

(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2006-25932

(P2006-25932A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int. Cl.
A61B 17/04 (2006.01)

F I
A61B 17/04

テーマコード(参考)
4C060

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2004-206313 (P2004-206313)	(71) 出願人	000153030 株式会社ジェイ・エム・エス 広島県広島市中区加古町12番17号
(22) 出願日	平成16年7月13日(2004.7.13)	(71) 出願人	000149435 株式会社大塚製薬工場 徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115
		(74) 代理人	100090446 弁理士 中島 司朗
		(72) 発明者	国重 隆彦 広島県広島市中区加古町12番17号 株式会社ジェイ・エム・エス内
		Fターム(参考)	4C060 BB01 MM26

(54) 【発明の名称】 生体用縫合具及び生体用縫合方法

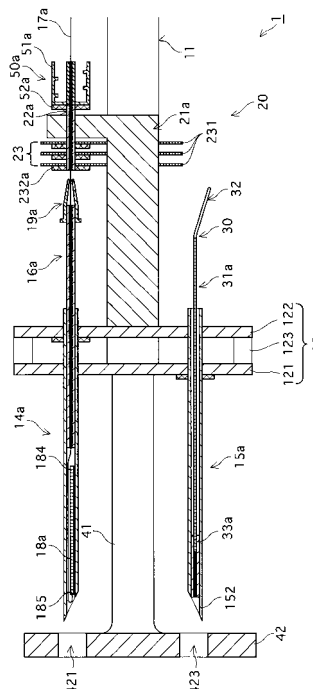
(57) 【要約】

【課題】 縫合糸で胃壁などを固定する生体用縫合具並びに生体用縫合方法において、その操作性を改善する。

【解決手段】

胃壁固定具1の本体部10が、保持筒11と、当該保持筒11の前端近傍に設けられたホルダ部12と、当該ホルダ部12に保持された第1中空穿刺針14a、14b及び第2中空穿刺針15a、15b、縫合糸17a、17bを中空穿刺針14a、14bの先端側に送り込む糸送り機構20、縫合糸17a、17bを中空穿刺針15a、15bの先端から引き入れる引抜具30などから構成される。縫合糸17a、17bの先端部には、引抜具30に吸着させる挿通体18a、18bが取り付けられている。引抜具30は、ロッド部31a、31bを備えその各先端部には、吸着体33a、33bが設けられている。挿通体18a、18b及び吸着体33a、33bは、互いに引き付け合う磁石を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縫合系の先端部を生体の縫合対象部に挿入する挿入手段と、
挿入された前記縫合系の先端部を縫合対象部内で吸着する吸着手段と、
前記縫合系吸着手段で吸着した縫合系の先端部を前記縫合対象部から引き出す引出手段とを備えることを特徴とする生体用縫合具。

【請求項 2】

各々が内部通路を有し、併設姿勢で縫合対象部を穿刺する第 1 中空穿刺針及び第 2 中空穿刺針と、

縫合系に連結され、穿刺前には前記第 1 中空穿刺針の内部通路内に収納されており前記第 2 中空穿刺針の先端から通路内に挿入可能な挿通体と、

先端が前記第 2 中空穿刺針から露出した状態にあるとき、前記押出手段で押し出された前記挿通体を吸着する吸着体とを備えることを特徴とする請求項 1 記載の生体用縫合具。

【請求項 3】

前記挿通体及び前記吸着体の少なくとも一方は磁石であることを特徴とする請求項 2 記載の生体用縫合具。

【請求項 4】

前記挿通体及び前記吸着体は、静電気によって互いに引き合う性質を有するもので構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の生体用縫合具。

【請求項 5】

先端が前記第 2 中空穿刺針の内部通路先端側から露出した状態にある前記吸着体に、前記第 1 中空穿刺針から押し出された前記挿通体を接近させる接近手段を備えることを特徴とする請求項 2 記載の生体用縫合具。

【請求項 6】

第 1 中空穿刺針及び第 2 中空穿刺針を併設姿勢で保持するホルダを備えることを特徴とする請求項 2 記載の生体用縫合具。

【請求項 7】

前記挿通体を前記第 1 中空穿刺針の内部通路先端から外方へ押し出す押出手段と、前記挿通体を吸着した状態にある前記吸着体を、前記第 2 中空穿刺針の先端から内部通路に引き込む引込手段とを備えることを特徴とする請求項 2 記載の生体用縫合具。

【請求項 8】

前記押出手段は、前記縫合系を挿通させる内部通路を有すると共に前記第 1 中空穿刺針の内部通路をスライドして前記挿通体の後端に当接し当該挿通体を第 1 中空穿刺針の内部通路から先端側に押し出すスライド棒を有することを特徴とする請求項 7 記載の生体用縫合具。

【請求項 9】

前記スライド棒の前端部は、弾性体で形成されていることを特徴とする請求項 8 記載の生体用縫合具。

【請求項 10】

前記スライド棒は、その先端部が前記第 1 中空穿刺針の先端から突出されるときに、前記第 2 中空穿刺針の先端側に屈曲する性質を有することを特徴とする請求項 9 記載の生体用縫合具。

【請求項 11】

穿刺前において、前記縫合系は、前記挿通体に連結される近傍箇所が折り曲げられた状態で、第 1 中空穿刺針内に収納されていることを特徴とする請求項 2 記載の生体用縫合具。

【請求項 12】

前記挿通体は、棒状であってその一端部に前記縫合系が接続されていることを特徴とする請求項 9 記載の生体用縫合具。

【請求項 13】

10

20

30

40

50

前記挿通体は、

円の一部が切り欠かれた断面形状を有することを特徴とする請求項 1 2 記載の生体用縫合具。

【請求項 1 4】

前記挿通体の一端部は筒状に形成され、

前記縫合系は、当該一端部の筒内で前記挿通体に接合され、

前記縫合系における折り曲げ部分は、前記挿通体に接合された箇所を中心に揺動可能な状態で前記一端部の筒内空間に収納されていることを特徴とする請求項 1 2 記載の生体用縫合具。

【請求項 1 5】

前記一端部の筒壁には、当該折り曲げ部分が入り込む切り込みが形成されていることを特徴とする請求項 1 4 記載の生体用縫合具。

【請求項 1 6】

縫合系の先端部を生体の縫合対象部に挿入する挿入ステップと、

挿入された縫合系の先端部を吸着する吸着ステップと、

前記吸着手段で吸着した縫合系の先端部を前記縫合対象部から引き出す引出ステップとを備えることを特徴とする生体用縫合方法。

【請求項 1 7】

各々が内部通路を有する第 1 中空穿刺針及び第 2 中空穿刺針を、生体の縫合対象部に併設姿勢で穿刺する穿刺ステップと、

前記穿刺ステップの後に、縫合系に連結された挿通体を、前記第 1 中空穿刺針の内部通路内から先端側に押し出す押出ステップと、

前記挿通体を吸着する吸着体を、その前端が第 2 中空穿刺針の先端から露出するように配置する配置ステップと、

前記押出ステップで押し出された挿通体を、前記配置ステップで配置された吸着体に接近させることによって吸着させる接近ステップと、

前記挿通体を吸着した状態にある前記吸着体を、前記第 2 中空穿刺針の先端から内部通路に引き込む引込ステップとからなることを特徴とする生体用縫合方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体の縫合対象部を縫合する生体用縫合具及び生体用縫合方法に関し、特に腹壁及び胃壁を縫合系で縫合するための胃壁固定具及び胃壁固定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

胃瘻用カテーテルを患者に装着する際に、縫合系で腹壁と胃壁とを縫合して胃壁を一時的に腹壁に固定し、その後に腹壁と胃壁とを穿刺して貫通孔を形成し、その貫通孔に胃瘻用カテーテルが装着されるのが一般的である。

そして、縫合対象部である胃壁及び腹壁を縫合するための縫合具がいろいろ開発されている。

【0003】

例えば特許文献 1 には、縫合系が挿入される内部通路を有する中空の縫合系挿入用穿刺針と、それと平行に配置され、縫合系を把持するために使用される中空の縫合系把持用穿刺針と、その縫合系把持用穿刺針内に摺動可能に挿入されるスタイレットと、縫合系挿入用穿刺針と縫合系把持用穿刺針とをそれぞれの基端部において固定する固定部材とからなる縫合具において、スタイレットの先端に、縫合系把持用穿刺針の内部通路に収納可能な弾性材料製の環状部材を備え、その環状部材が縫合系把持用穿刺針の先端から露出された状態において縫合系挿入用穿刺針の中心軸またはその延長線が環状部材の内部を通過するように縫合系挿入用穿刺針に向かって延びるように構成されたものが開示されている。

