

(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2006-25934  
(P2006-25934A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)  
A 6 1 B 17/06 (2006.01) A 6 1 B 17/06 3 3 0 4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-206315 (P2004-206315)	(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 株式会社大塚製菓工場 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 BB23

(54) 【発明の名称】 生体用縫合具

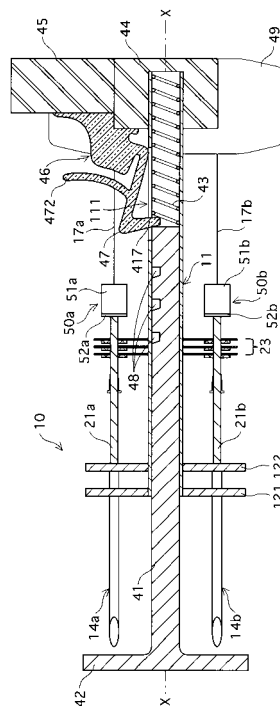
(57) 【要約】

【課題】 縫合糸で縫合対象部を縫合する縫合具において、誤穿孔を防止すること、並びに、穿孔針を縫合対象部に穿孔する操作や穿孔後の操作を安定して行えるようにする。

【解決手段】

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孔針をカバーする安全支持機構40とから構成される。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、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。支持棒41には凹部48が列設され、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が、解除レバー472を操作してロックを解除できる。穿孔前及び穿孔針を抜いた後には、中空穿孔針14a、14b、15a、15bの先端部は押当カバー42でカバーされる。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

生体の縫合対象部に穿刺され縫合系を中に送り込む第 1 中空穿刺針及び縫合対象部に穿刺され縫合系を外に引き出す第 2 中空穿刺針からなる穿刺針セットを 1 以上備える生体用縫合具であって、

前記第 1 中空穿刺針及び第 2 中空穿刺針の先端部よりも前方に位置して当該先端部をカバーするカバー状態と、前記第 1 中空穿刺針及び第 2 中空穿刺針の先端部よりも後方に退避して当該先端部を突出させる突出状態とに姿勢変更できるカバ一体とを備えることを特徴とする生体用縫合具。

**【請求項 2】**

前記カバ一体は、

縫合対象部に押し当てられた状態で姿勢変更できるよう形成されてい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】**

前記カバ一体を、

カバー状態、突出状態、及びカバー状態と突出状態との間の状態の少なくとも 1 状態でロックするロック機構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 4】**

前記カバ一体がカバー状態となるよう付勢する付勢手段を備えることを特徴とする請求項 3 記載の生体用縫合具。

**【請求項 5】**

前記 1 以上の穿刺針セットを構成する第 1 中空穿刺針及び第 2 中空穿刺針を併設状態で保持するホルダ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 6】**

前記ホルダに対して、前記第 1 及び第 2 中空穿刺針の伸張方向にスライド可能に装着された支持部材を備え、

当該支持部材に前記カバ一体が固着されていることを特徴とする請求項 5 記載の生体用縫合具。

**【請求項 7】**

前記穿刺針セットは複数であって、

前記支持部材は棒状であって、

当該複数の穿刺針セットが前記支持部材を挟んで対称的に配置されていることを特徴とする請求項 5 記載の生体用縫合具。

**【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、特に胃壁及び腹壁を縫合系で縫合するための胃壁固定具に関する。

**【背景技術】****【0002】**

胃瘻用カテーテルを患者に装着する際に、複数箇所では腹壁と胃壁とを縫合して、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もいろいろと開発されている。

**【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

10

20

30

40

50

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】

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。

10

【特許文献1】特公平6-24533号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のような穿刺針を備えた縫合具を用いて縫合対象部を縫合する場合、操作者による誤穿刺を防止することが重要である。

また、穿刺針を縫合対象部に穿刺する操作が簡単に安定して行なえることや、穿刺針を穿刺した状態で縫合系を縫合対象部の中に送り込んだり縫合対象部の外に引き出したりする操作を、安定して行えるようにすることも望まれる。

20

【0006】

特に複数箇所を縫合する際に、穿刺針を穿刺する操作を複数回繰り返すことになるので、穿刺操作をより簡易にできることが望まれる。

そこで、本発明は、縫合系で縫合対象部を縫合する縫合具において、誤穿刺を防止すること、並びに、穿刺針を縫合対象部に穿刺する操作や穿刺後の操作を安定して行えるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明にかかる生体用縫合具は、生体の縫合対象部に穿刺され縫合系を中に送り込む第1中空穿刺針及び縫合対象部に穿刺され縫合系を外に引き出す第2中空穿刺針からなる穿刺針セットを1以上備え、第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針の先端部よりも前方に位置して当該先端部をカバーするカバー状態と、第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針の先端部よりも後方に退避して当該先端部を突出させる突出状態とに姿勢変更できるカバー体とを設けることとした。

