

(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2018-515221

(P2018-515221A)

(43) 公表日 平成30年6月14日 (2018. 6. 14)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願2017-558441 (P2017-558441)  
 (86) (22) 出願日 平成28年5月9日 (2016. 5. 9)  
 (85) 翻訳文提出日 平成30年1月5日 (2018. 1. 5)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2016/031547  
 (87) 国際公開番号 W02016/183039  
 (87) 国際公開日 平成28年11月17日 (2016. 11. 17)  
 (31) 優先権主張番号 62/158, 981  
 (32) 優先日 平成27年5月8日 (2015. 5. 8)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 517022692  
 ジーアイ ウィンドウズ, インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02379, ウェスト ブリッジウォーター, ウェスト ストリート 375  
 (74) 代理人 100078282  
 弁理士 山本 秀策  
 (74) 代理人 100113413  
 弁理士 森下 夏樹  
 (74) 代理人 100181674  
 弁理士 飯田 貴敏  
 (74) 代理人 100181641  
 弁理士 石川 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吻合を形成するためのシステム、デバイス、および方法

## (57) 【要約】

本発明は、展開可能磁気圧縮デバイスおよびシステムと、そのような磁気圧縮デバイスの展開方法とに関する。磁気圧縮デバイスは、特に、例えば、胃腸管内に吻合を生成するために有用である。本デバイスは、特に、例えば、内視鏡下技法を使用した低侵襲性送達のために有用である。本システム、デバイス、および方法は、糖尿病、肥満、および癌等の種々の胃腸および代謝性疾患を治療するために使用されることができる。本発明の格納および装填デバイスは、送達構成における圧縮吻合部材の格納と送達構成のままでアクセスデバイスの中への圧縮吻合部材の装填とを促進する。

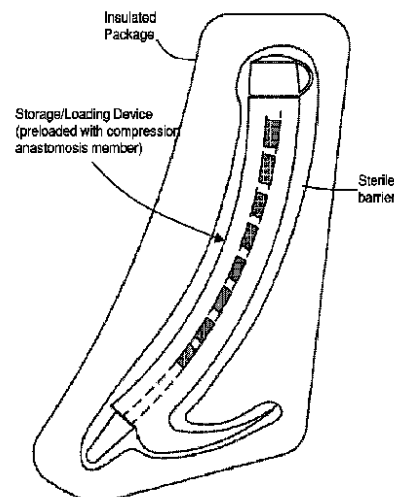


FIG. 34

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

格納および装填デバイスであって、前記格納と装填デバイスは、送達構成における圧縮吻合部材の格納と前記送達構成のままでアクセスデバイスの中への前記圧縮吻合部材の装填とを促進し、前記格納と装填デバイスは、

開放近位端および開放遠位端を有する細長い本体と、

前記近位端と遠位端との間に延びている管腔であって、前記管腔は、圧縮吻合デバイスをその中に受け取り、前記圧縮吻合デバイスを送達構成に維持するように構成されている、管腔と

を備え、

前記細長い本体の前記遠位端は、アクセスデバイスの作業チャンネルに解放可能に結合され、それによって、前記管腔を前記作業チャンネルと流体連通して配置し、前記管腔を前記作業チャンネルとさらに整列させ、前記アクセスデバイスの前記作業チャンネルから患者内の解剖学的構造への後続送達のために、前記送達構成のままで、前記圧縮吻合デバイスが前記管腔から前記作業チャンネルの中に移動することを可能にするように構成され、前記圧縮吻合デバイスは、前記患者内の解剖学的構造において展開構成に遷移する、

格納および装填デバイス。

## 【請求項 2】

前記近位および遠位端に除去可能に結合可能である近位および遠位カバー部材をさらに備え、前記近位および遠位カバー部材は、それぞれ、前記近位および遠位端を封入するように構成されている、請求項 1 に記載の格納および装填デバイス。

## 【請求項 3】

前記近位カバー部材は、本体であって、前記本体は、それを通して延びている開口を有する、本体と、プラグ部材とを備え、前記プラグ部材は、前記開口内に受け取られ、前記開口を充填し、前記近位端を周囲環境から閉鎖するように構成されている、請求項 2 に記載の格納および装填デバイス。

## 【請求項 4】

前記近位カバー部材が前記格納および装填デバイスの前記近位端に結合されると、前記開口は、前記格納および装填デバイスの前記管腔と略整列し、流体連通する、請求項 3 に記載の格納および装填デバイス。

## 【請求項 5】

前記開口は、細長いマニピュレータを受け取り、前記細長いマニピュレータが前記開口を通して前記格納および装填デバイスの管腔の中に入ることを可能にするように構成され、前記細長いマニピュレータは、前記圧縮吻合デバイスと相互作用し、前記管腔から前記アクセスデバイスの前記作業チャンネルの中への前記圧縮吻合デバイスの移動を補助するように構成されている、請求項 4 に記載の格納および装填デバイス。

## 【請求項 6】

前記開口の内側表面は、前記細長いマニピュレータの外部表面との摩擦嵌めを提供するように構成されている、請求項 5 に記載の格納および装填デバイス。

## 【請求項 7】

前記摩擦嵌めは、前記アクセスデバイスの前記作業チャンネルの中への前記圧縮吻合デバイスの移動中、前記管腔を通して逃散するガスまたは流体の量を最小化するために十分である、請求項 6 に記載の格納および装填デバイス。

## 【請求項 8】

前記細長い本体は、前記近位端から前記遠位端まで前記本体の長さに沿って弧状形状を有し、前記管腔は、対応する弧状形状を有する、請求項 1 に記載の格納および装填デバイス。

## 【請求項 9】

前記細長い本体は、その一部から延びているフランジをさらに備え、前記フランジは、前記格納および装填デバイスを使用した手技を補助するために、前記格納および装填デバ

10

20

30

40

50

イスのオペレータの１本以上の指を受け取るように構成されている輪郭を有する、請求項１に記載の格納および装填デバイス。

【請求項１０】

前記細長い本体は、２部品構造である、請求項１に記載の格納および装填デバイス。

【請求項１１】

格納および送達システムであって、前記システムは、  
送達構成および展開構成を備えている圧縮吻合部材と、

前記圧縮吻合部材が事前装填されている格納および装填デバイスであって、前記格納および装填デバイスは、

開放近位端および開放遠位端を有する細長い本体と、

10

前記近位端と遠位端との間に延びている管腔であって、前記管腔は、前記圧縮吻合デバイスを前記管腔の中に収納し、前記管腔は、前記圧縮吻合デバイスを前記送達構成に維持するように構成されている、管腔と、

前記近位および遠位端に除去可能に結合されている近位および遠位カバー部材であって、前記近位および遠位カバー部材は、それぞれ、前記近位および遠位端を封入し、それによって、前記圧縮吻合デバイスを前記管腔内に封入する、近位および遠位カバー部材とを備えている、格納および装填デバイスと、

前記格納および装填デバイスおよびその中に装填されている前記圧縮吻合デバイスを封入する筐体であって、前記筐体は、密閉してシールされている、筐体と

を備えている、システム。

20

【請求項１２】

前記格納および装填デバイスの前記細長い本体の前記遠位端は、アクセスデバイスの作業チャンネルに解放可能に結合され、それによって、前記管腔を前記作業チャンネルと流体連通して配置し、前記管腔を前記作業チャンネルとさらに整列させ、前記アクセスデバイスの前記作業チャンネルから患者内の解剖学的構造への後続送達のために、前記送達構成のままで、前記圧縮吻合デバイスが前記管腔から前記作業チャンネルの中に移動することを可能にするように構成され、前記圧縮吻合デバイスは、前記患者内の解剖学的構造において展開構成に遷移する、請求項１１に記載のシステム。

【請求項１３】

前記近位カバー部材は、本体であって、前記本体は、それを通して延びている開口を有する、本体と、プラグ部材とを備え、前記プラグ部材は、前記開口内に受け取られ、前記開口を充填し、前記格納および装填デバイスの前記近位端を周囲環境から閉鎖するように構成されている、請求項１１に記載のシステム。

30

【請求項１４】

前記近位カバー部材が前記格納および装填デバイスの前記近位端に結合されると、前記開口は、前記格納デバイスの前記管腔と略整列し、流体連通する、請求項１３に記載のシステム。

【請求項１５】

前記開口は、細長いマニピュレータを受け取り、前記細長いマニピュレータが前記開口を通して前記格納および装填デバイスの管腔の中に入ることを可能にするように構成され、前記細長いマニピュレータは、前記圧縮吻合デバイスと相互作用し、前記管腔からアクセスデバイスの作業チャンネルの中への前記圧縮吻合デバイスの移動を補助するように構成されている、請求項１４に記載のシステム。

40

【請求項１６】

前記開口の内側表面は、前記細長いマニピュレータの外部表面との摩擦嵌めを提供するように構成されている、請求項１５に記載のシステム。

【請求項１７】

前記摩擦嵌めは、前記アクセスデバイスの前記作業チャンネルの中への前記圧縮吻合デバイスの移動中、前記管腔を通して逃散するガスまたは流体の量を最小化するために十分である、請求項１６に記載のシステム。

50

## 【請求項 18】

前記格納および装填デバイスの前記細長い本体は、前記近位端から前記遠位端まで前記本体の長さに沿って弧状形状を有し、前記管腔は、対応する弧状形状を有する、請求項 11 に記載のシステム。

## 【請求項 19】

前記細長い本体は、その一部から延びているフランジをさらに備え、前記フランジは、前記格納および装填デバイスを使用した手技を補助するために、前記格納および装填デバイスのオペレータの 1 本以上の指を受け取るように構成されている輪郭を有する、請求項 11 に記載のシステム。

## 【請求項 20】

前記格納および装填デバイスの前記細長い本体は、2 部品構造である、請求項 11 に記載のシステム。

## 【請求項 21】

自己閉鎖式圧縮吻合デバイスであって、前記吻合デバイスは、

端端結合されている磁気区画のアセンブリを備え、前記磁気区画のアセンブリは、前記磁気区画が第 1 および第 2 の端部を有する線形アセンブリを画定する 1 列縦隊配列で端端整列させられている送達構成と、前記線形アセンブリが前記第 1 および第 2 の端部の接合によって多角形を形成している展開構成との間で遷移するように構成され、

前記磁気区画の各々は、ガイド部材に結合されるように構成され、前記磁気区画のアセンブリは、前記送達構成から前記展開構成に遷移するとき、前記ガイド部材の長さに沿って平行移動するように構成されている、吻合デバイス。

## 【請求項 22】

前記磁気区画のうちの少なくとも 1 つは、管腔を備え、前記管腔は、それを通して前記ガイド部材を受け取るように構成されている、請求項 21 に記載の吻合デバイス。

## 【請求項 23】

前記ガイド部材は、前記展開構成にあるとき、前記圧縮吻合デバイスの操作および配置を促進するように構成されている、請求項 22 に記載の吻合デバイス。

## 【請求項 24】

前記ガイド部材は、縫合糸またはワイヤを備えている、請求項 23 に記載の吻合デバイス。

## 【請求項 25】

前記ワイヤは、ステンレス鋼またはニチノール材料を備えている、請求項 24 に記載の吻合デバイス。

## 【請求項 26】

前記ワイヤは、形状記憶合金を備えている、請求項 24 に記載の吻合デバイス。

## 【請求項 27】

前記ワイヤは、標的溫度にさらされると、所定の形状をとるように構成されている熱的にプログラムされた材料を備えている、請求項 26 に記載の吻合デバイス。

## 【請求項 28】

前記標的溫度は、ヒト体温である、請求項 27 に記載の吻合デバイス。

## 【請求項 29】

前記圧縮吻合デバイスは、前記ガイド部材の一部に結合されている細長いマニピュレータによって、所望の場所に配置されるように適合されている、請求項 23 に記載の吻合デバイス。

## 【請求項 30】

前記ガイド部材は、ガイドワイヤを備え、前記アセンブリは、前記少なくとも 1 つの磁気区画の前記管腔からの前記ガイドワイヤの除去が前記送達構成から前記展開構成への前記アセンブリの遷移を促進するように構成されている、請求項 22 に記載の吻合デバイス。

## 【請求項 31】

前記ガイドワイヤは、前記少なくとも 1 つの磁気区画の前記管腔内に位置付けられている間、前記多角形への前記磁気区画の自己組立を防止する、請求項 30 に記載の吻合デバイス。

【請求項 32】

前記アセンブリは、前記ガイドワイヤが前記少なくとも 1 つの磁気区画の前記管腔から除去されると、前記送達構成から前記展開構成に自発的に変わる、請求項 30 に記載の吻合デバイス。

【請求項 33】

前記少なくとも 1 つの磁気区画の前記管腔は、前記ガイド部材の形状に対応する画定された断面形状を有することにより、前記ガイド部材の長さに沿った前記磁気区画の平行移動中、前記関連付けられた磁気区画の回転移動を限定する、請求項 22 に記載の吻合デバイス。

10

【請求項 34】

前記管腔は、非円形断面形状を有する、請求項 33 に記載の吻合デバイス。

【請求項 35】

前記ガイド部材は、前記少なくとも 1 つの磁気区画の前記管腔の断面形状に対応する断面形状を有する、請求項 34 に記載の吻合デバイス。

【請求項 36】

前記送達構成にあるとき、前記磁気区画のアセンブリは、アクセスデバイスの作業チャンネル内に収まり、患者内の解剖学的構造に送達されるようにサイズを決定されている、請求項 21 に記載の吻合デバイス。

20

【請求項 37】

前記多角形は、上部および底部を有し、各磁気区画は、前記多角形の上部および底部に関する方向に向けられた北磁極および南磁極を有する、請求項 21 に記載の吻合デバイス。

【請求項 38】

前記磁気区画の北磁極は、区画毎に前記多角形の上部および底部に関する向きにおいて交互する、請求項 37 に記載の吻合デバイス。

【請求項 39】

前記磁気区画のうちの少なくとも 1 つは、機械的接続または留め継ぎを用いて直隣接する磁気区画に接合されており、前記機械的接続または留め継ぎは、前記アセンブリが前記送達から前記展開構成に遷移するとき、前記隣接する磁気区画間の整列を維持するように構成されている、請求項 21 に記載の吻合デバイス。

30

【請求項 40】

前記磁気区画のうちの少なくとも 2 つに結合されている外骨格をさらに備え、前記外骨格は、前記磁気区画のアセンブリを前記多角形に自己組立するように導く、請求項 21 に記載の吻合デバイス。

【請求項 41】

自己開放式圧縮吻合デバイスであって、前記吻合デバイスは、

端端結合されている少なくとも 4 つの磁気区画のアセンブリを備え、前記少なくとも 4 つの磁気区画は、面外軸を有する多角形を形成し、各磁気区画は、北磁極および南磁極を有し、前記アセンブリは、

40

第 1 の接続部材を用いて一緒に結合されている第 1 の対の磁気区画と第 2 の接続部材を用いて一緒に結合されている第 2 の対の磁気区画とを備え、

前記アセンブリは、

前記磁気区画が 2 つの列に整列させられている送達構成であって、前記 2 つの列は、前記第 1 および第 2 の接続部材または前記第 1 および第 2 の対の磁気区画を互いに結合する 1 つ以上の追加の接続部材によって接合されている、送達構成と、

前記磁気区画が前記第 1 および第 2 の接続部材または前記追加の接続部材のうちの少なくとも 1 つによって提供される力に少なくとも部分的に基づいて開放多角形を形成してい

50

る展開構成と

を備え、

前記磁気区画のうちの少なくとも1つは、ガイド要素を備え、前記ガイド要素は、それを通してガイド部材を受け取るように構成され、前記磁気区画のアセンブリは、前記送達構成から前記展開構成に遷移するとき、前記ガイド部材の長さに沿って平行移動するように構成されている、吻合デバイス。

【請求項42】

前記ガイド要素は、管腔を有するループまたはスリーブであり、前記管腔は、それを通して前記ガイド部材を受け取り、前記アセンブリが前記ガイド部材に沿って平行移動することを可能にする、請求項41に記載の吻合デバイス。

10

【請求項43】

前記ループまたはスリーブの前記管腔は、前記ガイド部材の形状に対応する画定された断面形状を有することにより、前記ガイド部材の長さに沿った前記磁気区画の平行移動中、前記関連付けられた磁気区画の回転移動を限定する、請求項42に記載の吻合デバイス。

【請求項44】

前記管腔は、非円形断面形状を有する、請求項43に記載の吻合デバイス。

【請求項45】

前記ガイド部材は、前記ループまたはスリーブの前記管腔の断面形状に対応する断面形状を有する、請求項44に記載の吻合デバイス。

20

【請求項46】

前記ガイド部材は、ガイドワイヤを備えている、請求項42に記載の吻合デバイス。

【請求項47】

前記送達構成にあるとき、前記磁気区画のアセンブリは、保持部材またはスリーブのチャンネル内に収まるようにサイズを決定されており、前記チャンネルは、患者内の解剖学的構造への前記アセンブリの所望の送達まで前記アセンブリを前記送達構成に維持するように構成されている、請求項41に記載の吻合デバイス。

【請求項48】

前記保持部材またはスリーブの前記チャンネルからの前記アセンブリの分離に応じて、前記アセンブリは、前記送達構成から前記展開構成に自発的に変わるように構成されている、請求項47に記載の吻合デバイス。