【0004】

10

20

30

40

50

上記縫合具を用いれば、縫合系挿入用穿刺針と縫合系把持用穿刺針とを、腹壁及び胃壁に穿刺し、スタイレットと環状部材とを縫合系把持用穿刺針内の後端から挿入して、環状部材を縫合系把持用穿刺針の先端から露出させ、縫合系を縫合系挿入用穿刺針内の後端から挿入して、当該縫合系の一部を縫合系挿入用穿刺針の先端から露出させて当該縫合系を環状部材で捕捉させ、縫合系把持用穿刺針内にスタイレットを後退させ、縫合系挿入用穿刺針と縫合系把持用穿刺針とスタイレットと環状部材とを一体的に後退させ、縫合系の先行部を体外に引き出すことによって、縫合対象部である胃壁及び腹壁を縫合することができる。

【特許文献1】特公平6-24533号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のような縫合具を用いて縫合対象部を縫合する場合、胃内で縫合系が環状部材の中を通過するように、体外から操作して縫合系の先端が通過する位置に環の位置を合わせる必要があるが、その操作は操作者にとって難しい場合もある。

そこで、本発明は、縫合系で縫合対象部を縫合する生体用縫合具及び生体用縫合方法において、その操作性を改善することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明にかかる生体用縫合具及び生体用縫合方法においては、縫合系の先端部を生体の縫合対象部に挿入し、挿入された縫合系の先端部を縫合対象部内で吸着し、吸着手段で吸着した縫合系の先端部を縫合対象部から引き出すこととした。

20

より具体的には、生体用縫合具においては、各々が内部通路を有し、併設姿勢で縫合対象部を穿刺する第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針と、縫合系に連結され、穿刺前には第1中空穿刺針の内部通路内に収納されており第2中空穿刺針の先端から通路内に挿入可能な挿通体と、前端が第2中空穿刺針から露出した状態にあるとき、押出手段で押し出された挿通体を吸着する吸着体とを設けることとした。

【0007】

また、胃壁固定方法においては、各々が内部通路を有する第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針を、生体の縫合対象部に併設姿勢で穿刺する穿刺ステップと、穿刺ステップの後に、縫合系に連結された挿通体を、第1中空穿刺針の内部通路内から先端側に押し出す押出ステップと、挿通体を吸着する吸着体を、その前端が第2中空穿刺針の先端から露出するように配置する配置ステップと、押出ステップで押し出された挿通体を、配置ステップで配置された吸着体に接近させることによって吸着させる接近ステップと、挿通体を吸着した状態にある吸着体を、第2中空穿刺針の先端から内部通路に引き込む引込ステップとを設けることとした。

30

【0008】

ここで、挿通体及び吸着体の一方又は両方を磁石で形成することが好ましい。あるいは、挿通体及び吸着体を、静電気によって互いに引き合う性質を有するもので構成してもよい。

40

上記胃壁固定具において更に、先端が第2中空穿刺針の内部通路先端側から露出した状態にある吸着体に、第1中空穿刺針から押し出された挿通体を接近させる手段を設けることが好ましい。

【0009】

上記胃壁固定具において、第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針を併設姿勢で保持するホルダを設けること、また、挿通体を第1中空穿刺針の内部通路先端から外方へ押し出す押出手段と、挿通体を吸着した状態にある吸着体を、第2中空穿刺針の先端から内部通路に引き込む引込手段を設けることが好ましい。

上記押出手段としては、縫合系を挿通させる内部通路を有すると共に第1中空穿刺針の内部通路をスライドして挿通体の後端に当接し当該挿通体を第1中空穿刺針の内部通路か

50

ら先端側に押し出すスライド棒を用いることが好ましい。

【0010】

このスライド棒の前端部を、弾性体で形成してもよい。

上記のように押し出された挿通体を吸着体に接近させるために、スライド棒として、その先端部が第1中空穿刺針の先端から突出されるときに、第2中空穿刺針の先端側に屈曲する性質を有するものを用いてもよい。あるいは、穿刺前において、縫合糸を、挿通体に連結される近傍箇所まで折り曲げられた状態で、第1中空穿刺針内に収納してもよい。

【0011】

また、挿通体を棒状に形成し、その一端部に縫合糸を接続することも好ましい。ここで、挿通体の断面形状を、円の一部が切り欠かれた形状とすることが好ましい。また、挿通体の一端部を筒状に形成し、縫合糸を、当該一端部の筒内で挿通体に接合し、縫合糸における折り曲げ部分を、挿通体に接合された箇所を中心に揺動可能な状態で上記一端部の筒内空間に収納することも好ましい。

10

【0012】

また、その一端部の筒壁に、折り曲げ部分が入り込む切り込みを形成することも好ましい。

【発明の効果】

【0013】

上記胃壁固定具並びに胃壁固定方法によれば、腹壁及び胃壁を、第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針で穿刺し、挿通体を第1中空穿刺針の内部通路から先端側に押し出すとともに、吸着体の前端を第2中空穿刺針から露出した状態にし、押出手段で押し出された挿通体を吸着体に近づければ、挿通体は吸着体に吸着される。

20

ここで、胃内で挿通体と吸着体とを接近させるだけで挿通体が吸着体に吸着されるので、挿通体と吸着体とを正確に位置合わせしなくてもよく、比較的操作が容易である。

【0014】

そして、挿通体を吸着した状態にある吸着体を、第2中空穿刺針の先端から内部通路に引き込み、第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針を腹壁から抜き取れば、縫合糸が腹壁及び胃壁を貫通して胃内に挿入され、再び胃壁及び腹壁を貫通して体外に抜け出る状態となる。

。

挿通体及び吸着体の一方または両方を磁石で形成すれば、その磁力によって挿通体が吸着体に強く吸着される。従って、縫合対象部内で挿通体を吸着体に吸着させるのも容易である。

30

【0015】

上記胃壁固定具において更に、第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針を併設姿勢で保持するホルダを設ければ、操作中に第1中空穿刺針と第2中空穿刺針を穿刺する操作などを安定して行なうことができる。

縫合糸を挿通させる内部通路を有すると共に第1中空穿刺針の内部通路をスライドして挿通体の後端に当接し挿通体を第1中空穿刺針の内部通路から先端側に押し出すスライド棒を用いれば、挿通体を第1中空穿刺針の内部通路から先端側に押し出すことが容易にできる。このスライド棒の前端部を弾性体で形成すれば、縫合糸がスライド棒の前端部に引っ掛かるのが抑えられる。

40

【0016】

また、スライド棒として、その先端部が前記第1中空穿刺針の先端から突出されるときに、第2中空穿刺針の先端側に屈曲する性質を有するものを用いれば、第1中空穿刺針から押し出された挿通体を吸着体に接近させることができる。

あるいは、穿刺前において、縫合糸を、挿通体に連結される近傍箇所まで折り曲げられた状態で、第1中空穿刺針内に収納しておけば、挿通体を第1中空穿刺針の内部通路から先端側に押し出して再び引き込むことによって、当該折り曲げ部分を第1中空穿刺針の先端部分で開き、第2中空穿刺針の先端から露出して置かれている吸着体に挿通体を接近させることができる。

50

【0017】

更に、挿通体を棒状に形成し、その一端部に縫合糸を接続すれば、折り曲げ部分を第1中空穿刺針の先端部分で開くことによって、当該挿通体を上記一端部を中心に回転させて他端部を吸着体に接近させることができる。

ここで、挿通体の断面を、円の一部が切り欠かれた形状にすれば、この切り欠き部分では、第1中空穿刺針の内壁と挿通体との隙間が大きくなるので、縫合糸が通過するためのスペースが確保できる。

【0018】

また、挿通体の一端部を筒状に形成し、縫合糸を、当該一端部の筒内で挿通体に接合し、縫合糸における折り曲げ部分を、挿通体に接合された箇所を中心に揺動可能な状態で上記一端部の筒内空間に収納しておけば、折り曲げ部分を第1中空穿刺針の先端部分で開く際に、当該第1中空穿刺針の先端部分に挿通体の筒壁が接触するので、第1中空穿刺針の先端に縫合糸が押し付けられる力が軽減される。従って、縫合糸が第1中空穿刺針の先端で切断されるのを回避できる。

