

(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2007-313325

(P2007-313325A)

(43) 公開日 平成19年12月6日(2007.12.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 17/072 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/10 3 1 0	4 C 0 6 0
<b>A 6 1 B 17/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/00 3 2 0	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L 外国語出願 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-138016 (P2007-138016)  
 (22) 出願日 平成19年5月24日 (2007.5.24)  
 (31) 優先権主張番号 11/420,368  
 (32) 優先日 平成18年5月25日 (2006.5.25)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 595057890  
 エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド  
 Ethicon Endo-Surgery, Inc.  
 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  
 (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

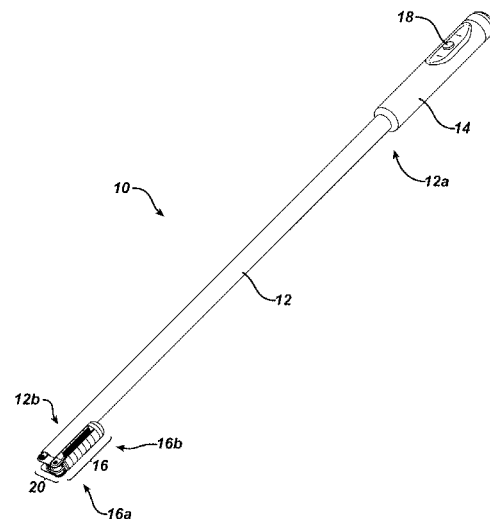
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収性胃制限装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡胃制限装置および方法を提供すること。  
 【解決手段】 一実施形態において、この装置は、概して、遠位端部にエンドエフェクタを備えたシャフトを含む。このエンドエフェクタは、互いに結合された、いくつかの細長いセグメントを含み、この細長いセグメントは、このセグメントに形成された、相反関係にある溝を含む。各溝は、溝内に組織を吸引して引き込み、かつ溝内に配置される組織に送り出されることができるファスナーを保持するように構成されている。この結果、エンドエフェクタは、組織の対向した壁部に複数のファスナーを送り出すことができる。ファスナーが組織中に送り出されたら、セグメントを装置から分離させ、エンドエフェクタを組織に残置することができる。時間が経過すると、エンドエフェクタが、吸収され、かつ/または分解し、ファスナーのみが残る。

【選択図】 図 1 A



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡胃制限装置において、

遠位端部にエンドエフェクタが取り外し可能に結合されたシャフトであって、互いに解放可能に結合された複数のセグメントを備え、これらのセグメントが、内部に組織を受容するように構成された、これらのセグメントを通して延在する前溝および後溝を含む、シャフトと、

前記前溝および後溝内に配置された組織に係合するように構成された、前記エンドエフェクタ内に配置された複数のファスナーと、

を含む、装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の装置において、

各ファスナーは、前記前溝内に配置された組織に係合するように位置付けられた前部分、および前記後溝内に配置された組織に係合するように位置付けられた後部分を含む、装置。

**【請求項 3】**

請求項 2 に記載の装置において、

前記各ファスナーの前記前部分は、組織に刺入して係合するように構成された対向した脚を有する実質的に C 型であり、

前記各ファスナーの前記後部分は、組織に刺入して係合するように構成された対向した脚を有する実質的に C 型であり、

前記前部分と前記後部分とが互いに結合されている、装置。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載の装置において、

前記複数のセグメントを解放可能に結合するために前記エンドエフェクタを通して延在する少なくとも 1 つの発射バー、

をさらに含む、装置。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の装置において、

前記少なくとも 1 つの発射バーは、前記複数のファスナーが、前記溝内に配置された組織に刺入して係合できるように、前記エンドエフェクタ内に配置された前記複数のファスナーを解放するように構成されている、装置。

30

**【請求項 6】**

請求項 4 に記載の装置において、

前記各ファスナーは、前記前溝内の組織に係合するように構成された前部分、および前記後溝内の組織に係合するように構成された後部分を含み、

前記エンドエフェクタは、前記ファスナーの前記前部分を解放するように構成された第 1 の発射バー、および前記ファスナーの前記後部分を解放するように構成された第 2 の発射バーを含む、装置。

40

**【請求項 7】**

請求項 1 に記載の装置において、

前記エンドエフェクタを前記シャフトに移動可能に結合する関節動作機構、

をさらに含み、

前記関節動作機構は、前記エンドエフェクタを、前記シャフトと実質的に整列する第 1 の挿入位置から、前記シャフトの長さ方向軸に対して所定の角度をなす第 2 の作動位置まで移動させるように構成されている、装置。

**【請求項 8】**

請求項 1 に記載の装置において、

前記複数のセグメントは、生体吸収性材料から形成されている、装置。

**【請求項 9】**

50

請求項 1 に記載の装置において、

前記各溝には、内部に組織を吸引するために複数の吸引ポートが形成されている、装置

【請求項 10】

外科手術のために請求項 1 に記載の器具を処理するための方法において、

( a ) 請求項 1 に記載の装置を用意するステップと、

( b ) 前記装置を滅菌するステップと、

( c ) 前記装置を滅菌容器内に保管するステップと、

を含む、方法。

【請求項 11】

内視鏡胃制限装置において、

組織を受容するために相反関係にある前溝および後溝が形成された、細長い構造のエンドエフェクタと、

前記エンドエフェクタ内に配置された複数のファスナーであって、前記各ファスナーが、前記前溝内に配置される組織に係合するように構成された前部分、および前記後溝内に配置される組織に係合するように構成された後部分を含み、これにより、前記前溝内に配置される前記組織と前記後溝内に配置される前記組織とを結合する、複数のファスナーと

を含む、装置。

【発明の詳細な説明】

【開示の内容】

【0001】

〔発明の分野〕

本発明は、例えば、胃制限手術の際に、組織を取り付けるための手術装置および方法に関する。

【0002】

〔発明の背景〕

病的肥満は、米国および他の国で広く広まってきている深刻な病状であり、その傾向は、悲観的な方向に進んでいるようである。病的肥満に関連した合併症には、寿命を大幅に縮める、高血圧、糖尿病、冠動脈疾患、脳卒中、うっ血性心不全、多数の整形外科的問題、および肺動脈弁閉鎖不全が含まれる。病的肥満に関連した金銭的および物理的コストは相当である。実際、肥満に関連したコストは、米国単独で、1000億ドルを超えると推定される。

【0003】

肥満を治療するために様々な外科手術方法が開発されてきた。最も一般的な外科手術方法は、ルーワイ胃バイパス手術 (Roux-en-Y gastric bypass) ( R Y G B ) である。この方法は、高度に複雑であるが、病的肥満の患者の治療に一般に用いられている。肥満外科手術の他の方法には、フォビ嚢 (Fobi pouch)、胆膵路転換手術 ( bilio-pancreatic diversion )、および胃形成術すなわち「胃ステープル留め ( stomach stapling ) 」が含まれる。加えて、胃を通る食物を制限して満腹感を与える植え込み型装置も知られている。

【0004】

R Y G B では、ルーワイループ (Roux-en-Y loop) を用いて空腸を高い位置に移動させる。胃を、自動ステープリング装置を用いて等しくない 2 つの部分 ( 小さい上側の部分と大きい下側の胃嚢 ) に完全に分割する。上側の嚢は通常、約 20 c c ( すなわち 1 オンス ) 未満であり、大きい下側の嚢は、通常は無傷で、消化管に流れる胃液の分泌を続ける。次に、小腸の一部を下腹部から引き上げて上側の嚢に接合し、胃の口 ( stoma ) とも呼ぶ半インチ ( 12 . 7 m m ) 開口が通る吻合部を形成する。小腸のこの部分は、ルーワイループ ( Roux loop ) と呼ばれ、食物を上側の嚢から小腸の残りの部分に運び、そこで食物が消化される。残りの下側の嚢と十二指腸の取付け部分が再連結されて、通常はステープリング装置を用いて、胃の口から約 50 c m ~ 150 c m の位置にあるルーワイループに対して別

