

(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2005-161050

(P2005-161050A)

(43) 公開日 平成17年6月23日(2005.6.23)

| | | |
|----------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 17/06 | A 6 1 B 17/06 3 3 0 | 4 C 0 6 0 |
| A 6 1 B 1/00 | A 6 1 B 1/00 3 3 4 D | 4 C 0 6 1 |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 138 頁)

| | | | |
|--------------|------------------------------|----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2004-341344 (P2004-341344) | (71) 出願人 | 501385569 |
| (22) 出願日 | 平成16年11月26日 (2004.11.26) | | 鍾 尚志 |
| (31) 優先権主張番号 | 10/724,814 | | 中華人民共和国香港特別行政区新界大埔康 |
| (32) 優先日 | 平成15年12月1日 (2003.12.1) | | 樂園26街6号屋 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | (71) 出願人 | 000000376 |
| (31) 優先権主張番号 | 10/958,801 | | オリンパス株式会社 |
| (32) 優先日 | 平成16年10月5日 (2004.10.5) | | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | (74) 代理人 | 100058479 |
| | | | 弁理士 鈴江 武彦 |
| | | (74) 代理人 | 100091351 |
| | | | 弁理士 河野 哲 |
| | | (74) 代理人 | 100088683 |
| | | | 弁理士 中村 誠 |
| | | (74) 代理人 | 100108855 |
| | | | 弁理士 蔵田 昌俊 |

最終頁に続く

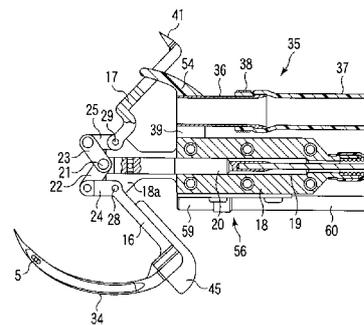
(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具を提供する。

【解決手段】 生体組織を穿刺するための針441を備え、この針は、組織を縫合するための糸442が固定され、さらに、組織に穿刺された針441を回収可能な回収部材440を備え、この回収部材は、溝600を形成された外周部と内孔とを有し、さらに、細長く形成され、前記回収部材を案内可能なガイド462と、このガイドに挿通可能な細長管状部材681と、前記細長管状部材の先端に設けられた少なくとも1本のアーム458とを備え、前記回収部材440は、前記アーム458と前記溝600が前記ガイド462の中に存在するときに前記細長管状部材681と係合する、内視鏡用処置具。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、

生体組織を穿刺するための針を備え、この針は、組織を縫合するための糸が固定され、さらに、

組織に穿刺された針を回収可能な回収部材を備え、この回収部材は、溝を形成された外周部と内孔とを有し、さらに、

細長く形成され、前記回収部材を案内可能なガイドと、

このガイドに挿通可能な細長管状部材と、

前記細長管状部材の先端に設けられた少なくとも 1 本のアームとを備え、

前記回収部材は、前記アームと前記溝が前記ガイドの中に存在するときに前記細長管状部材と係合する、内視鏡用処置具。

10

【請求項 2】

内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、

組織に穿刺された針を回収可能な回収部材を備え、この回収部材は、突起を形成された外周部を有し、さらに、

細長く形成されかつ内孔を有し、前記回収部材を案内可能なガイドと、

溝を設けられた先端部を有し、このガイドに挿通可能な管状部材と、

この管状部材内に挿通可能な細長管状部材と、を備え、

前記突起と前記溝とが係合したときに、前記回収部材と前記管状部材とが一体的に進退可能であり、

前記細長管状部材と前記管状部材とは、互いに分離可能である、内視鏡用処置具。

20

【請求項 3】

内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、

体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、

この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、

このプッシュロッドに連結された第 1、第 2 接続部材とを備え、これら第 1、第 2 接続部材の夫々は、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有し、さらに、

30

夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第 1、第 2 腕部材と、

前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、

夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第 1、第 2 接続部材と第 1、第 2 腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第 1、第 2 作動部材と、

前記第 1、第 2 作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と、

40

前記針に取り付けられた糸と、

前記針を回収可能な回収部材と、を備え、

前記第 1、第 2 作動部材の一方がループ部を有し、前記回収部材は、前記ループを通過できる、内視鏡用処置具。

【請求項 4】

内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、

体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、

この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、

このプッシュロッドに連結された第 1、第 2 接続部材とを備え、これら第 1、第 2 接続

50

部材の夫々は、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有し、さらに、

夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第1、第2腕部材と、

前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、

夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第1、第2接続部材と第1、第2腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第1、第2作動部材と、

前記第1、第2作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と

10

針に取り付けられた糸と、

前記針を回収可能な回収部材と、

溝を形成された円筒状の外周部と、中心軸線とを有する操作部材と、を備え、

この操作部材は、中心軸線を中心として回転したときに、前記溝を介して前記回収部材を操作可能である、内視鏡用処置具。

【請求項5】

内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、

前記内視鏡と共に体腔内に挿入され、体外で操作される駆動手段と、

体腔内に配置され、この駆動手段で作動される腕部材と、

20

腕部材と一体的に形成された作動部材と、

この作動部材に着脱可能に取り付けられる針接続部材と、

生体組織を穿刺するための針を備え、この針は、組織を縫合するための糸が固定され、さらに、この針は、前記針接続部材に着脱可能に取り付けられる、内視鏡用処置具。

【請求項6】

内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、

体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、

この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、

このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第1、第2接続部材と、

30

夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第1、第2腕部材と、

前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、

夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第1、第2接続部材と第1、第2腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第1、第2作動部材と、

前記第1、第2作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と

この針に取り付けられた糸と、前記針を回収する回収手段と、前記回収手段に係合する係合部材とからなり、

40

前記針と前記糸は予めケースに固定されていて、

前記針は、前記第1、又は第2作動部材に取り付け可能で、前記回収手段は前記係合部材に取り付け可能である、内視鏡用処置具。

【請求項7】

内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、

前記内視鏡と共に体腔内に挿入され、体外で操作される駆動手段と、

体腔内に配置され、この駆動手段で作動される腕部材と、

この腕部材に取り付けられた接続部材と、

50

この接続部材に着脱可能な固定部を有する、生体組織を穿刺するための針を備え、この針は、組織を縫合するための糸が固定され、さらに、

前記固定部の近傍に配置された弾性部材を備え、

前記接続部材と針とが前記弾性部材を介して固定される、内視鏡用処置具。

【請求項 8】

内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、

体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、

この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと

このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第 1、第 2 接続部材と、

夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第 1、第 2 腕部材と、

前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、

夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第 1、第 2 接続部材と第 1、第 2 腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第 1、第 2 作動部材と、

前記第 1、第 2 作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と、この針に取付けられた糸とを備え

前記糸は前記針に固定されている部分から前記針と異なる方向へ延び、前記第 1、第 2 作動部材の少なくとも一方の端部に、糸が通るための切り欠きが形成されている、内視鏡用処置具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡と共に体腔内に挿入可能な処置具に関する。

【背景技術】

【0002】

腹腔鏡を用いた外科手術に利用可能な医療器具が開発されている。このような医療器具には、大きな組織を掴む際に必要な大きな力を形成するため、一对のクレビスを支える一对のポストを備えるものがある（例えば特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】米国特許第 5, 171, 258 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、この従来 of 医療器具では、ポストとクレビスとが互いに干渉することにより、クレビス間に形成可能な角度が 90°程度に制限される。

一方、内視鏡を用いて体腔内を縫合する場合には、生体組織に針を貫通させて穿刺する必要があり、したがって、小さな構造でありながら、針を大きな角度にわたって移動可能な処置具が必要である。さらに、確実に生体組織を穿刺するために、針に大きな力を伝達する必要がある。

したがって、従来 of 技術では、大きな開閉角度と大きな力の伝達とを必要とする内視鏡用処置具を形成することができない。

本発明は、上述の事情に基づいてなされたもので、開閉角をさらに大きくし、また、さらに大きな力を出す構造を備えた内視鏡用処置具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の 1 つの側面によると、内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための処置具が提供される。この処置具は、生体組織を穿刺するための針を備え、この針は、組織を縫合するための糸が固定され、さらに、組織に穿刺された針

を回収可能な回収部材を備え、この回収部材は、溝を形成された外周部と内孔とを有し、さらに、細長く形成され、前記回収部材を案内可能なガイドと、このガイドに挿通可能な細長管状部材と、細長管状部材の先端に設けられた少なくとも1本のアームとを備え、前記回収部材は、前記アームと前記溝が前記ガイドの中に存在するときに細長管状部材と係合する。

【0005】

本発明の他の側面によると、内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための処置具が提供される。この処置具は、組織に穿刺された針を回収可能な回収部材を備え、この回収部材は、突起を形成された外周部を有し、さらに、細長く形成されかつ内孔を有し、前記回収部材を案内可能なガイドと、溝を設けられた先端部を有し、このガイドに挿通可能な管状部材と、この管状部材内に挿通可能な細長管状部材と、を備え、前記突起と前記溝とが係合したときに、前記回収部材と前記管状部材とが一体的に進退可能であり、前記細長管状部材と前記管状部材とは、互いに分離可能である。

10

【0006】

本発明のさらに他の側面によると、内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡処置具が提供される。この処置具は、体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、このプッシュロッドに連結された第1、第2接続部材とを備え、これら第1、第2接続部材の夫々は、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有し、さらに、夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第1、第2腕部材と、前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第1、第2接続部材と第1、第2腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第1、第2作動部材と、前記第1、第2作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と、前記針に取り付けられた糸と、前記針を回収可能な回収部材と、を備え、前記第1、第2作動部材の一方がループ部を有し、前記回収部材は、前記ループを通過できる。

20

【0007】

本発明のさらに他の側面によると、内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための処置具が提供される。この処置具は、体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、このプッシュロッドに連結された第1、第2接続部材とを備え、これら第1、第2接続部材の夫々は、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有し、さらに、夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第1、第2腕部材と、前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第1、第2接続部材と第1、第2腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第1、第2作動部材と、前記第1、第2作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と、針に取り付けられた糸と、前記針を回収可能な回収部材と、溝を形成された円筒状の外周部と、中心軸線とを有する操作部材と、を備え、この操作部材は、中心軸線を中心として回転したときに、前記溝を介して前記回収部材を操作可能である。

30

40

【0008】

本発明のさらに他の側面によると、内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための処置具が提供され、この処置具は、前記内視鏡と共に体腔内に挿入され、体外で操作される駆動手段と、体腔内に配置され、この駆動手段で作動される腕部材と、腕部材と一体的に形成された作動部材と、この作動部材に着脱可能に取り付けられる針接続部材と、生体組織を穿刺するための針を備え、この針は、組織を縫合するための糸が固定され、さらに、この針は、前記針接続部材に着脱可能に取りつけられる。

【0009】

50

本発明のさらに他の側面によると、内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための処置具が提供される。この処置具は、体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第1、第2接続部材と、夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第1、第2腕部材と、前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第1、第2接続部材と第1、第2腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第1、第2作動部材と、前記第1、第2作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と、この針に取付けられた糸と、前記針を回収する回収手段と、前記回収手段に係合する係合部材とからなり、前記針と前記糸は予めケースに固定されていて、前記針は、前記第1、又は第2作動部材に取付け可能で、前記回収手段は前記係合部材に取付け可能である。

10

【0010】

本発明のさらに他の側面によると、内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための処置具が提供される。この処置具は、前記内視鏡と共に体腔内に挿入され、体外で操作される駆動手段と、体腔内に配置され、この駆動手段で作動される腕部材と、この腕部材に取り付けられた接続部材と、この接続部材に着脱可能な固定部を有する、生体組織を穿刺するための針を備える。この針には、組織を縫合するための糸が固定される。この処置具は、さらに、前記固定部の近傍に配置された弾性部材を備え、前記接続部材と針とが前記弾性部材を介して固定される。

20

【0011】

本発明のさらに他の側面によると、内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための処置具が提供される。この処置具は、体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第1、第2接続部材と、夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第1、第2腕部材と、前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第1、第2接続部材と第1、第2腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第1、第2作動部材と、前記第1、第2作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と、この針に取付けられた糸とを備える。前記糸は前記針に固定されている部分から前記針と異なる方向へ延び、前記第1、第2作動部材の少なくとも一方の端部に、糸が通るための切り欠きが形成されている。

30

【発明の効果】

【0012】

以上明らかなように、本発明によると、開閉角をさらに大きくし、また、さらに大きな力を出す構造を備えた内視鏡用処置具を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

[第1実施形態]

図1から図29は本発明の第1の実施形態による内視鏡用縫合システムを示す。なお、以下に説明する夫々の実施形態のシステムでは、内視鏡用縫合器を用いているが、これに代え、例えば把持鉗子、糸切鉗子、鉗鉗子、ホットバイオプシ鉗子、あるいは回転クリップ装置等の処置具を用いてもよい。

40

【0014】

図1に示すように、本実施形態の内視鏡用縫合システム1は、内視鏡システム2と、縫合器3と、縫合糸4とを備える。この縫合糸4は、ナイロン、ポリエステル、絹、フッ素系樹脂、生体吸収性等の材料により、モノフィラメント状、あるいは撚り線状に形成されるのが好ましい。内視鏡システム2は、一般に使用される電子内視鏡システムと同様に、

50

内視鏡 1 2 と、画像処理装置 1 4 と、光源装置 1 5 と、観察用モニタ 1 3 と、吸引器 1 1 とを備える。内視鏡 1 2 は、ユニバーサルコードを介して光源装置 1 5 に接続され、先端部の CCD カメラ 1 0 (図 8 A 参照) から送られた画像信号が画像処理装置 1 4 で処理された後、モニタ 1 3 に表示される。図 2 に最もよく示すように、内視鏡 1 2 は、1 つの鉗子チャンネル 6 を有したものを使用しているが、これに代え、2 つの鉗子チャンネルを有するタイプでもよい。

【 0 0 1 5 】

また、図 8 A に示すように、内視鏡 1 2 には、先端部に、CCD カメラ 1 0 と、ライトガイド 8 , 9 と、鉗子チャンネル 6 と、CCD カメラのレンズ洗浄用のノズル 1 1 と、が配されている。なお、CCD を使用した電子内視鏡に代えて、接眼レンズの付いたファイバ内視鏡を用いてもよい。図 8 A に示すように縫合器 3 は内視鏡 1 2 の先端に固定部材 4 0 で着脱自在に固定されているが、これに代えて、縫合器 3 と内視鏡 1 2 とが一体構造になっていてもよい。

10

【 0 0 1 6 】

図 3 から図 7 に示すように、縫合器 3 は、後述する可撓性チューブ 7 3 と、この先端部に固定されかつ後述する針を保持するための保持部材 1 8 とを備える。この保持部材 1 8 は、スリット 3 1 (図 7 参照) を介して互いに対向する 2 つの支持板部 1 8 a と、これらの支持板部間のスリット 3 1 と可撓性チューブ 7 3 の内孔とに連通する孔 1 9 (図 5 参照) が形成されている。この孔 1 9 内に、軸方向に進退自在にプッシュロッド 2 0 が配置される。

20

【 0 0 1 7 】

このプッシュロッド 2 0 の先端には、ピン 2 1 を介して第 1 , 第 2 接続部材 2 2 , 2 3 の一端が枢着されている。これらの第 1 , 第 2 接続部材 2 2 , 2 3 の他端は、夫々、ピン 2 6 , 2 7 を介して、第 1 , 第 2 腕部材 2 4 , 2 5 の基端部に枢着されている。さらに、第 1 腕部材 2 4 と一体に形成された第 1 作動部材 1 6 が、ピン 2 8 を介して支持板部 1 8 a に回転自在に連結されている。同様に、第 2 腕部材 2 5 に連結された第 2 作動部材 1 7 が、ピン 2 9 を介して支持板部 1 8 a に回転自在に連結されている。

【 0 0 1 8 】

図 7 に、ピン 2 8 で例示するように、ピン 2 8 , 2 9 は、夫々細径部 3 0 で形成した端部を有している。これにより、保持部材 1 8 の支持板部 1 8 a 間に形成されるスリット 3 1 の大きさを、第 1 作動部材 1 6 と第 2 作動部材 1 7 との厚さの合計よりも少しだけ大きく維持する。第 1 作動部材 1 6 と第 2 作動部材 1 7 とは、スリット 3 1 内で、大きな摩擦を発生させることなく移動することができる。

30

【 0 0 1 9 】

図 7 に示すように、プッシュロッド 2 0 は、細長くかつ可撓性の伝達部材 7 1 と連結されている。また、保持部材 1 8 は軸方向孔を形成するコイル 7 2 , 7 6 と連結されている。これらのコイル 7 2 , 7 6 は、互いに対向する端面が、レーザー溶接、ロー付け、半田付け、あるいは接着等の好適な手段で連結されている。コイル 7 6 は、コイル 7 2 よりも細径の素線で形成され、これにより、縫合器 3 はその先端側が、より曲がりやすく形成される。これらのコイル 7 2 , 7 6 はほぼ全長にわたって可撓性チューブ 7 3 で覆われかつこの可撓性チューブ 7 3 に密着した状態に保持されている。チューブ 7 3 は、コイル 7 2 , 7 6 の軸方向の伸縮を規制し、これにより、第 1 作動部材 1 6 と第 2 作動部材 1 7 とを開閉するための力が大きくなる。

40

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、チューブ 7 3 及びコイル 7 2 の手元側端部は、縫合器操作部 6 7 の操作部本体 7 7 に固定されている。また、伝達部材 7 1 の手元側端部は、操作部本体 7 7 内を挿通され、この操作部本体 7 7 に対して摺動自在のパイプ 7 4 に挿入された状態でこのパイプ 7 4 と連結されている。このパイプ 7 4 は、図示しない連結部材によって可動部材 7 5 に接続されている。したがって、可動部材 7 5 を操作部本体 7 7 に対して進退すると、伝達部材 7 1 を介して、第 1 作動部材 1 6 と第 2 作動部材 1 7 とを開閉させることが

50

できる。

【0021】

図5及び図6に示すように、第1、第2腕部材24、25はピン28、29の間を通過することができ、図6に示す角度まで開くことができる。これらの第1、第2腕部材24、25の長さ、第1、第2接続部材22、23の長さを適宜に設定することにより、第1、第2腕部材24、25間の角度をさらに大きくし、あるいは小さくすることが可能なことは言うまでもない。実質的には95°以上360°未満の角度で開閉できる。

【0022】

図7及び図11に示すように、プッシュロッド20にはストッパピン32が固定されている。ストッパピン32は、図3、図4及び図7に示すように、保持部材18に形成された長手方向に延びるスリット33内を案内され、第1、第2作動部材16、17の開き方向の動きを規制することができる。

10

【0023】

第1作動部材16の先端には曲針34が固定されている。これに代え、この曲針34は、第1作動部材16に対して着脱できるようになっていても別によい。曲針34の先端側には縫合糸4が挿入できる針孔5が形成されている。また、図8Aに示すように、曲針34は、生体組織への刺さりを良くするために肉厚を薄くしてある。

【0024】

図5から図8Aに示すように、第2作動部材17は二股状の固定腕43、44を有し、これらの固定腕43、44の先端には固定針41、42が夫々固定されている。本実施形態では、固定針41、42は、固定腕43、44に一体的に固定されているが、着脱自在であってもよい。一方、図7に示すように、第1作動部材16には、孔46、47が形成された保護部材45がネジ48、49で固定されている。図5、6に示すように、この保護部材45は、第1、第2作動部材16、17が閉状態のときに、固定針41、42の針先を覆い、例えば生体組織などに固定針41、42が引っ掛かるのを防止する。また、保護部材45は、後述する第10実施形態(図68参照)に示すように、第1作動部材218に窪み254が形成されている構造にしてもよい。

20

【0025】

図5及び図11に示すように、保持部材18には、L字状の支持部材39を介してチャンネル部材35が固定されている。このチャンネル部材35は、先端部に配置された比較的硬質の材料で形成されたパイプ36と、このパイプに圧入された後に固定糸38で締付けられた比較的軟質の材料で形成されたチューブ37とを有し、この固定糸38は接着剤でチューブ37に固定されている。このパイプ36は、支持部材39の凹部52(図11参照)に入り込み、ロー付け、半田付け、あるいは接着等の適宜の手段で、この支持部材39に固定されている。この支持部材39には、図11及び図13に示すように、ネジ50、51が通過できる長孔53が2つ形成されており、これにより、支持部材39は、保持部材18に対する位置を調整可能に、ネジ50、51で保持部材18に固定することができる。

30

【0026】

また、図10及び図11に示すように、パイプ36には保護部材54がロー付け、半田付け、あるいは接着等の好適な手段で固定されている。この保護部材54は、第1、第2作動部材16、17が閉状態のときに、曲針34の針先を覆い、生体組織などに曲針34が引っ掛かるのを防止する。

40

【0027】

図11及び図13に示すように、支持部材39には、縫合糸4が通過できる軸方向孔を有する系ガイド55が取り付けられている。この系ガイド55は、比較的硬質の材料で形成されたパイプ57と、比較的軟質の材料で形成されたチューブ58とで構成され、パイプ57はチューブ58に、例えば圧入あるいは接着等の適宜の手段で固定されている。また、パイプ57は支持部材39に、ロー付、半田付け、あるいは接着等の好適な手段で固定されている。

50

【0028】

図11から図13に示すように、糸ガイド55と同様に、糸ガイド56がネジ62, 63で保持部材18に固定されている。この糸ガイド56は比較的硬質の材料で形成されたパイプ59と、比較的軟質の材料で形成されたチューブ60と、板状の支持部材61とで構成され、支持部材61とパイプ59とはロー付、半田付けあるいは接着等の好適な手段で固定されている。

【0029】

図2に示すように、チューブ37は、その手元側で、操作部本体77に連結された口金64と連通している。この口金64の手元側には、鉗子栓69が付いている。また、チューブ58, 60は、夫々の手元側で、操作部本体77に形成された孔65, 66と夫々連通している。

10

【0030】

本実施形態による縫合器3は、上述の固定部材40(図8A参照)の他にも、図2に示すように他の固定部材70により、内視鏡12の挿入部7に数ヶ所で固定されている。これらの固定部材70も、着脱自在に形成することにより、内視鏡12の挿入部7に対して縫合器3を着脱自在とすることができる。勿論、縫合器3と挿入部7とを一体的に形成し、取外し不能とすることも可能である。

【0031】

図2、図14及び図15Aに示すように、縫合糸4を把持するための糸把持具68は、コイル等で形成された可撓性管状部材78内を進退できるフック79と、フック79を操作するための糸把持具操作部80とを備える。フック79は、糸把持具操作部80に例えばパイプ83を介して移動可能に配置されたグリップ81を進退させることで、可撓性管状部材78内に収納され、あるいは、これから突出することができる。縫合糸4は、フック79に引っ掛けられたときに、このフック79上を摺動することができる。また、グリップ81の前進移動を阻止するストッパ82を、例えばパイプ83にはめ込むことで、フック79を可撓性管状部材78から出ないようにロックさせることができる。このような糸把持具68は、チャンネル35内を通過できる外径に形成される。

20

【0032】

また、図15Bに示す糸把持具524を使用してもよい。この糸把持具524は、糸把持具68と同様に、縫合糸4が摺動できるようなフック525を有している。また、糸把持具524と対面するようにガイド部材526が形成され、図15Dに示すように、ガイド部材526とフック525とによって曲針34を挟むようにすることで、縫合糸4をフック525でキャッチしやすくしている。

30

【0033】

図16は、縫合器3を含む挿入部7を体内に挿入するための挿入補助具84を示す。

【0034】

本実施形態の挿入補助具84は、先端が体腔内に挿入しやすい形状、例えばテーパ状に加工された可撓性管状部材85と、この可撓性管状部材85の手元側に配置された夫々円形孔90, 91を有する2枚の弁86, 87と、可撓性管状部材85の軸方向孔と連通している口金89とを備える。この口金89は、吸引機能などが必要な場合に図示しない吸引器を、例えばチューブを介して接続するために使用することができる。この口金89は、使用しないときは図示しない蓋で密閉するのが好ましい。

40

【0035】

図19に示すように、上述の弁86, 87に代え、孔93の周りに複数のスリット94を設け、孔93よりも大きな外径なものでも通過できるような弁92を用いることも可能である。

また、挿入補助具84に代え、図20及び図21に示す挿入補助具95を用いてもよい。この挿入補助具95は、可撓性管状部材96と、可撓性管状部材96の手元に配置された柔軟フード部材97と、このフード部材を縫合器3を含む挿入部7にほぼ密封した状態に固定する固定部材98とを備える。この挿入補助具95は、体腔内の気密を保つのに有

50

益である。この挿入補助具 9 5 を体腔内に挿入後、図 2 1 に矢印で示す方向に内視鏡を押し出すことで、この内視鏡に固定された縫合器 3 を可撓性管状部材 9 6 から突出させることができる。

【 0 0 3 6 】

また、図 4 2 及び図 4 3 に示すように、縫合器 3 と内視鏡 1 2 の手元側に密閉手段 1 4 4 を設けてもよい。

【 0 0 3 7 】

この密閉手段 1 4 4 は、内視鏡 1 2 が通過できる内径を有したインナーチューブ 1 4 0 と、インナーチューブ 1 4 0 よりも大きな内径を有しかつこのインナーチューブを挿通するアウターチューブ 1 4 1 とを備えている。アウターチューブ 1 4 1 の外径は、弁 8 6 , 8 7 の孔 9 0 , 9 1 の内径よりも若干大きくなっている。インナーチューブ 1 4 0 とアウターチューブ 1 4 1 との間に形成される空間に、チューブ 3 7 , 5 8 , 6 0 , 7 3 等が通されている。シーリング部材 1 4 2 がこれらのチューブ間の空間に充填してある。インナーチューブ 1 4 0 の両端はテープ 1 4 3 によって内視鏡 1 2 との間を密閉される。これにより、挿入補助具 8 4 と、縫合器 3 及び内視鏡 1 2 との間を確実に密閉し、体腔内に空気を送り込んで体腔を膨らませたときの空気漏れを防止している。

10

【 0 0 3 8 】

次に、上述の縫合システムによる縫合手順を説明する。

(1) 図 2 に示す状態に組立てた縫合器 3 と内視鏡 1 2 とを、図 1 6 に示す可撓性管状部材 8 5 内に挿入し、図 1 7 に示す状態に配置する。このとき、縫合糸 4 は、曲針 3 4 の針孔 5 に挿通され、各端部が夫々糸ガイド 5 5 , 5 6 を通って操作部本体 7 7 の孔 6 5 , 6 6 から縫合器 3 の外部に引出された状態に保持する。また、内視鏡 1 2 はユニバーサルコードを介して画像処理装置 1 4 及び光源装置 1 5 などに (図 1) 接続しておく。この後、モニタ 1 3 で体腔内を観察しつつ、縫合器 3 と内視鏡 1 2 とを収容した可撓性管状部材 8 5 を体腔内の所要部位まで挿入する。

20

【 0 0 3 9 】

(2) 内視鏡などの送気機能を用いて体腔内を膨張させ、空間を作る。

(3) 図 1 8 に示すように、内視鏡を前進させることにより、縫合器 3 を可撓性管状部材 8 5 から突出させる。

(4) 縫合部位に縫合器 3 を近づけ、図 2 に示す可動部材 7 5 を押して、第 1 , 第 2 作動部材 1 6 , 1 7 を図 4 に示すように開く。

30

(5) 図 2 2 に示すように、曲針 3 4 と、固定針 4 1 , 4 2 とを縫合部位に押し付けながら、可動部材 7 5 を操作し、図 2 3 に示すように第 1 , 第 2 作動部材 1 6 , 1 7 を閉じる。

(6) 図 2 4 に示すように、組織から出てきた縫合糸 4 を、鉗子栓 6 9 を介して挿入した糸把持具 6 8 のフック 7 9 で引っ掛け、図 2 5 に示すように、フック 7 9 と共に可撓性管状部材 7 8 内に引込む。

【 0 0 4 0 】

(7) 図 2 6 に示すように、糸把持具 6 8 をチャンネル 3 5 から体外に引き出して、縫合糸 4 を鉗子栓 6 9 から引き出す。このとき、縫合糸 4 は、フック 7 9 上を摺動し、これにより、縫合糸 4 の一方の端部は糸ガイド 5 5 , 5 6 の一方からチャンネル 3 5 内に移動し、糸把持具 6 8 と共にチャンネル 3 5 から体外に引出される。縫合糸 4 の他方の端部は、糸ガイド 5 5 , 5 6 の他方に挿通された状態で保持される。

40

【 0 0 4 1 】

(8) 図 2 7 に示すように、可動部材 7 5 を操作して第 1 , 第 2 作動部材 1 6 , 1 7 を開き、曲針 3 4 と、固定針 4 1 , 4 2 とを縫合部位から抜く。

(9) 図 2 8 に示すように、縫合器 3 を可撓性管状部材 8 5 内に再度引込み、体腔内から可撓性管状部材 8 5 と共に縫合器 3 を抜去する。

(1 0) 体外で縫合糸 4 に結び目を形成し、この結び目を、図 2 9 に示すようなノットプッシャー 9 9 により、数回にわたって体腔内に送り込む。図 2 9 に示すノットプッシャ

50

ー 99 は、内視鏡の先端部に取り付けられるフード状の円筒部材を有し、この円筒状部材の側面に 2ヶ所孔があいている。勿論、図示のノットプッシャー 99 に限らず、結び目を体内に送り込めるものであればどのような構造あるいは形式のノットプッシャーでも使用可能である。また、例えばグリンチノットやローダズノットの様な結び目自体を移動可能に形成してもよく、この場合は、適宜の手段を用いて体内に結び目を送り込むことが可能である。

【 0 0 4 2 】

(1 1)最後に、縫合器 3 が取り付けられていない内視鏡を挿入し、挟み鉗子等を使って余った縫合糸 4 を切断する。

本実施形態の内視鏡用縫合システム 1 によれば、曲針 3 4 及び固定針 4 1 , 4 2 を保持する第 1 , 第 2 作動部材 1 6 , 1 7 が、ピン 2 8 , 2 9 間を通過可能な第 1 , 第 2 腕部材 2 4 , 2 5 に一体的に形成されることにより、第 1 , 第 2 作動部材 1 6 , 1 7 間に大きな開閉角度を形成することができる。これにより、内視鏡用の小さなサイズであっても、縫合手技に必要な十分に大きな角度にわたって移動することのできる 1 又は複数の針を有する縫合器を形成することができる。