【0019】

また、その一端部の筒壁に、折り曲げ部分が入り込む切り込みを形成しておけば、折り曲げ部分が揺動できる範囲が広がるので、折り曲げ部分が第2中空穿刺針の先端部を通過するときに、当該折り曲げ部分近傍の縫合糸が当該先端部に引っ掛りにくくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の一実施形態として、胃壁を腹壁に縫合するための胃壁固定具並びに胃壁固定方法について説明するが、本発明は、胃壁を腹壁に縫合する場合に限らず、縫合糸の先端を、生体の縫合対象部の中に挿入した後に縫合対象部の外に引き出すことによって、縫合対象部を縫合する場合に広く適用でききる。

〔実施の形態1〕

図1は、実施の形態1にかかる胃壁固定具1の外観を示す斜視図である。

【0021】

胃壁固定具1は、本体部10と、当該本体部10を腹壁上において支持したり穿刺針をカバーしたりする安全支持機構40とから構成されている。

本体部10は、保持筒11と、当該保持筒11の前端近傍において保持筒11の径方向に広がるように設けられたホルダ部12と、当該ホルダ部12によって併設状態で保持された第1中空穿刺針14a、14b及び第2中空穿刺針15a、15b、縫合糸17a、17bを中空穿刺針14a、14bの先端側に送り込む糸送り機構20、縫合糸17a、17bを中空穿刺針15a、15bの先端から引き入れるための引抜具30などから構成されている。

【0022】

なお、保持筒11の内部通路には、安全支持機構40を構成する支持棒41がスライド可能な状態で挿入されている。

縫合糸としては、腰の強い糸、例えばナイロン糸を用いることが好ましい。

(本体部10の構成)

第1中空穿刺針14aと第2中空穿刺針15aとが縫合糸17aを挿通させる穿刺針セットを構成し、第1中空穿刺針14bと第2中空穿刺針15bとが縫合糸17bを挿通させる穿刺針セットを構成している。そして、保持筒11は、2つの穿刺針セットの中間に位置している。

【0023】

図2は、本体部10を第1中空穿刺針14a及び第2中空穿刺針15aを含む平面に沿って切断した断面図である。

ホルダ部12は、中心軸X方向に間隔をあけて併設された板状のホルダ部材121及びホルダ部材122を有し、両ホルダ部材121、122の間には、両ホルダ部材121、122と保持筒11との接合を補強する補強部材123が固着されている。

10

20

30

40

50

【0024】

各中空穿刺針14a, 14b, 15a, 15bは、その後端部分がホルダ部材121を貫通した状態でこれらに接合され、中央寄り部分がホルダ部材122を貫通した状態でこれらに接合されており、それによって、各中空穿刺針14a, 14b, 15a, 15bは、保持筒11の中心軸Xに対して平行に安定して保持されている。

また各中空穿刺針14a, 14b, 15a, 15bの前端は、端面が中心軸Xに対して傾斜しており、患者の腹壁および胃壁を穿刺することができるよう鋭利になっている。

【0025】

第1中空穿刺針14a, 14bの内部は、後端側から先端側へ縫合糸17a, 17bを挿通させる通路となっている。そして、縫合糸17a, 17bの先端部には、引抜具30に吸着させる挿通体18a, 18b(図1では中空穿刺針14a, 14bの中にあって見えない。図2参照)が取り付けられている。この挿通体18a, 18bについては後で詳述する。

10

【0026】

一方、引抜具30は、直線状のロッド部31a, 31bと、ロッド部31a, 31bの後端側どうしを連結する連結部32とから構成されている。中空穿刺針15a, 15bの内部通路には、その後端側から、引抜具30のロッド部31a, 31bがスライド可能に挿入されている。

また、ロッド部31a, 31bの各先端部には、吸着体33a, 33b(図1では中空穿刺針15a, 15bの中にあって見えない。図2参照)が設けられている。ここで、上記挿通体18a, 18b及び吸着体33a, 33bは、互いに引き付け合う性質を有するものが用いられている。具体的には、挿通体18a, 18b並びに吸着体33a, 33bには磁石が用いられる。

20

【0027】

なお、挿通体18a, 18bは、第1中空穿刺針14a, 14bの内部通路内に収納され前方にスライド可能であり、吸着体33a, 33bは、第2中空穿刺針15a, 15bの前端から内部通路内にスライド可能である。

保持筒11及びホルダ部12は合成樹脂成形品であり、各中空穿刺針14a, 14b, 15a, 15bは金属管で形成され、引抜具30は金属線で形成されている。

【0028】

上記構成の本体部10において、縫合糸17a, 17bの先端部には、挿通体18a, 18bが取り付けられていると共に、ロッド部31a, 31bの各先端部には、吸着体33a, 33bが設けられているので、第1中空穿刺針14a, 14b及び第2中空穿刺針15a, 15bを胃内まで穿刺した後に、挿通体18a, 18bを第1中空穿刺針14a, 14bの先端から胃内に押し出すと共に、吸着体33a, 33bを第2中空穿刺針15a, 15bの先端から露出させ、胃内で挿通体18a, 18bと吸着体33a, 33bと近接させることによって、挿通体18a, 18bを吸着体33a, 33bに吸着させることができる。

30

【0029】

そして、挿通体18a, 18bを吸着体33a, 33bに吸着させた状態で、引抜具30を後方に引くと、吸着体33a, 33bとともに縫合糸17a, 17bが第2中空穿刺針15a, 15bの前端から引き込まれる。

40

中空穿刺針14a, 14b, 15a, 15bを腹壁から抜き取ることによって、縫合糸17a, 17bが、腹壁の外から胃内に入り、Uターンして腹壁外に抜け出るので、各縫合糸17a, 17bを腹壁外に出ている部分どうし結合することによって、縫合系による胃壁固定が完了する。

【0030】

以下、胃壁固定具1が備える各機構並びに縫合方法について更に詳細に説明する。

(挿通体18a, 18bを中空穿刺針14a, 14bの先端から押し出す機構)

第1中空穿刺針14a, 14bの内部通路には、中空細管状のスライド棒16a, 16

50

bがスライド可能な状態で挿入されており、縫合糸17a, 17bは、そのスライド棒16a, 16bの内部通路を貫通している。そして、スライド棒16a, 16bの後端には、中空のヘッド部材19a, 19bが装着され、その中空部を、縫合糸17a, 17bがスライド可能な状態で貫通している。スライド棒16a, 16bには金属管を用いることが好ましい。

【0031】

このヘッド部材19a, 19bは、第1中空穿刺針14a, 14bの内部には入り込めず、スライド棒16a, 16bがそれ以上前方に進むのを防ぐストッパーとしての働きをなす。またヘッド部材19a, 19bは、後述する把持弁体232a, 232bの細孔に差し込みやすいように先細り形状となっている。ヘッド部材19a, 19bには合成樹脂成形品を用いることが好ましい。

10

【0032】

このようなスライド棒16a, 16bを備えることにより、操作者はこのスライド棒16a, 16bをスライドさせて第1中空穿刺針14a, 14bの内部に収納された挿通体18a, 18bを前方に押し出すことができる。

なお、スライド棒16a, 16bの形状は必ずしも中空細管状でなくてもよく、第1中空穿刺針14a, 14bの内部通路を縫合糸17a, 17bが挿通でき且つスライド棒16a, 16bがスライドできれば、スライド棒16a, 16bの形状は中実棒状であってもよい。

【0033】

20

(系送り機構20)

ホルダ部材122には、第1中空穿刺針14a, 14bの後方に伸びるアーム21a, 21bが取り付けられ、このアーム21a, 21bの後端部には、中空細管22a, 22bが、第1中空穿刺針14a, 14bの後方に延長線上に位置するように取り付けられている。

【0034】

この中空細管22a, 22bは、その内部通路を貫通する縫合糸17a, 17bをスライド可能に保持しており、これによって、縫合糸17a, 17bは、スライド棒16a, 16bの後端と中空細管22a, 22bとの間に架け渡された状態でスライド可能に保持されている。

30

系送り機構20は、このように第1中空穿刺針14a, 14bの後方で架け渡された縫合糸17a, 17bを、把持部で把持し、その把持部を中空穿刺針14a, 14bの後端に接近させる方向にスライドさせることによって、第1中空穿刺針14a, 14bの前方に送り込む機構である。以下、その具体例について説明する。

【0035】

図1, 2に示すように、中空細管22a, 22bとヘッド部材19a, 19bとの間において、縫合糸17a, 17bを貫通するようにスライド板23が装着されている。

スライド板23は、薄板231に、縫合糸17a, 17bを把持するための把持弁体232a, 232bが接合されて構成されている。

薄板231は、操作者が手で掴みやすい大きさを有し、縫合糸17a, 17bを貫通させる孔の他に、保持筒11、アーム21a, 21bを貫通させる孔も開設され、保持筒11、アーム21a, 21bに沿ってスライドできるようになっている。

