

(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2008-161686

(P2008-161686A)

(43) 公開日 平成20年7月17日 (2008.7.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 18/14 (2006.01)	A 6 1 B 17/39 3 1 5	
A 6 1 B 17/04 (2006.01)	A 6 1 B 17/04	

審査請求 未請求 請求項の数 29 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2007-337983 (P2007-337983)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成19年12月27日 (2007.12.27)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(31) 優先権主張番号	60/877, 517		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(32) 優先日	平成18年12月28日 (2006.12.28)	(74) 代理人	100106909
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 棚井 澄雄
(31) 優先権主張番号	60/898, 309	(74) 代理人	100064908
(32) 優先日	平成19年1月30日 (2007.1.30)		弁理士 志賀 正武
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

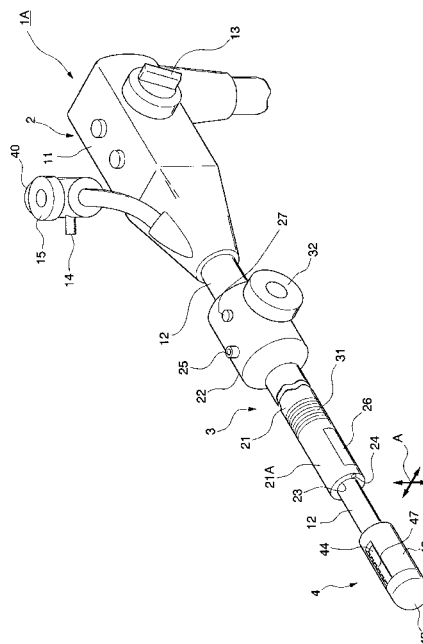
(54) 【発明の名称】 胃の処置システムおよび胃壁の縫合方法

(57) 【要約】

【課題】術者の技能の高さに関係なく、胃の一部を締結する手技を円滑に、精度よく行うことのできる胃の処置システムおよび胃壁の縫合方法を提供する。

【解決手段】経口的に胃内に挿入され、胃内で小弯線及び大弯線に沿ってループを形成する挿入部12と、挿入部12を胃内に案内するオーバーチューブ3の本体21と、挿入部12をループさせた後に胃壁の一部を締結する締結器4とを備える胃の処置システム1Aを採用する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

経口的に胃内に挿入され、胃内で小弯線及び大弯線に沿ってループを形成するループ形成部材と、

前記ループ形成部材を胃内に案内するガイド部材と、

前記ループ形成部材をループさせた後に胃壁の一部を締結する処置部とを備える胃の処置システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の胃の処置システムであって、

前記ループ形成部材は、内視鏡の挿入部であり、

前記ガイド部材は、オーバーチューブに含まれ、

前記処置部は、前記挿入部に取り付けられる胃の処置システム。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の胃の処置システムであって、

前記ループ形成部材及び前記ガイド部材は、オーバーチューブに含まれ、

前記処置部は、前記オーバーチューブの先端に取り付けられる胃の処置システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の胃の処置システムであって、

前記ガイド部材は、オーバーチューブに含まれ、

前記ループ形成部材は、可撓性を有し、かつ前記オーバーチューブに挿通可能な長尺のロッドである胃の処置システム。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の胃の処置システムであって、

前記ループ形成部材は、可撓性を有し、かつ長尺であって、

前記処置部は、前記ループ形成部材の先端に取り付けられる胃の処置システム。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の胃の処置システムであって、

前記処置部は、

筒状の本体と、

前記本体に形成され、胃壁を引き込み可能な一对の孔と、

前記一对の孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の粘膜を切離する組織切離具と、

前記粘膜を切離された二箇所の胃壁を締結する組織締結具とを備える締結器である胃の処置システム。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の胃の処置システムであって、

前記処置部は、

前記一对の孔から前記本体内に引き込まれた二箇所の胃壁をそれぞれ固定する一对の第一胃壁固定部と、

前記組織切離具により前記粘膜を切離された二箇所の胃壁をそれぞれ固定する一对の第二胃壁固定部と

40

をさらに備え、

前記組織切離具は、前記一对の第一胃壁固定部にそれぞれ固定された胃壁の粘膜を切離し、

前記組織締結具は、一方の前記第二胃壁固定部に固定された胃壁と、他方の前記第二胃壁固定部に固定された胃壁とを締結する胃の処置システム。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の胃の処置システムであって、

前記ループ形成部材が胃内でループを形成したときに、前記処置部と、前記ループ形成部材又は前記ガイド部材とを連結させる連結装置を備える胃の処置システム。

【請求項 9】

50

経口的に胃内に挿入され、胃内で小弯線及び大弯線に沿って配置され、胃の前壁および後壁に略均一な張力を与える円弧部材を備える胃の処置システム。

【請求項 10】

経口的に胃内に挿入され、胃内で胃壁を締結する締結器であって、
筒状の本体と、
前記本体に形成され、胃壁を引き込み可能な一对の孔と、
前記一对の孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の粘膜を切離する組織切離具と、
前記粘膜を切離された二箇所の胃壁を締結する組織締結具と
を備える締結器。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の締結器であって、
前記一对の孔から前記本体内に引き込まれた二箇所の胃壁をそれぞれ固定する一对の第一胃壁固定部と、
前記組織切離具により前記粘膜を切離された二箇所の胃壁をそれぞれ固定する一对の第二胃壁固定部と、
をさらに備え、

前記組織切離具は、前記一对の第一胃壁固定部にそれぞれ固定された胃壁の粘膜を切離し、

前記組織締結具は、一方の前記第二胃壁固定部に固定された胃壁と、他方の前記第二胃壁固定部に固定された胃壁とを締結する締結器。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の締結器であって、
前記第一胃壁固定部は、前記組織切離具の位置よりも、前記本体内に引き込まれた胃壁の粘膜の厚さ分だけ、前記本体の内側に位置する締結器。

【請求項 13】

請求項 10 に記載の締結器であって、
前記組織切離具は、高周波の通電によって胃壁の粘膜を切離するワイヤである締結器。

【請求項 14】

請求項 10 に記載の締結器であって、
前記組織締結具は、ファスナー、ステープラー、クリップ、タグ、T バーまたはクランプのいずれかである締結器。

【請求項 15】

請求項 10 に記載の締結器であって、
前記組織締結具は、
一方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層と、他方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層とを交互に穿通して、各筋層に縫合糸を通す針と、
前記縫合糸を前記筋層に残したまま前記針を抜去する糸リリース手段と
を備える締結器。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の締結器であって、
前記針が前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層を穿刺できるように、前記針による穿刺位置と前記第二胃壁固定部の位置との間隔が、胃壁の筋層の厚さよりも小さい締結器。

【請求項 17】

請求項 15 に記載の締結器であって、
前記針は、一方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層と、他方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層とを交互に穿通できるように、螺旋形状を有する締結器。

【請求項 18】

請求項 15 に記載の締結器であって、
前記針は、一方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層と、他方の前記孔か

10

20

30

40

50

ら前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層を交互に穿通できるように、曲がっている締結器。

【請求項 19】

請求項 10 に記載の締結器であって、
前記本体は、
前記孔が形成された外筒部と、
前記第一胃壁固定部と前記第二胃壁固定部とを有し、胃壁から切離した粘膜を収容して回転又は進退が可能な内筒部とを備える締結器。

【請求項 20】

可撓性を有する長尺のループ形成部材を経口的に胃内に挿入し、胃の小弯線に沿って進ませる過程と、
前記ループ形成部材を胃の幽門洞付近で折り返し、大弯線に沿って進ませて胃内でループさせる過程と、
前記ループ形成部材を胃内でループさせた後、胃内を吸引し、ループした前記ループ形成部材の内側で胃の前壁と後壁とが近接するように胃を萎ませる過程と、
胃を萎ませることにより近接する胃の前壁と後壁とを締結する過程とを含む胃壁の締結方法。

【請求項 21】

請求項 20 に記載の胃壁の締結方法であって、
胃の前壁と後壁とを締結する際に、湾曲させた針を回転させながら、前壁と後壁とに交互に縫合糸を穿通する胃壁の締結方法。

【請求項 22】

請求項 20 に記載の胃壁の締結方法であって、
胃の前壁と後壁とを締結する前に、締結後に密着されるべき組織の粘膜を切離する過程を含む胃壁の締結方法。

【請求項 23】

請求項 20 に記載の胃壁の締結方法であって、
胃の前壁と後壁とを締結した後に、インプラントを胃壁に埋め込む過程を含む胃壁の締結方法。

【請求項 24】

請求項 21 に記載の胃壁の締結方法であって、
前記インプラントを埋め込む位置は、締結部の胃の噴門側入り口、胃の幽門側出口、または締結部の全長もしくは一部である胃壁の締結方法。

【請求項 25】

請求項 21 に記載の胃壁の締結方法であって、
前記インプラントは、金属製もしくは樹脂製のコイル、または縫合糸である胃壁の締結方法。

【請求項 26】

請求項 20 に記載の胃壁の締結方法であって、
胃の前壁と後壁とを締結する締結器の挿入前、または挿入後に、締結すべき胃壁の粘膜および筋層の厚さを測定する過程と、
測定された粘膜、筋層の厚さに適した締結器を選択し、同締結器を用いて前記胃壁の粘膜を締結する過程とを含む胃壁の締結方法。

【請求項 27】

請求項 26 に記載の胃壁の締結方法であって、
超音波内視鏡、または締結器に装備された超音波探索子を用いて胃壁の粘膜および筋層の厚さを測定する胃壁の締結方法。

【請求項 28】

請求項 20 に記載の胃壁の締結方法であって、

胃の前壁と後壁とを締結する締結器の挿入前、または挿入後に、締結すべき胃壁の粘膜および筋層の厚さを測定する過程と、

測定された粘膜、筋層の厚さに適合するように締結器を調整し、同締結器を用いて前記胃の粘膜を締結する過程と

を含む胃壁の締結方法。

【請求項 29】

請求項 28 に記載の胃壁の締結方法であって、

超音波内視鏡、または締結器に装備された超音波探索子を用いて胃壁の粘膜および筋層の厚さを測定する胃壁の締結方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、経自然開口的に胃の処置を行う胃の処置システム、および胃壁の縫合方法に関する。

本願は、2006年12月28日に出願された米国特許出願第60/877,517、および2007年1月30日に出願された60/898,309について優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0002】

肥満防止などを目的として胃の一部を締結する手技が行われることがある。このような手技を経口的に行う場合は、患者の口からオーバチューブを挿入し、オーバチューブに通した内視鏡で胃内を観察しながら手技を行う（例えば、下記の特許文献1から4を参照）。手技には、内視鏡の作業用チャンネルに通した締結用の処置具を使用し、例えば、胃の前壁と後壁を締結して胃内にスリーブを形成する。

【特許文献1】米国特許第7,083,629号明細書

【特許文献2】米国特許公報第2005/0251158

【特許文献3】国際公開第2006/055804号パンフレット

【特許文献4】国際公開第2006/112849号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上記の手技においては、胃壁は、前壁と後壁の2枚の組織が小弯線、大弯線で結合した袋になっている。胃内から内視鏡で観察すると、胃壁は連続した組織として認識されるので、締結箇所の特が難しい。そのため、このような経口的な手技を行う術者には、熟練した技能が求められる。

【0004】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、術者の技能の高さに関係なく、胃の一部を締結する手技を円滑に、精度よく行うことのできる胃の処置システムおよび胃壁の縫合方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の胃の処置システムの第一の態様は、経口的に胃内に挿入され、胃内で小弯線及び大弯線に沿ってループを形成するループ形成部材と、前記ループ形成部材を胃内に案内するガイド部材と、前記ループ形成部材をループさせた後に胃壁の一部を締結する処置部とを備える。

【0006】

本発明の胃の処置システムの第一の態様において、前記ループ形成部材は、内視鏡の挿入部であり、前記ガイド部材は、オーバチューブに含まれ、前記処置部は、前記挿入部に取り付けられてもよい。

10

20

30

40

50

【0007】

本発明の胃の処置システムの第一の態様において、前記ループ形成部材及び前記ガイド部材は、オーバーチューブに含まれ、前記処置部は、前記オーバーチューブの先端に取り付けられてもよい。

【0008】

本発明の胃の処置システムの第一の態様において、前記ガイド部材は、オーバーチューブに含まれ、前記ループ形成部材は、可撓性を有し、かつ前記オーバーチューブに挿通可能な長尺のロッドであってもよい。

【0009】

本発明の胃の処置システムの第一の態様において、前記ループ形成部材は、可撓性を有し、かつ長尺であって、前記処置部は、前記ループ形成部材の先端に取り付けられてもよい。

10

【0010】

本発明の胃の処置システムの第一の態様において、前記処置部は、筒状の本体と、前記本体に形成され、胃壁を引き込み可能な一对の孔と、前記一对の孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の粘膜を切離する組織切離具と、前記粘膜を切離された二箇所の胃壁を締結する組織締結具とを備える締結器であってもよい。

【0011】

本発明の胃の処置システムの第一の態様において、前記処置部は、前記一对の孔から前記本体内に引き込まれた二箇所の胃壁をそれぞれ固定する一对の第一胃壁固定部と、前記組織切離具により前記粘膜を切離された二箇所の胃壁をそれぞれ固定する一对の第二胃壁固定部とをさらに備えていてもよい。さらに、前記組織切離具は、前記一对の第一胃壁固定部にそれぞれ固定された胃壁の粘膜を切離し、前記組織締結具は、一方の前記第二胃壁固定部に固定された胃壁と、他方の前記第二胃壁固定部に固定された胃壁とを締結してもよい。

20

【0012】

本発明の胃の処置システムの第一の態様においては、前記ループ形成部材が胃内でループを形成したときに、前記処置部と、前記ループ形成部材又は前記ガイド部材とを連結させる連結装置を備えていてもよい。

【0013】

本発明の胃の処置システムの第二の態様は、経口的に胃内に挿入され、胃内で小弯線及び大弯線に沿って配置され、胃の前壁および後壁に略均一な張力を与える円弧部材を備える。

30

【0014】

本発明の締結器は、経口的に胃内に挿入され、胃内で胃壁を締結する締結器であって、筒状の本体と、前記本体に形成され、胃壁を引き込み可能な一对の孔と、前記一对の孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の粘膜を切離する組織切離具と、前記粘膜を切離された二箇所の胃壁を締結する組織締結具とを備える。

【0015】

本発明の締結器は、前記一对の孔から前記本体内に引き込まれた二箇所の胃壁をそれぞれ固定する一对の第一胃壁固定部と、前記組織切離具により前記粘膜を切離された二箇所の胃壁をそれぞれ固定する一对の第二胃壁固定部とをさらに備えていてもよい。そして、前記組織切離具は、前記一对の第一胃壁固定部にそれぞれ固定された胃壁の粘膜を切離し、前記組織締結具は、一方の前記第二胃壁固定部に固定された胃壁と、他方の前記第二胃壁固定部に固定された胃壁とを締結してもよい。