【 0 0 4 3 】

また、第 1 , 第 2 作動部材 1 6 , 1 7 を回転可能に支える保持部材 1 8 に連結されるコイル 7 2 , 7 6 が、可撓性チューブ 7 3 で伸縮を抑制されているため、コイル 7 6 , 7 2 を介して大きな力を伝達することができる。これにより、縫合手技に必要な大きな力を、コイル 7 6 , 7 2 と第 1 , 第 2 作動部材 1 6 , 1 7 とを介して、針 3 4 , 4 1 , 4 2 に伝達することができる。

【 0 0 4 4 】

さらに、縫合器 3 が内視鏡 1 2 の挿入部に固定されることにより、従来技術では非常に難しかった軟性内視鏡による縫合作業を、容易に行うことができる。

外科手術の必要がないため、患者に対して、極めて低侵襲な縫合処置を行うことができる。

【 0 0 4 5 】

なお、上述の各実施形態について説明したように、生体組織を縫合する際に、図 5 0 に示すように、内視鏡 1 2 の鉗子チャンネル 6 から例えば把持鉗子 1 5 2 を体腔内に挿入し、この把持鉗子 1 5 2 で生体組織を引張った状態で、第 1 , 第 2 作動部材 1 6 , 1 7 を閉じ、着脱可能針 1 3 1 を生体組織に穿刺させることも可能である。その後の手順については、夫々の実施形態について説明したものと同様である。

【 0 0 4 6 】

[第 2 実施形態]

図 3 0 から図 3 5 は、第 2 の実施形態による内視鏡用縫合システムを示す。なお、以下に説明する種々の実施形態は、基本的には上述の実施形態と同様であるため、同様な部位には同様な符号を付し、その詳細な説明を省略する。

図 3 0 及び図 3 1 に示すように、本実施形態のシステムは、内視鏡 1 2 の挿入部 7 の先端部に取り付けられて、縫合器 3 の先端部を覆う保護部材 1 0 0 を備える。この保護部材 1 0 0 は、挿入部 7 の先端に取外し可能に固定できる例えば円筒状の固定部 1 0 4 と、この固定部 1 0 4 の外周上に摺動可能に取り付けられる可動部 1 0 3 とを備える。この可動部 1 0 3 は、透明な樹脂、例えばポリカーボネイト、ノルボルネン樹脂、シクロオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート等の樹脂で形成されるのが好ましい。

【 0 0 4 7 】

図 3 2 から図 3 4 に示すように、固定部 1 0 4 の壁部には、軸方向孔 1 1 1 と、各端部の近部でこの軸方向孔を外周面に連通する半径方向孔 1 1 3 , 1 1 4 とが形成されている。また、固定部 1 0 4 の外周部には、図 3 5 に示すロック部材 1 0 6 が、例えば取付孔 1 1 8 , 1 1 9 を介して挿通される図示しないネジ等で固定される。このロック部材 1 0 6 は、固定部 1 0 4 に固定したときに、固定部の外周面に対してほぼ直立した状態に配置される係止部 1 1 6 , 1 1 7 と、これらの係止部の間から先端に向けて次第に降下する傾斜

10

20

30

40

50

部 1 1 5 とを備え、全体が金属や樹脂等の弾性材料で形成されている。これらの係止部 1 1 6 , 1 1 7 に対応した位置には、固定部 1 0 4 の外周面に開口 1 1 2 が形成されている。これにより、固定部 1 0 4 の外周面に向けて押圧されたときに、係止部 1 1 6 , 1 1 7 が開口 1 1 2 内に収容され、ロック部材 1 0 6 の全体が扁平状となる。

【 0 0 4 8 】

一方、可動部 1 0 3 は、ロック部材 1 0 6 の係止部 1 1 6 , 1 1 7 に係合可能な係止壁 1 2 0 で先端側が限定された凹部 1 2 0 a と、この凹部 1 2 0 a に連通し、係合壁 1 0 8 で先端側が限定された凹部 1 0 8 a とを有し、これらの凹部 1 0 8 a , 1 2 0 a の後端側は、係合壁 1 0 9 で限定される。そして、凹部 1 0 8 a 内には、ロック部材 1 0 6 の傾斜部 1 1 5 と、このロック部材 1 0 6 と係止壁 1 2 0 との係脱を制御する移動部材 1 0 7 と

10

【 0 0 4 9 】

本実施形態の移動部材 1 0 7 は、例えば硬質材料で略円筒状あるいは扁平状に形成され、その長さは、凹部 1 2 0 a の軸方向寸法よりも長く、かつ、係合部 1 1 6 , 1 1 7 と係合壁 1 2 0 とが係合したときに傾斜部 1 1 5 を押圧することなく凹部 1 0 8 a 内に収容可能な長さに形成するのが好ましい。この移動部材 1 0 7 の端部からは、夫々伝達部材 1 0 5 , 1 2 1 が延設される。伝達部材 1 0 5 は係合壁 1 0 9 を貫通する細孔を介して凹部 1 2 0 a から延出され、伝達部材 1 2 1 は、凹部 1 0 8 a に連通するスリット 1 1 0 から移動部 1 0 3 の内周側に延出され、さらに、固定部 1 0 4 の半径方向孔 1 1 3 と軸方向孔 1 1 1 と半径方向孔 1 1 4 とを介して固定部の外周部に延出される。これらの伝達部材 1 0

20

【 0 0 5 0 】

この保護部材 1 0 0 は、図 3 2 に示すように可動部 1 0 3 に形成された係止壁 1 2 0 と、固定部 1 0 4 に固定されているロック部材 1 0 6 の係止部 1 1 6 , 1 1 7 とが当接した状態のときに、可動部 1 0 3 の紙面右方向への動きが規制されている。これにより、図 3 0 に示すように、縫合器の先端部に固定された針が可動部 1 0 3 で覆われ、外部に露出しない。

【 0 0 5 1 】

この状態から、伝達部材 1 0 5 に接続された保護部材用操作部 1 0 1 を引くと、図 3 3 に示すように移動部材 1 0 7 が右方向に動く。このとき、ロック部材 1 0 6 の傾斜部 1 1 5 上を移動部材 1 0 7 が乗上げるため、係止部 1 1 6 , 1 1 7 が開口 1 1 2 内に収容され、係止壁 1 2 0 との係合が解除される。可動部 1 0 3 は、後端側すなわち図の右方に移動可能となる。さらに、保護部材用操作部 1 0 1 を引くと、図 3 4 に示すように移動部材 1 0 7 が係止壁 1 0 9 に当接し、可動部 1 0 3 が移動部材 1 0 7 と共に右側に移動し、図 3 1 に示す状態になる。このとき、ロック部材 1 0 6 は可動部 1 0 3 に形成されたスリット 1 1 0 の両側の内周面に当接している。反対に伝達部材 1 2 1 の手元側に接続された保護部材用操作部 1 0 2 を引張ると、移動部材 1 0 7 が左側に移動して係止壁 1 0 8 に係合し、移動部材 1 0 7 と共に可動部 1 0 3 が左側に移動する。係合壁 1 2 0 が開口 1 1 2 を超えると、ロック部材 1 0 6 はその弾性で図 3 2 に示す状態に復帰する。再び、係止部 1

30

40

【 0 0 5 2 】

次に、上述の縫合システムによる縫合手順を説明する。

(1) 上述の実施形態と同様に組立てた縫合器と内視鏡とに、上述の保護部材 1 0 0 を取付けた後、保護部材用操作部 1 0 2 を引張る。これにより、移動部 1 0 3 を先端側に突出させ、図 3 0 の状態とする。この状態で、内視鏡 1 2 を通じて体腔内を観察しつつ、体腔内へ挿入する。

(2) 体腔内へ挿入後、保護部材用操作部 1 0 1 を引いて、移動部 1 0 3 を後退させて図 3 1 に示す状態とする。これにより、縫合器 3 の先端部が露出し、第 1 実施形態と同様

50

の手順で縫合動作を行なうことができる。

(3) 縫合が完了した後に、保護部材用操作部 102 を引いて図 30 に示す状態に移動部 103 を突出させる。この状態で、縫合器と内視鏡とを体腔から抜去する。

【0053】

本実施形態では、保護部材 100 の移動部 103 が軸方向に移動するため、第 1 実施形態の効果に加えて、装置の外径を小さくできる。また、さらに手技を簡単にすることができる。

【0054】

[第3実施形態]

図 36 は、第 3 の実施形態による内視鏡用縫合システムに用いる保護部材 122 を示す 10

。本実施形態の保護部材 122 は、挿入部 7 の先端部に固定される固定部 124 と、この固定部 124 上をスライドできる可動部 123 とを備え、これらの固定部と可動部との間に、外部から密閉された環状スペース 128 が形成される。可動部 123 の外周部には、環状スペース 128 と連通する口金 125 が取付けられ、この口金 125 に連結されたチューブ 126 を介して、環状スペース 128 内に流体 127 を注入しあるいは排出することができる。この流体 127 は液体でも気体でもよい。

【0055】

本実施形態では、保護部材 122 は、例えばシリンジ等の図示しない流体注入装置に生理食塩水や水や空気等の好適な流体 127 を充填し、この流体を環状スペース 128 内に 20 注入すると、可動部 123 が紙面右側にスライドする。反対に、流体注入装置 129 を負圧にして環状スペース 128 から流体 127 を排出すると、可動部 123 が左側にスライドできる。

【0056】

この保護部材 122 を用いることにより、上述の各実施形態と同様の効果が得られる。

【0057】

[第4実施形態]

図 37 から図 41 は、第 4 の実施形態による内視鏡用縫合システムを示す。

図 37 に示すように、本実施形態では、縫合器 3 の第 1 作動部材 16 にニードルホルダ 132 が固定され、ニードルホルダ 132 の先端に着脱可能針 131 が着脱自在に接続さ 30 れている。この着脱可能針 131 は軸部 138 を有し、軸部 138 の先端に縫合糸 130 の一端が固定されている。図 41 に示すように、ニードルホルダ 132 は内周側のほぼ全長に沿って開口した溝 137 を有し、この溝 137 内に縫合糸 130 が着脱自在に延設されている。

【0058】

一方、この縫合糸 130 の他端は、針糸固定具 133 に形成された糸ロック手段 135 を通って、内視鏡の手元付近まで延びている。この糸ロック手段 135 は縫合糸 130 を矢印 B の方向すなわち縫合糸を引込む方向には自由に移動可能に、逆に、矢印 A の方向すなわち縫合糸を繰出す方向には動かないように形成されている。

【0059】

さらに、図 38 に示すように、針糸固定具 133 には、着脱可能針 131 を係止可能な針ロック手段 134 も形成されている。この針ロック手段 134 は、弾性部材等で形成するのが好ましい。本実施形態では、この針糸固定具 133 は、針糸固定具本体 139 の先端に着脱自在に取り付けられている。この針糸固定具本体 139 は、好適なチャンネル 35 を介して体腔内に挿入することが可能である。また、針糸固定具 133 は針糸固定具本体 139 に圧入により係止しているが、これに代え、例えば把持鉗子等の好適な処置具で把持固定することも可能である。

【0060】

ここで、前述した着脱可能針 131、針糸固定具 133 は、少なくとも一部に生体適合性のある金属、例えばステンレスや純チタンやチタン合金、又は、生体適合性のある樹脂 50

、例えばポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリサルフォン、液晶ポリマー、ポリアミド、又は、生体適合性のあるセラミック、例えばアルミナ、窒化ケイ素等で作られている。また、縫合糸130は、第1実施形態と同様に、ナイロン、ポリエステル、絹、フッ素系樹脂、生体吸収性等の材料により、モノフィラメント状、あるいは撚り線状に構成されている。

【0061】

この内視鏡用縫合システムは、以下のように用いることができる。

(1) 上述の第1実施形態の挿入補助具84, 95、第2実施形態の保護部材100、あるいは第3実施形態の保護部材122等で、特にその先端部を保護した状態で、縫合器3を体腔内に挿入する。この際、内視鏡12を通じて体腔内を観察可能ことは上述の実施形態と同様である。

10

(2) 縫合する際は、着脱可能針131と固定針41, 42とを縫合部位に押し付けるようにして第1作動部材16と第2作動部材17とを閉じ、着脱可能針131を生体組織に穿刺する。

【0062】

(3) 図38に示すように、穿刺後の着脱可能針131は、生体組織から突出する。その後、針系固定具本体139を先端側へ押し出すことで、着脱可能針131は、針系固定具133の針ロック手段134に挿入され、これで係止される。

(4) 第1作動部材16と第2作動部材17とを開くと、着脱可能針131が針ロック手段134に係止されているので、着脱可能針131がニードルホルダ132から外れ、縫合糸130がニードルホルダ132の溝137から外れる。これにより、図39に示すように、縫合糸130は、針系固定具133と糸ロック手段135との間の部位がループを形成して生体組織内に残留する。

20

【0063】

(5) 図39に示すように、縫合糸130の体外に配置されている端部を手元側に引きながら針系固定具本体139を生体組織に向けて前進させる。これにより、縫合糸130のループが絞られ、生体組織が、図40に示す状態まで緊縛される。

(6) 最後に、糸切具136により、余った縫合糸130を切断する。体腔内に放置された針系固定具133は、抜糸の際に除去することができる。

本実施形態のシステムによれば、上述の第1, 第2実施形態による利点に加えて、さらに、体外で結び目を作って体内に送り込む必要が無いので手技の時間短縮ができ、さらに処置が容易になる。また、組織の緊縛状態を容易に調整することができる。

30

【0064】

[第5実施形態]

図44及び図45は、第5の実施形態を示す。この第5実施形態は、基本的には上述の第4実施形態と同様であり、以下の点が異なる。

図44に示すように、本実施形態の針系固定具133は、第2作動部材17に形成された保持部材145に着脱自在に取り付けられる。針系固定具133は、少なくとも一部に生体適合性のある金属、例えばステンレスや純チタンやチタン合金、又は、生体適合性のある樹脂、例えばポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルフォン、液晶ポリマー、ポリアミド、又は、生体適合性のあるセラミック、例えばアルミナ、窒化ケイ素等で作られている。

40

【0065】

この内視鏡用縫合システムは、以下のように用いることができる。

(1) 縫合器3を体腔内に挿入する際、例えば上述の実施形態の挿入補助具84, 95、保護部材100、あるいは保護部材122等により、特にその先端部を保護する。針系固定具133が第2作動部材17に取付けられているため、例えば針系固定具本体139あるいは通常の把持鉗子等を用いる必要がない。

(2) 縫合する際は、第4実施形態と同様に、着脱可能針131と固定針41, 42を縫合部位に押し付けるようにして第1作動部材16と第2作動部材17とを閉じ、着脱可

50

能針 131 を組織に穿刺する。

【0066】

(3) 図 45 に示すように、生体組織から突出した穿刺後の着脱可能針 131 は、保持部材 145 に保持されている針糸固定具 133 の針ロック手段 134 に挿入され、係合される。

(4) 縫合糸 130 の手元側を引くと、縫合糸 130 の一端が着脱可能針 131 に固定されており、ニードルホルダ 132 の溝 137 が内周側で開口しているため、生体組織が緊縛される。

(5) 第 1 作動部材 16 と第 2 作動部材 17 とを開くと、着脱可能針 131 が針ロック手段 134 に係止されているので、着脱可能針 131 と針糸固定具 133 とが保持部材 145 から外れ、図 40 に示す状態になる。

10

(6) 最後に、糸切具 136 で余った縫合糸 130 を切断する。

この実施形態では、第 4 実施形態と同様な利点を得られる。さらに、この実施形態では、針糸固定具 133 を単独で保持する必要がないため、縫合手技がさらに容易となる。

【0067】

[第 6 実施形態]

図 46 から図 49 は、第 6 の実施形態を示す。第 6 実施形態も、基本的には第 4 実施形態と同様であるが、以下の点が異なる。

図 46 に示すように、本実施形態では、第 1 実施形態と同様の材料と構成とからなる縫合糸 130 に予め形成された少なくとも 1 のループを保持するための 4 つの係止部材 146 が、第 2 作動部材 17 に設けられている。これらの係止部材 146 は、弾性素材により爪状に形成され、第 1 作動部材 16 に対向する側に、2 つずつ対向した状態で固定される。これらの係止部材 146 に、縫合糸 130 の一部が引っ掛けられ、例えば 2 つの大きなループ 148 を形成する。これらの大ループ 148 中を着脱可能針 131 が通過できる。さらに、大ループ 148 を形成する縫合糸 130 の周部に、後述するノットを形成するための少なくとも 1 つの小ループ 149 が形成され、例えば後述する図 89 に示すプレノット 232 のような結び目が作られている。

20

【0068】

針固定具 150 は、着脱可能針 131 と係合できる針固定手段 147 と、この針固定手段が固定される管状部材 151 とを備える。この針固定具 150 は、好適なチャンネル 35 内を挿通可能に形成される。これに代え、針固定具 150 は、縫合器 3 上に固定されてもよい。この場合、針固定具 150 が固定される位置は、着脱可能針 131 が針固定手段 147 と係合できる位置である。

30

【0069】

この内視鏡用縫合システムは、以下のように用いることができる。

(1) 縫合器 3 を体腔内に挿入する際は、上述の実施形態と同様に、例えば上述の挿入補助具 84, 95、保護部材 100、あるいは保護部材 122 などによって保護する。

(2) 着脱可能針 131 を生体組織に穿刺する際は、着脱可能針 131 と固定針 41, 42 とを縫合部位に押し付けるようにして第 1 作動部材 16、第 2 作動部材 17 を閉じる。

40

(3) 図 47 に示すように、穿刺後の着脱可能針 131 は、生体組織から突出する。その後、管状部材 151 を先端側に押し出し、着脱可能針 131 は管状部材 151 に保持されている針固定具 150 の針固定手段 147 に挿入され、係止される。

【0070】

(4) 図 48 に示すように、第 1 作動部材 16 と第 2 作動部材 17 とを開くと、着脱可能針 131 が針係止手段 147 に係止されているので、着脱可能針 131 がニードルホルダ 132 から外れると共に大ループ 148 が係止部材 146 から外れる。これにより、小ループ 149 が、大ループ 148 と協働して縫合糸 130 上にノットを形成する。

(5) この後、図 49 に示すように、縫合糸 130 の手元側と針固定具 150 を引いてノット 149 を締めこみ、傷口を縫合する。

50

(6)最後に、図49に示すように糸切具136で余った縫合糸130を切断する。

この第6実施形態によるシステムは、上述の第4実施形態と同様な利点が得られる。さらに、体内に縫合糸130以外の部材を留置しなくても良くなる。

【0071】

なお、上述の各実施形態について説明したように、生体組織を縫合する際に、図50に示すように、内視鏡12の鉗子チャンネル6から例えば把持鉗子152を体腔内に挿入し、この把持鉗子152で生体組織を引張った状態で、第1、第2作動部材16、17を閉じ、着脱可能針131を生体組織に穿刺させることも可能である。その後の手順については、夫々の実施形態について説明したものと同様である。

【0072】

[第7実施形態]

図51から図56は、第7の実施形態を示し、このシステムでは、縫合器3の構造が上述の第4実施形態と相違している。さらに、上述の実施形態における針糸固定具133の代わりに、針糸固定具153が配置されている。

図51に示すように、針糸固定具153は、糸ロック手段155と針ロック手段154とを備える。この糸ロック手段155は、細い軸方向孔を有する弾性管状部材で構成され、縫合糸156がこの軸方向孔内に圧入された状態で挿通される。これにより、糸ロック手段155は、任意の位置で縫合糸156に係止しておくことができる。この糸ロック手段155は、例えばシリコンチューブ等で形成することができる。一方、例えば結紮後にチューブが裂けやすい等のシリコンチューブだけでは十分な強度が得られない場合は、図54Aに示すように、例えばPTFE樹脂製チューブ等の補強部材200を糸ロック手段155と同軸状に配置させてもよい。

【0073】

また、糸ロック手段155は、図54Bに示すような糸ロック手段565に変更してもよい。糸ロック手段565は弾性部材566と管状部材567とで構成されている。管状部材567は、弾性部材566の外周上に配設され、少なくとも1つ以上の窪みを外力により形成させ、糸156と弾性部材566との摺動抵抗を増大させてある。これにより、縫合時の結紮力を増すことができる。

【0074】

図54C乃至図54Eは管状部材567の潰し方を変えた構成を示した図である。図54Cは管状部材567において長手方向に複数箇所窪みを設けた構成である。図54Dは管状部材567において長手方向と直交する方向に窪みを設けた構成である。図54Eは、管状部材567をスエージングさせて弾性部材566に均等かつ放射状に圧力を加えた構成である。

【0075】

縫合糸156は、手元側の一端に、ループ部158を形成され、このループ部158が係合部163に着脱自在に係合されている。この係合部163は、伝達部材165に固定され、コイル164内に進退自在に配設されている。伝達部材165の手元側は体外で操作可能な操作部(図示しない)に連結され、この操作部を進退させることにより、コイル164に沿って係合部163を進退することができる。また、コイル164が挿通されるチャンネル160は、可撓性の管状部材162と、この先端に固定される受け部161とを有し、この受け部161を介して針糸固定具153を保持している。

【0076】

図53に示すように、針ロック手段154には傾斜部167が形成されている。また、着脱可能針157にも同様に傾斜部169が形成されている。このため、針ロック手段154と着脱可能針157とは、これらの傾斜部167、169を介して係合した状態では、互いに外れ難い。また、本実施形態では、着脱可能針157の軸部を貫通して先端のテーパ面に開口する貫通孔170を有する。この貫通孔170は段付き構造に形成してあり、図53に示すように例えば縫合糸156の他端に形成した結び目166をこの貫通孔170内に収容し、かつ他端側に移動しないように、この結び目166を段部で係止するこ

10

20

30

40

50

とができる。この縫合糸 156 は、例えばその結び目 166 を好適な接着剤で着脱可能針 157 に固定することも可能である。また、この着脱可能針 157 を保持するニードルホルダ 159 には、図 41 に示したものと同様な溝 168 が形成され、縫合糸 156 をニードルホルダ 159 から外すことができる。

【0077】

着脱可能針 157、針糸固定具 153 は、少なくとも一部に生体適合性のある金属、例えばステンレスや純チタンやチタン合金、又は、生体適合性のある樹脂、例えばポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルフォン、液晶ポリマー、ポリアミド、又は、生体適合性のあるセラミック、例えばアルミナ、窒化ケイ素等で作られている。また、縫合糸 156 は、第 1 実施形態と同様に、ナイロン、ポリエステル、絹、フッ素系樹脂、生体吸収性等の材料により、モノフィラメント状、あるいは撚り線状に形成されるのが好ましい。

10

【0078】

この内視鏡用縫合システムは、以下のように用いることができる。

(1) 縫合器 3 を体腔内に挿入する際は、上述の実施形態と同様に、縫合器 3 を特にその先端部を保護した状態で挿入する。

(2) 着脱可能針 157 と固定針 41, 42 とを縫合部位に押し付けるようにして第 1 作動部材 16、第 2 作動部材 17 を閉じ、着脱可能針 157 を組織に穿刺する。勿論、この操作は、内視鏡 12 を通じて観察することが可能である。

【0079】

(3) 図 52 に示すように、着脱可能針 157 は生体組織から突出する。その後、コイル 164 を先端側に押し出し、着脱可能針 157 は所定の位置に保持されている針糸固定具 153 の針ロック手段 154 に挿入され、係止される。

20

(4) 第 1 作動部材 16、第 2 作動部材 17 を開くと、着脱可能針 157 が針ロック手段 154 に係止されているので、着脱可能針 157 はニードルホルダ 159 から外れ、図 55 に示す状態になる。

【0080】

(5) 伝達部材 165 を図示しない操作部によって手元側に引張り、図 56 に示す状態まで生体組織を緊縛する。この後、伝達部材 165 の先端部をコイル 164 から突出させ、係合部 163 からループ部 158 を外す。

30

(6) 最後に、糸切具 136 で余った糸 156 を切断する。

この第 7 実施形態によるシステムも、上述の第 4 実施形態と同様な利点を得られる。さらに、本実施形態では、縫合糸 156 の長さが短くてよいため、縫合操作がさらに容易となる。

【0081】

[第 8 実施形態]

図 57 から図 63 は第 8 の実施形態による内視鏡用縫合システムを示す。

図 57 に示すように、第 2 作動部材 17 には、第 5 実施形態の保持部材 145 (図 44 参照) に代えて、針糸固定具 171 が着脱自在に装架されている。針糸固定具 171 には針固定手段 177 が形成されている。この針糸固定具 171 には、縫合糸 172 の一端が固定される。また、この縫合糸の他端は、第 7 実施形態と同様の糸ロック手段 173 を介してコイル 164 内に延設され、ループ部 174 を形成されている。

40

【0082】

第 1 作動部材 16 には、着脱可能針 175 を先端部に保持するニードルホルダ 178 が固定される。この着脱可能針 175 には、他の縫合糸 176 の一端が固定され、この縫合糸の他端も、糸ロック手段 173 を介してコイル 164 内に延設され、ループ部 174 を形成されている。これらのループ部 174 は第 7 実施形態と同様に伝達部材 165 の係合部 163 に係合している。

【0083】

この内視鏡システムを用いて縫合する場合は次のように行う。

50

(1) 上述の各実施形態と同様に、挿入補助具 84, 95、保護部材 100、あるいは保護部材 122 等で特にその先端部を保護した状態で、縫合器 3 を体腔内に挿入する。

(2) 図 58 に示すように、着脱針 175 と固定腕 41, 42 とを縫合部位に押し付けるようにして第 1, 第 2 作動部材 16, 17 を閉じ、着脱針 175 を生体組織に穿刺する。

(3) 図 58 に示すように、穿刺後の着脱針 175 は所定の位置に保持されている針糸固定具 171 の針固定手段 177 に挿入され、係止される。

【0084】

(4) 図 59 に示すように、第 1, 第 2 作動部材 16, 17 を開くと、針糸固定具 171 に着脱針 175 が係止された状態で、針糸固定具 171 が第 2 作動部材 17 から外れる。

10

【0085】

(5) 図 60 に示す状態から、伝達部材 165 を図示しない操作部によって引張り、図 61 に示す状態まで縫合糸 176 で生体組織を緊縛する。その後、図 62 に示すように、伝達部材 165 の先端部をコイル 164 から押し出す。伝達部材の係合部 163 からループ部 174 を外す。必要な場合には、一方の縫合糸のループ部 174 のみをさらに引張ることも可能である。

【0086】

着脱可能針 157、針糸固定具 171 は、少なくとも一部に生体適合性のある金属、例えばステンレスや純チタンやチタン合金、又は、生体適合性のある樹脂、例えばポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルフォン、液晶ポリマー、ポリアミド、又は、生体適合性のあるセラミック、例えばアルミナ、窒化ケイ素等で作られている。また、縫合糸 172 は、第 1 実施形態と同様に、ナイロン、ポリエステル、絹、フッ素系樹脂、生体吸収性等の材料により、モノフィラメント状、あるいは撚り線状に形成されるのが好ましい。

20

【0087】

(6) 最後に、図 63 に示すように、糸切具 136 で余った縫合糸 172, 176 を切断する。

この第 8 実施形態によるシステムも、上述の第 4 実施形態と同様な利点が得られる。さらに、本実施形態でも、縫合糸 172, 176 の長さが短くてよいため、縫合操作がさら

30

【0088】

[第 9 実施形態]

図 64 から図 66 は、第 9 実施形態による内視鏡用縫合システムを示す。

第 9 実施形態は、第 8 実施形態と以下の点が異なる。

図 64 に示すように、本実施形態では、第 1 作動部材 190 に、夫々着脱可能針 184, 185 を装着するニードルホルダ 179, 180 に配置されている。これらのニードルホルダ 179, 180 には、図 41 に例示したように、内側に開口した溝が延設されている。また、2つの着脱可能針 184, 185 には夫々縫合糸 186, 187 の一端が第 7 実施形態と同様の方法で固定されている。

40

第 2 作動部材 191 には、針固定具 181 が着脱自在に取付けられている。この針固定具 181 には、着脱可能針 184, 185 を係止するための針ロック手段 182, 183 が形成されている。

【0089】

図 65 に示すように、縫合糸 186, 187 の他端は、第 7 実施形態の糸ロック手段 155 と同様な糸ロック手段 188 を介してコイル 164 内に延設され、ループ部 189 を形成されている。このループ部 189 も、第 7 実施形態と同様に、伝達部材 165 の係合部 163 に係合されている。

着脱可能針 184, 185、針糸固定具 181 は、少なくとも一部に生体適合性のある金属、例えばステンレスや純チタンやチタン合金、又は、生体適合性のある樹脂、例えば

50

ポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルフォン、液晶ポリマー、ポリアミド、又は、生体適合性のあるセラミック、例えばアルミナ、窒化ケイ素等で作られている。また、縫合糸 186, 187 は、第 1 実施形態と同様に、ナイロン、ポリエステル、絹、フッ素系樹脂、生体吸収性等の材料により、モノフィラメント状、あるいは撚り線状に形成されるのが好ましい。

【0090】

この内視鏡システムを用いて縫合する場合は次のように行う。

(1) 上述の各実施形態と同様に、挿入補助具 84, 95、保護部材 100、あるいは保護部材 122 等で特にその先端部を保護した状態で、縫合器 3 を体腔内に挿入する。

【0091】

(2) 針ロック手段 182, 183 と、着脱可能針 184, 185 とを縫合部位に押し付けるようにして第 1, 2 作動部材 190, 191 を閉じ、着脱可能針 184, 185 を組織に穿刺する。

【0092】

(3) 図 65 に示すように、穿刺後の着脱可能針 184, 185 は所定の位置に保持されている針固定具 181 の針ロック手段 182, 183 に挿入され、係合される。

