

(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2010-82284

(P2010-82284A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.

**A61B 17/04** (2006.01)  
**A61B 17/00** (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/04  
A 6 1 B 17/00 3 2 O

テーマコード (参考)

4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号

特願2008-255788 (P2008-255788)

(22) 出願日

平成20年9月30日 (2008. 9. 30)

(71) 出願人 000005430

フジノン株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324  
番地

(74) 代理人 100075281

弁理士 小林 和憲

(74) 代理人 100095234

弁理士 飯嶋 茂

(72) 発明者 田中 俊穂

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324  
番地 フジノン株式会社内

F ターム (参考) 4C160 BB01 MM32 MM43 NN02 NN09

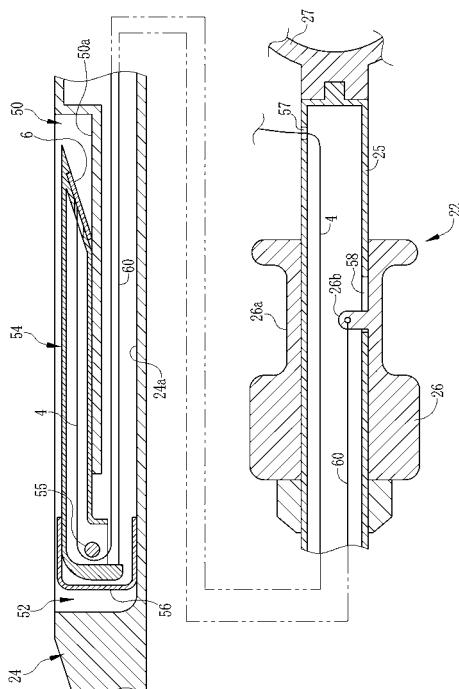
(54) 【発明の名称】 縫合システム及び縫合装置並びに縫合方法

## (57) 【要約】

【課題】内視鏡と組み合わせて用いられる縫合装置において、縫合糸の締め付けを行う部材などが体腔内に残らないようにする。

【解決手段】縫合装置は、内視鏡の鉗子チャンネルに挿入されるシースと、このシースの基端に連設された手元操作部22と、シースの先端に設けられた主縫合針24とを有している。主縫合針24には、副縫合針54が設けられている。副縫合針54は、主縫合針24に懸垂自在に支持され、先端を主縫合針24の先端と反対方向に向けて主縫合針24内に収納された収納位置と、先端を主縫合針24の外側に突出させた突出位置との間で懸垂する。縫合装置は、これらの各縫合針24、54を生体組織に刺入させることによって、生体組織の同一面上に縫合糸4の両端が露呈するように縫合糸4を生体組織に通す。

【選択図】図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

鉗子チャンネルを有する内視鏡と組み合わせて使用されることで、体腔内の生体組織の縫合を行う縫合システムにおいて、

生体組織と係合する係合具が一端に設けられた縫合糸を生体組織に通す縫合装置と、

この縫合装置が生体組織に通した後の前記縫合糸に挿通され、前記係合具とともに生体組織を締め付けることによって縫合を完了させる締付具とを備え、

前記縫合装置が、前記鉗子チャンネルに挿入される挿入部と、

この挿入部の基端に連設された手元操作部と、

前記挿入部の先端に設けられた略棒状の主縫合針と、

前記主縫合針の側面に前記主縫合針の軸方向に沿って形成された凹部と、

前記主縫合針に揺動自在に支持され、先端を前記主縫合針の先端と反対方向に向けて前記凹部内に収納された収納位置と、先端を前記主縫合針の外側に突出させた突出位置との間で移動／変位するとともに、先端に前記係合具が取り付けられる取付部が設けられた略棒状の副縫合針と、

前記手元操作部に設けられた操作手段の操作に応じて前記副縫合針を前記収納位置と前記突出位置とに移動させる揺動手段とを有し、

前記副縫合針を前記収納位置にした状態で前記主縫合針を生体組織に刺入させ、

前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記突出位置に移動させ、

前記主縫合針を引き抜くようにして前記副縫合針の先端が生体組織の外側に露呈されるまで前記副縫合針を生体組織に刺入させ、

前記係合具を前記取付部から取り外して生体組織に係合させ、

前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで再び前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記収納位置に移動させ、

前記主縫合針を生体組織から引き抜くことで、生体組織の同一面上に前記縫合糸の両端が露呈するように前記縫合糸を生体組織に通すことを可能にしたことを特徴とする縫合システム。

**【請求項 2】**

前記鉗子チャネル内に入り込んだ前記締付具を体腔内の生体組織に向けて推し進めるための筒状部材を有することを特徴とする請求項 1 記載の縫合システム。

**【請求項 3】**

前記取付部は、前記縫合糸に所定の張力が加わった際に、取り付けられた前記係合具が外れるように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の縫合システム。

**【請求項 4】**

前記締付具には、前記縫合糸の抜けを防止する抜け止め手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の縫合システム。

**【請求項 5】**

前記抜け止め手段は、挿通された前記縫合糸の送り方向に応じて前記縫合糸に対する摩擦の度合いを変化させることにより、前記縫合糸の送り方向を一方向に限定することを特徴とする請求項 4 記載の縫合システム。

**【請求項 6】**

前記締付具は、略円柱状又は略角柱状に形成され、前記抜け止め手段が設けられた本体部と、この本体部よりも断面積が小さくなるように形成された切断部とを有していることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の縫合システム。

**【請求項 7】**

前記主縫合針には、前記副縫合針を前記凹部に押し付けるように付勢して前記副縫合針を前記収納位置に保持する付勢手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の縫合システム。

**【請求項 8】**

10

20

30

40

50

鉗子チャンネルを有する内視鏡と組み合わせて使用されることで、生体組織と係合する係合具が一端に設けられた縫合糸を体腔内の生体組織に通す縫合装置において、

前記鉗子チャンネルに挿入される挿入部と、

この挿入部の基端に連設された手元操作部と、

前記挿入部の先端に設けられた略棒状の主縫合針と、

前記主縫合針の側面に前記主縫合針の軸方向に沿って形成された凹部と、

前記主縫合針に揺動自在に支持され、先端を前記主縫合針の先端と反対方向に向けて前記凹部内に収納された収納位置と、先端を前記主縫合針の外側に突出させた突出位置との間で移動／変位するとともに、先端に前記係合具が取り付けられる取付部が設けられた略棒状の副縫合針と、

前記手元操作部に設けられた操作手段の操作に応じて前記副縫合針を前記収納位置と前記突出位置とに揺動させる揺動手段とを有し、

前記副縫合針を前記収納位置にした状態で前記主縫合針を生体組織に刺入させ、

前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記突出位置に移動させ、

前記主縫合針を引き抜くようにして前記副縫合針の先端が生体組織の外側に露呈されるまで前記副縫合針を生体組織に刺入させ、

前記係合具を前記取付部から取り外して生体組織に係合させ、

前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで再び前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記収納位置に移動させ、

前記主縫合針を生体組織から引き抜くことで、生体組織の同一面上に前記縫合糸の両端が露呈するように前記縫合糸を生体組織に通すことを利用可能としたことを特徴とする縫合装置。

#### 【請求項 9】

鉗子チャンネルを有する内視鏡と組み合わせて使用されることで、生体組織と係合する係合具が一端に設けられた縫合糸を体腔内の生体組織に通す縫合装置と、この縫合装置が生体組織に通した後の前記縫合糸に挿通され、前記係合具とともに生体組織を締め付けることによって縫合を完了させる締付具とを備えるとともに、

前記縫合装置が、前記鉗子チャンネルに挿入される挿入部と、

この挿入部の基端に連設された手元操作部と、

前記挿入部の先端に設けられた略棒状の主縫合針と、

前記主縫合針の側面に前記主縫合針の軸方向に沿って形成された凹部と、

前記主縫合針に揺動自在に支持され、先端を前記主縫合針の先端と反対方向に向けて前記凹部内に収納された収納位置と、先端を前記主縫合針の外側に突出させた突出位置との間で移動／変位するとともに、先端に前記係合具が取り付けられる取付部が設けられた略棒状の副縫合針と、

前記手元操作部に設けられた操作手段の操作に応じて前記副縫合針を前記収納位置と前記突出位置とに揺動させる揺動手段とを有する縫合システムの縫合方法において、

前記副縫合針を前記収納位置にした状態で前記主縫合針を生体組織に刺入させるステップと、

前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記突出位置に移動させるステップと、

前記主縫合針を引き抜くようにして前記副縫合針の先端が生体組織の外側に露呈されるまで前記副縫合針を生体組織に刺入させるステップと、

前記係合具を前記取付部から取り外して生体組織に係合させるステップと、

前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで再び前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記収納位置に移動させるステップと、