10

20

30

40

50

の吻合連結部を形成する。この連結部で、バイパスされた胃、膵臓、および肝臓からの消化液が、空腸および回腸に送られ、食物の消化が助けられる。上側の嚢が小さいため、患者は、ゆっくり食事を摂らなければならない、速く満腹感を得ることができる。結果として、カロリー摂取量が減少する。

#### 【0005】

従来のRYGB法は、手術に相当な時間がかかる。侵襲性が高いため、術後の回復にかなり時間がかかり、痛みを伴う。現行のRYGB法が高侵襲性であるため、他の低侵襲性の方法が開発された。このような外科手術の1つの形態は、胃に沿って垂直ステープルを取り付けて適当な嚢をつくる胃制限法である。この方法は、通常は腹腔鏡下で行われるため、かなりの手術前、手術中、および手術後の資源が必要である。

10

#### 【0006】

これらのことから、胃縮減手術 (gastric reduction surgery) を短時間で患者に優しく行うことができる方法が必要である。したがって、本発明は、胃制限を行う装置および方法を提供する。

#### 【0007】

##### 〔発明の概要〕

本発明は、胃の制限などの様々な外科処置の際に対向した組織表面を互いに取り付けるための様々な装置および方法を提供する。一実施形態では、遠位端部に取り外し可能にエンドエフェクタが結合されたシャフトを有する胃制限装置を提供する。エンドエフェクタは、このエンドエフェクタに解放可能に結合された複数のセグメントと、組織を内部に受容するように構成された、これらのセグメントを通して延在する前溝および後溝を含む。使用の際、エンドエフェクタは、内部に複数のファスナーを受容し、かつ各溝内に配置された組織に係合するようにファスナーを取り付けて、前溝内の組織と後溝内の組織とを結合するように構成されている。

20

#### 【0008】

この装置は、1または複数のファスナーを発射するための様々な機能構造を含むことができるが、例示的な一実施形態では、この装置は、エンドエフェクタ内に配置された複数のファスナーを解放して、ファスナーを溝内に配置された組織に刺入して係合させるための、エンドエフェクタを通して延在する少なくとも1つの発射バーを含む。例えば、各ファスナーが、前溝内の組織に係合するように構成された前部分、および後溝内の組織に係合するように構成された後部分を含む場合、エンドエフェクタは、ファスナーの前部分を解放するように構成された第1の発射バー、およびファスナーの後部分を解放するように構成された第2の発射バーを含む。使用の際、発射バーを複数のセグメントからスライドさせて取り外し、複数のセグメントをエンドエフェクタから解放し、エンドエフェクタ内に配置された複数のファスナーを解放し、前溝および後溝内に配置された組織にファスナーを係合させることができる。

30

#### 【0009】

別の実施形態では、装置は、内部に組織を吸引するために各溝内に形成された複数の吸引ポートを含むことができる。例えば、複数の吸引ポートは、前側組織表面を前溝内に吸引するために前溝内に形成することができ、かつ後側組織表面を後溝内に吸引するために後溝内に形成することができる。エンドエフェクタは、前溝内に形成された吸引ポートを介して吸引するように構成された第1の吸引チューブ、および後溝内に形成された吸引ポートを介して吸引するように構成された第2の吸引チューブを含むこともできる。

40

#### 【0010】

エンドエフェクタに用いるファスナーは、様々な構造を有することができるが、例示的な実施形態では、各ファスナーは、前溝内に配置された組織に係合するように位置付けられた前部分、および後溝内に配置された組織に係合するように位置付けられた後部分を含むことができる。各ファスナーの前部分および後部分は、例えば、組織に刺入して係合するように構成された対向した脚を備えた実質的にC型にすることができ、前部分と後部分とを互いに結合することができる。

50

## 【0011】

この装置は、関節機構などの様々な他の機能構造を含むこともできる。このような関節機構は、シャフトに対してエンドエフェクタを移動可能に結合させて、このエンドエフェクタを、シャフトに実質的に整列した第1の挿入位置から、シャフトの長さ方向軸に対して所定の角度をなして位置付けられた第2の作動位置まで移動させることができる。エンドエフェクタは、腔内に挿入しやすいようにテーパ状の遠位先端部を含むこともできる。例示的な実施形態では、遠位先端部は、解放可能であり、吸収性材料から形成することができる。

## 【0012】

組織を固定する方法もここに開示する。一態様では、組織を固定する方法は、前側組織と後側組織との間にエンドエフェクタを位置付けるステップと、エンドエフェクタ内に配置された複数のファスナーを送り出し、各ファスナーを前側組織および後側組織に係合させるステップを含むことができる。この方法はまた、ファスナーを受容するエンドエフェクタの少なくとも一部をエンドエフェクタから解放するステップを含むことができる。一実施形態では、エンドエフェクタは、複数のセグメントを含むことができ、各セグメントは、内部にファスナーを配置することができる。この装置は、エンドエフェクタを通して延在する少なくとも1つの発射バーを含むこともできる。この発射バーは、エンドエフェクタからスライドさせて取り外すことができ、セグメントをエンドエフェクタから解放し、ファスナーを発射することができる。例示的な実施形態では、この装置は、第1の発射バーおよび第2の発射バーを含む。ファスナーは、第1の発射バーをエンドエフェクタからスライドさせて取り外し、各ファスナーの前部分を解放し、同時にまたはこの後に、第2の発射バーをエンドエフェクタからスライドさせて取り外し、各ファスナーの後部分を解放して、組織に送り出すことができる。この結果、各ファスナーの前部分が、前側組織に係合し、各ファスナーの後部分が、後側組織に係合することができる。

## 【0013】

本発明は、添付の図面を参照しながら以下の詳細な説明を読めば、より良く理解できるであろう。

## 【0014】

## 〔詳細な説明〕

ここに開示する方法および装置の構造、機能、製造、および使用の原理を完全に理解できるように、特定の例示的な実施形態を説明する。これらの実施形態の1または複数の例が、添付の図面に例示されている。当業者であれば、具体的にここに開示し、添付の図面に例示されている装置および方法は、非限定目的の例示的な実施形態であり、本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲によってのみ規定される。ある例示的な実施形態に関連して例示または説明する特徴は、他の実施形態の特徴と組み合わせることができる。このような改良形態および変更形態は、本発明の範囲内に含まれるものとする。

## 【0015】

本発明は、対向した組織表面を互いに取り付けるための装置および方法を提供する。一実施形態では、胃制限装置が提供される。この胃制限装置は、経腔的に胃内に挿入して、胃の対向した壁部を互いに引き寄せて、胃が空になるのを遅くする小さい嚢を胃内につくるように構成されている。この装置は、胃の対向した壁部に1または複数のファスナーを取り付けて、対向した壁部を互いに取り付けるように構成されたエンドエフェクタを含む。具体的には、各ファスナーは、胃の前側組織壁および後側組織壁の両方に係合するように構成することができる。組織が取り付けられたら、内部にファスナーが配置されたエンドエフェクタの一部を装置から解放することができる。これにより、この一部を胃内に残置することができる。最終的に、エンドエフェクタおよび/またはファスナーは、食物として分解または吸収されるようにすることができる。これは、対向した組織を互いに取り付ける際にファスナーを縫合糸で留める必要がないという点で特に有利である。当業者であれば、ここに開示する装置および方法は、胃を制限する処置の使用に限定されるものではなく、永久的または一時的に組織を互いに引き寄せる様々な軟組織接合処置 (soft tissue

e apposition procedures) に利用できることを理解できよう。当業者であれば、本発明を、従来の内視鏡手術器具、開放手術器具、およびロボット支援外科手術にも利用できることを理解できよう。