【0093】

(4) 第 1, 2 作動部材 190, 191 を開くと、着脱可能針 184, 185 が針固定具 181 に係止されているので、着脱針 184, 185 がニードルホルダ 179, 180 から外れる。また、針固定具 181 も第 2 作動部材 191 から外れる。これにより、図 65 に示す状態となる。

【0094】

(5) この後、第 7 実施形態と同様に、糸ロック手段 188 を生体組織に押し当てると共に、伝達部材 165 を介して係合部 163 を引張り、生体組織を緊縛する。その後、係合部 163 をコイル 164 から押し出して、ループ部 189 を外す。

【0095】

(6) 最後に、第 4 実施形態と同様に、糸切具 136 で余った縫合糸 186, 187 を切断する。

【0096】

一方、図 66 に示すように、2 本の縫合糸 186, 187 に代えて 1 本の縫合糸 192 の長さで緊縛力を調整してもよい。この場合には、糸ロック手段 188 や係合部 163、コイル 164、伝達部材 165、ループ部 189 などが不要になる。

この第 9 実施形態によるシステムも、上述の第 4 実施形態と同様な利点を得られる。さらに、本実施形態では、2 つの着脱可能針 184, 185 により、2 本の縫合糸 186, 187 を同時に縫合することができる。

【0097】

[第 10 実施形態]

図 67 から図 99 は第 10 実施形態を示す。

(構成)

第 10 実施形態は、第 1 乃至 3 実施形態と以下の点が異なる。

本実施形態は、図 76, 86, 87 に示すようなプレノットカートリッジ 365 を用いる。このプレノットカートリッジ 365 は、着脱可能針 213、糸 214、針把持具 212、柔軟管状部材 215 などで構成されている。糸 214 は着脱可能針 213 の孔 366 に挿入され、遠位端面に着脱可能針 213 から抜けないようにストッパ 272 が設けられている。本実施形態では、糸の端面を熱により球状に形成している。また、さらに糸と着脱可能針との固定を強固にするために、ストッパ 272 の周辺に接着剤を塗布したり、孔 366 をカシメたりしてもよい。また、さらに糸の端面を熱により球状にする前に、糸の端面に結び目を作り、この後に、球状に形成した 2 つ割りにできる金型を使ってこの結び目を熱成形してもよい。また、図 69, 76, 89 に示すように糸 214 は針把持具 212 の表面にプレノット 232 を形成している。プレノットは、図 89 に示すような結び目

10

20

30

40

50

が摺動できるローダノットの様な結び方が望ましい。また、糸 2 1 4 には摺動自在に柔軟管状部材 2 1 5 が通されている。また、糸 2 1 4 の手元側はループ 2 7 3 を形成して束ねてある。また、図 8 6 , 8 7 に示すように、プレノット 2 3 2 は、プレノットカートリッジ 3 6 5 を使用する前に、針把持具 2 1 2 から外れるのを防止するため、カバー 2 7 4 で押えられている。

【 0 0 9 8 】

図 6 9 に示すように、ニードルキャッチングシース 2 1 1 は、先端チップ 2 4 9 と柔軟管状部材 2 4 7 と柔軟管状部材 2 4 7 の内腔に通された柔軟ロッド 2 4 8 などによって構成されている。先端チップ 2 4 9 には雌ネジ 2 5 0 が形成され、他端に柔軟ロッド 2 4 8 が固定されている。柔軟ロッド 2 4 8 は、柔軟管状部材 2 4 7 に力が加わったときに伸びを防止する。

10

【 0 0 9 9 】

また、ニードルキャッチングシース 2 1 1 に代え、図 9 9 に示すようなニードルキャッチングシース 5 2 7 を使用してもよい。ニードルキャッチングシース 5 2 7 は、先端チップ 5 2 8、柔軟管状部材 5 2 9 (例えば平コイルでできている)、柔軟管状部材 5 3 1 (例えばコイルでできている)、柔軟管状部材 5 2 9 と柔軟管状部材 5 3 1 を接続する接続部材 5 3 0、柔軟管状部材 5 3 1 の手元側でハンドル 5 3 3 と接続した接続部材 5 3 2、柔軟管状部材 5 3 1 と接続部材 5 3 2 の一部に熱収縮などで覆い被さっている座屈防止手段 5 3 6、先端チップ 5 2 8 と接続部材 5 3 2 に両端を接続された柔軟管状部材 5 2 9 と柔軟管状部材 5 3 1 の伸び防止用のスタイレット 5 3 4、柔軟管状部材 5 2 9 の外周上に熱収縮などによって配置された柔軟管状体 5 3 5 (例えばフッ素樹脂でできたチューブ) などによって構成されている。

20

【 0 1 0 0 】

ニードルキャッチングシース 2 1 1 とは異なり、ニードルキャッチングシース 5 2 7 は柔軟管状体 5 3 5 を設けられているので、プレノット 2 3 2 を柔軟管状体 5 3 5 上に配置させて後述する縫合動作 (図 9 0 から図 9 8) を行っても、糸が柔軟管状部材 5 2 9 を形成する巻線間に挟まることはない。また、コイルよりも柔軟管状体 5 3 5 の方が糸を滑らせやすいので、図 9 4 から図 9 5 に示すようなプレノット 2 3 2 をニードルキャッチングシースから外す際は動作が容易になる。

【 0 1 0 1 】

図 6 9 に示すように、チャンネル部材 3 6 7 は先端パイプ 2 3 3 と先端パイプ 2 3 3 に固定されたチューブ 2 4 5 などによって構成され、保持部材 2 2 3 に支持部材 2 3 4 を介して固定されている。先端パイプ 2 3 3 は内径の異なる孔 3 6 8 , 3 6 9 を形成されている。孔 3 6 9 の内径はニードルキャッチングシース 2 1 1 , 針把持具 2 1 2 の外径よりわずかに大きく、プレノット 2 3 2 の外径よりも小さくなるように設計されている。孔 3 6 9 の内径とほぼ同じ径のチャンネル部材 3 6 7 の内腔を介してニードルキャッチングシース 2 1 1 が挿入されている。ニードルキャッチングシース 2 1 1 の先端にはプレノットカートリッジ 3 6 5 の構成要素である針把持具 2 1 2 がネジ止めにより着脱式に接続されている。針把持具 2 1 2 は先端チップ 2 4 9 でネジ止めにより着脱式に接続され、孔 3 6 8 内に装填される。プレノットカートリッジ 3 6 5 の着脱可能針 2 1 3 は図 6 9 に示すようにニードルホルダ 2 1 6 に着脱式に固定され、ニードルホルダ 2 1 6 に形成された溝 2 1 7 内に糸 2 1 4 が配設してある。

30

40

【 0 1 0 2 】

また、ニードルホルダ 2 1 6 には、図 1 7 3 , 1 7 4 に示す様にスリット 5 3 7 を形成してもよい。この様にスリットを設けることで、着脱可能針 2 1 3 との嵌合部分に弾力性を付与し、容易に着脱可能針 2 1 3 がニードルホルダ 2 1 6 から外れない様な圧入式の構造を形成することができる。図 6 9 及び図 7 7 乃至図 8 0 に示すように、針把持具 2 1 2 は、針キャッチングボディ 2 7 5、挿入部材 2 7 6、バネ 2 7 7 で構成されている。

【 0 1 0 3 】

図 7 8 に示すように、ニードルキャッチングシース 2 1 1 を紙面左側に移動させると、

50

挿入部材 276 の漏斗状凹部 278 に着脱可能針 213 が挿入され、バネ 277 (図 88 参照) を押し広げる。その後、さらに、ニードルキャッチングシース 211 を移動させると、図 79 に示すようにバネ 277 が元の形状に戻り、着脱可能針 213 に形成した接触面 370 と係合する。これにより、図 80 に示すように着脱可能針 213 を針把持具 212 にロックさせることができる。

ニードルホルダ 216 には組織を穿刺する際の抵抗を少なくするため、テーパ 253 を設けてある。

【0104】

図 74, 75 に示すように、柔軟管状部材 225, 226、伝達部材 224 の手元側には、縫合器の操作部 255 が設けられている。操作部 255 にはラチェット機構が組み込まれており、ボタン 261 を図 74 に示すように押し込んだ状態にすると、ラチェット機構が解除された状態になり、スライダ 257 を自由に押し引きすることができる。また、ボタン 261 を紙面右側にスライドさせるとボタン 261 に形成されたストッパ 267 が、スライダ 257 に形成された係合部 268 から外れ、バネ 263 によって紙面下方に付勢されていた係合部 262 が下方に押され、操作部ボディ 256 に形成された刻み目部材 260 と係合する。スライダ 257 は、右方向にのみ移動可能となる。これにより、第 1 アクティブ部材 218 と第 2 アクティブ部材 219 は開く方向に移動できなくなる。

10

【0105】

一方、プレノットカートリッジ 365 の柔軟管状部材 215 は、図 69 に示すように、チューブ 245 に固定されたホルダ 240 の凹部 241 に圧入されている。ここで、柔軟管状部材 215 はシリコンなどの柔軟な樹脂部材などで作られているので、凹部 241 に圧入された状態でも糸 214 は柔軟管状部材 215 に対して摺動することができる。

20

【0106】

また、本実施形態の針把持具 212、着脱可能針 213、ニードルホルダ 216 を、図 81 乃至図 85 に示すような構造に変更してもよい。

【0107】

図 81 乃至図 88 に示すように、針把持具 283 は、針保持ボディ 279、挿入部材 280、バネ 281 などで構成されている。図 81 に示すように、針把持具 283 を紙面左側に移動させると、挿入部材 280 の漏斗状凹部 282 に着脱可能針 364 が挿入され、バネ 281 (図 88 参照) を押し広げる。その後、さらに、針把持具 283 を移動させると、図 83 に示すようにバネ 281 が元の形状に戻る。これにより、バネ 281 が着脱可能針 364 の少なくとも一部に形成した凹部 371 と係合する。その後、図 84 に示すように針把持具 283 を紙面右側に移動させると着脱可能針 364 を含めたバネ 281 が、挿入部材 280 に形成されている接触面 372 と当接するまで移動する。そうすると挿入部材 280 に形成してある係合部 285 の壁によってバネ 281 の広がる方向の移動が規制されるため、着脱可能針 364 を針把持具 283 にロックすることができる。

30

【0108】

また、着脱可能針 364 には、組織を穿刺する際の抵抗を少なくするため、凹部 371 を設けてある。また、図 175, 176 に示すように、テーパ 253 を持たないニードルホルダ 216 にスリット 538 を形成し、着脱可能針 364 とニードルホルダ 216 との嵌合が容易には解除されない圧入式の構造にしてもよい。

40

【0109】

(作用)

縫合の手順を図 90 から図 97 を参照して説明する。

(1) 第 1 実施形態の挿入補助具 84, 95 や第 2 実施形態の保護部材 100、第 3 実施形態の保護部材 122 などによって保護された縫合器 210 を体腔内に挿入する。

(2) 図 90, 91 に示すように、着脱可能針 213 と 2 つの固定針 229 を縫合部位に押し付けるようにして第 1, 第 2 アクティブ部材 218, 219 を閉じ、着脱可能針 213 を組織に穿刺する。

(3) 図 92 に示すように穿刺後の着脱可能針 213 にニードルキャッチングシース 2

50

1 1 を押込んで針把持具 2 1 2 に着脱可能針 2 1 3 を係合させる。

(4) 図 9 3 に示すようにニードルキャッチングシース 2 1 1 を引張ってニードルホルダ 2 1 6 から着脱可能針 2 1 3 を引き抜く。

(5) 図 9 4 に示すように、第 1 , 第 2 アクティブ部材 2 1 8 , 2 1 9 を開いて、ニードルホルダ 2 1 6 を組織から引き抜く。

【0 1 1 0】

(6) 図 9 5 に示すように、ニードルキャッチングシース 2 1 1 をさらに引き込み、プレノット 2 3 2 を針把持具 2 1 2 から外す。

【0 1 1 1】

(7) 図 9 6 , 9 7 に示すように、さらにニードルキャッチングシース 2 1 1 を引き込むことでプレノット 2 3 2 を組織の開口部に移動させ、開口部を縫合する 10

(8) 図 9 8 に示すように、余った糸を糸切具 1 3 6 などを使って切断する。

【0 1 1 2】

(効果)

本実施形態によれば、上述の第 1 , 第 2 実施形態による利点に加えて、さらに、体外で結び目を作って体内に送り込む必要が無いので手技の時間短縮ができ、さらに処置が容易になる。また、組織の緊縛状態を容易に調整することができる。さらに、体内に縫合系以外の部材を留置しないでも良くなる。

【0 1 1 3】

[第 1 1 実施形態]

図 1 0 0 から図 1 1 1 は、第 1 1 実施形態を示す。 20

(構成)

第 1 1 実施形態は第 1 0 実施形態と以下の点が異なる。

第 1 0 実施形態のピン 2 3 5 , 2 3 6 の間隔に比べて図 1 0 1 に示すように第 1 1 実施形態の縫合器 3 7 3 のピン 3 0 3 , 3 0 4 が大きくなっている。また、ピン 3 0 3 とピン 3 0 5 の間隔、ピン 3 0 4 とピン 3 0 6 の間隔、ピン 3 0 5 とピン 3 0 7 の間隔、ピン 3 0 6 とピン 3 0 7 の間隔も夫々第 1 0 実施形態に比べて大きくなっている。このような構成にすると、図 1 0 8 に示すように第 1 アクティブ部材 2 8 7 の回転移動は第 1 0 実施形態の第 1 アクティブ部材 2 1 8 (図 9 0 参照) に比べて大きくでき、さらにニードルホルダ 3 1 0 に固定された着脱可能針 2 1 3 に作用する穿刺するための力を大きくすることができる。 30

【0 1 1 4】

図 1 0 2 , 1 0 6 に示すように第 2 アクティブ部材 2 8 8 はピン 3 0 4 を軸に回転できるようになっている。ピン 3 0 4 の一部にはパイプ 3 7 5 が回転自在に嵌入され、これらを軸にバネ 3 0 8 が配設されている。バネ 3 0 8 の腕部 3 7 6 は第 2 アクティブ部材 2 8 8 に設けられた接触面 3 7 8 と接触している。一方、図 1 0 7 に示すようにロッド 2 9 1 にピン 3 0 7 の軸上を回動自在に接続されている第 2 接続部材 2 9 0 にはピン 3 0 6 を介して力蓄積部材 3 0 0 が接続され、この力蓄積部材 3 0 0 はピン 3 0 4 を軸に回動できるようになっている。バネ 3 0 8 のもう一方の腕部 3 7 7 は、ピン 3 0 6 の軸上に形成された力蓄積部材 3 0 0 の円筒状部 3 7 9 に回動自在に配設されたリング部材 3 1 1 に接触できるように配置されている。ここで、リング部材 3 1 1 は腕部 3 7 7 の抵抗を軽減させるように配置してあるが、省略可能なことは言うまでもない。また、第 2 アクティブ部材 2 8 8 には第 1 0 実施形態と同様に 2 つの固定針 2 9 8 が U 字状をした端部に取り付けられている。これらの固定針 2 9 8 は、図 1 7 7 に示すように、先端が内側に向いた鷲の爪状の針形状にしてもよい。この様にすると、組織に穿刺するとき、固定針が組織からスリップしづらくなる。この様な固定針の変更は他の実施形態にも適用できる。 40

【0 1 1 5】

図 1 0 1 に示すように、第 2 アクティブ部材 2 8 8 にはストッパ 3 0 9 が固定されており、第 2 アクティブ部材 2 8 8 が図 1 0 1 の状態からさらに時計方向に回転しないようにしてある。 50

【0116】

他の構成部材である、着脱可能針213を含むプレノットカートリッジ365、ニードルキャッチングシース211、操作部255は、第10実施形態と同様であるので説明は省略する。また、第10実施形態で説明した着脱可能針364、針把持具283の構成を使用してもよい。

【0117】

(作用)

縫合器373の縫合の組織を穿刺する際の動作を図108から図111を参照して説明する。

(1) 図示しない操作部255を操作して、図108に示すようにロッド291を紙面左側に押出すことで第1アクティブ部材287は図の様な位置まで大きく開くことができる。このとき、第2アクティブ部材288は、開く方向に外力が加えられていないため、バネ308によって図に示す位置までしか開かないようになっている。また、図中の角度が $45^\circ < \theta < 110^\circ$ (特に 90°) になるように着脱可能針213を穿刺させると組織に深く刺さり、縫合が確実になる。

【0118】

(2) 次に、図109に示すように、ロッド291を紙面右側に移動させると着脱可能針213と2つの固定針229は組織を穿刺していく。このとき、第2アクティブ部材288に加わる反時計周り方向の力はバネ308のバネ力と同じ力になっている。

【0119】

(3) 図110, 111に示すように、さらにロッド291を紙面右側に移動させると、バネ力に加えて、力蓄積部材300の接触面312と第2アクティブ部材288の接触面380が係合することで第2アクティブ部材288に、力蓄積部材300の力が作用する。これにより、第2アクティブ部材288が確実に時計周り方向に回転される。また、図111に示すように、組織を大量に挟んでしまった場合でも第1アクティブ部材287を完全に閉じることができるよう接触面312と接触面380の係合する位置を第2アクティブ部材288が開く方向に設定してある。換言すると、組織を挟んでいない状態では、第2アクティブ部材288は、バネ308の力のみで第1アクティブ部材287に当接し、このとき、接触面312と380とは接触していない。このようにすることで、図101に示す針把持具212の軸と着脱可能針213の軸をある程度一致させることができるため、針把持具212が着脱可能針213を回収しやすくすることができる。縫合手順は第10実施形態(図90から図98参照)と同様のため省略する。

【0120】

(効果)

第10実施形態の効果に加えて、組織をさらに深く穿刺することが可能である。また、着脱可能針213の回収が容易である。

【0121】

[第12実施形態]

図112から図122は、第12実施形態を示す。

(構成)

第12実施形態は第10実施形態と以下の点が異なる。

第10実施形態のピン235, 236の間隔に比べて図113に示すように第12実施形態の縫合器374のピン329, 330が大きくなっている。また、ピン329とピン331の間隔、ピン330とピン332の間隔、ピン331とピン333の間隔、ピン332とピン333の間隔も夫々第10実施形態に比べて大きくなっている。このような構成にすると、第11実施形態と同様に第1アクティブ部材313の回転移動を大きくでき、ニードルホルダ336に固定された着脱可能針213に加わる穿刺するための力も大きくすることができる。

【0122】

図114, 117に示すように第2アクティブ部材314はピン330を中心として回

転できるようになっている。ピン 330 の一部にはパイプ 381 が回転自在に嵌入され、これらの回りにバネ 334 が配設されている。バネ 334 の腕部 382 は第 2 アクティブ部材 314 に設けられた接触面 340 と接触している。一方、図 118 に示すようにロッド 317 にピン 333 の軸上を回動自在に接続されている第 2 接続部材 316 にはピン 332 を介して力蓄積部材 326 が接続され、第 1 腕部 325 はピン 329 を中心に回動できるようになっている。バネ 334 のもう一方の腕部 383 は、ホルダ 318 に固定されたピン 339 に係合されている。また、第 10 実施形態と同様に 2 つの固定針 324 が第 2 アクティブ部材 314 の U 字状をした端部に取り付けられている。

【0123】

図 113, 119 に示すように、第 2 アクティブ部材 314 にはストッパ 335 が固定されており、第 2 アクティブ部材 314 が図 119 の状態からさらに反時計回り方向に回転しないようにしてある。 10

【0124】

その他の構成部材である、着脱可能針 213 を含むプレノットカートリッジ 365、ニードルキャッチングシース 211、縫合器の操作部 255 は第 10 実施形態と同様のものが構成されているので説明は省略する。また、第 10 実施形態で説明した着脱可能針 364、針把持具 283 の構成を使用してもよい。

【0125】

(作用)

縫合器 374 の縫合の組織を穿刺する際の動作を図 119 から図 122 を参照して説明する。 20

(1) 図示しない操作部 255 を操作して、図 119 に示すようにロッド 317 を紙面左側に押出すことで第 1 アクティブ部材 313 は図の様な位置まで大きく開くことができる。このとき、第 2 アクティブ部材 314 は、バネ 334 によって反時計周りに付勢されているがストッパ 335 によって図に示す位置までしか開かないようになっている。但し、図 119 の状態でのバネ 334 の付勢する力は小さくなるように設計されている。また、第 11 実施形態と同様に図中の角度 θ が $45^\circ < \theta < 110^\circ$ (特に 90°) になるように着脱可能針 213 を穿刺させると組織に深く刺さり、縫合が確実になる。

【0126】

(2) 次に、図 120 に示すように、ロッド 317 を紙面右側に移動させると着脱可能針 213 と 2 つの固定針 229 は組織を穿刺していく。このとき、第 2 アクティブ部材 314 は反時計回り方向に付勢されているため回転しない。 30

(3) 図 121, 122 に示すようにさらにロッド 317 を紙面右側に移動させると、力蓄積部材 326 の接触面 341 と第 2 アクティブ部材 314 の接触面 342 が係合することで第 2 アクティブ部材 314 が時計周り方向に回転する。縫合手順は第 10 実施形態(図 90 から図 98 参照)と同様のため省略する。

(効果)

第 10 実施形態に加えて、組織をさらに深く穿刺することが可能である。

【0127】

[第 13 実施形態]

図 123 から図 126 は、第 13 実施形態を示す。 40

(構成)

第 13 実施形態は第 12 実施形態の構成を以下のように変更したものである。

【0128】

バネ 334、ピン 339 を無くした。第 2 アクティブ部材 349 にストッパ 384 を固定した。ホルダ 353、第 1 アクティブ部材 348、第 2 アクティブ部材 349 を図 126 に示すように一部を薄くした。

【0129】

(作用)

縫合器 385 の縫合の組織を穿刺する際の動作を図 123 乃至図 125 B を参照して説 50

明する。

(1) 第12実施形態と同様に図示しない操作部255を操作して、図123に示すようにロッド352を紙面左側に押出すことでニードルホルダ357は図の様な位置まで大きく開くことができる。このとき、第2アクティブ部材349は、力伝達部材355と第2アクティブ部材349の接触面386が干渉することで図123に示した位置まで開く。

(2) 次に、図124に示すように、ロッド352を紙面右側に移動させると着脱可能針213と2つの固定針363は組織を穿刺していく。このとき、第2アクティブ部材349は図124に示すように組織に押付けられた反力によって反時計回りに付勢されている。

10

【0130】

(3) 図125A及び図125Bに示すようにさらにロッド352を紙面右側に移動させると力伝達部材355の接触面387と第2アクティブ部材349の接触面388が係合することで第2アクティブ部材349が時計周り方向に回転する。縫合手順は第10実施形態(図90から図98参照)と同様のため省略する。

【0131】

(効果)

第10実施形態に加えて、組織をさらに深く穿刺することが可能である。また、第11実施形態、12よりも縫合器を薄くさせることができ、内視鏡の視野が良くなる。

【0132】

20

[第14実施形態]

図127A及び図128Bは、第14実施形態を示す。

(構成)

第14実施形態は、第1実施形態あるいはその他の縫合器を図127Aに示すように内視鏡に対して突没させることができるようにしたものである。

【0133】

第1実施形態などで説明したチューブ245、227は、図127Bに示すようにチューブホルダ343及びチューブ345、344の内腔に進退自在に挿入してある。チューブ344、345の手元側には図示しない気密用の弁が設けられ、チューブ344、345内の気密を保った状態でチューブ245、227を進退させることができる。チューブホルダ343は内視鏡の先端部付近に固定部材346によって固定されている。固定部材346は接着テープや圧入方式など何でもよい。

30

【0134】

また、図128に示すようにチューブホルダ343に保護部材347を固定させ、図16に示したような挿入補助具84などを使用しないで体内に挿入させてもよい。

【0135】

(作用)

チューブ245、227の手元をチューブ344、345に対して押込んだり引っ込めたりすることで縫合器をスコープに対して進退させて縫合部位にアプローチする。

【0136】

40

(効果)

縫合部へアプローチしやすくなる。

アプローチさせた後もさらに縫合器を組織に押付けることでさらに深い縫合を行うことができる。

【0137】

[第15実施形態]

図129から図143は、第15実施形態を示す。

(構成)

第15実施形態は、第4乃至第14実施形態で示した縫合器を使って連続的に組織縫合するためのものである。

50

【0138】

図129に示すように第15実施形態は、第4乃至13実施形態で示したニードルホルダ216, 336, 357をニードルホルダ396に、プレノットカートリッジ365をプレノットカートリッジ407に、針把持具212、針把持具283を針把持具390に変更させたものである。プレノットカートリッジ407は、着脱可能針389、糸391、プレノット397などで構成されている。さらに、着脱可能針389は、針392とスライダ393、バネ399、ロック部材394, 395などで構成され、針392には第10実施形態の着脱可能針213と同様に糸391に形成されたストッパ408によって糸が固定されている。スライダ393と針392はスライド自在に嵌合しており、バネ399によってスライダ393は紙面左側に付勢されている。また、針392は、ロック部材394, 395により、ニードルホルダ396に係合している。図129の状態では着脱可能針389がニードルホルダ396から外れないようになっている。針把持具390はチップ部材402、挿入部材403、バネ401、解除用部材404などで構成されている。また、図示していないがチップ部材402の手元側はニードルキャッチングシース211で示したような柔軟な部材と接続されている。バネ401は、図のように解除用部材404に接続され、バネ401を紙面右方向に移動させることができる。解除用部材404の手元側には図示しない操作部が付いており解除用部材404を進退させることができるようになっている。

10

【0139】

針把持具390の外表面にはプレノット397が巻きつけてある。

20

【0140】

(作用)

連続縫合の手順を以下に説明する。

(1) 図129に示すように着脱可能針389を組織に穿刺する。

(2) 図130に示すように針把持具390を紙面左側に移動させると、バネ401は図のように広がって、図131に示すようにスライダ393の凹部400に係合される。

(3) 図132に示すように針把持具390を紙面右側に移動させるとバネ401が紙面左側に移動し、バネ401が広がるのを係合部405によって規制される。

【0141】

30

(4) 図133に示すように針把持具390を紙面右側に移動させるとこれまでスライダ393を紙面左側に付勢していたバネ399が圧縮され、スライダ393が紙面右側に移動される。このとき、ロック部材394, 395は紙面上下方向の規制から開放され、図のように移動することができる。このようにして、図134に示すようにニードルホルダ396から着脱可能針389が外れる。

【0142】

(5) 次に、図135に示すようにニードルホルダ396を組織から抜き、その後、図136に示すようにニードルホルダ396を図に示した位置に戻す。

(6) 次に、図137に示すように針把持具390を紙面左側に移動させると、ロック部材394, 395は係合部材398に乗り上げる。このとき、ロック部材394, 395はスライダ393に形成された凹部406, 409に一部が入り込むため係合部材398に乗り上げることができる。このようにして図138に示すようにニードルホルダ396に着脱可能針389を再度装着することができる。

40

【0143】

(7) 次に、図139に示すように解除用部材404を図示しない操作部によって紙面右側に移動させてバネ401を図の位置に戻す。この状態を保ちながら針把持具390を紙面右側に移動させると図140, 141に示すようにバネ401が広がってスライダ393から外れる。

(8) 以上の動作を繰り返すことで連続的に組織を縫合する。縫合が完了したら、図94から図98に示したように結び目を作って図142, 143に示すような連続的な縫合

50

を行うことができる。

【0144】

(効果)

第4乃至第14実施形態の効果に加えて、さらに連続的に縫合することができる。

【0145】

[第16実施形態]

図144乃至図164は、第16実施形態を示す。

(構成)

第16実施形態は第11実施形態と以下の点が異なる。

図102に示した第11実施形態に対して、バネ432の長さを短くしたので、内視鏡の視野を妨げる保持部材292の遠位端に形成された凸部466が無くなり、縫合時の視野が良くなった(図145参照)。

【0146】

第11実施形態に示したプレノットカートリッジ365に対して、本実施形態では図146, 158に示すようなエンドループカートリッジ440を使用して縫合を行う。エンドループカートリッジ440は、着脱可能針441、縫合糸442、針ロック機構475、ケース446、解除用部材447、弾性部材448、剛性部材449などで構成されている。

【0147】

図中、着脱可能針441に固定されている縫合糸442は針ロック機構475に形成された孔450と孔457を通り、ケース446内に配設された弾性部材448に圧入され、さらに解除用部材447に形成された孔476を通して基端側にループ451を形成している。弾性部材448と縫合糸442との摺動抵抗を大きくさせるためにスエーピングやカシメなどによって剛性部材449を弾性部材448に密着させている。解除用部材447に設けた係止部454はケース446に形成した孔456に係合することで解除用部材447がケース446から外れないようになっている。着脱可能針441は針保持部材434に着脱自在に圧入されている。ここで、着脱可能針441と針保持部材434は、図165, 166に示すような弾性変形できるストッパ492を有した針保持部材434に溝490を有した着脱可能針489をはめ込み、容易には針保持部材491から着脱可能針489が外れない構造にしてもよい。また、さらに図175, 176に示すようにスリットを設けて容易に着脱可能針441が外れないようにしてもよい。

ケース446は先端パイプ425にはめ込めるようになっている。

【0148】

また、図147, 159に示すように2つの係止部材458とこれらの基端側を固定しているパイプ459、パイプ459と連結しているチューブ460などで構成された係止用管状部材465は、フック装置461を進退自在に配設するようになっている。フック装置461は柔軟なコイル462、フック463、フック463に固定された伝達部材464と図示しない操作部で構成され、操作部を操作することでフック463を進退することができる。係止用管状部材465の基端側にはフック装置461との間の気密を確保するための図示しないリングなどによる気密構造が配設されている。

【0149】

図144に示すように、保持部材416は円柱部467が形成され、外筒管468に進退自在に配設されている。また、外筒管468は図144, 160に示すようにガイドパイプ436、ガイドチューブ437、口金471、気密部材472などで構成されている。この構成により縫合器410のチューブ420は外筒管468内部の気密を保つことができる。また、図144, 161に示す内筒管479は、先端パイプ425と連結しているチューブ439と口金474、気密部材478などで構成され、さらに大きな内径を有している外筒管480に通されている。ここで、外筒管480はガイドチューブ438、口金473、気密部材477などで構成されている。この気密構造により、外筒管480は気密部材477によって気密が保たれている。また、内筒管479には図147に示し