30

【請求項49】

前記送達構成から前記展開構成に遷移するとき、前記アセンブリは、前記ガイド部材の長さに沿って平行移動するように構成されている、請求項48に記載の吻合デバイス。

【請求項50】

前記ガイド部材は、前記展開構成にあるとき、前記圧縮吻合デバイスの操作および配置を促進するように構成されている、請求項49に記載の吻合デバイス。

【請求項51】

前記保持部材またはスリーブは、アクセスデバイスの作業チャンネル内に収まり、患者内の解剖学的構造に送達されるように構成されている、請求項47に記載の吻合デバイス。

40

【請求項52】

前記アクセスデバイスは、内視鏡、腹腔鏡、トロカール、およびカニューレから成る群から選択される、請求項51に記載の吻合デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本願は、米国仮出願第62/158,981号(2015年5月8日出願)の利益およびそれに対する優先権を主張し、上記出願の内容は、その全体が参照により本明細書に引用される。

50

## 【0002】

(発明の分野)

本発明は、展開可能磁気圧縮デバイスおよびシステムと、磁気圧縮デバイスの展開方法とに関する。

## 【背景技術】

## 【0003】

消化器(GI)系、心臓血管系、または泌尿器系のバイパスは、典型的には、2つの場所において組織内に孔を開け、縫合糸またはステープルを用いて孔を接合することによって形成される。バイパスは、典型的には、疾患または機能不全の組織をバイパスしながら、流体(例えば、血液、栄養素)を系のより健康な部分の間で流動させるために配置される。手技は、典型的には、侵襲性であり、患者を出血、感染、疼痛、および麻酔への拒絶反応等のリスクにさらす。加えて、縫合糸またはステープルを用いて生成されたバイパスは、術後の漏出および癒着によって悪化し得る。漏出は、感染または敗血症をもたらし得る一方、癒着は、腸絞扼および閉塞等の合併症をもたらし得る。従来のバイパス手技は、内視鏡、腹腔鏡、またはロボットを用いて完了し得るが、それは、組織内に切り込まれた孔を接合するために時間がかかり得る。さらに、そのような手技は、専門知識および多くの外科手術設備において利用可能ではない機器を要求する。

## 【0004】

縫合糸またはステープルの代替として、外科医は、機械的結合具または磁石を使用し、組織間に圧縮吻合を生成することができる。例えば、圧縮結合具または対にされた磁石が、接合されるべき組織に送達されることができ、強い圧縮により、結合具または磁石間に閉じ込められた組織は、その血液供給から切り離される。これらの条件下で、組織が壊死状態になり、変性すると同時に、新しい組織が、圧縮点の周囲に、例えば、結合具の縁に成長する。やがて、結合具が除去されると、組織間に治癒した吻合を残し得る。

## 【0005】

それにもかかわらず、磁石または結合具を配置することの困難は、圧縮吻合が使用され得る場所を限定する。多くの場合、磁石または結合具は、2つの別個のアセンブリとして送達される必要があり、観血術野または大型の送達デバイスのいずれかを要求する。例えば、既存の磁気圧縮デバイスは、送達導管、例えば、内視鏡器具チャネルまたは腹腔鏡ポートを用いて展開されるために十分に小さい構造に限定される。これらの小さい構造が使用されると、形成される吻合は、小さく、短期間の開存性に悩まされる。

## 【0006】

追加の難点は、外科医が、典型的には、吻合を生成するために使用される展開可能磁気構造間の磁気引力の量を制御することができないという点において生じる。いくつかの事例では、磁気デバイスが1cmにわたる距離において強く結合することが有益であるが、しかしながら、他の事例では、デバイスが1cmにわたって弱く結合し、次いで、より小さい距離において一緒に係止する場合、有益である。磁力が手技のために必要とされるものより強いとき、デバイスは、外科医がデバイスを結合する準備ができる前に、「ジャンプ」または自発的に一緒に移動し、接合されることが意図されない組織を不注意に捕捉し得る。

## 【0007】

したがって、人体内の組織間の圧縮吻合形成を促進する信頼性のあるデバイスおよび低侵襲性手技の臨床的必要性が、依然として残っている。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

本発明は、身体、例えば、胃腸管内における吻合の低侵襲性形成のための改良されたデバイスおよび技法を提供する。そのようなデバイスおよび技法は、肥満および糖尿病等の慢性疾患のためのより迅速かつ安価な治療を促進する。そのような技法はまた、胃または結腸癌等の癌のような疾患のための姑息的治療に関連付けられた時間および疼痛も低減さ

10

20

30

40

50

せる。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、対象において吻合を生成するために使用され得る磁気区画のアセンブリを備えている、磁気デバイスの複数の構成を提供する。デバイスのうちのいくつかは、自己開放式であり、腹腔鏡下技法を使用して、トロカールを介して送達されるように設計される。自己開放式デバイスは、細長い磁気区画から構築され、典型的には、デバイスの第1および第2の端部のヒンジと、展開時、細長い磁気区画を開放するように導く多角形開放部材とを含む。他の構成は、自己閉鎖式であり、内視鏡の作業チャンネルを介して送達されるように設計される。自己閉鎖式デバイスは、典型的には、展開時、デバイスを閉鎖させ多角形を形成するように導く多角形閉鎖部材によって、線形配列において一緒に結合されている細長い磁気区画から構築される。

10

【0010】

一側面では、本発明は、端端結合された磁気区画のアセンブリを含み、磁気区画のアセンブリは、磁気区画が第1および第2の端部を有する線形アセンブリを画定する1列縦隊配列で端端整列させられている送達構成と、線形アセンブリが第1および第2の端部の接合によって多角形を形成している展開構成との間で遷移するように構成される自己閉鎖式圧縮吻合デバイスを提供する。磁気区画の各々は、ガイド部材に結合されるように構成され、磁気区画のアセンブリは、送達構成から展開構成に遷移するとき、ガイド部材の長さに沿って平行移動するように構成される。送達構成にあるとき、磁気区画のアセンブリは、アクセスデバイスの作業チャンネル内に収まり、患者内の解剖学的構造に送達されるようにサイズを決定される。アクセスデバイスは、限定ではないが、内視鏡、腹腔鏡、トロカール、およびカニュレを含み得る。

20

【0011】

いくつかの実施形態では、磁気区画のうちの少なくとも1つは、それを通してガイド部材を受け取るように構成される管腔を備えている。ガイド部材は、展開構成にあるとき、圧縮吻合デバイスの操作および配置を促進するように構成され得る。圧縮吻合デバイスは、ガイド部材の一部に結合されている細長いマニピュレータによって、所望の場所に配置されるように適合される。ガイド部材は、縫合糸またはワイヤを含み得る。ワイヤは、ステンレス鋼またはニチノール材料を含み得る。ワイヤは、例えば、標的温度にさらされると、所定の形状をとるように構成される熱的にプログラムされた材料等の形状記憶合金を含み得る。いくつかの実施形態では、標的温度は、ヒト体温である。

30

【0012】

いくつかの実施形態では、ガイド部材は、ガイドワイヤを含み、アセンブリは、少なくとも1つの磁気区画の管腔からのガイドワイヤの除去が送達構成から展開構成へのアセンブリの遷移を促進するように構成される。例えば、ガイドワイヤは、少なくとも1つの磁気区画の管腔内に位置付けられている間、多角形への磁気区画の自己組立を防止するように構成され、アセンブリは、ガイドワイヤが少なくとも1つの磁気区画の管腔から除去されると、送達構成から展開構成に自発的に変わる。

【0013】

いくつかの実施形態では、少なくとも1つの磁気区画の管腔は、ガイド部材の長さに沿った磁気区画の平行移動中、関連付けられた磁気区画の回転移動を限定するように、ガイド部材の形状に対応する画定された断面形状を有する。管腔は、例えば、非円形断面形状を含み得る。ガイド部材は、少なくとも1つの磁気区画の管腔の断面形状に対応する断面形状を含み得る。

40

【0014】

別の側面では、本発明は、端端結合され、面外軸を有する多角形を形成する少なくとも4つの磁気区画のアセンブリを含み、各磁気区画は、北磁極および南磁極を有する自己開放式圧縮吻合デバイスを提供する。アセンブリは、第1の接続部材を用いて一緒に結合されている第1の対の磁気区画と、第2の接続部材を用いて一緒に結合されている第2の対

50



の磁気区画とを含む。アセンブリは、磁気区画が2つの列内に整列させられ、2つの列が第1および第2の対の磁気区画を互いに結合する第1および第2の接続部材または1つ以上の追加の接続部材によって接合されている送達構成と、磁気区画が第1および第2の接続部材または追加の接続部材のうちの少なくとも1つによって提供される力に少なくとも部分的に基づいて開放多角形を形成している展開構成とを含む。磁気区画のうちの少なくとも1つは、磁気区画のアセンブリが、送達構成から展開構成に遷移するとき、ガイド部材の長さに沿って平行移動するよう構成されるように、それを通してガイド部材を受け取るように構成されるガイド要素を含む。

#### 【0015】

いくつかの実施形態では、ガイド要素は、アセンブリがガイド部材に沿って平行移動することを可能にするように、それを通してガイド部材を受け取るための管腔を有するループまたはスリーブである。いくつかの実施形態では、ループまたはスリーブの管腔は、ガイド部材の長さに沿った磁気区画の平行移動中、関連付けられた磁気区画の回転移動を限定するように、ガイド部材の形状に対応する画定された断面形状を有する。例えば、管腔は、非円形断面形状を含み得る。故に、ガイド部材は、ループまたはスリーブの管腔の断面形状に対応する断面形状を含み得る。

#### 【0016】

いくつかの実施形態では、送達構成にあるとき、磁気区画のアセンブリは、患者内の解剖学的構造へのアセンブリの所望の送達までアセンブリを送達構成に維持するように構成される、保持部材またはスリーブのチャンネル内に収まるようにサイズを決定される。保持部材またはスリーブのチャンネルからのアセンブリの分離に応じて、アセンブリは、送達構成から展開構成に自発的に変わるように構成される。送達構成から展開構成に遷移するとき、アセンブリは、ガイド部材の長さに沿って平行移動するよう構成される。ガイド部材は、展開構成にあるとき、圧縮吻合デバイスの操作および配置を促進するように構成される。保持部材またはスリーブは、アクセスデバイスの作業チャンネル内に収まり、患者内の解剖学的構造に送達されるように構成される。アクセスデバイスは、限定ではないが、内視鏡、腹腔鏡、トロカール、およびカニュレを含み得る。

#### 【0017】

自己開放式および自己閉鎖式圧縮吻合デバイスの複数の構成を提供することに加え、本発明は、吻合を形成するためのそのような圧縮吻合デバイスの格納および送達のための格納および送達システムを提供する。特に、本発明は、送達構成における圧縮吻合デバイスの格納と、さらに、圧縮吻合部材が送達構成のままでアクセスデバイスの中への圧縮吻合部材の装填とを促進するように構成される格納および装填デバイスを提供する。本開示の格納および装填デバイスは、オペレータが圧縮吻合デバイスをアクセスデバイスの作業チャンネルの中に装填することを試みるときに直面し得る、現在の課題を克服する。特に、手でアクセスデバイスの作業チャンネルの中に装填するとき、圧縮吻合デバイスを送達構成の実質的線形形状に維持することは、幾分煩雑かつ困難であり得る。格納および装填デバイスは、特に、その送達構成に維持しながら、圧縮吻合デバイスの事前装填を可能にするという点において有利である。したがって、オペレータ（例えば、外科医）が、吻合圧縮デバイスを標的部位に送達する準備ができると、オペレータは、格納および装填デバイスをアクセスデバイス（例えば、スコープ等）の作業チャンネルのポートに結合し、圧縮吻合デバイスを格納および装填デバイスからアクセスデバイスの作業チャンネルの中に移動させることのみ必要である。

#### 【0018】

一側面では、格納および装填デバイスは、開放近位端および開放遠位端を有する細長い本体と、近位端と遠位端との間に延びている管腔であって、管腔は、圧縮吻合デバイスをその中に受け取り、圧縮吻合デバイスを送達構成に維持するように構成される、管腔とを含む。細長い本体の遠位端は、アクセスデバイスの作業チャンネルに解放可能に結合され、それによって、管腔を作業チャンネルと流体連通して配置し、さらに、管腔を作業チャンネルと整列させ、圧縮吻合デバイスが展開構成に遷移する、アクセスデバイスの作業チャンネル

から患者内の解剖学的構造への後続送達のために、送達構成のままで、圧縮吻合デバイスが管腔から作業チャンネルの中に移動することを可能にするように構成される。

#### 【0019】

いくつかの実施形態では、格納および装填デバイスはさらに、近位および遠位端に除去可能に結合可能であり、それぞれ、近位および遠位端を封入するように構成される近位および遠位カバー部材を含む。近位カバー部材は、それを通して延びている開口を有する本体と、近位端を周囲環境から閉鎖するように、開口内に受け取られ、それを充填するように構成されるプラグ部材とを含み得る。近位カバー部材は、格納および装填デバイスの近位端に結合され得、開口は、格納および装填デバイスの管腔と略整列し、流体連通する。開口は、細長いマニピュレータを受け取り、細長いマニピュレータがそれを通して格納および装填デバイスの管腔の中に入ることを可能にするように構成され得る。細長いマニピュレータは、圧縮吻合デバイスと相互作用し、管腔からアクセスデバイスの作業チャンネルの中へのその移動を補助するように構成され得る。

10

#### 【0020】

いくつかの実施形態では、開口の内側表面は、細長いマニピュレータの外部表面との摩擦嵌めを提供するように構成される。摩擦嵌めは、アクセスデバイスの作業チャンネルの中への圧縮吻合デバイスの移動中、管腔を通して逃散するガスまたは流体の量を最小化するために十分であり得る。

#### 【0021】

いくつかの実施形態では、細長い本体は、近位端から遠位端まで本体の長さに沿って弧状形状を有し、管腔は、対応する弧状形状を有する。

20

#### 【0022】

いくつかの実施形態では、細長い本体は、その一部から延びているフランジを含み得る。フランジは、格納および装填デバイスのオペレータの1本以上の指を受け取り、格納および装填デバイスを使用した手技を補助するように構成される輪郭を含み得る。いくつかの実施形態では、細長い本体は、2部品構造である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

請求される主題の特徴および利点は、それと一貫した以下の発明を実施するための形態から明白となり、その説明は、付随の図面を参照して検討されるべきである。

30

【図1】図1は、吻合を形成用にするための自己閉鎖式磁気デバイスの実施形態を描写する。

【図2】図2は、吻合を形成用にするための自己開放式磁気デバイスの実施形態を描写する。

【図3】図3は、吻合を形成用にするための自己閉鎖式磁気デバイスの実施形態を描写する。

【図4】図4は、図3の自己閉鎖式磁気デバイスを構築する方法を描写する。

【図5】図5は、吻合を形成するための自己閉鎖式磁気デバイスを描写する。デバイスは、磁気区画に結合するための中心部材を含む。中心部材はまた、デバイスの配置を促進し得る。

40

【図6】図6は、ガイドワイヤの上を送達される自己閉鎖式磁気デバイスを展開する方法を描写する。

【図7】図7は、ガイドワイヤの上を送達される自己閉鎖式磁気デバイスを展開する方法を描写する。デバイスは、リップコードを操作することによって除去され得る生体適合性ポリマーによって、送達構成に保持される。

【図8】図8は、同一形状を有する嵌合ガイドワイヤに沿って通過するとき、磁気区画の向きを維持する成形されたガイド管腔を有する自己閉鎖式磁気デバイスを描写する。

【図9】図9は、ガイドワイヤの上を送達される自己開放式磁気デバイスを展開する方法を描写する。

【図10】図10は、ガイドワイヤの上を送達される自己開放式磁気デバイスを展開する

50

方法を描写する。デバイスは、リップコードを操作することによって除去され得る生体適合性ポリマーによって、送達構成に保持される。

【図 1 1】図 1 1 は、同一形状を有する嵌合ガイドワイヤに沿って通過するとき、磁気区画の向きを維持する成形されたガイドループを有する自己開放式磁気デバイスを描写する。

【図 1 2】図 1 2 は、吻合の部位における磁気デバイスの回転を促進するように設計される、送達カテーテルの 2 つの実施形態を描写する。

【図 1 3】図 1 3 は、直腸を通して送達される内視鏡を介した、小腸への磁気デバイスの送達を示す。いくつかの実施形態では、ガイドワイヤは、内視鏡を通して送達され、内視鏡の範囲に延びてもよい。ガイドワイヤは、1 つ以上のマーカを含み、蛍光透視画像内の距離測定を促進し得る。

【図 1 4】図 1 4 は、上部内視鏡検査および結腸鏡検査を介して送達される 2 つの磁気デバイスの接合を示す。好ましい実施形態では、磁気デバイスは、回盲弁を約 40 ~ 80 cm 越えた小腸の区分において接合される。

【図 1 5】図 1 5 は、ユーザが展開の間 2 つのデバイスの整列および反りを決定することを可能にするセンサを有する、磁気デバイスを描写する。ある実施形態では、センサは、展開可能デバイスの中に内蔵された R F I D 近接性センサであり得る。