40

【0016】

本発明の締結器において、前記第一胃壁固定部は、前記組織切離具の位置よりも、前記本体内に引き込まれた胃壁の粘膜の厚さ分だけ、前記本体の内側に位置していてもよい。

【0017】

本発明の締結器において、前記組織切離具は、高周波の通電によって胃壁の粘膜を切離

50

するワイヤであってもよい。

【0018】

本発明の締結器において、前記組織締結具は、ファスナー、ステープラー、クリップ、タグ、Tバーまたはクランプのいずれかであってもよい。

【0019】

本発明の締結器において、前記組織締結具は、一方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層と、他方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層とを交互に穿通して、各筋層に縫合糸を通す針と、前記縫合糸を前記筋層に残したまま前記針を抜去する糸リリース手段とを備えていてもよい。

【0020】

本発明の締結器においては、前記針が前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層を穿刺できるように、前記針による穿刺位置と前記第二胃壁固定部の位置との間隔が、胃壁の筋層の厚さよりも小さくてもよい。

【0021】

本発明の締結器において、前記針は、一方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層と、他方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層とを交互に穿通できるように、螺旋形状を有していてもよい。

【0022】

本発明の締結器において、前記針は、一方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層と、他方の前記孔から前記本体内に引き込まれた胃壁の筋層を交互に穿通できるように、曲がっていてもよい。

【0023】

本発明の締結器において、前記本体は、前記孔が形成された外筒部と、前記第一胃壁固定部と前記第二胃壁固定部とを有し、胃壁から切離した粘膜を収容して回転又は進退が可能な内筒部とを備えていてもよい。

【0024】

本発明の胃壁の締結方法は、可撓性を有する長尺のループ形成部材を経口的に胃内に挿入し、胃の小弯線に沿って進ませる過程と、前記ループ形成部材を胃の幽門洞付近で折り返し、大弯線に沿って進ませて胃内でループさせる過程と、前記ループ形成部材を胃内でループさせた後、胃内を吸引し、ループした前記ループ形成部材の内側で胃の前壁と後壁とが近接するように胃を萎ませる過程と、胃を萎ませることにより近接する胃の前壁と後壁とを締結する過程とを含む。

【0025】

本発明の胃壁の締結方法においては、胃の前壁と後壁とを締結する際に、湾曲させた針を回転させながら、前壁と後壁とに交互に縫合糸を穿通してもよい。

【0026】

本発明の胃壁の締結方法においては、胃の前壁と後壁とを締結する前に、締結後に密着されるべき組織の粘膜を切離する過程を含んでもよい。

【0027】

本発明の胃壁の締結方法においては、胃の前壁と後壁とを締結した後に、インプラントを胃壁に埋め込む過程を含んでもよい。

【0028】

本発明の胃壁の締結方法においては、前記インプラントを埋め込む位置は、締結部の胃の噴門側入り口、胃の幽門側出口、または締結部の全長もしくは一部であってもよい。

【0029】

本発明の胃壁の締結方法においては、前記インプラントは、金属製もしくは樹脂製のコイル、または縫合糸であってもよい。

【0030】

本発明の胃壁の締結方法においては、胃の前壁と後壁とを締結する締結器の挿入前、または挿入後に、締結すべき胃壁の粘膜および筋層の厚さを測定する過程と、測定された粘

10

20

30

40

50

膜、筋層の厚さに適した締結器を選択し、同締結器を用いて前記胃壁の粘膜を締結する過程とを含んでもよい。

【0031】

本発明の胃壁の締結方法においては、超音波内視鏡、または締結器に装備された超音波探索子を用いて胃壁の粘膜および筋層の厚さを測定してもよい。

【0032】

本発明の胃壁の締結方法においては、胃の前壁と後壁とを締結する締結器の挿入前、または挿入後に、締結すべき胃壁の粘膜および筋層の厚さを測定する過程と、測定された粘膜、筋層の厚さに適合するように締結器を調整し、同締結器を用いて前記胃の粘膜を締結する過程とを含んでもよい。

10

【0033】

本発明の胃壁の締結方法においては、超音波内視鏡、または締結器に装備された超音波探索子を用いて胃壁の粘膜および筋層の厚さを測定してもよい。

【発明の効果】

【0034】

本発明の胃の処置システムおよび胃壁締結方法によれば、術者の技能の優劣に関係なく、胃の一部を締結する手技を円滑に、精度よく行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

(第1の実施形態)

20

図1に示すように、本実施形態の処置システム1Aは、内視鏡2と、内視鏡2を挿通されるオーバーチューブ3と、胃壁の一部を締結するための処置部としての締結器4とを有している。

【0036】

内視鏡2は、術者によって操作される操作部11と、可撓性を有する長尺の挿入部12とを有している。挿入部12は、操作部11から伸びており、胃ST内でループを形成するループ形成部材として機能する。挿入部12の先端には、不図示の観察装置や照明装置が配置されている。挿入部12の内部には、吸引や送水を行ったり、鉗子などの処置具を通したりするためのルーメンが、挿入部12の先端から操作部11にわたって形成されている。操作部11に設けられたノブ13を操作することにより、挿入部12の先端を、図中に矢印Aで示す二方向に湾曲させることが可能である。

30

【0037】

オーバーチューブ3は、可撓性を有する円筒形状の本体21と、術者によって操作される操作部22とを有している。本体21は操作部22から伸びており、挿入部12を胃STに案内するガイド部材として機能する。本体21の先端には、内視鏡2を通す開口部23が形成されている。開口部23には、不図示のシール材が設けられており、開口部23に挿入部12を通したときに挿入部12とオーバーチューブ3との間の気密が保たれる。オーバーチューブ3の内部には、吸引ルーメン24が形成されている。吸引ルーメン24の一端は、本体21の先端に開口し、吸引ルーメン24の他端は、操作部22の側部に設けられた吸引口金25に連通している。

40

【0038】

本体21の先端部21Aの側面には、オーバーチューブ3側の連結装置としてのソレノイド26が取り付けられている。ソレノイド26は、本体21の軸線に沿って細長に形成されている。操作部22の側部に設けられたソレノイドスイッチ27のON、OFFを切り替えることにより、不図示の電源からソレノイド26に通電することが可能である。ソレノイド26は、ソレノイドスイッチ27が上を向くようにオーバーチューブ3を配置したときに、オーバーチューブ3の基端から先端に向かう方向における左側に配置されることが好ましいが、必ずしもそのように配置されなくてもよい。なお、オーバーチューブ3側の連結装置は、ソレノイド26ではなく永久磁石でもよい。この場合は、操作部22にスイッチを設ける必要がなく、装置構成が簡単である。永久磁石は、ソレノイド26と同

50

じように配置されることが好ましい。

【0039】

ソレノイド26よりも基端側のオーバーチューブ3には、ジャバラ状の湾曲部31が設けられている。湾曲部31は、例えば、蛇管を組み合わせて構成されている。操作部22の湾曲ハンドル32を操作することにより、湾曲部31を中心にオーバーチューブ3を湾曲させることが可能である。

【0040】

締結器4は、筒状の本体42と、本体42の先端を覆う透明な先端キャップ43とを有しており、挿入部12の先端に着脱可能に取り付けられている。先端キャップ43は、内視鏡2の観察装置の視野を確保するのに十分な大きさおよび透明度を有する。図1及び図2に示すように、本体42の側部には、処置窓として2つの側孔44が形成されている。側孔44は、本体42の中心軸を挟んで対称な位置に1つずつ設けられており、各側孔44が本体42の中心軸方向に細長く形成されている。さらに、本体42の側孔44が形成されていない部分には、締結器4の連結装置としての永久磁石45が1つ取り付けられている。永久磁石45は、ソレノイドスイッチ27が上を向くようにオーバーチューブ3を配置したときに、オーバーチューブ3の先端に向かって右側に配置される。言い換えると、永久磁石45は、一方の側孔44を上側に、他方の側孔44を下側に配置したとき、オーバーチューブ3側のソレノイド26とは反対側に配置される。なお、締結器4側の連結装置は、永久磁石45ではなく金属などの磁性体でもよい。

【0041】

図2に示すように、本体42の内側には、螺旋状の溝47が形成されている。この溝47に、組織締結具としての螺旋針51が通されている。螺旋針51は、溝47に倣って螺旋形状に成形された中空の曲針部52と、先端が鋭利な端部になっている針先端部53とからなる。針先端部53は、曲針部52の先端に着脱自在に取り付けられている。針先端部53には、不図示の縫合糸がカシメ等で固定されている。縫合糸は、曲針部52内に通されている。螺旋針51は、内視鏡2の挿入部12のルーメンに通された不図示のロッドに連結されている。ロッドは、内視鏡2の操作部11に設けられた操作ハンドル15に連結されており、操作ハンドル15を回転させることにより、ロッドを進退させることが可能である。ロッドを前進させると、螺旋針51が溝47に沿って螺旋方向に回転しながら前進する。

【0042】

締結器4の操作は、内視鏡2の挿入部12のルーメンを通じて操作部11側に引き出された操作部40で行う。図1に示すように、操作部40には、吸引ルーメンの口金14と、螺旋針51を回転させる操作ハンドル15とが設けられている。なお、操作ハンドル15の形態は、図示したものに限定されない。

【0043】

本実施形態における手技について説明する。

最初に、内視鏡2の挿入部12をオーバーチューブ3に通し、オーバーチューブ3の先端から突き出させた挿入部12の先端に、締結器4を取り付ける。締結器4は、ソレノイドスイッチ27が上を向くようにオーバーチューブ3を配置したときに、永久磁石45がオーバーチューブ3の先端に向かって右側に配置され、一方の側孔44が上側に、他方の側孔44が下側に配置されるように取り付けられる。

【0044】

図3に示すように、締結器4がオーバーチューブ3の先端に当接するまで挿入部12を引き戻してから、オーバーチューブ3を患者の口から胃STに挿入する。オーバーチューブ3の本体21の先端部21Aが所定量だけ胃内に進入したら、オーバーチューブ3を停止させる。そして、オーバーチューブ3の胃STへの挿入量が、湾曲部31が噴門CO近辺に達し、先端部21Aが胃ST内に突入する程度に調整する。さらに、図1に示すソレノイドスイッチ27の位置を基準として、ソレノイド26が胃STの大弯線GCに向かうように調整する。オーバーチューブ3を挿入する際には、内視鏡2の観察装置を使用し、

締結器 4 の先端キャップ 4 3 を通して得られる体内の映像を確認しながら、操作部 2 2 の湾曲ハンドル 3 2 を操作することによって先端部 2 1 A を小弯線 L C に沿わせる。

【0045】

次に、オーバーチューブ 3 を停止したまま、内視鏡 2 の挿入部 1 2 を胃 S T 内に押し込む。挿入部 1 2 は、オーバーチューブ 3 と間の気密を保ったまま、胃 S T 内に進入する。

挿入部 1 2 及び締結器 4 は、胃 S T の小弯線 L C に沿って幽門洞 P A に向かって進み、幽門洞 P A 付近で胃壁にぶつかる。胃壁にぶつかった挿入部 1 2 及び締結器 4 は、胃 S T の大弯線 G C に沿って折り返し、さらに進む。この際に、必要に応じてノブ 1 3 を操作することにより、挿入部 1 2 及び締結器 4 が所望の方向に進むようにアシストするとよい。

【0046】

その結果、図 4 に示すように、挿入部 1 2 及び締結器 4 は、噴門 C O 近くのオーバーチューブ 3 から突出し、小弯線 L C、大弯線 G C および胃底 F S に沿って進み、オーバーチューブ 3 の先端部 2 1 A 付近に戻る。これにより、挿入部 1 2 はループを形成する。先端部 2 1 A 付近に戻った締結器 4 は、ソレノイド 2 6 に近接して配置される。ソレノイドスイッチ 2 7 を ON にすると、ソレノイド 2 6 に電気が流れて永久磁石 4 5 が吸着される。これにより、ソレノイド 2 6 および永久磁石 4 5 を介してオーバーチューブ 3 と締結器 4 とが連結される。なお、オーバーチューブ 3 側の連結装置に永久磁石を使用した場合には、締結器 4 が先端部 2 1 A に近接すると自動的に吸着される。オーバーチューブ 3 側の永久磁石に対して締結器 4 側の永久磁石 4 5 がずれていたときは、挿入部 1 2 を軸まわりに回転させて永久磁石 4 5 を変位させるとよい。

【0047】

オーバーチューブ 3 の吸引口金 2 5 に不図示の吸引装置を接続し、胃 S T 内の空気を吸引する。胃 S T 内の空気を吸引しても挿入部 1 2 のループは縮小しないので、小弯線 L C に沿う胃壁及び大弯線 G C に沿う胃壁がオーバーチューブ 3 および挿入部 1 2 によって拘束された状態で胃 S T が萎む。図 5 に示すように、胃 S T は、ループした挿入部 1 2 の内側で前壁 F W と後壁 R W とが近接するように萎む。胃 S T が萎むと、挿入部 1 2 のループした部分によって胃 S T の前壁 F W と後壁 R W とに略均一な張力が与えられ、前壁 F W と後壁 R W とが重なるように密着する。つまり、挿入部 1 2 が円弧部材として機能する。患者が仰向けに寝ているときは、挿入部 1 2 のループした部分の上に胃 S T の前壁 F W が配置され、ループした部分の下に後壁 R W が配置される。締結器 4 の姿勢は、ソレノイド 2 6 によってオーバーチューブ 3 の先端部 2 1 A に固定されるとともに、周囲に胃壁が密着することで安定する。

【0048】

締結器 4 の姿勢が安定したら、締結器 4 を使って胃 S T の胃壁の一部を締結する。

まず、内視鏡 2 の吸引ルーメンを通じて締結器 4 内の空気を吸引する。これにより、一对の側孔 4 4 を通じて胃壁が吸引され、締結器 4 内に引き込まれる。ここで、オーバーチューブ 3 のソレノイド 2 6 を大弯線 G C に向けて配置し、挿入部 1 2 をループさせてから締結器 4 の永久磁石 4 5 をソレノイド 2 6 に吸着しているのので、患者が仰向けに寝ているとき、本体 4 2 の一对の側孔 4 4 は上下に配置される。つまり、一方の側孔 4 4 は胃 S T の前壁 F W に面し、他方の側孔 4 4 は胃 S T の後壁 R W に面している。したがって、本体 4 2 の側孔 4 4 を通じて胃壁を吸引すると、図 6 に示すように、前壁 F W が上側の側孔 4 4 から締結器 4 内に引き込まれ、後壁 R W が下側の側孔 4 4 から締結器 4 内に引き込まれる。