30

【0008】

カバー体は、縫合対象部に押し当てられた状態で姿勢変更できるよう形成することが好ましい。

ここで、カバー体を、カバー状態、突出状態、及びカバー状態と突出状態との間の状態の少なくとも1状態でロックするロック機構を設けることが好ましい。

40

また、カバー体がカバー状態となるよう付勢する付勢手段を設けることも好ましい。

【0009】

また、穿刺針セットを構成する第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針を併設状態で保持するホルダを設けることも好ましい。

上記のようにカバー体を姿勢変更できるようにするには、ホルダに対して、第1及び第2中空穿刺針の伸張方向にスライド可能に装着された支持部材を設け、当該支持部材にカバー体を固着させることが好ましい。

【0010】

ここで、穿刺針セットを複数設け、支持部材を棒状とし、複数の穿刺針セットを、支持

50

部材を挟んで対称的に配置することも好ましい。

【発明の効果】

【0011】

上記本発明にかかる生体用縫合具によれば、カバー体をカバー状態にすれば、カバー体が、第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針の先端部よりも前方に位置して当該先端部をカバーするので、誤穿刺が防止できる。一方、カバー体を突出状態にすれば、カバー体は、第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針の先端部よりも後方に退避して当該先端部が突出するので、第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針で生体の縫合対象部を穿刺することができる。

【0012】

また、カバー体を、縫合対象部に押し当てられた状態で姿勢変更できるように形成すれば、カバー体を縫合対象部に押し当てて、縫合対象部に対する第1及び第2中空穿刺針の位置を安定させたまま、姿勢変更して第1及び第2中空穿刺針を穿刺することができる。これによって安定した穿刺操作を行なうことができ、また、穿刺後の操作も安定に行なうことができる。

10

【0013】

ここで、カバー体を、カバー状態、突出状態、及びカバー状態と突出状態との間の状態の少なくとも1状態でロックするロック機構を設けると、その状態でカバー体の姿勢を保つことができるので、更に操作性が向上する。例えば、カバー状態と突出状態との間の複数状態でロックできるようにすれば、穿刺する深さを制御することも容易にできる。

また、カバー体がカバー状態となるよう付勢する付勢手段を設けると、その付勢力でカバー体を突出状態からカバー状態に姿勢変更させることができ、縫合対象部に穿刺された第1及び第2中空穿刺針を抜く操作も容易に行なうことができる。

20

【0014】

穿刺針セットを構成する第1中空穿刺針及び第2中空穿刺針が併設状態で保持するホルダを設ければ、これらの中空穿刺針を1回の操作で容易に穿刺することができる。

カバー体を姿勢変更させる機構は、ホルダに対して、第1及び第2中空穿刺針の伸張方向にスライド可能に装着された支持部材を設け、当該支持部材にカバー体を固着させることによって容易に実現できる。

【0015】

この場合、穿刺針セットを複数設け、支持部材を棒状とし、複数の穿刺針セットを支持部材を挟んで対称的に配置すれば、複数の穿刺針セットを安定して保持しながら穿刺できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

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、縫合系の先端を、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。

40

【0017】

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、縫合系17a, 17bを中空穿刺針14a, 14bの先端側に送り込む系送り機構20、縫合系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。

【0018】

50

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 14 a と第 2 中空穿刺針 15 a とが縫合糸 17 a を挿通させる穿刺針セットを構成し、第 1 中空穿刺針 14 b と第 2 中空穿刺針 15 b とが縫合糸 17 b 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。

【 0019 】

図 2 は、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図である。 10

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。

【 0020 】

各中空穿刺針 14 a, 14 b, 15 a, 15 b 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 14 a, 14 b, 15 a, 15 b 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 14 a, 14 b, 15 a, 15 b 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。 20

【 0021 】

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

【 0022 】

一方、引拔具 30 は、直線状のロッド部 31 a, 31 b と、ロッド部 31 a, 31 b 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 15 a, 15 b の内部通路には、その後端側から、引拔具 30 のロッド部 31 a, 31 b がスライド可能に挿入されている。 30

また、ロッド部 31 a, 31 b の各先端部には、吸着体 33 a, 33 b ( 図 1 では中空穿刺針 15 a, 15 b の中であって見えない。図 2 参照 ) が設けられている。ここで、上記挿通体 18 a, 18 b 及び吸着体 33 a, 33 b 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 18 a, 18 b 並びに吸着体 33 a, 33 b には磁石が用いられる。

【 0023 】

なお、挿通体 18 a, 18 b は、第 1 中空穿刺針 14 a, 14 b 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 33 a, 33 b は、第 2 中空穿刺針 15 a, 15 b の前端から内部通路内にスライド可能である。 40

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 14 a, 14 b, 15 a, 15 b は金属管で形成され、引拔具 30 は金属線で形成されている。