【0016】

図1Aは、胃制限装置10の例示的な一実施形態を例示している。図示されているように、装置10は、ハンドル14が結合または形成された近位端部12aおよびエンドエフェクタ16に結合された遠位端部12bを有するシャフト12を概して含む。エンドエフェクタ16は、取り外し可能に互いに結合された複数のセグメント22a~22f、ならびにエンドエフェクタ16の長さに沿って各セグメント22a~22fを通して延在する対向した前側溝24および後側溝25を含む。各溝24、25は、内部に組織を受容するように構成されている。セグメント22a~22fはまた、前溝24および後溝25内に配置された組織に係合するように構成されたファスナーを保持するように構成されている。使用の際、ファスナーが組織中に送り出されたら、セグメント22a~22fをエンドエフェクタ16から分離させることができ、このようにして、セグメント22a~22fを組織に残置することができる。時間がたつと、セグメント22a~22fは、吸収および/または分解され、ファスナーのみが残る。

10

【0017】

装置10のシャフト12は、様々な構造を有することができるが、手術部位に腹腔鏡または内視鏡で挿入できるように構成されるのが好ましい。例えば、シャフト12は、実質的に円柱の細長い構造とし、食道などの内腔を介して挿入できるように実質的に可撓性を有することができる。上記したように、シャフト12の遠位端部12bは、エンドエフェクタ16に結合されている。様々な結合技術を用いることができるが、一実施形態では、シャフト12およびエンドエフェクタ16は、互いに対して関節運動するように構成することができる。図1Cは、シャフト12とエンドエフェクタ16が実質的に線形に整列している挿入位置にある装置10を例示している。装置10を組織内に配置したら、エンドエフェクタ16を、挿入位置から、図1Bに示されているように、エンドエフェクタ16がシャフト12に対して所定の角度をなして位置付けられている関節動作位置まで関節運動させることができる。

20

【0018】

様々な技術を用いて、エンドエフェクタ16をシャフト12に対して関節運動させることができるが、例示的な一実施形態では、図1Bおよび図1Cに示されているように、エンドエフェクタ16を、ピボット部分20によってシャフト12の遠位端部12bに結合することができる。ピボット部分20は、詳細を後述するように、シャフト12の遠位端部12bに形成された対向したアーム21a、21bに回転可能に結合された第1の端部23a、およびエンドエフェクタ16のコネクタ59に形成された対向したアーム19a、19bに回転可能に結合された第2の端部23bを有する連結部材23を含むことができる。連結部材23の第2の端部23bは、詳細を後述するように、内部に回転可能に配置され、かつ、装置10の関節運動を容易にするように構成されたローラー93を含むこともできる。装置10はまた、エンドエフェクタ16を関節運動させるための1または複数のケーブルを含むこともできる。図5は、シャフト12の近位端部12aから延び、シャフト12内を通過して連結部材23の片側に沿って延在し、エンドエフェクタ16のコネクタ59に連結している1本のケーブル68を例示している。使用の際、ケーブル68に張力を加えて、コネクタ59をシャフト12の遠位端部12bに向かって引いて、エンドエフェクタ16をシャフト12に対して所定の角度をなして位置付けさせる。別の実施形態では、装置は、エンドエフェクタの多方向の移動を可能にするために2本以上のケーブルを含むことができる。例示的な実施形態は、ピボット部分20を例示しているが、当分野の一般的な技術者であれば、様々な他の技術を用いて、装置を挿入位置から関節動作位置に移動できることを理解できよう。例えば、エンドエフェクタ16自体を、その長さ方向軸に沿って曲がるように構成することができる。別法では、エンドエフェクタ16は、シャフト12の遠位端部12bに固定して結合するか、または一体形成することができる

30

40

50

## 【0019】

シャフト12は、装置10の操作および取扱いを容易にするためにシャフト12の近位端部12aにハンドル14を備えることもできる。ハンドル14は、図1Aに示されているように、使用者が装置10を便利に保持および操作できるあらゆる構造にすることができるが、ハンドル14は、実質的に細長い形状を有する。ハンドル14は、装置10の関節運動および/または作動を容易にする機能構造を含むことができる。例えば、図1Aは、ケーブル68に結合することができ、かつ選択的に張力をかけることができるスライドアクチュエータレバー18を例示している。別の実施形態では、回転可能なノブまたはダイヤルを用いて、ケーブルに選択的に張力を加えることができる。ロック機構(不図示)をスライドアクチュエータレバーに結合して、張力がかけられるとケーブルを所定の位置に保持するようにすることができる。図示されていないが、ハンドル14は、第1および第2の発射バー29、31が内部を通して延びることができる開口を含むことができる。使用の際、詳細を後述するように、発射バー29、31を近位方向に手で引いて、これらの発射バー29、31をエンドエフェクタから取り外すことができ、このようにして、ファスナー60を組織に送り出し、セグメント22a~22fをエンドエフェクタ16から解放することができる。別の実施形態では、ハンドルは、発射バーを作動させるためにスライドレバー、または回転可能なダイヤルあるいはノブを含むことができる。ハンドル14は、詳細を後述するように、エンドエフェクタ16に吸引力を付与するためのポートなどの他の機能構造を含むこともできる。

10

20

## 【0020】

エンドエフェクタ16は、図1B~図1Cに詳細に示されている。エンドエフェクタ16の構造は様々にすることができるが、例えば、食道などの天然の開口を介して経腔的に導入できるように構成するのが好ましい。例示されている実施形態では、エンドエフェクタ16は、概ね細長い円柱状であり、シャフト12に結合するためのコネクタ59を備えることができる近位端部16aと、装置10の組織内への挿入を容易にするように構成された、尖っていない、尖った、および/またはテーパ状の遠位先端部100を有することができる遠位端部16bとを含む。エンドエフェクタ16は、互いに結合された複数のセグメント22a~22fを含むこともできる。図1Bおよび図1Cに示されているように、セグメント22a~22fは、コネクタ59とエンドエフェクタ16の先端部100との間に配置されている。使用の際、セグメント22a~22fおよび遠位先端部100は、詳細を後述するように、エンドエフェクタ16、具体的には、コネクタ59から解放されるように構成されている。

30

## 【0021】

各セグメント22a~22fの構造は、使用するファスナーのタイプによって様々にすることができるが、図2は、1つの例示的なセグメント22aを例示している。図示されているように、セグメント22aは、相反関係にある前溝24aおよび後溝25a(oppo sed anterior and posterior troughs 24a, 25a)が形成された前部分Aおよび後部分Pを備え、実質的にH型である。前溝24aおよび後溝25aは、様々な形状および大きさを有することができるが、詳細を後述するように、組織にファスナーを係合できるように内部に十分な量の組織を受容できるように構成するのが好ましい。図2に示されているように、前溝24aおよび後溝25aは共に、実質的に正方形または長方形であって、対向した側壁82、84、92、94、およびこれらの側壁82、84、92、94間に延在する底部壁80、90を有する。対向した側壁82、84、92、94は、詳細を後述するように、溝内にファスナーを保持し、かつセグメント22a~22fをエンドエフェクタ16に結合するために用いられる1または複数のファスナー支持部材または発射バーを受容するために、貫通孔52、53、54、55を備えることもできる。使用の際、セグメント22a~22fを結合してエンドエフェクタ16を形成すると、各セグメント22a~22fにおける溝24a~24f、25a~25fが整列して、近位端部16aと遠位端部16bとの間でエンドエフェクタ16の長さに沿って延在する、相反関係にある前