40

【0036】

一方、把持弁体232a, 232bは、縫合糸17a, 17bとの摩擦係数が大きい弾性材料(例えば、ゴム、エラストマー材料)で形成され、縫合糸17a, 17bが貫通できる細孔が開設され、当該細孔を縫合糸17a, 17bが直接貫通している状態では、縫合糸17a, 17bが把持弁体232a, 232b細孔の内壁面で挟み付けられて把持される。

【0037】

従って、把持弁体232a, 232bが縫合糸17a, 17bを把持している把持状態

50

で、薄板 231 をスライドさせれば、把持弁体 232 a , 232 b とともに縫合糸 17 a , 17 b も、当該スライド方向に搬送される。一方、上記細孔に、中空細管 22 a , 22 b 或はヘッド部材 19 a , 19 b が介挿されている状態では、把持弁体 232 a , 232 b の縫合糸 17 a , 17 b に対する把持は解除される。従って、この解除状態では、縫合糸 17 a , 17 b はスライド板 23 に拘束されることなく互いにスムーズにスライドできる。

【0038】

よって、複数のスライド板 23 が装着されている場合は、順次 1 枚ずつ把持状態にしてそのスライド板 23 をスライドさせる操作を繰り返すことによって、合計スライド距離分だけ縫合糸 17 a , 17 b を搬送することができる。

10

なお図 2 に示す例では、3 枚のスライド板 23 が装着されているが、取り付けるスライド板 23 の枚数は任意であって、その枚数が多いほど縫合糸 17 a , 17 b を搬送できる距離が大きくなる。

【0039】

図 11 は、スライド板 23 の機能を説明する図である。この図では、3 枚のスライド板 23 の中、前から 2 番目のスライド板 23 が把持状態となっており、前から 1 番目のスライド板 23 は、把持弁体 232 a , 232 b がヘッド部材 19 a , 19 b に差し込まれて解除状態になり、前から 3 番目のスライド板 23 は、把持弁体 232 a , 232 b が中空細管 22 a , 22 b に差し込まれて解除状態となっている。

【0040】

従って、この状態で 2 番目のスライド板 23 を前方にスライドさせ、ヘッド部材 19 a , 19 b に差し込み、更に 3 番目のスライド板 23 を中空細管 22 a , 22 b から外して把持状態にし、前方にスライドさせれば、2 枚のスライド板 23 がスライドした合計距離分だけ縫合糸 17 a , 17 b が前方に搬送される。

20

なお、ここでは系送り機構 20 の具体例として、弾性材料からなる把持弁体 232 a , 232 b で縫合糸 17 a , 17 b を把持し、この把持弁体 232 a , 232 b を薄板 231 に取り付けられたスライド板 23 で、縫合糸 17 a , 17 b を送り出す方法を説明したが、縫合糸 17 a , 17 b を把持する把持部は、把持弁体 232 a , 232 b のようなものに限られず、例えば、クリップを用いることもできる。この場合も、当該クリップで縫合糸 17 a , 17 b をスライド板 23 と同様のスライド部材に取り付けておけば、クリップで縫合糸 17 a , 17 b を把持してスライド部材をスライドさせれば、縫合糸 17 a , 17 b を同時に送り出すことができる。

30

【0041】

(挿通体 18 a , 18 b 及び吸着体 33 a , 33 b の詳細構成)

図 3 (a) , (b) は、縫合糸 17 a の先端に付けられた挿通体 18 a の構成を示す斜視図であり、図 4 はその断面図である。なお、挿通体 18 b は図示しないが挿通体 18 a と同様の構成である。

挿通体 18 a , 18 b は、中空筒の軸に沿って切り欠かれてスリット 186 が形成された切欠金属チューブ 181 に、スティック状の磁石 182 が嵌め込まれて構成され、その外観も棒状である。上記磁石 182 は例えば、直径 1 mm、長さ 5 mm のネオジム磁石であって、切欠金属チューブ 181 の内部空間内にはめ込まれている。ここで、磁石 182 は切欠金属チューブ 181 内の先端部 184 寄りにはめ込まれており、基端部 185 (先端部 184 と反対側の端部) 側では内部空間が空洞になっている。

40

【0042】

上記スリット 186 は、縫合糸 17 a , 17 b が通ることができるように、縫合糸 17 a , 17 b の径よりも広い幅で形成されている。

また、縫合糸 17 a は、スリット 186 から切欠金属チューブ 181 の中に挿入され、その挿入部分が折り曲げられ、その先端部分 172 が切欠金属チューブ 181 の基端部 185 に接着されている。

【0043】

50

また、図3(b)に示すように、切欠金属チューブ181の基端部185においては、上記切り欠きと対向する位置に、中空筒の軸に沿ってスリット183が形成されている。

なお、縫合系17aの折り曲げ部171は、切欠金属チューブ181における基端部185の中に納まるように、その端面よりも内側に位置している。また、縫合系17aはその先端部分172だけが切欠金属チューブ181の内面に接着剤で接着され、縫合系17aの柔軟性によって折り曲げ部171が、基端部185の内部空間内を揺動できるようになっている。

【0044】

図2に示すように、挿通体18a, 18bは、その基端部185を、第1中空穿刺針14a, 14bの先端側に向け、折り曲げ部171が鋭角に折れ曲げられた状態で、第1中空穿刺針14a, 14bの中に収納されている。

なお、縫合系17a, 17bは、第1中空穿刺針14a, 14bの内周面と挿通体18a, 18bとの間の隙間を通過することになるが、上記のように切欠金属チューブ181には一部が切り欠かれてスリット186が形成されているので、第1中空穿刺針14a, 14bの内径と、切欠金属チューブ181の外径とが同程度であっても、上記切り欠かれた部分では、第1中空穿刺針14a, 14bの内周面との間に、縫合系17a, 17bが通過する隙間空間が形成されることになる。

【0045】

図5は、吸着体33aの断面図である。なお、吸着体33bは図示しないが吸着体33aと同様の構成である。

引抜具30における吸着体33a, 33bは、図5に示すように、金属チューブ331における内部空間の先端寄りにスティック状の磁石332が嵌め込まれ、金属チューブ331の基端側からロッド部31a, 31bが挿入され固定されて構成されている。この磁石332と上記磁石182とは、先端側どうしが互いに引き付け合うよう逆極性となっている。

【0046】

なお、第2中空穿刺針15a, 15bの先端部には、第1中空穿刺針14a, 14bから遠い側の壁面に逃げ孔152が形成されている。この逃げ孔152は、当該先端部を折り曲げ部171が通過するとき、第2中空穿刺針15a, 15bの内側先端部151に縫合系17a, 17bが引っかかるのを防止する働きをなす。

(縫合系17a, 17bをひねる機構)

アーム21a, 21bの後方には、縫合系17a, 17bを回転させるための回転つまみ50a, 50bが、当該縫合系17a, 17bに取り付けられている。

【0047】

この回転つまみ50a, 50bは、中空円柱状のつまみ部材51a, 51bに把持弁体52a, 52bが接合されて構成されている。

つまみ部材51a, 51bは、その中空部を縫合系17a, 17bが滑らかにスライドできる樹脂で形成されているが、把持弁体52a, 52bは、縫合系17a, 17bとの摩擦係数が大きい弾性材料で形成され、縫合系17a, 17bが貫通でき且つ締め付けられるように、細孔が開設されている。

【0048】

上記構成によって、上記細孔を縫合系17a, 17bが直接貫通している状態(把持弁体52a, 52bが中空細管22a, 22bから外れた状態)では、把持弁体52a, 52bが弾力によって縫合系17a, 17bを挟みつけて把持する。従って、その状態で回転つまみ50a, 50bを回転させることによって、縫合系17a, 17bをひねることができる。

【0049】

一方、把持弁体52a, 52bの細孔に中空細管22a, 22bを刺した状態では、縫合系17a, 17bは、把持弁体52a, 52bによる挟みつけ力から解除される。従って、この状態では、縫合系17a, 17bが回転つまみ50a, 50bに拘束されること

10

20

30

40

50

なくスライドできる。

(安全支持機構 40 について)

図 6 は、胃壁固定具 1 を支持棒 41 に沿って切断した断面図であって、特に安全支持機構 40 の構成を示すものである。。

【0050】

上述した支持棒 41 は、保持筒 11 の前方からスライド可能な状態で挿入されている。上記のように保持筒 11 は 2 つの穿刺針セットの中間に位置しているため、2 つの穿刺針セットは、この保持筒 11 に挿入されている支持棒 41 に対して対称位置に配置されることになる。

