

(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2010-36027

(P2010-36027A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.

**A 6 1 B 17/06**

(2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/06

3 3 O

テーマコード(参考)

4 C 1 6 O

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2009-173535 (P2009-173535)  
 (22) 出願日 平成21年7月24日 (2009.7.24)  
 (31) 優先権主張番号 12/183,206  
 (32) 優先日 平成20年7月31日 (2008.7.31)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 304050923  
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 (74) 代理人 100106909  
 弁理士 棚井 澄雄  
 (74) 代理人 100064908  
 弁理士 志賀 正武  
 (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

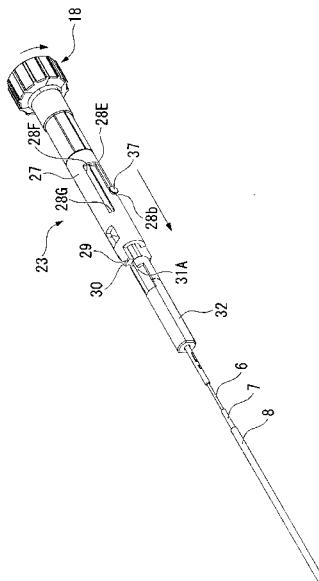
(54) 【発明の名称】縫合器

## (57) 【要約】

【課題】アンカーを確実に一つずつ放出できる縫合器を提供すること。

【解決手段】経内視鏡的に組織の縫合を行う縫合部を先端に有する插入処置部と、前記插入処置部に接続された筒状の操作本体と、前記操作本体に前記操作本体の軸線に沿うように挿入されて前記縫合部の先端から縫合糸及び前記縫合糸の一端に接続された端部部材を射出する操作を行うロッド部18と、ロッド部18の操作に対応して前記端部部材を押圧移動させるプッシャ先端部と、前記端部部材の一つが前記縫合部の先端から射出されるよう前記プッシャ先端部が直線移動された位置で前記プッシャ先端部の直線移動を停止させ、ロッド部18を周方向に所定量だけ回転移動することで前記端部部材の他の一つを射出可能にし、前記直線移動と前記回転移動とを繰り返して前記複数の端部部材のそれぞれが個別に射出されるように案内する案内機構23とを備える。

【選択図】図15



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

経内視鏡的に組織の縫合を行う縫合部を先端に有する挿入処置部と、  
前記挿入処置部の基端に接続された筒状の操作本体と、  
前記操作本体の基端に前記操作本体の軸線に沿うように挿入されて前記縫合部の先端から  
縫合糸及び前記縫合糸の少なくとも一端に接続された複数の端部部材を射出する操作を行  
うロッド部と、

前記ロッド部の操作に対応して前記端部部材を押圧移動させるプッシャ先端部と、

前記端部部材の一つが前記縫合部の先端から射出されるように前記プッシャ先端部が直  
線移動された位置で前記プッシャ先端部の直線移動を停止させ、前記ロッド部を周方向に  
所定量だけ回転移動させることで前記端部部材の他の一つを射出可能にし、前記直線移動  
と前記回転移動とを繰り返して前記複数の端部部材のそれぞれが個別に射出されるよう  
に案内する案内機構とを備える縫合器。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の縫合器であって、前記案内機構が、  
前記挿入処置部の基端側に配置されて前記縫合部に連結部材を介して連結された円筒状  
部材と、

前記ロッド部の先端に固定されると共に前記円筒状部材に挿入された係合部材と、  
前記円筒状部材と前記係合部材とのいずれか一方の周方向の側面において軸線回りに角  
度を異なせて軸線方向に延びて形成されて前記プッシャ先端部を軸線に沿って進退移動  
可能に案内する複数の縫合糸及び前記複数の縫合糸のそれぞれの端部を周方向に接続する  
ように延びて形成されて前記プッシャ先端部の進退移動を制限する複数の横溝を有する一本の  
案内溝と、

前記円筒状部材と前記係合部材との他方に固定されて前記案内溝に係合する突出部とを  
備える。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載の縫合器であって、  
前記係合部材の先端外周部から軸方向先端側及び径方向内方に突出した先端係合部と、  
前記先端係合部の先端が当接する当接部を有すると共に前記ロッド部が前記円筒状部材  
に対して相対的に周方向に回転した際に前記先端係合部材が係合する被係合部を有し前記  
円筒状部材の内部に進退自在に配置された進退移動部とをさらに備える。

## 【請求項 4】

請求項 1 に記載の縫合器であって、前記挿入処置部が、  
一端が前記プッシャ先端部の基端に接続され、他端が前記ロッド部に接続されて、前記  
プッシャ先端部の外径よりも細いワイヤと、  
周方向外面に貫通孔が形成された基端部及び鋭利な先端部を有するとともに前記プッシ  
ヤ先端部の先端が挿入された円筒状の針と、  
前記針の基端部と前記案内機構とのそれぞれに接続されて前記ワイヤが挿通された可撓  
性のチューブとを有し、

前記プッシャ先端部に前記貫通孔を介して前記縫合糸が掛けまわされ、前記縫合糸が掛  
けまわされる領域における前記プッシャ先端部の外径が同径である。

## 【請求項 5】

請求項 4 に記載の縫合器であって、前記チューブが、前記チューブの先端部に弾性素材  
からなる先端コイルシースを有する。

## 【請求項 6】

請求項 5 に記載の縫合器であって、  
前記チューブと前記ワイヤとの間に前記ワイヤの軸線に沿って配置されたインナーコイ  
ルシースをさらに備え、  
前記インナーコイルシースの基端側が前記進退移動部に固定されていると共に、前記イン  
ナーコイルシースの先端側が前記プッシャ先端部と前記プッシャ先端部よりも細い前記

10

20

30

40

50

ワイヤとの接続部に生じる軸線に垂直な面に当接して前記プッシュ先端部を押圧移動する。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の縫合器であって、前記案内機構が、  
前記ロッド部の先端への押圧移動によって前記ロッド部を周方向一方へ所定間隔ずつ回転して停止させる回転カム機構をさらに有する。

【請求項 8】

請求項 2 に記載の縫合器であって、  
前記案内溝には前記突出部の前記案内溝に沿った移動を制限する凸起部が設けられている。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体腔内に挿入して使用される縫合器に関する。より詳しくは、端部にアンカーが取付けられた縫合糸を用いて胃や腸等の管腔器官に形成された穿孔等を縫合する際に使用される縫合器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、胃や腸等の管腔器官に形成された穿孔や裂傷等を縫合する目的で、両端にアンカーが取付けられた縫合糸を用いる縫合器が知られている（例えば特許文献 1 参照）。この縫合器では、縫合糸両端のアンカーを組織内または組織外で穿孔の周囲の組織に係止させ、縫合糸を引き絞ることによりアンカーが係止された組織を引き寄せることによって縫合を行う。

20

特許文献 1 に記載の縫合器によって確実に縫合を行うためには、縫合器先端に装填されたアンカーを、当前記穿孔等の周囲の対向する組織において 1 個ずつ確実に先端から射出して、組織に係止させる必要がある。このため、国際公開 2007-37326 号公報に記載の縫合器においては、アンカーの表面に設けられた環状の溝が、縫合器先端の針の内面に設けられた突起と係合している。そして、アンカーが射出された際に、溝と突起との係合が外れてユーザにその感触が伝達され、アンカーが射出されたことをユーザが認知できる構成となっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】国際公開第 07/37326 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の縫合器では、アンカーを放出させる力が強いときに複数のアンカーが同時に放出されてしまうおそれがあった。また、第二アンカーを放出するために専用の機構が設けられているため、ユーザが操作部を持ち替える必要があった。

40

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、その目的はアンカーを確実に一つずつ放出できる縫合器の提供を図ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第 1 の態様は、経内視鏡的に組織の縫合を行う縫合部を先端に有する挿入処置部と、前記挿入処置部の基端に接続された筒状の操作本体と、前記操作本体の基端に前記操作本体の軸線に沿うように挿入されて前記縫合部の先端から縫合糸及び前記縫合糸の少なくとも一端に接続された複数の端部部材を射出する操作を行なうロッド部と、前記ロッド部の操作に対応して前記端部部材を押圧移動させるプッシュ先端部と、前記端部部材の一