前記主縫合針を生体組織から引き抜くことで、生体組織の同一面上に前記縫合糸の両端が露呈するように前記縫合糸を生体組織に通すステップと、

前記係合具と反対側の端部から前記締付具を前記縫合糸に通し、前記係合具と前記締付

10

20

30

40

50

具とで生体組織を締め付けることにより生体組織を縫合するステップとを有することを特徴とする縫合方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鉗子チャンネルを有する内視鏡と組み合わせて使用されることで、体腔内の生体組織の縫合を行う縫合システム、及びこの縫合システムに用いられる縫合装置、並びにこの縫合システムの縫合方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、医療現場において、患者の体腔内を観察する内視鏡が普及している。内視鏡には、鉗子やスネアなどといった処置具を挿通するための鉗子チャンネルと呼ばれる管路が設けられており、こうした処置具を組み合わせて使用することで、病変部の切除や生体組織の回収などといった種々の処置を行えるようになっている。

【0003】

内視鏡に用いられる処置具の1つに、体腔内に形成された傷口などを縫合するための縫合装置がある（特許文献1、2参照）。縫合装置は、中空状の縫合針を有しており、この縫合針の内部に一端に固定部材が設けられた縫合糸を収納している。縫合装置で生体組織の縫合を行う際には、先ず、縫合針を生体組織に刺入して貫通させる。そして、縫合針の先端から前記固定部材を放出し、縫合針を生体組織から引き抜く。これにより、固定部材が生体組織と係合し、生体組織に縫合糸が通される。この後、縫合糸の他端から別の固定部材を挿通し、各固定部材で生体組織を締め付けることで縫合が完了する。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2005-329238号公報

【特許文献2】特開2005-329240号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の縫合装置で膜状の生体組織同士を縫合した場合、各生体組織を挟んで反対側に各固定部材が位置する。このため、縫合を解除する際に、一方の固定部材が回収できなくなってしまう場合があるという問題があった。

【0005】

例えば、胃の内部から胃壁と胆嚢壁とを切開し、これらの切開部を介して内視鏡の先端を胆嚢内に進入させることにより、胆嚢内を観察する場合がある。この際、胃壁と胆嚢壁とが離れていると、汚物などが各臓器内に入り込むことが懸念される。このため、上述のように胆嚢内を観察する場合には、膜状の生体組織である胃壁と胆嚢壁とを複数箇所で縫合することで、これらを密着させようとしている。

【0006】

そして、上述のように胆嚢内を観察した場合には、各切開部の縫合を行った後、胃壁と胆嚢壁との縫合を解除する。このため、各固定部材が胃壁と胆嚢壁とを挟んで両側にあると、胆嚢側にある固定部材を回収することができず、胆嚢内に残ってしまうことになる。固定部材には、樹脂材料などが用いられるため、こうした固定部材が固定もされていない状態で体腔内に残ってしまうと、思わぬ事故に繋がる恐れがある。

【0007】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、内視鏡と組み合わせて用いられる縫合装置において、縫合糸の締め付けを行う部材などが体腔内に残らない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】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、鉗子チャンネルを有する内視鏡と組み合わせて使用されることで、体腔内の生体組織の縫合を行う縫合システムにおいて、生体組織と係

50

合する係合具が一端に設けられた縫合糸を生体組織に通す縫合装置と、この縫合装置が生体組織に通した後の前記縫合糸に挿通され、前記係合具とともに生体組織を締め付けることによって縫合を完了させる締付具とを備え、前記縫合装置が、前記鉗子チャンネルに挿入される挿入部と、この挿入部の基端に連設された手元操作部と、前記挿入部の先端に設けられた略棒状の主縫合針と、前記主縫合針の側面に前記主縫合針の軸方向に沿って形成された凹部と、前記主縫合針に搖動自在に支持され、先端を前記主縫合針の先端と反対方向に向けて前記凹部内に収納された収納位置と、先端を前記主縫合針の外側に突出させた突出位置との間で移動／変位するとともに、先端に前記係合具が取り付けられる取付部が設けられた略棒状の副縫合針と、前記手元操作部に設けられた操作手段の操作に応じて前記副縫合針を前記収納位置と前記突出位置とに搖動させる搖動手段とを有し、前記副縫合針を前記収納位置にした状態で前記主縫合針を生体組織に刺入させ、前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記突出位置に移動させ、前記主縫合針を引き抜くようにして前記副縫合針の先端が生体組織の外側に露呈されるまで前記副縫合針を生体組織に刺入させ、前記係合具を前記取付部から取り外して生体組織に係合させ、前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで再び前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記収納位置に移動させ、前記主縫合針を生体組織から引き抜くことで、生体組織の同一面上に前記縫合糸の両端が露呈するよう前記縫合糸を生体組織に通すことを可能にしたことを特徴とする。

10

#### 【0009】

また、前記鉗子チャンネル内に入り込んだ前記締付具を体腔内の生体組織に向けて推し進めるための筒状部材を有すると、より好適である。

20

#### 【0010】

前記取付部は、前記縫合糸に所定の張力が加わった際に、取り付けられた前記係合具が外れるように構成されていることが好ましい。

#### 【0011】

前記締付具には、前記縫合糸の抜けを防止する抜け止め手段が設けられていることが好ましい。また、この抜け止め手段は、挿通された前記縫合糸の送り方向に応じて前記縫合糸に対する摩擦の度合いを変化させることにより、前記縫合糸の送り方向を一方向に限定するものであると、より好適である。

30

#### 【0012】

前記締付具は、略円柱状又は略角柱状に形成され、前記抜け止め手段が設けられた本体部と、この本体部よりも断面積が小さくなるように形成された切断部とを有していることが好ましい。

#### 【0013】

前記主縫合針には、前記副縫合針を前記凹部に押し付けるように付勢して前記副縫合針を前記収納位置に保持する付勢手段が設けられていることが好ましい。

#### 【0014】

また、本発明は、鉗子チャンネルを有する内視鏡と組み合わせて使用されることで、生体組織と係合する係合具が一端に設けられた縫合糸を体腔内の生体組織に通す縫合装置において、前記鉗子チャンネルに挿入される挿入部と、この挿入部の基端に連設された手元操作部と、前記挿入部の先端に設けられた略棒状の主縫合針と、前記主縫合針の側面に前記主縫合針の軸方向に沿って形成された凹部と、前記主縫合針に搖動自在に支持され、先端を前記主縫合針の先端と反対方向に向けて前記凹部内に収納された収納位置と、先端を前記主縫合針の外側に突出させた突出位置との間で移動／変位するとともに、先端に前記係合具が取り付けられる取付部が設けられた略棒状の副縫合針と、前記手元操作部に設けられた操作手段の操作に応じて前記副縫合針を前記収納位置と前記突出位置とに搖動させる搖動手段とを有し、前記副縫合針を前記収納位置にした状態で前記主縫合針を生体組織に刺入させ、前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記突出位置に移動させ、前記主縫合針を引き抜くようにして前記副縫合針の先端が生体組織の外側に露呈されるまで前記副縫合針を生体組織に刺入さ

40

50

せ、前記係合具を前記取付部から取り外して生体組織に係合させ、前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで再び前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記収納位置に移動させ、前記主縫合針を生体組織から引き抜くことで、生体組織の同一面上に前記縫合糸の両端が露呈するように前記縫合糸を生体組織に通すことを可能にしたことを特徴とする。

#### 【0015】

さらに、本発明は、鉗子チャンネルを有する内視鏡と組み合わせて使用されることで、生体組織と係合する係合具が一端に設けられた縫合糸を体腔内の生体組織に通す縫合装置と、この縫合装置が生体組織に通した後の前記縫合糸に挿通され、前記係合具とともに生体組織を締め付けることによって縫合を完了させる締付具とを備えるとともに、前記縫合装置が、前記鉗子チャンネルに挿入される挿入部と、この挿入部の基端に連設された手元操作部と、前記挿入部の先端に設けられた略棒状の主縫合針と、前記主縫合針の側面に前記主縫合針の軸方向に沿って形成された凹部と、前記主縫合針に搖動自在に支持され、先端を前記主縫合針の先端と反対方向に向けて前記凹部内に収納された収納位置と、先端を前記主縫合針の外側に突出させた突出位置との間で移動／変位するとともに、先端に前記係合具が取り付けられる取付部が設けられた略棒状の副縫合針と、前記手元操作部に設けられた操作手段の操作に応じて前記副縫合針を前記収納位置と前記突出位置とに搖動させる搖動手段とを有する縫合システムの縫合方法において、前記副縫合針を前記収納位置にした状態で前記主縫合針を生体組織に刺入させるステップと、前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記突出位置に移動させるステップと、前記主縫合針を引き抜くようにして前記副縫合針の先端が生体組織の外側に露呈されるまで前記副縫合針を生体組織に刺入させるステップと、前記係合具を前記取付部から取り外して生体組織に係合させるステップと、前記副縫合針の先端が生体組織の表面を通り過ぎるまで再び前記主縫合針を刺入させた後、前記副縫合針を前記収納位置に移動させるステップと、前記主縫合針を生体組織から引き抜くことで、生体組織の同一面上に前記縫合糸の両端が露呈するように前記縫合糸を生体組織に通すステップと、前記係合具と反対側の端部から前記締付具を前記縫合糸に通し、前記係合具と前記締付具とで生体組織を締め付けることにより生体組織を縫合するステップとを有することを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