たフック装置 461 を通した状態の係止用管状部材 465 が気密部材 478 から通される。このとき、チューブ 460 と気密部材 478 との間でも気密は保たれるようになっている。

【0150】

また、図中、外筒管 468、内筒管 479 は夫々柔軟な管状部材 437, 439 で構成されているが、図 163 に示すように縫合器 410 を内視鏡に装着したときに内視鏡の先端部の湾曲する部分にかからない部分を伸び縮みの少ない硬質管状部材 481, 482 (例えば、内部に細いワイヤーを格子状に埋め込んだチューブ) に変更させてもよい。このようにすることで、内視鏡の湾曲動作を妨げずに外筒管 468、内筒管 479 内に通されたものに大きな力を加えることができる。

10

【0151】

図 147 に示すフック装置 461 を通した状態の係止用管状部材 465 は、図 161 に示す気密部材 478 を通され、図 144 に示す先端パイプから出てくるようになっている。先端パイプから出てきたフック装置 461 の図示しない操作部を操作することで、フック 463 にエンドループカートリッジ 440 のループ 451 を引っ掛けて図 147 に示すようにフック 463 を引き込む。次に、図 147, 158, 157 に示すように、係止用管状部材 465 の係止部材 458 をエンドループカートリッジ 440 の孔 455 に係合させ、その後、図 144 に示す先端パイプに装填する。装填した状態の図を図 164 に示す。

【0152】

着脱可能針 441 が針ロック機構 475 に係止される構造は図 81 から図 85 で示した構造と全く同様である。

20

【0153】

(作用)

縫合の手順を図 147 から図 157 を使って以下に説明する。但し、図中には動作を分かり易くするために縫合器 410 を省略してある。したがって、本来は、図 164 に示すようにエンドループカートリッジ 440 を装填させた状態で縫合を行う。

【0154】

(1) 図示しない縫合器 410 の操作部を操作し、図 147 に示すように着脱可能針 441 を組織に穿刺する。

30

(2) 図 148 に示すように、フック装置 461 と係止用管状部材 465 を押込んでエンドループカートリッジ 440 の針ロック機構 475 に着脱可能針 441 を係合させる。

(3) 図 149 に示すように、フック装置 461 と係止用管状部材 465 を紙面右側に移動させると、着脱可能針 441 が針保持部材 434 から外れる。このとき、係止部材 458 がエンドループカートリッジ 440 の針キャッチングボディ 445 に係合しているので、針保持部材 434 から着脱可能針 441 を確実に外すことができる。

【0155】

(4) 図 150 に示すように、フック装置 461 を紙面左側に押込むと解除用部材 447 がケース 446 に押込まれ、傾斜部 453 が孔 455 に係合される。このとき、係止部材 458 は傾斜部 453 に乗上げるため、孔 455 から外れることになる。(図 151 参照) また、ケース 446 が弾性変形することで解除用部材 447 は孔 455 に係合できる。

40

【0156】

(5) 図 152 に示すように針保持部材 434 を組織から抜く。

(6) 図 153, 154 に示すようにフック 463 を引き込んで縫合糸 442 を締めこんで行く。このとき、縫合糸 442 は弾性部材 448 との摺動抵抗により縫合部位が緩まないようになっている。

(7) 図 155, 156 に示すようにフック 463 をコイル 462 から引き出し、フック 463 からループ 451 を外す。

50

【 0 1 5 7 】

(8) 図 1 5 7 に示すように糸切鉗子 4 6 9 で余った縫合糸 4 4 2 を切る。ここで、図 1 6 2 に示すように糸切鉗子 4 6 9 は鋭利な刃面を有した鋏部 4 8 3 , 4 8 4 が開閉することで糸を切るようにできている。また、凹部 4 8 5 , 4 8 6 は、糸を切る際に糸が刃から逃げるのを防止するために設けてある。さらに、回転可能管状部材 4 8 7 によって糸切鉗子 4 6 9 は軸に対して回転可能なので鋏部 4 8 3 , 4 8 4 の向きを自由に変えることができる。また、図 1 5 7 に示すように空間 4 8 8 に縫合糸 4 4 2 が露出しているので、縫合後にエンドループカートリッジ 4 4 0 を外したい場合はこの部分の縫合糸 4 4 2 を切断することで簡単にエンドループカートリッジ 4 4 0 を組織から取り外せる。

【 0 1 5 8 】

(効果)

第 1 0 実施形態の効果に加えて、一度縫合した部分を簡単に外すことができる。また、縫合部へアプローチしやすくなる。さらに、アプローチさせた後もさらに縫合器を組織に押付けることでさらに深い縫合を行うことができる。

【 0 1 5 9 】

[第 1 7 実施形態]

図 1 6 9 から図 1 7 1 は、第 1 7 実施形態を示す。

(構成)

第 1 7 実施形態は第 1 6 実施形態と以下の点が異なる。

図 1 6 9 から図 1 7 1 に示すように、第 3 作動部材 4 9 4 が第 1 作動部材 5 0 1 と第 3 20
 接続部材 5 0 2 とに、夫々ピン 5 1 1 , 5 1 0 で回動自在に連結されている。第 1 作動部材 5 0 1 は、保持部材 4 9 9 に対して保持軸であるピン 5 0 4 で回動自在に連結され、さらに第 1 接続部材 4 9 6 に対してピン 5 0 7 で連結されている。一方、第 3 接続部材 5 0 2 はピン 5 0 9 で保持部材 4 9 9 に回動自在に連結されている。また、第 2 作動部材 4 9 5 は、保持軸であるピン 5 0 5 で保持部材 4 9 9 に回動自在に連結され、さらに、第 2 接続部材 4 9 7 にピン 5 0 8 で回動自在に連結されている。第 1 接続部材 4 9 6 及び第 2 接続部材 4 9 7 は、プッシュロッド 4 9 8 にピン 5 0 6 で回動自在に連結されている。ロッド 4 9 8 を押し引きすることで、図 1 6 9 , 1 7 0 に示すように、第 1 作動部材 5 0 1 と第 2 作動部材 4 9 5 とを開閉動作させることができる。これにより、第 3 作動部材 4 9 4 が第 1 作動部材 5 0 1 と第 3 接続部材 5 0 2 とで移動される。その他の構成は第 1 6 実施 30
 形態と同様のため省略する。

【 0 1 6 0 】

(作用)

図 1 4 7 乃至図 1 5 7 に示した第 6 実施形態と同様にして縫合する。ここで、エンドループカートリッジ 4 4 0 や先端パイプなどは図 1 6 9 , 1 7 0 では省略してある。

【 0 1 6 1 】

(効果)

第 1 6 実施形態の効果に加えて、着脱可能針 4 4 1 先端の軌跡を、ピン 5 0 4 を中心とした円状の軌跡と異なる軌跡にすることができ、組織をさらに深く刺すことができる。

第 3 作動部材 4 9 4 と第 2 作動部材 4 9 5 とを開閉する際のロッド 4 9 8 のストローク 40
 を小さくすることができる。

【 0 1 6 2 】

[第 1 8 実施形態]

図 1 7 2 は、第 1 8 実施形態を示す。

(構成)

第 1 8 実施形態は第 1 6 実施形態と以下の点が異なる。

図 1 7 2 に示すように、ピン 5 2 2 , 5 2 3 軸上を回動する第 1 把持部材 5 1 9 、第 2 把持部材 5 2 0 が配設されている。第 1 , 第 2 把持部材 5 1 9 , 5 2 0 の先端には把持する際に組織に対して滑らないように針状の部材が形成されている。また、第 1 , 第 2 把持部材 5 1 9 , 5 2 0 は図示しないリンク構造により第 1 作動部材 5 1 7 、第 2 作動部材 5 50

18の開閉動作とは独立的に作動することができる。その他の構成は第16実施形態と同様のため省略する。

【0163】

(作用)

図147乃至図157に示した第16実施形態と同様にして縫合する。但し、着脱可能針441を組織に穿刺する前に第1,第2把持部材519,520を使って組織を把持し、図172に示すように組織を引き上げてから着脱可能針441を穿刺するようにする。

【0164】

(効果)

第16実施形態の効果に加えて、第1,第2把持部材519,520によって組織を引上げながら着脱可能針441を穿刺することができるので、より深く組織に穿刺することができる。

10

【0165】

[第19実施形態]

図178,179は第19実施形態を示す。

(構成)

第19実施形態は第16実施形態と以下の点が異なる。

図178,179に示すように、エンドループカートリッジ440をエンドループカートリッジ539に、係止用管状部材465を係止用管状部材543に変更した。

エンドループカートリッジ539は、第16実施形態と同様の着脱可能針441、縫合系442、針ロック機構475、弾性部材448、剛性部材449と、ケース540等で構成されている。係止用管状部材543は、2つの係止部材545とこれらの基端側を固定しているパイプ549、パイプ549と連結しているチューブ550などで構成され、フック装置461が進退自在に配設できるように構成されている。

20

【0166】

図178に示すように、エンドループカートリッジのループ451をフック装置のフック463に引っ掛けてフック装置461の内部にループ451及び縫合系442の一部を引き込んだ後に係止用管状部材543の2つの係止部材545をケース540に形成した孔546の位置に合わせる。その後、図179に示すようにフック装置461を紙面左側に移動させ、係止部材545を紙面上下方向に押し上げて孔546に係合させる。このようにすることで、係止用管状部材543とエンドループカートリッジ539が一体的に係合することができる。また、係止部材545は弾性特性を有した腕559を有している。

30

【0167】

(作用)

縫合の手順は、図147から図157に示した第16実施形態とほぼ同様であるが、以下の点が異なる。

図149,150に示しているエンドループカートリッジ440と係止用管状部材465の係合を解除させる動作を、図179から図178に示すような動作に変更している。このとき、フック装置461が紙面右側に移動されることで係止部材545がフック装置461の規制から解放され、腕559の弾性特性により係止部材545は孔546から外れる。

40

その他の動作は第16実施形態と同様なので省略する。

【0168】

(効果)

第16実施形態の効果に加えて、エンドループカートリッジ539と係止用管状部材543の着脱が容易になる。

【0169】

[第20実施形態]

図180,181は第20実施形態を示す。

(構成)

50

第20実施形態は、第16実施形態と以下の点が異なる。

図180, 181に示すように、エンドループカートリッジ440をエンドループカートリッジ539に、係止用管状部材465を係止用管状部材551に、先端パイプ425を先端パイプ552に変更した。

エンドループカートリッジ539は、第16実施形態と同様の着脱可能針441、縫合糸442、針ロック機構475、弾性部材448、剛性部材449と、ケース540などで構成されている。係止用管状部材551は2つの係止部材553とこれらの基端側を固定しているパイプ554、パイプ554と連結しているチューブ555などで構成され、フック装置461が進退自在に配設できるように構成されている。

【0170】

図180に示すようにエンドループカートリッジのループ451をフック装置のフック463に引っ掛けてフック装置461の内部にループ451及び縫合糸442の一部を引き込み、係止用管状部材551の2つの係止部材553をケース540に形成した孔546の位置に合わせる。その後、図181に示すように係止用管状部材551とフック装置461を紙面左側に移動させ、エンドループカートリッジ539、係止用管状部材551、フック装置461を先端パイプ552の内部に収納させる。このとき、先端パイプ552に形成された孔556の内面に係止部材553の外面が当接することによって腕558が弾性変形し、係止部材553と孔546が係合する。このようにすることで係止用管状部材551とエンドループカートリッジ539が一体的に係合することができる。

【0171】

また、先端パイプ552には孔556よりも内径の大きな孔557が形成されている。これは、エンドループカートリッジ539の先端部分が一部大きくなっているために大きくしてあるが、エンドループカートリッジ539の最大外径を孔556よりも小さくさせれば一段大きくなった孔557を設ける必要がないことは言うまでも無い。

【0172】

(作用)

縫合の手順は、図147から図157に示した第16実施形態とほぼ同様であるが、以下の点が異なる。

図149, 150に示しているエンドループカートリッジ440と係止用管状部材466の係合を解除させる動作が、図181から図180に示すような先端パイプ552の孔556から解放させる動作に変更している。このとき、係止用管状部材551とフック装置461は紙面左側に移動させる動作になる。

その他の動作は、第16実施形態と同様なので省略する。

【0173】

(効果)

第16実施形態の効果に加えて、エンドループカートリッジ539と係止用管状部材543の着脱が容易になる。

[第21実施形態]

図182Aから図190は、第21実施形態を示す。

【0174】

(構成)

本実施形態は、新しいエンドループカートリッジの構成に特徴があり、第16実施形態とは以下の点が異なる。

【0175】

図182Aに示すように、本実施形態による縫合器3は、係止部材458と、それに伴う管状部材681と、エンドループカートリッジ440と、フック装置463とを備える。図182Aは、エンドループカートリッジ440を縫合器3に組み付ける前の状態であり、エンドループ451をフック463に引っ掛けた状態である。なお、縫合器の一部を省略して示してある。

【0176】

10

20

30

40

50

係止部材 458 は、開いた状態（図 182A）だけでなく、図 182B に示すように平行にしてもよい。このような係止部材 458 は、図 182C に示すように、ネジ部 687 を介して管状部材 681 と接続することができる。

【0177】

図 183 に示すように、エンドループカートリッジ 440 を縫合器 3 に組み付け、縫合器 3 のガイド部材 462 中に収納された状態から、図示していない操作部で管状部材 681 を介してエンドループカートリッジ 440 を動かすことにより、図 184 に示すように、エンドループカートリッジ 440 を着脱可能針 441 に係合させることができる。

【0178】

図 185 及び図 186 に示すように、エンドループカートリッジ 440 は、形状は異なるが、第 16 実施形態と同様な構造に形成されている。図 187 に示すように、エンドループカートリッジ 440 は、円筒形状の外形形状を有し、外周部に、溝部 600 を有している。このエンドループカートリッジ 440 は、例えばポリフェニルサルホン、ポリフタルアミド、ポリエーテルエーテルケトン、チタン合金あるいは純チタン等で形成するのが好ましい。

10

【0179】

係止部材 458 には、図示していない操作部によって移動可能な管状部材 681 が繋がっており、このような操作部及び管状部材 681 により、ガイド部材 462 の内部に引き込むことができる。この係止部材 458 はガイド部材 462 に接触することで閉じ、エンドループカートリッジ 440 の溝部 600 にはまり込んだ状態となる。これにより、係止部材 458 はエンドループカートリッジ 440 を確実に保持できる。係止部材 458 には、C 面 672（図 182A 参照）が設けてある。係止部材 458 は例えば SUS 402J2（日本工業規格）のように弾性のある材質で形成するのが好ましい。

20

【0180】

図 183 に示すように、縫合器 3 の第 2 アクティブ部材 412 には湾曲部 676 を設けてあり、ガイド部材 462 には傾斜部 677 を設けてある。

【0181】

（作用）

縫合は以下のように行うことができる。

【0182】

予め、体外の操作部によって移動可能な管状部材 681 に繋がった係止部材 458 を、ガイド部材 462 の内部に引き込んだ状態にする。

30

【0183】

図示しない縫合器 3 の操作部を操作して、図 188A に示すように着脱可能針 441 を組織に穿刺する。そして、着脱可能針 441 が組織を穿刺した状態で、エンドループカートリッジ 440 を紙面左方向に移動することにより、図 188B に示すように、着脱可能針 441 と係合させる。

【0184】

この後、図 188B に示す状態から、エンドループカートリッジ 440 を紙面右方向に移動することで、図 188C に示すように、針保持部材 434（曲針の）から着脱可能針 441 を外し、エンドループカートリッジ 440 に着脱可能針 441 を回収する。このとき、係止部材 458 はガイド部材 462 に接触して広がることがなく、エンドループカートリッジ 440 の溝部 600 にはまり込んだ状態となり、係止部材 458 はエンドループカートリッジを確実に保持し続ける。

40

【0185】

次に、図示しない操作部を操作して、図 188D のように針保持部材を組織から抜去した後、図 188E に示されるように、フック 463 を紙面右方向に移動させて糸 442 を緊縛する。

【0186】

係止部材 458 に C 面 672 を設けたことにより、溝部 600 への出入りがスムーズで

50

あり、エンドループカートリッジ 440 を取り外すときには、図 190 のようにフック 463 で紙面左方向に押すだけでよい。

【0187】

エンドフープカートリッジ 440 が、図 189 のように係止部材から離される。

【0188】

(効果)

第 16 実施形態と同様な効果に加え、エンドループカートリッジ 440 を確実に保持できる。第 16 実施形態の場合、コイル 462、フック装置 461 が応力によって伸縮した場合に相対位置関係がずれるため、意図していないのに図 150 のようにエンドループカートリッジが外れてしまうことがあったが、本実施形態ではそのようなことは発生しない

10

【0189】

エンドループカートリッジ 440 の外観を円筒形状にし、第 16 実施形態の孔 455 に代えて、溝部 600 を形成したことにより、取付の方向性がなく、エンドループカートリッジを任意の方向に取付けることができる。

【0190】

係止部材 458 と管状部材 681 とがネジ部 687 を介して接続されることで、必要に応じて両者を分離することができ、例えば洗浄時に分解し、洗浄性を向上させることができる。

【0191】

第 2 アクティブ部材 412 の湾曲部 676 とガイド部材 462 の傾斜部 677 とによって、縫合器 3 を体内に挿入するときに、組織に傷をつけ難い形状が得られる。

20

【0192】

エンドループカートリッジ 440 をポリフェニルサルホン、ポリフタルアミド、ポリエーテルエーテルケトンのような材質で作ると、耐薬品性、耐酸性に優れていることから生体内で変性しにくく、さらに溶着性に優れていることから超音波溶着やレーザー溶着を利用して組み立てることができる。また純チタンやチタン合金は生体適合性に優れる。

【0193】

[第 22 実施形態]

図 191 は第 22 実施形態を示す。

30

【0194】

図 191 はエンドループカートリッジ 440 を縫合器 3 に組み付け、縫合器 3 のガイド部材 462 中に収納された状態を示す。第 21 実施形態と以下の点のみが異なる。

【0195】

第 21 実施形態では、フック装置 461 は、コイル 601 と、それを被う伸び止チューブ 602 で構成されているが、第 22 実施形態では、伸び止チューブ 602 の代わりに伸び止ワイヤー 602a を用いている。

【0196】

(作用)

第 21 実施形態と同じである。

40

【0197】

(効果)

第 22 実施形態は、第 21 実施形態のコイル 601 を被う伸び止チューブ 602 がないため、洗浄性がより優れる。

【0198】

[第 23 実施形態]

図 192 A 乃至図 195 は、第 23 実施形態を示す。第 16 実施形態に対して、以下の点が異なる。

【0199】

(構成)

50

本実施形態では、柔軟なコイル 507、チューブ 460、チューブ 460 の先端についた係合具 503、フック 463、エンドループカートリッジ 440 が設けられる。

【0200】

図 192A は、エンドループカートリッジ 440 を縫合器 3 に組み付け前の状態であり、エンドループ 451 をフック 463 に引っ掛けた状態を示す。図 192B に、エンドループカートリッジ 440 の外観を示すように、第 21 実施形態のものに対し、弾性的な突起 504 と、突起部 505 とが追加されている。

【0201】

図 193 には、ガイド部材 462 にエンドループカートリッジ 440 が取り付いて収納された状態を示し、図 194 には、この図 193 の断面を示す。なお、エンドループカートリッジ 440 の内部は省略して描いてある。また、図 195 は、エンドループカートリッジ 440 の突起 505 がもげて、係合具 503 から外れた状態を示す。

10

【0202】

チューブ 460 の先端についた係合具 503 には、突起 505 が係合可能な溝部 506 が設けられている。

【0203】

(作用)

エンドループカートリッジを取り付ける際は、エンドループ 451 をフック 463 に引っ掛け、図示していない操作部でフック 463 を紙面右方向に動かし、エンドループ 451 を引き込む。次にエンドループカートリッジ 440 の突起部 505 を係合具 503 の溝部 506 に合わせて取り付け、収納する。

20

【0204】

図示を省略するが、エンドループカートリッジ 440 が着脱可能針 441 を回収するときには、図示していない操作部によりチューブ 460 を紙面左方向に移動させることでエンドループカートリッジ 440 も移動することで行う。

【0205】

エンドループカートリッジ 440 を係合具 503 から取り外すときは、図示していない操作部でコイル 507 を紙面左方向に力を加えると、突起 505 が破壊される(もげる)ことでエンドループカートリッジ 440 が係合具 503 から左方向に外れる。

【0206】

(効果)

第 21 実施形態との関連で上に記載したように、第 16 実施形態では不用意にエンドループカートリッジ 440 が外れてしまうことがあったが、本実施形態の場合はエンドループカートリッジ 440 が取り付いた状態では、弾性部 504 の効果で突起部 505 が紙面上方に移動することはなく、係合具 503 から不用意に外れることがない。

30

【0207】

[第 24 実施形態]

図 196 乃至図 199 は、第 24 実施形態を示す。第 16 実施形態に対して、以下の点が異なる。

【0208】

(構成)

係合具 503 には複数の窓 612 があけられている。エンドループカートリッジ 440 には、フック形状部 611 が設けられている。エンドループカートリッジ 440 に縫合糸 442 を係止する糸ロック手段 609 が固定されている。

40

【0209】

(作用)

エンドループカートリッジ 440 を係合具 503 に取り付ける際は、エンドループ 451 をフック 463 に引っ掛け、図示していない操作部でフック 463 を紙面右方向に動かし、エンドループ 451 を引き込む。次にエンドループカートリッジ 440 を係合具 503 の中に押し込むと、図 199 のようにエンドループカートリッジのフック形状部 611

50

が変形し、図 196 のように取り付く。

【0210】

エンドループカートリッジ 440 を係合具 503 から取り外すときは、柔軟なコイル 607 を紙面右方向に移動することで、エンドループカートリッジ 440 のフック形状部 611 が図 199 のように変形し、外れる。

【0211】

(効果)

第 21 実施形態との関連で上記したとおり、第 16 実施形態では不用意にエンドループカートリッジ 440 が外れてしまうことがあったが、本実施形態の場合はエンドループカートリッジが取り付けられた状態では、フック形状部 611 の効果で、係合部材 503 から不用意に外れることがない。

10

【0212】

[第 25 実施形態]

図 200 及び図 201 は、第 25 実施形態を示す。

【0213】

(構成)

図 200 に示す第 16 , 第 21 実施形態で用いられていたフック 463 との比較から明らかのように、図 201 に示す本実施形態のフック 463 は、スリット部 615 が設けられている。

【0214】

(作用)

第 16 及び第 21 実施形態の場合と以下の点が異なる。

20

【0215】

図 200 に示す形状のフックは、第 16 , 第 21 実施形態で示されたエンドループ 451 を紙面右方向に引き込む役割があるが、図 201 はフックの形状が異なっており、エンドループの代わりに糸に作った結び目 614 を、それよりも小さな幅のスリット部 615 に引っ掛けて紙面右方向に移動させることで同様の効果を得ようとしたものである。

【0216】

(効果)

エンドループ 451 を製造するよりも、結び目 614 の方が製造しやすい。

30

【0217】

[第 26 実施形態]

図 202 乃至図 208 は、第 26 実施形態を示す。

【0218】

第 1 実施形態の図 16 では、挿入補助具 84 が空気漏れを防止する手段として 2 枚の弁 86 , 87 を用いているが、本実施形態では、以下の気密弁 616 を用いる。

【0219】

(構成)

図 202 は縫合器 3 と内視鏡 12 を組み合わせた状態を示す。縫合器 3 と内視鏡 12 とが、スコープホルダー 628 と固定部材 70 とを用いて固定される。図 203 は、挿入補助具 84 の中に、図 202 に示す縫合器 3 と内視鏡 12 とが挿入され、縫合器 3 が挿入補助具 84 の内部にある状態を示す。図 204 は、図 203 の状態から縫合器 3 が挿入補助具 84 の外に出た状態を示す。

40

【0220】

図 205 は、気密弁 616 に内視鏡 12 を通すところを示したものである。図 206 は、気密弁 616 に内視鏡 12 を通し、さらに気密性を高めるために金属又は樹脂製のバンド 618 を巻く実施形態を示している。図 207 は、図 206 の矢印 A - A 方向から見たときのバンド 618 を取付ける状態を示している。図 208 は、図 206 の矢印 A - A 方向から見たときのバンド 618 を取付け終わったところを示している。

【0221】

50

本実施形態の気密弁 6 1 6 は、シリコンゴム、天然ゴム、イソプロピレンゴムなどの物質で作られており、チューブ 3 7 , 7 3 と接着材など用いて固定されている。そして図 2 0 5 のように内視鏡 1 2 を通して使用する。図 2 0 6 乃至図 2 0 8 に示すように、気密弁 6 1 6 と内視鏡 1 2 の固定を確実にするため、バンド 6 1 8 を巻いて補強することもできる。

【 0 2 2 2 】

(作用)

図 2 0 5 に示すように、縫合器 3 と内視鏡 1 2 を固定するとき、気密弁 6 1 6 に内視鏡 1 2 を通す。さらに、気密弁 6 1 6 と内視鏡 1 2 との固定を確実にする場合は、気密弁 6 1 6 の周りにバンド 6 1 8 を巻き、U 字部 6 2 9 を引っ掛けて固定する。

10

【 0 2 2 3 】

いずれの場合も、図 2 0 3 及び図 2 0 4 の様に、縫合器 3 が挿入補助具 8 4 の先端 6 1 7 から出る前に気密弁 6 1 6 が挿入補助具の中に入り、また縫合器が創傷部に達したときにも気密弁 6 1 6 が挿入補助具の中に位置する。

【 0 2 2 4 】

挿入補助具 8 4 の全長は 5 0 0 m m 以下が望ましく、2 0 0 m m 以下が理想である。

【 0 2 2 5 】

(効果)

縫合器 3 が挿入補助具 8 4 の先端 6 1 7 から外に出ている間は、常に体腔内を気密が保たれた状態にできる。

20

【 0 2 2 6 】

[第 2 7 実施形態]

図 2 0 9 から図 2 1 3 は、第 2 7 実施形態を示す。本実施形態は、第 1 6 実施形態や第 2 1 実施形態に用いる操作部に特徴がある。

【 0 2 2 7 】

(構成)

図 2 0 9 から図 2 1 1 に示すように、操作する部分であるスライダ 6 1 9 , 6 2 0 、つまみ 6 2 1 を片手でまとめて把持できるようにまとめた実施形態を示してある。これらのスライダ 6 1 9 , 6 2 0 、つまみ 6 2 1 、ロックボタン 6 2 6 は夫々色分けされている。スライダ 6 1 9 , 6 2 0 、つまみ 6 2 1 は、手で移動させることが可能である。グリッパ 6 2 5 は、操作者が手で持つ部分である。さらに、チューブ内を洗浄するために、洗浄ポート 6 2 2 乃至 6 2 4 が設けられている。

30

【 0 2 2 8 】

ロックボタン 6 2 6 を操作すると、例えば第 1 0 実施形態で説明したラチェット機構 (図 7 4 参照) により、スライダ 6 1 9 は紙面左方向にしか移動しなくなる。

【 0 2 2 9 】

図 2 1 1 に示すように、ガイド棒 6 3 4 はガイドパイプ 6 3 5 の内側にあり、相対的に移動できる。また、回転つまみ 6 3 0 は、固定部材 6 3 6 を介してガイドパイプ 6 3 5 の外側に固定されている。図 2 1 2 及び図 2 1 3 に示すように、この回転つまみ 6 3 0 は、外周部に周方向かつ軸方向に沿って延びる溝部 6 3 3 と、軸方向に延びる溝部すなわち直線部 6 3 8 を有する。本実施形態の溝部 6 3 3 は、直線部 6 3 8 及び回転つまみ 6 3 0 の軸線を通る平面に対して、対称的に形成してある。この回転つまみ 6 3 0 と固定部材 6 3 6 との間には、ばね 6 3 7 が入っている。

40

【 0 2 3 0 】

(作用)

スライダ 6 1 9 を紙面に対して左右方向に移動させると、図 1 8 3 に示す伝達部材 4 1 7 を介して第 1 アクティブ部材 4 1 1 と第 2 アクティブ部材 4 1 2 が動く。スライダ 6 2 0 を、紙面に対して左右方向に移動させると、伝達部材 4 6 4 を介してフック 4 6 3 が移動される。つまみ 6 2 1 は、図 1 8 3 に示すコイル 6 0 1 に接続されており、つまみ 6 2 1 を紙面に対して左右方向に移動させると、コイル 6 0 1 が移動される。

50

【0231】

第21実施形態の図189及び図190に示すように、エンドループカートリッジ440を紙面左方向、続いて右方向に移動すると、着脱可能針441が(曲針の)針保持部材434から外れる。図211に示すように、回転つまみ630の溝部633(図212)には、つなぎ板631に固定されたガイドピン632がかみ合っており、回転つまみ633を回すことで、つなぎ板631、ガイド棒634を介して、つまみ621が動き、一連の往復移動をさせることができる。

【0232】

回転つまみ630を回転させ、エンドループカートリッジ440を紙面右方向に移動させ、針保持部材434(図183)に当接されてそれ以上移動できなくなったとき、その反力10で回転つまみ630がばね637を縮め、紙面左方向に移動して応力を逃がすことができる。また、回転つまみを使わずにつまみ621を動かして操作するときには、ガイドピン622が溝の直線部638の位置にくるように回転つまみ621の角度をセットしておけばよい。

【0233】

(効果)

操作する部分であるスライダ619, 620、つまみ621を片手でまとめて把持できる。また、色分けしたことで、操作時の間違いを予防することができたり、指示を出したりし15やすい。

【0234】

つまみ621で操作させる方法の場合、エンドループカートリッジ440の針ロック機構が確実に作動したかどうか感触に頼って確認していたが、着脱可能針441を針保持部材434から取り外すとき、回転ハンドル630を回すだけでよく、確実に20である。

【0235】

[第28実施形態]

図214乃至図216は第28実施形態を示す。

【0236】

(構成)