【 0024 】

上記構成の本体部 10 において、縫合糸 17 a, 17 b の先端部には、挿通体 18 a, 18 b が取り付けられていると共に、ロッド部 31 a, 31 b の各先端部には、吸着体 33 a, 33 b が設けられているので、第 1 中空穿刺針 14 a, 14 b 及び第 2 中空穿刺針 15 a, 15 b を胃内まで穿刺した後に、挿通体 18 a, 18 b を第 1 中空穿刺針 14 a, 14 b の先端から胃内に押し出すと共に、吸着体 33 a, 33 b を第 2 中空穿刺針 15 a, 15 b の先端から露出させ、胃内で挿通体 18 a, 18 b と吸着体 33 a, 33 b と 50

近接させることによって、挿通体 18 a , 18 b を吸着体 33 a , 33 b に吸着させることができる。

【0025】

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

中空穿刺針 14 a , 14 b , 15 a , 15 b を腹壁から抜き取ることによって、縫合糸 17 a , 17 b 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、り、各縫合糸 17 a , 17 b 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。

10

【0026】

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

第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の内部通路には、中空細管状のスライド棒 16 a , 16 b がスライド可能な状態で挿入されており、縫合糸 17 a , 17 b は、そのスライド棒 16 a , 16 b の内部通路を貫通している。そして、スライド棒 16 a , 16 b の後端には、中空のヘッド部材 19 a , 19 b が装着され、その中空部を、縫合糸 17 a , 17 b がスライド可能な状態で貫通している。スライド棒 16 a , 16 b には金属管を用いることが好ましい。

【0027】

20

このヘッド部材 19 a , 19 b は、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の内部には入り込めず、スライド棒 16 a , 16 b 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 19 a , 19 b は、後述する把持弁体 232 a , 232 b 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 19 a , 19 b には合成樹脂成形品を用いることが好ましい。

【0028】

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

なお、スライド棒 16 a , 16 b 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 14 a , 14 b の内部通路を縫合糸 17 a , 17 b が挿通でき且つスライド棒 16 a , 16 b がスライドできれば、スライド棒 16 a , 16 b の形状は中実棒状であってもよい。

30

(系送り機構 20)

ホルダ部材 122 には、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の後方に伸びるアーム 21 a , 21 b が取り付けられ、このアーム 21 a , 21 b の後端部には、中空細管 22 a , 22 b が、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b 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。

【0029】

この中空細管 22 a , 22 b は、その内部通路を貫通する縫合糸 17 a , 17 b をスライド可能に保持しており、これによって、縫合糸 17 a , 17 b は、スライド棒 16 a , 16 b の後端と中空細管 22 a , 22 b 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。

40

系送り機構 20 は、このように第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の後方で架け渡された縫合糸 17 a , 17 b を、把持部で把持し、その把持部を中空穿刺針 14 a , 14 b に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 14 a , 14 b 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。

【0030】

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

50

スライド板 2 3 は、薄板 2 3 1 に、縫合糸 1 7 a , 1 7 b を把持するための把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b が接合されて構成されている。

薄板 2 3 1 は、操作者が手で掴みやすい大きさを有し、縫合糸 1 7 a , 1 7 b を貫通させる孔の他に、保持筒 1 1、アーム 2 1 a , 2 1 b を貫通させる孔も開設され、保持筒 1 1、アーム 2 1 a , 2 1 b に沿ってスライドできるようになっている。

#### 【0031】

一方、把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b は、縫合糸 1 7 a , 1 7 b 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 1 7 a , 1 7 b が貫通できる細孔が開設され、当該細孔を縫合糸 1 7 a , 1 7 b が直接貫通している状態では、縫合糸 1 7 a , 1 7 b が把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b 細孔の内壁面で挟み付けられて把持される。

10

#### 【0032】

従って、把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b が縫合糸 1 7 a , 1 7 b を把持している把持状態で、薄板 2 3 1 をスライドさせれば、把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b とともに縫合糸 1 7 a , 1 7 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 2 2 a , 2 2 b 或はヘッド部材 1 9 a , 1 9 b が介挿されている状態では、把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b の縫合糸 1 7 a , 1 7 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 1 7 a , 1 7 b はスライド板 2 3 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。

#### 【0033】

よって、複数のスライド板 2 3 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 2 3 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 1 7 a , 1 7 b を搬送することができる。

20

なお図 2 に示す例では、3 枚のスライド板 2 3 が装着されているが、取り付けるスライド板 2 3 の枚数は任意であって、その枚数が多いほど縫合糸 1 7 a , 1 7 b を搬送できる距離が大きくなる。

#### 【0034】

図 1 1 は、スライド板 2 3 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 2 3 の中、前から 2 番目のスライド板 2 3 が把持状態となっており、前から 1 番目のスライド板 2 3 は、把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b がヘッド部材 1 9 a , 1 9 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 2 3 は、把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b が中空細管 2 2 a , 2 2 b に差し込まれて解除状態となっている。