本発明では、縫合装置に主縫合針と副縫合針とを設け、これらを生体組織に刺入することによって、生体組織の同一面上に縫合糸の両端が露呈するように縫合糸を生体組織に通すことを可能にした。これにより、生体組織の同一面上に係合具と締付具とが位置するようになるので、縫合を解除した際にも、これらが体腔内に残ることがない。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0017】

図1は、生体組織の縫合を行う縫合システム2の構成を概略的に示す説明図である。縫合システム2は、縫合糸4を生体組織に通す縫合装置10と、この縫合装置10が生体組織に通した後の縫合糸4に挿通され、その生体組織を締め付けることによって縫合を完了させる締付具12と、この締付具12を縫合糸4に挿通する際に用いられる挿通チューブ(筒状部材)14とからなる。

#### 【0018】

縫合装置10は、長尺な可撓管状に形成されたシース(挿入部)20と、シース20の基端に連設された手元操作部22と、シース20の先端に設けられた略丸棒状の主縫合針24とで構成されている。この縫合装置10は、図2に示すように、電子内視鏡40の操作部41に設けられた鉗子口42に挿通することによって使用される、いわゆる処置具である。鉗子口42に挿通された縫合装置10は、挿入部43内に形成された鉗子チャンネルを通り、挿入部43の先端面43aに形成された鉗子出口44から主縫合針24を露呈させる。

10

20

30

40

50

## 【0019】

縫合システム2は、このように電子内視鏡40と組み合わせて使用され、体腔内に形成された傷口を縫合する際などに用いられる。なお、挿入部43の先端面43aには、鉗子出口44の他に、観察部位からの像光を取り込むための観察窓45や、体腔内を照明する照明光を照射するための照明窓46などが設けられている。

## 【0020】

シース20は、断面円形の管状に形成されており、可撓性を有している。また、シース20は、電子内視鏡40の鉗子チャンネルに挿通可能な直径で形成されている。このシース20は、例えば、ステンレス細線などを編組してなる筒状網体の外面に、四フッ化エチレンなどの可撓性を有する材料からなる外皮層を接着することで構成される。

10

## 【0021】

手元操作部22は、円筒状に形成された操作部本体25と、この操作部本体25にスライド自在に取り付けられたスライダ（操作手段）26とからなる。操作部本体25の端部には、円環状に形成された指掛け部27が設けられている。縫合装置10を操作する際には、指掛け部27に親指を通し、同じ手の人指し指と中指とでスライダ26の凹部26aを挟んで手元操作部22を持持する。そして、この状態でスライダ26を前後にスライドさせることで、縫合装置10が操作される。

## 【0022】

図1に戻って、締付具12は、略円柱状の本体部12aを有している。この本体部12aには、縫合糸4が挿通可能な貫通孔30が形成されている。また、締付具12には、貫通孔30に挿通された縫合糸4を押さえ付けて保持する板バネ（抜け止め手段）32が設けられている。板バネ32は、貫通孔30を塞ぎ、かつ先端が貫通孔30の一方の開口30a側を向くように傾斜して取り付けられている。

20

## 【0023】

これにより、貫通孔30の他方の開口30bから開口30aに向けては、縫合糸4を送ることができるが、開口30aから開口30bに向けては、縫合糸4と板バネ32との間に生じる摩擦が大きくなり、縫合糸4を送ることができない。板バネ32は、このように縫合糸4の送り方向に応じて縫合糸4に対する摩擦の度合いを変化させることで、縫合糸4の送り方向を一方向に限定し、締付具12が生体組織を締め付けた後、縫合糸4が緩んだり抜けたりすることを防止する。

30

## 【0024】

挿通チューブ14は、貫通孔34を有する円筒状のチューブであり、可撓性を有している。挿通チューブ14は、内視鏡の鉗子チャンネルに挿通可能な直径で形成されている。また、貫通孔34は、縫合糸4が挿通可能で、かつ締付具12よりも小さい直径で形成されている。

## 【0025】

締付具12は、縫合装置10が体腔内の生体組織に縫合糸4を通した後、鉗子口42から露呈された縫合糸4を伝って体腔内に送り込まれる。この際、締付具12は、板バネ32によって縫合糸4を押さえ付けてしまうため、鉗子口42から先へは手では締付具12を送り込むことができない。挿通チューブ14は、これを解決するためのものであり、締付具12を縫合糸4に挿通した後、縫合糸4に挿通チューブ14を挿通し、この挿通チューブ14を鉗子チャンネル内に挿入していく。これにより、挿通チューブ14によって締付具12が推し進められるので、体腔内の生体組織に向けて締付具12を送り込むことができる。

40

## 【0026】

図3に示すように、主縫合針24は、中空状に形成されている。この主縫合針24の内部空間は、可撓管状に形成されたシース20の内部空間と繋がっている。また、前述のように、操作部本体25は、円筒状に形成されている。そして、この操作部本体25の内部空間も、シース20の内部空間と接続されている。これにより、縫合装置10には、主縫合針24から手元操作部22へと至る内部管路が形成される。

50

## 【0027】

主縫合針24の側面には、周囲よりも凹された凹部50が形成されている。この凹部50は、主縫合針24の軸方向に沿って形成されている。凹部50の主縫合針24の先端側の端部には、主縫合針24の内部空間を露呈させる開口52が形成されている。

## 【0028】

主縫合針24には、略丸棒状の副縫合針54が設けられている。縫合装置10は、このように主及び副の2つの縫合針24、54を有し、これらの各縫合針24、54を生体組織に刺入することによって、縫合糸4を生体組織に通す。なお、これらの各縫合針24、54には、例えば、ステンレスなどといった金属材料が用いられる。

## 【0029】

副縫合針54は、先端を主縫合針24の先端と反対方向に向けて凹部50内に収納されるように配置され、根元側に設けられた揺動軸55を介して揺動自在に主縫合針24に支持されている。副縫合針54は、揺動軸55が設けられた根元側の端部がL字状に折り曲げられており、その端部が開口52を介して主縫合針24の内部に入り込んでいる。また、副縫合針54は、主縫合針24と同様に中空状に形成されている。主縫合針24の内部に入り込んだ副縫合針54の根元側の端部には、副縫合針54の内部空間を露呈させる開口が形成されている。副縫合針54の内部空間は、この根元側の端部に形成された開口を介して主縫合針24の内部空間と繋がっている。

## 【0030】

副縫合針54には、略Cの字型に形成された棒バネ(付勢手段)56が取り付けられている。棒バネ56は、一端が副縫合針54の根元付近に取り付けられ、他端が主縫合針24の内面24aに取り付けられている。これにより、棒バネ56は、副縫合針54を凹部50の凹面50aに押し付けるように付勢し、副縫合針54を凹部50内に収納された収納位置に保持する。

## 【0031】

縫合糸4の一端には、生体組織を縫合する際に、その生体組織に係合して縫合糸4の抜けを防止する係合具6が設けられている。副縫合針54の先端には、この係合具6を取り付けるための取付部70(図5参照)が設けられている。

## 【0032】

縫合糸4を縫合装置10に取り付ける際には、先ず、係合具6が設けられた側と反対側の端部を取付部70に設けられた貫通孔76(図5参照)に通し、副縫合針54の内部空間に進入させる。なお、縫合糸4の係合具6と反対側の端部は、縫合糸4を切断した状態のままになっている。

## 【0033】

縫合糸4の端部を副縫合針54の内部空間に進入させたら、縫合糸4を順次送り込み、揺動軸55で折り返させるようにして、その端部を主縫合針24の内部空間に進入させる。そして、縫合糸4の端部を縫合装置10の内部管路を介して操作部本体25の内部空間に進入させ、操作部本体25に形成された貫通孔57から外部に露呈させる。この後、縫合糸4をさらに送り込み、係合具6を取付部70に取り付ける。これにより、縫合糸4が使用状態として縫合装置10にセットされる。

## 【0034】

操作部本体25には、縫合糸4を露呈させるための貫通孔57の他に、操作部本体25の軸方向に長く形成された貫通孔であるスリット58が設けられている。スライダ26は、操作部本体25の直径と略同一の内径を有する筒状に形成されている。そして、スライダ26の内面には、中心に向かって略板状に突出するように形成された切片26bが設けられており、この切片26bがスリット58に入り込んでいる。これら切片26bとスリット58との係合によって、スライダ26のスライド量が決められる。