図214は、第28実施形態の操作部641を表し、図215A及び図216Bは、図202で示したスコープホルダー628の詳細を示し、図216は、操作部641のガイドレール639と、スコープホルダー628のガイド溝640を嵌合させた状態を示す。30

【0237】

操作部641には、ガイドレール639が設けられている。スコープホルダー628には、ガイド溝640と、チューブ内洗浄用の洗浄ポート642, 643とが設けられている。オレドメ644, 645がチューブ73, 37を被っている。

【0238】

(作用)

操作部641のガイドレール639と、スコープホルダー628のガイド溝640を嵌合させると、図216に示す状態に、操作部641とスコープホルダー628を一体化することができる。また、スコープホルダー628に設けられた洗浄ポート642, 64340を使用してチューブ内を洗浄できる。

【0239】

(効果)

操作部641とスコープホルダー628を一体化することで、第21実施形態等15に示したエンドループカートリッジ440の取付時などに、操作部641の置き場所に困ることがない。オレドメ644, 645はチューブ73, 37に無理な力が加わった場合の折れを防止している。

【0240】

[第29実施形態]

図217乃至図223Cは、第29実施形態を示す。50

【0241】

図217及び図218に示すように、スコープホルダー628は、突没ハンドル646とそれに接続された突没パイプ647、スコープホルダー本体651及びピン648を備え、図221に、これらの突没ハンドル644とこれに接続された突没パイプ647とを示す。

【0242】

図218の一部に拡大して示すように、スコープホルダー本体651には、外パイプ652が接着されている。また、突没ハンドル646には内パイプ653が接着されている。内パイプ653は、外パイプ652の内面をガイドとして移動可能である。内パイプ653の内面は、チューブ420の外面と接着されている。従って、突没ハンドル646を紙面左右方向に動かすと、チューブ420がスコープホルダー628に対して移動される。

10

【0243】

同様に、スコープホルダー本体651には、外パイプ654が接着されている。また、突没ハンドル646には内パイプ655が接着されている。内パイプ655は、外パイプ654の内面をガイドとして移動可能である。内パイプ655の内面は、チューブ439の外面と接着されている。従って、突没ハンドル646を紙面左右方向に動かすと、チューブ439がスコープホルダーに対して移動される。

【0244】

図221に示すように、突没パイプ647には、溝部656が設けられておりピン648(図217)が嵌合する。

20

【0245】

内視鏡12にスコープホルダー679と縫合器3を取り付けた状態で、図223Bに示すスコープ置き場680を利用してつるすことができる。このとき、突没ハンドル646がスコープ置き場680やポール681に干渉することがないように、内視鏡12の操作ノブ12aを通る軸線に対し、突没ハンドル646が形成する角度678(図223C参照)を90度にするのが好ましい。

【0246】

(作用)

突没ハンドル646を紙面左右方向に動かすと、チューブ439, 420がスコープホルダーに対して移動し、図219及び図220に示すように、内視鏡12に取付けられた縫合器3が移動する。

30

【0247】

(効果)

溝部656とピン648とが嵌合することで、突没ハンドル646が回ることが無く、図222に示すようにチューブ37, 73がよじれることはない。さらに、外パイプ652, 654と内パイプ653, 655とにより、図223Aの様にチューブ37や73が折れ曲がることが防止される。そして、図223Bに示すように、第21実施形態を実施する際、内視鏡12にスコープホルダー679と縫合器3を取り付けた状態で、スコープ置き場680を利用してつるすことができる。

40

【0248】

[第30実施形態]

図224乃至図225Bは第30実施形態を示す。

【0249】

(構成)

内視鏡12と縫合器3とを取り付けるところを示す図224から明らかなように、治具664には突起部665が設けられている。この治具664の内面658は、スコープ固定部666の外周659と嵌合する寸法になっている。さらに、治具664には、切り欠き部660と、フラット面661が設けられている。

【0250】

50

(作用)

縫合器3と内視鏡12とを、スコープ固定部666とそれに固定された軟性材料で作られたフード603を介して固定する。このとき、治具664の内面658をスコープ固定部666の外周659に合わせるように固定すると(図225A)、縫合器のフラット面662と治具664のフラット面661が合致する。また、スコープ固定部666に治具664の切り欠き部660がはまりこむ。さらに治具664には突起部665があり、この突起部665を内視鏡12の鉗子チャンネル6に入る位置に内視鏡12をフード603に挿入する。

【0251】

(効果)

内視鏡12をフード603に挿入・固定する際、固定治具664を用いることで内視鏡の固定角度657が決められ、図225Bに示すように内視鏡の視野に対する縫合器3の固定位置を一定にできる。

【0252】

[第31実施形態]

図226は第31実施形態を示す。

【0253】

(構成)

本実施形態は、図226に示す縫合器3に内視鏡12を取り付けた状態から明らかなように、第30実施形態と以下の点が異なる。

【0254】

スコープ固定部666には、突起部663がある。図8に示すライトガイド8,9、C/Dカメラ10及び吸引器11に合わせて、窓部683,684,685,686が設けられている。

【0255】

(作用)

第30実施形態では、治具664を用いて縫合器3に内視鏡を取り付けたが、本実施形態の場合では、スコープ受け666の突起部663が内視鏡12の鉗子チャンネルに入るように取り付けられる。

【0256】

(効果)

取付けるための治具を用意しなくても、常に正確な角度で内視鏡を取り付けられる。

【0257】

[第32実施形態]

図227に示す第32実施形態は、第14実施形態の別形状の実施形態である。

【0258】

(構成)

図227は、縫合器3に内視鏡12を取り付ける状態を示す。スコープ固定部666はチューブ227,245を軸にして、チューブ227,245に沿って移動可能になっている。

【0259】

(効果)

図228に示す、スコープ固定部666が一方のチューブ227,245を軸にして安定しない場合に比し、軸を2つにしたことで、内視鏡12と縫合器3の固定がより確実になる。

【0260】

[第33実施形態]

図229から図231は第33実施形態を示し、この実施形態は、第21実施形態と以下の点が異なる。

【0261】

10

20

30

40

50

(構成)

図 2 2 9 は、着脱可能針 4 4 1 が針保持部材に取り付けられている状態の内視鏡視野 F を示し、図 2 3 0 は、着脱可能針 4 4 1 が針保持部材から取り外された状態の内視鏡視野 F を示す。図 2 3 1 に示すように、本実施形態では、第 2 1 実施形態と同様なエンドループカートリッジ 4 4 0 の外周部に、目印 6 2 7 を入れてある。

【0 2 6 2】

(作用)

第 2 1 実施形態同様のため、省略する。

【0 2 6 3】

(効果)

第 2 1 実施形態の場合、図 1 8 8 から図 1 8 9 の状態に移動する際、着脱可能針 4 4 1 をエンドループカートリッジ 4 4 0 の針ロック機構が確実に作動したかどうか感触に頼って移動させるのに対して、本実施形態は図 2 3 0 に示すようにエンドループカートリッジ 4 4 0 を目印 6 2 7 が見える位置まで移動させれば、確実に針ロック機構が作動するため、感触に頼らなくてよい。

【0 2 6 4】

[第 3 4 実施形態]

図 2 3 2 乃至図 2 3 4 は、第 3 4 実施形態を示す。

【0 2 6 5】

(構成)

図 2 3 2 は、第 2 1 実施形態の縫合器 3 の外観であり、糸 4 4 2 が絡まっている様子をあらわしている。これに対し、図 2 3 3 は、第 2 アクティブ部材 4 1 2 の形状をループ状にしたものである。図 2 3 4 に示すように、エンドループカートリッジ 4 4 0 は、この第 2 アクティブ部材 4 1 2 を、通り抜け可能な寸法である。

【0 2 6 6】

(効果)

図 2 3 2 に示す第 2 アクティブ部材 4 1 2 は、糸 4 4 2 が絡まることがある。これに対し、本実施形態では、図 2 3 3 の様に第 2 アクティブ部材 4 1 2 をループ状にすることで、糸 4 4 2 が絡まるのを防止できる。

【0 2 6 7】

図 2 3 4 に示すように、第 2 アクティブ部材 4 1 2 を開放した状態で、エンドループカートリッジ 4 4 0 の取付、取り外しを行うことができる。

【0 2 6 8】

[第 3 5 実施形態]

図 2 3 5 は第 3 5 実施形態を示し、この実施形態は、第 2 1 実施形態とは、以下の点が異なる。

【0 2 6 9】

(構成)

図 2 3 5 に示すように、本実施形態の縫合器 3 は、第 2 1 実施形態の縫合器 3 に、送液回路 6 6 8、送液チューブ 6 6 7、口金 6 8 8 を追加したものである。

【0 2 7 0】

(作用)

口金 6 8 8 から図示していないシリンジ等を使って送液する。

【0 2 7 1】

(効果)

縫合器 3 を体内に挿入した際、粘液等が付着して視野が妨げられても、送液回路を利用して体外から送液することで、粘液を除去して視野を確保することができる。

【0 2 7 2】

[第 3 6 実施形態]

図 2 3 6 A から図 2 3 7 C は、第 3 6 実施形態を示し、この実施形態は、第 2 1 実施形

10

20

30

40

50

態と以下の点が異なる。

【0273】

(構成)

図236Aは、針保持部材434と着脱可能針441を表している。第21実施形態と同様に、針保持部材434の先端には、孔670とスリット693が設けられている。図236Bと図236Cとに、着脱可能針441と糸442との固定部を示すように、着脱可能針441と糸442との固定には、結び目689を用いている。着脱可能針441には後端面に開口する孔691と、先端のテーパ面に開口する孔690とが設けられている。孔690は孔691よりも大きく、結び目は孔690には入るが孔691には入らない。

10

【0274】

図237Aに示す変形例のように、円柱状の突起699を針保持部材434の先端に、孔691とスリット692を着脱可能針441に設けてもよい。図237Bと図237Cに着脱可能針441と糸442の固定部を示すように、着脱可能針441と糸442の固定には結び目689を用いている。孔690は孔691よりも大きく、結び目は孔690には入るが孔691には入らない。

【0275】

(作用)

図236Bと図236Cに示す着脱可能針441の場合、固定に用いる結び目689が孔690には入るが孔691には入らないため、糸442が紙面左方向に引っ張られても糸442が抜けてしまうことはない。図237Bと図237Cとに示す着脱可能針441も同様である。

20

【0276】

図236Aに示す針保持部材434の孔670に着脱可能針441の円柱状の突起671が挿入されると、孔670とスリット692が広がることで着脱針441を保持する。孔670はバネ性を得るため、例えばSUS420J2で作られている。

【0277】

図237Aの変形例は、図236Aの孔と突起の関係が逆である。

【0278】

(効果)

バネ性のある材質を使用することで、着脱可能針441と針保持部材434を何度も着脱しても、孔670とスリット692が変形して広がることはない。

30

【0279】

着脱可能針441は一度限りの使用であるため、着脱可能針441と針保持部材434を何度も着脱した場合、針保持部材434側の耐久性が求められる。図237Aに示す変形例は、耐久性があまり求められない着脱可能針441に孔671を設けたことで、同材質の組み合わせを用いた場合でも、図236Aと比較して、相対的に耐久性が高い。

【0280】

[第37実施形態]

(構成)

図238は、第21実施形態に用いるエンドループカートリッジ440を表す。図239は本実施形態を示し、図238の糸ロック手段155の中心軸を、エンドループカートリッジ440の中心軸からずらした状態を表している。

40

【0281】

(効果)

図238に示すエンドループカートリッジ440場合、縫合糸156は糸ロック手段155によって固定される。この固定力量は、エッジ673とエッジ674によってさらに増加し、縫合糸が矢印676の方向に引張られたときの固定力量は、糸ロック手段155単独の固定力量よりも大きくなる。一方、本実施形態によるエンドループカートリッジ440は、ロック手段155の中心軸が、図239のようにオフセットしているため、縫合

50

系 1 5 6 を係止するためのエッジ 6 7 5 が 1 箇所増え、さらに固定力量が大きくなる。

【 0 2 8 2 】

[第 3 8 実施形態]

図 2 4 0 乃至図 2 4 6 は、第 3 8 実施形態を示す。

【 0 2 8 3 】

(構成)

本実施形態は、新しいエンドループカートリッジを係止するための構成に特徴があり、第 2 1 実施形態とは以下の点異なる。

【 0 2 8 4 】

図 2 4 0 に示すように、第 2 1 実施形態の縫合器 3 は、係止部材 4 5 8 と、それにつながる管状部材 6 8 1 と、エンドループカートリッジ 4 4 0 と、フック 4 6 3 とを備える。この図 2 4 0 は、エンドループカートリッジ 4 4 0 を縫合器 3 に組み付ける前に、ループ 4 5 1 をフック 4 6 3 に引っ掛けた状態を示す。なお、縫合器 3 は一部を省略して示してある。

【 0 2 8 5 】

図 2 4 1 は、本実施形態が解決しようとする課題を説明する図である。エンドループカートリッジ 4 4 0 の嵌合凹部 6 9 4 には、第 2 1 実施形態の係止部材 4 5 8 が入り込み得る。

【 0 2 8 6 】

以下に、このように係止部材 4 5 8 が嵌合凹部 6 9 4 に入り込むのを防止するための、種々の実施例を説明する。

【 0 2 8 7 】

図 2 4 2 は、第 1 の実施例を示す。この実施例の係止部材 4 5 8 は、図 2 4 0 に示すものとは異なり、円筒状のカバー部材 6 9 5 に一体的に形成される。これにより本実施例の係止部材 4 5 8 は、嵌合凹部 6 9 4 に入り込まないように工夫されている。

【 0 2 8 8 】

図 2 4 3 は、第 2 の実施例を示す。この実施例の管状部材 6 8 1 は、係止部材 4 5 8 に繋がる円形部材 6 9 5 の中心穴 6 9 6 を貫通して延びている。この管状部材 6 8 1 の遠位端には、抜け止め部材 6 9 7 が固定されている。また、ガイド部材 4 6 2 には、管状部材 6 8 1 と係止部材 4 5 8 と円形部材 6 9 5 とエンドループカートリッジ 4 4 0 とが格納されている円筒状の空間 6 9 9 に開口する溝部 6 9 8 が設けられている。

【 0 2 8 9 】

図 2 4 4 A は、図示していない操作部に繋がっている管状部材 6 8 1 が、図 2 4 3 に示す位置から、紙面の左方向に移動させた状態を示す。係止部材 4 5 8 が溝部 6 9 8 に引っ掛かり、係止部材 4 5 8 と円形部材 6 9 5 は共にそれ以上紙面左方向には移動しない状態を示している。

【 0 2 9 0 】

図 2 4 4 B は、図 2 4 4 A を補足するための図である。管状部材 6 8 1 の内部には図示しない操作部に繋がったフック 4 6 3 があり、フック 4 6 3 は穿刺し終わったエンドループカートリッジ 4 4 0 の糸 4 4 2 からはずされる。

【 0 2 9 1 】

図 2 4 5 は、第 3 の実施例を示す。図 2 4 0 に示すものとは異なり、エンドループカートリッジ 4 4 0 に蓋部材 7 0 0 が設けられる。この蓋部材 7 0 0 には円筒状の円筒突起部 7 0 1 が設けられている。

【 0 2 9 2 】

図 2 4 6 は、第 4 の実施例を示す。図 2 4 0 に示すものとは異なり、エンドループカートリッジ 4 4 0 は、嵌合凹部 6 9 4 の内径が小さく構成されており、係止部材 4 5 8 が入り込むことはない構成になっている。

【 0 2 9 3 】

第 5 の実施例では、図 2 4 0 に示すフック 4 6 3 が、図示していない操作部に設けたバ

ネなどの弾性部材により、常に紙面右方向に引かれるように付勢されている。

【0294】

以上のような構成により、図240から図246に示す各実施例では、係止部材458がエンドループカートリッジ440の嵌合凹部694に入り込まないようになっている。

【0295】

(作用)

縫合は以下のように行うことができる。

【0296】

予め、体外の操作部によって、移動可能な管状部材681に繋がった係止部材458を、ガイド部材462の内部に引き込んだ状態にする。

10

【0297】

図示しない縫合器3の操作部を操作して、図188Aに示すように着脱可能針441を組織に穿刺する。

【0298】

この後、図188Bに示すように、エンドループカートリッジ440を紙面左方向に移動する。着脱可能針441はエンドループカートリッジ440にロックされる。

【0299】

図188Cに示すように、エンドループカートリッジ440を紙面右側に移動すると、着脱可能針441が針保持部材(曲針の)434から外れる。このとき、係止部材458はガイド部材462に接触して広がることがなく、エンドループカートリッジ440の溝部600にはまり込んだ状態となり、係止部材458はエンドループカートリッジ440を確実に保持し続ける。

20

【0300】

(効果)

第21実施形態に加えて、エンドループカートリッジ440の嵌合凹部694に、係止部材458が入り込むことがなくなり、操作性が向上する。

【0301】

図244Aに示すように、係止部材458が、溝部698により、紙面左方向への移動が阻止されているため、第二アクティブ部材412に係止部材458がぶつかることはなくなる。このため、操作性が向上する。

30

【0302】

[第39実施形態]

図247及び図248は第39実施形態を示す。

【0303】

(構成)

図247は内視鏡用縫合システム1の全体構成を示す図である。

【0304】

図248は縫合器3の操作部を示す。本実施形態は、この操作部の駆動軸の相対移動の防止に特徴がある。具体的には、この操作部のスライダ706は、駆動軸である伝達部材224に対してバネ707を介して繋がっている。この縫合器3の詳細は、図183に示すものと同様である。

40

【0305】

(作用)

使用に先立ち、図247に示すように縫合器3を装着した内視鏡12は、挿入部705を曲げた状態で、スコープ置き場680に引っ掛けられ、挿入部705が曲げられた状態で、図183に示すように、内視鏡12の先端側に位置する縫合器3は、体外の操作部によって、移動可能な管状部材681に繋がった係止部材458がガイド部材462の内部に引き込まれ、さらに第一アクティブ部材411と第二アクティブ部材412が閉じた状態にされる。

【0306】

50

このように縫合器 3 を装着した内視鏡 1 2 の挿入部 7 0 5 を、体内に挿入する際、内視鏡挿入部 7 0 5 の形態がより真っ直ぐに近い状態に近づくと、第一アクティブ部材 4 1 1 及び第二アクティブ部材 4 1 2 を駆動する伝達部材 2 2 4 と、伝達部材 2 2 4 の外側に被さっている図示しないシースの位置関係が相対的に変化する可能性がある。しかし、操作部 7 0 6 内部に配置されたパネ 7 0 7 が、ストッパ 8 4 5 を介して常に伝達部材 2 2 4 を紙面右方向へ付勢していることによって、その変化を吸収する。

【 0 3 0 7 】

(効果)

内視鏡の挿入部 7 0 5 の形状が変化すると、第一アクティブ部材 4 1 1 及び第二アクティブ部材 4 1 2 を駆動する伝達部材 2 2 4 と、伝達部材 2 2 4 の外側に被さっている図示しないシースの長さが相対的に変化して、第一アクティブ部材 4 1 1 と第二アクティブ部材 4 1 2 がわずかに開いてしまう場合がある。

10

【 0 3 0 8 】

第一アクティブ部材 4 1 1 と第二アクティブ部材 4 1 2 が多少でも開いた状態で、縫合器 3 が体内に挿入すると、第一アクティブ部材 4 1 1 と第二アクティブ部材 4 1 2 に配設された着脱可能針 4 4 1 や固定針 2 9 8 が組織を傷つける恐れがある。しかし、パネ 7 0 7 の効果によって長さの相対的な変化を吸収することができ、第一アクティブ部材 4 1 1 と第二アクティブ部材 4 1 2 とが開くことを防止できる。

【 0 3 0 9 】

[第 4 0 実施形態]

図 2 4 9 は、第 4 0 実施形態を示す。本実施形態は、針の形状に特徴があり、第 2 1 実施形態に対して、以下の点が異なる。

20

【 0 3 1 0 】

(構成)

図 2 4 9 は、針保持部材 4 3 4 と着脱可能針 7 0 8 を示している。

【 0 3 1 1 】

着脱可能針 7 0 8 は、第 2 1 実施形態の着脱可能針 4 4 1 に対して複数の平面 7 0 9 を追加したものである。これらの平面を追加したことにより、着脱可能針 7 0 8 の先端側は三角錐又は四角錐状の形状を形成する。

【 0 3 1 2 】

(作用)

円錐状の着脱可能針 4 4 1 を、角錐状の着脱可能針 7 0 8 に置き換えたもので、第 2 1 実施形態と同じである。

30

【 0 3 1 3 】

(効果)

着脱可能針 4 4 1 と比較して、着脱可能針 7 0 8 は組織を穿通する際の力量が少なくてすむため、操作力量も少なくてすむ。

【 0 3 1 4 】

[第 4 1 実施形態]

図 2 5 0 は、第 4 1 実施形態を示す。

40

【 0 3 1 5 】

(構成)

図 2 5 0 は内視鏡画像を示す。縫合器 3 のガイド部材 4 6 2 に、目印 7 0 9 が設けられている。

【 0 3 1 6 】

(作用)

第 2 1 実施形態と同様である。

【 0 3 1 7 】

(効果)

組織に穿刺する際に、第一アクティブ部材を閉じる位置に移動させたとき、目印 7 0 9

50

があることで完全に閉じた位置まで移動したかどうかを確認しやすい。目印 709 と着脱可能針 441 とが重なる位置まで第一アクティブ部材を移動させることで、完全に閉じたことを術者が認識でき、着脱針 441 とエンドループカートリッジ 440 の軸が一致して確実に着脱針 441 をエンドループカートリッジ 440 にロックさせることができる。

【0318】

[第42実施形態]

図 251 及び図 252 を参照して第 42 実施形態を説明する。第 21 実施形態と以下の点が異なる。

【0319】

(構成)

図 251 は、第 21 実施形態の縫合器 3 を用いて組織を穿刺した状態を示している。これに対し、図 252 は、第一アクティブ部材 411 にくぼみ 711 を追加し、第二アクティブ部材 412 にくぼみ 710 を追加した縫合器 3 を用いて組織を穿刺した状態を示す。

【0320】

(作用)

第 21 実施形態同様である。

【0321】

(効果)

第一アクティブ部材 411 にくぼみ 711 を、第二アクティブ部材 412 にくぼみ 710 を追加することで、第一アクティブ部材 411 と第二アクティブ部材 412 の間に、より多くの組織が入っても、第一アクティブ部材 411 と第二アクティブ部材 412 を閉じることができる。このため、組織に対してより深く着脱可能針 441 を穿通させることが可能になるとともに、着脱針 441 とエンドループカートリッジ 440 の軸が一致して確実に着脱針 441 をエンドループカートリッジ 440 にロックさせることができる。

【0322】

[第43実施形態]

図 253 は、第 43 実施形態を示す。この実施形態は、スコープ受けの形状に特徴がある。

【0323】

(構成)

本実施形態のスコープ受け 666 は、図 224 に示す第 30 実施形態のスコープ受けに対し、ひさし部材 711 が追加されている。

【0324】

(作用)

このスコープ受け 666 は、閉じた第一アクティブ部材 411 と第二アクティブ部材 412 と共に体内に挿入される。

【0325】

(効果)

縫合器 3 を装着した内視鏡 12 を管腔内に挿入するときに、ひさし部材 711 が管腔を押し広げながら進むことができ、挿入性が向上する。

【0326】

[第44実施形態]

図 254 から図 255 B は、第 44 実施形態を示し、図 51 から図 56 に示す第 7 実施形態と以下の点が異なる。

【0327】

(構成)

図 254 は、糸ロック手段 712 A を示す。この糸ロック手段 712 A は、カシメパイプ 712 と、このカシメパイプ 712 内に配置される弾性チューブ 713 とを有する。本実施形態の糸ロック手段 712 A は、カシメパイプへの C 面の追加と、カシメパイプの固定に主たる特徴がある。

10

20

30

40

50

【0328】

図255Aに示すように、糸ロック手段712Aに使用するカシメパイプ712は、C面714が設けられた円筒のパイプ形状に形成されている。また、図255Bに、糸ロック手段712Aがエンドループカートリッジ440に組み込まれた状態を示すように、エンドループカートリッジ440には、カシメパイプ712を挟み込む押え部材718が設けられている。

【0329】

(作用)

図254に示すように、糸442の外側にチューブ713を配置し、カシメパイプ712をチューブ713と共に潰す。カシメパイプ712は、潰された状態で、エンドループカートリッジ440内に挿入され、押さえ部材718の間に圧入された状態で固定される。

10

【0330】

(効果)

カシメパイプ712にC面714を設けることで、カシメパイプ712を潰した際に糸442に傷をつけにくくなり、不用意に糸442の強度を低下させることがない。また、カシメパイプ712が押さえ部材718の間に圧入状態で組み込まれると、糸442が図255B紙面右方向に引張られても、カシメパイプ712はカートリッジ440の中に留まることができ、組立性及び操作性が向上する。

【0331】

20

[第45実施形態]

図256は、第45実施形態を示す。この実施形態は、気密弁への内視鏡の挿入性向上を図ったもので、第26実施形態とは、以下の点が異なる。

【0332】

(構成)

図256に示すように、気密弁616は、複数の窓715が設けられている。

【0333】

(作用)

第26実施形態と同様である。

【0334】

30

(効果)

内視鏡12を気密弁616に通す際に、内視鏡12と気密弁616との摩擦抵抗により、通し難いことがある。窓715は、気密弁616と内視鏡12との接触面積を小さくし、これが改善される。

【0335】

[第46実施形態]

図257乃至図262は第46実施形態を示す。この実施形態は、内視鏡の取付け角度の精度向上に主たる特徴があり、第30実施形態とは以下の点が異なる。

【0336】

(構成)

40

図257は、内視鏡12を縫合器3に取り付ける直前の状態を示す。スコープ受け666には、目印716が付いている。印はスコープ受け666に形成した凹凸、着色、レーザーマーキング等の適宜の手段で付与することができる。

【0337】

図258Aは、内視鏡12に縫合器3を取り付ける直前の状態を示す。

【0338】

図258Bは、内視鏡12と縫合器3が取り付けられた状態を示す。

【0339】

図259は、挿入補助具84を示す。挿入補助具は柔軟性のある管状形状である。

【0340】

50

図 2 6 0 乃至図 2 6 2 は、図 2 5 8 A の断面 A - A に沿う、スコープ受け 6 6 6 の 3 つの実施例を示す。スコープ受け 6 6 6 とフード 7 1 7 は、接着剤を利用して固定されていたり、一体成型をしてもよい。

【 0 3 4 1 】

図 2 6 0 に示すスコープ受け 6 6 6 の第 1 実施例は、外径 X が、フード 7 1 7 よりも小さく形成してあり、図 2 6 1 に示すスコープ受け 6 6 6 の第 2 実施例は、外径 X が、フード 7 1 7 よりも大きく形成してある。また、図 2 6 2 に示すスコープ受け 6 6 6 の第 3 実施例は、その内面に、フード 7 1 7 を取付けてある。

【 0 3 4 2 】

(作用)

内視鏡 1 2 に縫合器 3 を取付ける場合は、スコープ受け 6 6 6 に取付けられたフード 7 1 7 に内視鏡 1 2 を挿入する。このとき、第 3 0 実施形態では治具 6 6 4 を用いることで、固定角度 6 5 7 を確定したが、本実施形態では目印 7 1 6 と、内視鏡の鉗子チャンネル 6 の位置を合わせるようにして縫合器 3 と内視鏡 1 2 を取付ける。

【 0 3 4 3 】

予め食道内に挿入補助具 8 4 を挿入しておき、その中に内視鏡 1 2 に縫合器 3 を取付けたものを挿入する。

【 0 3 4 4 】

(効果)

内視鏡 1 2 と縫合器 3 との固定角度 6 5 7 が一定となる。これにより、内視鏡の視野に対する縫合器 3 の固定位置を一定にでき、第一アクティブ部材 4 1 1 と第二アクティブ部材 4 1 2 の開閉時に針先を内視鏡視野内で常に確認することができる。

【 0 3 4 5 】

挿入補助具 8 4 の中に、一体的に取付けられた内視鏡 1 2 と縫合器 3 とを挿入する際、フード 7 1 7 が挿入補助具の内面に擦れる。このため、図 2 6 0 に示す第 1 実施例では、フード 7 1 7 がスコープ受け 6 6 6 から外れてしまうことがあるが、図 2 6 1 に示す第 2 実施例では、スコープ受け 6 6 6 の外径がフード 7 1 7 の外形よりも大きいので、フード 7 1 7 の外れを防止でき、耐久性の向上をはかれる。また、図 2 6 2 に示す第 3 実施例の場合も、スコープ受け 6 6 6 の内面にフード 7 1 7 を取り付けているため、同様の効果が得られる。

【 0 3 4 6 】

[第 4 7 実施形態]

図 2 6 3 から図 2 6 7 は第 4 7 実施形態を示す。この実施形態では、糸とフックとの連結方法が改良されており、第 2 1 実施形態と以下の点が異なる。

【 0 3 4 7 】

(構成)

図 2 6 3 に、エンドループカートリッジ 4 4 0 を収容した縫合前の縫合器 3 の外観を示し、図 2 6 4 に、縫合を終えたエンドループカートリッジを分離した状態を示すように、第 2 1 実施形態で示したフック 4 6 3 の代わりに係合雄部材 7 2 0 が設けられている。図 2 6 5 に示すように、エンドループカートリッジ 4 4 0 は、ガイド部材 4 6 2 の内部に配置され、エンドループカートリッジ 4 4 0 に取付けられた糸 4 4 2 の端面には、係合雌部材 7 2 1 が取付けられている。また、係合雌部材 7 2 1 には、係合雄部材 7 2 0 が嵌合している。

【 0 3 4 8 】

図 2 6 6 は、エンドループカートリッジ 4 4 0 に糸 4 4 2 を介して取り付いている係合雌部材 7 2 1、及び係合雌部材 7 2 1 に嵌合する係合雄部材 7 2 0 の外観を示している。図 2 6 7 は、係合雌部材 7 2 1 と係合雄部材 7 2 0 が嵌合した状態を示している。

【 0 3 4 9 】

(作用)