【図 1 6】図 1 6 は、ユーザが展開の間 2 つのデバイスの整列および反りを決定することを可能にするワイヤのループ間の誘導結合を使用する、磁気デバイスを描写する。ある実施形態では、ワイヤは、デバイスの結合に干渉しないように、デバイスの側面に結合される。

【図 1 7】図 1 7 は、対になるデバイスに結合された後の除去を促進するために引き離され得る、磁気デバイスを描写する。

【図 1 8】図 1 8 は、自己閉鎖式磁気デバイスの開放および除去を描写する。

【図 1 9】図 1 9 は、2 つの磁気デバイスの結合と、結合解除ツールおよび把持器を用いた結合解除とを描写する。

【図 2 0】図 2 0 は、展開された磁気デバイスを押し離すために使用され得る膨張可能カバークラスを含む磁気デバイスを描写する。

【図 2 1】図 2 1 は、結合デバイスを腸の 2 つの異なる部分に送達することによって、磁気吻合を形成するための代替実施形態を描写する。コネクタが受け取り側の中に挿入されると、構成要素は、一緒に係止される。

【図 2 2】図 2 2 は、図 2 6 に示される結合デバイスの代替構造を描写する。

【図 2 3】図 2 3 は、解剖学的標的の位置特定および／または磁気デバイスの配置を補助する、展開可能クリップを描写する。クリップは、随意に、磁気または非磁気である。

【図 2 4】図 2 4 は、回盲弁等のある解剖学的標的または吻合が形成されるべき小腸内の場所の位置特定を描写する。標的は、蛍光透視法、超音波、またはスコープを通した可視化を用いて位置特定され得る。

【図 2 5】図 2 5 は、腸を他の組織から離し、意図されない組織の捕捉および接合を回避するための組織の外部における磁石の使用を描写する。外部磁石はまた、展開された磁気デバイスを一緒に移動させることにも役立つ。

【図 2 6】図 2 6 は、磁気区画を用いて吻合を形成するための代替実施形態を描写する。区画は、球状として描写されるが、それらは、任意の形状の磁石から作製され得る。

【図 2 7】図 2 7 は、外部縫合糸をデバイスに対して展開し、結節押込装置を用いて接合することによって、内視鏡を介して送達される磁気要素を接合する方法を描写する。

【図 2 8】図 2 8 は、ガイドワイヤを針穿刺を通して挿入し、次いで、対になる圧縮デバイスをガイドワイヤの上を送達することによって、吻合を組織間に生成する方法を描写する。

【図 2 9】図 2 9 は、ガイドワイヤを針穿刺を通して挿入し、次いで、対になる磁気圧縮デバイスをガイドワイヤの上を送達することによって、吻合を組織間に生成する方法を描写する。図 4 7 における磁気デバイスは、中心縫合糸小穴を含む。

10

20

30

40

50

【図 30】図 30 は、T タグを有する縫合糸を接合されるべき組織を通して挿入し、縫合糸を緊張させ、組織とともに近づけさせることによって、吻合を組織間に生成するための別の方法を描写する。組織は、次いで、磁気または非磁気圧縮デバイスを用いて接合されることができる。

【図 31】図 31 は、接合されている磁気デバイスを結合解除するための展開可能電磁石の使用を描写する。

【図 32】図 32 は、吻合を形成するための磁気デバイス用の格納および送達システムの分解図である。

【図 33】図 33 は、吻合を形成するための磁気デバイスの送達に備えた図 32 の格納および送達システムを示す。

【図 34】図 34 は、デバイスを好ましい格納温度に保つための断熱パッケージを含む、格納および送達システムを示す。ある実施形態では、格納および送達デバイスは、加えて、使用に先立って除去され得る、滅菌障壁をデバイスの周囲に含む。

【図 35】図 35 は、デバイスが送達された後、内視鏡の作業チャネルからの容易な除去のために 2 つの別個の部品に分解される格納および送達システムの実施形態を示す。

【図 36】図 36 は、磁気吻合デバイスの送達のために内視鏡の作業チャネルに結合される、図 32 の格納および送達システムを描写する。

【図 37】図 37 は、内視鏡を介して送達されるにつれて磁気区画を整列させるためのヨークを描写する。

【図 38】図 38 は、内視鏡を介して送達されるにつれて磁気区画を整列させるためのヨークを描写する。

【図 39】図 39 は、内視鏡を介して送達されるにつれて磁気区画を整列させるためのヨークを描写する。

【発明を実施するための形態】

【0024】

本開示の完全な理解のために、前述の図面と併せて、添付の請求項を含め、以下の発明を実施するための形態を参照されたい。本開示は、例示的实施形態に関連して説明されるが、本開示は、本明細書に記載される具体的形態に限定されることは意図されない。状況によって好都合であると示唆される、またはそのように見なされ得る場合、種々の省略および均等物の代用も検討されることを理解されたい。

【0025】

本発明は、身体、例えば、胃腸管内における吻合の低侵襲性形成のための改良されたデバイスおよび技法を提供する。そのようなデバイスおよび技法は、肥満および糖尿病等の慢性疾患のためのより迅速かつ安価な治療を促進する。そのような技法はまた、胃または結腸癌等の癌のような疾患のための緩和治療に関連付けられた時間および疼痛も低減させる。

【0026】

本発明は、対象内において吻合を生成するために使用され得る磁気区画のアセンブリを備えている磁気デバイスの複数の構成を提供する。デバイスのうちのいくつかは、自己開放式であり、腹腔鏡下技法を使用して、トロカールを介して送達されるように設計される。自己開放式デバイスは、細長い磁気区画から構築され、典型的には、デバイスの第 1 および第 2 の端部におけるヒンジと、展開時、細長い磁気区画を開放するように導く多角形開放部材とを含む。他の構成は、自己閉鎖式であり、内視鏡の作業チャネルを介して送達されるように設計される。自己閉鎖式デバイスは、典型的には、細長い磁気区画から構築され、細長い磁気区画は、多角形閉鎖部材によって線形配列において一緒に結合され、多角形閉鎖部材は、展開時、デバイスを閉鎖し、多角形を形成するように導く。

【0027】

本発明は、実質的圧縮磁力を用いて互いに結合する、自己開放式および自己閉鎖式多角形磁気デバイスを含む。本発明は、内視鏡検査および腹腔鏡検査等の低侵襲性技法を用いて、外科手術用吻合を組織内に迅速に生成することを可能にする。デバイスが配置および

10

20

30

40

50

対にされると、圧縮力が、組織の血管系を圧潰させ、流体を組織から押し出し、デバイス間の距離を短縮し、磁気引力を増加させる。時間に伴って、結合されるデバイスは、最終的に、完全に対合し、開口部を形成し、組織から外れ、吻合を残す。磁気デバイスは、したがって、観血外科手術野を生成する必要なく、外科手術品質吻合を生成するために使用されることができる。

#### 【0028】

説明される技法を用いることで、組織間に、従来観血術または複雑な切断および縫合デバイスの使用を要求する開口部を生成することが、より単純となる。大部分の手技は、単に、第1の磁気圧縮デバイスを第1の組織に送達し、次いで、第2の磁気圧縮デバイスを第2の組織に送達し、次いで、2つのデバイスをともに近づけることに要約される。例えば、八角形の形態である第1および第2の磁気デバイスを胃ならびに小腸に送達することによって、胃バイパスを生成することが容易である。2つのデバイスの磁力は、最終的に胃から小腸につながる吻合を生成し、胃の作業量を低減させる。

#### 【0029】

本発明のデバイスは、概して、送達構成および展開構成をとることができる、細長い磁気区画を備えている。送達構成は、デバイスが内視鏡もしくは類似デバイスを用いて、腹腔鏡下「鍵穴」切開を介して、または天然経路を介した（例えば、食道を介した）送達を用いて組織に送達されることができるよう、典型的には、線形である。加えて、送達構成は、典型的には、デバイスが身体内の種々の曲線を通して誘導されることができるよう、幾分可撓性である。デバイスが送達されると、デバイスは、送達構成から展開構成に自動的に変わることによって、所望の形状およびサイズの展開構成をとるであろう。送達構成から展開構成への自己変換は、介入を伴わずに磁気区画を所望の方法で移動させる、結合構造によって導かれる。

#### 【0030】

デバイスの設計は、使用されるであろう外科手術技法および患者の具体的必要性に応じて、カスタマイズされることができる。設計仕様は、要求される捕捉範囲と、（例えば、所望される吻合サイズおよび器具通路によって画定されるような）磁気デバイスの所望される有効内径および外径と、標的組織の厚さと、誘導チャネルの内径および（誘導チャネルが曲げられ得、磁石が通過しなければならない）最小曲率半径とを含み得る。設計仕様を選定されると、多角形の辺数および長さ、ならびに送達器具を通して展開されるであろう可撓性線形磁気構造の最大側方寸法等の対応する磁気デバイス設計が、決定されることができる。加えて、以下に説明されるように、デバイスを構成する細長い磁気区画の配列は、ある距離、例えば、1 cmにおいて、またはさらに離れて、デバイス10と20との間の力の量をカスタマイズするように改変され得る。

#### 【0031】

上で概略された技法を使用して、胃腸管内の種々の組織および器官間に吻合を生成することが可能である。例えば、吻合は、胃、小腸、胆嚢、および結腸間に形成され得る。そのような技法は、肥満および糖尿病等の疾患の管理のために使用されることができ、またはそのような技法は、癌等の疾患を契機として機能を改善するために使用されることができる。そのような技法はまた、修復のために、例えば、罹患結腸の一部が除去された後、健康な結腸の部分を接続するために使用されることができ、そのような手技は、内視鏡下、腹腔鏡下、観血外科手術野を用いて、またはこれらの技法のある組み合わせを用いて、遂行されることができる。

#### 【0032】

本発明のデバイスは、概して、患者内で展開されると多角形の形状をとる複数の細長い磁気区画を含む。磁気区画は、典型的には、希土類磁気材料から形成される。磁気区画は、留め継ぎされ得る。磁気区画は、金またはプラスチックでコーティングされ、その性能を改善し得る。いくつかの事例では、磁石は、生体適合性材料でコーティングされる。いくつかの実施形態では、磁石は、生体分解性または生体吸収性材料でコーティングされる。

。

10

20

30

40

50

## 【0033】

同様に、異なる数の区画、すなわち、正方形、六角形、八角形、十角形、十二角形、十四角形、十六角形、十八角形、および二十角形のデバイスは、磁極の特定の配列を選択することによって調整されることができる。磁極の特定の構成が選定され得る追加の理由も存在する（例えば、デバイスに正しく重複させるために、またはデバイスがその送達構成に戻ることができないことを確実にするような方法でデバイスを接続させるために）。例えば、第US2013/0253550号（参照することによってその全体として本明細書に組み込まれる）を参照されたい。

## 【0034】

本発明のいくつかの実施形態では、展開可能磁気デバイスは、自己開放式である。各デバイスは、いくつかの細長い磁気区画を備え、2つの対の細長い磁気区画は、ヒンジを用いて、各端部において一緒に連結される。ヒンジ間の磁気区画は、デバイスを送達構成から展開構成に自己変わるように導く多角形開放部材を用いて、一緒に連結される。多角形開放部材は、磁気区画の外部に結合されて示されるが、多角形開放部材は、磁気区画の内部にも結合され得る。いくつかの事例では、多角形開放部材は、磁気区画を覆い外骨格を形成する。多角形開放部材は、磁気区画に接合もしくは留められ得る、または多角形開放部材は、磁気区画を圧着もしくは握持することができる。

## 【0035】

各自己開放式デバイスは、2つのヒンジを備えているが、多角形開放部材の数は、デバイス内の磁気区画の総数に依存する。例えば、展開時、正方形の構成をとるデバイスに対して、デバイスは、4つの細長い磁気区画と、2つのヒンジと、2つの多角形開放部材とを備えているであろう。八角形自己開放式デバイスは、8つの細長い磁気区画と、2つのヒンジと、6つの多角形開放部材とを含み得る。代替実施形態では、単一多角形開放部材が、2つ以上の細長い磁気区画に及び得る。代替実施形態では、四重極磁気区画が、ヒンジ端部において使用され、開放を改善することができる。四重極区画は、八角形構成に限定されず、本明細書に説明される構成のいずれかと共に使用されることができる。したがって、8つの磁気区画と、2つのヒンジと、2つの多角形開放部材とを伴う自己開放式八角形デバイスを構築することを可能にする。同一技法を使用して、例えば、正方形、六角形、十角形、十二角形、十四角形、十六角形、十八角形、または二十角形として展開する異なる数の細長い磁気区画を有する展開可能自己開放式デバイスを構築することも可能である。

## 【0036】

本発明の自己開放式デバイスは、種々の磁極構成を組み込むことができる。しかしながら、デバイスは、並列配列と開放多角形との間で自己変わる必要があるので、同様に整理させられる磁極が送達構成において互いに隣接するようにヒンジを設置することが有益である。例えば、送達構成における各区画は、送達時、区画間の磁気斥力がデバイスを開放（展開）構成に駆動するように、同一帯磁方向の区画に隣接する。そのような構成では、多角形開放部材の主要な役割は、デバイスが多角形の平面において開放すること、すなわち、磁気区画の面外運動が限定されることを確実にすることである。自己開放式デバイスのヒンジは、金属（ステンレス鋼、ニッケル、またはニチノール）またはプラスチックから構築され得、ヒンジは、受動的または能動的（すなわち、開放力を提供する）であり得る。いくつかの事例では、ヒンジは、ばねである。多角形開放部材は、金属（ステンレス鋼、ニッケル、またはニチノール）またはプラスチックから構築され得る。多角形開放部材は、典型的には、デバイスを送達構成から展開構成に駆動する力を提供するという点において能動的である。いくつかの実施形態では、多角形開放部材は、吻合が形成されると、磁気区画の分離を促進する、生体吸収性材料から構築される。

## 【0037】

本発明の自己開放式デバイスは、並んだ構成で送達されるように設計される。この構成では、自己開放式デバイスは、トロカールまたは他のカニューレを通して、デバイスが展開され、対になるデバイスに結合されるであろう患者内の場所に挿入されることができる

。典型的には、プッシャが、自己開放式デバイスをトロカールから取り出すために使用されるであろう。デバイスがトロカールから押し出されると、デバイスは、自発的に開放し、多角形を形成するであろう。他の実施形態では、非磁気挿入体または押出成形管類が、自己開放式デバイスの送達を促進するために使用され得る。自己開放式デバイスの他の構成、すなわち、正方形、六角形、十角形、十二角形、十四角形、十六角形、十八角形、および二十角形もまた、類似様式で送達されることができ。いくつかの事例では、プッシャは、以下に議論されるように、ガイド要素のための管腔を有し得る。いくつかの事例では、腹腔鏡下マニピュレータ（図示せず）が、展開されたデバイスの配置を促進するために使用されるであろう。いくつかの実施形態では、自己開放式デバイスは、デバイスが吻合の場所に送達されるまで、収縮管類等のポリマーラップによって送達構成に保持される。いくつかの実施形態では、収縮管類は、管類が単に磁気デバイスから引き離されることを可能にする、リップコードまたはある他の特徴を用いて解放されるように構成される。

10

#### 【0038】

その構造により、本発明の磁気デバイスは、比較的平滑かつ平坦であり、本質的に、途切れない環状面を提供する。この設計により、デバイスは、組織を切断または穿孔せず、むしろ、対になる展開デバイス間の接触表面にわたり安定した壊死性圧力を提供することによって、吻合を達成する。これらの特徴はまた、外科手術アクセスに関連付けられたリスクを低減させ、吻合が正しい幾何学的属性を伴って形成されることを確実にする。全体的に、設計は、吻合の開存性を確実にする。

#### 【0039】

展開中、多角形閉鎖アセンブリは、カンチレバービーム同様に個々の区画の構造剛性を結合しながら、磁気区画間のヒンジとしての役割りを果たす。言い換えると、多角形閉鎖アセンブリの引張係数、および面外曲げに対する多角形閉鎖アセンブリの抵抗は、構造の遠位端への力が磁気区画を横断して分散されることを可能にする。設計は、送達構成におけるデバイスの近位端への押す力が、例えば、内視鏡の作業チャンネル等の展開管腔からデバイスの遠位端を確実に移動させることを可能にする。多角形閉鎖アセンブリは、薄く、かつその留め継ぎの長さと比較して長い磁気区画と近接近しているので、多角形閉鎖アセンブリは、比較的、小歪みを伴って、留め継ぎ閉鎖に適応するように曲げられることができる。しかしながら、多角形閉鎖アセンブリの幅は、多角形面外曲げに対して高慣性モーメント（剛度）をもたらす、それによって、閉鎖の間、成長するリングの良好な誘導を与え、たわみに対する側方抵抗を提供する。最後に、多角形閉鎖アセンブリはまた、張力結合を磁気区画間に提供し、区画が、閉鎖点を越え、内向きにまたは互いの上に圧潰しないことを保証する。