## 【0035】

切片26bには、操作ワイヤ(運動手段)60の一端が接続されている。操作ワイヤ60は、縫合装置10の内部管路を通り、副縫合針54の根元側の端部に他端が接続されて

いる。また、操作ワイヤ 60 は、スライダ 26 が前端側に位置（図 3 に示す位置）している際に、副縫合針 54 が収納位置に保持されるように長さが合わせられている。

#### 【0036】

これにより、スライダ 26 を手前に引いて後端側にスライドさせると、その操作力が操作ワイヤ 60 を介して副縫合針 54 に伝達され、棒バネ 56 の付勢に抗して揺動軸 55 を中心に副縫合針 54 が揺動し、図 4 に示すように、先端を主縫合針 24 の外側に突出させた突出位置に副縫合針 54 が移動する。

#### 【0037】

また、副縫合針 54 を突出位置に移動させた後、スライダ 26 を押して前端側にスライドさせると、操作ワイヤ 60 による押し込み、及び棒バネ 56 の付勢によって、副縫合針 54 が突出位置から収納位置に戻る。このように、副縫合針 54 は、スライダ 26 のスライドに応じて、収納位置と突出位置との間で揺動する。

10

#### 【0038】

図 5 に示すように、縫合糸 4 の一端に設けられた係合具 6 は、略楕円形の板状に形成されている。この係合具 6 を取り付けるための取付部 70 は、係合具 6 の形状に応じて凹まされた凹部 72 と、この凹部 72 を囲む枠部 74 とで構成されている。凹部 72 の深さは、係合具 6 の厚みと略同一になっている。枠部 74 は、副縫合針 54 の根元側が切り欠かれた略 C 字型に形成されている。凹部 72 には、縫合糸 4 を通すための貫通孔 76 が形成されている。前述のように、縫合糸 4 は、この貫通孔 76 を介して副縫合針 54 の内部に進入する。また、貫通孔 76 は、副縫合針 54 の軸方向に長い長穴状に形成されている。

20

#### 【0039】

係合具 6 を取付部 70 に取り付ける際には、凹部 72 に係合具 6 を嵌め込む。すると、図 6 に示すように、係合具 6 が枠部 74 と嵌合し、係合具 6 が取付部 70 に取り付けられる。反対に、係合具 6 を取付部 70 から取り外す際には、縫合糸 4 を強く引いて縫合糸 4 に所定の張力を加える。すると、傾斜した凹部 72 、及び長穴状に形成された貫通孔 76 に沿って移動する力が係合具 6 に加わり、図 7 に示すように、枠部 74 の切り欠かれた端部から係合具 6 が抜け出る。これにより、係合具 6 が取付部 70 から取り外される。

20

#### 【0040】

次に、図 8 ~ 図 17 に示す作用図を参照しながら、2 つの膜状の生体組織 BT1、BT2 を縫合する場合を例に、上記構成の縫合システム 2 の作用について説明する。各生体組織 BT1、BT2 の縫合を行う際には、先ず、電子内視鏡 40 の挿入部 43 を患者の体腔内に挿入し、縫合を行う生体組織 BT1 に挿入部 43 の先端面 43a を対面させる。この後、縫合糸 4 がセットされた縫合装置 10 の主縫合針 24 及びシース 20 を鉗子口 42 から挿入して鉗子チャンネル内に送り込み、主縫合針 24 を鉗子出口 44 から露呈させる。この際、副縫合針 54 は、収納位置にある状態にしておく。そして、図 8 に示すように、生体組織 BT1 に主縫合針 24 を対面させる。

30

#### 【0041】

主縫合針 24 を生体組織 BT1 に対面させたら、挿入部 43 をさらに体腔内に送り込み、図 9 に示すように、副縫合針 54 が各生体組織 BT1、BT2 を通り過ぎるまで主縫合針 24 を各生体組織 BT1、BT2 に刺入させる。主縫合針 24 を刺入させたら、スライダ 26 を手前に引いて後端側にスライドさせ、図 10 に示すように、副縫合針 54 を収納位置から突出位置に移動させる。この後、挿入部 43 を体腔から引き戻し、図 11 に示すように、先端が生体組織 BT1 の外側に露呈するまで副縫合針 54 を各生体組織 BT1、BT2 に刺入させる。

40

#### 【0042】

副縫合針 54 を刺入させたら、操作部本体 25 に形成された貫通孔 57 から露呈した縫合糸 4 を強く引き、図 12 に示すように、取付部 70 に取り付けられた係合具 6 が枠部 74 から抜け出た状態（図 7 参照）にする。この後、挿入部 43 を再び体腔内に送り込み、図 13 に示すように、副縫合針 54 を各生体組織 BT1、BT2 から引き抜く。すると、枠部 74 から抜け出た係合具 6 が生体組織 BT1 と係合して取付部 70 から完全に外れ、

50

生体組織 BT 1 側に残る。これにより、各生体組織 BT 1、BT 2 に縫合糸 4 が通される。

#### 【 0 0 4 3 】

副縫合針 5 4 を各生体組織 BT 1、BT 2 から引き抜いたら、スライダ 2 6 を前端側に移動させ、図 1 4 に示すように、副縫合針 5 4 を突出位置から収納位置に移動させる。副縫合針 5 4 を収納位置に移動させたら、挿入部 4 3 を体腔から引き戻し、図 1 5 に示すように、主縫合針 2 4 を各生体組織 BT 1、BT 2 から引き抜く。すると、各生体組織 BT 1、BT 2 に再び縫合糸 4 が通され、生体組織 BT 2 側で折り返されるようにして各生体組織 BT 1、BT 2 が略 U 字状に縫合される。このように、縫合装置 1 0 は、生体組織 BT 1 の同一面上に縫合糸 4 の両端が露呈するように縫合糸 4 を各生体組織 BT 1、BT 2 に通すことができる。10

#### 【 0 0 4 4 】

主縫合針 2 4 を各生体組織 BT 1、BT 2 から引き抜いたら、シース 2 0 を引き戻し、シース 2 0 及び主縫合針 2 4 を電子内視鏡 4 0 の鉗子チャンネルから抜く。この後、縫合糸 4 を縫合装置 1 0 の内部管路から引き抜くか、あるいは主縫合針 2 4 側で縫合糸 4 を切断することにより、縫合糸 4 を縫合装置 1 0 から取り外す。

#### 【 0 0 4 5 】

縫合糸 4 を縫合装置 1 0 から取り外したら、その端部を締付具 1 2 の開口 3 0 b に挿入し、縫合糸 4 に締付具 1 2 を通す。締付具 1 2 を縫合糸 4 に通したら、これに続いて挿通チューブ 1 4 を縫合糸 4 に通し、挿通チューブ 1 4 を電子内視鏡 4 0 の鉗子チャンネルに順次送り込むことにより、図 1 6 に示すように、締付具 1 2 を各生体組織 BT 1、BT 2 に向けて推し進める。20

#### 【 0 0 4 6 】

そして、縫合糸 4 にテンションを加えながら締付具 1 2 を生体組織 BT 1 に押し当て、図 1 7 に示すように、縫合糸 4 で縫合された各生体組織 BT 1、BT 2 を係合具 6 と締付具 1 2 とで締め付ける。この際、締付具 1 2 は、板バネ 3 2 によって縫合糸 4 の送り方向が一方向に限定されているので、各生体組織 BT 1、BT 2 を係合具 6 と締付具 1 2 とで締め付けた後、縫合糸 4 が緩んだり抜けたりすることがない。

#### 【 0 0 4 7 】

各生体組織 BT 1、BT 2 を締め付けたら、挿通チューブ 1 4 を電子内視鏡 4 0 の鉗子チャンネルから抜く。この後、周知の鋏鉗子などを電子内視鏡 4 0 の鉗子チャンネルに挿入し、締付具 1 2 の近傍で余った縫合糸 4 を切断する。これにより、各生体組織 BT 1、BT 2 の縫合が完了する。30

#### 【 0 0 4 8 】

上記の縫合を解除する際には、例えば、鋏鉗子などを用いて締付具 1 2 と生体組織 BT 1 との間の縫合糸 4 を切断し、締付具 1 2 を回収する。そして、縫合糸 4 を各生体組織 BT 1、BT 2 から引き抜きながら係合具 6 を回収する。これにより、各生体組織 BT 1、BT 2 の縫合が解除される。

#### 【 0 0 4 9 】

このように、本実施形態によれば、膜状の各生体組織 BT 1、BT 2 を縫合した場合に、係合具 6 と締付具 1 2 とが一方の生体組織 BT 1 側に位置している。従って、この縫合を解除する際には、係合具 6 及び締付具 1 2 を確実に回収することができ、係合具 6 や締付具 1 2 が体腔内に残ることがない。40