【0049】

内視鏡 2 の操作ハンドル 1 5 を操作すると、螺旋針 5 1 が溝 4 7 に沿って螺旋方向に回転しながら前進する。図 7 に示すように、螺旋針 5 1 が側孔 4 4 を横断するとき、螺旋針 5 1 が側孔 4 4 内に引き込まれた胃壁（例えば粘膜下の筋層）を貫通する。螺旋針 5 1 を溝 4 7 の先端まで前進させると、螺旋針 5 1 が前壁 F W と後壁 R W とを交互に穿通する。螺旋針 5 1 の針先端部 5 3 を曲針部 5 2 から取り外してから、操作ハンドル 1 5 を逆方向に操作すると、曲針部 5 2 のみが螺旋方向に回転しながら後退し、前壁 F W 及び後壁 R W

から抜け去る。曲針部 5 2 に通されていた縫合糸 5 4 は、前壁 F W と後壁 R W とを交互に貫通したまま胃 S T 内に残る。なお、針先端部 5 3 を曲針部 5 2 から取り外す方法としては、例えば、内視鏡 2 に通した鉗子で針先端部 5 3 を把持し、曲針部 5 2 から取り外すとよい。しかしながら、別の手段を用いてもよい。

【0050】

この後、内視鏡 2 の吸引ルーメンを通じて行っていた締結器 4 内の空気の吸気を停止する。続いて、オーバーチューブ 3 と締結器 4 との連結を解除する。ソレノイド 2 6 を使用しているときは、ソレノイドスイッチ 2 7 を O F F にすることにより、両者の連結を簡単に解除することができる。永久磁石を使用しているときは、挿入部 1 2 を引くことにより、両者の連結を解除することができる。先端キャップ 4 3 を内視鏡 2 で押し出して本体 4 2 から外し、締結器 4 を胃 S T の締結された部分から引き離すと、図 8 に示すように、縫合糸 5 4 が螺旋状に巻かれたまま胃 S T 内に留置される。挿入部 1 2 に通した鉗子などで、縫合糸 5 4 を引っ張って組織を緊縛すると、図 9 に示すように、前壁 F W と後壁 R W とが密着し、この密着部分が締結される。処置が終了したら、挿入部 1 2 及びオーバーチューブ 3 を体内から抜き去る。

【0051】

図 1 0 に示すように、縫合糸 5 4 によって締結された部分は、胃 S T 内に、噴門 C O から幽門 P O に向けて延びる略筒形の通路を形成する。胃 S T の一部、特に食物が進入してくる噴門 C O 寄りの部分が狭められることにより、胃 S T が食物を大量に摂取し難くなるので、肥満防止が期待できる。

本実施形態では、内視鏡 2 の挿入部 1 2 を、小弯線 L C および大弯線 G C に沿って胃 S T 内に押し進めることにより、胃 S T 内を吸引したときに、前壁 F W と後壁 R W とが密着するように胃 S T を萎ませることができる。したがって、胃 S T 内の締結すべき位置を術者が的確に把握することができ、手技が容易になる。

胃 S T の前壁 F W と後壁 R W とを締結器 4 内に引き込み、螺旋状の螺旋針 5 1 を回転させることにより、胃 S T 内で縫合糸 5 4 を使って胃壁を締結することができる。したがって、手順が簡単で、複雑な装置が必要にならず、手技が容易である。この際に、ソレノイド 2 6 および永久磁石を介してオーバーチューブ 3 と締結器 4 とを連結し、締結器 4 の姿勢を安定させるので、所望の位置の胃壁を確実に締結することができる。

【0052】

締結によって形成される略筒状の通路の径を、オーバーチューブ 3 の外径と同じか、もしくはそれよりも大きくすることができる。したがって、細いオーバーチューブ 3 を使用しても、所望の大きさの通路を形成することができる。

【0053】

ここで、この実施の態様の変形例を以下に説明する。

図 1 1 に示す連結装置は、オーバーチューブ 3 の先端部 2 1 A に形成された凹部 6 1 と、締結器 4 に形成された凸部 6 2 とからなる。凹部 6 1 と凸部 6 2 とは互いに嵌合可能であり、オーバーチューブ 3 または締結器 4 をオーバーチューブ 3 の軸方向にスライドさせることにより、容易に連結したり分離したりすることが可能である。なお、凹部 6 1 を締結器 4 に設け、凸部 6 2 をオーバーチューブ 3 に設けてもよい。ただし、オーバーチューブ 3 に凹部を設けると、凸部 6 2 が食道などに干渉しないので、オーバーチューブ 3 の体内への挿入が容易になる。

【0054】

(第 2 の実施形態)

図 1 2 に示すように、本実施形態の処置システム 1 B は、ループ形成部材としての挿入部 7 2 と、処置部としての締結器 4 とを有している。締結器 4 は、挿入部 7 2 の先端に着脱可能に取り付けられている。挿入部 7 2 は、締結器 4 の操作部 7 5 から伸びており、可撓性を有している。また、挿入部 7 2 は、オーバーチューブ 3 に通されて胃 S T 内でループを形成できるだけの長さを有し、ループ形成部材として機能する。挿入部 7 2 は、必要に応じて先端を湾曲させることが可能であってもよい。湾曲操作を可能にする具体的な構

成としては、挿入部 7 2 をフレキシブルな材料から製造してもよいし、蛇管を組み合わせ、ワイヤで引っ張るようにしてもよい。蛇管を使用する場合には、図 1 3 に示すように、個々の部品 7 3 a の断面が円筒形の蛇管 7 3 を採用して、挿入部 7 2 が任意の平面に沿ってのみ湾曲してループを確実に形成するようにしてもよい。また、図 1 4 に示すように、個々の部品 7 4 a の断面が楕円形の蛇管 7 4 を採用して、湾曲させる方向に交差する方向への強度が十分に確保されるようにしてもよい。なお、蛇管の断面は楕円形に限らず、小判形でもよい。

【0055】

図 1 2 に示すように、締結器 4 の操作部 7 5 は、内部に内視鏡 2 の挿入部 1 2 を挿通可能なルーメンが形成されている以外は、第 1 の実施形態の操作部 4 0 と同様の構造である。

10

締結器 4 の先端に観察装置を設けてもよい。また、挿入部 7 2 に、鉗子などを挿通可能なチャンネルを形成してもよいし、内視鏡 2 の挿入部 1 2 を挿通可能なルーメンを形成してもよい。

【0056】

胃壁を締結するときは、第 1 の実施形態と同様の手技を行う。内視鏡 2 の挿入部 1 2 でループを形成する代わりに、挿入部 7 2 でループを形成する。ループを形成した後、胃 S T 内の空気を吸引すると、挿入部 7 2 のループした部分によって胃 S T の前壁 F W と後壁 R W とに略均一な張力が与えられ、前壁 F W と後壁 R W とが密着する。つまり、挿入部 7 2 が円弧部材として機能する。

20

【0057】

(第 3 の実施形態)

図 1 5 に示すように、本実施形態の処置システム 1 C において、締結器 4 は、オーバーチューブ 8 2 の先端に取り付けられている。オーバーチューブ 8 2 は、可撓性を有する円筒形状の本体 8 3 と、術者によって操作される操作部 2 2 (図 1 参照) とを有している。本体 8 3 は操作部 2 2 から伸びており、胃 S T 内でループを形成するループ形成部材として機能する。本体 8 3 の所定位置の側面には、オーバーチューブ 8 2 側の連結装置としてのソレノイド 2 6 が取り付けられている。また、本体 8 3 の側面には、複数の吸引口 8 4 が、本体 8 3 の長さ方向に沿って間隔を空けて形成されている。これら吸引口 8 4 を通じて、胃 S T 内の空気を吸引することが可能である。本体 8 3 は、樹脂素材や、超弾性合金などで製作されてもよい。また、オーバーチューブ 8 2 でループを形成し易いように、所定の方向にのみ湾曲させることができる蛇管構造で製作されてもよい。

30

【0058】

手技の際には、オーバーチューブ 8 2 の本体 8 3 を、小弯線 L C に沿って幽門洞 P A まで案内し、大弯線 G C に沿って幽門洞 P A から噴門 C O 付近まで進めてループを形成する。ループを形成する際には、必要に応じて本体 8 3 を湾曲させる。本体 8 3 でループを形成した後に胃 S T を萎ませると、オーバーチューブ 8 2 の本体 8 3 のループした部分によって胃 S T の前壁 F W と後壁 R W とに略均一な張力が与えられ、図 1 6 に示すように、前壁 F W と後壁 R W とが重なるように密着する。つまり、本体 8 3 が円弧部材として機能する。締結器 4 で前壁 F W と後壁 R W とを締結する処置は前記と同じである。

40

【0059】

本実施形態では、オーバーチューブ 8 2 の先端に締結器 4 を取り付けることにより、簡単な装置構成でありながら、上記の実施形態と同様の効果が得られる。オーバーチューブ 8 2 でループを形成するので、オーバーチューブの他にループを形成するための器具を挿入する必要がない。胃 S T 内の映像は、オーバーチューブ 8 2 に挿入した内視鏡 2 により、締結器 4 の先端に取り付けた透明な先端キャップ 4 3 を通して取得することができる。

図 1 7 及び図 1 8 に示すように、締結器 4 の本体 4 2 の先端に、気密バルブを有する先端キャップ 4 3 A を取り付けるとよい。先端キャップ 4 3 A には、十字の切り込みが形成されている。先端キャップ 4 3 A を使用すると、締結器 4 の先端から切り込みを通じて内視鏡 2 の挿入部 1 2 を突き出すことができる。

50

【0060】

図19に示すように、締結器4の本体42の先端に、観察装置86とライトガイド87とを有する先端キャップ43Cを取り付けてもよい。観察装置86によって得られる映像を確認しながら、締結器4やオーバーチューブ82の進退操作を行うことができる。

図20に示すように、締結器4の本体42の先端に、超音波センサ88（超音波探索子）を有する先端キャップ43Dを取り付けてもよい。超音波センサ88を使って、締結器4やオーバーチューブ82の進行方向、胃壁の血管の配置、胃の外側の空間、および他臓器を確認したり、締結すべき部分の胃壁の粘膜や筋層の厚さを測定したりすることができる。

図21に示すように、超音波センサ88を締結器4の本体42の側部に取り付けてもよい。超音波センサ88を本体42の側部に取り付けると、図22に示すように、小弯線LCや大弯線GCをトレースしながら、オーバーチューブ82でループを形成することができる。

【0061】

図23に示すように、締結器4の本体42の先端に、超音波プローブ90を突没させることが可能な孔91を有する先端キャップ43Eを取り付けてもよい。

図24に示すように、オーバーチューブ82の本体83の側部に、内視鏡2の挿入部12を通すことが可能な側孔83Aを形成してもよい。側孔83Aは、不図示の気密バルブを有する。オーバーチューブ82本体83の側面には、複数の吸引口84が形成されており、これら吸引口84を通じて、胃ST内の空気を吸引することが可能である。胃STの一部を締結するときは、内視鏡2の挿入部12内の作業用チャンネルに不図示の締結用処置具を通す。また、予め締結器4を挿入部12に取り付けておいてもよい。

【0062】

（第4の実施形態）

図25に示すように、本実施形態の処置システム1Dにおいては、ガイド部材としてのオーバーチューブ101の本体103の先端面に、内部ルーメンの開口部104が設けられている。オーバーチューブ101内には、長尺で可撓性を有するロッド105が進退可能に挿入され、開口部104から突出されている。ロッド105は、ループ形成部材として機能する。ロッド105の先端は、本体103の先端部21Aの側面に固定され、ロッド105の基端は、オーバーチューブ101の操作部22から引き出されている。開口部104は、もうひとつの内部ルーメンの開口部23を挟んで、ロッド105の先端が固定された個所の反対側に位置している。

【0063】

手技の際には、オーバーチューブ101を患者の口から胃STに挿入する。そして、オーバーチューブ101の胃STへの挿入量が、先端部21Aが胃ST内に突入する程度に調整する。さらに、開口部104が小弯線LC寄りに配置され、ロッド105の先端が固定された個所が大弯線GC寄りに配置されるように、先端部21Aの向きを調整する。次に、オーバーチューブ101を停止したまま、ロッド105を胃ST内に押し込む。ロッド105の先端が先端部21Aの側面に固定されているので、図26に示すように、ロッド105が、小弯線LCおよび大弯線GCに沿うループを形成する。次に、オーバーチューブ101の吸引ルーメン24を通じて胃ST内の空気を吸引する。胃STは、オーバーチューブ101の本体103およびループしたロッド105の内側で前壁FWと後壁RWとが近接するように萎む。胃STが萎むと、ロッド105のループした部分によって胃STの前壁FWと後壁RWとに略均一な張力が与えられ、前壁FWと後壁RWとが重なるように密着する。つまり、ロッド105が円弧部材として機能する。前壁FWの位置は容易に特定できるので、図26に示すように、開口部23から内視鏡2の挿入部12を突き出させ、挿入部12の内部ルーメンに通した縫合器106を使って胃壁を縫合する。本実施形態では、胃ST内での位置を術者が的確に把握することができ、手技が容易になる。また、ロッド105をオーバーチューブ101に押し込み、開口部104から突き出させるだけで、簡単にループを形成することができる。

【0064】

本実施形態では、内視鏡2の挿入部12でループを形成する必要がないので、図27に示すように、内視鏡2の挿入部12の先端に締結器4を取り付け、その締結器4をオーバーチューブ101の先端部21Aに連結してもよい。オーバーチューブ101には、連結装置として例えばソレノイド26が設けられており、締結器4には、ソレノイド26に対応する位置に永久磁石45が設けられている。

【0065】

(第5の実施形態)

図28に示すように、本実施形態の処置システム1Eにおいては、オーバーチューブ82の本体83の側部に、ロッド105を通すことが可能な開口部83Bを、側孔83Aよりも本体83の先端部寄りに形成してもよい。ロッド105は、オーバーチューブ82内に進退可能に挿入され、開口部83Bから突出されている。さらに、オーバーチューブ82の先端部の外周には、環状のバルーン109が取り付けられている。

【0066】

手技の際には、オーバーチューブ82の先端部を幽門POに挿入してからバルーン109を膨張させると、オーバーチューブ82が胃STに固定することができる。しかも、バルーン109によって幽門POが閉塞されるので、胃ST内の空気のみを吸引することができる。不図示の締結用処置具を、内視鏡2の作業用チャンネルを通じて挿入部12の先端から胃ST内に挿入し、胃壁の締結を行う場合は、内視鏡2に予め締結器4を取り付けておいてもよい。内視鏡2の挿入部12を湾曲操作することにより、胃STの任意の場所を締結することができる。また、締結箇所の位置決めが容易になる。