20

30

#### 【0040】

多くの事例では、組織に送達された後、デバイスの場所を操作可能にすることが有益である。デバイスは、鉗子等の従来のツールを用いて操作されることができ、多くの場合、縫合糸またはワイヤ等のガイド要素を用いて展開されたデバイスの場所を操作することがより単純である。種々の取り付け点が、自己開放式または自己閉鎖式磁気吻合デバイスの場所および展開の制御を提供するために使用されることができ。ガイド要素は、外科手術野から離れるように近位に延び、例えば、ポートまたは内視鏡の作業チャンネルの近位端から出現し得る。

40

#### 【0041】

ガイド要素は、展開時、単一の遠位区画が平行移動の自由度を提供する取り付け点をもたらすように、単一の遠位区画に結合され得る。自己閉鎖式構成では、ガイド要素は、閉鎖力が最遠位区画に加えられることを可能にすることにも留意されたい。すなわち、1つ以上の区画が組織と絡まった状態になる場合、または別様に閉鎖することを妨害される場合、ガイド要素による近位の引く力が、デバイスの自己組立を完了することに役立ち得る。さらに、デバイスがその展開構成を達成すると、デバイスは、前述のように、ガイド要素を用いて位置付けられ、別のデバイスと対にされることができ。プッシャ等の追加の構造が、所望される場所においてデバイスを展開するために使用され得ることが想定され

50

る。プッシャは、典型的には、外科手術用途のために承認されている T e f l o n<sup>TM</sup> または他のポリマー等の硬質非相互作用材料から形成されるであろう。

#### 【0042】

ガイド要素は、所望される機械的性質および生体適合性を達成するために、種々の材料から製作されることができる。ガイド要素は、金属、例えば、ワイヤ、例えば、ステンレス鋼ワイヤまたはニッケル合金ワイヤから構築され得る。ガイド要素は、綿または動物製品等の天然繊維から構築され得る。ガイド要素は、ポリ乳酸（PLA）等の繰り返し乳酸、ラクトン、またはグリコール酸単位を含むポリマー等の生体分解性ポリマー等のポリマーから構築され得る。ガイド要素はまた、Tyvek<sup>TM</sup>（高密度ポリエチレン繊維）またはKevlar<sup>TM</sup>（パラアラミド繊維）等の高引張強度ポリマーから構築され得る。ある実施形態では、ガイド要素220は、Ethicon Corp.（Somerville, NJ）から利用可能なVICRYL<sup>TM</sup>（ポリグラクチン910）縫合糸等の生体分解性縫合糸から構築される。

#### 【0043】

ガイド要素は、いくつかの異なる構成および取り付け機構を用いて、自己閉鎖式または自己開放式デバイスに結合されることができる。加えて、ガイド要素は、デバイスの磁極構成にかかわらず、同一構成で使用されることができる。ガイド要素は、単に、デバイスに結束され得る、またはガイド要素は、接着剤、例えば、アクリレート糊を用いて、またはクリップ、ねじ、もしくはリベット等の留め具を用いてデバイスに取り付けられることができる。

#### 【0044】

他の実施形態では、ガイド要素は、デバイスの2つ以上の部分に取り付けられるか、またはそれらと相互作用するように構成され得る。例えば、自己開放式デバイスでは、ガイド要素は、自己開放式デバイスの最遠位区画に結合され、デバイスの組立および配置を促進する半径方向部材と相互作用するように構成され得る。代替として、2つのガイド要素が、ヒンジに結合され、送達構成から展開構成への変換を促進し得る。さらに、ガイド要素への近位の力は、デバイスが閉鎖することに役立つ。

#### 【0045】

代替送達技法は、デバイスを吻合が形成されるべきエリアに送達するためのガイドワイヤの使用を含む。デバイスは、自己開放式または自己閉鎖式であることができ、手技は、自己開放式および自己閉鎖式デバイスの両方を伴い得る。デバイスがこのエリアに送達されると、デバイスが展開することを避けるシースは、近位に除去され、それによって、自己開放式デバイスが展開構成に変わることができる。他の実施形態では、シースは、例えば、把持器によって操作されるリップコードを使用して、解体されることができる。シースが好適に後退させられると、プッシャが、デバイスを配置すること、または接合するデバイスと対にすることに役立つために使用されることができる。送達および展開は、例えば、蛍光透視法または超音波を用いて視覚化され得、デバイスおよびプッシャは、放射線不透過性マーカ等のマーカを含み、可視化を促進し得る。加えて、デバイスは、1つ以上のガイド要素を含み、展開を改良する、または配置を促進し得る。

#### 【0046】

図1-5は、吻合を形成するために使用され得る、磁気デバイスの異なる実施形態を示す。図1は、鎖タイプの磁気デバイスを示し、磁気区画は、連結部を用いて一緒に結合されている。鎖は、解剖学的場所へ送達されると、多角形に自己組立するであろう。自己組立は、その極性が多角形形状において最低エネルギーポテンシャルをとるであろう磁気区画を選択することによって駆動されることができる。磁気区画は、多角形形状が達成されることを保証するために、留め継ぎされ得る。鎖タイプデバイスは、ばねまたは緊張部材を含み、多角形への閉鎖を促進し得る。連結部および結合部は、ステンレス鋼、またはポリマー等の任意の弾力的および生体適合性材料から形成されることができる。鎖タイプ磁気デバイスは、解剖学的場所へ送達され、別の鎖タイプ磁気デバイス、または本開示の冒頭に列挙され、参照することによって本明細書に組み込まれる、他の出願に開示されるタ

10

20

30

40

50



タイプの磁気デバイスに結合され得る。図2は、図1に類似する自己開放式鎖タイプデバイスを示す。構造の材料および1自己開放の方法（例えば、留め継ぎ、ばね、緊張部材）は、図2に関して前述のものと同一である。

#### 【0047】

図3は、可撓性管類またはある他の保持デバイスを用いて一緒に保持される球状磁気ボールを使用する代替実施形態を示す。図4に示されるように、デバイスは、ボールの群を金型内に配列し、次いで、弾力性ポリマーを金型に送達することによって、構築されることができる。仕上げられると、ポリマーは、ボールと一緒に保つが、医療デバイスの管腔、例えば、内視鏡の作業チャンネルもしくはカテーテル、またはトロカールを介した送達のために直線化されるために十分に可撓性であろう。完成されたデバイスは、分離点を提供するために切断される必要があり得る。類似方法は、類似構成の自己開放式磁気デバイスを形成するために使用されることができる。しかしながら、構築の方法は、金型またはダイに限定されず、磁気球体は、円形に配列され、そして、浸漬コーティングされ、それらと一緒に保つこともできる。図3および4に示されないが、ワイヤまたは他の補剛部材が、仕上げられたデバイスにおける面外曲がりを最小化するために追加され得る。

#### 【0048】

図5-8は、本開示と一貫する、吻合を形成するための自己閉鎖式デバイスの異なる実施形態を示す。図5は、磁気区画と一緒に結合するための中心部材を含むデバイスを示す。中心部材はまた、デバイスの配置を促進し得る。図6は、ガイドワイヤの上で送達される自己閉鎖式磁気デバイスを展開する方法を描写する。図7は、ガイドワイヤの上で送達される自己閉鎖式磁気デバイスを展開する方法を描写し、デバイスは、リップコードを操作することによって除去され得る生体適合性ポリマーによって、送達構成に保持される。

#### 【0049】

図8は、成形されたガイド管腔を有する自己閉鎖式磁気デバイスを描写し、ガイド管腔は、磁気区画が同一形状を有する嵌合ガイドワイヤに沿って通過するとき、磁気区画の向きを維持する。

#### 【0050】

示されるように、自己閉鎖式圧縮吻合デバイスは、端端結合される磁気区画のアセンブリを含み、磁気区画のアセンブリは、磁気区画が第1および第2の端部を有する線形アセンブリを画定する1列縦隊配列で端端整列させられた送達構成と、線形アセンブリが第1および第2の端部の接合によって多角形を形成する展開構成との間で遷移するように構成される。磁気区画の各々は、ガイド部材に結合されるように構成される。送達構成にあるとき、磁気区画のアセンブリは、アクセスデバイスの作業チャンネル内に収まり、患者内の解剖学的構造に送達されるようにサイズを決定される。アクセスデバイスは、限定ではないが、内視鏡、腹腔鏡、トロカール、およびカニューレを含み得る。

#### 【0051】

図5に示されるように、自己閉鎖式デバイスは、磁気区画を通した一連の管腔を含み、磁気区画に通される中心部材が組立を促進することを可能にする。中心部材は、種々の材料から製作され、所望の機械的特性および生体適合性を達成することができる。例えば、中心部材は、金属、例えば、ワイヤ、例えば、ステンレス鋼ワイヤ、またはニッケル合金ワイヤから構築され得る。いくつかの実施形態では、中心部材は、例えば、体温にさらされると、所望の形状、例えば、円形をとるように、熱的にプログラムされ得る。故に、中心部材は、ステンレス鋼またはニチノールワイヤ等のワイヤであり得る。他の実施形態では、中心部材は、縫合糸から構築され得、中心部材は、綿もしくは動物製品等の天然繊維から、またはポリ乳酸（PLA）等の繰り返し乳酸、ラクトン、またはグリコール酸単位を含むポリマー等の生体分解性ポリマー等のポリマーから構築され得る。中心部材はまた、Tyvek<sup>TM</sup>（高密度ポリエチレン繊維）またはKevlar<sup>TM</sup>（パラアラミド繊維）等の高引張強度ポリマーから構築され得る。ある実施形態では、中心部材は、Ethicon Corp.（Somerville, NJ）から利用可能なVICRYL<sup>TM</sup>（ポリグラクチン910）縫合糸等の生体分解性縫合糸から構築される。

## 【0052】

いくつかの実施形態では、中心部材は、デバイスが自己組立された後、配置を導くために使用されることができる。いくつかの実施形態では、追加の機械的特徴が、外骨格に関して説明されるものと類似様式において、送達および展開中、面外運動を最小化するために、磁気区画間に接合されることができる。

## 【0053】

いくつかの実施形態では、図6および7に示されるように、ガイド部材は、ガイドワイヤを含み、アセンブリは、磁気区画の管腔からのガイドワイヤの除去が送達構成から展開構成へのアセンブリの遷移を促進するように構成される。例えば、図6に示されるように、ガイドワイヤは、少なくとも1つの磁気区画の管腔内に位置付けられている間、多角形への磁気区画の自己組立を防止するように構成され、アセンブリは、ガイドワイヤが少なくとも1つの磁気区画の管腔から除去されると、送達構成から展開構成に自発的に変わる。故に、図6-8に示される磁気区画のアセンブリは、送達構成から展開構成に遷移するとき、ガイド部材の長さに沿って平行移動するように構成される。

## 【0054】

デバイスが所望の場所に送達されると、ガイドワイヤは、単に、後退させられ、展開されたデバイスを残すことができる。他の実施形態では、保持器が、配置および自己組立を促進するために使用され得る。保持器は、別個のカテーテルであり得る、または、保持器は、例えば、図7に示されるように、リップコードを伴って、取り外し可能であり得る。他の実施形態では、保持器は、湿度に加えて、磁石アセンブリがぱっと開くような点までの温度にさらされると、弱化するように設計され得る。そのようなシステムを使用することで、医師は、蛍光透視撮像を使用して、デバイスが「ぱっと開かれる」まで、デバイスを観察し得る。相補的デバイスは、いずれかに説明されるガイドワイヤまたは半径方向要素等の能動構成要素が、相補的デバイスを単に「ぱっと開く」磁石に導くことを要求し得る。

## 【0055】

いくつかの実施形態では、磁気デバイスは、特別に形成されたガイドワイヤと嵌合するように成形される、ガイド要素を有する。例えば、図8に示されるように、ガイド要素は、ガイド部材の長さに沿った磁気区画の平行移動中、関連付けられた磁気区画の回転移動を限定するように、ガイド部材の形状に対応する画定された断面形状を有する1つ以上の磁気区画の管腔を含み得る。管腔は、例えば、非円形断面形状を含み得る。ガイド部材は、少なくとも1つの磁気区画の管腔の断面形状に対応する断面形状を含み得る。ガイド要素は、ガイドワイヤを1つの向きで縦走することのみを可能にするので、デバイスの向きは、ガイドワイヤを縦走するとき、維持される。逆に言えば、ガイドワイヤを回転させることによって、磁気デバイスを送達部位へまたはその近くに回転させることが可能である。

## 【0056】

図9-11は、本開示と一貫する、吻合を形成するための自己開放式デバイスの異なる実施形態を示す。図9は、ガイドワイヤの上を送達される自己開放式磁気デバイスを展開する方法を描写する。図10は、ガイドワイヤの上を送達され、リップコードを操作することによって除去され得る生体適合性ポリマーによって送達構成に保持される自己開放式磁気デバイスを展開する方法を描写する。図11は、同一形状を有する嵌合ガイドワイヤに沿って通過するとき、磁気区画の向きを維持する、成形されたガイドループを有する自己開放式磁気デバイスを描写する。

## 【0057】

示されるように、自己開放式圧縮吻合デバイスは、面外軸を有する多角形を形成するように、端端結合されている少なくとも4つの磁気区画のアセンブリであり得、各磁気区画は、北磁極と南磁極とを有する。アセンブリは、第1の接続部材を用いて一緒に結合されている第1の対の磁気区画と、第2の接続部材を用いて一緒に結合されている第2の対の磁気区画とを含み得る。アセンブリは、磁気区画が2つの列に整列させられ、2つの列が

第1および第2の接続部材または第1および第2の対の磁気区画を互いに結合する1つ以上の追加の接続部材によって接合される送達構成と、磁気区画が第1および第2の接続部材または追加の接続部材のうちの少なくとも1つによって提供される力に少なくとも部分的に基づいて開放多角形を形成する展開構成とを含む。

#### 【0058】

磁気区画のうちの少なくとも1つは、ガイド要素を含み、その磁気区画は、磁気区画のアセンブリが送達構成から展開構成に遷移するとき、ガイド部材の長さに沿って平行移動するように構成されるように、その磁気区画を通してガイド部材を受け取るように構成される。

#### 【0059】

いくつかの実施形態では、ガイド要素は、アセンブリがガイド部材に沿って平行移動することを可能にするように、それを通してガイド部材を受け取るための管腔を有するループまたはスリーブである。いくつかの実施形態では、ループまたはスリーブの管腔は、ガイド部材の長さに沿った磁気区画の平行移動中、関連付けられた磁気区画の回転移動を限定するように、ガイド部材の形状に対応する画定された断面形状を有する。例えば、管腔は、非円形断面形状を含み得る。故に、ガイド部材は、ループまたはスリーブの管腔の断面形状に対応する断面形状を含み得る。

#### 【0060】

いくつかの実施形態では、送達構成にあるとき、磁気区画のアセンブリは、患者内の解剖学的構造へのアセンブリの所望の送達までアセンブリを送達構成に維持するように構成される保持部材またはスリーブのチャンネル内に収まるようにサイズを決定される。保持部材またはスリーブのチャンネルからのアセンブリの分離に応じて、アセンブリは、送達構成から展開構成に自発的に変わるように構成される。送達構成から展開構成に遷移するとき、アセンブリは、ガイド部材の長さに沿って平行移動するように構成される。ガイド部材は、展開構成にあるとき、圧縮吻合デバイスの操作および配置を促進するように構成される。保持部材またはスリーブは、アクセスデバイスの作業チャンネル内に収まり、患者内の解剖学的構造に送達されるように構成される。アクセスデバイスは、限定ではないが、内視鏡、腹腔鏡、トロカール、およびカニュレを含み得る。

#### 【0061】

図9に示されるように、デバイスは、保持器を使用して、デバイスを送達構成に保ち得る。デバイスは、所望の場所までガイドワイヤに沿って移動させられ、その点において、保持器が除去される。保持器は、別個のカテーテルもしくはオーバーシースであり得るか、または保持器は、熱収縮管類もしくは類似ポリマー等の取り外し可能材料であり得る。いくつかの実施形態では、図10に示されるように、保持器は、保持器がデバイスから引き離されることをもたらし、したがって、デバイスが展開構成を達成することを可能にするリップコードまたはある他の機構を含み得る。いくつかの実施形態では、デバイスは、ガイドループを含み、デバイスがガイドワイヤを辿って所望の場所まで乗って行くことを確実にし得る。ガイドループは、例えば、縫合糸から構築され得、デバイスを展開させるために切断され得る。別の実施形態では、ガイドワイヤは、単に、後退させられ、デバイスを所望の場所に残し得る。

#### 【0062】

いくつかの実施形態では、磁気デバイスは、特別に形成されたガイドワイヤと嵌合するように成形されるガイド要素を有する。例えば、図11に示されるように、ガイド要素は、ガイド部材の長さに沿った磁気区画の平行移動中、関連付けられた磁気区画の回転移動を限定するように、ガイド部材の形状に対応する画定された断面形状を有する管腔を含み得る。管腔は、例えば、非円形断面形状を含み得る。ガイド部材は、少なくとも1つの磁気区画の管腔の断面形状に対応する断面形状を含み得る。ガイド要素は、ガイドワイヤを1つの向きで縦走することのみができるので、デバイスの向きは、ガイドワイヤを縦走するとき、維持される。逆に言えば、ガイドワイヤを回転させることによって、送達部位までまたはその近くに磁気デバイスを回転させることが可能である。