#### 【 0 0 5 0 】

上記実施形態では、膜状の各生体組織 BT 1、BT 2 を縫合する例を示したが、本発明の縫合システム 2 は、これに限ることなく、図 1 8 に示すように、ブロック状の各生体組織 BT 3、BT 4 を縫合する際にも用いることができる。

#### 【 0 0 5 1 】

ブロック状の各生体組織 BT 3、BT 4 を縫合する際には、先ず、図 1 8 ( a ) に示すように、各生体組織 BT 3、BT 4 の接触面と主縫合針 2 4 とを平行にし、収納位置にあ

10

20

30

40

50

る副縫合針 5 4 が内部に完全に埋まるまで、主縫合針 2 4 を各生体組織 B T 3、B T 4 の一方に刺入させる。この際、主縫合針 2 4 の凹部 5 0 を他方の各生体組織 B T 3、B T 4 側に向けさせておく。なお、図 18 では、生体組織 B T 4 に主縫合針 2 4 を刺入させた例を示している。以下、この例に即して説明を行う。

#### 【0052】

生体組織 B T 4 に主縫合針 2 4 を刺入させたら、スライダ 2 6 を手前に引き、図 18 ( b ) に示すように、生体組織 B T 4 を押し退けるようにして副縫合針 5 4 を僅かに揺動させる。この後、スライダ 2 6 を後端側にスライドさせて副縫合針 5 4 を突出位置に移動させながら、主縫合針 2 4 を引き抜き、図 18 ( c ) に示すように、先端が生体組織 B T 3 の外側に露呈するまで副縫合針 5 4 を各生体組織 B T 3、B T 4 に刺入させる。

10

#### 【0053】

副縫合針 5 4 を各生体組織 B T 3、B T 4 に刺入させたら、上記実施形態と同様に、係合具 6 の取り外し、各生体組織 B T 3、B T 4 への縫合糸 4 の挿通、縫合装置 1 0 からの縫合糸 4 の取り外し、及び締付具 1 2 による各生体組織 B T 3、B T 4 の締め付けなどを行い、図 18 ( d ) に示すように、各生体組織 B T 3、B T 4 の縫合を完了させる。このように、本発明の縫合システム 2 は、ブロック状の各生体組織 B T 3、B T 4 の同一面上に縫合糸 4 の両端が露呈するように縫合糸 4 を各生体組織 B T 3、B T 4 に通すことができる。従って、本発明の縫合システム 2 は、例えば、体壁の表面に形成された傷口を縫合する際などにも用いることができる。

#### 【0054】

上記実施形態では、板バネ 3 2 を抜け止め手段として示したが、抜け止め手段は、これに限ることなく、図 19 に示す締付具 8 0 のように、貫通孔 8 1 内に形成された一対の突起片 8 2、8 3 としてもよい。各突起片 8 2、8 3 は、貫通孔 8 1 を挟んで対面している。各突起片 8 2、8 3 は、先端が尖った断面略三角形状の突起であり、その先端が貫通孔 8 1 の一方の開口 8 1 a 側を向くように傾斜して形成されている。また、各突起片 8 2、8 3 は、紙面と直交する方向に所定の幅を持って形成されている。

20

#### 【0055】

各突起片 8 2、8 3 の先端部の間隔は、縫合糸 4 の直径と同一か僅かに狭く形成されている。また、各突起片 8 2、8 3 は、貫通孔 8 1 の軸方向に沿って複数設けられ、貫通孔 8 1 の内部に鋸歯状に配置されている。

30

#### 【0056】

これにより、貫通孔 8 1 の他方の開口 8 1 b から開口 8 1 a に向けては、縫合糸 4 を送ることができるが、開口 8 1 a から開口 8 1 b に向けては、縫合糸 4 と各突起片 8 2、8 3 との間に生じる摩擦が大きくなり、縫合糸 4 を送ることができない。従って、上記実施形態の締付具 1 2 と同様の効果を得ることができる。

#### 【0057】

また、抜け止め手段は、図 2 0 に示す締付具 8 5 のように、金属チューブ 8 6 としてもよい。締付具 8 5 は、略円柱状に形成された本体部 8 7 を有している。本体部 8 7 には、縫合糸 4 が挿通可能な貫通孔 8 8 が形成されている。金属チューブ 8 6 は、アルミニウムやステンレスなどの金属膜を円筒状に巻いて形成されている。この金属チューブ 8 6 は、貫通孔 8 8 と内部空間が繋がるように本体部 8 7 に取り付けられている。

40

#### 【0058】

金属チューブ 8 6 は、図 2 0 ( b ) に示すように、締付具 8 5 による生体組織の締め付けが行われた後、押し潰される。これにより、縫合糸 4 と金属チューブ 8 6 との間に大きな摩擦が生じるようになり、縫合糸 4 の緩みや抜けが防止される。

#### 【0059】

さらに、抜け止め手段は、図 2 1 に示す締付具 9 0 のように、弾性体 9 1 としてもよい。締付具 9 0 は、略円筒状に形成された本体部 9 2 を有している。この本体部 9 2 は、内面がテーパ状に形成されている。弾性体 9 1 は、本体部 9 2 の内面に応じたテーパ状の側面を有する円柱状に形成されており、本体部 9 2 の内部に納められている。また、弾性体

50

9 1 の長さは、本体部 9 2 の内部空間よりも短くなっている。弾性体 9 1 には、縫合糸 4 を挿通するための貫通孔 9 3 が形成されている。なお、弾性体 9 1 には、例えば、シリコーンゴムなどの弾性を有する樹脂材料が用いられる。

#### 【 0 0 6 0 】

本体部 9 2 の内径が広がった側の一端には、内部に入り込んだ弾性体 9 1 と係合して弾性体 9 1 の抜けを防止する係合部 9 2 a が形成されている。弾性体 9 1 は、通常は図 2 1 ( a ) に示すように、係合部 9 2 a と接触した状態で保持されている。また、貫通孔 9 3 は、弾性体 9 1 が図 2 1 ( a ) の位置にある際に、その直径が縫合糸 4 の直径よりも大きくなるように形成されている。

#### 【 0 0 6 1 】

弾性体 9 1 は、図 2 1 ( b ) に示すように、締付具 9 0 による生体組織の縫め付けが行われた後、係合部 9 2 a 側から押圧され、本体部 9 2 の内径が窄まった側に向けて推し進められる。すると、弾性体 9 1 が弾性変形して縮まり、貫通孔 9 3 の径も狭まる。これにより、縫合糸 4 と弾性体 9 1 との間に大きな摩擦が生じるようになり、縫合糸 4 の緩みや抜けが防止される。

#### 【 0 0 6 2 】

上記実施形態の締付具 1 2 では、縫合糸 4 の送り方向を一方向に限定するようにしたが、これに限ることなく、図 2 0 の締付具 8 5 や図 2 1 の締付具 9 0 のように、生体組織の縫め付けを行った後、所定の操作を行うことで縫合糸 4 との間に生じる摩擦を大きくし、縫合糸 4 の両方向への送りを阻害して縫合糸 4 の緩みや抜けを防止するようにしてもよい。

#### 【 0 0 6 3 】

ところで、上記の各締付具 1 2 、 8 0 、 8 5 、 9 0 では、縫合を解除する際に、締付具 1 2 、 8 0 、 8 5 、 9 0 と生体組織との間に鉗子などを挿し込み、この間の縫合糸 4 を切断しなければならないため、解除を行う際の操作が難しい。このため、図 2 2 に示す締付具 9 5 のように、切断部 9 6 を設けるようにしてもよい。切断部 9 6 は、略円柱状に形成された本体部 9 7 よりも小さい直径で形成され、本体部 9 7 よりも断面積が小さくなるようにしている。また、この切断部 9 6 は、抜け止め手段である各突起片 9 8 、 9 9 と係合具 6 との間で切断が行われるように、各突起片 9 8 、 9 9 よりも縫合糸 4 の入口側に配置されている。これにより、締付具 9 5 で生体組織を縫め付けて縫合を行った後、この縫合を解除する場合には、切断部 9 6 を鉗子などで切断することで、縫合の解除を容易に行うことができる。

#### 【 0 0 6 4 】

上記実施形態では、略楕円形の板状に形成された係合具 6 を示したが、図 2 3 に示す係合具 1 0 5 のように、弓形に湾曲した板バネ状に形成してもよい。係合具 1 0 5 には、窪んだ側の面の中央付近に縫合糸 4 が接続されている。この係合具 1 0 5 を用いる場合には、押し潰して平らに伸ばした状態の係合具 1 0 5 の形状に応じて凹んだ凹部 1 0 6 と、縫合糸 4 を通すための貫通孔 1 0 7 とからなる取付部 1 0 8 を副縫合針 5 4 の先端に形成する。

