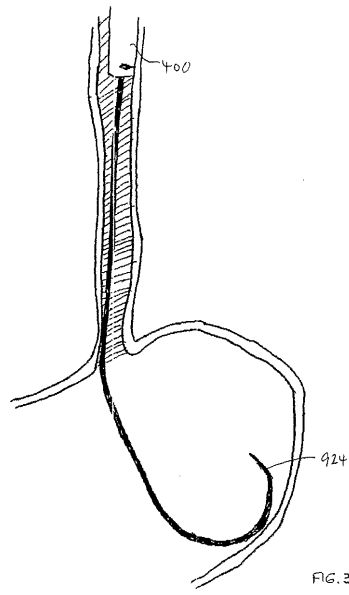


FIG. 37

【 図 3 8 】

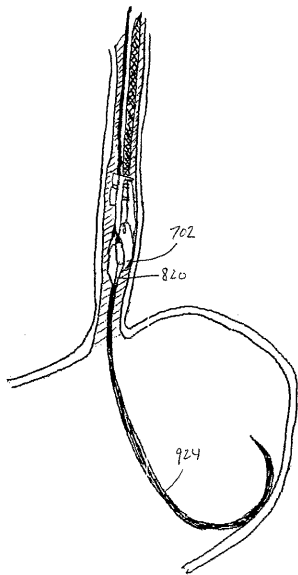


FIG. 38

【 図 3 9 】

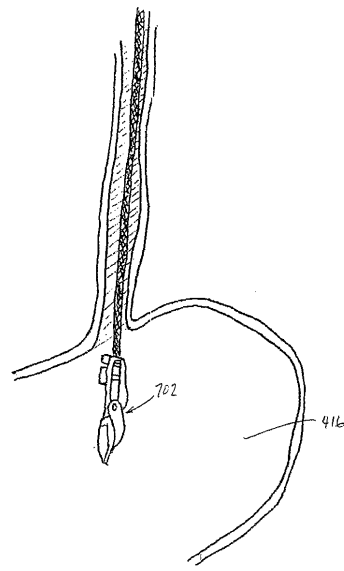
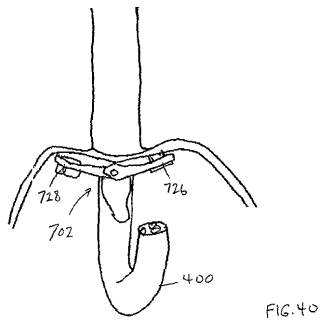
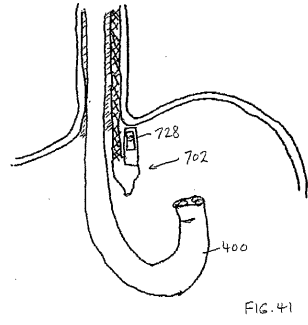