40

50

溝 2 4 および後溝 2 5 が形成される。

【 0 0 2 2 】

既に説明したように、各溝 2 4 a、2 5 a は、内部に組織を受容するように構成されている。様々な技術を用いて組織を溝 2 4 a、2 5 a 内に位置付けることができるが、一実施形態では、各溝 2 4 a、2 5 a は、組織を溝 2 4 a、2 5 a 内に吸引するために複数の吸引ポート 3 4 を備えることもできる。吸引ポート 3 4 の個数は、様々なことができ、各吸引ポート 3 4 は、円形または細長いスロットなどのあらゆる形状および大きさを有することができる。吸引ポート 3 4 は、溝 2 4 a、2 5 a 内の様々な位置に形成することもできるが、図 2 に示されているように、各溝 2 4 a、2 5 a は、底部壁 8 0、9 0、および対向した側壁 8 2、8 4、9 2、9 4 に形成された複数の吸引ポート 3 4 を含む。吸引ポート 3 4 は、溝 2 4 a、2 5 a 内で等しく離間した列にするなど、組織に係合するのに有効なあらゆるパターンに位置付けることもできる。使用の際、1 または複数の吸引チューブ（図 1 B にチューブ 3 0 として示されている）を各セグメント 2 2 a ~ 2 2 f 内に通し、内部に組織を引き込むために、各セグメント 2 2 a ~ 2 2 f の内部を吸引して溝 2 4 a、2 5 a 内に吸引力を生成することができる。例えば、図 2 は、概ね中空の構造を有するセグメント 2 2 a を例示している。第 1 および第 2 の吸引チューブ（不図示）を、細長いシャフト 1 2 内およびセグメント 2 2 a の中空内部に通すことができる。セグメント 2 2 a の中空内部は、溝 2 4 a、2 5 a の一方または両方の一部のみを選択的に吸引力を付与できるように、オプションとして、ゾーンまたは区画に分割することもできる。例えば、セグメント 2 2 a の前部分 A は、吸引チューブが内部を通る第 1 の内部キャビティを有することができ、セグメント 2 2 a の後部分 P は、内部を吸引チューブが通る第 2 の内部キャビティを有することができる。使用の際、第 1 の内部キャビティを吸引して、前溝 2 4 a 内に組織を吸引し、続いて、第 2 の内部キャビティを吸引して、後溝 2 5 a 内に組織を吸引することができる。当業者であれば、様々な吸引を可能にするために様々な吸引ゾーンを形成できることを理解できよう。吸引の力は、装置 1 0 のハンドル 1 4 またはシャフト 1 2 の近位端部 1 2 a における各吸引チューブの近位端部に結合されたポンプまたは他の要素を用いて生成し、ポート内に空気を引いて組織を溝内に吸引することができる。

【 0 0 2 3 】

組織が、各溝 2 4 a ~ 2 4 f、2 5 a ~ 2 5 f 内に吸引または他の方法で位置付けられたら、エンドエフェクタ 1 6 は、溝 2 4 a ~ 2 4 f、2 5 a ~ 2 5 f 内に配置された組織に 1 または複数のファスナーを送り出すように構成されることができる。様々な技術を用いてファスナーをエンドエフェクタ 1 6 内に保持することができるが、一実施形態では、各セグメント 2 2 a ~ 2 2 f は、ファスナーを据えるための、内部に形成された 1 または複数のチャンネルを含むことができる。このチャンネルの個数および位置は、締め付け（cinch）られる組織の所望の量によって様々なことができるが、例示的な実施形態では、各セグメント 2 2 a ~ 2 2 f は、1 つのファスナーを保持するように構成されている。したがって、図 2 を参照すると、セグメント 2 2 a は、前溝 2 4 a に形成され、かつ、底部壁 8 0 および対向した側壁 8 2、8 4 を通って延在する第 1 のチャンネル 4 0、ならびに後溝 2 5 a に形成され、かつ、底部壁 9 0 および対向した側壁 9 2、9 4 を通って延在する第 2 のチャンネル 4 1 を含むことができる。溝 4 0、4 1 は、詳細を後述するように、エンドエフェクタ 1 6 の長さ方向軸に直交するように延びており、ファスナーが、溝 2 4 a、2 5 a に亘って延在してこの溝内に配置された組織に係合することができる。

【 0 0 2 4 】

当業者であれば、チャンネル 4 0、4 1 の形状および大きさは、使用するファスナーのタイプによって様々なことができ、当分野で周知の様々なファスナーを使用できることを理解できよう。例示的な一実施形態では、図 3 A および図 3 B に示されているように、ファスナー 6 0 は、互いに結合された前部分 6 2 および後部分 6 4 を有することができる。前部分 6 2 および後部分 6 4 はそれぞれ、組織を刺入するように構成された、対向した第 1 の脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub> および第 2 の脚 6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> を有するクリップの形態にす

ることができる。対向した脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> は同じ形状および大きさを有することができるが、例示的な実施形態では、図示されているように、各部分 6 2、6 4 における脚 6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>2</sub> などの一方の脚を、各部分 6 2、6 4 における脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>1</sub> などの他方の脚よりも長くすることができる。こうすることにより、詳細を後述するように、長い脚 6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>2</sub> が、解放されると短い脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>1</sub> に向かって延びるため、短い脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>1</sub> を解放しなくても、ファスナーを閉じることができる。図 3 A は、脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> が実質的に C 型である開いた位置にあるファスナー 6 0 を例示し、図 3 B は、脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> が互いに近接してリング状部材を形成している閉じた位置にあるファスナー 6 0 を例示している。例示的な実施形態では、ファスナー 6 0 は、脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> が解放された時にファスナーが自己展開できるように図 3 B に示されている閉じた位置に付勢されている。ファスナー 6 0 は、尖った脚および/または潤滑性などの組織の刺入を容易にする機能構造を含むこともできる。図 3 A および図 3 B は、尖った脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> を有するファスナー 6 0 を例示している。当業者であれば、ファスナー 6 0 が、限定するものではないが、ニチノールなどの形状記憶金属を含む様々な生体適合性材料および超弾性材料から形成できることを理解できよう。様々な技術を用いてファスナーを製造することができる。例えば、図 3 A および図 3 B に示されているファスナー 6 0 は、ワイヤの切断またはニチノールシートのスタンピングによって製造することができる。

10

#### 【0025】

図 4 A および図 4 B は、例えば、セグメント 2 2 a などのセグメント内に配置されたファスナー 6 0 を例示している。図示されているように、ファスナー 6 0 の前部分 6 2 および後部分 6 4 は、これらの脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> が溝 2 4 a、2 5 a の両側に位置付けられると共に、ファスナー 6 0 の中間部分がセグメント 2 2 a の底部壁 8 0 と 9 0 との間に保持されるように、チャンネル 4 0、4 1 内に配置されている。ファスナー 6 0 の対向した脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> は、詳細を後述するように、1 または複数のファスナー保持部材または発射バーを用いて、チャンネル 4 0、4 1 内に開いた構造で保持することができる。チャンネル 4 0、4 1 から解放されると、ファスナー 6 0 が閉じて、溝 2 4 a、2 5 a 内の組織に係合するリング状または実質的に楕円形の部材を形成することができる。