#### 【 0 0 6 5 】

係合具 1 0 5 は、平らに伸ばされた状態で凹部 1 0 6 内に嵌まり込むことで取付部 1 0 8 に取り付けられる。生体組織の縫合を行う際は、縫合糸 4 にテンションを加えて係合具 1 0 5 を凹部 1 0 6 に引き付け、係合具 1 0 5 が取付部 1 0 8 に取り付けられた状態を保持する。そして、係合具 1 0 5 を取付部 1 0 8 から取り外す際には、縫合糸 4 のテンションを緩める。すると、係合具 1 0 5 自体の弾性力によって取付部 1 0 8 から係合具 1 0 5 が外れる。

#### 【 0 0 6 6 】

上記実施形態では、取付部 7 0 に略 C 字型の枠部 7 4 と長穴状の貫通孔 7 6 とを設け、縫合糸 4 を強く引いて枠部 7 4 の切り欠かれた端部から係合具 6 を抜け出させることにより、取付部 7 0 から係合具 6 を取り外すようにしたが、これに限ることなく、上記のよう

10

20

30

40

50

に、板バネ状に形成された係合具 105 の弾性力によって取付部 108 から取り外すようにしてもよい。なお、係合具の形状は、上記に限ることなく、生体組織と係合する形状であれば、如何なる形状でもよい。

#### 【0067】

上記実施形態では、スライダ 26 を操作手段とするとともに、操作ワイヤ 60 を揺動手段とし、スライダ 26 のスライド操作を操作ワイヤ 60 で機械的に副縫合針 54 に伝達することにより、副縫合針 54 を収納位置と突出位置とに揺動させるようにしたが、これに限ることなく、例えば、手元操作部 22 に操作手段としてのボタンを設けるとともに、主縫合針 24 内に揺動手段としてのモータを設け、ボタンの操作に応じてモータを駆動し、副縫合針 54 を収納位置と突出位置とに揺動させるといったように、電気的な駆動によって副縫合針 54 を揺動させてもよい。

10

#### 【0068】

上記実施形態では、棒バネ 56 を付勢手段として示したが、付勢手段は、これに限ることなく、例えば、板バネやトーションバネなどでもよい。

#### 【0069】

上記実施形態では、鉗子チャンネルを有する内視鏡として電子内視鏡 40 を示したが、本発明の縫合システム 2 は、超音波内視鏡などの他の内視鏡と組み合わせて用いても勿論よい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0070】

20

【図 1】縫合システムの構成を概略的に示す説明図である。

【図 2】縫合装置の使用状態を示す説明図である。

【図 3】縫合装置の構成を概略的に示す説明図である。

【図 4】副縫合針が突出位置に移動した状態を示す説明図である。

【図 5】取付部の構成を概略的に示す説明図である。

【図 6】係合具が取付部に取り付けられた状態を示す説明図である。

【図 7】枠部の切り欠かれた端部から係合具が抜け出た状態を示す説明図である。

【図 8】主縫合針を生体組織に対面させた状態を示す作用図である。

【図 9】主縫合針を各生体組織に刺入させた状態を示す作用図である。

30

【図 10】副縫合針を突出位置に移動させた状態を示す作用図である。

【図 11】副縫合針を各生体組織に刺入させた状態を示す作用図である。

【図 12】取付部に取り付けられた係合具が枠部から抜け出た状態を示す作用図である。

【図 13】副縫合針を各生体組織から引き抜いて、各生体組織に縫合糸を通した状態を示す作用図である。

【図 14】副縫合針を収納位置に戻した状態を示す作用図である。

【図 15】主縫合針を各生体組織から引き抜いて、各生体組織を略 U 字状に縫合した状態を示す作用図である。

【図 16】縫合糸に締付具と挿通チューブとを通し、締付具を各生体組織に向けて推し進める状態を示す作用図である。

【図 17】各生体組織を係合具と締付具とで締め付けて縫合した状態を示す作用図である。

40

【図 18】ブロック状の各生体組織を縫合する例を示す説明図である。

【図 19】突起片を抜け止め手段として設けた締付具を示す説明図である。

【図 20】金属チューブを抜け止め手段として設けた締付具を示す説明図である。

【図 21】弾性体を抜け止め手段として設けた締付具を示す説明図である。

【図 22】締付具に切断部を設けた例を示す説明図である。

【図 23】板バネ状の係合具を用いた例を示す説明図である。

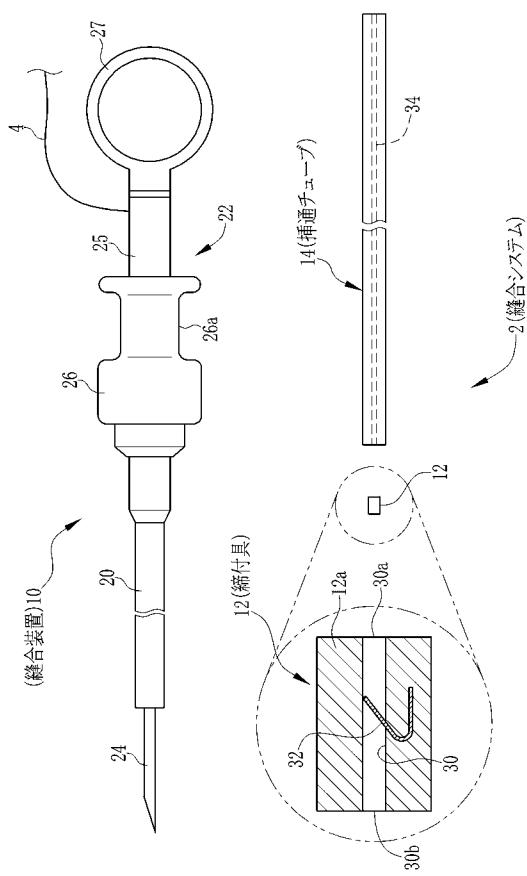
#### 【符号の説明】

#### 【0071】

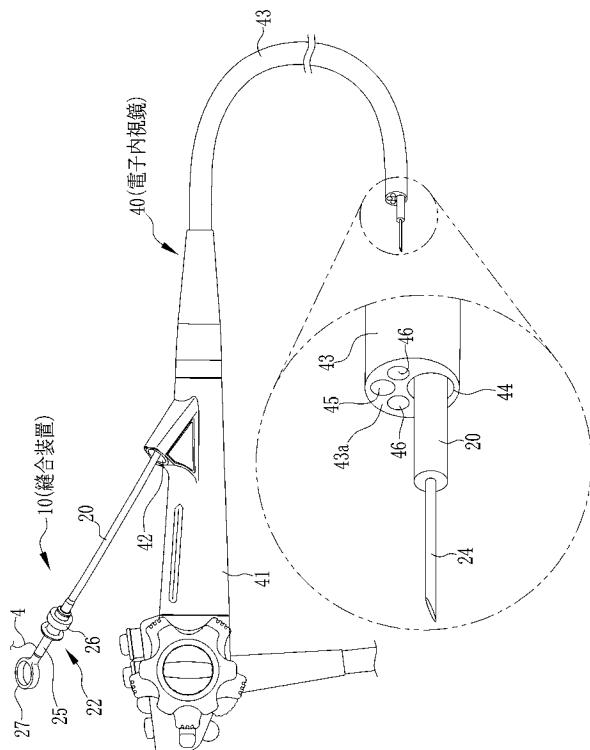
- 4 縫合糸  
 6 係合具  
 1 0 縫合装置  
 1 2 締付具  
 1 4 挿通チューブ(筒状部材)  
 2 0 シース(挿入部)  
 2 2 手元操作部  
 2 4 主縫合針  
 2 6 スライダ(操作手段)  
 3 2 板バネ(抜け止め手段)  
 4 0 電子内視鏡  
 5 0 凹部  
 5 4 副縫合針  
 5 6 棒バネ(付勢手段)  
 6 0 操作ワイヤ(揺動手段)  
 7 0 取付部  
 9 6 切断部  
 9 7 本体部

10

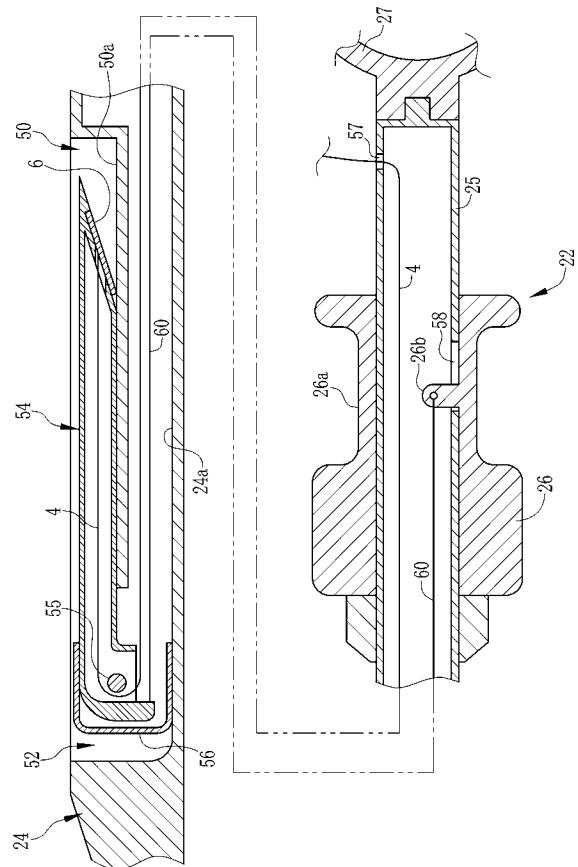
( 1 )