第 2 1 実施形態では、フック 4 6 3 に糸 4 4 2 を引っ掛けていたが、本実施例では、係

10

20

30

40

50

合雌部材 7 2 1 と係合雄部材 7 2 0 を係合させる。

【 0 3 5 0 】

(効果)

糸 4 4 2 にフック 4 6 3 を引っ掛ける操作よりも、係合雌部材 7 2 1 と係合雄部材 7 2 0 を嵌合させる操作の方が容易に行える。

【 0 3 5 1 】

[第 4 8 実施形態]

図 2 6 8 から図 2 7 6 は、第 4 8 実施形態を示す。本実施形態は、糸とフックの連結方法を改良したもので、第 4 7 実施形態とは以下の点が異なる。

【 0 3 5 2 】

(構成)

図 2 6 8 に示すように、本実施形態では、係合雄部材 7 2 0 と嵌合する係合雌部材 7 2 2 に、フック 7 2 3 が設けられる。このフック 7 2 3 は、エンドループカートリッジ 4 4 0 から延びる糸 4 4 2 のエンドループに引っ掛けられる。

【 0 3 5 3 】

(作用)

図 2 6 9 から図 2 7 6 は、本実施形態による縫合手順を示す。

【 0 3 5 4 】

縫合前に、第 4 7 実施形態と同様に、係合雌部材 7 2 2 と係合雄部材 7 2 0 とを接続し、第 2 1 実施形態と同様にエンドループカートリッジ 4 4 0 をガイド部材 4 6 2 の内部に引き込む。

【 0 3 5 5 】

図 2 6 9 に示すように、図示しない第一アクティブ部材 4 1 1 を図示しない操作部によって動かして、第一アクティブ部材に繋がった針保持部材 4 3 4 と着脱可能針 4 4 1 とを組織に穿刺する。この後、図 2 7 0 に示すように、図示しない操作部によってエンドループカートリッジ 4 4 0 を紙面左方向に移動し、エンドループカートリッジ 4 4 0 を着脱可能針 4 4 1 と係合させる。

【 0 3 5 6 】

図 2 7 1 に示すように、図示しない操作部によってエンドループカートリッジ 4 4 0 を紙面右方向に移動させ、着脱可能針 4 4 1 を針保持部材 4 3 4 から外す。この後、図 2 7 2 に示すように、図示しない第一アクティブ部材 4 1 1 を図示しない操作部によって動かし、第一アクティブ部材に繋がった針保持部材 4 3 4 を組織から抜き去る。

【 0 3 5 7 】

図 2 7 3 に示すように、図示しない操作部によってエンドループカートリッジ 4 4 0 を紙面左方向に移動させて組織に近づけ、この後、係合雄部材 7 2 0 を紙面右方向に移動させ、糸 4 4 2 を引張って組織を縛る。この後、図 2 7 4 に示すように、図示しない操作部によって、エンドループカートリッジ 4 4 0 をガイド部材 4 6 2 に対して紙面左方向に移動させ、係止部材 4 5 8 の自由端をエンドループカートリッジ 4 4 0 から離隔させる。

【 0 3 5 8 】

図 2 7 5 に示すように、図示しない操作部によって、係合雄部材 7 2 0 を紙面右方向に移動させ、糸 4 4 2 を結紮する。この後、図 2 7 6 に示すように、さらに係合雄部材 7 2 0 を紙面左方向に移動させ、フック 7 2 3 から糸 4 4 2 を外す。

【 0 3 5 9 】

(効果)

糸 4 4 2 にフック 4 6 3 を引っ掛けるよりも、係合雌部材 7 2 2 と係合雄部材 7 2 0 を嵌合させる方が、操作が容易である。また、フック 7 2 3 から糸 4 4 2 を外すときも、第 4 7 実施形態同様に容易であり、かつ係合雌部材 7 2 2 は係合雄部材 7 2 2 と嵌合したままであるので体内に残ることも無く、不用意に組織を傷つける恐れが無くなる。

【 0 3 6 0 】

[第 4 9 実施形態]

10

20

30

40

50

図 2 7 7 から図 2 8 2 は第 4 9 実施形態を示し、この実施形態は、糸とフックの連結方法の改良に関するもので、第 4 8 実施形態とは以下の点が異なる。

【 0 3 6 1 】

(構成)

図 2 7 7 に示すように、エンドループカートリッジ 4 4 0 に糸固定手段 1 5 5 が固定され、糸 4 4 2 の末端に糸の端部材 7 2 6 が設けられる。糸の端部材 7 2 6 は、糸自身に結び目を作ってもよいし、別の部材を取り付けてもよい。糸の端部材 7 2 6 に嵌合する係合雌部材 7 2 4 の係合部 7 2 5 は、開いた形状になっている。図 2 7 8 に示すように、係合雌部材 7 2 4 は、係合部 7 2 5 を糸の端部材 7 2 6 に嵌合させてエンドループカートリッジ 4 4 0 に組み込まれる。

10

【 0 3 6 2 】

図 2 7 9 は、エンドループカートリッジ 4 4 0 が、ガイド部材 4 6 2 に引き込まれた状態を示し、図 2 8 0 は、図 2 7 9 に対して係合雄部材 7 2 0 を紙面右方向に移動させ、係合雌部材 7 2 4、糸の端部材 7 2 6 が管状部材 6 8 1 の内部に引き込まれた状態を示す。

【 0 3 6 3 】

係合部 7 2 5 は、管状部材 6 8 1 内に引き込まれた状態では、その内面に接触して開くことは無い。そして、図 2 8 1 に示すように、管状部材 6 8 1 から突出したときに、係合雌部材 7 2 4 の係止部 7 2 5 が開いて糸端部材 7 2 6 が外れる。

【 0 3 6 4 】

図 2 8 2 は、本実施形態を図 2 6 6 に示す係合雌部材 7 2 1 に適用したもので、係合雌部材 7 2 1 の自由端部 7 2 8 が開いた形状とした実施例である。穿刺後に係合雄部材 7 2 0 を紙面左方向に移動させると、管状部材 6 8 1 内部から出てきたときに、図 2 8 2 に示すよう、自由端部 7 2 8 が開いた状態となる。

20

【 0 3 6 5 】

(作用)

第 4 8 実施形態は、係合雌部材 7 2 4 にはフック 7 2 3 が設けられており、これを利用して糸 4 4 2 との接続を行ったのに対し、本実施形態は係合部 7 2 5 を有する係合雌部材 7 2 4 に適用される。使用する場合は、図 2 7 8 のように、予め係合雌部材 7 2 4 の糸の端部材 7 2 6 に係合部 7 2 5 を嵌合させ、エンドループカートリッジ 4 4 0 にこの係合雌部材 7 2 4 を組み込んでおく。

30

【 0 3 6 6 】

図 2 8 2 に示す係合雌部材 7 2 1 に適用した場合は、穿刺後に係合雄部材 7 2 0 を紙面左方向に移動させる。管状部材 6 8 1 内部から出てきたときに、図 2 8 2 の様に、管状部材 7 2 1 の自由端部 7 2 8 が開いて、係合雄部材 7 2 0 と係合雌部材 7 2 1 とが互いに分離される。

【 0 3 6 7 】

(効果)

第 4 8 実施形態は、フック 7 2 3 から糸 4 4 2 を外す際に、糸 4 4 2 がフック 7 2 3 に引っかかってスムーズに外れない場合があるが、本実施例においては、糸 4 4 2 を係合雌部材 7 2 4 から確実に外すことができる。

40

【 0 3 6 8 】

図 2 8 2 に示す、予め開いた自由端部 7 2 8 を有する係合雌部材 7 2 1 の場合、穿刺後に係合雄部材 7 2 0 を紙面左方向に移動させ、管状部材 6 8 1 の内部から出てきたときに、図の様に自由端部 7 2 8 が開いた状態となるため、係合雌部材 7 2 1 と係合雄部材 7 2 0 との嵌合を外すのが容易である。

【 0 3 6 9 】

[第 5 0 実施形態]

図 2 8 3 乃至図 2 8 5 は、第 5 0 実施形態を示し、この実施形態は、糸とフックの連結方法を改良したもので、上述の第 4 7 , 4 8 実施形態とは以下の点が異なる。

【 0 3 7 0 】

50

(構成)

図 2 8 3 に示すように、縫合器 3 に用いられるエンドループカートリッジ 4 4 0 と係合雌部材 7 2 1 と着脱可能針 4 4 1 とが、ケース 7 2 7 内でゴムなどの弾性部材 8 5 0 により、保持される。このケース 7 2 7 の中に収められている状態では、係合雌部材 7 2 1 の自由端 7 2 8 は開かないようにゴムなどの弾性部材 8 5 0 で保持されていることが望ましい。ケース 7 2 7 には、着脱針 4 4 1 の近傍で、着脱針 4 4 1 と同軸状に形成された孔 7 2 9 と、その下方で、係合雌部材 7 2 1 と同軸状に形成された孔 7 3 0 と、これらの 2 つの孔を結ぶスリット 8 4 7 とが形成されている。縫合器 3 の針保持部材 4 3 4 が、図の上方に示す孔 7 2 9 と着脱針 4 4 1 とに同軸状に配置されたときに、他方の孔 7 3 0 と係合雌部材 7 2 1 とに、縫合器 3 の管状部材 6 8 1 が同軸状に配置される。図 2 8 4 に示すように、着脱可能針 4 4 1 には、C 面 7 3 1 が設けられている。

10

【0371】

図 2 8 5 は、変形例によるケース 7 3 4 を示す。このケース 7 3 4 の内部にエンドループカートリッジ 4 4 0 と、係合雌部材 7 2 1 と、着脱可能針 4 4 1 とが図示しないゴムなどの弾性部材で保持されている。着脱可能針 4 4 1 の近傍の孔 7 3 2 と係合雌部材 7 2 1 の近傍の孔 7 3 3 との間に、スリット 8 4 8 が形成されている。

【0372】

(作用)

図 2 8 3 のケース 7 2 7 に収容した着脱可能針 4 4 1 を縫合器 3 に取付ける場合は、ケース 7 2 7 の孔 7 2 9 と孔 7 3 0 とを、針保持部材 4 3 4 の孔 6 7 0 と係合雄部材 7 2 0 とに夫々位置を合わせた後、相対的に移動する。これにより、縫合器 3 の針保持部材 4 3 4 と係合雄部材 7 2 0 とに、夫々着脱可能針 4 4 1 と係合雌部材 7 2 1 とが嵌合される。

20

【0373】

図 2 8 5 のケース 7 3 4 を用いる場合は、まずケース 7 3 4 の孔 7 3 3 に係合雄部材 7 2 0 を入れ、係合雄部材 7 2 0 と係合雌部材 7 2 1 を嵌合させる。続いて、ケース 7 3 4 の向きを変えて、孔 7 3 2 の中に針保持部材 4 3 4 を挿入して、針保持部材 4 3 4 に着脱可能針 4 4 1 を装着する。

【0374】

(効果)

図 2 8 3 に示すケース 7 2 7 の場合、針保持部材 4 3 4 への着脱可能針 4 4 1 の取付けと、係合雄部材 7 2 0 への係合雌部材 7 2 1 の嵌合とが同時に行える。また、エンドループカートリッジ 4 4 0 が指でつまむには小さ過ぎる場合、ケース 7 2 7 に入れておくことで持ちやすくなる。着脱可能針 4 4 1 に、図 2 8 4 のような面 7 3 1 を設けると、針保持部材 4 3 4 の孔 6 7 0 に入りやすくなる。

30

【0375】

図 2 8 3 のケース 7 2 7 の場合は、孔 7 2 9 に対する針保持部材 4 3 4 の孔 6 7 0 の整合と、孔 7 3 0 に対する係合雄部材 7 2 0 の整合との 2 箇所的位置合わせを同時に正確に行う必要があるのに対し、図 2 8 5 のケース 7 3 4 の場合はその必要が無い。

【0376】

[第 5 1 実施形態]

図 2 8 6 A から図 2 8 8 は、第 5 1 実施形態を示し、この実施形態は、糸とフックの連結方法を改良したもので、第 4 7 実施形態と以下の点が異なる。

40

【0377】

(構成)

図 2 8 6 A に示すように、エンドループカートリッジ 4 4 0 に、着脱可能針 4 4 1 と、それに接続された糸 4 4 2 とが取付けられ、この糸 4 4 2 に糸の係止部 7 3 5 が設けられている。係止部 7 3 5 は、糸の結び目で形成することに代え、図 2 8 6 B に示すように、ストッパ 7 3 5 a を固定してもよい。

【0378】

図 2 8 7 に示すように、係止部材 4 5 8 によってエンドループカートリッジ 4 4 0 が固

50

定された状態では、系 4 4 2 は接続部材 7 3 6 の内部に位置し、伝達部材 4 6 4 の遠位端に接続されている係合雌部材 7 3 7 に接続されている。係止部 7 3 5 は、図示しない操作部に接続された伝達部材 4 6 4 の遠位端に接続されている係合雌部材 7 3 7 の保持部 7 3 8 の内部に位置している。また、接続部材 7 3 6 の内面には、内径拡大部 7 3 9 が設けられている。図示しない操作部によって伝達部材 4 6 4 を紙面左方向に移動すると、図 2 8 8 に示す状態となる。

【0379】

(作用)

図 2 8 7 の様に、係止部材 4 5 8 によってエンドループカートリッジ 4 4 0 が固定されると、系 4 4 2 は接続部材 7 3 6 の内部に位置し、係止部 7 3 5 は、図示しない操作部に接続された伝達部材 4 6 4 の遠位端に接続されている係合雌部材 7 3 7 の保持部 7 3 8 の内部に位置する。接続部材 7 3 6 の内面には、内径拡大部 7 3 9 が設けられており、係合雌部材 7 3 7 の保持部 7 3 8 は開いた形状となっている。そして、図示しない操作部によって伝達部材 4 6 4 が紙面右方向に移動されると、係合雌部材 7 3 7 の保持部 7 3 8 が閉じ、系の係止部 7 3 5 がその間に保持される。

10

【0380】

(効果)

第 4 7 実施形態の様に、糸をフックに引っ掛ける手間は、不要である。

【0381】

[第 5 2 実施形態]

20

図 2 8 9 A から図 2 8 9 D は、第 5 2 実施形態を示し、この実施形態は、着脱可能針の固定方法の改良に関するものである。

【0382】

(構成)

図 2 8 9 A に示すように、針保持部材 7 4 0 は、第一アクティブ部材 4 1 1 に着脱可能に形成され、着脱可能針 4 4 1 は、保持部材 7 4 0 に着脱可能に構成されている。

【0383】

図 2 8 9 B、2 8 9 C に示す変形例のように、第一アクティブ部材 4 1 1 と針保持部材 7 4 0 の接続部に、係合部 7 4 0 a を用いることも可能である。また、図 2 8 9 D に示すように、着脱可能針 4 4 1 と針保持部材 7 4 0 c とを、連結部材 7 4 0 d を用いて接続してもよい。この場合、第一アクティブ部材 4 1 1 と針保持部材 7 4 0 c とは固定されて一体化している。

30

【0384】

(作用)

図 2 8 9 A から図 2 8 9 C に示す針保持部材 7 4 0 に、予め着脱可能針 4 4 1 を嵌合しておき、これらを第一アクティブ部材 4 1 1 に取付ける。新たに着脱可能針 4 4 1 を取り付けるときは、古い針保持部材 7 4 0 を第一アクティブ部材 4 1 1 から取り外してから行う。

【0385】

図 2 8 9 D に示す連結部材 7 4 0 d を用いる場合は、予め着脱可能針 4 4 1 と連結部材 7 4 0 d とを嵌合させ、これらを針保持部材 7 4 0 c に取り付ける。新たに着脱可能針 4 4 1 を取り付けるときは、古い連結部材 7 4 0 d を取り外してから行う。

40

【0386】

(効果)

図 2 8 9 A から図 2 8 9 C に示す針保持部材 7 4 0 には、着脱可能針 4 4 1 が圧入により接続される。第 4 9 実施形態で述べたように、両者は縫合作業の途中で分離する必要がある。着脱可能針 4 4 1 が針保持部材 7 4 0 に強固に圧入接続されている場合には、分離作業が困難になり、緩く圧入接続されている場合には、意図に反して離れてしまうことがある。このため、適度な圧入接続状態とする必要がある。しかし、両者の寸法公差を厳しくすると製造コストが高くなってしまふ。そこで、両者を適度な圧入状態になるように、

50

組立時に調整され、適度な圧入状態にした状態で出荷される。ユーザーは、これらを第一アクティブ部材 4 1 1 に装着する。針保持部材 7 4 0 が第一アクティブ部材 4 1 1 に、圧入で装着される場合、圧入の程度はそれほどシビアな範囲に維持する必要は無く、むしろ両者が外れないためにきつめに圧入される傾向がある。また、図 2 8 9 B のように係合部 7 4 0 a により第一アクティブ部材 4 1 1 と針保持部材 7 4 0 とをロックし、あるいは図 2 8 9 C のように、ロック解除ボタンを押すことで第一アクティブ部材 4 1 1 と針保持部材 7 4 0 との係合部を解除でき、第一アクティブ部材 4 1 1 と針保持部材 7 4 0 の装着、着脱の容易化、及び、係合の信頼性が向上する。

【 0 3 8 7 】

図 2 8 9 D の場合も同様である。着脱可能針 4 4 1 と連結部材 7 4 0 d の圧入は適度な状態で出荷し、針保持部材 7 4 0 c 連結部材 7 4 0 d の圧入具合はシビアな範囲に維持する必要は無い。

【 0 3 8 8 】

[第 5 3 実施形態]

図 2 9 0 から図 3 0 0 B は第 5 3 実施形態を示し、この実施形態は、着脱可能針の固定方法の改良に関するものである。

【 0 3 8 9 】

(構成)

図 2 9 0 に示すように、針保持部材 4 3 4 に取付けられる着脱可能針 7 4 1 は、2つのスリットを設けられている。図 2 9 1 に示すように、針保持部材 4 3 4 に圧入装着された着脱可能針 7 4 1 を係合するエンドループカートリッジ 7 4 3 は、端部 7 4 4 の内径が狭くなっている。少なくとも端部 7 4 4 は、弾性のある部材で構成されていることが望ましく、図 2 9 2 に示すように、エンドループカートリッジが紙面左方向に移動したときに、この端部 7 4 4 を介して、着脱可能針 7 4 1 とエンドループカートリッジ 7 4 3 とが係合する。

【 0 3 9 0 】

以下の図 2 9 3 から図 3 0 0 B は、夫々上記実施形態の部材の種々の変形例を示す。

【 0 3 9 1 】

図 2 9 3 は、針保持部材 7 4 5 にスリット 7 4 7 が 2 つ設けられた変形例を示し、図 2 9 4 は、針保持部材 7 4 6 にスリット 7 4 8 が 4 つ設けられた変形例を示す。

【 0 3 9 2 】

図 2 9 5 は、着脱可能針 4 4 1 が嵌合する針保持部材 4 3 4 の孔 6 7 0 内面に、弾性材料を付着させた変形例を示す。また、図 2 9 6 A , 2 9 6 B は、着脱可能針 7 5 0 に、断面が C 型の弾性部材 7 5 1 を組み合わせた変形例を示す。

【 0 3 9 3 】

図 2 9 7 A は、着脱可能針 7 5 2 に接続された糸 4 4 2 に弾性部材 7 5 1 を被せ、この弾性部材 7 5 1 を針保持部材 4 3 4 に圧入固定した変形例を示し、図 2 9 7 B は、着脱可能針 7 5 2 b の柄 7 5 2 c に弾性部材 7 5 1 b を被せた変形例による着脱可能針 7 5 2 b を、針保持部材 4 3 4 に取り付けようとしている状態を示す。

【 0 3 9 4 】

図 2 9 8 A は、着脱可能針 7 5 3 の柄 7 5 4 の外側に弾性部材 7 5 5 を被せ、これを針保持部材 4 3 4 に取付けた状態である。この変形例では、糸 4 4 2 は、柄 7 5 4 に開けた横孔 7 5 6 を通る。図 2 9 8 B に示すように、針保持部材 8 4 0 に、糸 4 4 2 が通る空間 8 3 7 が設けられている。

【 0 3 9 5 】

図 2 9 9 A に示す変形例の着脱可能針 8 4 1 は、糸 4 4 2 を端部から引き出した構造を備える。図 2 9 9 B に示すように、この針保持部材 8 4 1 には、糸 4 4 2 が通る空間 8 3 9 が設けられている。

【 0 3 9 6 】

図 3 0 0 A 及び図 3 0 0 B に示すさらに他の変形例では、針保持部材 8 4 2 にバネ 8 4

10

20

30

40

50

3が固定され、系442が固定された着脱可能針844が、このバネ843を介して針保持部材842が固定される。

【0397】

(作用)

第48実施形態で述べた通り、穿刺後にエンドループカートリッジ743が着脱可能針741を針保持部材434から引き抜く。図292に示すように、エンドループカートリッジ743が位置すると、端部744が着脱可能針741のスリット742の幅を押し縮め、着脱可能針741と針保持部材434との嵌合状態を緩めることができる。

【0398】

図293から図299Bに示す種々の変形例についても、上述の第36実施形態と同様のため、その詳細を省略する。 10

【0399】

図300A及び図300Bに示す変形例では、バネ843の内径を押し広げるようにして着脱可能針844をこのバネ843内に挿入して固定することができる。

【0400】

(効果)

着脱可能針741と針保持部材434との圧入装着は固めの圧入であっても、取り外すときは少ない力量で取り外しが可能になる。このため、装着特に不用意に着脱可能針741が針保持部材434から外れてしまうことは無く、かつ取り外しは小さい力でも行うことができる。 20

【0401】

図293及び図294に示す変形例では、スリットの数2つのものと4つのものが記載されているが、スリットは1つ以上設けられていれば数に制限はない。スリットの数が多いほうが、図示しない着脱可能針が挿入されたとき、着脱可能針の太さにばらつきが存在しても、圧入固さのばらつきは少なくなる。

【0402】

図295に示す変形例では、針保持部材434の孔670内面に弾性材料749を付着させたことにより、着脱可能針441の寸法にばらつきが生じても、より確実に保持することができる。弾性部材749は、シリコンゴムであればオートクレーブ滅菌への耐性も高くなる。 30

【0403】

図296A及び図296Bに示す変形例では、弾性部材751を追加することによって、孔670の中に入ると弾性部材751の直径が縮まり、これと孔670内面との摩擦力が得られることで、着脱可能針441の寸法にばらつきが生じても、より確実に保持することができる。弾性部材751の材質は、日本工業規格に規定するSUS304であれば滅菌耐性があり特性の経年変化も無視できる。

【0404】

図297Aの変形例の場合、針保持部材434と着脱可能針752の確実な固定のほか、構成が簡単なために針保持部材434の外径を小さくすることができる。

【0405】

図298A, 298Bに示す変形例では、針保持部材840と着脱可能針753とが、弾性部材755による適度な摩擦によって確実に保持される。さらに、図298Aの変形例は系を通す空間837が、図299A, 299Bに示す変形例の空間839よりも小さくて済み、加工が安価にできる。 40

【0406】

図300A, 300Bの変形例では、着脱可能針844の仕上がり寸法にばらつきがあっても、バネ843によって適度な圧入で針保持部材842と、着脱可能針844が固定される。

【0407】

[第54実施形態]

図301から図308は、第54実施形態を示し、この実施形態は、駆動軸2本の操作部に関り、第48実施形態と以下の点が異なる。

【0408】

(構成)

図301及び図302は、本実施形態が解決しようとする課題を説明するための図である。

【0409】

図301は、図示していない操作部によって第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412とを最大に開いた状態を示す。

【0410】

図302は、図示していない操作部によって、第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412とを多少閉じた状態を示す。ここで図301は、図184の実施形態であり、バネ334は第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412の開き角を大きくするために第一アクティブ部材411と第二アクティブ部材412の回転量の差を吸収することを目的に設けられていると共に、組織を大量につかんでも第一アクティブ部材411が完全に閉じられて着脱可能針441とエンドループカートリッジとの軸が一致し、確実に着脱可能針441をエンドループカートリッジ440の軸に一致させ、確実に着脱可能針441をエンドループカートリッジ440にロックできるように設けられている。

【0411】

しかしながら、第二アクティブ部材412がバネ34を介して駆動されているため、第二アクティブ部材412を時計回りに回転させる力が弱く、第一アクティブ部材411を組織に穿刺するときに縫合器3自身が横にすべり、穿刺しづらい構造になっている。以上のようにバネ334に力がたまるまでは、第二アクティブ部材412は動き始めないため、図289Aと比較すると、縫合器3が着脱可能針441の先端を支点とし紙面右方向に移動しやすくなっている。これは第二アクティブ部材412が組織に常に接触していることができないためである。結果として第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412が捕らえることのできる組織の量は少ない。図303から図308に示す6つの構造に関する実施例により、これらの課題が解決される。

【0412】

図303は第1実施例を示し、第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412を夫々駆動部材757と、駆動部材758につないである。両者の駆動部材の近位端は、回転操作部759に設けられた溝760a, 760bに移動可能に嵌合するようになっている。この場合、図301のような縫合器3にはバネ334は使用せず、駆動軸758の力は直接第二アクティブ部材412に伝わるようになっている。

【0413】

図304は、第2実施例で、図303と同様に両者の駆動部材の近位端を2つのスライダ761, 762につないである。この場合、図301のような縫合器3にはバネ334は使用せず、駆動軸758の力で直接第一アクティブ部材411と第二アクティブ部材412に伝わるようになっている。

【0414】

図305は第3実施例で、図304同様に両者の駆動部材の近位端を操作部につないだ例で操作部のみを示す。駆動部材757はスライダ768に直接、駆動軸758は延長部材764と、バネ765を介してスライダ768に繋がっている。延長部材764と、ロックボタン766はラチェット構造になっており、ロックボタン766を紙面下方向に押し下げることによって、スライダ768と延長部材764はバネ765を介さずに一体的に動くことができる。この場合、図301のような縫合器3にはバネ334は使用せず、駆動軸758の力は直接第二アクティブ部材に伝わるようになっている。

【0415】

図306A及び図306Bは、同様に両者の駆動部材の近位端を操作部につないだ第4

10

20

30

40

50

実施例で、駆動部材 757 はスライダ 771 に直接、駆動軸 758 は延長部材 774 を介してスライダ 771 内部に達している。延長部材 774 と、ロックボタン 772 はラチェット構造になっており、ロックボタン 772 を紙面上方向に押し上げない限り、スライダ 771 と延長部材 774 は一体的に動くことができる。スライダ 771 が図 306 の位置にある場合、ロック解除アーム 773 によってロック解除ボタン 772 が上に押し上げられ、スライダ 771 は延長部材 774 に対して単独で動く。この場合、図 301 のような縫合器 3 にはバネ 334 は使用せず、駆動軸 758 の力は直接第二アクティブ部材に伝わるようになっている。

【0416】

図 307 は、第 5 実施例で、図 302 と同様に第一アクティブ部材 411 と、第二アクティブ部材 412 とを多少閉じ始めた状態を示す。図 302 の場合と違い、リンク部材 775 が自由に動くことができるので、着脱可能針 412 と、第二アクティブ部材 412 が組織に確実に接触する。この場合、第一アクティブ部材支点 776 と、第二アクティブ部材支点 777 は、リンク部材 775 の邪魔にならないように貫通していない。

10

【0417】

図 308 は、第 6 実施例で、図 184 の縫合器 3 に、回転中心 781 を有する L 字部材と、第一アクティブ部材 411 及び第二アクティブ部材 412 の駆動手段に結合されたピン 779 と、第二アクティブ部材 412 に設けた押し出し部材 780 とが、付け加えられている。

【0418】

(作用)

図 303 は、回転操作部 759 を回転させることによって、駆動部材 757 と、駆動部材 758 が移動し、これらに繋がった第一アクティブ部材 411 と、第二アクティブ部材 412 とが独立に駆動できる。

20

【0419】

図 304 は、2 つのスライダ 761, 762 を個々に動かすことで、第一アクティブ部材 411 と、第二アクティブ部材 412 が個々に作動できる。

【0420】

図 305 は、スライダ 768 を移動することで第一アクティブ部材 411 と、第二アクティブ部材 412 とを駆動する。さらに、ロックボタン 766 を押し下げたときは、確実に駆動部材 757 と、駆動部材 758 とを同時に駆動する。この構造により、穿刺時は第一アクティブ部材 411 と、第二アクティブ部材 412 を同時に駆動し、穿刺後にロックボタン 766 を解除することで、第二アクティブ部材 412 が自由になり、第一アクティブ部材 411 を完全に閉じることができる。

30

【0421】

図 306 A 乃至図 306 C は、スライダ 771 を移動させることで第一アクティブ部材 411 と、第二アクティブ部材 412 とを駆動する。第二アクティブ部材 412 は、ロック解除ボタン 772 がロック解除アーム 773 を乗り越える瞬間に延長部材 774 とスライダ 771 との係合が外れ、第二アクティブ部材 412 には力が加わらなくなり、第一アクティブ部材 411 を完全に閉じることができる。

40

【0422】

図 307 は、図 302 の様に第一アクティブ部材 411 のみが動いた状態でも、縫合器 3 を組織に押し付けることで第一アクティブ部材 411 と、第二アクティブ部材 412 とが移動し、第二アクティブ部材 412 も確実に組織に接触する。従ってバネ 334 が付いていても縫合器が横滑りしづらく、穿刺が確実にできる。

【0423】

図 308 は、図示しない操作部によって第一アクティブ部材 411 と、第二アクティブ部材 412 に繋がる操作部材が近位端方向に引かれると、ピン 779 が紙面右方向に移動し、L 字金具 778 を回転中心 781 を中心に回し、L 字金具が押し出し部材 780 を押し、第二アクティブ部材 412 が強制的に閉じる方向に駆動できるため、バネ 334 がつ

50

いていても縫合器が横滑りしづらく、穿刺が確実にできる。

【0424】

(効果)

第一駆動部材411の可動角度は約180度、第二駆動部材412の可動角度は約90度である。図303の実施例は、図示のような回転操作部759を回すことによって、駆動部材757と、駆動部材758を個別に必要な量だけ移動させることができるため、図301と図302に示すように縫合器3が着脱針441を中心にして横滑りしてしまうことは少なくなる。