20

30

#### 【0026】

上記したように、ファスナー 6 0 の脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> は、様々な技術を用いてチャンネル 4 0、4 1 内に解放可能に保持することができるが、例示的な実施形態では、ファスナー 6 0 の脚 6 2 d<sub>1</sub>、6 2 d<sub>2</sub>、6 4 d<sub>1</sub>、6 4 d<sub>2</sub> は、セグメント 2 2 a ~ 2 2 f 内に通すことができる 1 または複数のファスナー保持部材または発射バーを用いてチャンネル 4 0、4 1 内に保持される。ファスナー保持部材または発射バーの個数は、ファスナーの構造によって様々にすることができるが、例示的な実施形態では、装置 1 0 は、セグメント 2 2 a ~ 2 2 f の前部分 A および後部分 P の第 1 の側における貫通孔 5 3、5 4 を通る前発射バー 2 9 および後発射バー 3 1 と、セグメント 2 2 a ~ 2 2 f の前部分 A および後部分 P の反対側における貫通孔 5 2、5 5 を通る前保持部材および後保持部材 (不図示) を含む。ファスナー保持部材が、セグメントの一侧内にファスナー 6 0 の第 1 の脚を保持し、発射バーが、セグメントの反対側の内部に反対側の脚を保持して、ファスナー 6 0 が開いた位置に保持される。使用の際、ファスナー保持部材をセグメント 2 2 a ~ 2 2 f 内に維持してセグメント 2 2 a ~ 2 2 f を結合し、発射バー 2 9、3 1 をスライドさせて取り外し、ファスナー 6 0、セグメント 2 2 a ~ 2 2 f、および遠位先端部 1 0 0 をエンドエフェクタ 1 6 から解放することができる。したがって、ファスナー保持部材は、最近位セグメント 2 2 a と最遠位セグメント 2 2 f または遠位先端部 1 0 0 との間でセグメント 2 2 a ~ 2 2 f の長さに沿って延在することができ、前発射バー 2 9 および後発射バー 3 1 は、エンドエフェクタ 1 6 を貫通し、ローラー 9 3 および連結部材 2 3 の周りを通り、シャフト 1 2 を通って延在することができる。発射バー 2 9、3 1 は、例え

40

50

ば、摩擦嵌めによって最後のセグメント 22f または遠位先端部 100 内に解放可能に保持することができる。使用の際、ローラー 93 により、装置 10 が関節運動する際に発射バー 29、31 がローラー 93 の周りに延在することができるため、発射バー 29、31 を装置 10 から容易に取り外すことができる。発射バー 29、31 をスライドさせて取り外すと、ファスナー 60 の前部分または後部分のそれぞれにおける一方の脚が組織内に解放される。したがって、この脚が、溝内に配置された組織を通過して溝に亘って延びて、脚の末端部が反対側の脚に近接または接触する閉じた構造に移動する。発射バーが取り除かれると、セグメント 22a ~ 22f が、エンドエフェクタ 16 から解放され、ファスナー 60 が係合した組織内に残置される。ファスナー保持部材は、セグメント内に残され、セグメントを互いに保持する。例示的な実施形態は、2つの発射バーおよび2つのファスナー保持部材の使用を例示しているが、当業者であれば、装置が、任意の数の発射バーおよび/またはファスナー保持部材を有することができることを理解できよう。例えば、装置は、4つの発射バーを含むことができる。全ての発射バーは、取り外し可能であって、各ファスナーの4つの脚の全てを解放することができる。

10

20

30

40

50

#### 【0027】

当業者であれば、発射バーおよびケーブルは、様々な材料からつくることができることを理解できよう。しかしながら、例示的な実施形態では、発射バーを、ケーブルを形成するために使用される材料の可撓性よりも高い可撓性を有する材料からつくり、発射バーが、その発射バーの取り外しの際にケーブルの関節運動の力に妨害されないようにする。発射バーの材料の例として、限定するものではないが、形状を維持するために液体二酸化炭素で凍結されるニチノールなどの形状記憶材料、チタン、またはステンレス鋼などを挙げることができる。ケーブルの材料の例として、限定するものではないが、チタンまたはステンレス鋼を挙げることができる。

#### 【0028】

本発明は、例えば、胃を制限するために対向した組織表面を取り付ける方法も提供する。この方法は、装置 10 を用いて説明するが、当業者であれば、様々な他の装置を用いることもできることを理解できよう。当分野で周知のように、患者の準備をしたら、装置 10 を天然または形成した開口から挿入して、手術部位に位置付ける。図 6A に示されているように、装置 10 は、食道 72 から経腔的に導入し、エンドエフェクタ 16 を胃 70 内に位置付ける。装置 10 は、シャフト 12 とエンドエフェクタ 16 が長さ方向に整列した挿入位置で挿入するのが好ましい。エンドエフェクタ 16 の位置付けを容易にするために、オプションとして、装置 10 の周りに配置されるか、または装置 10 上に直接取り付けられる内視鏡を用いることができる。装置 10 が、手術部位に位置付けされたら、ハンドル 14 のレバー 18 を移動させて、関節動作ケーブル 68 に張力を加えることができる。これにより、エンドエフェクタ 16 が、シャフト 12 に対してピボット部分 20 を中心に回転し、図 6B に示されているように、シャフト 12 に対して所定の角度に位置付けされる。次に、オプションとして、ケーブル 68 を、ロック機構を用いて所定の位置にロックして、シャフト 12 に対してエンドエフェクタ 16 の位置を維持することができる。

#### 【0029】

エンドエフェクタ 16 が手術部位に位置付けされたら、吸引ポートを介してエンドエフェクタ 16 に吸引の力を付与して、組織 70 を溝 24、25 内に吸引することができる。図示されているように、制限部をつくりだすために互いに取り付けられる胃 70 の対向した壁部を、溝 24、25 内に吸引する。一実施形態では、吸引されるべき組織が互いに離間している場合、例えば、前溝などの一方の溝のみを吸引して、組織を装置の前側に位置付けさせて、その溝内に受容することができる。次に、装置を第 2 の組織に向かって移動させ、例えば、後溝などの第 2 の溝を吸引して、後側の組織をこの溝内に受容することができる。

#### 【0030】

組織が溝 24、25 内に受容されたら、ファスナー 60 を組織 70 に取り付けることができる。例示的な実施形態では、例えば、エンドエフェクタ 16 の前側である一側に設置

された発射バー 29 を、近位方向に引いて作動させ、エンドエフェクタ 16 から取り外すことができる。結果として、各ファスナー 60 の前部分の第 1 の脚が、最遠位ファスナーの脚から順に解放される。脚が閉じた位置に移動し、前溝 24 内に保持された組織を通過する。同時またはこの後に、エンドエフェクタ 16 の後側に設置された発射バー 31 を近位方向に引いて作動させ、この発射バー 31 をエンドエフェクタ 16 から取り外すことができる。発射バー 31 を取り外すことにより、各ファスナー 60 の後部分の脚が連続的に解放され、脚が閉じた位置に移動し、後溝 25 内に配置された組織を刺入する。発射バー 29、31 がエンドエフェクタ 16 から取り外されると、セグメント 22 a ~ 22 f が、エンドエフェクタ 16 から解放され、ファスナー 60 が係合した組織内に配置される。先端部 100 が、セグメント 22 a ~ 22 f に連結されていない場合、発射バー 29、31 が取り外されると、先端部 100 も解放され、セグメント 22 a ~ 22 f から自由に分離する。例示的な実施形態では、エンドエフェクタ 16 の遠位先端部 100 は、この遠位先端部 100 が分解されて体から排出されるように、糖ゼラチンなどの分解材料から形成されている。代替の実施形態では、装置が 4 つの発射バーを有する場合、4 つの発射バーは、同時または順次作動して、ファスナーを解放して組織内に刺入することができる。