50

つが前記縫合部の先端から射出されるように前記プッシャ先端部が直線移動された位置で前記プッシャ先端部の直線移動を停止させ、前記ロッド部を周方向に所定量だけ回転移動させることで前記端部部材の他の一つを射出可能にし、前記直線移動と前記回転移動とを繰り返して前記複数の端部部材のそれぞれが個別に射出されるように案内する案内機構とを備え、前記案内機構が、前記挿入処置部の基端側に配置されて前記縫合部に連結部材を介して連結された円筒状部材と、前記ロッド部の先端に固定されると共に前記円筒状部材に挿入された係合部材と、前記円筒状部材と前記係合部材とのいずれか一方の周方向の側面において軸線回りに角度を異ならせて軸線方向に延びて形成されて前記プッシャ先端部を軸線に沿って進退移動可能に案内する複数の縦溝及び前記複数の縦溝のそれぞれの端部を周方向に接続するように延びて形成されて前記プッシャ先端部の進退移動を制限する複数の横溝を有する一本の案内溝と、前記円筒状部材と前記係合部材との他方に固定されて前記案内溝に係合する突出部と、前記突出部の前記案内溝に沿った移動を制限する凸起部とを有する縫合器である。

10

20

30

40

50

## 【0007】

本発明の第2の態様は、経内視鏡的に組織の縫合を行う縫合部を先端に有する挿入処置部と、前記挿入処置部の基端に接続された筒状の操作本体と、前記操作本体の基端に前記操作本体の軸線に沿うように挿入されて前記縫合部の先端から縫合糸及び前記縫合糸の少なくとも一端に接続された複数の端部部材を射出する操作を行うロッド部と、前記ロッド部の操作に対応して前記端部部材を押圧移動させるプッシャ先端部と、前記端部部材の一つが前記縫合部の先端から射出されるように前記プッシャ先端部が直線移動された位置で前記プッシャ先端部の直線移動を停止させ、前記ロッド部を周方向に所定量だけ回転移動させることで前記端部部材の他の一つを射出可能にし、前記直線移動と前記回転移動とを繰り返して前記複数の端部部材のそれぞれが個別に射出されるように案内する案内機構とを備え、前記案内機構が、前記ロッド部の先端方向への押圧移動によって前記ロッド部を周方向一方へ所定間隔ずつ回転して停止させる回転カム機構をさらに有する縫合器である。

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明の縫合器によれば、第一アンカーを放出する動作と第二アンカーを放出する動作との間に、ロッド部を周方向に回転させる操作が介在されているので、アンカーを確実に一つずつ放出できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】本発明の第1実施形態の縫合器を示す図である。

【図2】同縫合器の先端部を一部断面で示す拡大図である

【図3】同縫合器に使用される縫合ユニットを示す図である。

【図4】同縫合器の操作部を一部断面で示す図である。

【図5】同縫合器の操作部を一部断面で示す図である。

【図6】同縫合器の操作部の一部を示す図である。

【図7】同縫合器の使用時の操作部及び挿入処置部を示す図である。

【図8】同縫合器による縫合の一過程を示す図である。

【図9】同縫合器による縫合の一過程を示す図である。

【図10】同縫合器の使用時におけるロッド部の動作を示す図である。

【図11】同縫合器の使用時における操作部の動作を示す図である。

【図12】同縫合器の使用時における先端部の動作を示す図である。

【図13】同縫合器による縫合の一過程を示す図である。

【図14】同縫合器の使用時におけるロッド部の動作を示す図である。

【図15】同縫合器の使用時における操作部の動作を示す図である。

【図16】同縫合器の使用時における操作部の動作を示す図である。

【図17】同縫合器の使用時における先端部の動作を示す図である。

【図18】同縫合器による縫合の一過程を示す図である。

【図19】同縫合器による縫合の一過程を示す図である。

【図20】同縫合器による縫合の一過程を示す図である。

【図21】同縫合器の使用時における操作部の動作を示す図である。

【図22】同縫合器による縫合の一過程を示す図である

【図23】本発明の第2実施形態における縫合器の一部の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態の縫合器について、図1から図6を参照して説明する。

10

図1は、本実施形態の縫合器1を示す図である。縫合器1は、体内に挿入される長尺な挿入処置部2と、挿入処置部2の基端側に配置されて各機構を操作するための操作部3とを備えて構成されている。

【0011】

図2は、挿入処置部2を一部断面で示す拡大図である。挿入処置部2は、挿入処置部2の外筒となる管状のアウターシース8と、アウターシース8において先端側開口の内側に進退可能に配置されて先端側に後述する縫合ユニットが取付けられる針4と、針4に基端側から進退自在に挿入されたプッシュ先端部9と、プッシュ先端部9と操作部3とを連結するワイヤ5と、針4の基端部に固定されてプッシュ先端部9及びワイヤ5が挿通された先端コイルシース6Aと、先端コイルシース6Aの基端側に固定されワイヤ5が挿通されたチューブ7と、先端コイルシース6Aよりも基端側でチューブ7とワイヤ5との間に介挿されてワイヤ5が挿通されたインナーコイルシース6とを備えて構成されている。針4とプッシュ先端部9とアウターシース8の先端部とによって組織に後述の縫合ユニットを係合させて縫合する縫合部2aが構成されている。

20

【0012】

針4は、金属または他の材料で形成された中空の部材であり、上面に溝4Aが形成されている。針4の内部には、縫合ユニットのアンカー(端部部材)が収容される。

【0013】

図3は、針4に収容される縫合ユニット103を示す図である。縫合ユニット103は、縫合糸104と、縫合糸104が挿通されたストッパ105と、縫合糸104の両端に取付けられた長さL1の棒状の第1アンカー106及び長さL1の棒状の第2アンカー107とを備えて構成されている。

30

【0014】

ストッパ105は、金属や生分解性樹脂等の樹脂等からなる板状の部材の長手方向の左右の端部105A及び105Bが互いに対向するように折り曲げられ、端部105Aと105Bとが互いに係合されて形成されている。

【0015】

ストッパ105の左右方向中央付近には孔105Cが設けられており、中点104Aで折り曲げられた縫合糸104が、端部105A、105Bと反対側の面から孔105Cに挿通され、互いに係合する端部105Aと端部105Bとの間を通るように配置されている。ストッパ105の使用時の動作については後述する。

40

【0016】

図2に示すように、針4の内部には縫合ユニット103の第1アンカー106及び第2アンカー107が、第1アンカー106が第2アンカー107よりも先端側に来るよう軸線方向に並んだ状態で収容されている。各アンカー106、107につながる縫合糸104は、溝4Aから針4の外部に露出している。

【0017】

また、アンカー106、107には、それぞれ係合溝106A、107Aが設けられている。各係合溝106A、107Aは、それぞれ針4の内腔側に突出して設けられた図示しない係合突起と係合しており、各アンカー106、107の誤射出や、針4の先端が垂

50

直下方に向いた際の自然脱落等を防いでいる。

【0018】

プッシュ先端部9は、金属または他の材料から形成されており、その先端が針4の基端4Bから針4に挿通されている。ワイヤ5を軸線方向に沿って針4の先端側に前進させることによってプッシュ先端部9も前進し、第1アンカー106及び第2アンカー107を押圧して針4の外部に射出することができる。また、プッシュ先端部9の外径はワイヤ5の外径よりも大きく、プッシュ先端部9とワイヤ5との接続部分はワイヤ5の先端周縁部から径方向に膨出した段差部である当接部10が形成されている。

【0019】

ワイヤ5は操作部3で加えられた押圧力を好適にプッシュ先端部9に伝達できる単線が好ましいが、金属素線を寄り合わせた多線ワイヤや、金属素線や多線ワイヤがコイル状に巻かれて形成されたコイルワイヤ等も適用可能である。

10

【0020】

図2にさらに示すように、インナーコイルシース6は金属素線や多線ワイヤが巻かれて管状に形成されたコイルシースであり、ワイヤ5が軸線方向に進退可能に挿通されている。インナーコイルシース6の内径は、ワイヤ5の当接部10の外径より小さく設定されており、プッシュ先端部9とワイヤ5との間の段差の当接部10がインナーコイルシース6の先端と当接するようになっている。すなわち、当接部10とインナーコイルシース6の先端とが当接した状態では、ワイヤ5とインナーコイルシース6との位置関係が一定に保持されているようになっている。

20

【0021】

チューブ7は樹脂または他の材料からなる可撓性を有する管状の部材である。チューブ7の材質としては、軸線方向への伸びが少ない樹脂または他の材料が好ましい。チューブ7は、チューブ7の先端に取り付けられた連結管7Aを介して先端コイルシース6Aに接続されている。先端コイルシース6Aは、金属または他の材料の弾性素材からなるコイル状に形成されている。さらに先端コイルシース6Aは接続管11を介して針4の基端4Bに一体に接続されている。

30

【0022】

連結管7Aの軸線方向の内径はワイヤ5の当接部10の外径より大きく設定されており、当接部10は連結管7A内を軸線方向に沿って自由に進退することができる。一方、連結管7Aの軸線方向の内径はインナーコイルシース6の外径よりも小さく設定されており、インナーコイルシース6が連結管7A内に進入できないように構成されている。