30

#### 【0035】

従って、この状態で 2 番目のスライド板 2 3 を前方にスライドさせ、ヘッド部材 1 9 a , 1 9 b に差し込み、更に 3 番目のスライド板 2 3 を中空細管 2 2 a , 2 2 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 2 3 がスライドした合計距離分だけ縫合糸 1 7 a , 1 7 b が前方に搬送される。

なお、ここでは糸送り機構 2 0 の具体例として、弾性材料からなる把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b で縫合糸 1 7 a , 1 7 b を把持し、この把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 b を薄板 2 3 1 に取り付けられたスライド板 2 3 で、縫合糸 1 7 a , 1 7 b を送り出す方法を説明したが、縫合糸 1 7 a , 1 7 b を把持する把持部は、把持弁体 2 3 2 a , 2 3 2 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 1 7 a , 1 7 b をスライド板 2 3 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 1 7 a , 1 7 b を把持してスライド部材をスライドさせれば、縫合糸 1 7 a , 1 7 b を同時に送り出すことができる。

40

（挿通体 1 8 a , 1 8 b 及び吸着体 3 3 a , 3 3 b の詳細構成）

図 3 ( a ) , ( b ) は、縫合糸 1 7 a の先端に付けられた挿通体 1 8 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 1 8 b は図示しないが挿通体 1 8 a と同様の構成である。

#### 【0036】

50

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 18 6 が形成された切欠金属チューブ 18 1 に、スティック状の磁石 18 2 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 18 2 は例えば、直径 1 mm、長さ 5 mm のネオジウム磁石であって、切欠金属チューブ 18 1 の内部空間内にはめ込まれている。ここで、磁石 18 2 は切欠金属チューブ 18 1 内の先端部 18 4 寄りにはめ込まれており、基端部 18 5 (先端部 18 4 と反対側の端部) 側では内部空間が空洞になっている。

【0037】

上記スリット 18 6 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 18 6 から切欠金属チューブ 18 1 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 17 2 が切欠金属チューブ 18 1 の基端部 18 5 に接着されている。

10

【0038】

また、図 3 (b) に示すように、切欠金属チューブ 18 1 の基端部 18 5 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 18 3 が形成されている。

なお、縫合糸 17 a の折り曲げ部 17 1 は、切欠金属チューブ 18 1 における基端部 18 5 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、縫合糸 17 a はその先端部分 17 2 だけが切欠金属チューブ 18 1 の内面に接着剤で接着され、縫合糸 17 a の柔軟性によって折り曲げ部 17 1 が、基端部 18 5 の内部空間内を揺動できるようになっている。

20

【0039】

図 2 に示すように、挿通体 18 a , 18 b は、その基端部 18 5 を、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の先端側に向け、折り曲げ部 17 1 が鋭角に折れ曲げられた状態で、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の中に収納されている。

なお、縫合糸 17 a , 17 b は、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の内周面と挿通体 18 a , 18 b 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 18 1 には一部が切り欠かれてスリット 18 6 が形成されているので、第 1 中空穿刺針 14 a , 14 b の内径と、切欠金属チューブ 18 1 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 14 a , 14 b の内周面との間に、縫合糸 17 a , 17 b が通過する隙間空間が形成されることになる。

30

【0040】

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

引抜具 30 における吸着体 33 a , 33 b は、図 5 に示すように、金属チューブ 33 1 における内部空間の先端寄りにスティック状の磁石 33 2 が嵌め込まれ、金属チューブ 33 1 の基端側からロッド部 31 a , 31 b が挿入され固定されて構成されている。この磁石 33 2 と上記磁石 18 2 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。

【0041】

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

40

(縫合糸 17 a , 17 b をひねる機構)

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

【0042】

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

つまみ部材 51 a , 51 b は、その中空部を縫合糸 17 a , 17 b が滑らかにスライド

50



できる樹脂で形成されているが、把持弁体 5 2 a , 5 2 b は、縫合糸 1 7 a , 1 7 b との摩擦係数が大きい弾性材料で形成され、縫合糸 1 7 a , 1 7 b 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。

#### 【0043】

上記構成によって、上記細孔を縫合糸 1 7 a , 1 7 b が直接貫通している状態（把持弁体 5 2 a , 5 2 b が中空細管 2 2 a , 2 2 b から外れた状態）では、把持弁体 5 2 a , 5 2 b が弾力によって縫合糸 1 7 a , 1 7 b を挟みつけて把持する。従って、その状態で回転つまみ 5 0 a , 5 0 b を回転させることによって、縫合糸 1 7 a , 1 7 b をひねることができる。