【0425】

図304の実施例は、2つのスライダ761, 762を個々に動かすことで、第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412とを夫々必要な量だけ駆動でき、図301と図302に示すように縫合器3が着脱可能針441を中心にして横滑りしてしまうことは少なくなる。

【0426】

図305の実施例は、必要に応じてロックボタン766を押し下げたときは、確実に駆動部材757と、駆動部材758を同時に駆動することができるので、図301と図302に示すように縫合器3が着脱針441を中心にして横滑りしてしまうことはなくなる。

【0427】

図306A乃至図306Cの実施例は、第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412とを完全に閉じきる前にロック解除アーム773によってロックボタン772が押し上げられると、第二アクティブ部材412がそれ以上閉じることは無くなり、第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412の間に十分な組織を挟んだまま第一アクティブ部材411のみ完全に閉じることができる。

【0428】

図307の実施例の場合、第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412とが共に組織に接触するため、図301と図302に示すように縫合器3が着脱針441を中心にして横滑りしてしまうことはない。

【0429】

図308の実施例は、第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412の閉じ始めにおいても、第二アクティブ部材412が閉じる方向に動くため、図301と図302に示すように縫合器3が着脱可能針441を中心にして横滑りしてしまうことはなくなる。

【0430】

[第55実施形態]

図309から図321は、第55実施形態を示し、この実施形態は第二アクティブ部材のあそびを改善したものである。

【0431】

(構成)

図317乃至図319は、あそびを改善した第1の実施例を示し、この実施例では、図315の縫合器に対して、第二アクティブ部材412に固定された受け部材782が追加されている。また、駆動ロッド783の外周に、スリーブ783aがスライド可能に被せられている。このスリーブ783aに、第一接続部材785と、第二接続部材786とが回転可能に接続されている。

【0432】

図318に示すように、駆動ロッド783を紙面左方向に移動させると、先端784が受け部材782を押す。同時に、スリーブ783aが駆動ロッド783に対して当てつく。この駆動ロッド783とスリーブ783aと第一, 第二接続部材785, 786との関係が、図319に明瞭に記載されている。

【0433】

図320乃至図322は、第2の実施例を示す。

【0434】

図320乃至図322に示されるように、図315と異なり、力蓄積部材326にロック板787が固定されている。ロッド783の力は力蓄積部材326、バネ334を介して第二アクティブ部材412に伝達される。このとき、組織から第二アクティブ部材412へと作用する力によって、力蓄積部材326と第二アクティブ部材412とが互いに当接されてバネ334が圧縮されると共に、図320に示すように、ロック板787が第二アクティブ部材412に形成された溝787dに係合され、第二アクティブ部材412と力蓄積部材326とは実質一体となる。

【0435】

また、第二アクティブ部材412を開いた場合には、第二アクティブ部材412と力蓄積部材326は実質一体なので、図312のような状態にすることが可能である。さらに、保持部材787bにはロック解除ピン787aが固定されており、第二アクティブ部材412を開くと、図322に示すようにロック解除ピン787aがロック板787を押し、第二アクティブ部材412とロック板787の係合が解除される。

【0436】

(作用)

図309から図316は、あそびが改善されていない実施形態において、組織を二度穿刺する場合の手順を示す。

【0437】

まず、図309に示すように、第一アクティブ部材411と第二アクティブ部材412とを完全に開いた状態にして、縫合器3を組織に押し付ける。この後、図310に示すように、第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412とを閉じて組織に穿刺する。

【0438】

図311は、第一アクティブ部材411と第二アクティブ部材412とを多少開いた状態を示す。このとき、第一アクティブ部材411のみが開き、第二アクティブ部材412はまだ開き始めていない。着脱可能針441は、組織から抜け始めている。この後、図312に示すように、第一アクティブ部材411がさらに開き、第二アクティブ部材412がようやく開き始める。

【0439】

図313は、二度目の組織を穿刺した状態を示す。第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412とを、図314に示すように、所定の位置まで閉じきる。

【0440】

図315, 316に、図310, 311の詳細を示すように、第一アクティブ部材411が開き始めたときに、第二アクティブ部材412はまだ開き始めていない。即ち、第二アクティブ部材の動きにあそびがある。

【0441】

次に、本実施形態の作用について説明する。図315の様に、第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412とを所定の位置まで閉じきる。

【0442】

図318は第一アクティブ部材411と、第二アクティブ部材412とを多少開いた状態を示す。ここで、第一アクティブ部材411のみが開き、第二アクティブ部材412はまだ開き始めていない。これは、力蓄積部材326が回転し、第二アクティブ部材412を押し広げるまでは、第二アクティブ部材412は開き始めないためである。図318は、開き始め直前の状態である。着脱可能針441が、組織から抜け始めている。

【0443】

図317(第1の実施例)の状態から図318の変化のように、駆動ロッド783を図示しない操作部によって紙面左方向に移動させると、スリーブ783aが駆動ロッド783に当てついて、スリーブ783aが紙面左方向に移動をはじめ、第一アクティブ部材411が開き始める。同時に、先端784が受け部材782に押され、第二アクティブ部材

10

20

30

40

50

4 1 2 が開き始める。

【0 4 4 4】

図 3 2 0 (第 2 の実施例) のように、第一アクティブ部材 4 1 1 と、第二アクティブ部材 4 1 2 とが所定の位置まで閉じた場合には、ロック板 7 8 7 は第二アクティブ部材 4 1 2 に形成された溝 7 8 7 d に係合し、第二アクティブ部材 4 1 2 と力蓄積部材 3 2 6 とは実質一体となる。また、第二アクティブ部材 4 1 2 を開いた場合は第二アクティブ部材 4 1 2 と力蓄積部材 3 2 6 は実質一体なので図 3 1 0 のような状態にできる。さらに第二アクティブ部材 4 1 2 を開くと、図 3 1 9 に示すようにロック解除ピン 7 8 7 a がロック板 7 8 7 を押し、第二アクティブ部材 4 1 2 とロック板 7 8 7 との係合が解除される。

【0 4 4 5】

(効果)

第二アクティブ部材 4 1 2 が、バネ 3 3 4 を介して作動される構造でも、組織穿刺後に第一アクティブ部材 4 1 1 と、第二アクティブ部材 4 1 2 とを同時に開くことができ、図 3 1 3 に示すように組織を 2 度穿刺することが容易になる。

【0 4 4 6】

[第 5 6 実施形態]

図 3 2 3 から図 3 5 2 は、第 5 6 実施形態を示し、本実施形態は、内視鏡の固定方法に関するもので、第 3 0 実施形態と以下の点が異なる。

【0 4 4 7】

(構成)

図 3 2 3 は、第 3 0 実施形態のように縫合器 3 と内視鏡 1 2 を取り付けた場合の内視鏡画像を示し、図 3 2 4 は、後述する本実施例で縫合器 3 と内視鏡 1 2 の取り付ける位置関係を変更した場合の内視鏡画像を示す。

【0 4 4 8】

図 3 2 5 は第 1 の実施例で、内視鏡 1 2 に溝 7 8 8 を 1 つ以上設けてある。また、フード 7 8 9 内面には溝 7 8 8 に嵌合するような突起部材 7 9 0 が取り付けられている。

【0 4 4 9】

図 3 2 6 は第 2 の実施例で、縫合器 3 に繋がる 2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 が、シース固定部材 7 9 3 に固定されており、シース固定部材 7 9 3 に結束バンド 7 9 4 を通してある。内視鏡 1 2 は、結束バンド 7 9 4 で固定されている。結束バンド 7 9 4 は電気配線などを束ねるものとして一般に知られているものを用いることができるため、詳細な説明は省略する。図 3 2 7 は、図 3 2 6 に対して縫合器 3 と内視鏡 1 2 の取り付ける位置関係を変更した状態を示す。

【0 4 5 0】

図 3 2 8 は第 3 の実施例で、シース固定部材 7 9 7 に開口部 7 9 5 が形成されており。この開口部 7 9 5 に固定可能な嵌合突起部材 7 9 6 を有するスコープ受け 6 6 6 と、スコープ受け 6 6 6 に固定されているフード 6 0 3 を示す。

【0 4 5 1】

図 3 2 9 は、図 3 2 8 において、シース固定部材 7 9 7 にスコープ受け 6 6 6 を取り付けた状態を示す。図は省略するが、図 3 2 5 の実施例と同様に、縫合器 3 と内視鏡 1 2 の取り付ける位置関係を変更することも可能である。

【0 4 5 2】

図 3 3 0 は第 4 の実施例で、内視鏡 1 2 と、縫合器 3 とそれに繋がる 2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 と、2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 に圧入固定できる形状の凹部 8 0 0 , 8 0 1 及び内視鏡 1 2 を挿通できる貫通穴 7 9 9 をもつ結束部材 7 9 8 を示す。図 3 2 8 は、図 3 2 7 同様であるが、縫合器 3 と内視鏡 1 2 の取り付ける位置関係を変更した場合である。

【0 4 5 3】

図 3 3 2 及び図 3 3 3 は第 5 の実施例で、図 3 3 0 及び図 3 3 1 で述べた貫通穴 7 9 9 を内視鏡 1 2 が固定圧入できる凹部 8 0 2 に変更したものである。

10

20

30

40

50

【 0 4 5 4 】

図 3 3 4 は第 6 の実施例で、溝 8 0 3 を設けた内視鏡 1 2 と、縫合器 3 に繋がる 2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 とが、レール部材 8 0 5 が設けられたシース固定部材 8 0 7 に固定できる構成を示す。図は省略するが、図 3 2 5 の実施例と同様に、縫合器 3 と内視鏡 1 2 の取り付け位置関係を変更することも可能である。その場合、溝 8 0 6 と図示しないレール部材を利用する。

【 0 4 5 5 】

図 3 3 5 は第 7 の実施例で、レール部材 8 0 8 を設けた内視鏡 1 2 と、縫合器 3 に繋がる 2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 とが、溝 8 1 0 を設けられたシース固定部材 8 9 2 に固定できる構成を示す。図は省略するが、図 3 2 5 の実施例と同様に、縫合器 3 と内視鏡 1 2 の取り付け位置関係を変更することも可能である。その場合、レール部材 8 0 9 と図示しない溝を利用する。

10

【 0 4 5 6 】

図 3 3 6 は第 8 の実施例で、縫合器 3 と、シース 7 9 1 に回転可能に固定されたスコープ受け 8 1 4、フード 6 0 3 及び内視鏡 1 2 と、2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 とを束ねるように巻かれた粘着テープ 8 1 3 を示す。

【 0 4 5 7 】

図 3 3 7 は、図 3 3 6 における粘着テープ 8 1 3 を外してあり、スコープ受け 8 1 4 がシース 7 9 1 に回転自在に取り付いていることを示している。図 3 3 8 は、図 3 3 6 と同様であるが、縫合器 3 と内視鏡 1 2 の取り付け位置関係を変更した状態を示す。

20

【 0 4 5 8 】

図 3 3 9 は第 9 の実施例で、ネジ 8 1 6、ネジ 8 1 6 が挿入できる孔 8 1 8 が開いているワイヤー固定部材 8 1 7 が二個、ワイヤー固定部材 8 1 7 に固定された 1 本以上のワイヤーが示されている。

【 0 4 5 9 】

図 3 4 0 は第 10 の実施例で、図 3 3 9 に加えて、縫合器 3 から伸びる 2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 が、シース固定部材 8 1 9 に固定されている。また、ワイヤー固定部材 8 1 7 がネジ 8 1 6 を利用してシース固定部材 8 1 9 に固定されている。内視鏡 8 2 0 の外周には、1 本以上の溝 8 2 1 が設けられており、それらの間隔はワイヤー 8 1 5 の間隔と同じである。図 3 4 1 は図 3 4 0 と同様であるが、縫合器 3 と内視鏡 1 2 の取り付け位置関係を変更した場合を示す。

30

【 0 4 6 0 】

図 3 4 2 乃至図 3 4 7 は、第 11 の実施例を示し、縫合器 3 に繋がる 2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 にシース固定部材 8 2 2 が固定されている。シース固定部材 8 2 2 にはバンド 8 2 3 が図 3 4 2 , 3 4 3 に示すように通されている。バンドは断面が偏平の弾性材料で作られていることが望ましい。このバンドを介して内視鏡 1 2 が、図 3 4 4 , 3 4 5 に示す状態、あるいは、図 3 4 6 , 3 5 7 に示す状態に取付けられる。

【 0 4 6 1 】

図 3 4 8 は第 12 の実施例で、内視鏡 1 2 と、縫合器 3 に繋がる 2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 にシース固定部材 8 2 5 が固定されている。スコープ受け 8 2 4 には雌ネジ 8 2 8 が切られている。シース固定部材 8 2 5 には貫通孔 8 2 7 があり、ネジ 8 2 6 によってスコープ受け 8 2 4 をシース固定部材 8 2 5 に固定可能になっている。

40

【 0 4 6 2 】

図 3 4 9 は、図 3 4 8 と同様である。内視鏡 1 2 の取り付け位置を変えたものである。

【 0 4 6 3 】

図 3 5 0 は第 13 の実施例で、スコープ受け 6 6 6 に突起 8 2 9 を設けたものである。内視鏡 1 2 には鉗子チャンネル 6 がある。

【 0 4 6 4 】

図 3 5 1 は第 14 の実施例で、内視鏡 1 2 と縫合器 3 と、2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 にシースが鉗子チャンネル 8 3 1 , 8 3 2 を通って内視鏡 1 2 の近位端に設けられた鉗子

50

口 8 3 0、8 3 3 を表している。

【 0 4 6 5 】

図 3 5 2 は第 1 5 の実施例で、内視鏡 1 2 と、縫合器 3 に繋がる 2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 にシース固定部材 8 3 5 が固定されている。シース固定部材 8 3 5 には、バンド 8 3 6 と締め付けネジ 8 3 4 が取り付けられている。バンド 8 3 6 と締め付けネジ 8 3 4 は、一般的には水道の蛇口にホースを取り付ける際の固定部材として知られているものと同様のもので、詳細は省略する。

【 0 4 6 6 】

(作用)

内視鏡 1 2 と縫合器 3 とを組立てる場合は、図 3 2 5 に示すように、内視鏡 1 2 をフード 7 8 9 の中に挿入する。このとき、突起部材 7 9 0 を溝 7 8 8 と嵌合するように挿入し、溝の形に合わせて最後に内視鏡 1 2 をひねることで、内視鏡 1 2 がフード 7 8 9 と固定される。

10

【 0 4 6 7 】

図 3 2 6 及び図 3 2 7 に示すように、内視鏡 1 2 の周囲に結束バンド 7 9 4 を巻いて縫合器 3 と内視鏡 1 2 を固定する。又は、図 3 2 8 , 図 3 2 9 に示すように、シース固定部材 7 9 7 の開口部 7 9 5 にスコープ受け 6 6 6 の嵌合突起部材 7 9 6 を挿入し、シース固定部材 7 9 7 に対してスコープ受け 6 6 6 を所定の角度回転させることで、シース固定部材 7 9 7 とスコープ受け 6 6 6 とが一体となる。

【 0 4 6 8 】

図 3 3 0 及び図 3 3 1 に示す実施例では、予め内視鏡 1 2 を結束部材 7 9 8 の貫通穴 7 9 9 に通しておき、2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 を結束部材 7 9 8 の凹部 8 0 0 , 8 0 1 に合わせて嵌合固定することで、内視鏡 1 2 と縫合器 3 とが固定される。

20

【 0 4 6 9 】

図 3 3 2 及び図 3 3 3 の実施例では、内視鏡 1 2 を結束部材 7 9 8 の凹部 8 0 2 に合わせ、2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 は結束部材 7 9 8 の凹部 8 0 0 , 8 0 1 に合わせ、これらの凹部に嵌合固定することで、内視鏡 1 2 と縫合器 3 とを固定する。

【 0 4 7 0 】

図 3 3 4 の実施例では、溝 8 0 3 とレール部材 8 0 5 とを嵌合することで内視鏡 1 2 と縫合器とを固定する。また溝 8 0 6 と図示しないレール部材とを嵌合することも可能である。

30

【 0 4 7 1 】

図 3 3 5 の実施例では、レール部材 8 0 8 と溝 8 1 0 を嵌合することで内視鏡 1 2 と縫合器 3 とを固定する。またレール部材 8 0 9 と図示しない溝を嵌合することも可能である。

【 0 4 7 2 】

図 3 3 6 の実施例では、フード 6 0 3 に内視鏡 1 2 を挿入し、2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 とフード 6 0 3 とを束ねるように、これらに粘着テープ 8 1 3 を巻く。

【 0 4 7 3 】

図 3 3 7 の実施例では、図 3 3 6 に示す粘着テープ 8 1 3 を外してあり、スコープ受け 8 1 4 がシース 7 9 1 に対して回転自在である。

40

【 0 4 7 4 】

図 3 3 8 の実施例では、図 3 3 7 と同様であるが、位置関係が異なる。

【 0 4 7 5 】

図 3 3 9 , 3 4 0 の実施例では、内視鏡 8 2 0 の溝部 8 2 1 にバンド 8 1 5 をはめ込み、ワイヤー固定部材 8 1 7 をネジ 8 1 6 を利用してシース固定部材 8 1 9 に固定する。こうして縫合器 3 と内視鏡 8 2 0 が固定できる。

【 0 4 7 6 】

図 3 4 2 乃至図 3 4 7 の実施例では、バンド 8 2 3 とシース固定部材 8 2 2 との間に内視鏡 1 2 を挟む形で取り付ける。

50

【 0 4 7 7 】

図 3 4 8 , 3 4 9 の実施例では、ネジ 8 2 6 を使ってシース固定部材 8 2 5 にスコープ受け 8 2 4 を固定する。

【 0 4 7 8 】

図 3 5 0 の実施例では、内視鏡をフード 6 0 3 に挿入する際、突起 8 2 9 を鉗子チャンネル 6 に挿入する。

【 0 4 7 9 】

図 3 5 1 の実施例では、内視鏡の鉗子チャンネル 8 3 1 , 8 3 2 から 2 本のシース 7 9 1 , 7 9 2 を通して鉗子口から出し、図示しない操作部を取り付ける。

【 0 4 8 0 】

図 3 5 2 の実施例では、内視鏡 1 2 をバンド 8 3 6 の中に挿入して、締め付けネジ 8 3 4 を回すことでバンド 8 3 6 の直径が小さくなり、内視鏡 1 2 がシース固定部材 8 3 5 にしっかり固定される。

【 0 4 8 1 】

(効果)

図 3 2 5 の実施例の場合、内視鏡 1 2 と縫合器 3 は固定角度 6 5 7 が安定して不意に回転せず、またフード 7 8 9 から内視鏡 1 2 が抜けにくい。

【 0 4 8 2 】

図 3 2 6 のように取り付けた場合、内視鏡画像は図 3 2 3 のように見えるが、図 3 2 7 のように取り付けた場合、内視鏡画像は図 3 2 4 のように見える。治療に適した内視鏡画像になるよう、取付け方を選択することができる。図 3 2 8 乃至図 3 2 9 のように、簡単かつ確実に内視鏡 1 2 と縫合器 3 を固定することができ、さらに前述同様、治療に適した内視鏡画像になるよう、取付け方を選択することができる。

【 0 4 8 3 】

図 3 3 0 , 3 3 1 の実施例では、簡単かつ確実に内視鏡 1 2 と縫合器 3 とを固定することができ、さらに前述同様、治療に適した内視鏡画像になるよう、取付け方を選択することができる。

【 0 4 8 4 】

図 3 3 2 , 3 3 3 の実施例の効果は、図 3 3 0 , 3 3 1 の場合と同様である。

【 0 4 8 5 】

図 3 3 4 、図 3 3 5 、図 3 3 6 乃至図 3 3 8 、図 3 3 9 乃至図 3 4 1 、図 3 4 2 乃至図 3 4 7 、図 3 4 8 乃至図 3 4 9 に夫々示す各実施例の効果は、図 3 3 0 乃至 3 3 1 の場合と同様である。

【 0 4 8 6 】

図 3 5 0 及び図 3 5 1 に示す実施例では、内視鏡 1 2 の固定角度 6 5 7 は常に一定となり、内視鏡画像は常に図 3 2 3 の様になる。

【 0 4 8 7 】

図 3 5 2 の実施例では、内視鏡 1 2 の固定角度 6 5 7 が常に一定となり、不用意にずれてしまうことがない。

【 0 4 8 8 】

[第 5 7 実施形態]

図 3 5 3 から図 3 6 0 は、手技に関する第 5 7 実施形態を示す。

【 0 4 8 9 】

(作用)

胃の一部を縛る手技の実施形態について説明する。

【 0 4 9 0 】

まず、図 3 5 3 に示すように、内視鏡 1 2 に固定した縫合器 3 に糸 8 5 1 を引っ掛けて、経口的に胃内に挿入する。この後、図 3 5 4 A に示すように、縫合器 3 を使用して糸 8 5 1 をエンドループカートリッジ 4 4 0 で固定する。この後、縫合器 3 を一旦体外に抜去し、エンドループカートリッジ 4 4 0 とそれに取付けられた糸 4 4 2 、着脱可能針 4 4 1

10

20

30

40

50

を縫合器 3 に取付け、再び胃内に挿入し糸 8 5 1 をエンドループカートリッジ 4 4 0 で胃壁に固定する。この工程を、必要な回数繰り返す。図 3 5 4 B は、エンドループカートリッジ 4 4 0 を複数個用いて糸 8 5 1 を固定した状態を示す。

【 0 4 9 1 】

図 3 5 5 A に示すように、体外で糸 8 5 1 に結び目 8 5 4 を作り、糸 8 5 1 を通した孔 8 5 3 が設けられたキャップ 8 5 2 を内視鏡 1 2 に装着して、図の様に結び目 8 5 4 を胃内に移動する。この結び目 8 5 4 を押し込んだことにより、図 3 5 5 B に示すように、糸 8 5 1 が胃内で組織を収縮する。

【 0 4 9 2 】

さらに、図 3 5 6 に示すように、糸 8 5 1 にチューブ 8 5 5 を通した上で第 2 の糸の結び目 8 5 6 を作り、図 3 5 5 A と同様に、この第 2 の糸の結び目 8 5 6 を胃内に押し込む。そして、図 3 5 7 に示されるように、先に送り込んだ糸の結び目 8 5 4 と第 2 の糸の結び目 8 5 6 との間隔を短くし、チューブ 8 5 5 がループ形状に変形されるまで糸 8 5 1 をしばる。この後、糸 8 5 1 を結び目 8 5 6 の近傍で切断し、近位端の糸を体外に抜去することにより、図 3 5 8 の状態となる。

10

【 0 4 9 3 】

図 3 5 9 は上記の変形例である。この変形例では、エンドループカートリッジ 4 4 0 によって胃内全周にわたって糸 8 5 1 を固定して、図の様に結び目 8 5 4 を体外で作って胃内に移動させ、図 3 6 0 のように糸 8 5 1 を引いて胃を収縮する。

【 0 4 9 4 】

(効果)

胃の一部を縛ることにより、食物の摂取が少なくても食物がたまって噴門に達し、満腹中枢が働く。このため、食物の摂取量が減り、肥満治療に有効である。

20

【 0 4 9 5 】

以上、本発明について種々の図に示す好ましい実施形態との関係で説明してきたが、本発明から逸脱することなく、本発明と同じ機能をなすために他の同様な実施形態を用い、あるいは、上述の実施形態を変更しあるいは追加可能なことは明らかである。したがって、本発明は、いずれかの単一の実施形態に制限されるべきものではない。例えば上述の各処置具は、軟性内視鏡と共に用いるだけでなく、硬性内視鏡あるいはトラカール等と共に用いることが可能なことは明らかである。内視鏡と共に用いる場合には、上述のように内視鏡の外側に配置することに代え、内視鏡内に延設された適宜のルーメンを通して体腔内に挿入することも可能である。

30

【 0 4 9 6 】

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項 1) 体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための処置具であって、体腔内に挿入可能な先端部を有する可撓性部材と、この可撓性部材の先端部に配置され、体外からの操作で作動するリンク機構と、このリンク機構で作動され、組織を穿刺する方向及び組織から抜去する方向に移動可能な曲針とを備えることを特徴とする処置具。

【 0 4 9 7 】

(付記項 2) 軸線を有するガイド部材に沿って体内に挿入可能であり、このガイド部材に対して、ガイド部材の軸線方向に移動可能に保持されることを特徴とする付記項 1 に記載の処置具。

40

【 0 4 9 8 】

(付記項 3) 内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、このプッシュロッドに連結された第 1 , 第 2 接続部材とを備え、これらの第 1 , 第 2 接続部材の夫々は、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有し、さらに、夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第 1 , 第 2

50

腕部材と、前記第 1 , 第 2 腕部材の夫々の先端部を、所定の間隔で回転自在に保持する保持部材と、夫々が前記第 1 , 第 2 腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第 1 , 第 2 接続部材と第 1 , 第 2 腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第 1 , 第 2 作動部材と、前記第 1 , 第 2 作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と、を備えることを特徴とする内視鏡用処置具。

【 0 4 9 9 】

(付記項 4) 前記第 1 , 第 2 作動部材の少なくとも一方は、少なくとも 1 つの組織固定手段を有することを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡用処置具。

【 0 5 0 0 】

(付記項 5) 前記針は、曲針であることを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡用処置具。 10

【 0 5 0 1 】

(付記項 6) 生体組織を前記針から保護するための保護手段を備えることを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡用処置具。

【 0 5 0 2 】

(付記項 7) 前記針に取付けられた縫合糸と、前記針により、組織に穿刺された前記糸を針から回収する回収手段とを備えることを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡用処置具。

【 0 5 0 3 】

(付記項 8) この処置具は、軸線を有するガイド部材に沿って体内に挿入可能であり、このガイド部材に対して、ガイド部材の軸線方向に移動可能に保持されることを特徴とする付記項 3 に記載の処置具。 20

【 0 5 0 4 】

(付記項 9) 内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、このプッシュロッドに連結された第 1 , 第 2 接続部材とを備え、これらの第 1 , 第 2 接続部材の夫々は、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有し、さらに、夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第 1 , 第 2 腕部材と、前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第 1 , 第 2 接続部材と第 1 , 第 2 腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第 1 , 第 2 作動部材と、前記第 1 , 第 2 作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と、この針に取付けられた糸と、前記針により、組織に穿刺された前記糸を針から回収する回収手段とを備え、前記回収手段は、前記針を第 1 , 第 2 作動部材の一方から取外するための係止部材を有することを特徴とする内視鏡用処置具。 30

【 0 5 0 5 】

(付記項 1 0) 前記回収手段は、内視鏡用処置具の延在する方向に沿って移動可能であることを特徴とする付記項 9 に記載の内視鏡用処置具。

【 0 5 0 6 】

(付記項 1 1) 前記針に取付けられた糸は、少なくとも 1 つの大ループと、この大ループを形成する糸に巻かれた少なくとも 1 つの小ループとを有することを特徴とする付記項 9 に記載の内視鏡用処置具。 40

【 0 5 0 7 】

(付記項 1 2) 内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、生体組織を穿刺するための針を備え、この針は、組織を縫合するための糸が固定され、さらに、組織に穿刺された針を回収するための回収手段と、を備え、前記回収手段は、前記針を係止可能な針係止部材と、前記糸を係止可能な糸係止部材とを有し、これにより、針係止部材に係止された前記針と、糸係止部材との間で組織を締付け可能な針糸固定手段を形成することを特徴とする内視鏡用処置具。

【 0 5 0 8 】

(付記項 1 3) 前記針糸固定手段は、前記糸を外部に露出させる空間を有し、この空間で 50

系が切断可能であることを特徴とする付記項 1 2 に記載の内視鏡用処置具。

【0509】

(付記項 1 4) 内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、体腔内に挿入される先端部と、体外に配置される基端部とを有する柔軟構造の伝達部材と、この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、前記伝達部材の基端部に連結された操作部と、前記プッシュロッドに連結された第 1, 第 2 接続部材とを備え、これらの第 1, 第 2 接続部材の夫々は、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有し、さらに、夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第 1, 第 2 腕部材と、前記腕部材の夫々の先端部を、回転自在に保持する保持部材と、夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記操作部が前記伝達部材とプッシュロッドとを介して、第 1, 第 2 接続部材と第 1, 第 2 腕部材とを前記連結部材に対して移動したときに、互いに開閉方向に移動可能な第 1, 第 2 作動部材と、これらの第 1, 第 2 作動部材の一方に設けられ、この一方の作動部材の移動範囲を規制する規制機構と、を備えることを特徴とする内視鏡用処置具。

10

【0510】

(付記項 1 5) 前記規制機構は、前記一方の作動部材と前記腕部材とに枢着された力蓄積部材と、この力蓄積部材に対して前記一方の作動部材を、前記開閉方向の一方に付勢するばねを有することを特徴とする付記項 1 4 に記載の内視鏡用処置具。

【0511】

(付記項 1 6) 内視鏡と共に用いられ、体外で操作することにより、体腔内で処置を行うための内視鏡用処置具であって、体腔内に挿入される先端部を有し、体外で操作可能な柔軟構造の伝達部材と、この伝達部材の先端部に連結されたプッシュロッドと、このプッシュロッドに連結された第 1, 第 2 接続部材とを備え、これらの第 1, 第 2 接続部材の夫々は、このプッシュロッドに回転自在に連結された基端部と、先端部とを有し、さらに、夫々が前記接続部材の先端部に回転自在に連結された基端部と、先端部とを有する第 1, 第 2 腕部材と、前記腕部材の夫々の先端部を、所定の間隔で回転自在に保持する保持部材と、夫々が前記腕部材の先端部に一体的に形成され、前記伝達部材がプッシュロッドを介して第 1, 第 2 接続部材と第 1, 第 2 腕部材とを作動したときに、互いに開閉可能な第 1, 第 2 作動部材と、前記第 1 作動部材に回動自在に取付けられた第 3 作動部材と、前記保持部材と前記第 3 作動部材との夫々に回動自在に連結され、第 1, 第 2 作動部材と共に移動する第 3 接続部材と、前記第 1, 第 2 作動部材の少なくとも一方に設けられ、生体組織を穿刺するための針と、を備えることを特徴とする内視鏡用処置具。