【0023】

また、接続管11の周方向外面には、針4の内腔に貫通する貫通孔11Aが設けられており、縫合ユニット103の縫合糸104の折り曲げられた中点104Aが、貫通孔11Aから接続管11の内腔に挿入され、内部に挿通されたプッシュ先端部9に掛けまわされている。また、プッシュ先端部9と貫通孔11Aとの位置関係は、プッシュ先端部9が接続管11の内径と縫合糸104の径を含めた空間内を進退可能な範囲内に維持されている。

40

【0024】

アウターシース8は、インナーコイルシース6と同様の構造のコイルシースであり、チューブ7及びチューブ7と一緒に接続された針4が、軸線方向に進退可能に挿通されている。そして、図2に示すように、チューブ7が基端側に引かれた状態では針4と共に針4に装着された縫合ユニット103全体をその内部空間に収容することができる。

【0025】

図4及び図5は、操作部3を一部断面で示す図である。挿入処置部2の基端側に設けられた操作部3は、アウターシース8の基端が固定された操作本体12と、操作本体12に対して操作本体12の軸線方向に摺動可能に取付けられた摺動部13と、操作本体12の内部に挿入された先端操作部14とを備えて構成されている。

50

【0026】

操作本体 1 2 は樹脂または他の材料で形成されており、略筒状の側壁部材 1 5 を有する。操作本体 1 2 の先端には、アウターシース 8 の基端 8 A が接着やカシメ等の手段で固定されている。操作本体 1 2 の先端付近には、操作本体 1 2 の直径よりも大きく形成された先端キャップ 1 6 が摺動部 1 3 と当接可能に配置されている。

#### 【 0 0 2 7 】

先端キャップ 1 6 は、摺動部 1 3 が操作本体 1 2 の先端を超えて先端側へ移動するのを防止すると共に、摺動部 1 3 が先端キャップ 1 6 に当接する位置が針 4 をアウターシース 8 から突出させる際の最大位置となるように位置決めするようになっている。

#### 【 0 0 2 8 】

操作本体 1 2 の基端には、周方向外面の一部から径方向外方へ膨出するように形成された環状の指掛け部 1 2 A が設けられている。 10

#### 【 0 0 2 9 】

摺動部 1 3 は、操作本体 1 2 の周方向外面から径方向外方に膨出した一対の環状の指掛けリング部 1 3 A が形成されている。また、摺動部 1 3 は操作本体 1 2 に挿入されてチューブ 7 の基端側開口の外周部が固定された略円筒状の連結部材 2 5 が固定されており、摺動部 1 3 の操作本体 1 2 の軸線に沿った直線移動によってチューブ 7 がアウターシース 8 に対して相対的に進退するようになっている。連結部材 2 5 の基端側開口からはワイヤ 5 及びインナーコイルシース 6 が突出している。

#### 【 0 0 3 0 】

先端操作部 1 4 は、操作本体 1 2 の内部に収納されると共に挿入処置部 2 の基端側開口から延びるワイヤ 5 及びインナーコイルシース 6 とのそれぞれが接続されて相対的な進退動作を制御する案内機構 2 3 と、案内機構 2 3 の基端側に固定されるとともに操作本体 1 2 の基端側開口から軸方向に突出したロッド部 1 8 とを備えて構成されている。 20

#### 【 0 0 3 1 】

案内機構 2 3 は、連結部材 2 5 の基端部が挿入されて固定された円筒状部材 2 6 及び、円筒状部材 2 6 に挿入されてロッド部 1 8 の先端に固定された略円筒状の係合部材 2 7 を備えて構成されている。

#### 【 0 0 3 2 】

図 6 は、操作部 3 の内部の一部を示す図である。係合部材 2 7 には、外面において周方向及び軸方向に延びた一本の案内溝 2 8 が形成されている。より詳しくは、案内溝 2 8 は、周方向外面の一部の位置 2 8 A から係合部材 2 7 の基端側から見て軸線回りで時計回り方向に所定角度 1 (本実施形態においては所定角度 1 は 45 度、図 10 参照) 回転した位置 2 8 B まで延在した第一横溝 1 2 8 A と、位置 2 8 B において第一横溝 1 2 8 A に対して係合部材 2 7 の基端方向へ 90 度曲折して係合部材 2 7 の軸線方向基端側へ長さ L 1 だけ延びた先の位置 2 8 C まで延在した第一縦溝 1 2 8 B と、位置 2 8 C から係合部材 2 7 の基端側から見て軸線回りで時計回り方向に所定角度 1 回転した位置 2 8 D まで延在した第二横溝 1 2 8 C と、位置 2 8 D において第二横溝 1 2 8 C に対して係合部材 2 7 の基端方向へ 90 度曲折して係合部材 2 7 の軸線方向基端側へ長さ L 1 と同じあるいはそれ以上の長さ L 2 だけ延びた先の位置 2 8 E まで延在した第二縦溝 1 2 8 D と、位置 2 8 E から係合部材 2 7 の基端側から見て軸線回りで時計回り方向に所定角度 1 回転した位置 2 8 F まで延在した第三横溝 1 2 8 E と、位置 2 8 F において第三横溝 1 2 8 E に対して係合部材 2 7 の先端方向へ 90 度曲折して係合部材 2 7 の軸線方向先端側へ長さ L 1 と長さ L 2 の和と同等もしくはそれ以上の長さ L 3 だけ延びた先の位置 2 8 G まで延在した第三縦溝 1 2 8 F とが連続して一本の溝になっている。 30

#### 【 0 0 3 3 】

さらに第一横溝 1 2 8 A と第二横溝 1 2 8 C と第三横溝 1 2 8 E とのそれぞれの内壁部の一部には案内溝 2 8 の幅を狭めるように案内溝 2 8 の内壁から膨出した凸起部 1 2 9 が形成されている。

#### 【 0 0 3 4 】

また、係合部材 2 7 の先端部において先端外周で径方向に正対する二箇所のそれぞれか 50

ら軸方向先端側及び径方向内方に突出した突起部 29A を有する一对の先端係合部 29 が形成されている。さらに、係合部材 27 と連結部材 25との間は係合部材 27 に当接する当接面 30 と、先端係合部 29 が係合する被係合部 31 が形成された略円筒状の進退移動部 32 が介装されている。

#### 【0035】

被係合部 31 は、当接面 30 のそれぞれから軸線回りで反時計回り方向に所定角度 1 だけ回転した位置に形成され先端係合部 29 のそれぞれの先端を同時に挿入可能な凹部 31A と、凹部 31A から軸線回りで反時計回り方向にさらに所定角度 1 だけ回転した位置で先端係合部 29 の突起部 29A のそれぞれが嵌合する嵌合凹部 31B とによって構成されている。

10

#### 【0036】

図 5 に示すように、進退移動部 32 は、先端部が連結部材 25 に進退自在に挿入されるとともに、軸線に沿った貫通孔 33 にはインナーコイルシース 6 の基端側開口の外周面が挿入固定されている。また、インナーコイルシース 6 の内部に挿通されたワイヤ 5 は貫通孔 33 に進退自在に挿通支持されて基端側開口から突出して基端側に配置された係合部材 27 に補強管 34 を介して固定されている。

#### 【0037】

また、円筒状部材 26 には外周面から内周面に貫通する貫通孔 36 が形成されている。貫通孔 36 には径方向外方から径方向内方に向かってピン 37 が挿入固定され、ピン 37 の先端部 37A は案内溝 28 に挿入されている。さらに、ピン 37 の直径 W は案内溝 28 の幅よりも小さく、ピン 37 の先端部 37A は凸起部 129 を乗り越えて案内溝 28 に沿うように進退できるようになっている。

20

#### 【0038】

また、図 5 及び図 6 に示すように、ロッド部 18 は、操作本体 12 の基端側に挿入された略円柱状の部材である。ロッド部 18 は基端側で径方向に膨出して軸線に沿うように形成された複数の凸条部 18A 及び基端側の外面の一部からさらに径方向に突出した指示部 18B を有する。指示部 18B はユーザが指を掛ける滑り止めであると共に、ユーザがロッド部 18 と操作本体 12 との相対位置を知るための目安となっている。

#### 【0039】

上記のように構成された縫合器 1 の使用時の動作について、図 7 から図 22 を参照して説明する。

30

まず、内視鏡装置 100 を患者等の体内に挿入して、内視鏡装置 100 の先端を穿孔等の処置対象の組織付近まで移動させる。図 7 に示すように、縫合器 1 は内視鏡装置 100 の鉗子口 101 に挿入され、患者等の体内で作業用チャンネル 102 から先端を突出させて使用される。

#### 【0040】

ユーザは、図 7 に示すように、摺動部 13 を前方に摺動する。すると、図 8 に示すように、アウターシース 8 の先端から針 4 及び針 4 に取付けられた縫合ユニット 103 が露出する。