この支持棒 41 の前端には、腹膜上に押し当てる押当カバー 42 が、支持棒 41 に対して垂直に取り付けられている。図 1 に示すように押当カバー 42 は、中空穿刺針 14a, 14b, 15a, 15b の各先端をカバーできる形状であって、中空穿刺針 14a, 14b, 15a, 15b の各先端部を前方に突出させる貫通孔 421 ~ 424 が開設されている。

【0051】

また、保持筒 11 内における支持棒 41 の後側には、弾性体 43 が装着され、保持筒 11 の後端は蓋部材 44 によって塞がれている。この弾性体 43 は、圧縮されたときに復元力によって支持棒 41 と蓋部材 44 とを互いに離間する方向に押圧する働きをなす部材であって、具体的にはコイルばねが用いられている。

また、蓋部材 44 には、固定部材 45 が固着され、この固定部材 45 には、本体部 10 に対する支持棒 41 の位置をロックするためのロック部材 46 が取り付けられている。なお、これら蓋部材 44、固定部材 45、ロック部材 46 を挟み込むように、一对の挟持板 49 が取り付けられている。

【0052】

ロック部材 46 には、弾性力を有する材料で形成され揺動可能となっている突状部 47 を有し、突状部 47 の先端には爪部 471 が形成されている。一方、保持筒 11 の壁面には、爪部 471 が筒内部に入り込めるように貫通孔 111 が開設され、支持棒 41 には、上記爪部 471 が嵌り込む複数の凹部 48 が、中心軸 X 方向に並んで設けられている。

またロック部材 46 には、操作者が爪部 471 を凹部 48 から引き出すための解除レバー 472 も設けられている。

【0053】

このような構成により、操作者が本体部 10 に支持棒 41 を押し込むと、弾性体 43 が圧縮されて、本体部 10 と支持棒 41 とが離間する方向に付勢されるが、この付勢力に抗する力を操作者が外から加えることによって、本体部 10 に支持棒 41 を更に押し込むこともできる。

そして、支持棒 41 を本体部 10 に押し込むことによって、爪部 471 が凹部 48 に嵌まり込んで、保持筒 11 に対する支持棒 41 の位置がロックされる。一方、操作者が解除レバー 472 を操作して爪部 471 を凹部 48 から引き出せば、ロックが解除されるので、保持筒 11 に対して支持棒 41 をスライドさせることができる。

【0054】

ここで、支持棒 41 には、中心軸 X 方向に複数の凹部 48 が列設されているので、保持筒 11 に対して支持棒 41 を複数位置でロックすることができる。従って、複数の凹部 48 の中で、爪部 471 を嵌め込む凹部 48 を選択することによって、押当カバー 42 に対する中空穿刺針 14a, 14b, 15a, 15b の突出量を調整することができる。

(胃壁固定具 1 で縫合する操作の説明)

上記の胃壁固定具 1 を用いて腹壁と胃壁とを縫合する方法について説明する。

【0055】

胃壁固定具 1 が初期の状態にあるとき、図 1, 2 に示すように、挿通体 18a, 18b は第 1 中空穿刺針 14a, 14b の内部に収納され、吸着体 33a, 33b も第 2 中空穿

刺針 15 a , 15 b の内部に収納されているので、各中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の先端部は鋭利な状態となっている。ただし、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の先端は押当カバー 42 の前面よりも後方に位置しているので誤穿刺防止される。

【0056】

胃内に内視鏡を挿入して、胃内部の状態を監視しながら、以下の操作を行なう。

(1) 穿刺ステップ：

操作者は、腹壁 60 上の縫合しようとする所定位置に押当カバー 42 が当接するように、胃壁固定具 1 を配置する。通常、胃壁 61 に胃婁カテーテルを挿入しようとする位置（図 7 中、矢印 A）に支持棒 41 の位置を合わせれば、押当カバー 42 がほぼ所定位置に位置する。

10

【0057】

そして、操作者は、本体部 10 の後端部分（図 7 白抜矢印）を押し込むと、本体部 10 が支持棒 41 に対して前方にスライドして腹壁 60 に近づき、それに伴って、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の先端部分は、押当カバー 42 の貫通孔 421 ~ 424 を貫通して、更に、腹壁 60 及び胃壁 61 を穿刺し、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の先端が胃内に達する。このとき弾性体 43 は圧縮され支持棒 41 を前方に押圧する状態となるが、爪部 471 が凹部 48 の位置に達すると、爪部 471 が凹部 48 に嵌り込んで、保持筒 11 に対する支持棒 41 の位置がロックされる。

【0058】

このように穿刺する際に、解除レバー 472 を操作しながら、最初に 1 番後端側の凹部 48 に爪部 471 を嵌め込み、次に 2 番目の凹部 48、3 番目の凹部 48 に順次爪部 471 を嵌め込みながら穿刺していけば、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の穿刺深さが段階的に大きくなっていくので、操作者は穿刺深さを容易に制御することができる。

20

【0059】

図 7 は、上記のようにして中空穿刺針 14 a , 15 a が穿刺されると共にロックされた状態を示している。

この穿刺ステップでは、2 組の穿刺針セットが支持棒 41 に対して対称位置に配置された状態で、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b が、腹壁 60 に対して垂直に安定して保持されながら穿刺される。

30

【0060】

なお、このとき、挿通体 18 a , 18 b や吸着体 33 a , 33 b は、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の内部に収納されたままである。

(2) 縫合糸を第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b から第 2 中空穿刺針 15 a , 15 b に送り込むステップ：

操作者は、引拔具 30 を押し込むことによって、図 8 (b) に示すように吸着体 33 a , 33 b の先端部を、中空穿刺針 15 a , 15 b の先端から露出させる。

【0061】

それと共に、操作者はスライド棒 16 a , 16 b を前方に押し出すことによって、図 8 (b) に示すように、挿通体 18 a , 18 b とその近傍の縫合糸 17 a , 17 b を、中空穿刺針 14 a , 14 b の先端から胃内空間に押し出す。なお、スライド棒 16 a , 16 b を前方に押し出す際には、操作者が、1 番前に位置するスライド板 23 を前方にスライドさせれば、2 つのスライド棒 16 a , 16 b を同時に押し出すことができる。

40

【0062】

挿通体 18 a , 18 b が胃内空間に押し出されると、折り曲げ部 171 はある程度開くが、折り曲げ癖によって鋭角に保たれている。

なお、ヘッド部材 19 a , 19 b が第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の後端に当接すると、スライド棒 16 a , 16 b はそれ以上前方にスライドすることはない。

次に、縫合糸 17 a , 17 b を後方に引き戻すことによって、挿通体 18 a , 18 b の

50

基端部 185 を、第 1 中空穿刺針 14a, 14b の先端部まで引き戻す。縫合糸 17a, 17b を後方に引き戻すには、縫合糸 17a 及び縫合糸 17b を個別に後方に引っ張ってもよいが、上記の 1 番前に位置するスライド板 23 を使って同時に引き戻してもよい。

【0063】

これによって、基端部 185 が中空穿刺針 14a, 14b の中に引き込まれようとするが、図 9 (a) に示すように、第 1 中空穿刺針 14a, 14b の先端部 141 で基端部 185 が支持されることによって、挿通体 18a, 18b は図中矢印 B の方向 (折り曲げ部 171 が開く方向) に回転する。

このとき、第 1 中空穿刺針 14a, 14b の先端開口面は、第 2 中空穿刺針 15a, 15b の方を向いているので、基端部 185 が先端部 141 で支持されるときに、第 2 中空穿刺針 15a, 15b に近い箇所で支持される。従って、挿通体 18a, 18b は、先端部 184 が上記吸着体 33a, 33b の先端に近づくように回転する。そして、先端部 184 が上記吸着体 33a, 33b の先端に近づくと、これらが互いに引っ張り合って結合する。

【0064】

なお、挿通体 18a, 18b が上記のように回転する際に、回転面の向きがずれて、先端部 184 が吸着体 33a, 33b の先端に十分に近づかないような場合には、回転つまみ 50a, 50b を用いて縫合糸 17a, 17b をひねることによって、先端部 184 を吸着体 33a, 33b の先端に近づける。

なお、上記のように、折り曲げ部 171 は、切欠金属チューブ 181 における基端部 185 の中に納まっているので、このステップにおいて、第 1 中空穿刺針 14a, 14b の先端部 141 に、切欠金属チューブ 181 の基端部 185 が当接する。従って、縫合糸 17a, 17b が先端部 141 に強く押し付けられて切断されるのを回避することができる。