#### 【0044】

一方、把持弁体 5 2 a , 5 2 b の細孔に中空細管 2 2 a , 2 2 b を刺した状態では、縫合糸 1 7 a , 1 7 b は、把持弁体 5 2 a , 5 2 b による挟みつけ力から解除される。従って、この状態では、縫合糸 1 7 a , 1 7 b が回転つまみ 5 0 a , 5 0 b に拘束されることがなくスライドできる。

（安全支持機構 4 0 について）

図 6 は、胃壁固定具 1 を支持棒 4 1 に沿って切断した断面図であって、特に安全支持機構 4 0 の構成を示すものである。。

#### 【0045】

上述した支持棒 4 1 は、保持筒 1 1 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 1 1 は 2 つの穿刺針セットの中間に位置しているので、2 つの穿刺針セットは、この保持筒 1 1 に挿入されている支持棒 4 1 に対して対称位置に配置されることになる。

この支持棒 4 1 の前端には、腹膜上に押し当てる押当カバー 4 2 が、支持棒 4 1 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 4 2 は、中空穿刺針 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b の各先端をカバーできる形状であって、中空穿刺針 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b の各先端部を前方に突出させる貫通孔 4 2 1 ~ 4 2 4 が開設されている。

#### 【0046】

また、保持筒 1 1 内における支持棒 4 1 の後側には、弾性体 4 3 が装着され、保持筒 1 1 の後端は蓋部材 4 4 によって塞がれている。この弾性体 4 3 は、圧縮されたときに復元力によって支持棒 4 1 と蓋部材 4 4 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 4 4 には、固定部材 4 5 が固着され、この固定部材 4 5 には、本体部 1 0 に対する支持棒 4 1 の位置をロックするためのロック部材 4 6 が取り付けられている。なお、これら蓋部材 4 4 、固定部材 4 5 、ロック部材 4 6 を挟み込むように、一对の挟持板 4 9 が取り付けられている。

#### 【0047】

ロック部材 4 6 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 4 7 を有し、突状部 4 7 の先端には爪部 4 7 1 が形成されている。一方、保持筒 1 1 の壁面には、爪部 4 7 1 が筒内部に入り込めるように貫通孔 1 1 1 が開設され、支持棒 4 1 には、上記爪部 4 7 1 が嵌り込む複数個の凹部 4 8 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 4 6 には、操作者が爪部 4 7 1 を凹部 4 8 から引き出すための解除レバー 4 7 2 も設けられている。

#### 【0048】

このような構成により、操作者が本体部 1 0 に支持棒 4 1 を押し込むと、弾性体 4 3 が圧縮されて、本体部 1 0 と支持棒 4 1 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 1 0 に支持棒 4 1 を更に押し込むこともできる。

そして、支持棒 4 1 を本体部 1 0 に押し込むことによって、爪部 4 7 1 が凹部 4 8 に嵌まり込んで、保持筒 1 1 に対する支持棒 4 1 の位置がロックされる。一方、操作者が解除

10

20

30

40

50

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。

【0049】

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。

【0050】

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 15a, 15b の内部に収納されているので、各中空穿刺針 14a, 14b, 15a, 15b の先端部は鋭利な状態となっている。ただし、中空穿刺針 14a, 14b, 15a, 15b 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。

10

【0051】

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。

20

【0052】

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 14a, 14b, 15a, 15b 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 14a, 14b, 15a, 15b 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。

30

【0053】

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 14a, 14b, 15a, 15b 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。

【0054】

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

40

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 14a, 14b, 15a, 15b 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。

【0055】

なお、このとき、挿通体 18a, 18b や吸着体 33a, 33b は、中空穿刺針 14a, 14b, 15a, 15b 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 14a, 14b から第 2 中空穿刺針 15a, 15b に送り込むステップ:

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

50

## 【0056】

それと共に、操作者はスライド棒16a, 16b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18a, 18bとその近傍の縫合糸17a, 17bを、中空穿刺針14a, 14bの先端から胃内空間に押し出す。なお、スライド棒16a, 16b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16a, 16bを同時に押し出すことができる。

## 【0057】

挿通体18a, 18b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19a, 19bが第1中空穿刺針14a, 14bの後端に当接すると、スライド棒16a, 16bはそれ以上前方にスライドすることはない。 10

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

## 【0058】

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。 20

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。

## 【0059】

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、回転つまり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。 30

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。

## 【0060】

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。 40

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。

## 【0061】

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 50

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 15 a、15 b の内側先端部 15 1 に引っ掛かりにくくなる。

【0062】

また、第 2 中空穿刺針 15 a、15 b の先端部に逃げ孔 15 2 が形成されているので、折り曲げ部 17 1 がここを通過するときには逃げ孔 15 2 に入り込むこともできる。従って、縫合系 17 a、17 b が内側先端部 15 1 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 18 a、18 b を中空穿刺針 15 a、15 b 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 18 a、18 b を中空穿刺針 15 a、15 b の後端から引っ張りだしてもよい。