40

#### 【0041】

なお、摺動部 13 が前方に摺動される際に、連結部材 25 を介して固定された先端操作部 14 も前方に移動するため、チューブ 7 及び針 4 と、ワイヤ 5 及びインナーコイルシース 6 との相対位置関係は変化しない。

#### 【0042】

ユーザは、図 9 に示すように、針 4 を突出させた状態で、縫合器 1 の先端を穿孔等の周囲の対象組織 T に近づけ、一方の組織 T 1 に針 4 を刺入して貫通させる。

針 4 が組織 T 1 を貫通したところで、ユーザは、図 10 及び図 11 に示すように、ロッド部 18 を基端側からみて操作本体 12 に対して軸線回りで反時計回り方向に所定角度 1 だけ回転させる。すると、ピン 37 は位置 28A から位置 28B まで移動して第一縦溝 128B の内壁に当接して周方向の回転が停止する。この操作によって、係合部材 27 は

50

操作本体 1 2 及び円筒状部材 2 6 に対して相対的に所定角度 1だけ反時計回りに回転している。このとき、ピン 3 7 が凸起部 1 2 9 を乗り越えて通過する際の抵抗がユーザに伝わるとともにロッド部 1 8 の時計回り方向への回転が制限される。続いて、ユーザはロッド部 1 8 を操作本体 1 2 へ押し込む。すると、ピン 3 7 は第一縦溝 1 2 8 B に案内されて位置 2 8 C まで移動する。この際、係合部材 2 7 は円筒状部材 2 6 に対して相対的に先端側へ長さ L 1 だけ移動し係合部材 2 7 の先端係合部 2 9 は進退移動部 3 2 の当接面 3 0 に当接して進退移動部 3 2 を先端側へ押圧移動する。進退移動部 3 2 にはインナーコイルシース 6 の基端側が当接しているため、インナーコイルシース 6 も長さ L 1 だけ押圧移動され、挿入処置部 2 の先端においてインナーコイルシース 6 の先端がブッシャ先端部 9 の基端側の当接部 1 0 を押圧移動する。すると、図 1 2 に示すように、ブッシャ先端部 9 の先端側に配置された第一アンカー 1 0 6 と第二アンカー 1 0 7 が長さ L 1 だけ押圧移動されて針 4 の先端から第一アンカー 1 0 6 が放出されると共に第二アンカー 1 0 7 の係合溝 1 0 7 A が第一アンカー 1 0 6 が収容されていた位置の係合突起に係合する。

10

## 【0043】

図 1 3 に示すように、第一アンカー 1 0 6 が放出された状態でユーザは組織 T 1 から針 4 を抜く。このとき、第 1 アンカー 1 0 6 は組織 T 1 に係止される。そして、組織 T 1 と穿孔等を挟んで対向する組織 T 2 に針 4 を刺入して貫通させる。

20

## 【0044】

図 1 4 に示すように、針 4 を組織 T 2 に貫通させた後、ユーザはロッド部 1 8 を反時計回りにさらに回転させる。すると、図 1 5 に示すように、ピン 3 7 は案内溝 2 8 に案内されて位置 2 8 C から位置 2 8 D へ移動する。この時、係合部材 2 7 の先端部の先端係合部 2 9 も基端部から見て軸線回りで周方向に所定角度 1だけ回転し、先端係合部 2 9 は進退移動部 3 2 の当接面 3 0 から、被係合部 3 1 の凹部 3 1 A へと移動する。続いてユーザはロッド部 1 8 を操作本体 1 2 にさらに押し込む。すると、図 1 6 に示すように、係合部材 2 7 が先端側へピン 3 7 と案内溝 2 8 の第三横溝 1 2 8 E の内壁部とが接するまで長さ L 2 だけ移動して先端係合部 2 9 が凹部 3 1 A に挿入される。このとき係合部材 2 7 の進退移動によって進退移動部 3 2 が押圧移動されることがないため、挿入処置部 2 の先端においてインナーコイルシース 6 とチューブ 7 との相対位置関係は変化しない。一方、係合部材 2 7 の先端部にはワイヤ 5 が補強管 3 4 を介して接続されているため、挿入処置部 2 の先端においては、図 1 7 に示すようにブッシャ先端部 9 が押圧移動される。ブッシャ先端部 9 の先端は第二アンカー 1 0 7 の基端側を押圧する。その結果第二アンカー 1 0 7 は針 4 から押し出される。第 2 アンカー 1 0 7 が射出された後、図 1 8 に示すように、ユーザは針 4 を組織 T 2 から抜いて、第 2 アンカー 1 0 7 を組織 T 2 に係止させる。

30

## 【0045】

この状態でユーザは、図 1 9 に示すように摺動部 1 3 を操作本体 1 2 の基端側に引き、チューブ 7 及び針 4 をアウターシース 8 内に収容する。このとき、先端操作部 1 4 も摺動部 1 3 と共に後退するので、ワイヤ 5 及びブッシャ先端部 9 の針 4 に対する相対位置は変化しない。

40

## 【0046】

すると、図 2 0 に示すようにブッシャ先端部 9 に掛けまわされた縫合ユニット 1 0 3 の縫合糸 1 0 4 も、アウターシース 8 内に収容されていき、ストッパ 1 0 5 とアウターシース 8 の先端とが当接する。ユーザがさらに摺動部 1 3 を後退させると、ストッパ 1 0 5 とインナーコイルシース 6 とが当接したまま、縫合糸 1 0 4 のみがインナーコイルシース 6 内に収容されて、ストッパ 1 0 5 と各アンカー 1 0 6 、 1 0 7 との距離が短くなる。

## 【0047】

各アンカー 1 0 6 、 1 0 7 は、それぞれ組織 T 1 及び T 2 に係止されているので、ストッパ 1 0 5 と各アンカー 1 0 6 、 1 0 7 とが近づくにつれて、組織 T 1 、 T 2 は各アンカ - 1 0 6 、 1 0 7 とともに縫合器 1 側に引き寄せられて密着する。こうして、対象組織 T の縫合が行われる。

50

## 【0048】

このとき、縫合糸 104 がアウターシース 8 内に収容されるときにはストップ 105 の端部 105A と端部 105B との係合が緩んで縫合糸 104 がストップ 105 に対して相対的に移動することができるが、反対に縫合糸 104 が各アンカー 106、107 側に移動しようとしても、縫合糸 104 に作用する力によって端部 105A と端部 105B とがより強固に係合するため前記方向への移動はできない。すなわち、ストップ 105 は各アンカー 106、107 側にのみ移動し、その反対側には移動しないので、対象組織 T の縫合が緩んだり、解除されたりすることはない。

#### 【0049】

縫合終了後、図 21 に示すように、ユーザはロッド部 18 を基端側から見て軸線回りで反時計回り方向に所定角度 1だけ再び回転させる。するとピン 37 は案内溝の位置 28E から位置 28F まで相対移動して位置 28F において第三縦溝 128F の内壁部に当接し、係合部材 27 と円筒状部材 26 とは相対的に所定角度 1だけさらに回転した位置関係になる。この時、係合部材 27 の先端の先端係合部 29 も所定角度 1だけ回転して、先端係合部 29 の突起部 29A は凹部 31A に隣接した嵌合凹部 31B に嵌合する。この状態でユーザはロッド部 18 を操作本体 12 の基端方向へ引き抜く。すると、ピン 37 は案内溝 28 の位置 28F から位置 28G で第三縦溝 128F の内壁部に当接するまで長さ L3 (図 6 参照)だけ移動する。さらに、ロッド部 18 を基端側へ引き抜く力は突起部 29A を介して嵌合凹部 31B にも伝達されると共に係合部材 27 に固定されたワイヤ 5 及びプッシャ先端部 9 にも伝達され、ワイヤ 5 及びプッシャ先端部 9 とインナーコイルシース 6 とが同時に基端側へ引き抜かれる。

10

20

30

40

#### 【0050】

図 22 に示すように、プッシャ先端部 9 の先端が接続管 11 よりも後方に移動すると、縫合糸 104 がプッシャ先端部 9 からはずれ、縫合ユニット 103 が縫合器 1 から切り離される。こうして一連の処置が終了する。

#### 【0051】

従来の縫合器では、それぞれのアンカーが同時に放出されてしまうのを避けてアンカーを一つずつ放出する機構が例示されているが、プッシャ先端部を押圧する力が強いときに複数のアンカーが同時に放出されてしまうおそれがあった。また、第二アンカーを放出するために専用の機構が設けられており、ユーザが操作部を持ち替える必要があるために操作が煩雑で誤動作を誘発するなどの解決すべき課題があった。