【0067】

(第6の実施形態)

本実施形態においては、臓器の内部で壁面を直線状に締結する。

図29に示すように、本実施形態の処置システム1Fにおいて、締結器111は、ガイド部材となるオーバーチューブ3に挿入して用いられる。締結器111の内部には、内視鏡2を挿入することが可能である。締結器111は、長尺で可撓性を有する挿入部112を有する。挿入部112は、ループ形成部材として機能する。挿入部112の基端には操作部113が設けられ、挿入部112の先端には硬質の処置部114が設けられている。挿入部112は可撓性を有し、ガイド部材としてのオーバーチューブ3に通されて胃ST内でループを形成できるだけの長さを有する。挿入部112は、必要に応じて先端を湾曲させることが可能である。湾曲操作を可能にする具体的な構成としては、挿入部112をフレキシブルな材料から製造してもよりし、蛇管を組み合わせワイヤで引っ張るようにしてもよい。蛇管を使用する場合には、図13に示すように、個々の部品73aの断面が円筒形の蛇管73を採用して、挿入部112が任意の平面に沿ってのみ湾曲してループを確実に形成するようにしてもよい。また、図14に示すように、個々の部品74aの断面が楕円形の蛇管74を採用して、湾曲させる方向に交差する方向への強度が十分に確保されるようにしてもよい。なお、蛇管の断面は楕円形に限らず、小判形でもよい。

【0068】

図29及び図30に示すように、処置部114の本体114Aは、絶縁材料からなる円筒形の外筒121と、外筒121に挿入された内筒122とを備える二重管構造である。外筒121の先端開口には、先端キャップ123が取り付けられている。先端キャップ123は、内視鏡2の観察装置の視野を確保するのに十分な大きさおよび透明度を有し、外筒121の先端に着脱可能に取り付けられている。先端キャップ123には、十字の切り込み123Aが形成されている。先端キャップ123を使用すると、処置部114の先端から切り込み123Aを通じて内視鏡2の挿入部12を突き出すことができる。

【0069】

外筒121の側部には、処置窓として2つの側孔125が形成されている。側孔125は、外筒121の中心軸を挟んで対象な位置に一つずつ設けられており、各側孔125が外筒121の中心軸方向に細長く形成されている。さらに、外筒121の側孔125が形

成されていない部分には、締結器 1 1 1 側の連結装置としての永久磁石が 1 つ取り付けられている。永久磁石 4 5 は、一方の側孔 1 2 5 を上側に、他方の側孔 1 2 5 を下側に配置したとき、オーバーチューブ 3 の基端から先端に向かう方向における右側に配置される。つまり、オーバーチューブ 3 側のソレノイド 2 6 とは反対側に配置される。なお、締結器 1 1 1 側の連結装置は、永久磁石ではなく金属などの磁性体でもよい。

外筒 1 2 1 の側孔 1 2 5 や永久磁石が設けられていない部分には、胃 S T などの臓器を吸引するための孔 1 2 6 が複数穿設されている。

【0070】

外筒 1 2 1 の内側には、螺旋状の溝 4 7 が形成されている。この溝 4 7 に、組織締結具としての螺旋針 5 1 が通されている。なお、溝 4 7 の代わりに、螺旋状のルーメンを形成してもよい。螺旋針 5 1 のひと巻きの半径は、内筒 1 2 2 の半径に胃の筋層の厚さを加えた寸法よりも小さい。そのため、吸引によって内筒 1 2 2 に密着した胃壁を穿刺する際に、螺旋針 5 1 は必ず胃の筋層内を穿刺し、胃壁を貫通することはない。螺旋針 5 1 は、溝 4 7 に倣って螺旋形状に成形された中空の曲針部 5 2 と、先端が鋭利な端部になっている針先端部 5 3 とからなる。針先端部 5 3 は、曲針部 5 2 の先端に着脱自在に取り付けられている。針先端部 5 3 には、不図示の縫合糸がカシメ等で固定されている。縫合糸は、曲針部 5 2 内に通されている。処置部 1 1 4 の先端側の溝 4 7 の端部には、針先端部 5 3 を受け取る糸リリース手段としてのキャッチャ 1 3 1 が挿入されている。図 3 1 に示すように、キャッチャ 1 3 1 は、針先端部 5 3 を挿入可能な溝 1 3 1 A を有している。溝 1 3 1 A の途中の収容部 1 3 1 B には、針先端部 5 3 の縮径部 5 3 A に係合可能なバネ 1 3 2 が収容されている。バネ 1 3 2 は U 字形をなし、一对の端部が溝 1 3 1 A を通るように配置されている。収容部 1 3 1 B は、バネ 1 3 2 の一对の端部が針先端部 5 3 の挿入方向と直交する方向に拡幅できるように余剰の空間を有している。

【0071】

図 2 9 及び図 3 0 に示すように、内筒 1 2 2 の外周面には、一对の溝 1 4 1 が形成されている。溝 1 4 1 の底面 1 4 1 A には、吸引孔 1 4 2 が複数形成されている。さらに、各溝 1 4 1 には、組織切離具としての電極ワイヤ 1 4 3 がそれぞれ嵌め込まれている。図 3 2 に示すように、電極ワイヤ 1 4 3 は 1 本の導電性ワイヤであって、略 U 字形に屈曲されている。電極ワイヤ 1 4 3 の屈曲された部分は溝 1 4 1 を横断するように配置され、並行に伸びる半分の部分は向かい合う溝 1 4 1 の側面にそれぞれ沿わされ、締結器 1 1 1 の手元側に引き出されている。溝 1 4 1 の底面 1 4 1 A は、胃 S T の前壁 F W 又は後壁 R W を溝 1 4 1 内に引き込み、胃粘膜を底面 1 4 1 A に密着させたときに、電極ワイヤ 1 4 3 が粘膜と筋層とのほぼ中間に位置するように形成されている。底面 1 4 1 A の深さの異なる処置部 1 1 4 を用意しておき、処置すべき粘膜の厚さに応じて処置部 1 1 4 を交換することにより、どのような厚さの粘膜であっても確実に切離することができる。なお、内筒 1 2 2 には、溝 1 4 1 が形成されていない部分にも吸引孔 1 4 2 が形成されている。

【0072】

図 3 0 に示すように、挿入部 1 1 2 は、可撓性を有する二重管構造である。挿入部 1 1 2 の内孔 1 5 1 には、内視鏡 2 を進退自在に挿通することができる。筒部 1 5 2 は、可撓性を有する絶縁性のパイプであって、処置部 1 1 4 の内筒 1 2 2 と一体化されている。筒部 1 5 2 の内部には、電極ワイヤ 1 4 3 を進退自在に通される一对のルーメン 1 5 3 が形成されている。外筒 1 5 6 と内筒 1 2 2 との間の環状のスペース 1 5 4 には、螺旋針 5 1 の一部が収容されると共に、螺旋針 5 1 にトルクを伝達するトルクチューブ 1 5 5 が通されている。

【0073】

図 2 9 及び図 3 3 に示すように、操作部 1 1 3 には、先端側から順に、螺旋針回転ノブ 1 6 1 と、内筒ノブ 1 6 2 と、電極操作ノブ 1 6 3 と、吸引口金 1 6 4 とが配設されている。螺旋針回転ノブ 1 6 1 には、トルクチューブ 1 5 5 が固定されている。内筒ノブ 1 6 2 には、筒部 1 5 2 が固定されている。電極操作ノブ 1 6 3 は、内筒ノブ 1 6 2 に形成された溝 1 6 3 A に進退自在に嵌め合わされている。電極操作ノブ 1 6 3 には、一对のコネ

クタ１６５が設けられている。コネクタ１６５には、ルーメン１５３から引き出された電極ワイヤ１４３がそれぞれ接続されている。コネクタ１６５には、不図示の高周波電源が接続される。吸引口金１６４は、内筒ノブ１６２の内孔１６２Ｂに連通している。吸引口金１６４よりも操作部１１３の基端側には、リング状のシール部材１６６が設けられており、内孔１６２Ｂに内視鏡２を挿入したときに気密が保持される。

【００７４】

本実施形態における手技について説明する。胃の締結に先立ち、胃壁の厚さを測定する。まず、胃壁測定装置を胃内に挿入し、締結予定部位の胃壁の粘膜の厚さ、および胃壁の筋層の厚さを測定する。胃壁測定装置としては、超音波内視鏡などが好適である。

胃の粘膜の切除や、胃の筋層の締結を確実にを行うために、測定された粘膜や筋層の厚さに対応した締結器１１１を選択する。または締結器１１１の内筒を交換して、胃の粘膜や筋層の固定位置を調節する。

【００７５】

胃ＳＴの一部を締結するときは、オーバーチューブ３に締結器１１１を通し、締結器１１１に内視鏡２を通す。内視鏡２の先端を処置部１１４の内部に挿入し、切り込み１２３Ａを通じて先端キャップ１２３の先端から突出させる。そして、内視鏡２の観察装置で周囲を確認しながら、オーバーチューブ３を胃ＳＴ内に導入する。

【００７６】

図３４に示すように、オーバーチューブ３の先端部２１Ａが所定量だけ胃内に進入したら、オーバーチューブ３を停止させる。そして、オーバーチューブ３の胃ＳＴ内への挿入量が、湾曲部３１が噴門ＣＯ近辺に達し、先端部２１Ａが胃ＳＴ内に突入する程度に調整する。さらに、ソレノイド２６が胃ＳＴの大弯線ＧＣに向かうように調整する。オーバーチューブ３を挿入する際には、内視鏡２の観察装置を使用し、締結器１１１の先端キャップ４３を通して得られる体内の映像を確認しながら、操作部２２の湾曲ハンドル３２を操作することによって先端部２１Ａを小弯線ＬＣに沿わせる。

【００７７】

ソレノイド２６を大弯線ＧＣに向けて配置したら、オーバーチューブ３を固定したうえで、締結器１１１の挿入部１１２および処置部１１４をオーバーチューブ３から押し出す。挿入部１１２および処置部１１４は、胃ＳＴの小弯線ＬＣに沿って幽門洞ＰＡに向かって進み、幽門洞ＰＡ付近で胃壁にぶつかる。胃壁にぶつかった挿入部１１２および処置部１１４は、胃ＳＴの大弯線ＧＣに沿って折り返し、さらに進む。そして、胃底ＦＳ付近で再び折り返してループを形成する。この間、内視鏡２は処置部１１４内に引き戻しておく。

【００７８】

その結果、図３４に示すように、挿入部１１２および処置部１１４は、噴門ＣＯ近くのオーバーチューブ３から突出し、小弯線ＬＣ、大弯線ＧＣおよび胃底ＦＳに沿って進み、オーバーチューブ３の先端部２１Ａ付近に戻る。これにより、挿入部１１２はループを形成する。先端部２１Ａ付近に戻った処置部１１４は、オーバーチューブ３の先端部２１Ａで、胃ＳＴ内にあるソレノイド２６に近接して配置される。ソレノイドスイッチをＯＮにすると、ソレノイド２６に電気が流れて永久磁石４５が吸い付けられる。これによって、オーバーチューブ３の側面と、締結器１１１の側面とが結合される。

【００７９】

オーバーチューブ３側の連結装置に永久磁石を使用した場合には、締結器１１１がオーバーチューブ３の先端部２１Ａに近接すると自然に吸い付けられる。これにより、図３４に示すように、処置部１１４の一对の側孔１２５のそれぞれが前壁ＦＷと後壁ＲＷに向けて配置される。オーバーチューブ３の吸引ルーメン２４で胃ＳＴ内を吸引すると、小弯線ＬＣと大弯線ＧＣを起点にして前壁ＦＷと後壁ＲＷが重なるように胃ＳＴが萎む。挿入部１１２のループした部分によって胃ＳＴの前壁ＦＷと後壁ＲＷとに略均一な張力が与えられ、前壁ＦＷと後壁ＲＷとが重なるように密着する。つまり、挿入部１１２が円弧部材として機能する。患者が仰向けに寝ているときは、挿入部１１２のループした部分の上に胃

S Tの前壁F Wが配置され、ループした部分の下に後壁R Wが配置される。一对の側孔1 2 5の一方が前壁F Wにほぼ密着し、他方が後壁R Wにほぼ密着する。

【0080】

締結器1 1 1の吸引口金1 6 4に不図示の吸引装置を接続し、締結器1 1 1内の空気を吸引する。これにより、側孔1 2 5および吸引孔1 4 2を通じて胃壁の二箇所、つまり前壁F Wと後壁R Wとが吸引される。図3 5に示すように、前壁F Wと後壁R Wとが2つの溝1 4 1内にそれぞれ吸い込まれ、溝1 4 1の底面1 4 1 Aに密着する。これにより、一对の側孔1 2 5から引き込まれた生体組織が底面1 4 1 Aに固定される。電極操作ノブ1 6 3のコネクタ1 6 5を介して電極ワイヤ1 4 3に高周波電流を印加したうえで、電極操作ノブ1 6 3を後退させる。溝1 4 1の深さを粘膜の厚さに適した深さにし、かつ電極ワイヤ1 4 3の底面1 4 1 Aからの高さを、電極ワイヤ1 4 3が粘膜と筋層のほぼ中間に位置するようにしてあるので、各溝1 4 1に引き込まれた前壁F Wの粘膜および後壁R Wの粘膜が、電極ワイヤ1 4 3によって切離される。

10

【0081】

粘膜を切離したら、高周波電流の印加を停止し、内筒ノブ1 6 2を回転させる。図3 6に示すように、切離された粘膜が溝1 4 1と共に回転し、筋層から取り除かれる。内筒1 2 2の吸引孔1 4 2が側孔1 2 5から露出するまで内筒1 2 2を回転させると、側孔1 2 5および吸引孔1 4 2を通じて、粘膜を切離された胃壁の筋層が吸引される。これにより、一对の側孔1 2 5から引き込まれた胃壁の筋層が内筒1 2 2の外周面1 4 1 Bに固定される。