10

20

30

40

50

## 【0063】

図12は、本発明のデバイスを送達し、展開点における回転制御を提供するための特殊カテーテルを示す。図10に示されるように、送達カテーテルは、デバイスがある方向に制限するように成形された開口部を有し得る。開口部は、デバイスの断面に応じて、正方形または他の形状であり得る。展開中、カテーテルは、近位端において、例えば、磁気デバイスが特定の回転構成を伴って送達され得るように、内視鏡の外部において回転され得る。これは、第1のデバイスが配置されると、対にするデバイスの配置を促進し得る。

## 【0064】

図13は、磁気デバイスの送達のための代替実施形態を示す。図11に示されるように、ガイドワイヤ（またはガイドカテーテル）は、結腸を介してアクセスされるように、内視鏡の端部を越えて延長され、磁気デバイスが小腸内の深くに配置されることを可能にし得る。蛍光透視法下における可視化を促進するために、ガイドワイヤ（またはガイドカテーテル）は、放射線不透過性マーカを事前に設定された距離に含み得る。偏向可能、および／または操向可能、ならびに／もしくは曲がり可能遠位先端等の他の特徴が、組み込まれ、ユーザが、蛇行性生体構造をより容易に移動して、所望の展開場所に到達することに役立て得る。

## 【0065】

図14は、上部内視鏡および下部内視鏡（結腸鏡検査）を介したデバイスの送達を示す。糖尿病等の代謝性疾患を制御する目的のために、回盲弁を越えて小腸の上方約40～80cmに吻合を生成することが有益であり得る。例えば、回盲弁から約45cm、または回盲弁から50cm、または回盲弁から55cm、または回盲弁から60cm、または回盲弁から65cm、または回盲弁から70cm、または回盲弁から75cmに吻合を生成することが有益であり得る。いくつかの実施形態では、2つまたは3つもしくは4つの吻合等、2つ以上の吻合をこの領域内に生成することが有益であり得る。

## 【0066】

図15および16は、2つのデバイス間の位置、回転、重複、および／または反りを感じ取るためのデバイスの実施形態を示す。そのようなシステムは、ユーザが、最大重複が達成されたときを把握することを可能にするであろう。例えば、図15に示される一実施形態では、デバイスは、デバイスが重複しており、実質的に平行であることを検証するために使用され得るRFIDまたはある他の近接性センサ等のセンサを含み得る。他の実施形態では、図15に示されるセンサは、ユーザが蛍光透視法または他の撮像を介して重複を可視化することに役立つ放射線不透過性マーカと置換され得る。図16に示されるように、また、第1のデバイスに提供される電流によって第2のデバイス内に生成される誘導電流を測定することによって、重複の質を観察および／または確認することも可能である。他の技法は、センサおよび／または誘導結合ならびに／もしくは撮像の組み合わせを含み得る。

## 【0067】

図17～20は、それらが配置されると、結合されたデバイスに係合解除させるために使用され得る種々の構成および方法を示す。図17に示されるように、デバイスは、第1のデバイスが、例えば、図18に示されるように、把持器を使用して、第2のデバイスから引き離されることを可能にするいくつかのループとともに設計され得る。他の実施形態では、デバイスは、ループを握持し、区画を残りの磁気区画から引き離すことによって、引き離されるように設計され得る。図19は、特殊除去ツールが、結合された磁気デバイス間に押し付けられ、デバイスを結合解除する代替技法を示す。デバイスが十分に分離されると、デバイスは、把持器または別の好適なツールを使用して除去されることができ得る。例えば、図20に示される、別の代替実施形態では、各デバイスは、身体の外部のリザーバと流体連通するブラダを用いて包囲される。デバイスが除去される必要がある場合、ブラダは、生理食塩水等の流体で充填され、ブラダに膨張させ、デバイスを互いから押し離し、それらを結合解除させる。図20のデバイスが正常に展開されると、ブラダは、吻合の質に干渉しないであろう。加えて、膨張流体に結合される管腔は、切断器具の使用を

用いて切断され、次いで、流体管腔が対象から除去されることができる。

#### 【0068】

図21および22は、腸を接合するために使用される非磁気結合を描写する。受け取り側およびコネクタが、内視鏡を介して、腸の異なる区分に送達されるが、しかしながら、デバイスは、腸ではない他の組織を接合するためにも使用され得る。受け取り側は、コネクタを受け取り、腸の2つの区画を一緒に維持する、結合部を形成するように設計される。コネクタが定位置に来ると、アクチュエータまたはばね係止、フランジ、アンカ等のある他の係止機構が、受け取り側および結合器と一緒に保ち、腸の区画間に通路を生成する。いくつかの実施形態では、瘻孔は、腸のいずれの区画にも生成されず、2つの区画の圧縮力は、組織を壊死させ、吻合を形成させる。他の実施形態では、1つ以上の孔が、生成され、受け取り側およびコネクタの結合を促進し得る。いくつかの実施形態では、コネクタは、切断遠位表面を含み、組織を通した通路を促進し得る。吻合が形成されると、結合されたデバイスは、組織から外れ落ち、対象から出されるであろう。

10

#### 【0069】

図23および24は、撮像および／またはスコープ、例えば、内視鏡もしくは腹腔鏡を通した可視化を介して、解剖学的構造を位置特定する方法およびデバイスを描写する。ある実施形態では、図23に示されるように、取り付けられた小型の磁石を含むクリップが、磁気デバイスが展開される前に、内視鏡下で標的組織に送達される。クリップは、主要磁石を誘導し、互いに整列させることに役立つ。クリップは、蛍光透視法下で可視であり得る。図24に示される代替実施形態では、解剖学的マーカが、電磁信号および／または蛍光透視法を使用して検出可能であるように展開されることができる。解剖学的マーカは、例えば、回盲弁を位置特定し、ガイドワイヤ（またはガイドカテーテル）を吻合の形成のための好ましい場所に展開すべきときを把握することをより容易にするために使用され得る。

20

#### 【0070】

図25は、患者の身体の外で磁石を使用して、2つの磁気デバイスが展開し、対になることをもたらす方法を示す。図25に示される方法は、加えて、組織の区画を持ち上げ、他の腸から離し、他の組織がデバイス間に不注意に捕捉されるであろうリスクを最小化する。

#### 【0071】

図26は、複数の離れている区画が、内視鏡の作業チャネル、カテーテル、またはトロカール等の管腔を介して送達される、磁気吻合を生成する代替実施形態を示す。プッシャが、区画を展開するために使用され得る。区画が展開されると、それらは、吻合の形成のために好適な形状を形成するであろう。しかしながら、形状は、多角形である必要はなく、区画の群も、対になる区画が組織の他側に配置されている場合、吻合を形成するであろう。図26に示されるように、離れている区画は、自己開放式または自己閉鎖式磁気デバイスと共に使用され得る。代替として、離れている区画は、組織の両側で使用されることができる。

30

#### 【0072】

図27-29は、吻合を組織内に生成するための代替方法を示す。図27は、針を腹部を通して腸の中に挿入し、アンカを展開されたデバイスの各々における縫合糸に取り付けられるように配置することによって、内視鏡を介して送達された磁気デバイスを接合することを描写する。結節プッシャを使用して、2つの固定された区画は、デバイスが対になるまで一緒にされる。図28は、2つの非磁気ディスクを接合されるべき組織の両側に配置するためのガイドワイヤの送達を描写する。送達されると、2つのディスクは、ディスクに圧縮力を組織上に維持させるラチェット歯を有するアンカを用いて、一緒にされる。図29は、参照することによって本明細書に組み込まれる出願に前述されたタイプの磁気デバイスを送達するためのガイドワイヤの使用を示す。

40

#### 【0073】

図30は、内視鏡下針を介したT-タグを含む縫合糸の送達を示す。針は、組織を通し

50

て前進させられ、次いで、端部に取り付けられた金属「T」ータグを伴う縫合糸は、針を通してそこから他の管腔の中に前進させられる。針は、除去され、張力が、縫合糸に加えられ、Tータグを他の管腔の壁に固定する。これは、2つの組織壁を一緒に保ち、2つのスコープ先端を一緒に近くに保つことをより容易にする。これは、磁石を整列および展開させることをより容易にする。

#### 【0074】

図31は、展開された磁気デバイスを結合解除するための展開可能電磁石の使用を示す。電磁石は、操向可能プローブ、またはワンド、カテーテル等であり得る。電磁力は、非アクティブにされることができ、除去されるべきデバイスに近接するまで、展開可能電磁石を身体に通すことは、安全である。電磁石が定位置に来到、アクティブにされることができ、それに応じて、ユーザが結合されたデバイスを引き離すことを可能にするために十分な磁場を生成するであろう。別の実施形態では、電磁石は、展開されたデバイス内の磁石を減極し、磁石を結合解除することをより容易にするように構成される。

10

#### 【0075】

図32-36は、吻合を形成するための磁気デバイスの格納および送達のための格納および装填デバイスを説明する。特に、本発明は、送達構成における圧縮吻合デバイスの格納と、さらに、圧縮吻合部材が送達構成に留まったまま、アクセスデバイスの中への圧縮吻合部材の装填とを促進するように構成される格納および装填デバイスを提供する。

#### 【0076】

図32は、吻合を形成するための磁気デバイス用の格納および送達デバイスの分解図である。図33は、吻合を形成するための磁気デバイスの送達に備えた図32の格納および送達システムを示す。示されるように、格納および装填デバイスは、開放近位端および開放遠位端を有する細長い本体と、近位端と遠位端との間に延びている管腔であって、管腔は、圧縮吻合デバイスをその中に受け取り、圧縮吻合デバイスを送達構成を維持するように構成される、管腔とを含む。いくつかの実施形態では、細長い本体は、近位端から遠位端までの本体の長さに沿って、弧状形状を有し、管腔は、対応する弧状形状を有する。デバイスは、ある曲率を伴って示されるが、デバイスは、概して、直線または角度付け等の構成であることもできる。

20

#### 【0077】

いくつかの実施形態では、格納および装填デバイスはさらに、近位および遠位端に除去可能に結合可能であり、それぞれ、近位および遠位端を封入するように構成される、近位および遠位カバー部材を含む。遠位および近位カバー部材は、清潔な環境を管腔内に維持し、圧縮吻合デバイスが格納および装填デバイスから不注意に退出しないことを保証するように構成される。

30

#### 【0078】

近位カバー部材は、それを通して延びている開口を有する本体と、近位端を周囲環境から閉鎖するように、開口内に受け取られ、それを充填するように構成されるプラグ部材とを含み得る。近位カバー部材は、格納および装填デバイスの近位端に結合され得、開口は、格納および装填デバイスの管腔と略整列し、流体連通する。開口は、細長いマニピュレータを受け取り、マニピュレータがそれを通して格納および装填デバイスの管腔の中を通ることを可能にするように構成され得る。細長いマニピュレータは、圧縮吻合デバイスと相互作用し、管腔からアクセスデバイスの作業チャンネルの中へのその移動を補助するように構成され得る。いくつかの実施形態では、開口の内側表面は、細長いマニピュレータの外部表面との摩擦嵌めを提供するように構成される。摩擦嵌めは、アクセスデバイスの作業チャンネルの中への圧縮吻合デバイスの移動中、管腔を通して逃散するガスまたは流体の量を最小化するために十分であり得る。

40

#### 【0079】

いくつかの実施形態では、細長い本体は、その一部から延びているフランジを含み得る。フランジは、格納および装填デバイスのオペレータの1本以上の指を受け取り、格納および装填デバイスを使用した手技を補助するように構成される輪郭を含み得る。

50

## 【0080】

図34は、デバイスを好ましい格納温度に保つための断熱パッケージを含む格納および装填デバイスを示す。ある実施形態では、格納および装填デバイスは、加えて、使用に先立って除去され得る滅菌障壁をデバイスの周囲に含む。故に、格納および装填デバイスは、圧縮吻合デバイスを事前装填され、さらに、筐体内にパッケージ化され得る。格納および装填デバイスおよびその中に装填される圧縮吻合デバイスを封入する筐体は、次いで、密閉してシールされ、磁気デバイスならびに格納および装填デバイスの使用寿命を改良し、その無菌状態を維持し得る。

## 【0081】

図35は、デバイスが送達された後、内視鏡の作業チャンネルからの容易な除去のために、2つの別個の部品に分解される格納および送達システムの実施形態を示す。

10

## 【0082】

図36に示されるように、細長い本体の遠位端は、アクセスデバイスの作業チャンネルに解放可能に結合され、それによって、管腔を作業チャンネルと流体連通して配置し、さらに、管腔を作業チャンネルと整列させ、圧縮吻合デバイスが展開構成に遷移する、アクセスデバイスの作業チャンネルから患者内の解剖学的構造への後続送達のために、送達構成に留まらせながら、圧縮吻合デバイスが管腔から作業チャンネルの中に移動することを可能にするように構成される。

## 【0083】

本開示の格納および装填デバイスは、オペレータが圧縮吻合デバイスをアクセスデバイスの作業チャンネルの中に装填することを試みるときに直面し得る現在の課題を克服する。特に、手でアクセスデバイスの作業チャンネルの中に装填するとき、圧縮吻合デバイスを送達構成の実質的線形形状に維持することは、幾分煩雑かつ困難であり得る。格納および装填デバイスは、特に、その送達構成に維持しながら、圧縮吻合デバイスの事前装填を可能にするという点において有利である。したがって、オペレータ（例えば、外科医）が、吻合圧縮デバイスを標的部位に送達する準備ができると、オペレータは、格納および装填デバイスをアクセスデバイス（例えば、スコープ等）の作業チャンネルのポートに結合し、圧縮吻合デバイスを格納および装填デバイスからアクセスデバイスの作業チャンネルの中に移動させることのみ必要である。

20

## 【0084】

図37-39は、作業チャンネルを介して送達されるにつれて磁気区画を整列させるために内視鏡と共に使用され得る、ヨークのいくつかの図を示す。所望の圧縮または整列を対にするデバイス間で達成するために、特定の磁極を有するデバイスを展開することが、有利であり得る。図37は、内視鏡を介して送達されるときに磁気区画を整列させるためのヨークを描写する。図38は、内視鏡を介して送達されるときに磁気区画を整列させるためのヨークを描写する。図39は、内視鏡を介して送達されるときに磁気区画を整列させるためのヨークを描写する。図37および38に示されるように、いずれの極性も、送達中、維持されることができる。ヨークは、永久磁石または電磁石を含み、必要に応じて、磁場が調節（または反転）されることを可能にし得る。

30

## 【0085】

（参照による引用）

特許、特許出願、特許刊行物、雑誌、書籍、論文、ウェブコンテンツ等の他の文書の参照および引用が、本開示全体を通して行なわれる。そのような文書は全て、あらゆる目的のために、参照することによって、全体として本明細書に組み込まれる。

40

## 【0086】

（均等物）

本発明は、その精神または不可欠な特性から逸脱することなく、他の具体的形態で具現化され得る。前述の実施形態は、したがって、あらゆる観点において、本明細書に説明される本発明の限定ではなく、例証と見なされるものとする。本発明の範囲は、したがって、前述の説明によってではなく、添付の請求項によって示され、請求項の均等物の意味お