【0065】

次に図 9 (b), (c) に示すように、操作者がスライド板 23 を前方にスライドさせて縫合糸 17a, 17b を送り出すと共に、引抜具 30 を後方に引っ張ることによって、吸着体 33a, 33b に吸着した挿通体 18a, 18b を第 2 中空穿刺針 15a, 15b の先端から中に引き込む。

図 10 は、切欠金属チューブ 181 に形成されたスリット 183 の機能を説明する図である。

【0066】

図 10 に示すように、挿通体 18a, 18b にはスリット 183 が形成されているため、折り曲げ部 171 がスリット 183 に入り込むことができる。

挿通体 18a, 18b が第 2 中空穿刺針 15a, 15b に引き込まれるときに、縫合糸 17a, 17b の折り曲げ部 171 の近傍部分が中心軸 X に対して角度が大きいと、内側先端部 151 に押し付けられて、内側先端部 151 にひっかかる可能性もあるが、上記のように折り曲げ部 171 がスリット 183 に入り込むと、縫合糸 17a, 17b の近傍部分の中心軸 X に対する角度が小さくなるので、第 2 中空穿刺針 15a, 15b の内側先端部 151 に引っ掛かりにくくなる。

【0067】

また、第 2 中空穿刺針 15a, 15b の先端部に逃げ孔 152 が形成されているので、折り曲げ部 171 がここを通過するときには逃げ孔 152 に入り込むこともできる。従って、縫合糸 17a, 17b が内側先端部 151 に引っ掛かるのが更に防止される。

そして、操作者は引抜具 30 を後方に引くことによって、挿通体 18a, 18b を中空穿刺針 15a, 15b の内部まで挿入する。なお、引抜具 30 を更に後方に引き抜いて、挿通体 18a, 18b を中空穿刺針 15a, 15b の後端から引っ張りだしてもよい。

【0068】

ここで、縫合糸 17a, 17b の送り出し量が少ないと、挿通体 18a, 18b を中空穿刺針 15a, 15b の前端側から後端側に引き抜く際に、スライド棒 16a, 16b の

10

20

30

40

50

先端部分付近に存在する縫合系 17 a , 17 b が、中空穿刺針 15 a , 15 b の方に引っ張られて、スライド棒 16 a , 16 b の先端部分や中空穿刺針 14 a , 14 b の先端部 14 1 に引っかかりやすいが、縫合系 17 a , 17 b を前方に十分に送り出しながら引き出しを行なうことによって、そのような引っかかりが発生するのを防止することができる。

【0069】

図 11 では、2 番目のスライド板 23 を前方にスライドさせて、縫合系 17 a , 17 b を送り出す様子を示している。このように 2 番目のスライド板 23、更に 3 番目のスライド板 23 前方にスライドさせることによって、縫合系 17 a , 17 b を同時に送り出すことができる。

以上で、縫合系 17 a , 17 b は、腹壁 60 の外から、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b 内を通り、胃内空間内に侵入し、Uターンして第 2 中空穿刺針 15 a , 15 b 内に挿入される状態になる。

10

【0070】

(3) 穿刺針を抜くステップ

操作者が解除レバー 472 を押すことによって、爪部 471 を凹部 48 から引き出すと、支持棒 41 に対するロックが解除され、圧縮されている弾性体 43 が伸張しようとする力によって支持棒 41 が本体部 10 に対して前方に押し出される。

それに伴って、図 12 に示されるように、本体部 10 が腹壁 60 から引き離されて、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b が腹壁 60 から抜き去られる。

【0071】

その結果、縫合系 17 a , 17 b が、腹壁 60 の外から、腹壁 60 と胃壁 61 を貫通し、胃内空間内で Uターンして、胃壁 61 と腹壁 60 を貫通して、腹壁 60 の外に退出した状態になる。

20

また、押当カバー 42 は、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の前方に位置して、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の先端部をカバーする。従って、誤穿刺が防止される。

【0072】

その後、各縫合系 17 a , 17 b における腹壁 60 から露出した部分 173 , 174 どうしを、リング等で結び合わせる。

以上で、胃壁固定具 1 を用いた胃壁固定操作が終了し、縫合系 17 a , 17 b で胃壁 61 が腹壁 60 に固定される。

30

(胃壁固定具 1 による効果)

胃内で、挿通体 18 a , 18 b を吸着体 33 a , 33 b に接近させるだけで、挿通体 18 a , 18 b と吸着体 33 a , 33 b とが互いに引き合う力によって結合されるので、操作者は、挿通体 18 a , 18 b と吸着体 33 a , 33 b との位置合わせをあまり正確にする必要がなく、従って、結合させるための操作が比較的容易である。

【0073】

また、操作者が挿通体 18 a , 18 b を、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b から押し出した後、縫合系 17 a , 17 b を引き戻す操作によって、挿通体 18 a , 18 b を吸着体 33 a , 33 b に接近させることができるので、挿通体 18 a , 18 b を吸着体 33 a , 33 b に接近させる操作も簡単である。

40

操作者は、スライド板 23 を操作することによって、2 本の縫合系 17 a , 17 b をいっぺんに繰り出すことができるので、縫合系 17 a , 17 b を個々に繰り出す場合のように手間がかからない。

【0074】

中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b がホルダ部 12 によって併設状態で保持されているので、これら複数の中空穿刺針の相互位置が維持される。また、1 回の操作で中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b をまとめて穿刺したり抜いたりすることもできる。

安全支持機構 40 を備えることによって、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b

50

が、腹壁60に対して垂直に安定して保持される。従って、操作者が腹壁上で胃壁固定具1を操作をするときの安定性に優れる。また、穿刺前、及び穿刺針を抜いた後には、中空穿刺針14a, 14b, 15a, 15bの先端部は押当カバー42でカバーされるので、誤穿刺を防止することができる。

【0075】

〔実施の形態2〕

本実施の形態は、スライド棒の先端部分が、弾力性を有する材料で形成されている例である。

本実施の形態2の胃壁固定具1は、上記実施の形態1の胃壁固定具1と同様の構成であるが、スライド棒16a, 16bの先端部に、弾性材料からなる部材が装着されている点
10

【0076】

図13は、スライド棒16aの先端部にはめ込まれた弾性管状部材161を示す斜視図である。

弾性材料としては、縫合糸17a, 17bに対する摩擦係数の小さいものを用いることが好ましい。

弾性材料の具体例としては、天然ゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ニトリルゴム、クロロプレンゴム、ブチルゴム。アクリルゴム、エチレン-ポロピレンゴム、ヒドリンゴム、ウレタンゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴムのような各種ゴム材料や、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリブタジエン系、トランスポリイソプレン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマーが挙げられ、この中の2
20

【0077】

図14は、本実施の形態にかかる縫合糸送り込みステップを説明する図である。

本実施形態では、(2)縫合糸送り込みステップにおいて、挿通体18a, 18bを吸着体33a, 33bに吸着させるまでは実施の形態1と同様に行なうが、その後、引抜具30を後方に引っばって、挿通体18a, 18bを中空穿刺針15a, 15bの前端側から後端側に引き抜く際には、弾性管状部材161を第1中空穿刺針14a, 14bの先端部141よりも前方に突出させた状態で行なう。
30

【0078】

ここで、上記実施の形態1で述べたように、挿通体18a, 18bを中空穿刺針15a, 15bの前端側から後端側に引き抜く際には、スライド棒16a, 16bの先端部分付近に存在する縫合糸17a, 17bは、中空穿刺針15a, 15bの方に引っ張られるが、本実施形態では、スライド棒16a, 16bの先端部分が弾力性を有する材料で形成されているので、当該先端部分が中空穿刺針15a, 15bの方向に撓んで、縫合糸17a, 17bを中空穿刺針15a, 15bの方向に滑らかにガイドする。従って、上記実施の形態1と比べて、縫合糸17a, 17bが、第1中空穿刺針14a, 14bやスライド棒
40

【0079】

従って、上記実施の形態1のように縫合糸17a, 17bを第1中空穿刺針14a, 14bの先端から送り出さなくても、引抜具30を後方に引っばるだけで、縫合糸17a, 17bを第1中空穿刺針14a, 14bから第2中空穿刺針15a, 15bの方に引き込むことも可能である。

(変形例)

上記実施形態では、第1中空穿刺針14a, 14bの内部空間に挿通体18a, 18bを収納した状態で、腹壁60及び胃壁61を穿刺したが、第1中空穿刺針14a, 14bに挿通体18a, 18bを未収納の状態
50