30

#### 【0052】

本実施形態の縫合器 1 によれば、針 4 から第一アンカー 106 を放出するための操作は操作本体 12 を保持して摺動部 13 を軸方向に押すことでなされ、第一アンカー 106 を放出したあとに第二アンカー 107 を放出するのも同様に操作本体 12 を保持して摺動部 13 を軸方向に押すことでなされる。さらに第一アンカー 106 を放出する動作と第二アンカー 107 を放出する動作との間に、ロッド部 18 を周方向に回転させる操作を挟むことで、アンカーを確実に一つずつ放出できるとともにユーザに対して操作本体 12 とロッド部 18 とを保持した姿勢からの持ち替え動作を要求しない。このためロッド部 18 を周方向に回転させる動作とロッド部 18 を軸方向に直線移動させる動作を交互におこなうという単純な動作で縫合処置が完了するので誤操作を低減することができる。

40

#### 【0053】

また、プッシャ先端部 9 の先端部の長さが針 4 の先端から貫通孔 11Aまでの長さよりも長いことによって縫合糸 104 が当接部 10 が形成された段差部分に触れることがなく、ワイヤ 5 を基端側に引き抜いた際に縫合糸 104 が前記段差部分によって基端側へ引き込まれることによる縫合糸 104 のプッシャ先端部 9 からの離脱の不良が回避される。

50

#### 【0054】

##### (第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態について、図 23 を参照して説明する。本実施形態の縫合器 41 と上述の縫合器 1 との異なるところは、第一実施形態の案内機構 23 に代えて案内機構が回転カム機構 42 になっている点である。

50

なお、上述の第1実施形態と同様の構成要素には、同一の符号を付して重複する説明を省略する。

**【0055】**

図23は、縫合器41の一部の構成を示す拡大図である。縫合器41は、第1実施形態の案内機構23に代えて、先端部にインナーコイルシース6及びインナーコイルシース6のそれぞれの基端部が接続されると共に基端部にロッド部18が固定された回転カム機構42を備えて構成されている。

**【0056】**

回転カム機構42は、摺動部13に連結部材25を介して固定されて内部にインナーコイルシース6が挿通されたコイルスプリング43と、コイルスプリング43の基端に固定されてインナーコイルシース6が挿通された略円筒状の支持部材44と、支持部材44に対して相対的に周方向に回転自在に連結されてインナーコイルシース6の基端側開口端部が当接すると共にインナーコイルシース6の基端側開口から突出するワイヤ5が挿通された進退移動部52と、進退移動部52の軸線方向で基端側に同軸に配置されて操作本体12に係止された円筒状部材46と、円筒状部材46に進退移動部52の基端側の端部に当接するように進退自在に挿入された係合部材47とを備えて構成されている。係合部材47の基端側にはロッド部18が固定されている。

**【0057】**

円筒状部材46は、先端外縁部で周方向に沿って軸方向先端側に向かうように突出して突出端の面形状が軸線を中心とした螺旋状に傾斜した複数の傾斜カム部46Aが形成されている。また、周方向外面の一部には円筒状部材46と操作本体12とを係脱自在に係止する図示しない係止機構を有している。さらに、傾斜カム部46Aの基端側の側壁部には、進退移動部52と嵌合するため図示しない嵌合凹部が形成されている。

**【0058】**

係合部材47は、円筒状部材46の内部に進退自在に挿入され、係合部材47の先端部には複数の突出した同形同大の傾斜カム部47Aが周方向に所定間隔おきに形成されている。傾斜カム部47Aの突出端の面形状は傾斜カム部46Aと同一の螺旋状に傾斜している。

**【0059】**

進退移動部52は、円筒状部材46及び係合部材47の先端側において傾斜カム部46A及び傾斜カム部47Aに当接するように軸方向基端側に延在する傾斜カム部50が形成されている。また、進退移動部52を基端側から見て傾斜カム部50の周方向両端部には傾斜カム部46Aが係合する被係合部51が形成されている。さらに、傾斜カム部50の基端側の側壁部には周方向に突出して円筒状部材46の嵌合凹部に嵌合する突起部50Aが形成されている。

**【0060】**

上記のように構成された縫合器41の使用時の動作について、図23を参照して説明する。

ユーザは、第1実施形態と同様に針4を組織T1に貫通させる。続いて、ロッド部18を操作本体12に押し込む。すると、ロッド部18に固定された係合部材47が操作本体12に対して相対的に先端側へ移動し、係合部材47の先端の傾斜カム部47Aが、傾斜カム部46Aの間に挿入された傾斜カム部50に当接して、傾斜カム部46Aの対向する壁部に案内されながら軸線方向先端側へ押圧移動される。なお、傾斜カム部50はコイルスプリング43によって基端側へ付勢されているため、傾斜カム部47Aに押圧されている傾斜カム部50には基端側から見て周方向に時計回り方向への押圧力が生じて傾斜カム部46Aの壁部に押圧されている。

**【0061】**

このとき、進退移動部52の先端はインナーコイルシース6に連結されているためインナーコイルシース6がチューブ7に対して相対的に先端側へ移動して第1実施形態と同様に第一アンカー106が放出される。

10

20

30

40

50

## 【0062】

傾斜カム部50が傾斜カム部46Aの先端を越えるまで押圧されたとき、傾斜カム部46Aの側壁部による傾斜カム部50の支持が解除されるため、傾斜カム部50は傾斜カム部47Aの傾斜に沿って、軸線回りに回転移動し、傾斜カム46B（この構成要素は縫合部の背面側にあるため、図23に図示できない）まで回転したところで係止される。この時、進退移動部52の回転に伴う感触がユーザに伝わることで第一アンカー106が放出できる状態になることがわかる。続いて、ユーザは第1実施形態と同様に針4を組織T2に貫通させる。

## 【0063】

ユーザは針4を組織T2に貫通させた状態で再度ロッド部18を操作本体12に押し込む。すると、係合部材47は進退移動部52の被係合部51に基端側から挿入される。この時、進退移動部52は軸線方向へ進退移動しないが、係合部材47の先端側で軸線に沿って配置されたワイヤ5が係合部材47によって押圧移動され、その結果ワイヤ5は進退移動部52に対して相対的に先端側へ移動するようになる。すると、第一実施形態と同様にワイヤ5によってプッシャ先端部9が押圧移動されて第二アンカー107が放出される。続いて、ユーザによるロッド部18の操作本体12への押し込みによって係合部材47はさらに先端側へ移動する。すると、係合部材47の傾斜カム部47Aが進退移動部52の傾斜カム部50を押圧移動する。傾斜カム部50と傾斜カム部47Aとの係合が解除されると、進退移動部52は軸線回りに回転動作する。この時、嵌合凹部46D（この構成要素は縫合部の背面側にあるため、図23に図示できない）と突起部50Aとが嵌合して円筒状部材46と進退移動部52とが連結されて進退が同期するようになる。

10

20

30

## 【0064】

続いてユーザは第1実施形態と同様に摺動部13を操作本体12に対して基端側へ引き寄せて針4をアウターシース8の内部へ引き込むことで対象組織Tの縫合が行われる。さらにユーザはロッド部18を操作本体12の基端側へ引き出すことで円筒状部材46を進退移動部52ごと引き出して、インナーコイルシース6とワイヤ5を針4に対して基端側へ引き抜く。これにより第1実施形態と同様にプッシャ先端部9が針4に対して基端側へ引き抜かれてワイヤ5の先端が接続管11よりも後方に移動すると、縫合糸104がワイヤ5からはずれ、縫合ユニット103が縫合器1から切り離される。こうして一連の処置が終了する。

## 【0065】

本実施形態の縫合器41によれば、プッシャ先端部9の針4の先端側への押圧移動を、進退移動部52の押圧移動とワイヤ5の基端部の押圧移動として多段階に分離して構成することで、一度の操作で複数のアンカーが放出される誤動作を回避している。さらに、回転カム機構42を採用したことによってユーザはロッド部18を押すだけで第一アンカー106を放出された後に容易に第二アンカー107が放出可能な位置に来るようになっているため、複数のアンカーを順次放出する際の操作の煩雑さが解消される。

30

## 【0066】

以上、本発明の好ましい実施例を説明したが、本発明はこれら実施例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、およびその他の変更が可能である。

40

例えば、上述の各実施形態においては、針が組織を貫通した後にアンカーが射出されて組織に係止される例を説明したが、これに代えて、針の先端を組織内部で停止し、組織内にアンカーを射出して周囲の組織と係止させてよい。

## 【0067】

また、上述の各実施形態においては、第一アンカー106及び第二アンカー107の二つのアンカーを使用した縫合の例を示したが、これに限らず三つ以上のアンカーを順次放出するように案内溝28あるいは回転カム機構42を適宜追加する構成とすることもできる。

## 【0068】

50

また、上述の各実施形態においては、第一アンカー 106 と第二アンカー 107 とが縫合糸 104 で連結されている構成の縫合ユニット 103 を採用しているが、それぞれのアンカーに異なる縫合糸が連結され、その縫合糸が共にストップ 105 に係合しても上述の実施形態と同様の効果を奏することができる。