50

よび範囲内にある全ての変更は、したがって、その中に包含されるものと意図される。

【図 1】

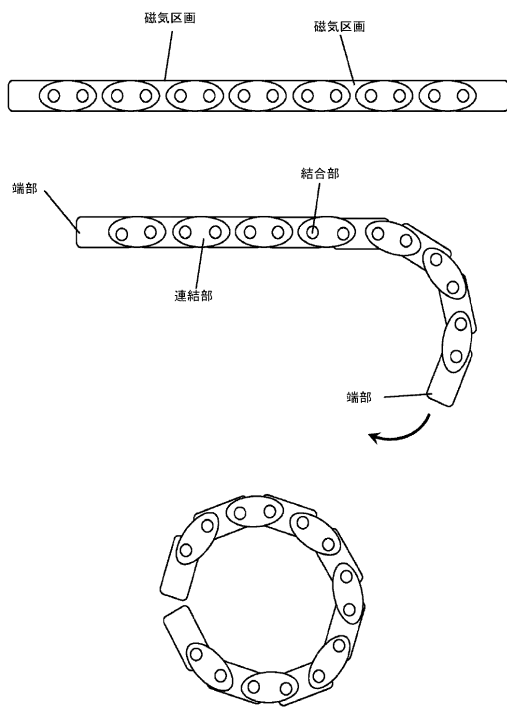


FIG. 1

【図 2】

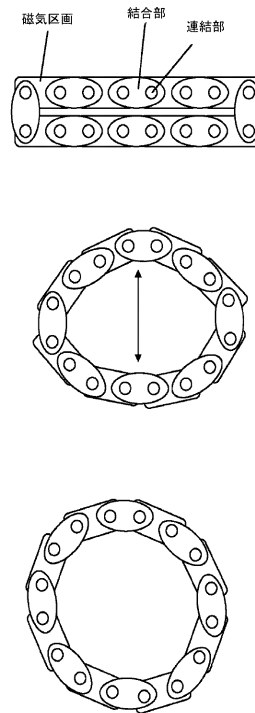


FIG. 2



【図 3】

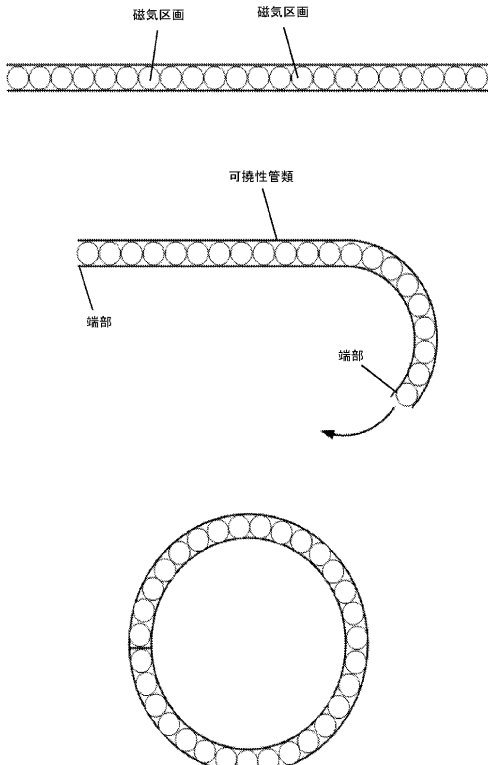


FIG. 3

【図 4】

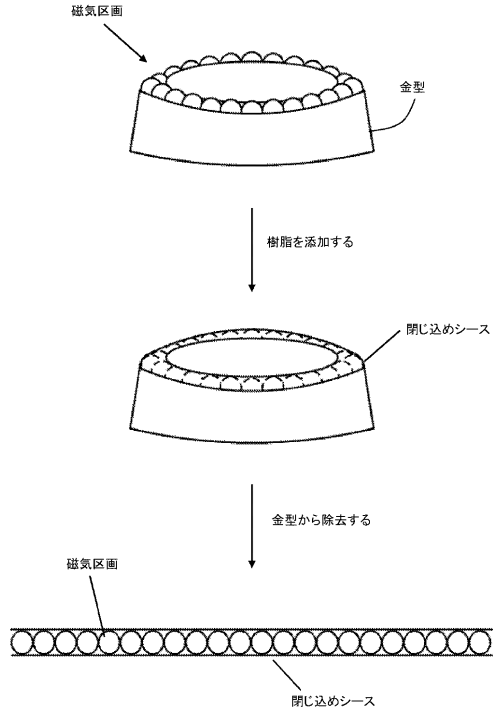


FIG. 4

【図 5】

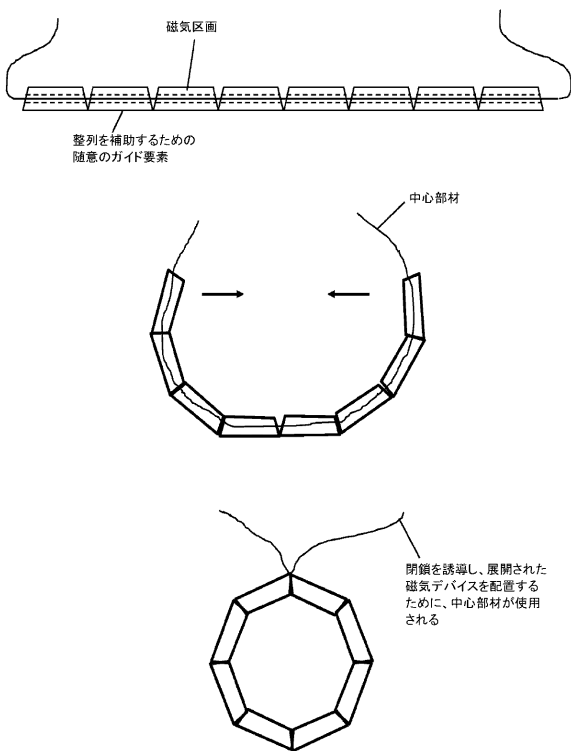


FIG. 5

【図 6】

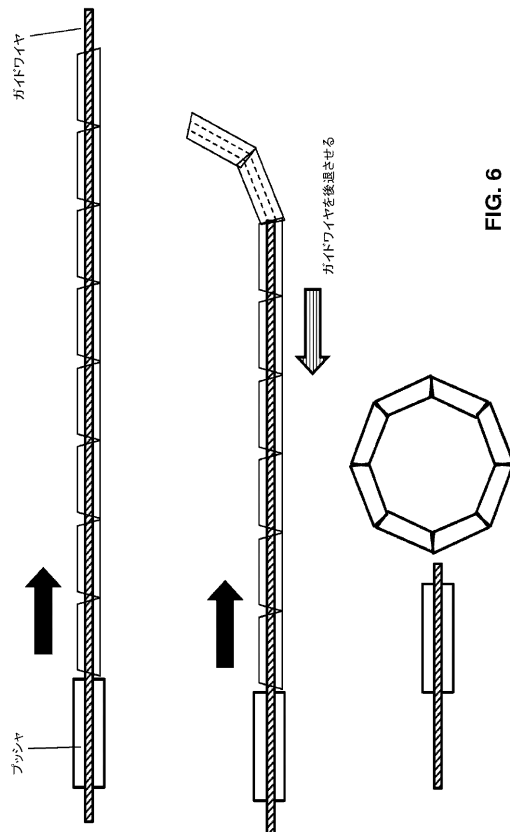
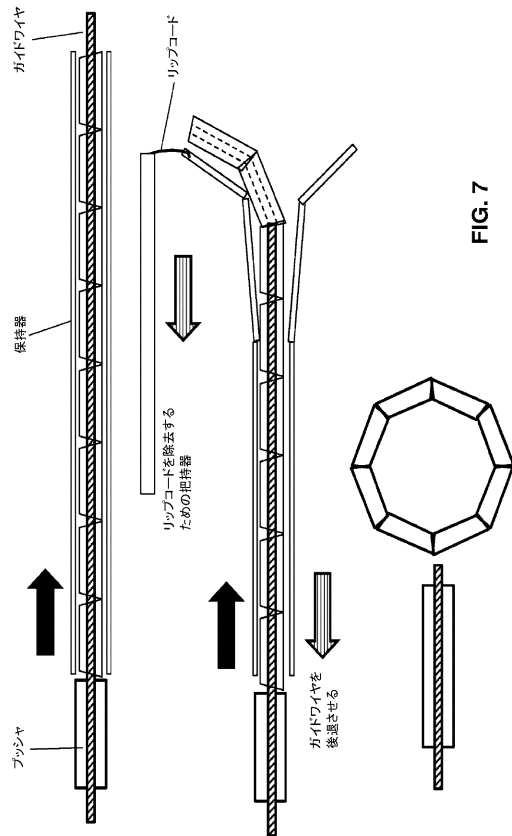
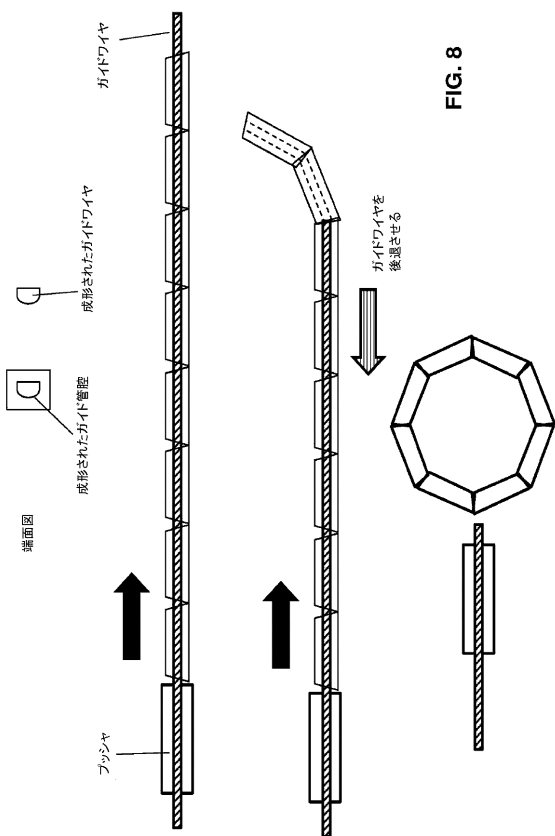


FIG. 6

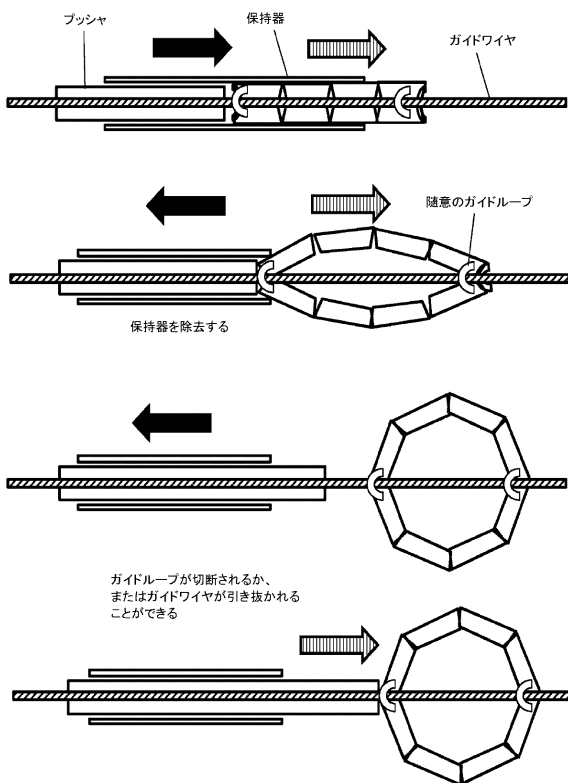
【図 7】



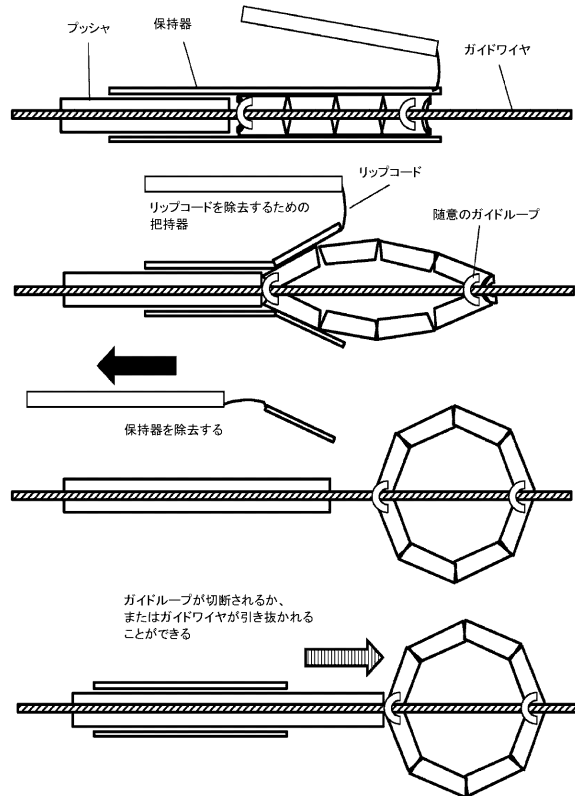
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 1 1】