【0063】

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

【0064】

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。

(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。

【0065】

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。

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。

【0066】

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。

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。

【0067】

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。

(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。

【0068】

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

10

20

30

40

50

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。

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。

#### 【0069】

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。

10

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 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 14 a , 14 b , 15 a , 15 b 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。

#### 〔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。

#### 【0070】

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 16 a , 16 b の先端部に、弾性材料からなる部材が装着されている点が異なっている。すなわち、スライド棒 16 a , 16 b は、剛性を有する金属で形成されているが、その先端部に弾力性を有する材料からなる弾性管状部材 161 がはめ込まれている。

20

#### 【0071】

図 13 は、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。

弾性材料としては、縫合系 17 a , 17 b 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。

30

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 種以上を混合して用いることもできる。

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

#### 【0072】

本実施形態では、(2)縫合系送り込みステップにおいて、挿通体 18 a , 18 b を吸着体 33 a , 33 b 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 18 a , 18 b を中空穿刺針 15 a , 15 b 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 14 a , 14 b の先端部 141 よりも前方に突出させた状態で行なう。

40

#### 【0073】

ここで、上記実施の形態 1 で述べたように、挿通体 18 a , 18 b を中空穿刺針 15 a , 15 b の前端側から後端側に引き抜く際には、スライド棒 16 a , 16 b の先端部分付近に存在する縫合系 17 a , 17 b は、中空穿刺針 15 a , 15 b の方に引っ張られるが、本実施形態では、スライド棒 16 a , 16 b 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 15 a , 15 b の方向に撓んで、縫合系 17 a

50

、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、縫合系17a、17bが、第1中空穿刺針14a、14bやスライド棒16a、16bに引っ掛りにくくなっている。

【0074】

従って、上記実施の形態1のように縫合系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を後方に引っ張るだけで、縫合系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、縫合系17a、17bの先端に連結した挿通体18a、18bを吸着体33a、33bで吸着させて、縫合系17a、17bの先端を第2中空穿刺針15a、15bに引き込むようにしたが、縫合系17a、17bの先端を第2中空穿刺針15a、15bに引き込む方法はこれに限定されることはない。例えば、従来技術で記載した縫合系を環状部材で捕捉するタイプの胃壁固定具においても、上述した安全支持機構40と同様のものを設けることによって、中空穿刺針を安定に保持することができる。

【0075】

上記実施形態では、穿刺針セットを複数備える胃壁固定具を説明したが、穿刺針セットを1セットだけ備える胃壁固定具においても、安全支持機構40と同様のものを設けることによって、1対の中空穿刺針を安定に保持することができる。

【産業上の利用可能性】

【0076】

本発明にかかる生体用縫合具は、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】

【0077】

【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。

【図2】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を示す断面図である。

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

【図4】挿通体18aの断面図である。

【図5】引抜具30に取り付けられた吸着体33a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。

【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。

【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】

【0078】

- |                 |       |
|-----------------|-------|
| 1               | 胃壁固定具 |
| 10              | 本体部   |
| 11              | 保持筒   |
| 12              | ホルダ部  |
| 14a、14b、15a、15b | 中空穿刺針 |

10

20

30

40

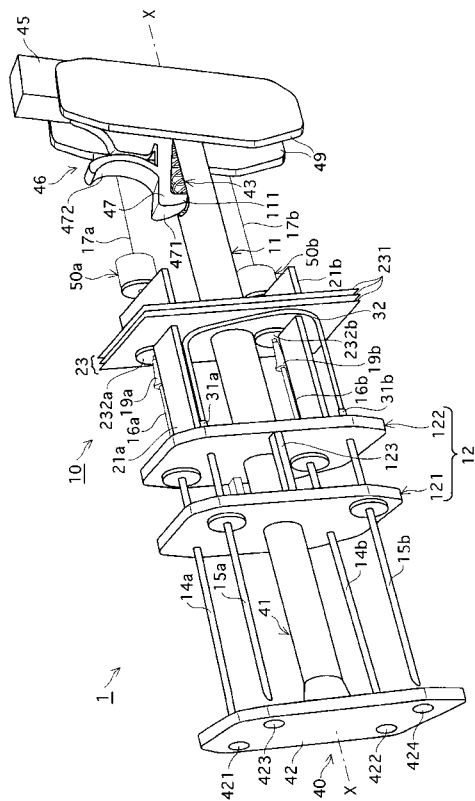
50

- 16 a , 16 b スライド棒
- 17 a , 17 b 縫合糸
- 18 a , 18 b 挿通体
- 19 a , 19 b ヘッド部材
- 20 糸送り機構
- 22 a , 22 b 中空細管
- 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
- 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