1 中空穿刺針 14 a , 14 b の後端から挿通体 18 a , 18 b を挿入してもよい。この場合、挿通体 18 a , 18 b が第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の内部を後端から前端まで通過できるようにしておく必要がある。

【0080】

上記実施形態では、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の先端で折り曲げ部 17 1 を開いて棒状の挿通体 18 a , 18 b を回転させることによって、挿通体 18 a , 18 b を吸着体 33 a , 33 b に接近させる機構を設けたが、第 2 中空穿刺針 15 a , 15 b 内を通過でき、吸着体 33 a , 33 b に接近させることができるものであれば、挿通体 18 a , 18 b の形状は特に限定されず、例えば、縫合糸 17 a , 17 b における折り曲げ部 17 1 の先に球状の挿通体 18 a , 18 b を取り付けてもよい。

10

【0081】

また、上記実施形態では、挿通体 18 a , 18 b と吸着体 33 a , 33 b を接近させるために、縫合糸 17 a , 17 b に折り曲げ部 17 1 を設けたが、スライド棒 16 a , 16 b の前端部分が第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の先端から突出できるようにし、その前端部分が第 2 中空穿刺針 15 a , 15 b に近づく方向に屈曲するように、スライド棒 16 a , 16 b を予め折り曲げ加工を施しておけば、縫合糸 17 a , 17 b に折り曲げ部 17 1 を設けなくても、挿通体 18 a , 18 b と吸着体 33 a , 33 b を接近させることができる。

【0082】

或は引抜具 30 において、その前端部分が第 2 中空穿刺針 15 a , 15 b の先端から押し出されたときに、吸着体 33 a , 33 b が第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b に近づく方向に屈曲するように予め折り曲げしておいても、同様に、縫合糸 17 a , 17 b に折り曲げ部 17 1 を設けなくても、挿通体 18 a , 18 b と吸着体 33 a , 33 b を接近させることができる。

20

【0083】

また、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b と第 2 中空穿刺針 15 a , 15 b とを、先端どうしが互いに接近する方向に傾斜させた状態でホルダ部 12 に取り付けおけば、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の先端から挿通体 18 a , 18 b を直線的に押し出すと共に第 2 中空穿刺針 15 a , 15 b の先端から吸着体 33 a , 33 b を直線的に押し出すだけで、両者を接近させることができる。

30

【0084】

上記実施形態では、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の先端を鋭利に形成したが、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の先端を鋭利になくても、挿通体 18 a , 18 b の基端部（切欠金属チューブ 18 1 の基端部 18 5）や吸着体 33 a , 33 b の先端部を鋭利に形成すれば、これらを中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b の先端から突出させた状態で腹壁 60 及び胃壁 61 を穿刺することができる。

【0085】

上記実施形態では、挿通体 18 a , 18 b 及び吸着体 33 a , 33 b に磁石を用いたが、両者を磁性体で形成し、いずれか一方だけに磁石を用いてもよい。

また、磁石の代わりに、挿通体 18 a , 18 b 及び吸着体 33 a , 33 b に、互いに極性の異なる静電気を帯電させることのできる部材を用いてもよい。その場合、挿通体 18 a , 18 b と吸着体 33 a , 33 b とは静電気により互いに引っ張り合うので、磁石の場合と同様に、挿通体 18 a , 18 b と吸着体 33 a , 33 b とを接近させるだけで、挿通体 18 a , 18 b を吸着体 33 a , 33 b に吸着させることができる。

40

【0086】

上記実施形態では、胃壁固定具 1 に安全支持機構 40 が設けられていたが、本発明において、安全支持機構 40 は必須ではない。

また、上記実施形態では、胃壁固定具 1 では、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b がホルダ部 12 で保持されていたが、本発明において必ずしも中空穿刺針がホルダで保持されている必要はなく、例えば、中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b を個

50

別に腹壁及び胃壁に穿刺しても、同様に、挿通体 18 a , 18 b を吸着体 33 a , 33 b に吸着させて、縫合系 17 a , 17 b を第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b から第 2 中空穿刺針 15 a , 15 b に送り込むことができる。

【産業上の利用可能性】

【0087】

本発明にかかる生体用縫合具及び生体用縫合方法は、胃瘻用カテーテルを装着する際などに、縫合系で腹壁と胃壁とを縫合するのに適している。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図 1】実施の形態にかかる胃壁固定具の外観斜視図である。

10

【図 2】本体部 10 を第 1 中空穿刺針 14 a 及び第 2 中空穿刺針 15 a を含む平面に沿って切断した断面を示す断面図である。

【図 3】縫合系 17 a の先端に付けられた挿通体 18 a の構成を示す斜視図である。

【図 4】挿通体 18 a の断面図である。

【図 5】引拔具 30 に取り付けられた吸着体 33 a の断面図である。

【図 6】胃壁固定具 1 の断面図である。

【図 7】中空穿刺針を穿刺する穿刺ステップを説明する図である。

【図 8】縫合系を第 1 中空穿刺針から第 2 中空穿刺針に送り込むステップを説明する図である。

【図 9】縫合系を第 1 中空穿刺針から第 2 中空穿刺針に送り込むステップを説明する図である。

20

【図 10】切欠金属チューブに形成されたスリットの機能を説明する図である。

【図 11】スライド板 23 の機能を説明する図である。

【図 12】中空穿刺針を抜くステップを説明する図である。

【図 13】実施の形態 2 にかかるスライド棒 16 a の先端部にはめ込まれた弾性管状部材 161 を示す斜視図である。

【図 14】実施の形態 2 にかかる縫合系送り込みステップを説明する図である。

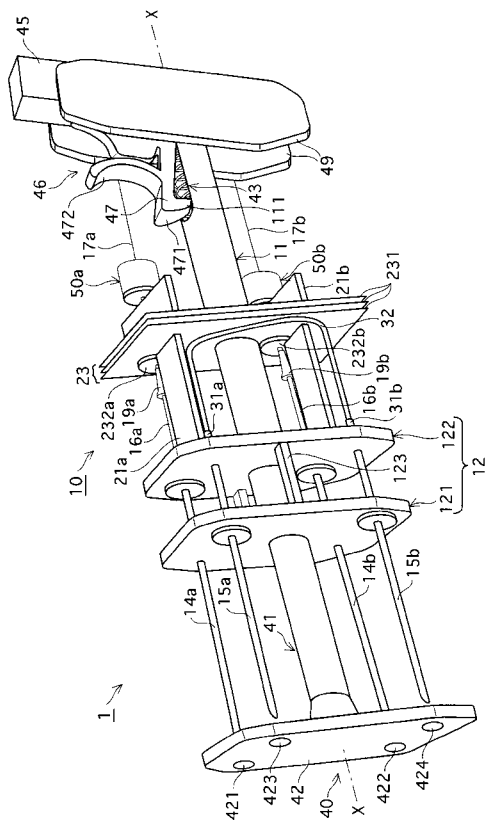
【符号の説明】

【0089】

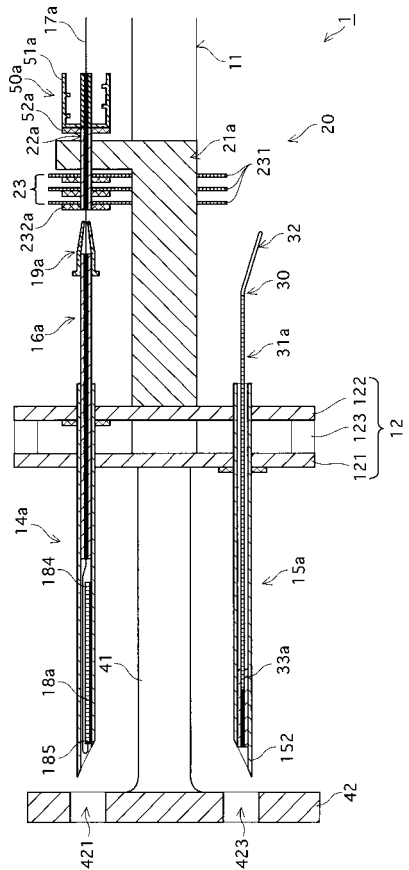
1	胃壁固定具	30
10	本体部	
11	保持筒	
12	ホルダ部	
14 a , 14 b , 15 a , 15 b	中空穿刺針	
16 a , 16 b	スライド棒	
17 a , 17 b	縫合系	
18 a , 18 b	挿通体	
19 a , 19 b	ヘッド部材	
20	系送り機構	
22 a , 22 b	中空細管	40
23	スライド板	
30	引拔具	
33 a , 33 b	吸着体	
40	安全支持機構	
41	支持棒	
42	押当カバー	
43	弾性体	
48	凹部	
52 a , 52 b	把持弁体	
161	弾性管状部材	50