20

【0082】

螺旋針回転ノブ1 6 1を回転させながら前進させると、トルクチューブ1 5 5を介して螺旋針回転ノブ1 6 1と連結された螺旋針5 1が、溝4 7に沿って螺旋方向に回転しながら前進する。螺旋針5 1のひと巻きの半径は、内筒1 2 2の半径に胃の筋層の厚さを加えた寸法よりも小さいので、螺旋針5 1が側孔1 2 5を横断する際に、側孔1 2 5内に引き込まれ、内筒1 2 2に密着した前壁F Wの筋層と後壁R Wの筋層とを交互に貫通し、螺旋針5 1が腹腔に出ることはない。螺旋針5 1を溝4 7の先端まで前進させると、針先端部5 3が、テーパ面に沿ってキャッチャ1 3 1のパネ1 3 2を外側に押し上げながら溝1 3 1 Aに侵入し、図3 7に示すように、螺旋針5 1がキャッチャ1 3 1に保持されて停止する。この後、螺旋針回転ノブ1 6 1を逆転させながら後退させると、螺旋針5 1が溝4 7に沿って戻される。しかしながら、針先端部5 3はキャッチャ1 3 1に保持されており、キャッチャ1 3 1は溝4 7と内筒1 2 2とに支持されているので移動しない。このため、図3 8に示すように、針先端部5 3のみが曲針部5 2から外れる。その結果、曲針部5 2が前壁F W及び後壁R Wから抜かれるが、曲針部5 2内に通された縫合糸5 4は残る。

30

【0083】

曲針部5 2を筋層から引き抜いたら、内視鏡2又は内筒1 2 2を使って先端キャップ1 2 3を押し出す。これにより、図3 9に示すように、先端キャップ1 2 3が外筒1 2 1から外れる。先端キャップ1 2 3は、内視鏡2を使って回収する。続いて、内筒ノブ1 6 2を回転させながら後退させると、図4 0に示すように、内筒1 2 2に押さえ付けられていたキャッチャ1 3 1が外筒1 2 1から外れる。締結器1 1 1全体を後退させると、締結された組織が側孔1 2 5の先端側の解放端から抜け出る。図4 1に示すように、縫合糸5 4の端部に取り付けられたストッパ1 7 1で組織を緊縛すると、胃S Tの前壁F Wと後壁R Wとが締結される。締結によって密着した部分は、電極ワイヤ1 4 3を使って粘膜を切除してあるので、癒着し易い。

40

【0084】

図1 0に示すように、縫合糸5 4によって締結された部分は、胃S T内に、噴門C Oから幽門P Oに向けて延びる略筒形の通路を形成する。胃S Tの一部、特に食物が進入してくる噴門C O寄りの部分が狭められることにより、胃S Tが食物を大量に摂取し難くなるので、肥満防止が期待できる。

本実施形態では、挿入部1 1 2を、小弯線L Cおよび大弯線G Cに沿って胃S T内に推

50

し進めることにより、胃 S T 内の空気を吸引したときに、前壁 F W と後壁 R W とが密着するように胃 S T を萎ませることができる。したがって、胃 S T 内の締結すべき位置を術者が的確に把握することができ、手技が容易になる。

【0085】

胃 S T の前壁 F W と後壁 R W とを締結器 1 1 1 内に引き込み、螺旋状の螺旋針 5 1 を回転させることにより、胃 S T 内で縫合糸 5 4 を使って胃壁を締結することができる。したがって、手順が簡単で、複雑な装置が必要にならず、手技が容易である。この際に、ソレノイド 2 6 および永久磁石を使って締結器 1 1 1 の位置を安定させるので、胃壁の所望の位置を確実に締結できる。

締結によって形成される略筒状の通路の径を、オーバーチューブ 3 の外径と同じか、もしくはそれよりも大きくすることができる。したがって、細いオーバーチューブ 3 を使用しても、所望する大きさの通路を形成することができる。

【0086】

本実施形態では、締結される部分の粘膜を筋層から切離したので、筋層どうしが密着する。これにより、前壁 F W と後壁 R W とを癒着し易くなるので、胃 S T の一部をより確実に結合させることができる。また、側孔 1 2 5 に吸い込んだ組織を固定した状態を保ちつつ、粘膜の切離と筋層への縫合糸の穿通とを行うことができる。さらに、溝 1 4 1 の底面 1 4 1 A を第一の胃壁固定部とし、外周面 1 4 1 B を第二の胃壁固定部とみなすと、内筒 1 2 2 を回転させるだけで、第一の胃壁固定部による組織の固定から第二の胃壁固定部による組織の固定に移行することができる。これにより、切離した粘膜を取り除いて、筋層の部分を簡単に露出させることができる。

螺旋針 5 1 の先端部分をキャッチャ 1 3 1 に収容するので、針先端部 5 3 をその場で回収する必要がない。キャッチャ 1 3 1 をアンカーとして使用することで、組織を容易に緊縛することができる。

【0087】

本実施形態においては、締結器 1 1 1 に、前記した超音波センサを装着したり、超音波プローブを突没自在に設けたりしてもよい。図 4 2 には、上記とは異なる構造の締結器を使って組織を締結した例を示す。前壁 F W および後壁 R W には、平行に配列された複数の縫合糸 5 4 が通されている。それぞれの縫合糸 5 4 の針先端部が、1 つのキャッチャ 1 8 1 に接続されている。キャッチャ 1 8 1 には、針先端部と同数の溝、収容部およびバネが、所定の間隔で設けられている。図 4 2 のような締結を行う締結器は、螺旋針の代わりに、C 字形の曲針に針先端部を装着した縫合針を複数有する。複数の縫合針を回動させることにより、前壁 F W の筋層と後壁 R W の筋層とに縫合糸を交互に通すことができる。また、この締結器は、針と糸とによる締結を行うのではなく、ファスナー、ステープラー、クリップ、タグ、T バー、クランプなどによる締結を行うものであってもよい。

【0088】

図 1 1 に示すように、連結装置は、オーバーチューブ 3 の先端部 2 1 A に設けた凹部 6 1 と、締結器 4 側に設けた凸部 6 2 とで構成してもよい。凹部 6 1 と凸部 6 2 は、嵌合可能で、軸線方向にスライドさせると容易に連結、分離が可能であることが望ましい。締結器 4 側に凹部を設けてもよいが、オーバーチューブ 3 側に凹部を設けると、体内への挿入が容易になる。

【0089】

(第 7 の実施形態)

図 4 3 及び図 4 4 に示す縫合装置 2 0 1 において、処置部 1 1 4 は、外筒 1 2 1 と、内筒 1 2 2 A とを備える二重管構造である。内筒 1 2 2 A の外周面には、一対の電極 2 1 0 が設けられている。電極 2 1 0 は、外筒 1 2 1 の側孔 1 2 5 の形状に合わせて細長く形成されている。挿入部 1 1 2 の筒部 1 5 2 内にはルーメンが形成されており、電極 2 1 0 は、筒部 1 5 2 内のルーメンに通された通電ワイヤを介して操作部 1 1 3 のコネクタ 1 6 5 (図 2 9 参照) に接続されている。さらに、電極 2 1 0 には、内筒 1 2 2 A の内孔に連通する複数の吸気孔 2 1 1 が形成されている。

【0090】

この縫合装置201を使って組織を縫合するときには、挿入部112のループした部分を使って胃STを萎ませた後、側孔125および吸気孔211を通じて胃壁の二箇所、つまり前壁FWと後壁RWとを吸引する。図45に示すように、前壁FWと後壁RWとが側孔125内に引き込まれる。組織を吸引したままで電極210に通電すると、前壁FWの粘膜および後壁RWの粘膜が損傷する。この後、上記と同様に、螺旋針51を前壁FWの筋層と後壁RW筋層とに交互に通して縫合する。

本実施形態では、縫合装置201に内蔵された電極210で粘膜を損傷させてから前壁FWと後壁RWとを縫合するので、縫合された組織が癒着し易い。

【0091】

(第8の実施形態)

本実施形態においては、螺旋状のインプラントを胃などの臓器の壁部に埋め込む。

図46に示すように、インプラント301は、チタンやチタン合金、ステンレス、硬質樹脂などの生体適合性のある材料から製造されている。インプラント301の先端は、鋭利に形成されている。

【0092】

図47に示すように、インプラント301の打ち込み具311は、オーバーチューブに挿入される挿入部312を有する。挿入部312は可撓性を有する。挿入部312の先端には、処置部313が設けられている。処置部313には、外周に組織を吸引するための吸引孔314が複数形成されている。処置部313の先端側には、インプラントの出口315が、ほぼ周方向に向けて開口している。打ち込み具311の内部には、内視鏡2を挿入することが可能である。処置部313の先端には、透明なドーム316が設けられている。なお、処置部313から内視鏡2を突き出させることができるように、ドーム316に切り込みを形成してもよい。

【0093】

図48に示すように、処置部313内には、インプラント301を挿入する螺旋状の孔317が形成されている。インプラント301は、不図示のプッシャで押し出すことができる。そのプッシャは、挿入部312内を通じてオーバーチューブの手元側の操作部から引き出されている。

【0094】

このインプラント301は、上述した実施形態に従って胃STの一部を締結した後に埋め込まれる。図49に示すように、胃壁と締結することによって形成されたスリーブ321の出口321A、つまりスリーブ321の幽門PO側の端部の少し手前に、打ち込み具311の処置部313を導入し、操作部を操作して出口315からインプラント301を押し出す。インプラント301の径は、筋層のほぼ中間を穿刺するように設定されているので、図50に示すように、インプラント301の先端の鋭利な先端が筋層T1に押し込まれ、主に筋層T1を通して螺旋状に組織に埋め込まれる。図51に示すように、インプラント301は、組織に螺旋状に埋め込まれるので、スリーブ321の出口321Aがインプラント301によって補強される。同様に、スリーブ321の入口321B、つまりスリーブ321の噴門CO側又は幽門PO側の端部付近にインプラント301を埋め込むことによって、スリーブ321が補強される。また、スリーブ321の入口321Bと噴門との隙間を塞ぐので、噴門から胃の主体部への食物の漏れが防止され、減量効果の向上に貢献できる。インプラント301は、スリーブ321の入口321Bから出口321Aに至るまでのほぼ全領域にわたって埋め込まれてもよい。

【0095】

本実施形態では、胃壁を締結することによって形成されたスリーブ321にインプラント301を埋め込むことにより、胃の締結部が拡張することを防止することができる。また、インプラント301を筋層T1に留置することにより、インプラント301の脱落を防止し、臓器の形状を維持することができる。さらに、臓器の収縮、拡張、蠕動などの動きを制限できる。

10

20

30

40

50

【0096】

インプラント301は、粘膜T2ではなく、筋層T1またはその外側に留置される。粘膜T2に留置されるとインプラント301が胃壁から離脱することがあるからである。図52のように、筋層T1と漿膜T3との間に生理食塩水を局注し、筋層T1と漿膜T3との間にインプラント301を埋め込んでもよい。生理食塩水を局注するときは、図53に示すように、局注針320を使う。局注針320は、内視鏡2に通して使用する。

図54に示すように、インプラント301でリングを形成してもよい。インプラント301のリングや、螺旋状のインプラントでスリーブを形成してもよい。

【0097】

図55のように、筋層に糸を通して縫合し、形状を維持してもよい。図56に示すように、打ち込み具311にスリット402の入った曲針400を設け、この曲針400の先端に、縫合糸54が取り付けられた針先端部53を設けてもよい。縫合糸54は、曲針400の中をほぼ一周してストッパ401に通される。胃壁を図57のように吸引し、曲針400をトルクチューブ403によって回転させながら胃壁の筋層T1を穿刺する。曲針400がほぼ一周すると、図58のように曲針400の先端がストッパ401に係合する。曲針400を反対方向に回転させると、縫合糸54が曲針400から外れ、筋層T1内に留置される。縫合糸54は、ストッパ401により一方向にしか移動できないので、図55のように、ストッパ401から出ている糸を鉗子などで締め込むと、胃壁が縫合される。

【0098】

以上、本発明の望ましい実施形態を説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で構成の付加、省略、置換、及びその他の交換が可能である。本発明は、上記の説明によって限定されることはなく、添付の特許請求の範囲によってのみ限定される。

【産業上の利用可能性】

【0099】

本発明は、経口的に胃内に挿入され、胃内で小弯線及び大弯線に沿ってループを形成するループ形成部材と、前記ループ形成部材を胃内に案内するガイド部材と、前記ループ形成部材をループさせた後に胃壁の一部を締結する処置部とを備える胃の処置システムに関する。

本発明によれば、術者の技能の高さに関係なく、胃の一部を締結する手技を円滑に、精度よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0100】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態を示す図であって、オーバーチューブに通された内視鏡の先端に、締結器が取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図2】図2は、本発明の第1の実施形態を示す図であって、締結器の斜視図である。

【図3】図3は、本発明の第1の実施形態を示す図であって、オーバーチューブの先端を胃内に挿入した状態を示す概略図である。

【図4】図4は、本発明の第1の実施形態を示す図であって、オーバーチューブを定位置に配したうえで内視鏡を前進させ、内視鏡の挿入部を胃内でループさせた状態を示す概略図である。

【図5】図5は、本発明の第1の実施形態を示す図であって、図4中のB-B線に沿う断面図である。

【図6】図6は、本発明の第1の実施形態を示す図であって、胃の前壁と後壁とを締結器の内部に引き込んだ状態を示す断面図である。

【図7】図7は、本発明の第1の実施形態を示す図であって、針を胃の筋層に穿通させる様子を模式的に示す断面図である。

【図8】図8は、本発明の第1の実施形態を示す図であって、縫合糸を胃壁に通した後で締結器を除いた状態を示す概略図である。

【図 9】図 9 は、本発明の第 1 の実施形態を示す図であって、縫合糸で組織を緊縛した状態を示す概略図である。

【図 10】図 10 は、本発明の第 1 の実施形態を示す図であって、胃壁を締結することによって胃に形成されたスリーブの一例を示す概略図である。

【図 11】図 11 は、本発明の第 1 の実施形態を示す図であって、オーバーチューブと締結器との連結装置の変形例を示す断面図である。

【図 12】図 12 は、本発明の第 2 の実施形態を示す図であって、締結器が挿入部を有する締結器を、胃内でループさせた状態を示す概略図である。

【図 13】図 13 は、本発明の第 2 の実施形態を示す図であって、蛇管の一例を示す斜視図である。

【図 14】図 14 は、本発明の第 2 の実施形態を示す図であって、蛇管の一例を示す斜視図である。

【図 15】図 15 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、締結器を取り付けたオーバーチューブを、胃内でループさせた状態を示す概略図である。

【図 16】図 16 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、図 15 中の D-D 線に沿う断面図である。

【図 17】図 17 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、締結器の処置部を示す斜視図である。

【図 18】図 18 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、締結器の先端から内視鏡を突出させた状態を示す図である。

【図 19】図 19 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、締結器の先端に観察装置とライトガイドとを設けた変形例を示す斜視図である。

【図 20】図 20 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、締結器の先端に超音波センサを設けた変形例を示す斜視図である。

【図 21】図 21 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、締結器の側部に超音波センサを設けた変形例を示す斜視図である。

【図 22】図 22 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、超音波センサで胃壁や胃の外をトレースしながら締結器を前進させる様子を示す概略図である。

【図 23】図 23 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、締結器の先端に超音波プローブを突没自在に設けた変形例を示す斜視図である。