#### 【0069】

この他、本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

#### 【符号の説明】

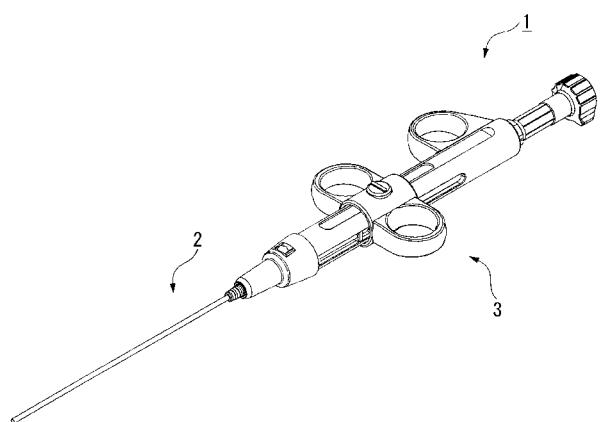
#### 【0070】

- 1、41 縫合器
- 2 挿入処置部
- 4 針
- 5 ワイヤ
- 6 インナーコイルシース
- 6A コイルシース
- 7 チューブ
- 9 プッシュア先端部
- 12 操作本体
- 18 ロッド部
- 23 案内機構
- 26 円筒状部材
- 27 係合部材
- 28 案内溝
- 29 先端係合部
- 32 進退移動部
- 37 ピン（突出部）
- 42 回転カム機構
- 129 凸起部