- 171 折り曲げ部
- 181 切欠金属チューブ
- 182 磁石
- 186 スリット
- 231 薄板
- 232 a , 232 b 把持弁体
- 332 磁石
- 471 爪部

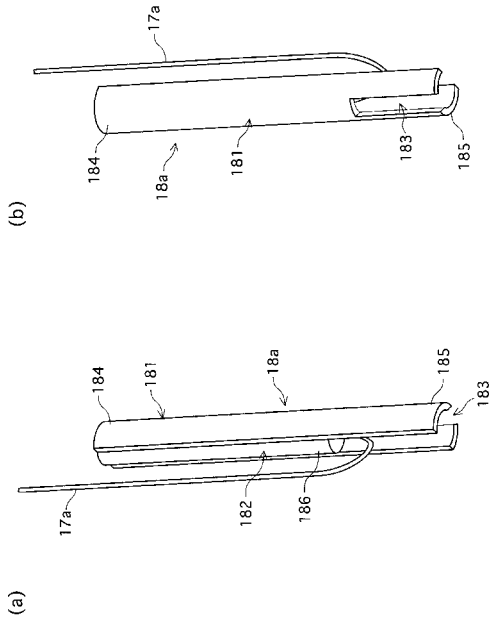
【 図 1 】



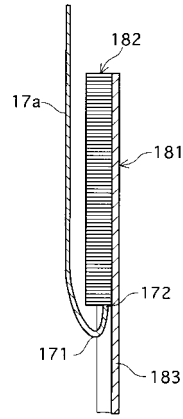
【 図 2 】



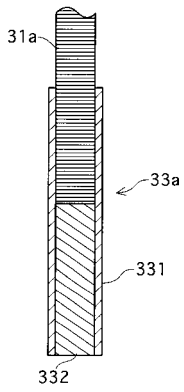
【 図 3 】



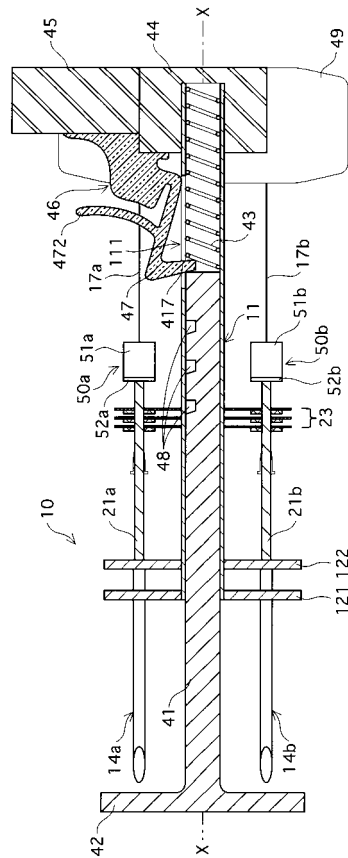
【 図 4 】



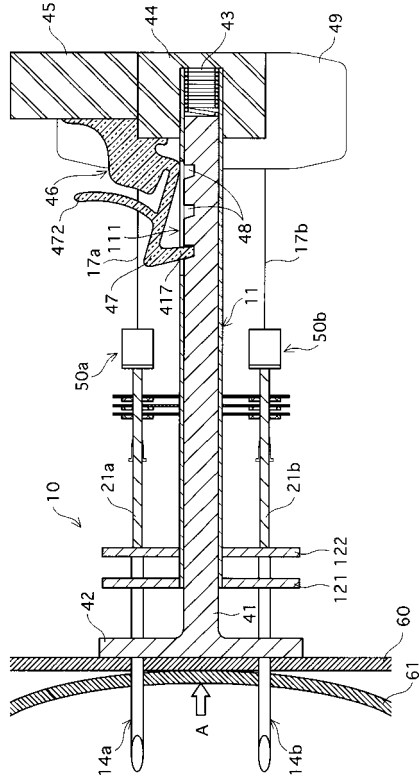
【 図 5 】



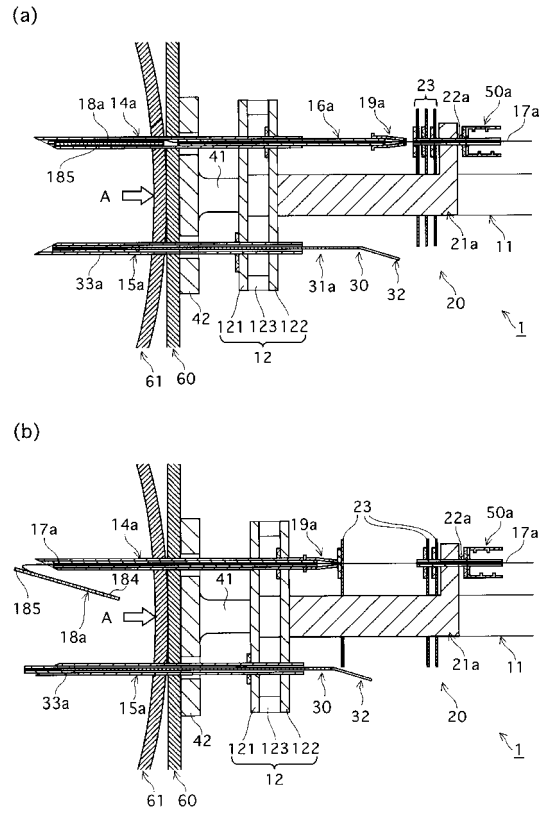
【 図 6 】



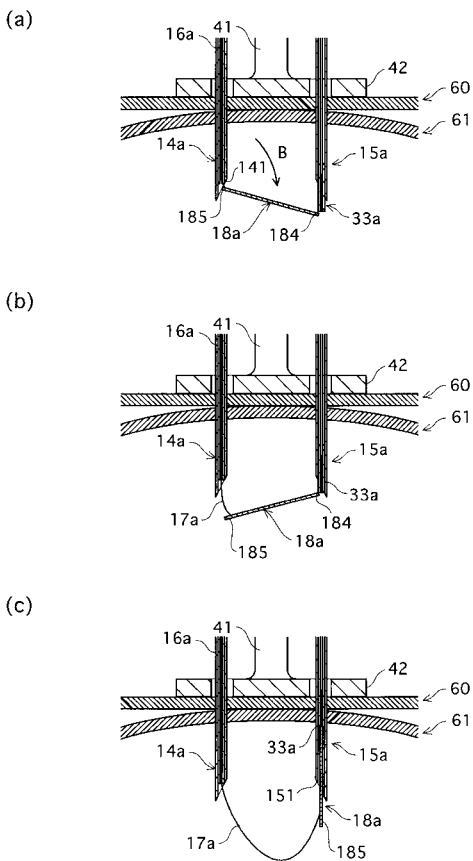
【 図 7 】



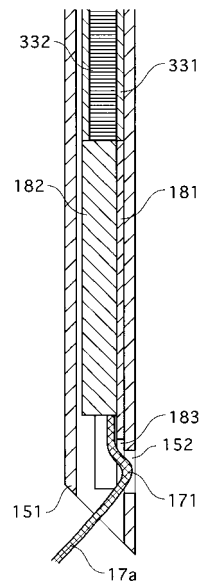
【 図 8 】



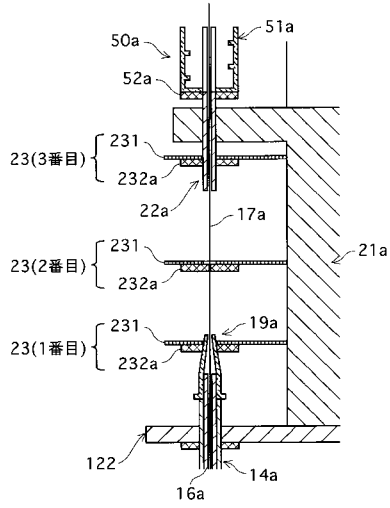
【 図 9 】



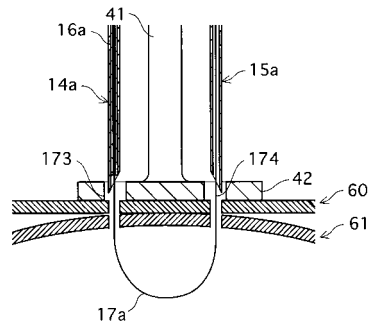
【 図 10 】



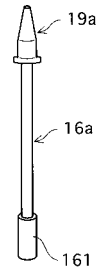
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