【図 24】図 24 は、本発明の第 3 の実施形態を示す図であって、オーバーチューブを胃内でループさせたうえで、オーバーチューブの途中から内視鏡を延出させた状態を示す概略図である。

【図 25】図 25 は、本発明の第 4 の実施形態を示す図であって、先端にロッドが設けられたオーバーチューブを示す概略図である。

【図 26】図 26 は、本発明の第 4 の実施形態を示す図であって、ロッドを広げて胃内でループさせた状態を示す概略図である。

【図 27】図 27 は、本発明の第 4 の実施形態を示す図であって、胃内でロッドをループさせたうえで、締結器を使用する様子を示す概略図である。

【図 28】図 28 は、本発明の第 5 の実施形態を示す図であって、バルーンおよびロッドが設けられたオーバーチューブを示す概略図である。

【図 29】図 29 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、オーバーチューブに通された内視鏡と、締結器とを示す概略図である。

【図 30】図 30 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、締結器の先端の断面図である。

【図 31】図 31 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、縫合針を受けるキャッチャを示す断面図である。

【図 32】図 32 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、処置部を示す斜視図である。

【図 33】図 33 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、操作部の断面図である

10

20

30

40

50

。

【図 3 4】図 3 4 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、締結器の挿入部を胃内でループさせた状態を示す概略図である。

【図 3 5】図 3 5 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、締結器に粘膜が引き込まれた状態を示す図 3 4 中の E－E 線に沿う断面図である。

【図 3 6】図 3 6 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、図 3 5 の状態で粘膜を切離した後、内筒部を回転させた状態を示す断面図である。

【図 3 7】図 3 7 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、螺旋針がキャッチャに捕捉された状態を示す概略図である。

【図 3 8】図 3 8 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、図 3 7 から螺旋針を後退させた後、針先端部を曲針部から外した状態を示す概略図である。

【図 3 9】図 3 9 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、内筒部を前進させ、先端キャップを外筒から取り外した状態を示す斜視図である。

【図 4 0】図 4 0 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、内筒部を後退させ、キャッチャを外筒部から取り外した状態を示す概略図である。

【図 4 1】図 4 1 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、胃壁を締結した後、締結器を胃から除いた状態を示す図である。

【図 4 2】図 4 2 は、本発明の第 6 の実施形態を示す図であって、縫合糸を複数用いて行う他の締結形態を示す概略図である。

【図 4 3】図 4 3 は、本発明の第 7 の実施形態を示す図であって、締結器の斜視図である

。

【図 4 4】図 4 4 は、本発明の第 7 の実施形態を示す図であって、図 4 3 の締結器を分解した状態を示す斜視図である。

【図 4 5】図 4 5 は、本発明の第 7 の実施形態を示す図であって、締結器に粘膜が引き込まれた状態を示す図 4 3 中の F－F 線に沿う断面図である。

【図 4 6】図 4 6 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、インプラントを示す斜視図である。

【図 4 7】図 4 7 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、打ち込み具の処置部を示す斜視図である。

【図 4 8】図 4 8 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、図 4 7 中の G－G 線に沿う締結器の断面図である。

【図 4 9】図 4 9 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、インプラントの埋め込み位置の一例を示す概略図である。

【図 5 0】図 5 0 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、筋層にインプラントを埋め込む様子を示す概略図である。

【図 5 1】図 5 1 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、インプラントが螺旋状に埋め込まれた状態を示す概略図である。

【図 5 2】図 5 2 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、漿膜と筋層の間にインプラントを埋め込む様子を示す概略図である。

【図 5 3】図 5 3 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、漿膜と筋層の間にインプラントを埋め込むときの前処置の様子を示す概略図である。

【図 5 4】図 5 4 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、インプラントをリング状に留置した図である。

【図 5 5】図 5 5 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、縫合糸で胃壁を縫合した状態を示す概略図である。

【図 5 6】図 5 6 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、インプラントとして縫合糸を用いた打ち込み具を示す概略図である。

【図 5 7】図 5 7 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、インプラント打ち込み具を胃内に配置した状態を示す概略図である。

【図 5 8】図 5 8 は、本発明の第 8 の実施形態を示す図であって、胃壁に縫合針を穿刺し

10

20

30

40

50

た状態を示す概略図である。

【符号の説明】

【0101】

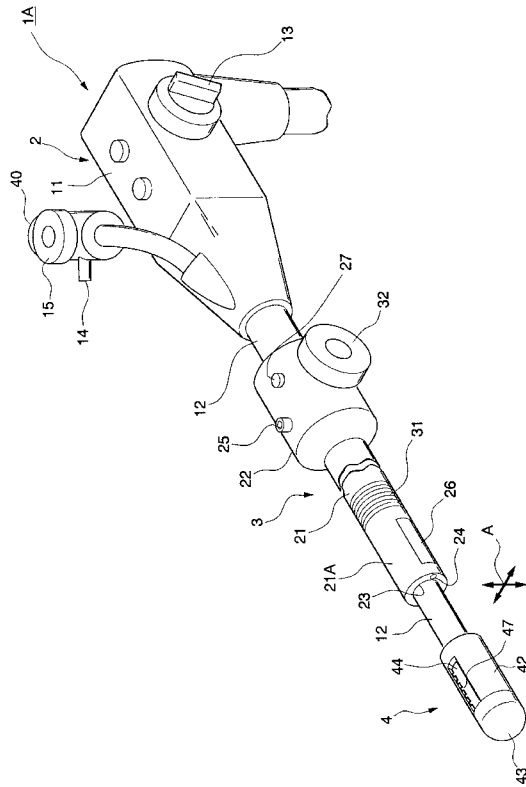
1 A, 1 B, 1 C, 1 D, 1 E, 1 F…処置システム、
 2…内視鏡、
 3…オーバーチューブ、
 4…締結器（処置部）、
 1 2…挿入部（ループ形成部材、円弧部材）、
 2 1…本体（ガイド部材）、
 2 6…ソレノイド（連結装置）、
 4 2…本体、
 4 4…側孔、
 5 1…螺旋針（組織締結具）、
 7 2…挿入部（ループ形成部材、円弧部材）、
 8 2…オーバーチューブ、
 8 3…本体（ループ形成部材、円弧部材）、
 1 0 1…オーバーチューブ、
 1 0 3…本体（ガイド部材）、
 1 0 5…ロッド（ループ形成部材、円弧部材）、
 1 1 1…締結器、
 1 1 2…挿入部（ループ形成部材、円弧部材）、
 1 1 4…処置部、
 1 1 4 A…本体、
 1 2 5…側孔、
 1 3 1…キャッチャ（糸リリース手段）、
 1 4 1 A…底面（第一胃壁固定部）、
 1 4 1 B…外周面（第二胃壁固定部）、
 1 4 3…電極ワイヤ（組織切離具）、
 3 0 1…インプラント、
 3 1 2…挿入部、
 3 1 3…処置部、
 F W…前壁、
 R W…後壁、
 S T…胃、
 L C…小弯線、
 G C…大弯線