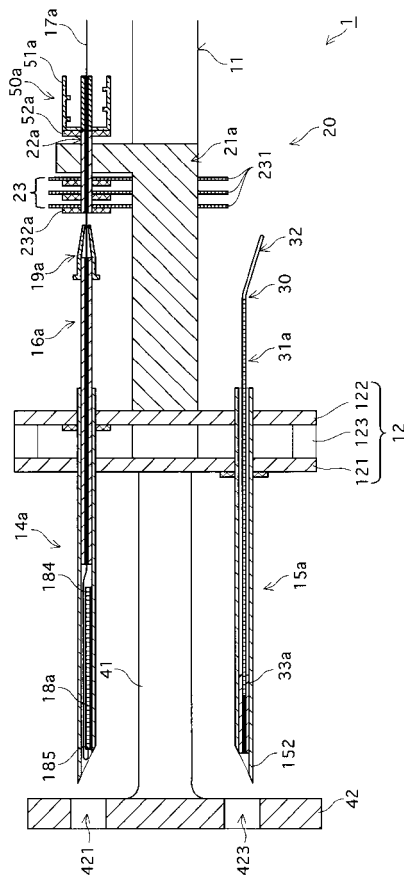
10

20

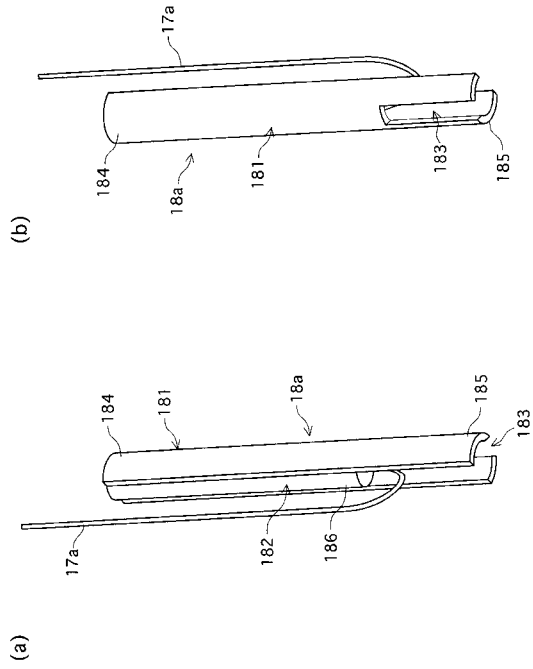
【 図 1 】



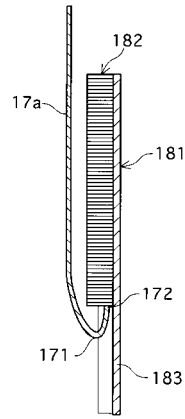
【 図 2 】



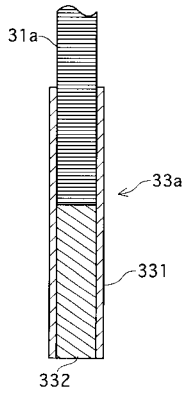
【 図 3 】



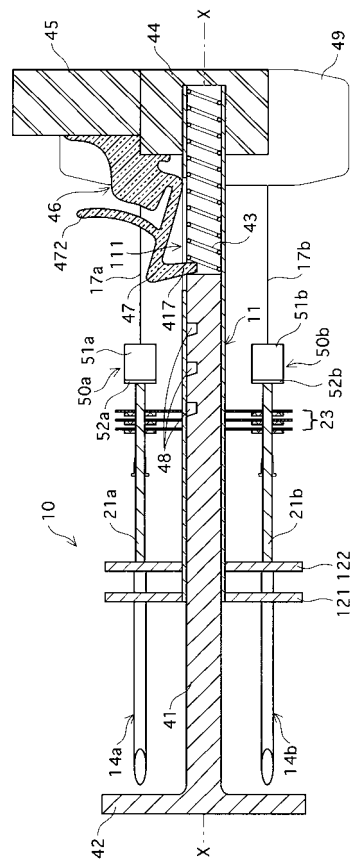
【 図 4 】



【 図 5 】

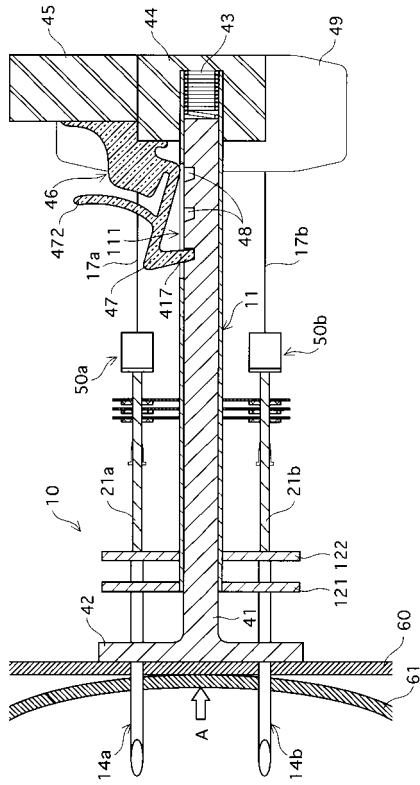


【 図 6 】