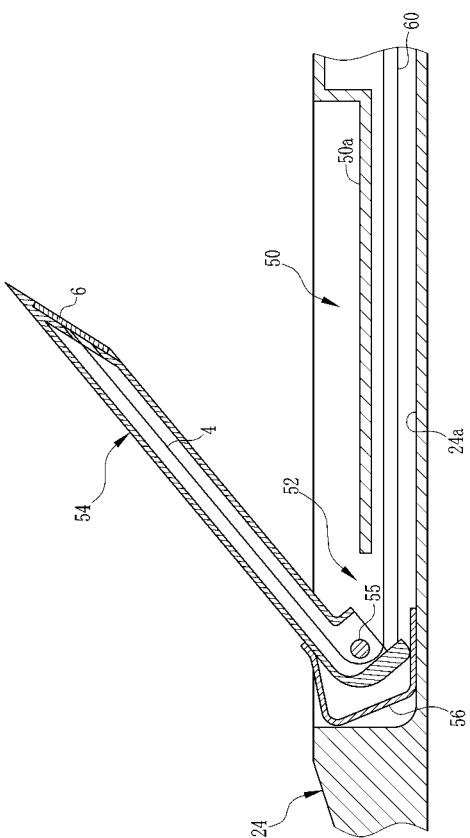
〔 図 2 〕



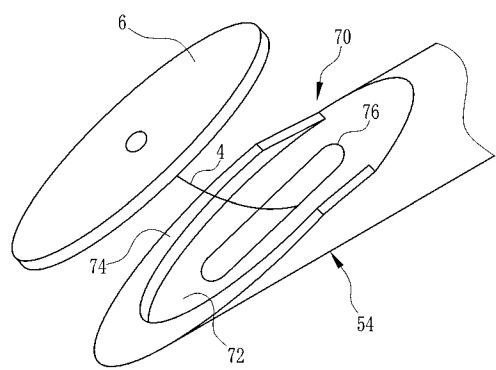
【図3】



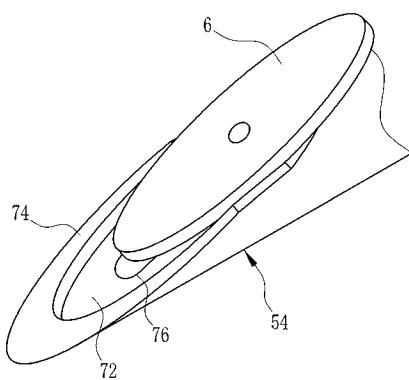
【図4】



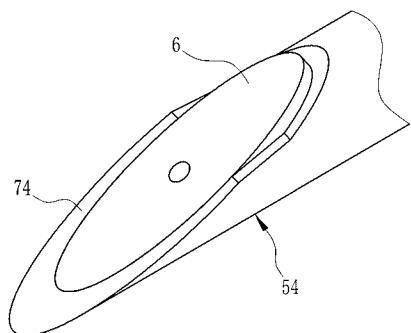
【図5】



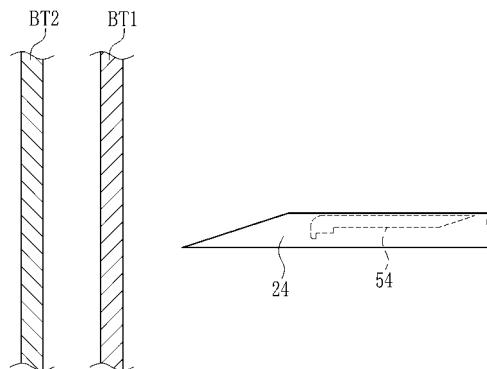
【図7】



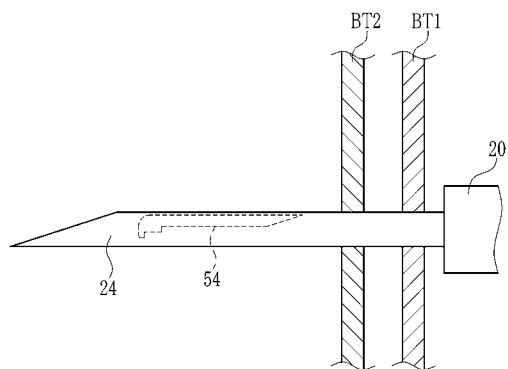
【図6】



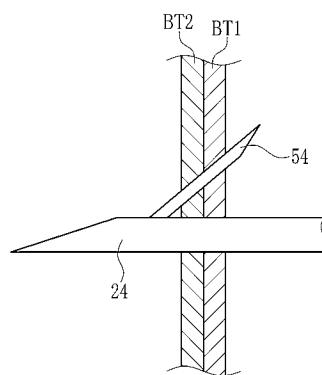
【図8】



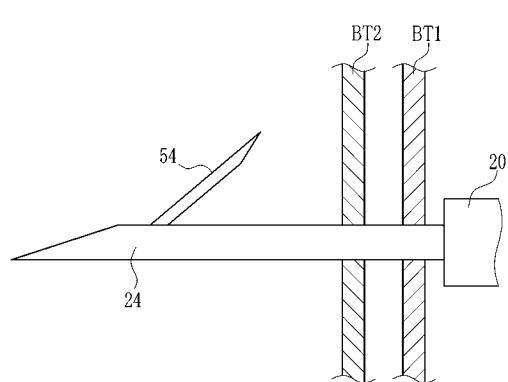
【図 9】



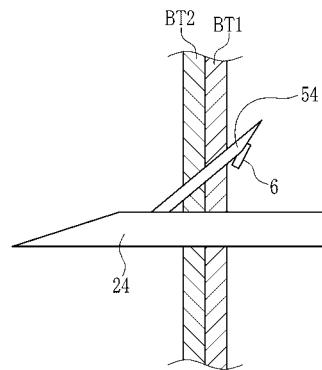
【図 11】



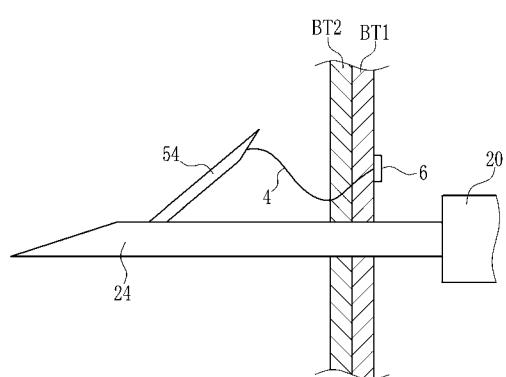
【図 10】



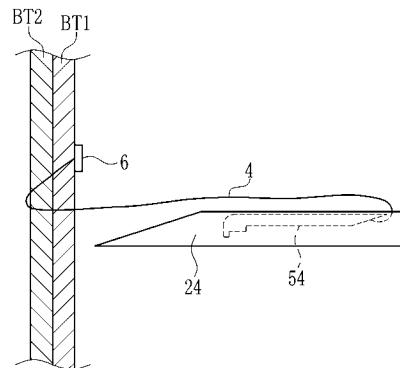
【図 12】



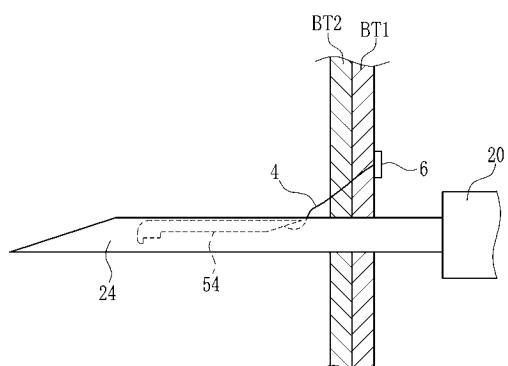
【図 13】



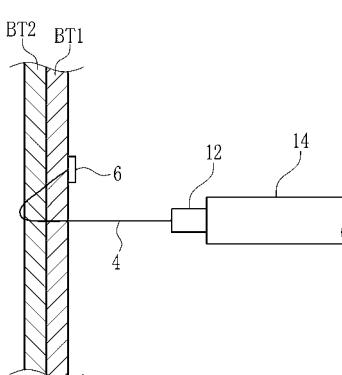
【図 15】



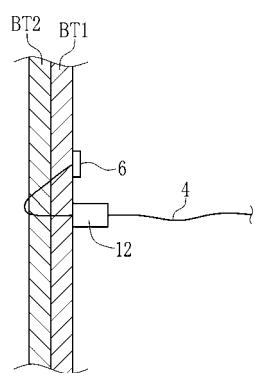
【図 14】



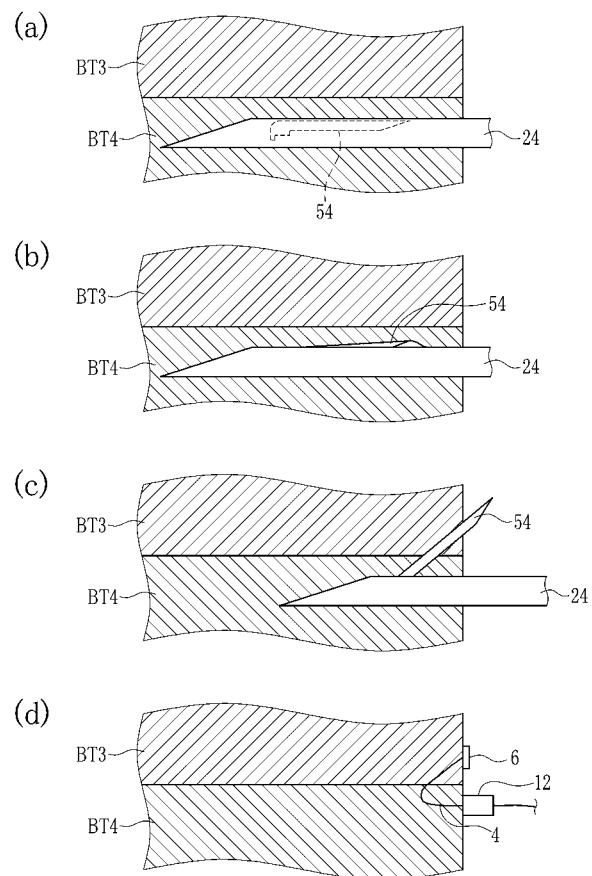
【図 16】



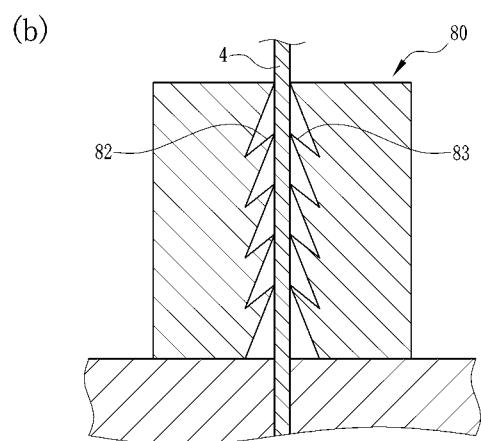
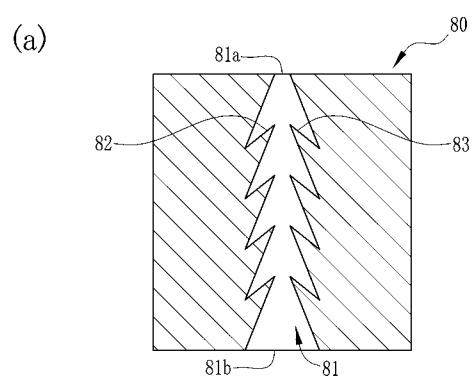
【図 17】



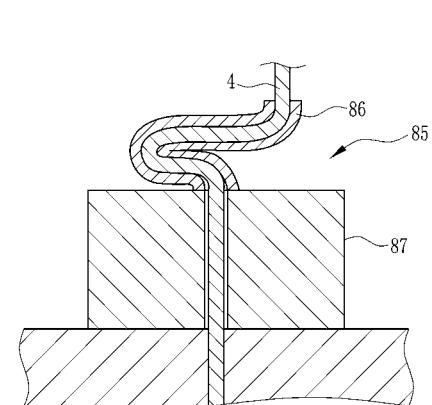
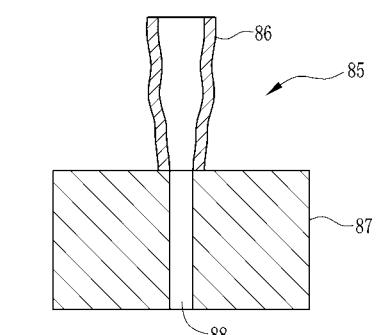