10

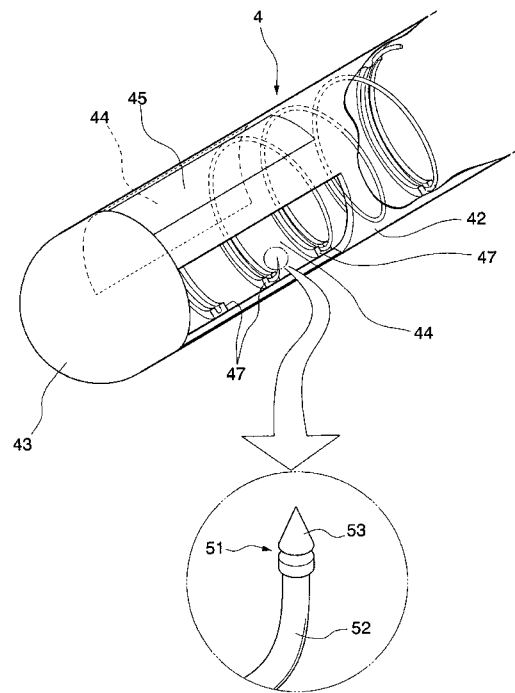
20

30

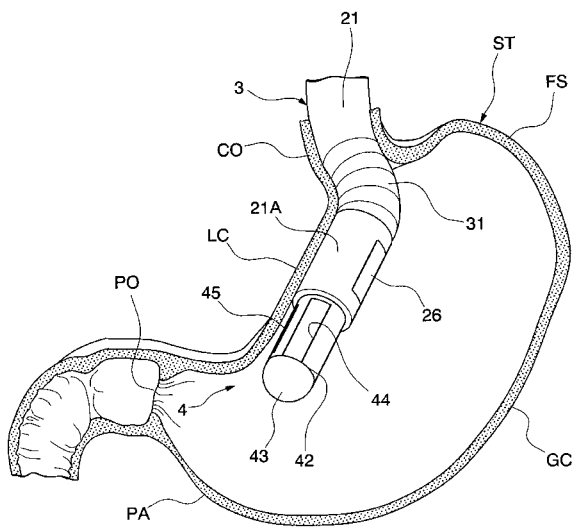
【図 1】



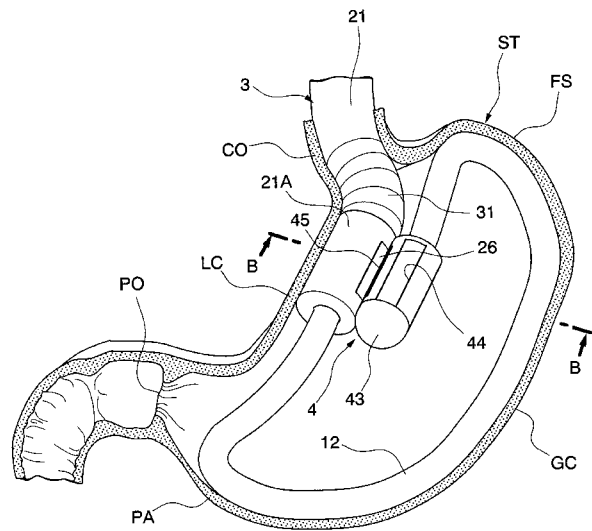
【図 2】



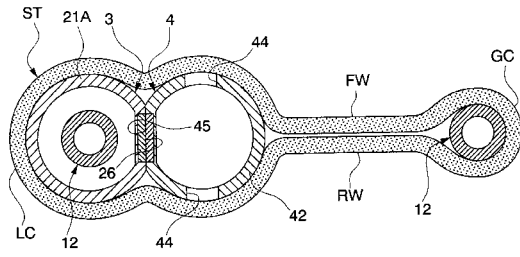
【図 3】



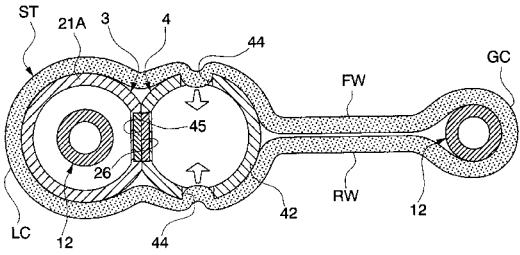
【図 4】



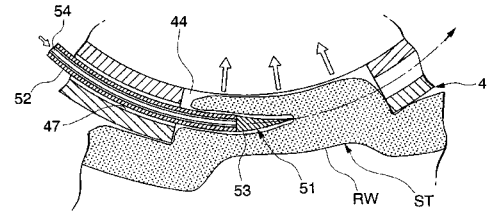
【図 5】



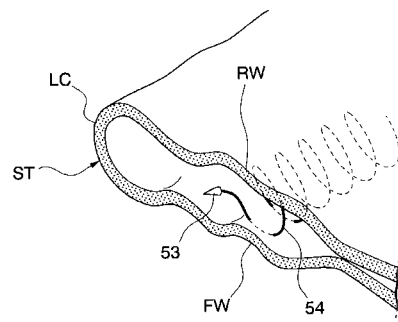
【図 6】



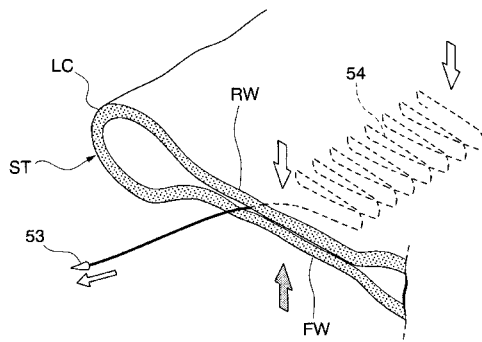
【図 7】



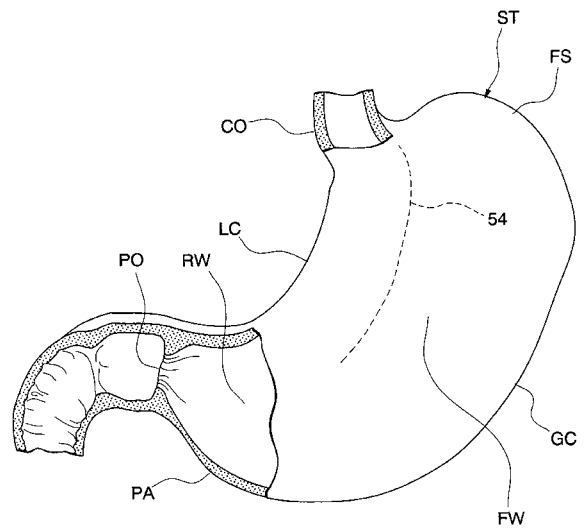
【図 8】



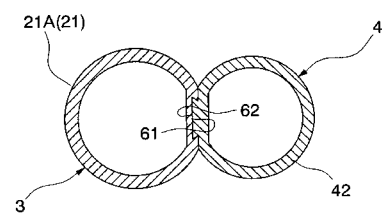
【図 9】



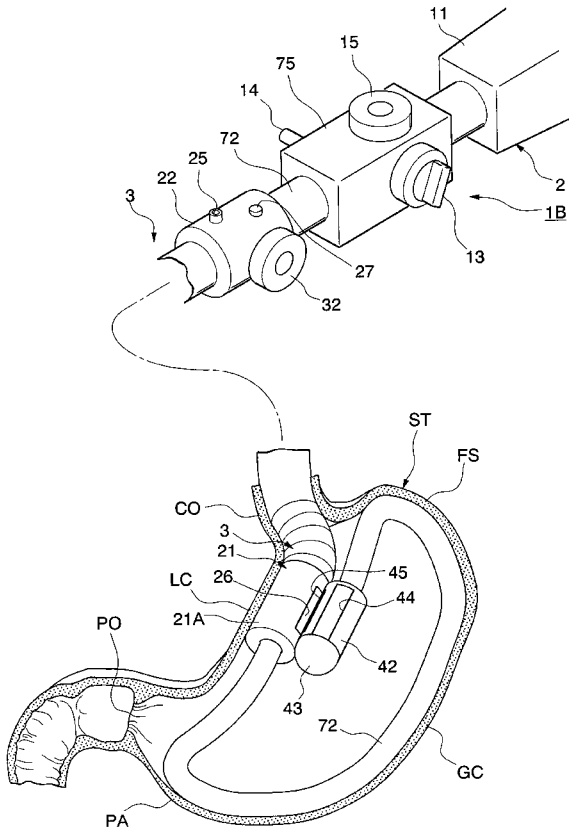
【図 10】



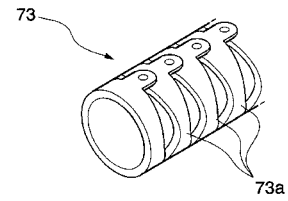
【図 11】



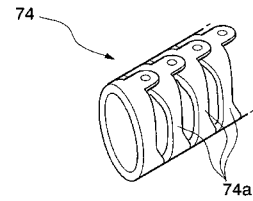
【図 12】



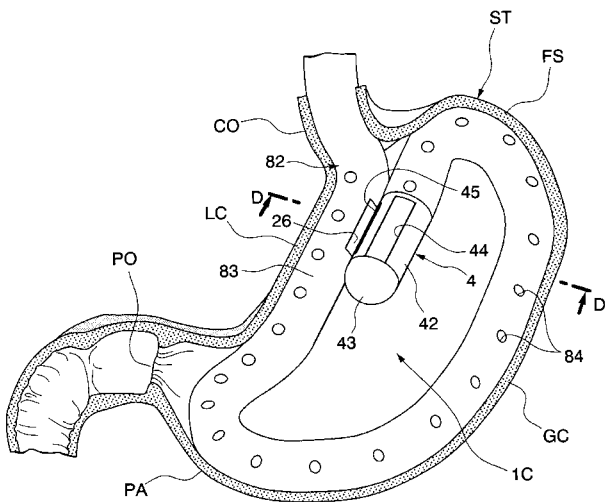
【図 13】



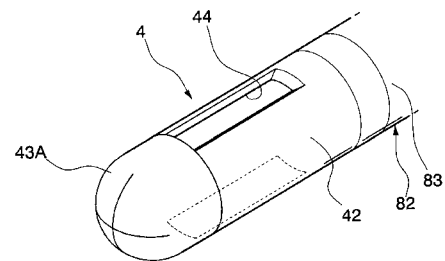
【図 14】



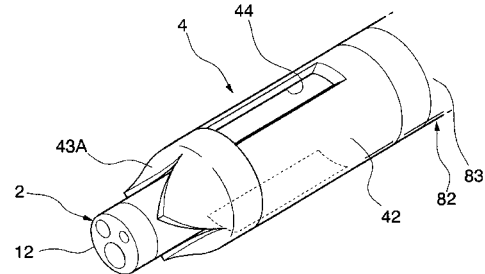
【図 15】



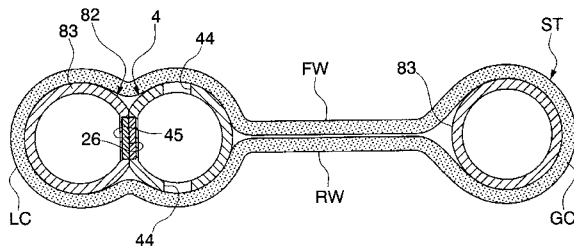
【図 17】



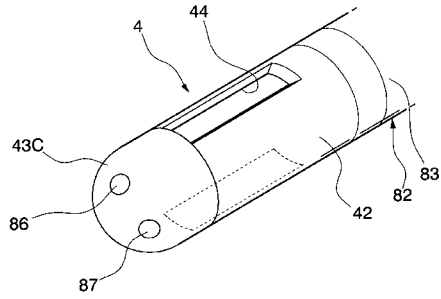
【図 18】



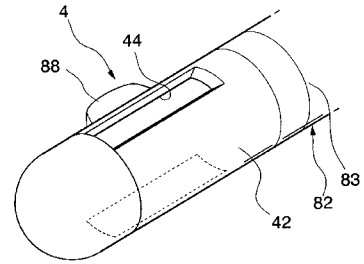
【図 16】



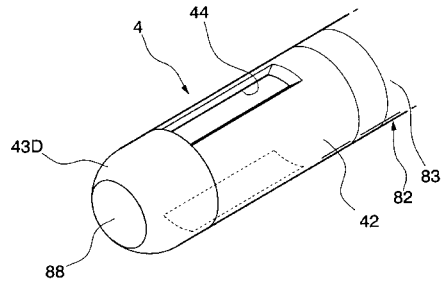
【図 19】



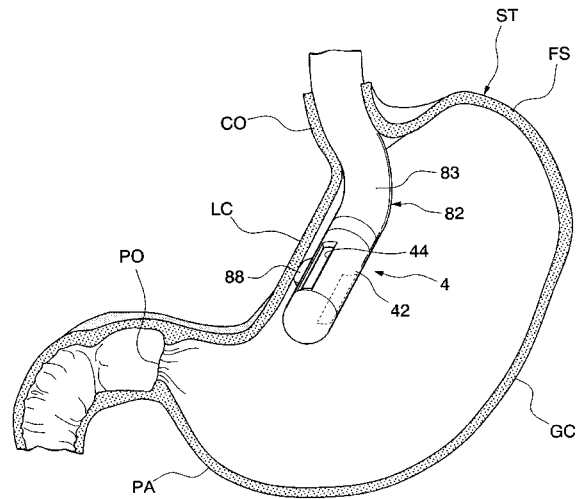
【図 21】



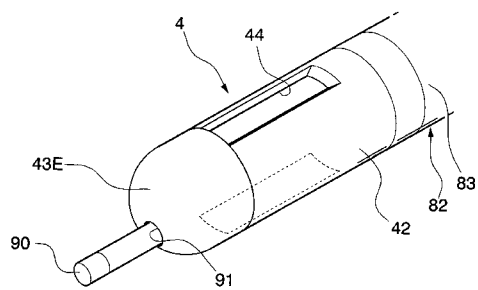
【図 20】



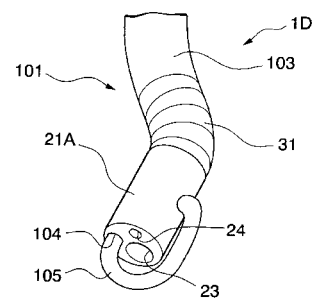
【図 22】



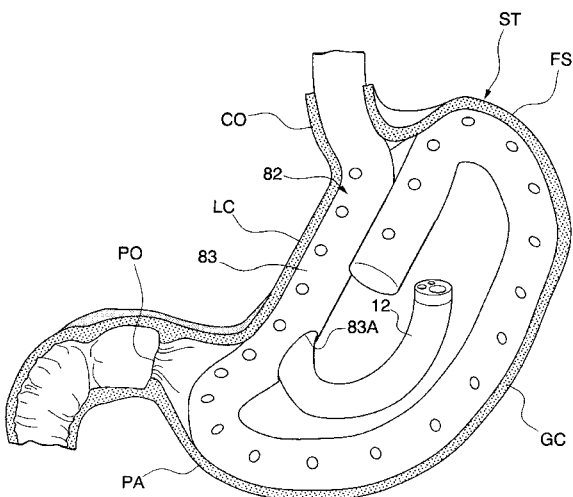
【図 23】



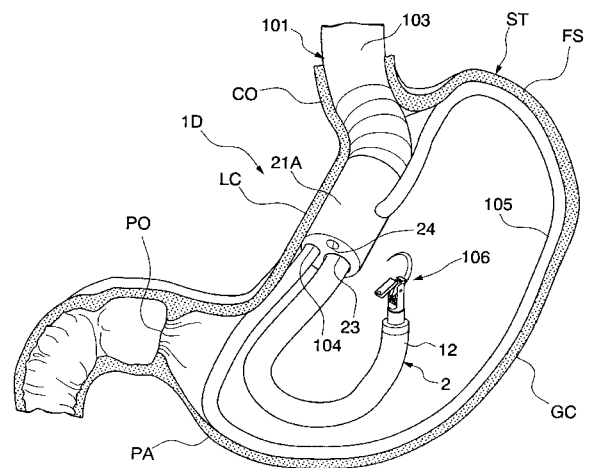
【図 25】



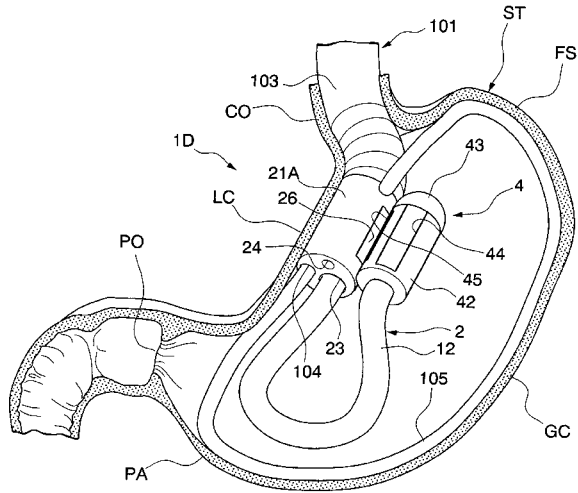
【図 24】



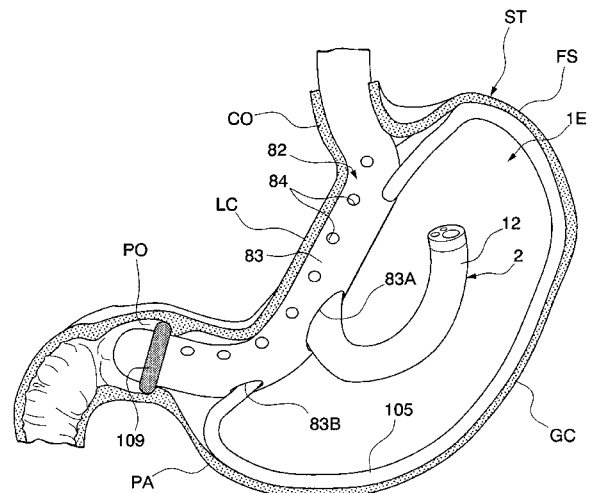
【図 26】



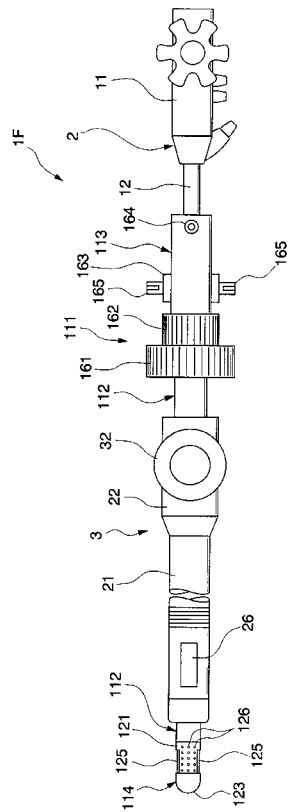
【図 27】



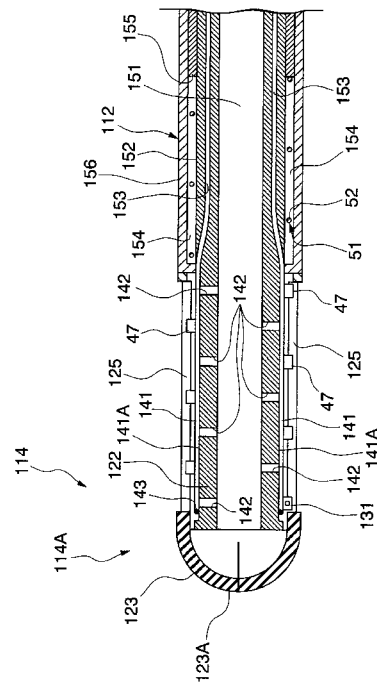
【図 28】



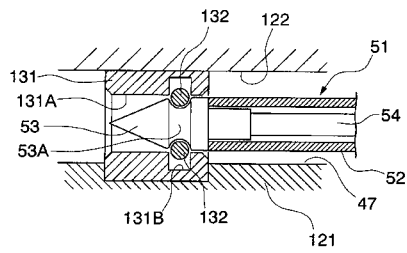
【図 29】



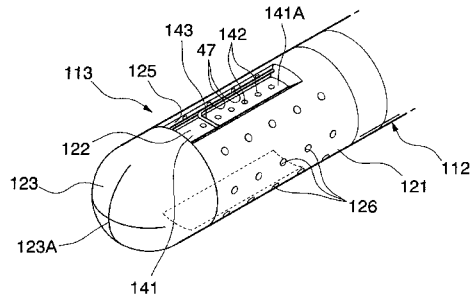
【図 30】



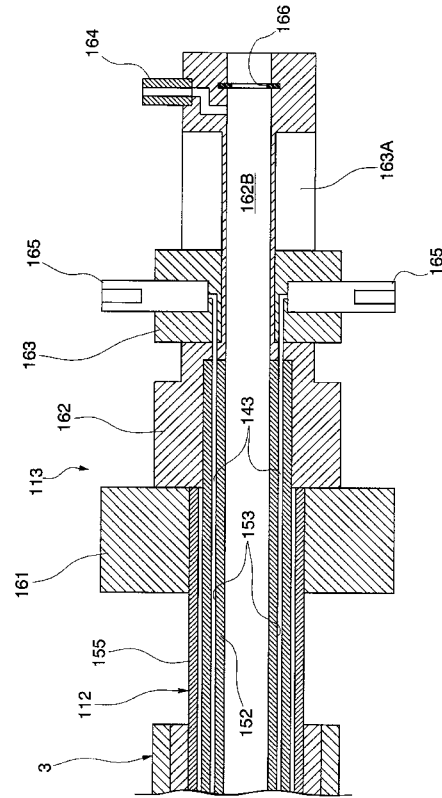
【図 3 1】



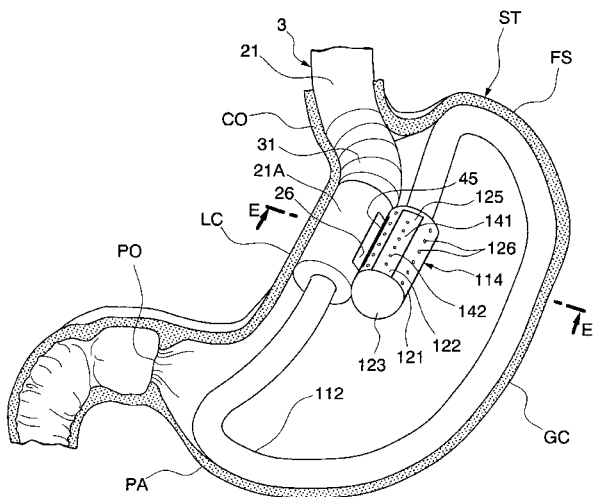
【図 3 2】



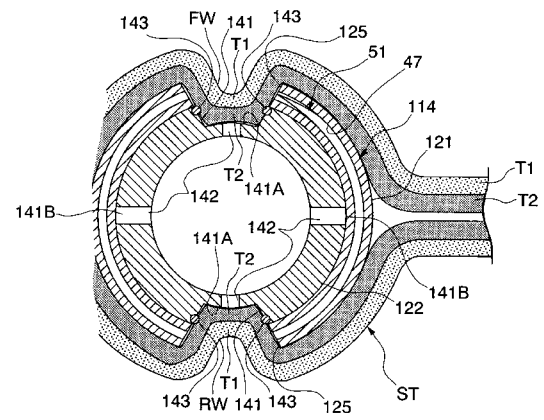
【図 3 3】



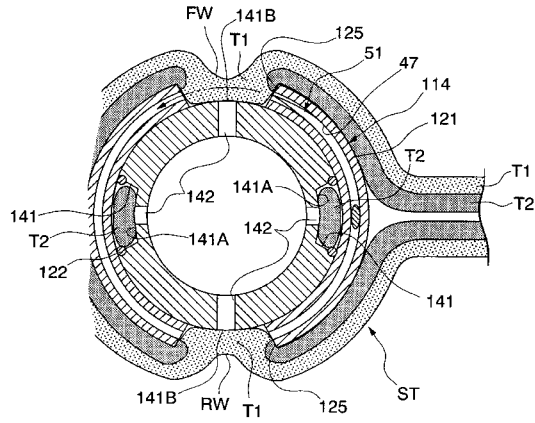
【図 3 4】



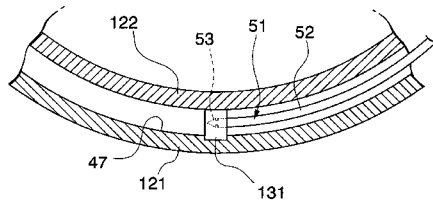
【図 3 5】



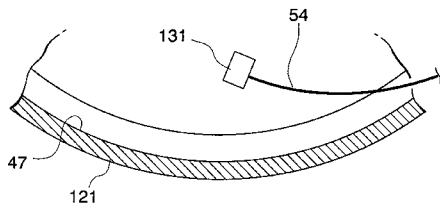
【図 36】



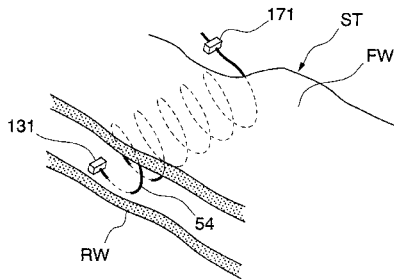
【図 37】



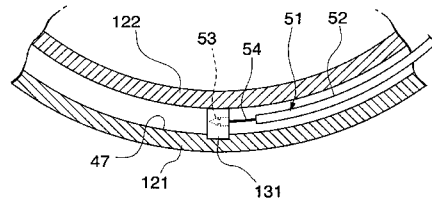
【図 40】



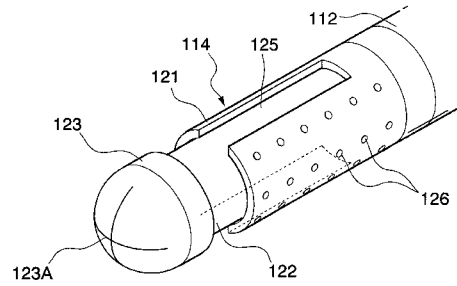
【図 41】



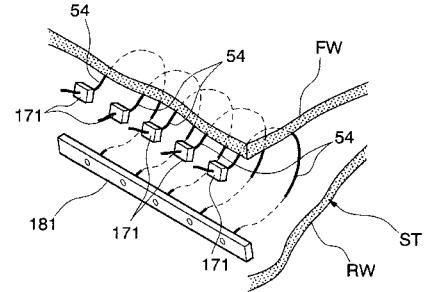
【図 38】



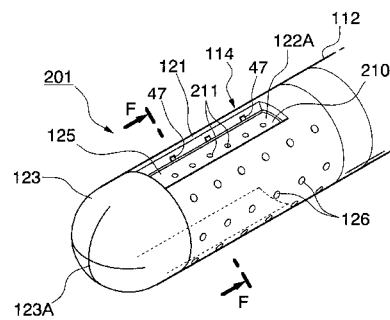
【図 39】



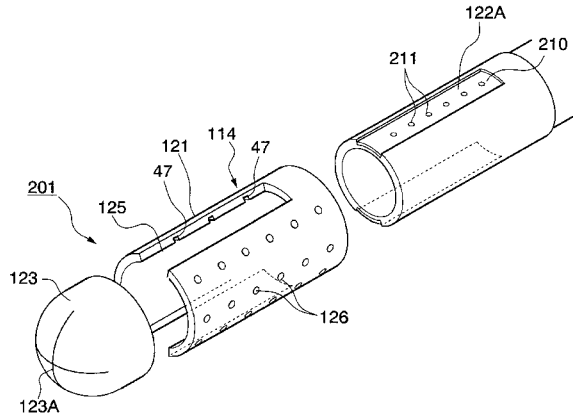
【図 42】



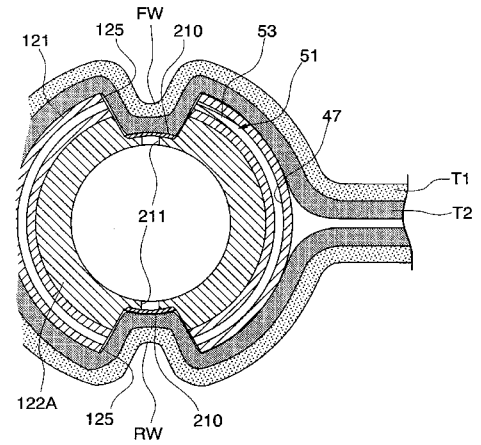
【図 43】



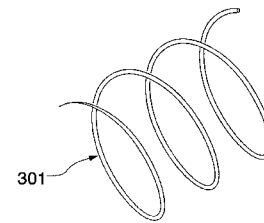