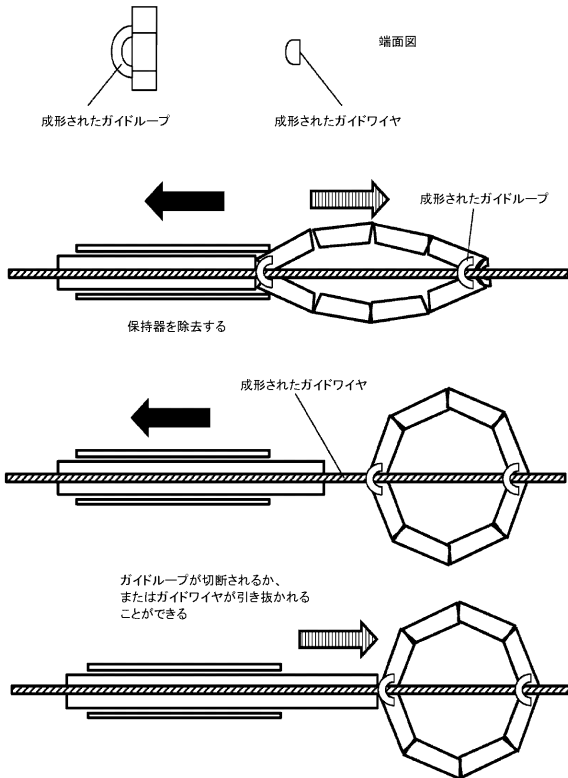


FIG. 11

【図 1 2】

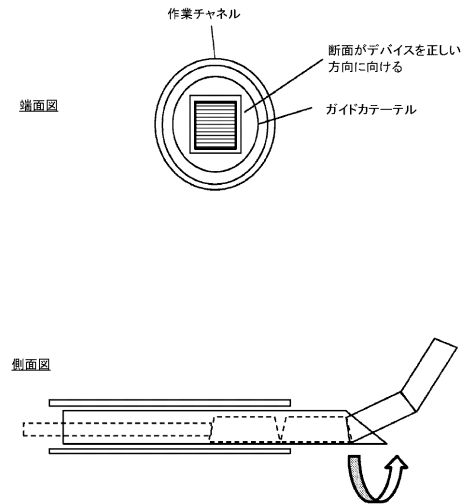


FIG. 12

【図 1 3】

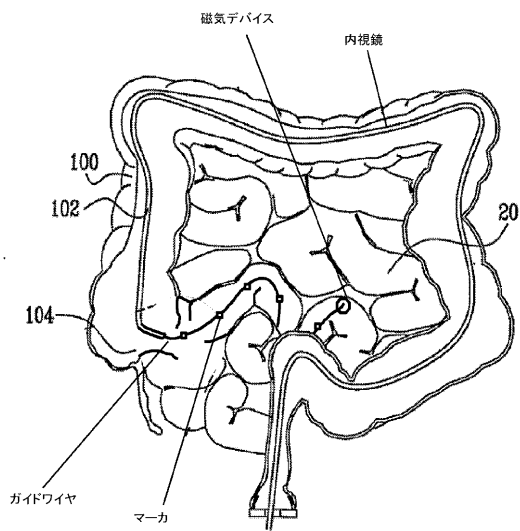


FIG. 13

【図 1 4】

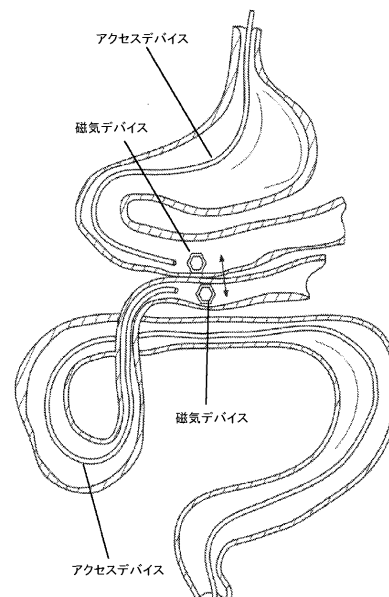


FIG. 14

【図 15】

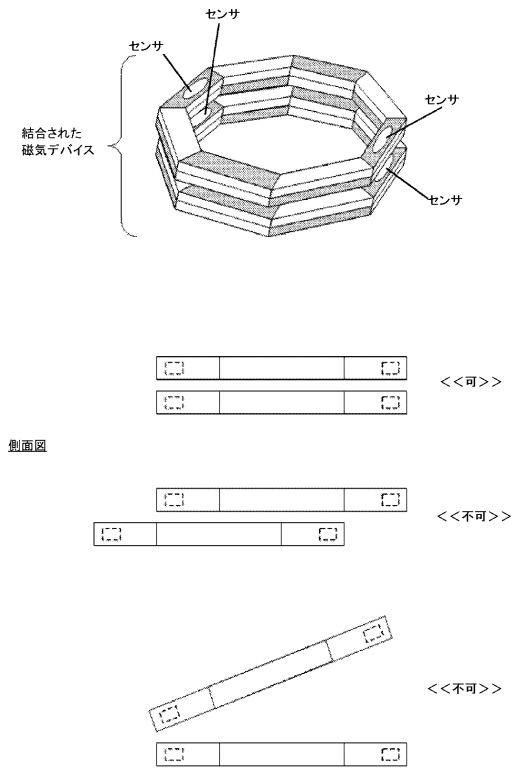


FIG. 15

【図 16】

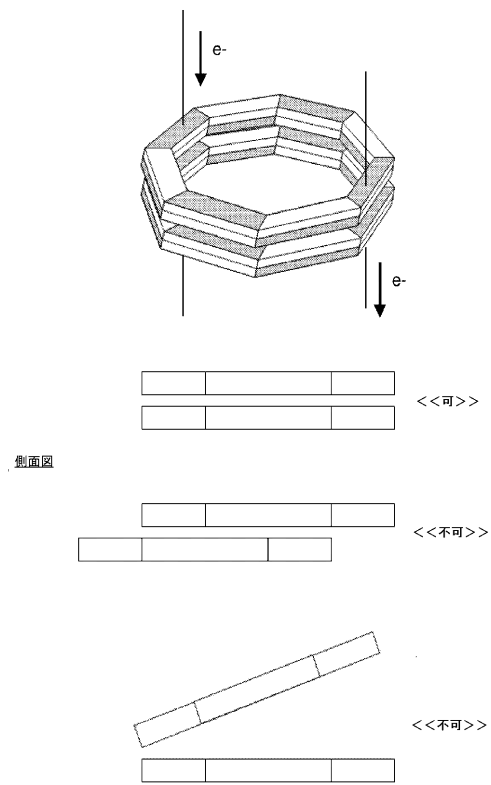


FIG. 16

【図 17】

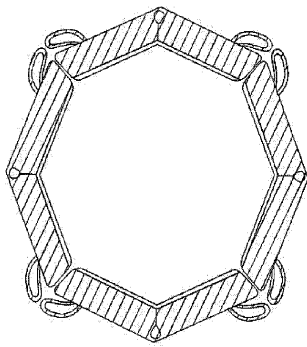


FIG. 17

【図 18】

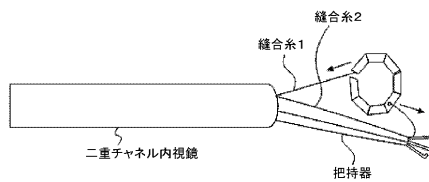


FIG. 18

【図 19】

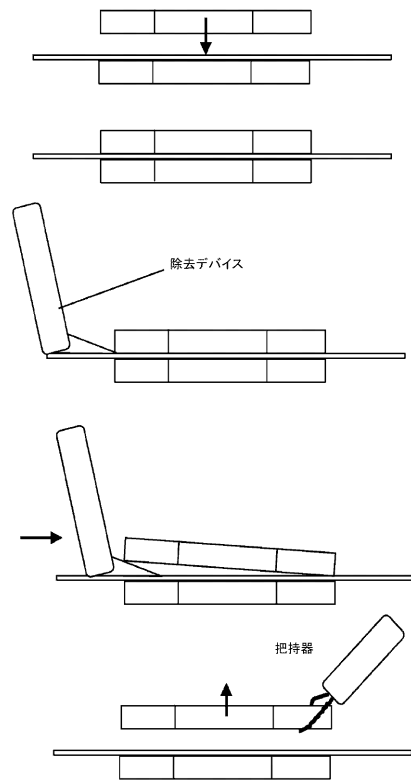


FIG. 19

【図 20】

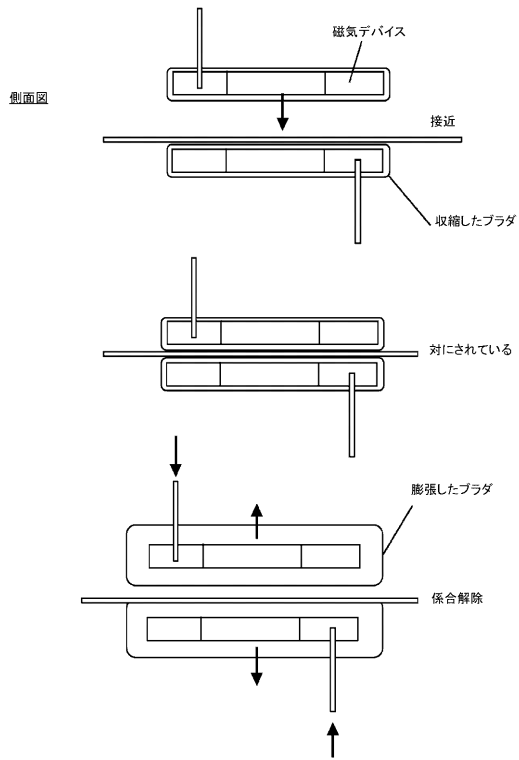


FIG. 20

【図 21】

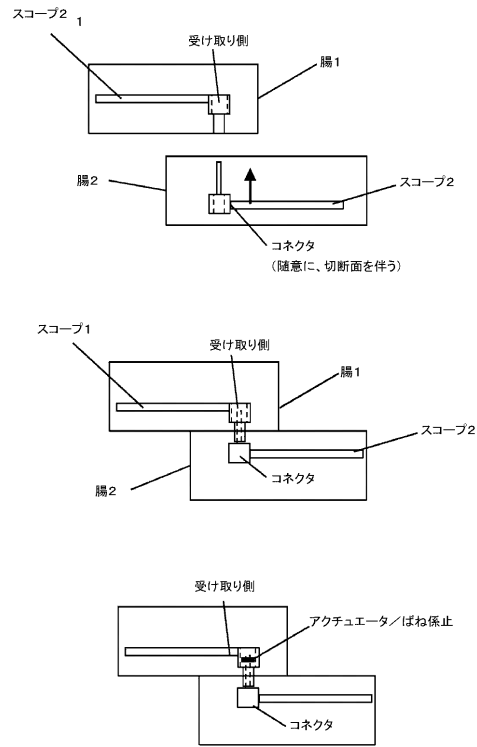


FIG. 21

【図 22】

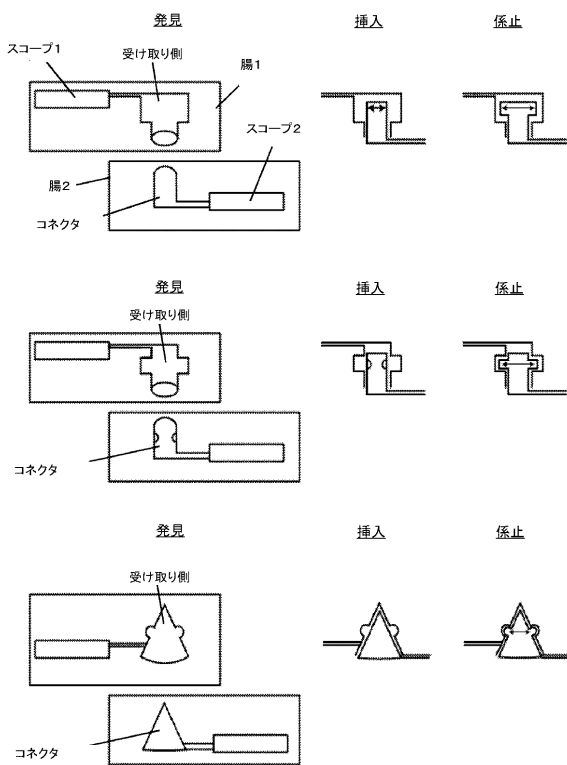


FIG. 22

【図 23】

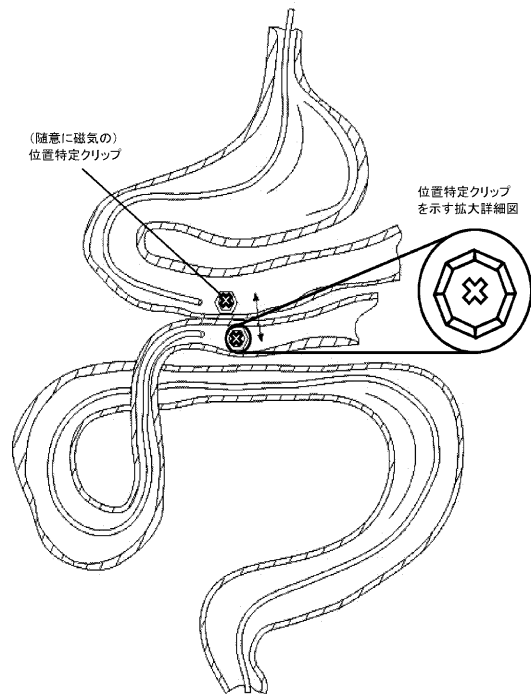


FIG. 23

【図 24】

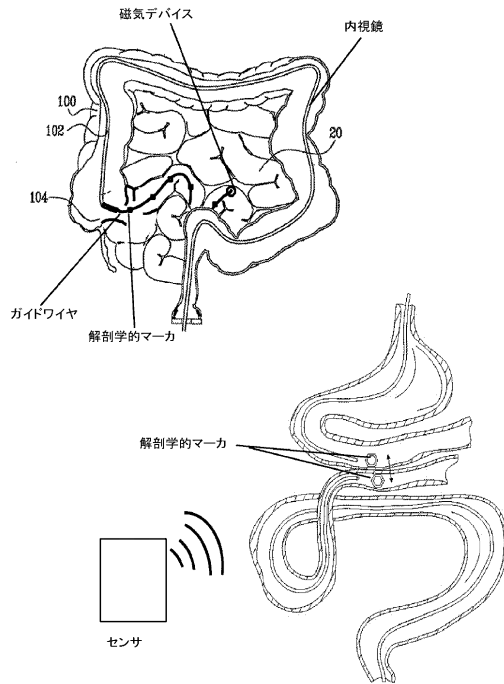


FIG. 24

【図 25】

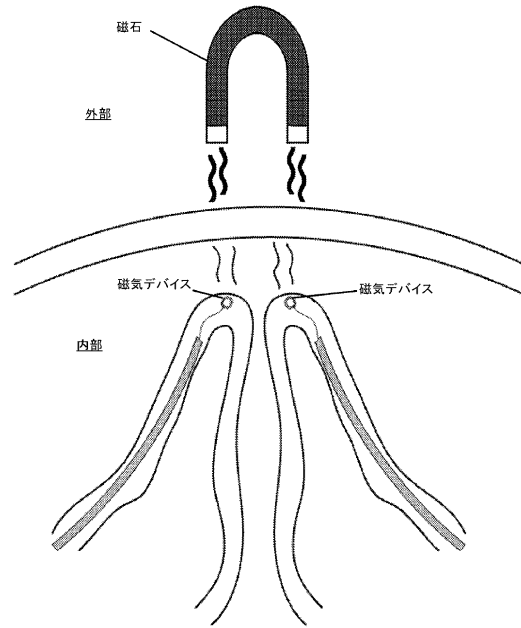


FIG. 25

【図 26】

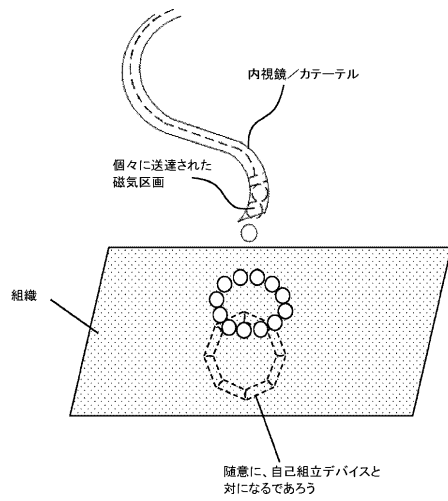


FIG. 26

【図 27】

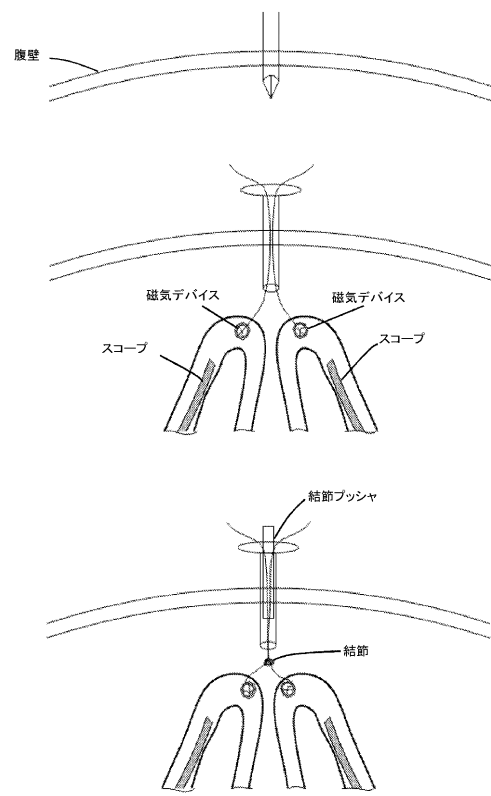


FIG. 27

【図 28】

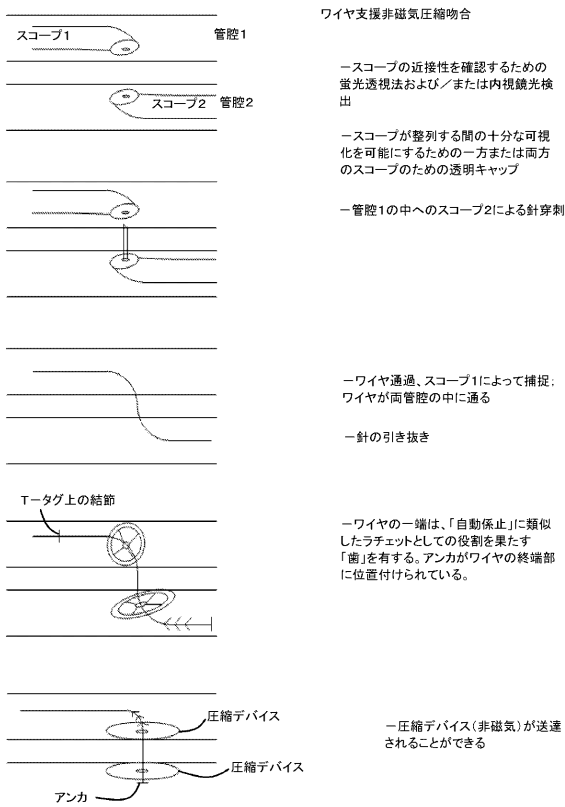


FIG. 28

【図 29】

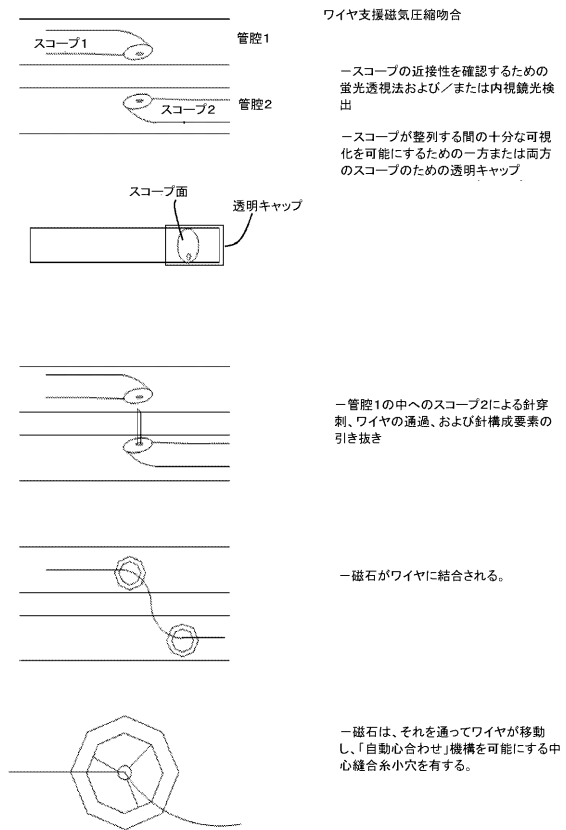


FIG. 29

【図 30】

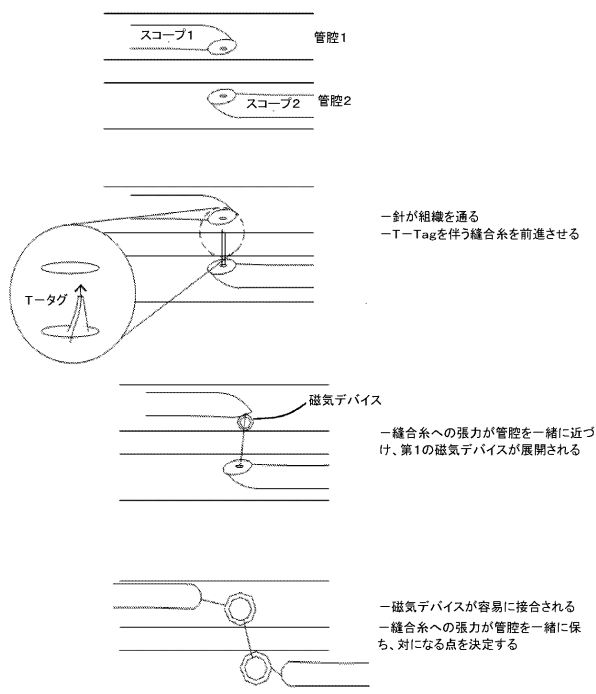


FIG. 30

【図 31】

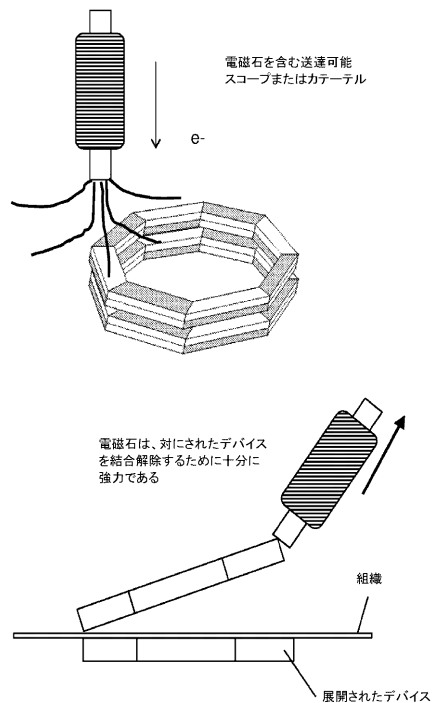


FIG. 31

【図 3 2】

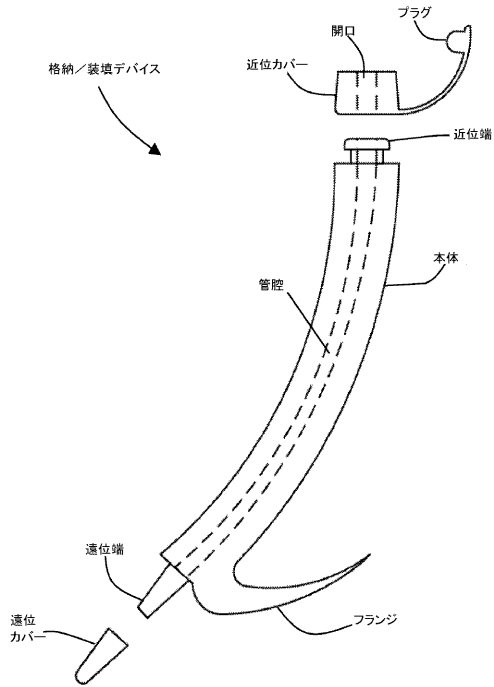


FIG. 32

【図 3 3】

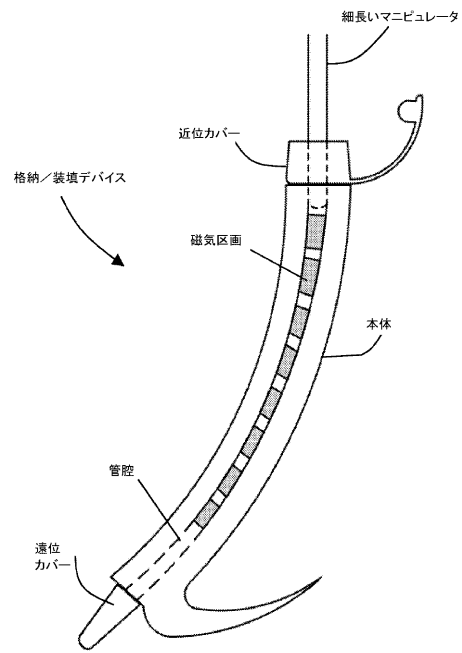


FIG. 33

【図 3 4】

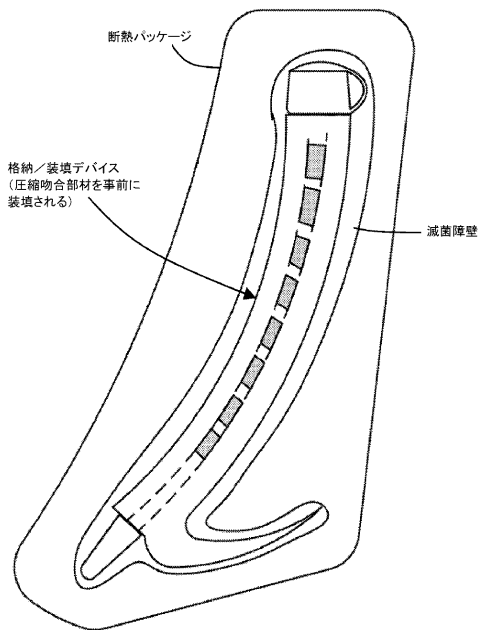


FIG. 34

【図 3 5】

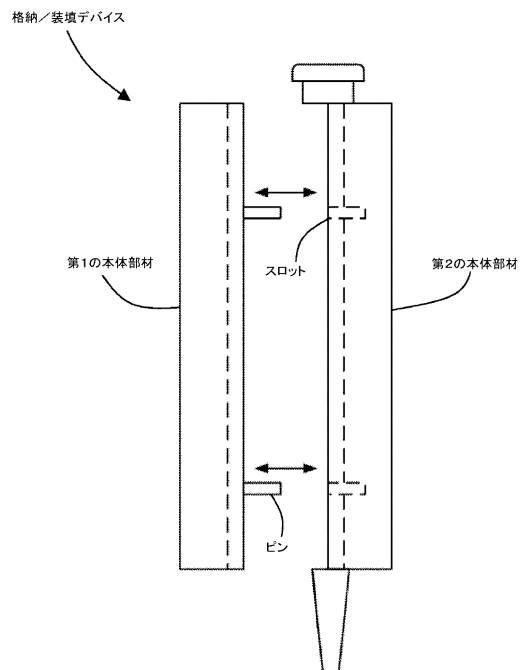


FIG. 35



【図 36】

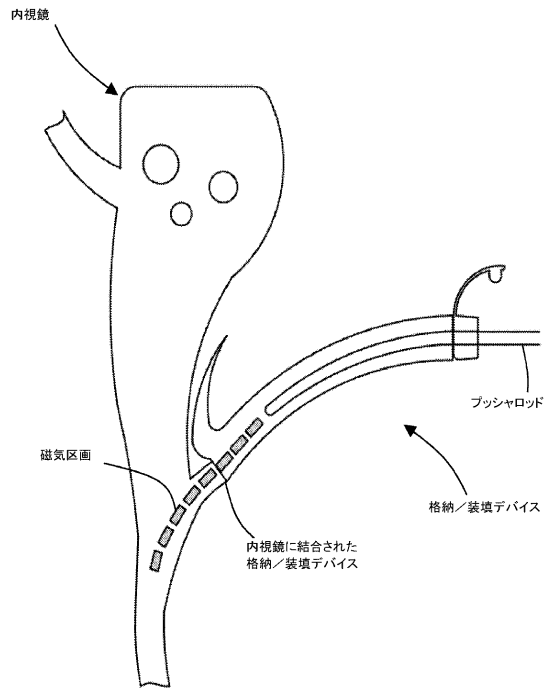


FIG. 36

【図 37】

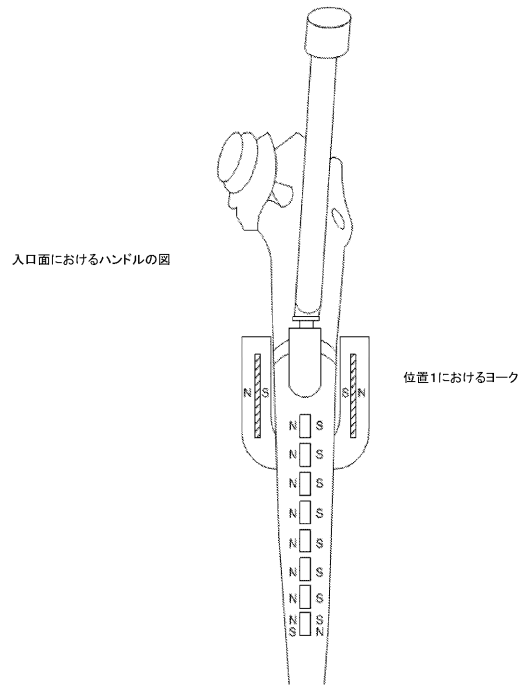


FIG. 37

【図 38】

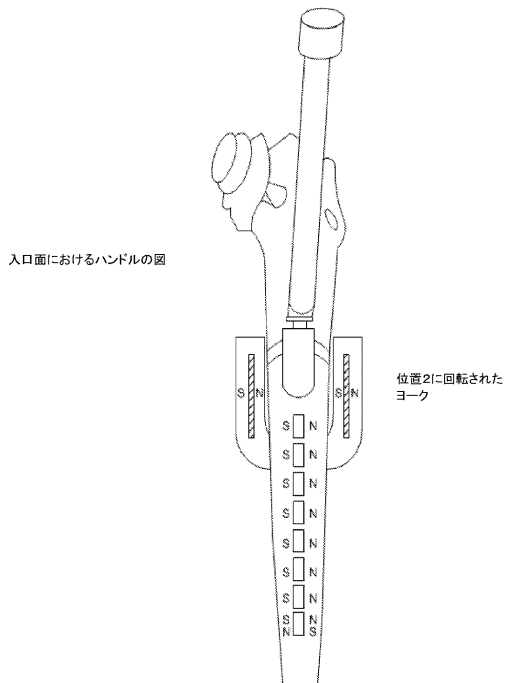


FIG. 38

【図 39】

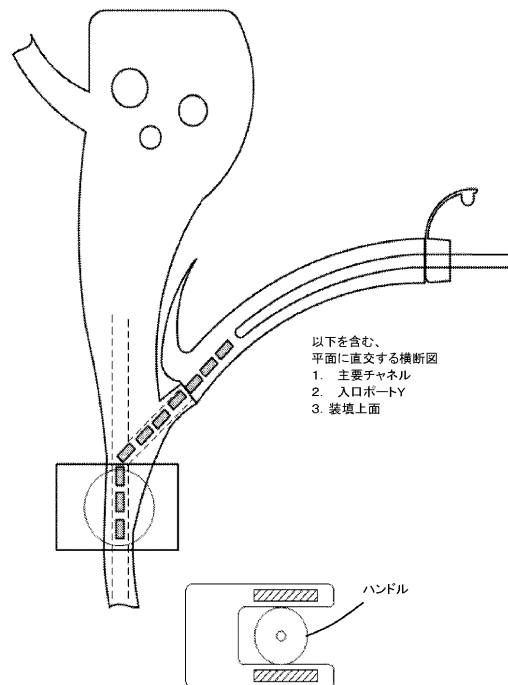


FIG. 39

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2016/031547

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. A61B17/11<br>ADD. A61B17/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |                                                    |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>A61B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |                                                    |
| 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)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |                                                    |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                    |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                       | Relevant to claim No.                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | US 2013/253550 A1 (BEISEL ROBERT F [US] ET AL) 26 September 2013 (2013-09-26)<br>cited in the application                                                | 1,2,8-10                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | paragraph [0169] - paragraph [0170]<br>paragraph [0173]<br>figures 51A-52A                                                                               | 3-7                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | US 2014/188246 A1 (ARONSON NATHAN [US] ET AL) 3 July 2014 (2014-07-03)<br>paragraph [0169]<br>paragraph [0187] - paragraph [0188]<br>figures 38,50,51    | 1,9,10                                             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | US 2014/194689 A1 (CARRILLO JR OSCAR R [US] ET AL) 10 July 2014 (2014-07-10)<br>paragraph [0007]<br>paragraph [0030] - paragraph [0034]<br>figures 1A-2B | 3-7                                                |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                          |                                                    |
| * Special categories of cited documents :<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                                          |                                                    |
| Date of the actual completion of the international search                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report |
| 1 August 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 18/10/2016                                         |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlean 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          | Authorized officer<br>Ebbinghaus, M                |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US2016/031547

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
  
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of additional fees.
  
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-10

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ US2016/ 031547

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-10

A storage and loading device for a compression anastomosis device

---

2. claims: 11-20

A storage and delivery system comprising a compression anastomosis member, a storage and loading device, and a housing

---

3. claims: 21-52

A compression anastomosis device comprising magnetic segments and a guide member

---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2016/031547

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 2013253550 A1                          | 26-09-2013          | US 2013253550 A1           | 26-09-2013          |
|                                           |                     | US 2014236200 A1           | 21-08-2014          |
|                                           |                     | US 2015057688 A1           | 26-02-2015          |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| US 2014188246 A1                          | 03-07-2014          | CA 2737186 A1              | 18-03-2010          |
|                                           |                     | CN 102209570 A             | 05-10-2011          |
|                                           |                     | CN 105012058 A             | 04-11-2015          |
|                                           |                     | EP 2341970 A1              | 13-07-2011          |
|                                           |                     | EP 2848208 A2              | 18-03-2015          |
|                                           |                     | HK 1162373 A1              | 26-02-2016          |
|                                           |                     | HK 1204251 A1              | 13-11-2015          |
|                                           |                     | HK 1215853 A1              | 23-09-2016          |