【図 18】



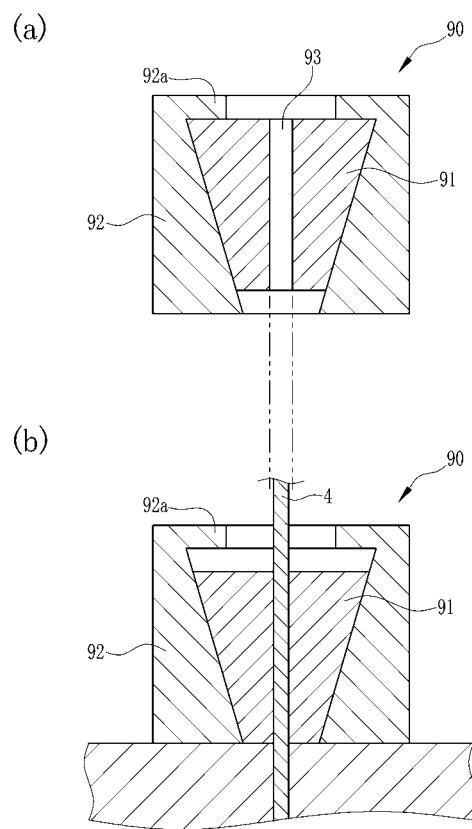
【図 19】



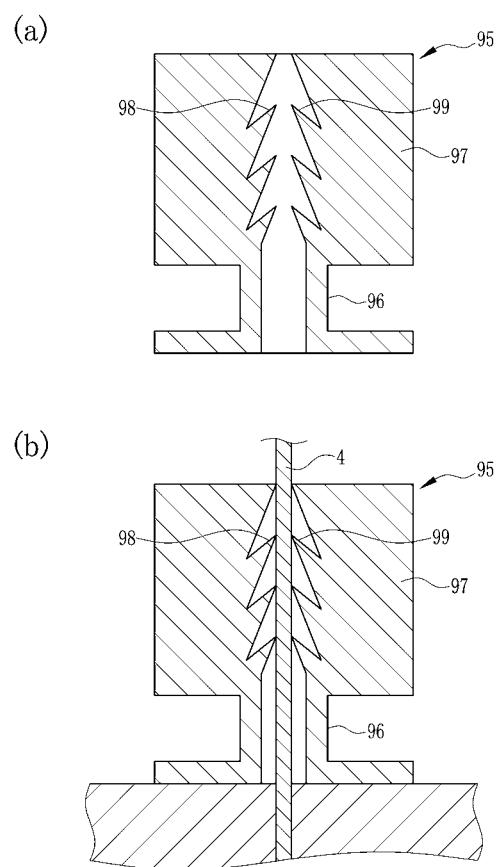
【図 20】



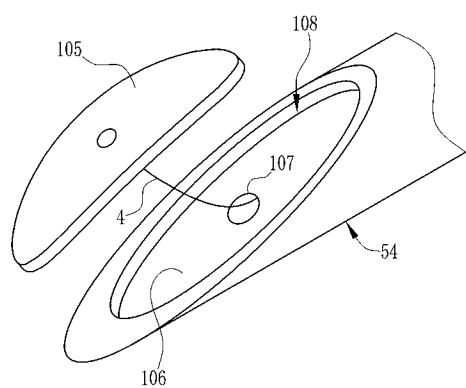
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】



专利名称(译)	切割系统和切割装置及缝制方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010082284A</a>	公开(公告)日	2010-04-15
申请号	JP2008255788	申请日	2008-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	田中俊積		
发明人	田中 俊積		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/00		
FI分类号	A61B17/04 A61B17/00.320		
F-TERM分类号	4C160/BB01 4C160/MM32 4C160/MM43 4C160/NN02 4C160/NN09		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

要解决的问题：为了防止用于紧固缝合线等的构件留在与缝合装置有关的体腔中以与内窥镜结合使用。 ŽSOLUTION：缝合装置包括：护套，插入内窥镜的钳子通道；手部操作部分22从护套的近端依次布置；主缝合针24配置在护套的前端。主缝合针24具有子缝合针54。子缝合针54由主缝合针24自由地可摆动地支撑并且在存储位置之间摇动，其中远端指向远端的相反方向。主缝合针24的端部并且存储在主缝合针24内，以及突出位置，其中远端突出到主缝合针24的外部。缝合装置将缝合线4穿过生物组织通过将相应的缝合针24,54插入生物组织，将缝合线4的两端暴露在生物组织的同一表面上。 Ž