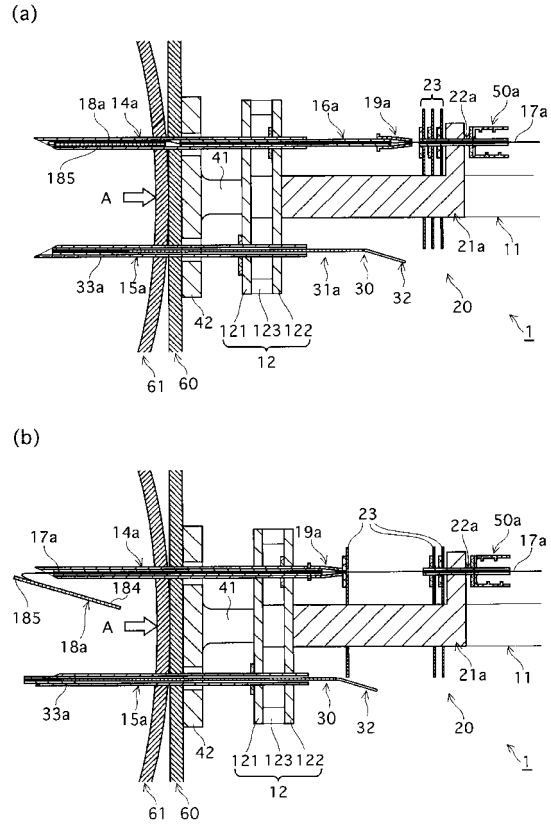




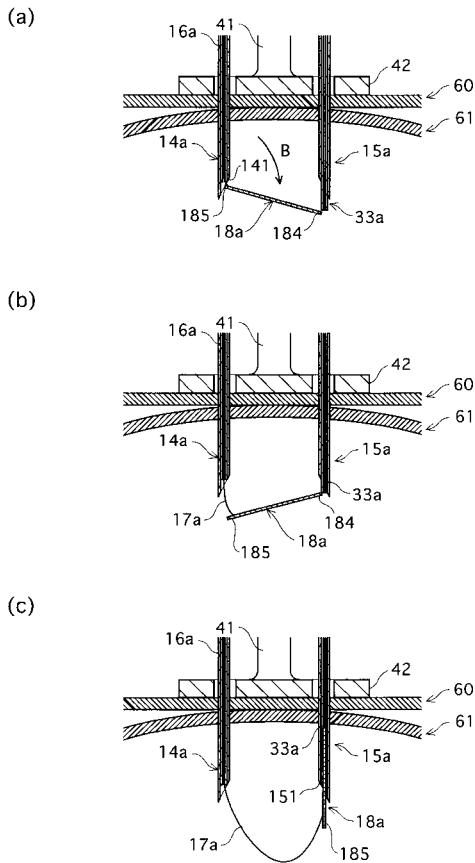
【 図 7 】



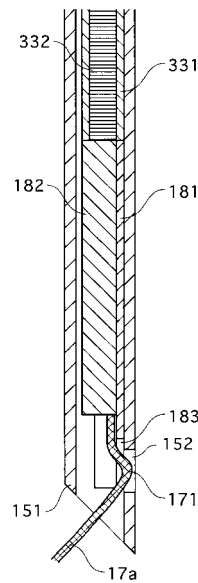
【 図 8 】



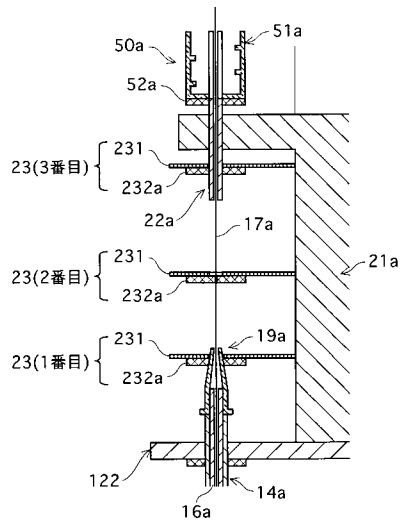
【 図 9 】



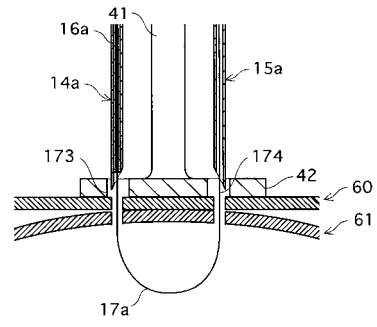
【 図 10 】



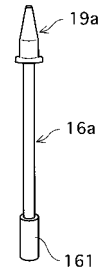
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