10

20

30

40

50

#### 【0031】

発射バー 29、31 が取り外されたら、オプションとして、ロック機構を固定解除し、ハンドル上の作動レバー 18 を解放してケーブル 68 の張力を解放することができる。この結果、装置 10 が内腔から近位側に移動すると、内腔の形状によって装置 10 が直線状になり、エンドエフェクタの近位端部 16 a が挿入位置に戻り、コネクタ 59 がシャフト 12 に整列する。次に、シャフト 12 を体から取り外し、セグメント 22 a ~ 22 f およびファスナー 60 を組織 70 内に残置することができる。例示的な実施形態では、ファスナー 60 が組織内に留まり、セグメント 22 a ~ 22 f が食物として吸収されるように、セグメント 22 a ~ 22 f を、ポリグリコール酸 (PGA) またはポリジオキサノン (PDS) などの生体吸収性または分解性材料から形成することができる。

#### 【0032】

胃 70 の得られる構造は、図 6 C に示されているように、小さい管状の嚢である。この嚢は、食道 72 と幽門との間の全長に亘って延在するか、または食道 72 から幽門までの一部のみを亘って延在することができる。長さにかかわらず、胃残遺物により、胃酸が食物の流れに入ることができ、小さい胃の嚢が、食物の通過を制限する縮減通路をつくりだす。これは、ファスナーの連結に縫合糸が必要でないという点で特に有利である。

#### 【0033】

ここに開示する装置は、1 回使用した後に配置するように設計することもできるし、複数回使用できるように設計することもできる。しかしながら、いずれの場合も、装置は、少なくとも 1 回使用した後に再使用のために再生することができる。この再生には、装置の分解ステップの任意の組合せ、これに続く特定の部品の洗浄または交換、これに続く再組立てを含むことができる。具体的には、装置を分解して、その装置の任意の数の特定の部品または部分 (例えば、エンドエフェクタ) を任意の組合せで選択的に交換または除去することができる。特定の部品の洗浄および / または交換をしたら、後に使用するために、装置を、外科処置の直前に再生施設で再組立てするか、または外科チームが再組立てすることができる。当業者であれば、装置の再生は、分解、洗浄 / 交換、および再組立てのために様々な技術を用いることができることを理解できよう。このような技術の使用、および得られる再生された装置は、全て本願の範囲内である。

#### 【0034】

好ましくは、ここに開示する本発明は、外科手術の前に処理する。まず、新しい器具または使用した器具を用意し、必要に応じて洗浄する。次に、器具を滅菌することができる。ある滅菌技術では、器具を、プラスチックバッグまたは T Y V E K バッグなどの、閉ざされて密封された容器内に入れる。次に、容器と器具を、 $\gamma$ 線、X線、または高エネルギー電子などの容器を透過する放射線の領域に置く。放射線が、器具上および容器内の細菌を死滅させる。次に、滅菌した器具を滅菌容器内に保管する。密閉された容器により、医

療施設で開封されるまで器具が滅菌された状態に維持される。

【0035】

装置は、滅菌するのが好ましい。これは、線、線、エチレンオキシド、またはスチームを含む当分野で周知の様々な方法で行うことができる。

【0036】

当業者であれば、上記した実施形態に基づいた本発明のさらなる特徴および利点は明らかであろう。したがって、本発明は、添付の特許請求の範囲を除き、具体的な図示および説明によって限定されるものではない。ここで言及した全ての刊行物および参照文献は、参照してそれらの開示内容の全てを本明細書に組み入れるものとする。

【0037】

〔実施の態様〕

(1) 内視鏡胃制限装置において、

遠位端部にエンドエフェクタが取り外し可能に結合されたシャフトであって、互いに解放可能に結合された複数のセグメントを備え、これらのセグメントが、内部に組織を受容するように構成された、これらのセグメントを通して延在する前溝および後溝を含む、シャフトと、

前記前溝および後溝内に配置された組織に係合するように構成された、前記エンドエフェクタ内に配置された複数のファスナーと、

を含む、装置。

(2) 実施態様(1)に記載の装置において、

各ファスナーは、前記前溝内に配置された組織に係合するように位置付けられた前部分、および前記後溝内に配置された組織に係合するように位置付けられた後部分を含む、装置。

(3) 実施態様(2)に記載の装置において、

前記各ファスナーの前記前部分は、組織に刺入して係合するように構成された対向した脚を有する実質的にC型であり、

前記各ファスナーの前記後部分は、組織に刺入して係合するように構成された対向した脚を有する実質的にC型であり、

前記前部分と前記後部分とが互いに結合されている、装置。

(4) 実施態様(1)に記載の装置において、

前記複数のセグメントを解放可能に結合するために前記エンドエフェクタを通して延在する少なくとも1つの発射バー、

をさらに含む、装置。

(5) 実施態様(4)に記載の装置において、

前記少なくとも1つの発射バーは、前記複数のファスナーが、前記溝内に配置された組織に刺入して係合できるように、前記エンドエフェクタ内に配置された前記複数のファスナーを解放するように構成されている、装置。

【0038】

(6) 実施態様(4)に記載の装置において、

前記各ファスナーは、前記前溝内の組織に係合するように構成された前部分、および前記後溝内の組織に係合するように構成された後部分を含み、

前記エンドエフェクタは、前記ファスナーの前記前部分を解放するように構成された第1の発射バー、および前記ファスナーの前記後部分を解放するように構成された第2の発射バーを含む、装置。

(7) 実施態様(1)に記載の装置において、

前記エンドエフェクタを前記シャフトに移動可能に結合する関節動作機構、

をさらに含み、

前記関節動作機構は、前記エンドエフェクタを、前記シャフトと実質的に整列する第1の挿入位置から、前記シャフトの長さ方向軸に対して所定の角度をなす第2の作動位置まで移動させるように構成されている、装置。

10

20

30

40

50

(8) 実施態様(1)に記載の装置において、前記複数のセグメントは、生体吸収性材料から形成されている、装置。

(9) 実施態様(1)に記載の装置において、前記各溝には、内部に組織を吸引するために複数の吸引ポートが形成されている、装置

(10) 外科手術のために実施形態(1)に記載の器具を処理するための方法において

(a) 実施形態(1)に記載の装置を用意するステップと、

(b) 前記装置を滅菌するステップと、

(c) 前記装置を滅菌容器内に保管するステップと、  
を含む、方法。

10

#### 【0039】

(11) 内視鏡胃制限装置において、

組織を受容するために相反関係にある前溝および後溝が形成された、細長い構造のエンドエフェクタと、

前記エンドエフェクタ内に配置された複数のファスナーであって、前記各ファスナーが、前記前溝内に配置される組織に係合するように構成された前部分、および前記後溝内に配置される組織に係合するように構成された後部分を含み、これにより、前記前溝内に配置される前記組織と前記後溝内に配置される前記組織とを結合する、複数のファスナーと

20

を含む、装置。

(12) 実施態様(11)に記載の装置において、

前記エンドエフェクタは、解放可能に結合された複数のセグメントを含む、装置。

(13) 実施態様(12)に記載の装置において、

前記各セグメントは、内部に配置された前記複数のファスナーの1つを含む、装置。

(14) 実施態様(12)に記載の装置において、

前記複数のセグメントは、内部を通過して延在する少なくとも1つの発射バーによって解放可能に結合されている、装置。

(15) 実施態様(14)に記載の装置において、

前記少なくとも1つの発射バーは、前記複数のセグメントからスライドして取り外され、これにより前記複数のセグメントを前記エンドエフェクタから解放して分離するように構成されている、装置。