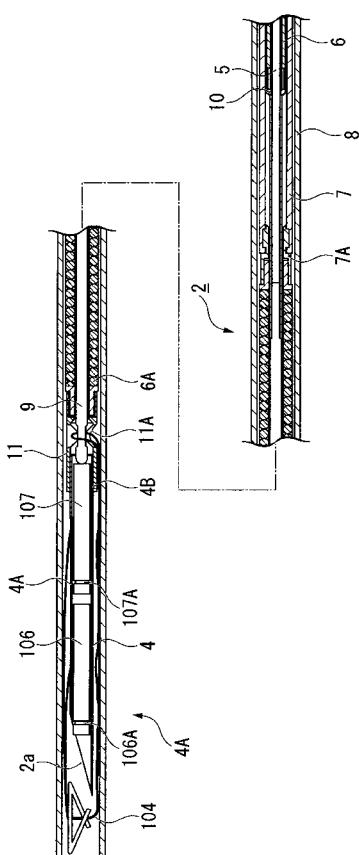
10

20

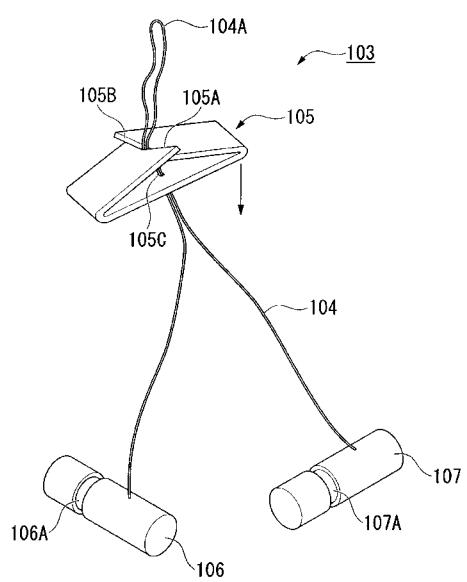
【 図 1 】



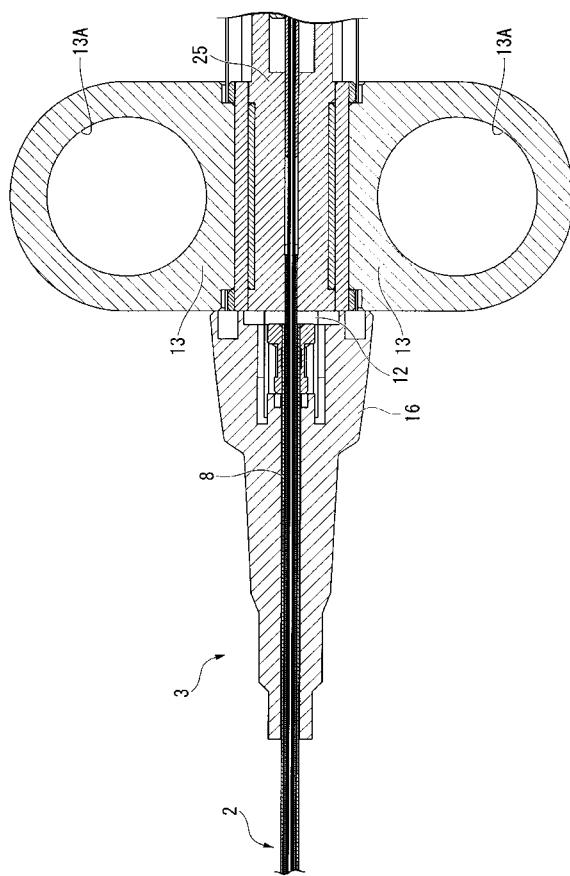
【 図 2 】



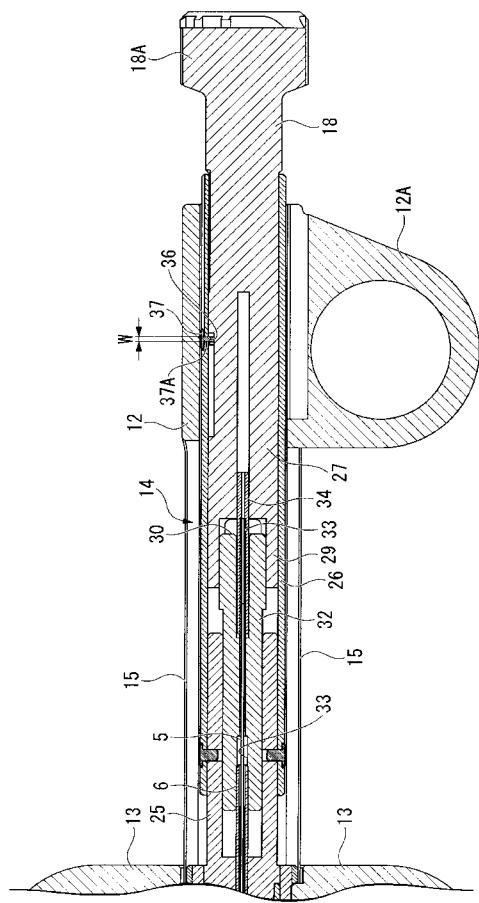
【図3】



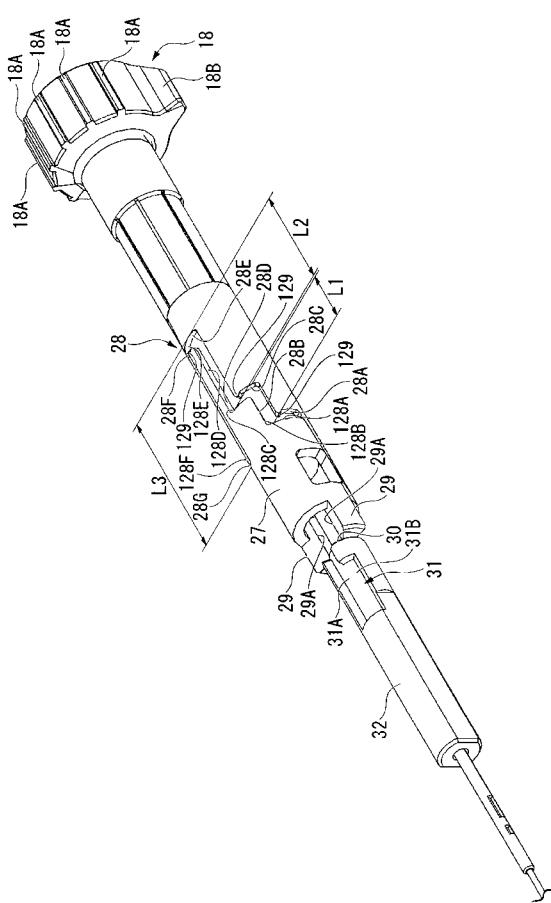
〔 四 4 〕



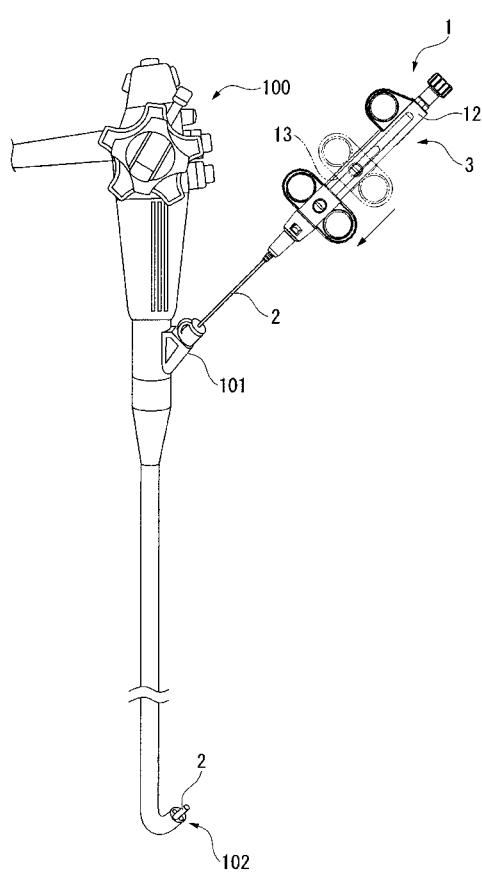
【図5】



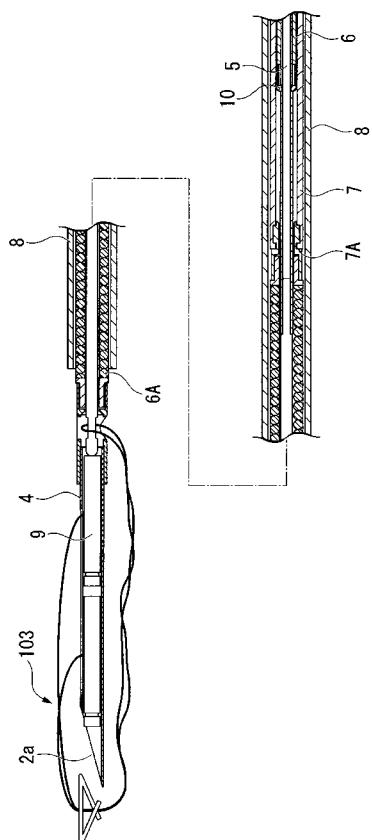
【図6】



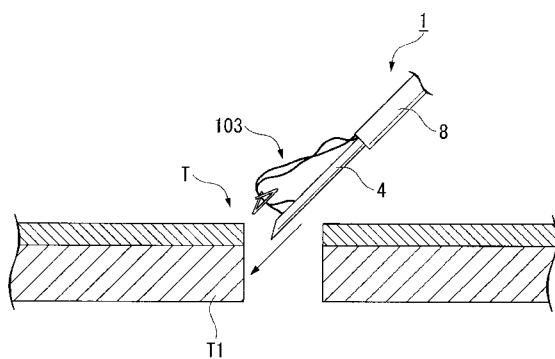
【図7】



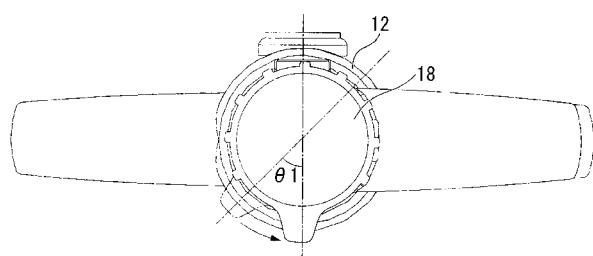
【図8】



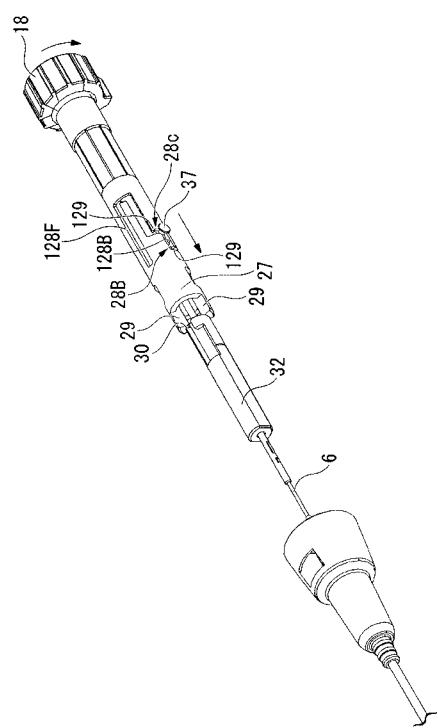
【 四 9 】



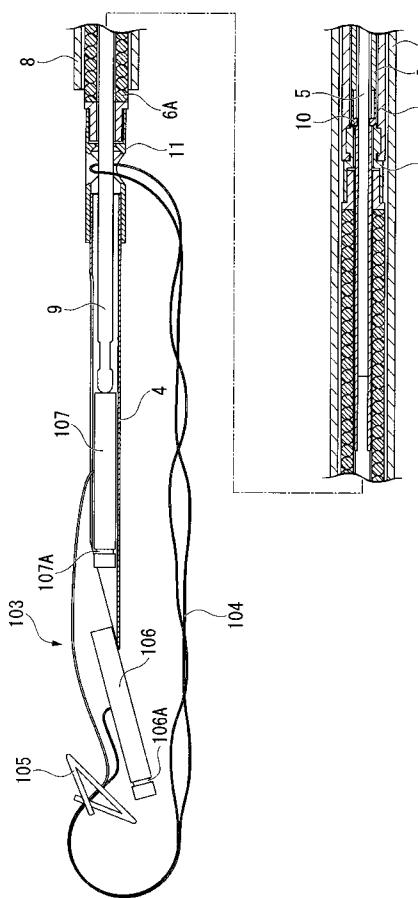
【 四 1 0 】



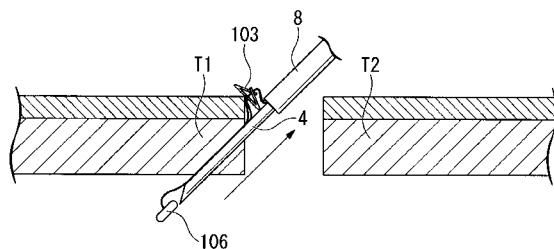
【 図 1 1 】



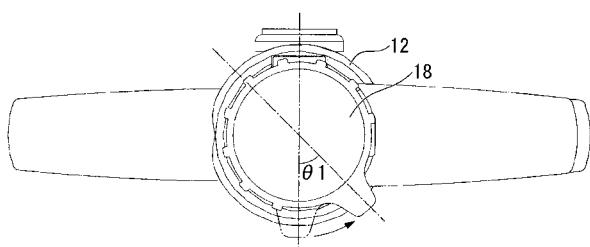
【 図 1 2 】



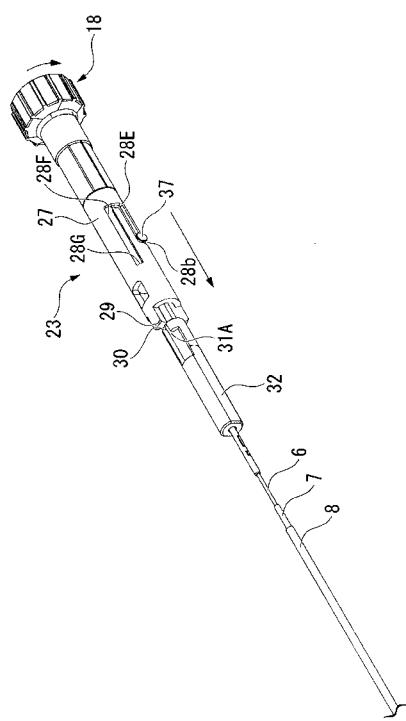
【 図 1 3 】



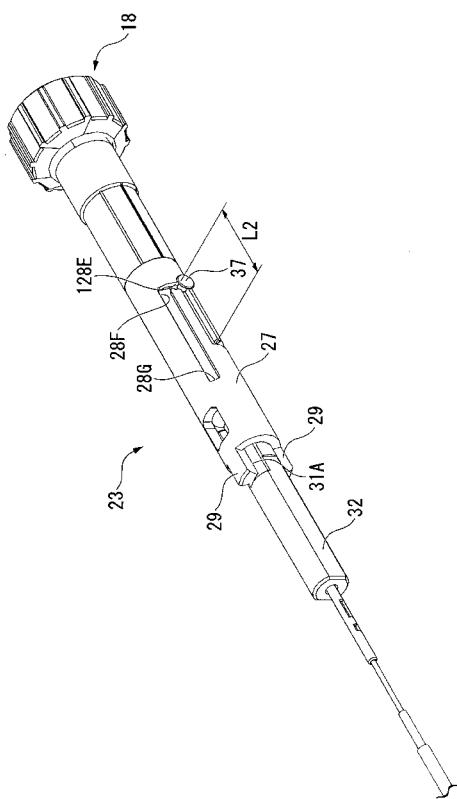
【 図 1 4 】



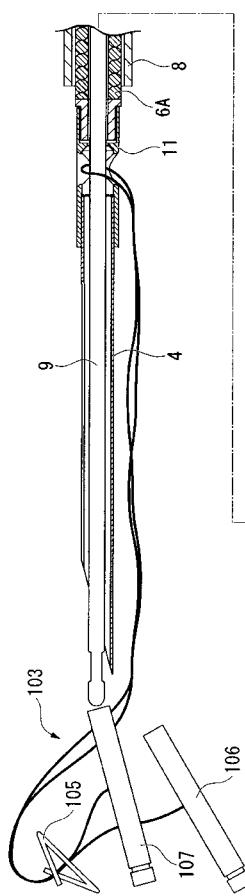
【図 15】



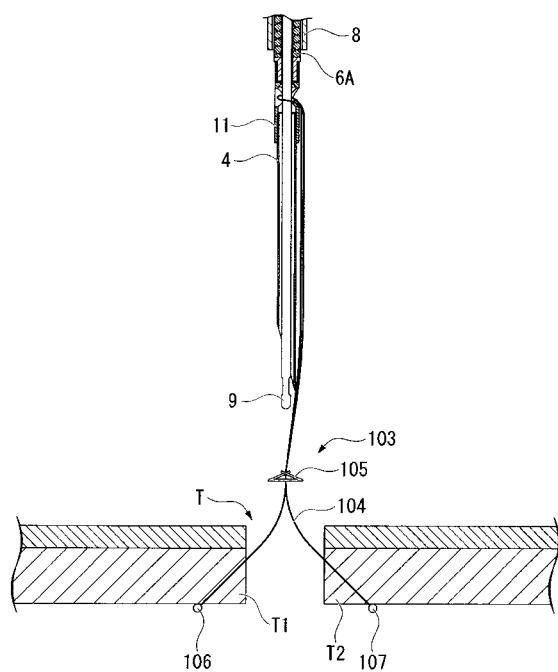
【図 16】



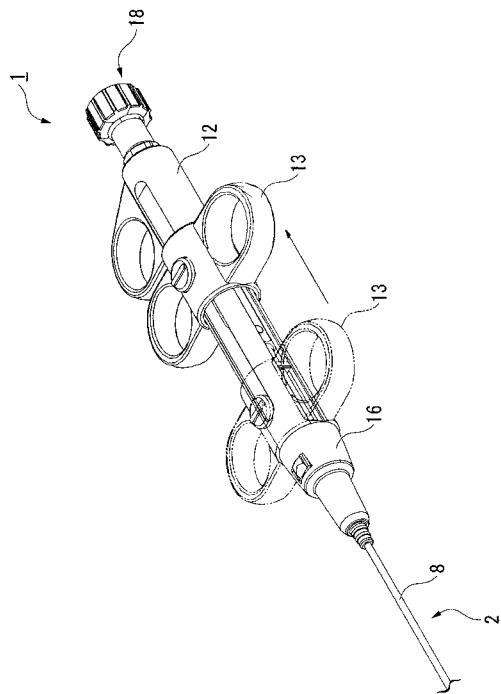
【図 17】



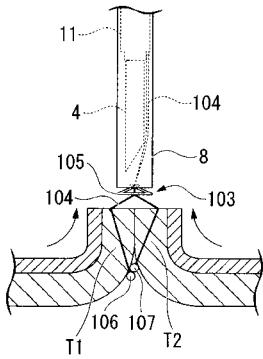
【図 18】



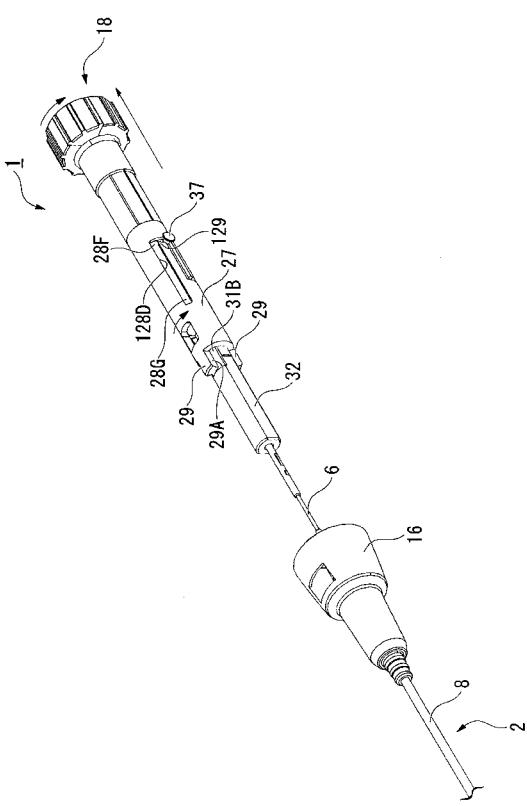
【図 19】



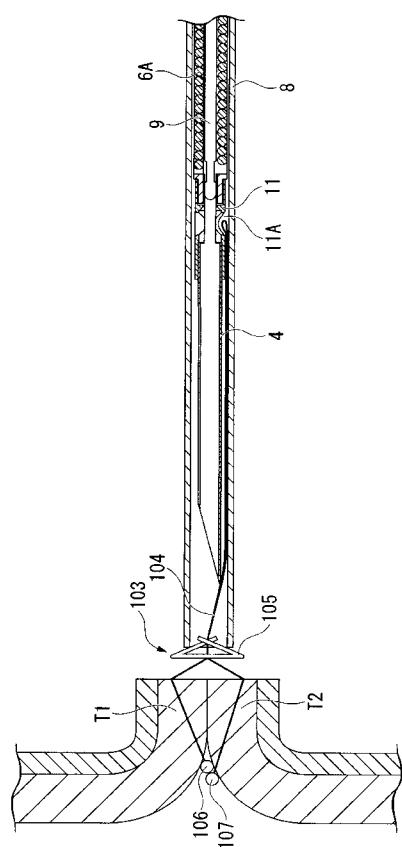
【図 20】



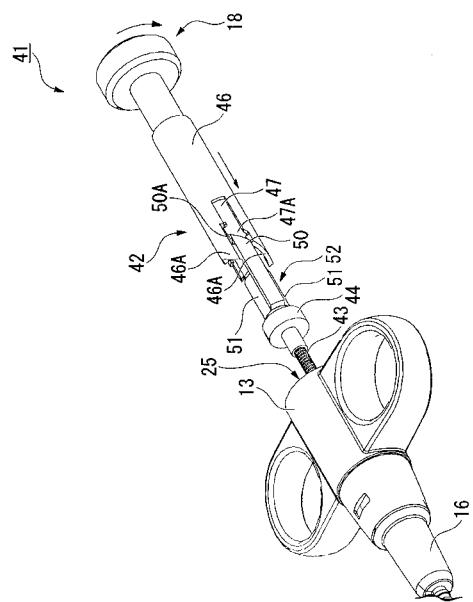
【図 21】



【図 22】