|                                           |                     | JP 5722218 B2              | 20-05-2015          |
|                                           |                     | JP 2012501813 A            | 26-01-2012          |
|                                           |                     | JP 2015044074 A            | 12-03-2015          |
|                                           |                     | US 2010070050 A1           | 18-03-2010          |
|                                           |                     | US 2010100196 A1           | 22-04-2010          |
|                                           |                     | US 2013103059 A1           | 25-04-2013          |
|                                           |                     | US 2014188246 A1           | 03-07-2014          |
|                                           |                     | US 2016113657 A1           | 28-04-2016          |
|                                           |                     | WO 2010030993 A1           | 18-03-2010          |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| US 2014194689 A1                          | 10-07-2014          | AT 292412 T                | 15-04-2005          |
|                                           |                     | AU 780727 B2               | 14-04-2005          |
|                                           |                     | AU 5698701 A               | 26-11-2001          |
|                                           |                     | CA 2375054 A1              | 22-11-2001          |
|                                           |                     | DE 60109919 D1             | 12-05-2005          |
|                                           |                     | DE 60109919 T2             | 02-02-2006          |
|                                           |                     | EP 1284636 A2              | 26-02-2003          |
|                                           |                     | ES 2240452 T3              | 16-10-2005          |
|                                           |                     | JP 4777586 B2              | 21-09-2011          |
|                                           |                     | JP 2003533297 A            | 11-11-2003          |
|                                           |                     | US 6663598 B1              | 16-12-2003          |
|                                           |                     | US 2003208104 A1           | 06-11-2003          |
|                                           |                     | US 2005165277 A1           | 28-07-2005          |
|                                           |                     | US 2006142734 A1           | 29-06-2006          |
|                                           |                     | US 2009203960 A1           | 13-08-2009          |
|                                           |                     | US 2010105982 A1           | 29-04-2010          |
|                                           |                     | US 2014194689 A1           | 10-07-2014          |
|                                           |                     | WO 0187398 A2              | 22-11-2001          |
| -----                                     |                     |                            |                     |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 230113332

弁護士 山本 健策

(72)発明者 ルキン, ピーター

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02056, ノーフォーク, ブライディー レーン 6

(72)発明者 バイゼル, ロバート エフ.

アメリカ合衆国 ペンシルベニア 19551, ローズソニア, サウス マウンテン ロード  
150

(72)発明者 トンプソン, クリストファー

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02492, ニーダム, ブルックライン ストリート  
145

(72)発明者 リョウ, マービン

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02176, メルローズ, マウント バーノン アベニ  
ュー 145

(72)発明者 ライト, ジェイムズ

アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02379, ウェスト ブリッジウォーター, ウェスト  
ストリート 375

Fターム(参考) 4C160 CC32 CC40 MM32

|           |                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)   | 用于形成吻合的系统，装置和方法                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 公开(公告)号   | <a href="#">JP2018515221A</a>                                                                                                                                                                                                       | 公开(公告)日 | 2018-06-14 |
| 申请号       | JP2017558441                                                                                                                                                                                                                        | 申请日     | 2016-05-09 |
| [标]发明人    | ルキンピーター<br>バイゼルロバートエフ<br>トンプソンクリストファー<br>リョウマービン<br>ライトジェイムズ                                                                                                                                                                        |         |            |
| 发明人       | ルキン, ピーター<br>バイゼル, ロバート エフ.<br>トンプソン, クリストファー<br>リョウ, マービン<br>ライト, ジェイムズ                                                                                                                                                            |         |            |
| IPC分类号    | A61B17/11                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| CPC分类号    | A61B17/1114 A61B1/018 A61B17/0218 A61B50/30 A61B2017/0034 A61B2017/00362 A61B2017/00477 A61B2017/00876 A61B2017/0417 A61B2017/0461 A61B2017/0464 A61B2017/1117 A61B2017/1139 A61B2050/0072 A61B2050/3013 A61B2090/3966 A61B2090/397 |         |            |
| FI分类号     | A61B17/11                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| F-TERM分类号 | 4C160/CC32 4C160/CC40 4C160/MM32                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 代理人(译)    | 夏木森下<br>饭田TakashiSatoshi<br>石川大介<br>山本健作                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 优先权       | 62/158981 2015-05-08 US                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 其他公开文献    | JP2018515221A5                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 外部链接      | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                           |         |            |

# 摘要(译)

本发明涉及可展开的磁性压缩装置和系统以及部署这种磁性压缩装置的方法。磁压缩装置，特别是，例如，是用于在胃肠道中产生的吻合是有用的。该设备对于使用例如内窥镜技术的微创递送特别有用。本系统，装置和方法可以用于治疗各种胃肠和代谢疾病，例如糖尿病，肥胖症和癌症。本发明的存储和加载装置促进压缩吻合构件在递送构造中的缩回以及如同在递送构造中那样将压缩吻合构件加载到进入装置中。

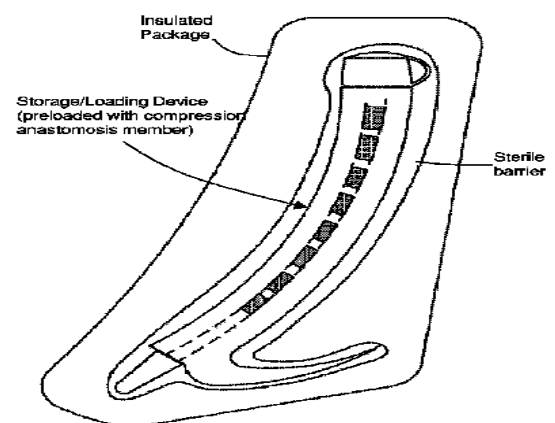


FIG. 34