30

#### 【0040】

(16) 実施態様(14)に記載の装置において、

前記少なくとも1つの発射バーは、前記複数のファスナーが前記前溝および前記後溝内に配置される組織に係合できるように、前記エンドエフェクタ内に配置された前記複数のファスナーを解放するように構成されている、装置。

(17) 実施態様(11)に記載の装置において、

前記複数のファスナーの第1の部分を解放するように構成された、前記エンドエフェクタ内に取り外し可能に配置された第1の発射バーと、

40

前記複数のファスナーの第2の部分を解放するように構成された、前記エンドエフェクタ内に取り外し可能に配置された第2の発射バーと、

をさらに含む、装置。

(18) 実施態様(11)に記載の装置において、

前記各ファスナーは、前クリップ、および前記前クリップに結合された後クリップを含む、装置。

(19) 実施態様(11)に記載の装置において、

前記エンドエフェクタは、経腔的に導入されるように構成された細長い挿入シャフトの遠位端部に移動可能に結合されている、装置。

(20) 実施態様(11)に記載の装置において、

50

内部に組織を吸引するために前記各溝内に形成された複数の吸引ポート、  
をさらに含む、装置。

【0041】

(21)実施態様(11)に記載の装置において、  
前記エンドエフェクタは、

前記溝の第1の側壁に形成された複数の吸引ポートを介して吸引するように構成された  
第1の吸引チューブ、および、

前記溝の第2の反対側の側壁に形成された複数の吸引ポートを介して吸引するように構  
成された第2の吸引チューブ、  
を含む、装置。 10

(22)実施態様(11)に記載の装置において、  
前記複数のセグメントは、吸収性材料から形成されている、装置。

(23)実施態様(11)に記載の装置において、

前記エンドエフェクタは、腔内への挿入を容易にするためにテーパ状遠位端部を含み、  
前記遠位端部は、吸収性材料から形成されている、装置。

(24)実施態様(11)に記載の装置を再生するための方法において、  
再使用のための前記装置の準備として、前記装置の少なくとも一部を取り外して交換す  
るステップ、  
を含む、方法。

(25)組織を固定するための方法において、 20

固定される前側組織と後側組織との間にエンドエフェクタを位置付けるステップと、

前記エンドエフェクタ内に配置された複数のファスナーを送り出して、前記各ファスナ  
ーを前記前側組織および前記後側組織に係合させるステップと、  
を含む、方法。

【0042】

(26)実施態様(25)に記載の方法において、

前記ファスナーを含む前記エンドエフェクタの少なくとも一部を、前記エンドエフェク  
タに結合された細長いシャフトから解放するステップ、  
をさらに含む、方法。

(27)実施態様(26)に記載の方法において、 30

前記エンドエフェクタは、内部を通過して延在する少なくとも1つの発射バーによって結  
合された複数のセグメントを含み、

前記少なくとも1つの発射バーが、前記エンドエフェクタからスライドさせて取り外さ  
れ、これにより、前記セグメントが前記エンドエフェクタから解放される、方法。

(28)実施態様(25)に記載の方法において、

前記複数のファスナーは、前記エンドエフェクタを通過して延在する前記少なくとも1つ  
の発射バーを取り外すことによって送り出される、方法。

(29)実施態様(28)に記載の方法において、

前記少なくとも1つの発射バーを取り外す前記ステップは、前記エンドエフェクタをこ  
のエンドエフェクタに結合された細長い挿入シャフトから解放するのに効果的である、方  
法。 40

(30)実施態様(25)に記載の方法において、

第1の発射バーを前記エンドエフェクタからスライドさせて取り外して、前記各ファス  
ナーの前部分を解放し、第2の発射バーを前記エンドエフェクタからスライドさせて取り  
外して、前記各ファスナーの後部分を解放し、前記各ファスナーの前記前部分を前記前側  
組織に係合させ、前記各ファスナーの前記後部分を前記後側組織に係合させることにより  
、前記複数のファスナーを送り出す、方法。

【0043】

(31)実施態様(25)に記載の方法において、

前記エンドエフェクタを配置する前記ステップは、 50

前記エンドエフェクタ内に形成された前溝内に前記前側組織を吸引するステップ、および、

前記エンドエフェクタ内に形成された後溝内に前記後側組織を吸引するステップを、さらに含む、方法。

(32)実施態様(25)に記載の方法において、少なくとも1回使用した後に前記装置を滅菌するステップ、をさらに含む、方法。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1A】関節動作した位置にある胃制限装置の一実施形態の斜視図である。

10

【図1B】関節動作した位置で示されている図1Aの装置の遠位端部の拡大斜視図である。

【図1C】挿入位置で示されている図1Aの装置の遠位端部の斜視図である。

【図2】図1A～図1Cの装置のセグメントの斜視図である。

【図3A】図1A～図1Cの装置に使用する開いた位置にあるファスナーの一実施形態の斜視図である。

【図3B】閉じた位置にある図3Aのファスナーの斜視図である。

【図4A】内部にファスナーが配置された図2のセグメントの斜視図である。

【図4B】図4Aのセグメントの断面図である。

【図5】図1A～図1Cの装置の遠位端部の断面図である。

20

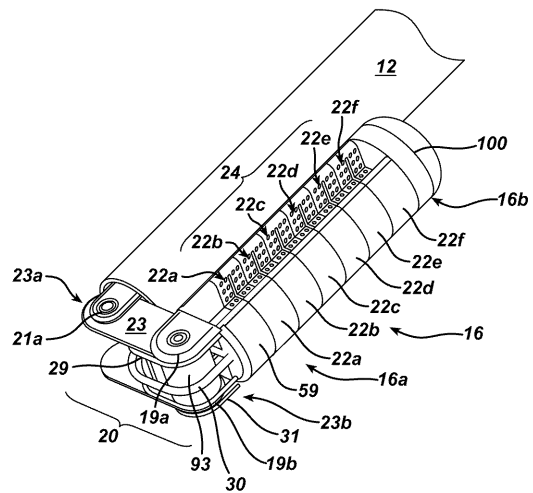
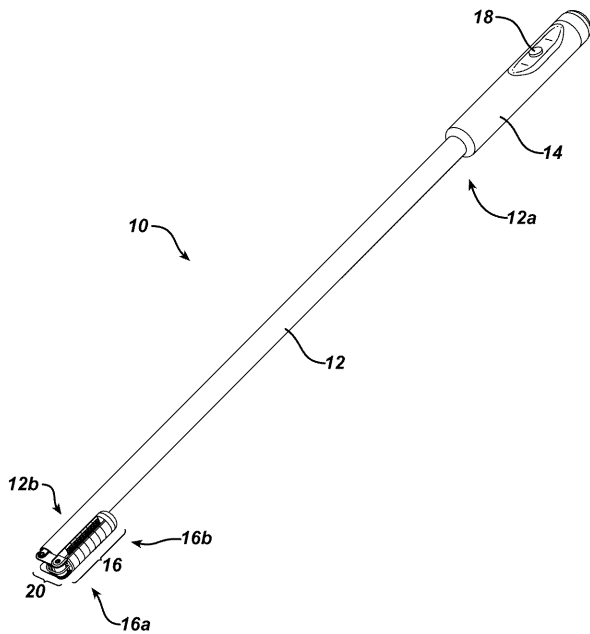
【図6A】胃内に挿入する時の図1A～図1Cの装置の部分破断斜視図である。