FIG. 39

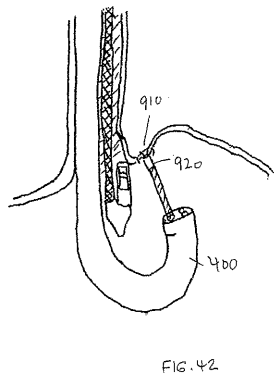
【 図 4 0 】



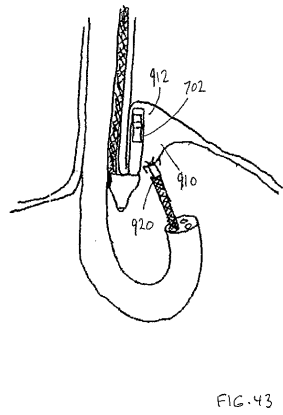
【 図 4 1 】



【 図 4 2 】



【 図 4 3 】



【 図 4 4 】

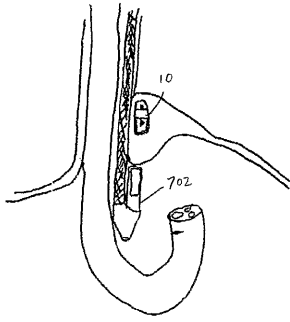


FIG. 44

【 図 4 5 】

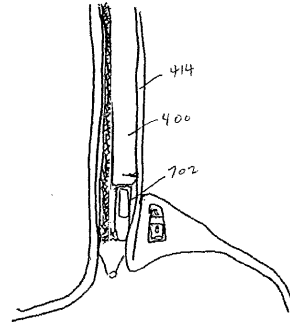


FIG. 45

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US03/29522
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC(7) : A61B 17/10 US CL : 606/153, 205 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. : 606/153, 157, 205-207, 219, 220; 227/175.1		
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 - jaw,clevis,gastroesophageal,clip,hinge		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X ---	US 6,086,600 A (KORTENBACH) 11 July 2000 (11.07.2000), Figs. 1-6.	1-3,12-15,36 ----- 16
Y		27
X	US 5,403,326 A (HARRISON et al) 04 April 1995 (04.04.1995), Fig. 8C; col. 8, lines 1-29.	16
Y	US 5,465,894 A (CLARK et al) 14 September 1995 (14.09.1995), Figs. 4 and 5, column 11, lines 26-56.	28-32
X,P	US 2003/0055442 A1 (LAUFER) 20 March 2003 (20.03.2003), entire document.	38-40 ----- 1-37,41
X ---	US 6,139,563 A (COSGROVE III et al) 31 October 2000 (31.10.2000), Fig. 1.	
A		
<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:		
"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 29 January 2004 (29.01.2004)		Date of mailing of the international search report 16 APR 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 Linda J Sholl <i>L. Sholl</i> Telephone No. (703) 308-0861

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, MW, 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, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ユルゲン エイ コルテンバッハ
 アメリカ合衆国 フロリダ州 33166 マイアミ スプリングス パインクレスト ドライヴ
 122

(72) 発明者 マイケル ショーン マクブレイヤー
 アメリカ合衆国 フロリダ州 33156 マイアミ チャプマン フィールド ドライヴ 61
 60

(72) 発明者 チャールズ アール スレイター
 アメリカ合衆国 フロリダ州 33312 フォート ラウダーデイル エスタブリュー 第26
 アヴェニュー 2350

Fターム(参考) 4C060 CC02 CC06 CC32 GG23 GG24 MM26

专利名称(译)	特别是添加外科紧固件的设备，用于口腔治疗胃食管反流病		
公开(公告)号	JP2006500111A	公开(公告)日	2006-01-05
申请号	JP2004538249	申请日	2003-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	IDC LLC		
申请(专利权)人(译)	爱迪LLC		
[标]发明人	ロバートジュニアシスト ケヴィンダブリュー スミス ユルゲンエイコルテンバッハ マイケルショーンマクブレイヤー チャールズアールスレイター		
发明人	ロバート ジュニア シスト ケヴィン ダブリュー スミス ユルゲン エイ コルテンバッハ マイケル ショーン マクブレイヤー チャールズ アール スレイター		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/08 A61B17/10 A61B17/11 A61B17/28 A61B17/064		
CPC分类号	A61B17/0643 A61B17/29 A61B2017/00827 A61B2017/2905		
FI分类号	A61B17/00.320 A61B17/08 A61B17/10 A61B17/11 A61B17/28.310		
F-TERM分类号	4C060/CC02 4C060/CC06 4C060/CC32 4C060/GG23 4C060/GG24 4C060/MM26		
优先权	10/252069 2002-09-20 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

手术器械具有远端执行器，其具有U形夹，可在打开位置和闭合位置之间相互旋转的第一钳口，以及第二钳口。这些钳口指向近端，即操作者，并且相对于该仪器的控制轴的纵向轴线横向移动。这些钳口中的每一个分别保持第一件和第二件紧固件。第一部件具有带有直立组织插入主柱的基部，第二部件具有另一个基部，该基部限定用于容纳组织插入主柱的孔并且相对于第二基部可相对移动如图1所示。当竖直主柱插入孔中时，可移动部分可以移动到第二结构，其中紧固件被结合并锁定。该装置适于将第二部件移动到第二配置中。还提供了使用该装置和紧固件的方法。