【図 4 4】



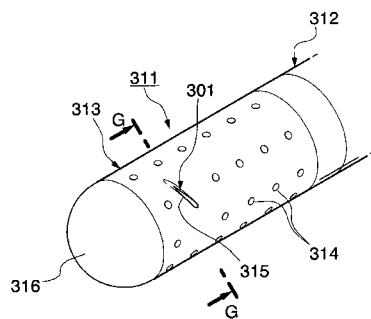
【図 4 5】



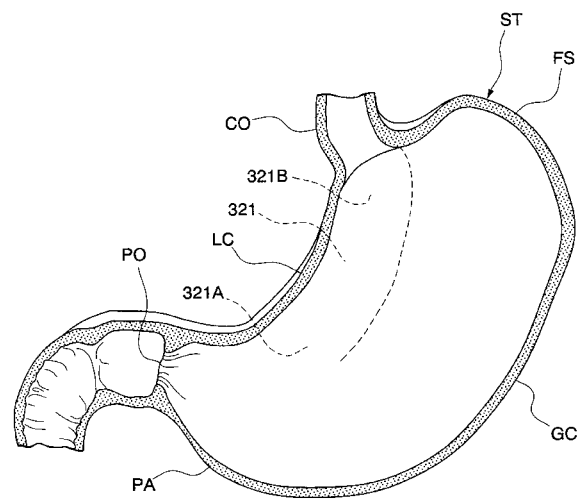
【図 4 6】



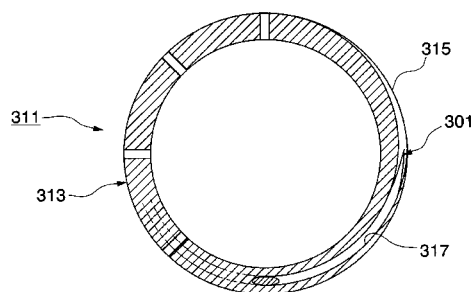
【図 4 7】



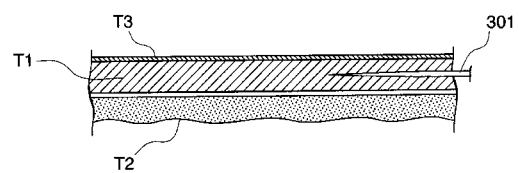
【図 4 9】



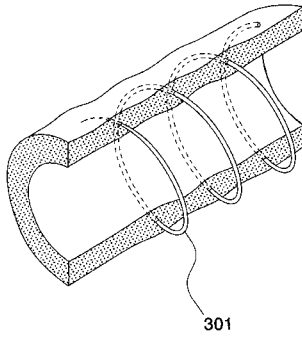
【図 4 8】



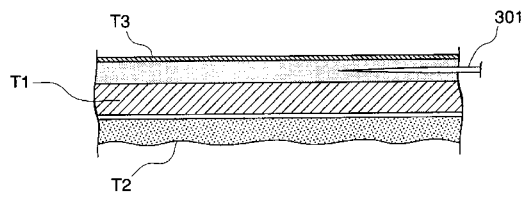
【図 5 0】



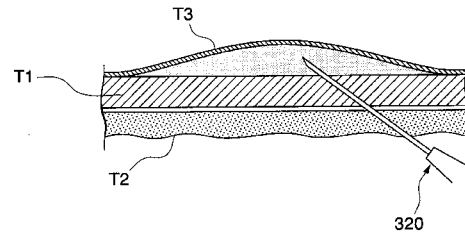
【図 5 1】



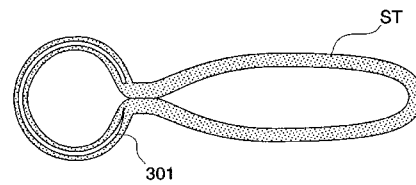
【図 5 2】



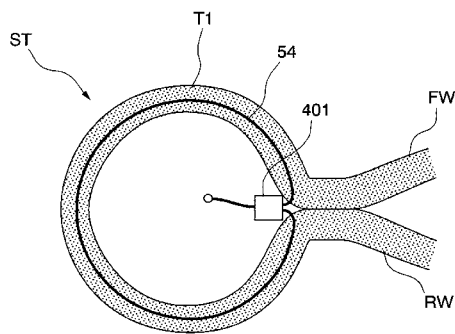
【図 5 3】



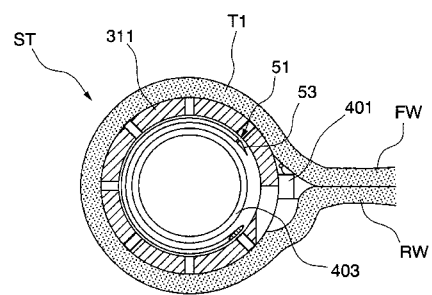
【図 5 4】



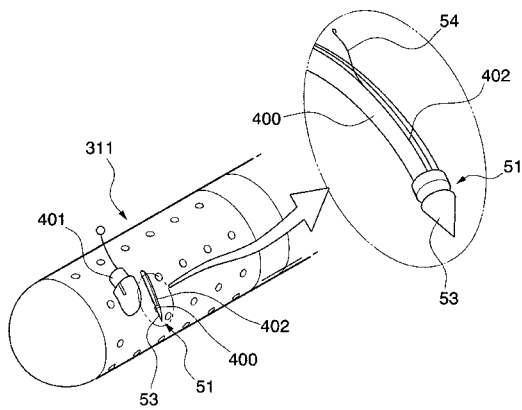
【図 5 5】



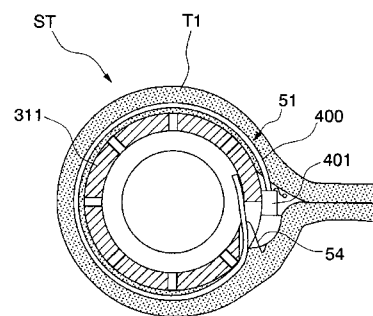
【図 5 7】



【図 5 6】



【図 5 8】



フロントページの続き

(72)発明者 三日市 ▲高▼康

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 梶 国英

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 鈴木 孝之

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 小賀坂 高宏

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 4C060 CC02 CC06 DD13 DD16 KK03 KK06 KK16

专利名称(译)	胃治疗系统和胃壁缝合方法		
公开(公告)号	JP2008161686A	公开(公告)日	2008-07-17
申请号	JP2007337983	申请日	2007-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	三日市高康 梶国英 鈴木孝之 小賀坂高宏		
发明人	三日市 ▲高▼康 梶 国英 鈴木 孝之 小賀坂 高宏		
IPC分类号	A61B17/00 A61B18/14 A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0469 A61B17/00234 A61B17/0401 A61B17/0482 A61B17/0483 A61B17/0625 A61B17/1114 A61B90/30 A61B2017/00292 A61B2017/00827 A61B2017/0443 A61B2017/0458 A61B2017/0464 A61B2017/0496 A61B2017/0498 A61B2017/06076 A61B2017/061 A61B2017/06171 A61B2017/1142 A61B2017/306 A61F5/0003 A61F5/0013 A61F5/0036 A61F5/0069 A61F5/0076 A61F5/0083 A61F5/ /0089		
FI分类号	A61B17/00.320 A61B17/39.315 A61B17/04 A61B17/00 A61B17/062 A61B17/115 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/CC02 4C060/CC06 4C060/DD13 4C060/DD16 4C060/KK03 4C060/KK06 4C060/KK16 4C160/ /BB01 4C160/BB11 4C160/CC02 4C160/CC06 4C160/KK03 4C160/KK06 4C160/KK16 4C160/KL02 4C160/KL03 4C160/MM44 4C160/MM45 4C160/NN02 4C160/NN06 4C160/NN07 4C160/NN09 4C160/ /NN14		
代理人(译)	塔奈澄夫		
优先权	60/877517 2006-12-28 US 60/898309 2007-01-30 US		
其他公开文献	JP4563446B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种胃治疗系统和用于缝合胃壁的方法，其能够平稳且准确地执行用于紧固胃的一部分的程序，而不管操作者的技术水平如何。插入部分（12），其口腔插入胃中并沿着小脊线和胃中的大脊线形成环；并且，胃处理系统1A设置有紧固装置4，该紧固装置4在使插入部12环绕之后紧固胃壁的一部分。[选图]图1