【図 2 3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 塩野 潤二

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 林 憲介

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 4C160 BB23 NN03 NN09 NN10 NN13 NN15 NN21

专利名称(译)	缝合器		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010036027A</a>	公开(公告)日	2010-02-18
申请号	JP2009173535	申请日	2009-07-24
[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	塙野潤二 林憲介		
发明人	塙野潤二 林憲介		
IPC分类号	A61B17/06		
CPC分类号	A61B17/0401 A61B17/0469 A61B17/0482 A61B17/0487 A61B17/2909 A61B2017/0034 A61B2017/0409 A61B2017/0417 A61B2017/0464 A61B2017/0496 A61B2017/06052 A61B2017/2916		
FI分类号	A61B17/06.330 A61B17/062.100		
F-Term分类号	4C160/BB23 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN13 4C160/NN15 4C160/NN21		
代理人(译)	塔奈澄夫		
优先权	12/183206 2008-07-31 US		
其他公开文献	JP5393317B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种可以一个接一个地可靠地排出锚的缝合器。解决方案：缝合器械包括：治疗插入部分，在远端具有用于内窥镜缝合组织的缝合线部分；连接到治疗插入部分的圆柱形操作体；杆部18沿着操作体的轴线插入操作体，进行从缝合线部的前端排出缝合线和与缝合线的一端连接的端部部件的操作。推动器的远端部分，用于按压与杆部分18执行的操作相对应的端部部件移动；引导机构23，用于通过在推动器的远端部分已经线性移动的位置处停止推动器的远端部分的线性运动而以一种方式引导以单独地排出多个端部构件，使得其中一个端部所述截面构件从所述缝合线部分的远端排出，准备通过向所述杆部分18提供预定程度的周向旋转运动并重复所述线性运动和所述旋转运动来排出所述另一个端部构件。Ž