【図6B】エンドエフェクタを、固定されるべき組織に近接して位置付けするために、エンドエフェクタを関節動作させた後の、図6Aの装置および胃の部分破断斜視図である。

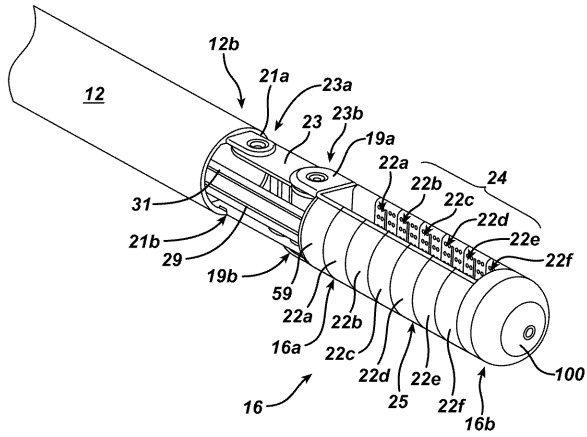
【図6C】装置が取り外され、ファスナーが胃に取り付けられて縮減された胃を示す、図6Bの胃の斜視図である。

【図1A】

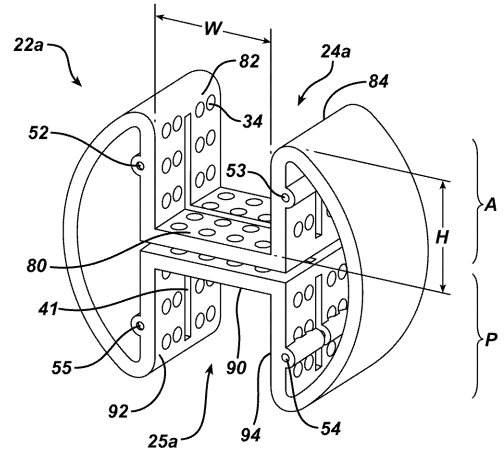
【図1B】



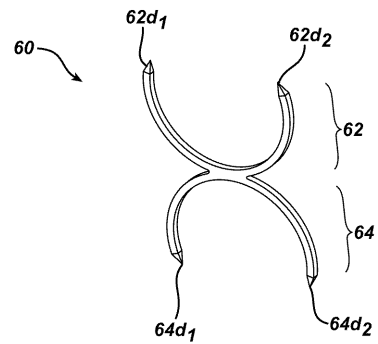
【 図 1 C 】



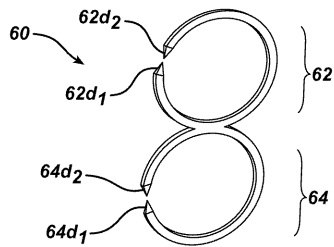
【 図 2 】



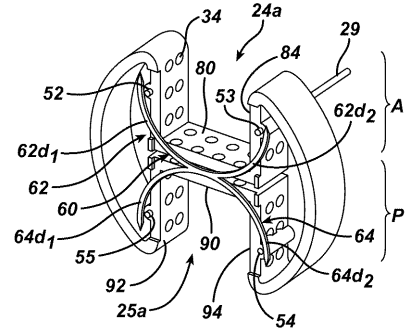
【 図 3 A 】



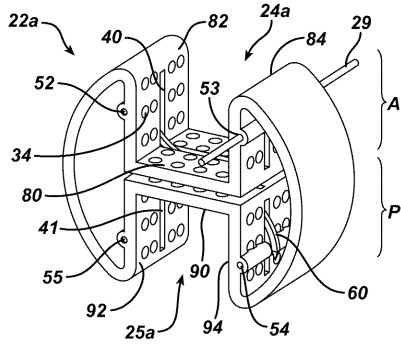
【 図 3 B 】



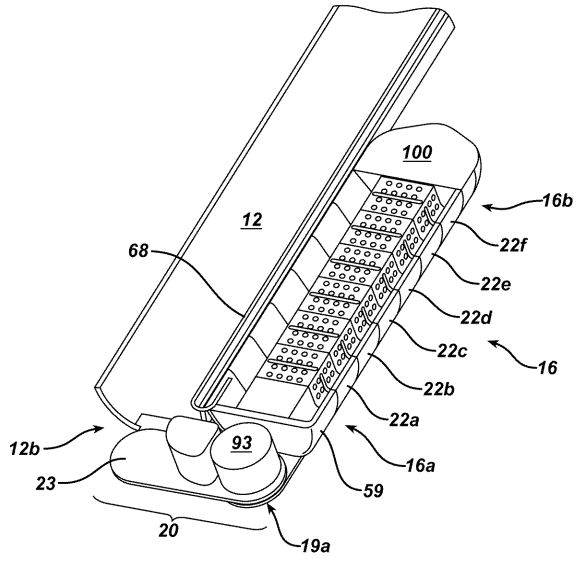
【 図 4 B 】



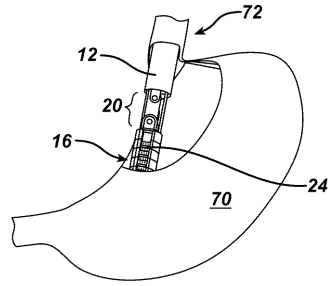
【 図 4 A 】



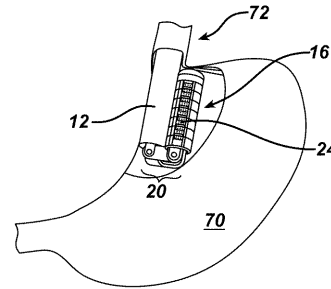
【 図 5 】



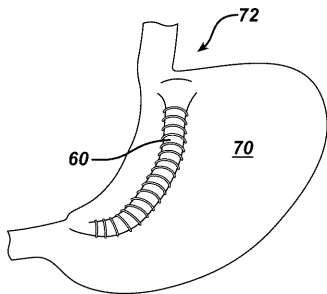
【 図 6 A 】



【 図 6 B 】



【 図 6 C 】



---

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・オルティツ

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

Fターム(参考) 4C060 CC06 CC22 MM26

【外国語明細書】

2007313325000001.pdf

专利名称(译)	可吸收的胃限制装置和方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007313325A</a>	公开(公告)日	2007-12-06
申请号	JP2007138016	申请日	2007-05-24
[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ツ		
发明人	マーク・エス・オルティツ		
IPC分类号	A61B17/072 A61B17/00		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B17/00234 A61B17/064 A61B17/1285 A61B2017/00004 A61B2017/00867 A61B2017/0641 A61B2017/07214 A61B2017/2931 A61B2017/306		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/00.320 A61B17/072 A61B17/10		
F-TERM分类号	4C060/CC06 4C060/CC22 4C060/MM26 4C160/DD02 4C160/DD13 4C160/DD16 4C160/DD23 4C160/DD26 4C160/MM45 4C160/NN02		
优先权	11/420368 2006-05-25 US		
其他公开文献	JP5085190B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜胃限制装置和方法。在一个实施例中，该装置通常包括轴，该轴在远端具有末端执行器。末端执行器包括彼此连接的多个细长段，细长段包括形成在段中的相互凹槽。每个凹槽构造造成将组织抽吸和缩回到凹槽中并且保持可以被递送到设置在凹槽内的组织的紧固件。结果，末端执行器可以将多个紧固件递送到相对的组织壁。一旦将紧固件递送到组织中，就可以将该区段与装置分离，并且可以将末端执行器留在组织中。随着时间的推移，末端执行器被吸收和/或分解，仅留下紧固件。点域1A