20

30

【0512】

(付記項 1 7) 内視鏡用縫合器を用いた縫合方法であって、(1) 挿入補助具を体腔内に留置する工程と、(2) 挿入補助具に内視鏡に組み込まれた縫合器を挿入し、縫合器を体腔内に挿入する工程と、(3) 縫合器の曲針を開く工程と、(4) 曲針を縫合部位に押し付ける工程と、(5) 曲針を組織に穿刺する工程と、(6) 針を回収部材で回収する工程と、(7) 曲針を組織から抜く工程と、(8) 回収部材を縫合部位に近づける工程と、(9) 回収部材を所定の位置に戻し、曲針を閉じて縫合器を体外に抜去する工程と、を具備する縫合方法。

40

【0513】

(付記項 1 8) 内視鏡用処置具を用いた胃の収縮方法であって、前記処置具の第 1, 第 2 作動部材の間に、胃を収縮するための糸を配設する工程と、内視鏡と組み合わせた処置具を体内に挿入する工程と、前記処置具を使って、前記糸を胃壁の複数箇所固定する工程と、前記胃を収縮するために、前記糸を収縮させる工程と、を具備する、収縮方法。

【0514】

(付記項 1 9) 前記胃を収縮するために収縮させた糸を、チューブ内に通す工程と、前記チューブを前記収縮した糸の近傍で、前記処置具を使ってループ状に胃壁に固定する工程と、をさらに具備する付記項 1 8 に記載の収縮方法。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 5 1 5 】

開閉角をさらに大きくし、また、さらに大きな力を出す構造を備えた、内視鏡と共に体腔内に挿入可能な内視鏡用処置具を提供する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 5 1 6 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態による内視鏡用縫合システムの全体構成を示す説明図。

【 図 2 】 図 1 に示す内視鏡と縫合器との拡大図。

【 図 3 】 縫合器の第 1 , 第 2 作動部材を閉じた状態の説明図。

【 図 4 】 縫合器の第 1 , 第 2 作動部材を開いた状態の説明図。

【 図 5 】 図 3 の縫合器の内部構造を示す断面図。

10

【 図 6 】 図 4 の縫合器の内部構造を示す断面図。

【 図 7 】 図 5 の A - A 線に沿う断面図。

【 図 8 A 】 図 2 の矢印 B の方向から見た図を示す、縫合器を内視鏡に取付けた状態の図。

【 図 8 B 】 図 2 の矢印 B の方向から見た図を示す、内視鏡を取り外し、縫合器だけを示す図。

【 図 9 】 図 7 の C - C 線に沿う断面図。

【 図 1 0 】 図 7 の D - D 線に沿う断面図。

【 図 1 1 】 図 7 の E - E 線に沿う断面図。

【 図 1 2 】 図 1 3 の F - F 線に沿う断面図。

【 図 1 3 】 図 7 の矢印 G の方向から見た図。

20

【 図 1 4 】 糸把持具と縫合糸との関係を示す、フックで、縫合糸を引っ掛けた状態の図。

【 図 1 5 A 】 他の糸把持具のフックを示す、縫合糸とフックとがシース内に引き込まれた状態の図。

【 図 1 5 B 】 他の糸把持具のフックを示す外観図。

【 図 1 5 C 】 他の糸把持具のフックを示す、糸把持具が糸をフックで取ろうとしている図。

【 図 1 5 D 】 他の糸把持具のフックを示す、糸把持具が糸をフックで取ろうとしている図。

【 図 1 6 】 挿入補助具の概略的な縦断面図。

【 図 1 7 】 縫合器を取り付けた内視鏡を挿入補助具に収納した状態の説明図。

30

【 図 1 8 】 縫合器を取り付けた内視鏡を挿入補助具から突出させた状態の説明図。

【 図 1 9 】 挿入補助具に取付ける弁の変形例を示す図。

【 図 2 0 】 内視鏡及び縫合器を収納した状態の変形例による挿入補助具の図。

【 図 2 1 】 図 2 0 の挿入補助具から内視鏡及び縫合器を突出させた状態の図。

【 図 2 2 】 図 2 3 から図 2 7 と共に縫合器による縫合手順を示し、曲針が組織に近接した状態の図。

【 図 2 3 】 曲針が組織を穿刺した状態の図。

【 図 2 4 】 糸把持具が縫合糸を引っ掛けた状態の図。

【 図 2 5 】 縫合糸が、これを引っ掛けたフックと共に柔軟管状部材に引き込まれた状態の図。

40

【 図 2 6 】 糸把持具をチャンネル部材から引き抜いた状態の図。

【 図 2 7 】 曲針を組織から抜いた状態の図。

【 図 2 8 】 縫合器を挿入補助具と共に体腔外に抜去する状態の図。

【 図 2 9 】 ノットプッシャーを使って体内に結び目を送り込む状態の図。

【 図 3 0 】 縫合器を保護部材内に収納した状態で示す、第 2 実施形態の内視鏡用縫合システムの図 2 と同様な図。

【 図 3 1 】 図 3 0 の内視鏡用縫合システムにおける縫合器を突出した状態の説明図。

【 図 3 2 】 図 3 3 から図 3 5 と共に第 2 実施形態における保護部材を示し、可動部を突出させた状態の図。

【 図 3 3 】 移動部材がロック部材の係止を解除した状態の図。

50

- 【図 3 4】可動部を引っ込めた状態の図。
- 【図 3 5】ロック部材の詳細図。
- 【図 3 6】第 3 の実施形態の内視鏡用縫合システムに用いる保護部材の説明図。
- 【図 3 7】図 3 8 から図 4 1 と共に第 4 の実施形態による内視鏡用縫合システムを示し、これに用いる縫合器を示す図。
- 【図 3 8】組織を穿刺した後の着脱可能針が、針糸固定具に係止された状態の図。
- 【図 3 9】縫合糸を締めこんで傷口を塞いでいる状態の図。
- 【図 4 0】縫合糸の余った部分を糸切具で切っている状態の図。
- 【図 4 1】図 3 7 の H - H 線に沿う断面図。
- 【図 4 2】図 1 6 に示す補助挿入具の手元側に密閉手段を組み込んだ状態の断面図。 10
- 【図 4 3】図 4 2 の I - I 線に沿う断面。
- 【図 4 4】第 5 の実施形態の内視鏡用縫合システムに用いる縫合器を示す図。
- 【図 4 5】組織を穿刺した後の着脱可能針が、針糸固定具に係止された状態の図。
- 【図 4 6】第 6 の実施形態の内視鏡用縫合システムに用いる縫合器を示す図。
- 【図 4 7】組織を穿刺した後の着脱可能針が、針固定具に係止された状態の図。
- 【図 4 8】第 1 , 第 2 作動部材が開いたときに、係止部材から外れたループによりノットが形成される状態を示す図。
- 【図 4 9】縫合糸の余った部分を糸切具で切っている状態の図。
- 【図 5 0】組織を把持鉗子で引張った状態で縫合する状態を示す図。
- 【図 5 1】第 7 の実施形態の内視鏡用縫合システムに用いる縫合器を示す図。 20
- 【図 5 2】組織を穿刺した後の着脱可能針が、針糸固定具に係止された状態の図。
- 【図 5 3】図 5 2 の J - J 線に沿う断面図。
- 【図 5 4 A】補強部材が配設されている糸ロック手段の構造を示す図。
- 【図 5 4 B】弾性部材と管状部材とで構成されている糸ロック手段の構造を示す図。
- 【図 5 4 C】長手方向に窪みが設けられている管状部材によって形成されている糸ロック手段の構造を示す図。
- 【図 5 4 D】長手方向に直交する方向に窪みが設けられている管状部材によって形成されている糸ロック手段の構造を示す図。
- 【図 5 4 E】管状部材をスエージングさせて弾性部材に均等でかつ放射状に圧力を加えている糸ロック手段の構造を示す図。 30
- 【図 5 5】ニードルホルダを組織から抜いた状態の図。
- 【図 5 6】組織を緊縛した状態の図。
- 【図 5 7】図 5 8 から図 6 3 と共に、第 8 の実施形態の内視鏡用縫合システムによる縫合手順を示し、縫合器を縫合すべき組織に近接させた状態の図。
- 【図 5 8】組織を穿刺した後の着脱可能針が、針固定具に係止された状態の図。
- 【図 5 9】ニードルホルダを組織から抜出した状態の図。
- 【図 6 0】針糸固定具を残して、縫合器と内視鏡とを組織から離隔させた状態の図。
- 【図 6 1】縫合糸で組織を緊縛した状態の図。
- 【図 6 2】縫合糸を分離可能な状態の図。
- 【図 6 3】縫合糸の余った部分を糸切具で切っている状態の図。 40
- 【図 6 4】第 9 の実施形態の内視鏡用縫合システムに用いる縫合器を示す図
- 【図 6 5】組織を穿刺した後の着脱可能針が、針固定具に係止された状態の図。
- 【図 6 6】縫合された状態の組織を示す図。
- 【図 6 7】図 6 8 から図 9 9 と共に第 1 0 実施形態を示す、図 6 8 の A - A 断面図。
- 【図 6 8】縫合器の外観図 (図 6 7 の B 矢視図) 。
- 【図 6 9】図 6 7 の C 矢視図 (一部、部分断面あり) 。
- 【図 7 0】図 6 9 の D 矢視図。
- 【図 7 1】図 6 9 の E - E 断面図。
- 【図 7 2】図 6 9 の F - F 断面図。
- 【図 7 3】図 6 9 の G - G 断面図。 50

- 【図 7 4】縫合器の操作部の詳細図。
- 【図 7 5】図 7 4 の H - H 断面図。
- 【図 7 6】プレノットカートリッジの外観図。
- 【図 7 7】図 7 8 から図 8 0 と共に、着脱可能針を針把持具で取り外すときの動作を説明し、針把持具と着脱可能針とを対向させた状態の図。
- 【図 7 8】図 7 7 の状態から針把持具を移動させ、ばねを押し広げた状態の図。
- 【図 7 9】図 7 8 の状態からばねが復帰した状態の図。
- 【図 8 0】着脱可能針を糸把持具にロックさせた状態の図。
- 【図 8 1】図 8 2 乃至図 8 5 と共に変形例による針把持具、着脱可能針、ニードルホルダを示す、図 7 7 と同様な図。 10
- 【図 8 2】ばねを押し広げた状態の図 7 8 と同様な図。
- 【図 8 3】ばねが復帰した状態の図 7 9 と同様な図。
- 【図 8 4】針把持具を移動して着脱可能針を針把持具にロックさせた状態の図。
- 【図 8 5】着脱可能針をニードルホルダから分離した状態の図。
- 【図 8 6】プレノットカートリッジとカバーとを分離した状態の図。
- 【図 8 7】プレノットカートリッジのプレノットが針把持具から外れないようにカバーを取り付けた状態の図。
- 【図 8 8】針把持具の内部に組み込まれている着脱可能針をロックさせるためバネの外観図。
- 【図 8 9】プレノットの結び方の詳細を示した図。 20
- 【図 9 0】図 9 1 から図 9 8 と共に縫合の手順を示し、着脱可能針と 2 つの固定針を縫合部位に押し付けた状態の図。
- 【図 9 1】着脱可能針と固定針とを組織に穿刺した状態の図。
- 【図 9 2】穿刺後の着脱可能針にニードルキャッチングシースを押し込んだ状態の図。
- 【図 9 3】着脱可能針をニードルホルダから引き抜いた状態の図。
- 【図 9 4】ニードルホルダを組織から引き抜いた状態の図。
- 【図 9 5】プレノットを針把持具から外した状態の図。
- 【図 9 6】プレノットを組織の開口部に移動させた状態の図。
- 【図 9 7】プレノットで組織の開口部を閉じた状態の図。
- 【図 9 8】余った糸を切断した状態の図。 30
- 【図 9 9】ニードルキャッチングシースの別の変形例であるニードルキャッチングシースを示した図。
- 【図 1 0 0】図 1 0 1 から図 1 1 1 と共に第 1 1 実施形態を示す、縫合器の外観図（図 1 0 2 の G 矢視図）。
- 【図 1 0 1】図 1 0 0 の部分断面図。
- 【図 1 0 2】図 1 0 0 の A - A 断面図。
- 【図 1 0 3】図 1 0 1 の B 矢視図。
- 【図 1 0 4】図 1 0 1 の C - C 断面図。
- 【図 1 0 5】図 1 0 1 の D - D 断面図。
- 【図 1 0 6】図 1 0 2 の E - E 断面図。 40
- 【図 1 0 7】図 1 0 2 の F - F 断面図。
- 【図 1 0 8】図 1 0 9 から図 1 1 1 と共に縫合器が組織を穿刺する際の動作を示す、第 1 アクティブ部材を開いた状態の図。
- 【図 1 0 9】組織を穿刺する状態の図。
- 【図 1 1 0】第 2 アクティブ部材に、力蓄積部材の力を作用させた状態の図。
- 【図 1 1 1】組織を大量に挟んで第 1 アクティブ部材を完全に閉じた状態の図。
- 【図 1 1 2】図 1 1 3 から図 1 2 2 と共に第 1 2 実施形態を示す、縫合器の外観図（図 1 1 4 の G 矢視図）。
- 【図 1 1 3】図 1 1 2 の部分断面図。
- 【図 1 1 4】図 1 1 2 の A - A 断面図。 50

- 【図 1 1 5】図 1 1 3 の B 矢視図。
- 【図 1 1 6】図 1 1 3 の C - C 断面図。
- 【図 1 1 7】図 1 1 4 の E - E 断面図。
- 【図 1 1 8】図 1 1 4 の F - F 断面図。
- 【図 1 1 9】図 1 2 0 から図 1 2 2 と共に縫合器が組織を穿刺する際の動作を示す、第 1 アクティブ部材を開いた状態の図。
- 【図 1 2 0】着脱可能針と 2 つの固定針とが組織を穿刺するときの図。
- 【図 1 2 1】着脱可能針と 2 つの固定針とがさらに深く組織を穿刺した状態の図。
- 【図 1 2 2】第 1 , 第 2 アクティブ部材を閉じた状態の図。
- 【図 1 2 3】図 1 2 4 から図 1 2 6 と共に第 1 3 実施形態を示す、着脱可能針と 2 つの固定針とが穿刺されるときに図 1 1 9 と同様な図。 10
- 【図 1 2 4】着脱可能針と 2 つの固定針とが組織を穿刺するときの図。
- 【図 1 2 5 A】着脱可能針と 2 つの固定針とがさらに深く組織を穿刺した状態を示す、着脱可能針と 2 つの固定針とが組織を完全に穿刺した状態の図。
- 【図 1 2 5 B】着脱可能針と 2 つの固定針とがさらに深く組織を穿刺した状態を示す、第 1 , 第 2 アクティブ部材を閉じた状態の図。
- 【図 1 2 6】縫合器の断面図。
- 【図 1 2 7 A】図 1 2 7 B と共に第 1 4 実施形態を示し、スコープと縫合器の固定方法を示した図。
- 【図 1 2 7 B】図 1 2 7 A のチューブホルダの断面図。 20
- 【図 1 2 8】図 1 2 7 A の構成に保護部材を装着させた図。
- 【図 1 2 9】図 1 3 0 から図 1 4 3 と共に第 1 5 実施形態を示し、着脱可能針を組織に穿刺した状態の図。
- 【図 1 3 0】着脱可能針が針把持具のばねを押し広げた状態の図。
- 【図 1 3 1】押し広げられたバネが復帰してスライダの凹部に係合した状態の図。
- 【図 1 3 2】針把持具を移動したときに係合部がバネを係止する状態を示す図。
- 【図 1 3 3】図 1 3 2 よりも、針把持具をさらに移動させた状態を示す図。
- 【図 1 3 4】ニードルホルダから着脱可能針が外れた状態を示す図。
- 【図 1 3 5】ニードルホルダを組織から抜去した状態を示す図。
- 【図 1 3 6】再度ニードルホルダに着脱可能針を装着する前の状態を示す図。 30
- 【図 1 3 7】針把持具を移動して着脱可能針をロックする状態を示す図。
- 【図 1 3 8】ニードルホルダに着脱可能針を再度装着した状態を示す図。
- 【図 1 3 9】解除用部材を移動してバネを戻した状態を示す図。
- 【図 1 4 0】針把持具を移動してバネを押し広げた状態の図。
- 【図 1 4 1】広がったバネからスライダが外れた状態を示す図。
- 【図 1 4 2】連続的に縫合した状態を示す図。
- 【図 1 4 3】連続的に縫合した後、結び目を作った状態を示す図。
- 【図 1 4 4】図 1 4 5 から図 1 6 3 と共に第 1 6 実施形態を示す、縫合器の部分断面図。
- 【図 1 4 5】図 1 4 4 の A - A 断面図。
- 【図 1 4 6】図 1 5 8 で示すエンドループカートリッジの部分断面図。 40
- 【図 1 4 7】図 1 4 8 から図 1 5 7 と共に縫合器が組織を穿刺する際の動作を示し、着脱可能針を組織に穿刺した状態の図。
- 【図 1 4 8】エンドループカートリッジの針ロック機構に着脱可能針を係合させた状態の図。
- 【図 1 4 9】着脱可能針を針保持部材から外した状態を示す図。
- 【図 1 5 0】フック装置を押し込んだ状態を示す図。
- 【図 1 5 1】係止用管状部材がエンドループカートリッジから外れた状態を示す図。
- 【図 1 5 2】針保持部材を組織から抜去した状態を示す図。
- 【図 1 5 3】フックを引込んで縫合糸を締め付ける状態を示す図。
- 【図 1 5 4】縫合糸をさらに締め付けた状態を示す図。 50

- 【図155】フックをコイルから引出した状態を示す図。
- 【図156】フックからループを外した状態を示す図。
- 【図157】余った縫合糸を切断する状態を示す図。
- 【図158】エンドループカートリッジの外観図。
- 【図159】係止用管状部材の外観図。
- 【図160】縫合器の手元側の気密構造を示す図。
- 【図161】縫合器の手元側の操作部を示す図
- 【図162】縫合糸を切るときに使用する糸切鉗子の先端部の断面図。
- 【図163】外筒管の別の構造案を示した図。
- 【図164】エンドループカートリッジを縫合器に装填させた図。 10
- 【図165】着脱可能針の別の形態を示した図。
- 【図166】図165に示される着脱可能針を針保持部材に装着した図。
- 【図167】縫合器を内視鏡に取り付けて、縫合器の先端を内視鏡の先端に一番近づけたときの図。
- 【図168】縫合器の先端を内視鏡の先端から離れたときの図。
- 【図169】図170及び図171と共に第17実施形態を示し、縫合器の第1作動部材と第2作動部材を開いたときの部分断面図。
- 【図170】縫合器の第1作動部材と第2作動部材を閉じたときの部分断面図。
- 【図171】図169のA-A断面図。
- 【図172】第18実施形態における縫合器が組織を穿刺したときの図。 20
- 【図173】第10実施形態に適用可能なニードルホルダの変形例を示す断面図。
- 【図174】図173のニードルホルダの概略的な斜視図。
- 【図175】さらに他のニードルホルダの変形例を示す図。
- 【図176】図175のニードルホルダの概略的な斜視図。
- 【図177】第10実施形態及び他の実施形態に適用可能な固定針を示す図。
- 【図178】図179と共に第19実施形態を示し、エンドループカートリッジを係止用管状部材に取り付けるときの図
- 【図179】エンドループカートリッジが係止用管状部材に取り付けられた状態の図。
- 【図180】図181と共に第20実施形態を示し、エンドループカートリッジを係止用管状部材に取り付けるときの図 30
- 【図181】係止用管状部材とフック装置とを先端パイプ内に収納した状態の図。
- 【図182A】図182B乃至図190と共に第21実施形態を示し、エンドループカートリッジを縫合器に組み付ける前の説明図。
- 【図182B】図182Aの係止部材の説明図。
- 【図182C】図182Aの係止部材と管状部材とを分解して示す説明図。
- 【図183】エンドループカートリッジを、縫合器のガイド部材中に収納した状態の断面図。
- 【図184】エンドループカートリッジに着脱可能針を係合させた状態の断面図。
- 【図185】種々のエンドループカートリッジの断面図。
- 【図186】種々のエンドループカートリッジの断面図。 40
- 【図187】エンドループカートリッジの外観図。
- 【図188A】着脱可能針が組織を穿刺した状態の説明図。
- 【図188B】エンドループカートリッジが着脱可能針と係合した状態の説明図。
- 【図188C】エンドループカートリッジが針保持部材から着脱可能針を外した状態の説明図。
- 【図188D】針保持部材を組織から抜去した状態の説明図。
- 【図188E】フックを介して、糸を引き、組織を緊縛した状態の説明図。
- 【図188F】係止部材と管状部材とを介してエンドループカートリッジを紙面左方向に移動させ、係止部材が開いた状態又は開ける状態の説明図。
- 【図189】エンドループカートリッジを係止部材から除去した後の状態の説明図。 50

- 【図190】エンドループカートリッジを係止部材から除去するときの説明図。
- 【図191】第22実施形態を示す、図183と同様な断面図。
- 【図192A】図192B乃至図195と共に第23実施形態を示し、エンドループカートリッジを縫合器に組み付ける前の説明図。
- 【図192B】エンドループカートリッジの外観図。
- 【図193】ガイド部材にエンドループカートリッジを収納した状態の説明図。
- 【図194】ガイド部材にエンドループカートリッジを収納した状態の縦断面図。
- 【図195】エンドループカートリッジが係合具から外れた状態の説明図。
- 【図196】図197乃至図199と共に第24実施形態を示し、ガイド部材にエンドループカートリッジを収納した状態の縦断面図。 10
- 【図197】エンドループカートリッジを係合部材に取付ける前の説明図。
- 【図198】エンドループカートリッジを係合部材に取付ける状態の斜視図。
- 【図199】図197の状態からエンドループカートリッジを押込んだ状態の断面図。
- 【図200】第16, 21実施形態に用いられるフックの外観図。
- 【図201】第25実施形態を示し、図200と比較されるフックの外観図。
- 【図202】図203乃至図208と共に第26実施形態を示し、縫合器と内視鏡を組み合わせた状態の図。
- 【図203】挿入補助具内に縫合器を配置した状態の断面図。
- 【図204】挿入補助具から縫合器を外に突出させた状態の断面図。
- 【図205】気密弁に内視鏡を通す状態の説明図。 20
- 【図206】図205の状態から、さらに気密性を高めるバンドを巻く状態の説明図。
- 【図207】バンドを取付ける状態を示す図206のA-A断面図。
- 【図208】バンドを取付け終えた状態の図206のA-A断面図。
- 【図209】図210と共に第27実施形態を示し、第16あるいは第21実施形態に適用可能な操作部の平面図。
- 【図210】第16あるいは第21実施形態に適用可能な操作部の側面図。
- 【図211】図209の操作部の部分断面図。
- 【図212】図211に示すつまみの外観図。
- 【図213】図212に示すつまみの外周部に形成した溝の展開図。
- 【図214】第28実施形態の操作部を示す平面図。 30
- 【図215A】図202に示すスコープホルダーの詳細図。
- 【図215B】図202に示すスコープホルダーの詳細図。
- 【図216】操作部とスコープホルダーとを嵌合した状態の説明図。
- 【図217】図218乃至図223Cと共に第29実施形態を示す、スコープホルダーの部分断面図。
- 【図218】スコープホルダーの部分断面図。
- 【図219】内視鏡に縫合器を取り付けて、縫合器の先端を内視鏡の先端から離れた状態の説明図。
- 【図220】内視鏡に縫合器を取り付けて、縫合器の先端を内視鏡の先端に一番近づけた状態の説明図。 40
- 【図221】スコープホルダーの突没ハンドル及び突没パイプの外観図。
- 【図222】よじれた状態の複数のチューブと共に示すスコープホルダーの一部の外観図。
- 【図223A】折れ曲った状態のチューブと共に示すスコープホルダーの一部の外観図。
- 【図223B】第21実施形態の実施に用いる装置の全体を示す図。
- 【図223C】図223Bの矢印Aの方向から突没ハンドルを見た図。
- 【図224】図223乃至図225Bと共に第30実施形態を示し、内視鏡と縫合器とを取り付ける状態の説明図。
- 【図225A】治具をスコープ固定部に固定した状態の図。
- 【図225B】治具を用いたときの内視鏡の視野を示す説明図。 50

- 【図 2 2 6】第 3 1 実施形態を示す、縫合器に内視鏡を取り付けた状態の説明図。
- 【図 2 2 7】図 2 2 8 と共に第 3 2 実施形態を示し、縫合器に内視鏡を取付ける状態の説明図。
- 【図 2 2 8】スコープ固定部が不安定な状態を比較のために示す説明図。
- 【図 2 2 9】図 2 3 0 及び図 2 3 1 と共に第 3 3 実施形態を示し、着脱可能針が針保持部材に取り付けられている状態の内視鏡視野の図。
- 【図 2 3 0】着脱可能針が針保持部材から取り外された状態の内視鏡視野の図。
- 【図 2 3 1】目印付きエンドループカートリッジの説明図。
- 【図 2 3 2】図 2 3 3 及び図 2 3 4 と共に第 3 4 実施形態を示す、縫合器の一部の説明図。
- 【図 2 3 3】ループ形状の第 2 アクティブ部材を有する縫合器の説明図。
- 【図 2 3 4】図 2 3 3 のアクティブ部材とエンドループカートリッジの関係を示す図。
- 【図 2 3 5】第 3 5 実施形態を示す、縫合器の断面図。
- 【図 2 3 6 A】図 2 3 6 B 乃至図 2 3 7 C と共に第 3 6 実施形態を示す、針保持部材と着脱可能針との説明図。
- 【図 2 3 6 B】着脱可能針を示す断面図。
- 【図 2 3 6 C】糸の固定部を示す断面図。
- 【図 2 3 7 A】変形例の針保持部材と着脱可能針との説明図。
- 【図 2 3 7 B】着脱可能針を示す断面図。
- 【図 2 3 7 C】糸の固定部を示す断面図。
- 【図 2 3 8】第 2 1 実施形態のエンドループカートリッジの断面図。
- 【図 2 3 9】第 3 7 実施形態を示す、エンドループカートリッジ内に配置する糸ロック手段の中心線がずれた状態であることを示す断面図。
- 【図 2 4 0】図 2 4 1 乃至図 2 4 6 と共に第 3 8 実施形態を示し、エンドループカートリッジを縫合器に組み付ける前の説明図。
- 【図 2 4 1】図 2 4 0 のエンドループカートリッジと係止部材との課題を示す図。
- 【図 2 4 2】第 3 8 実施形態の第 1 実施例による係止部材を示す図。
- 【図 2 4 3】第 3 8 実施形態の第 2 実施例による係止部材を示す図。
- 【図 2 4 4 A】第 3 8 実施形態の第 2 実施例による係止部材がガイド部材に係止された状態を示す図。
- 【図 2 4 4 B】図 2 4 4 A の係止部材及びフックからエンドループカートリッジが離れた状態の図。
- 【図 2 4 5】第 3 8 実施形態の第 4 実施例による係止部材を示す図。
- 【図 2 4 6】第 3 8 実施形態の第 5 実施例による係止部材を示す図。
- 【図 2 4 7】図 2 4 8 と共に第 3 9 実施形態を示す、この実施形態に用いる縫合器を取付けた内視鏡をスコープ置き場に引っ掛ける説明図。
- 【図 2 4 8】図 2 4 7 に示す縫合器のスライダの説明図。
- 【図 2 4 9】第 4 0 実施形態を示す、この実施形態に用いる着脱可能針の説明図。
- 【図 2 5 0】第 4 1 実施形態を示す、この実施形態に用いるガイド部材の説明図。
- 【図 2 5 1】図 2 5 2 と共に第 4 2 実施形態を示す、第 2 1 実施形態の縫合器を用いて組織を縫合する状態の説明図。
- 【図 2 5 2】くぼみを有する縫合器による縫合器を用いて組織を縫合する状態の図。
- 【図 2 5 3】第 4 3 実施形態を示す、スコープ受けの説明図。
- 【図 2 5 4】図 2 5 5 A 及び図 2 5 5 B と共に第 4 4 実施形態を示す、この実施形態に用いる糸ロック部材の説明図。
- 【図 2 5 5 A】カシメパイプの断面図。
- 【図 2 5 5 B】糸ロック部材を用いて、糸をエンドループカートリッジに固定した状態の説明図。
- 【図 2 5 6】第 4 5 実施形態を示す、この実施形態に用いる気密弁の説明図。
- 【図 2 5 7】図 2 5 8 A から図 2 6 2 と共に第 4 6 実施形態を示し、内視鏡と縫合器との

10

20

30

40

50

関係を示す説明図。

- 【図 2 5 8 A】内視鏡に縫合器を取り付ける直前の説明図。
- 【図 2 5 8 B】内視鏡に縫合器を取り付けた状態の説明図。
- 【図 2 5 9】挿入補助具の説明図。
- 【図 2 6 0】スコープ受けの第 1 実施例の説明図。
- 【図 2 6 1】スコープ受けの第 2 実施例の説明図。
- 【図 2 6 2】スコープ受けの第 3 実施例の説明図。
- 【図 2 6 3】図 2 6 2 乃至図 2 6 7 と共に第 4 7 実施形態を示し、この実施形態に用いる縫合器の説明図。
- 【図 2 6 4】第 2 1 実施形態のフックに代えて設けた係合雄部材を示す図。 10
- 【図 2 6 5】ガイド部材内のエンドループカートリッジと係合雄部材とを示す図。
- 【図 2 6 6】係合雄部材と嵌合する係合雌部材が、糸に結合された状態の図。
- 【図 2 6 7】係合雌部材と係合雄部材が嵌合した状態の説明図。
- 【図 2 6 8】図 2 6 9 乃至図 2 7 6 と共に第 4 8 実施形態を示し、エンドループカートリッジから延びる糸が、係合雌部材に設けられたフックに引っ掛けられた状態の図。
- 【図 2 6 9】図 2 7 0 乃至図 2 7 6 と共に第 4 8 実施形態の縫合手順を示し、着脱可能針で組織を穿刺した状態の図。
- 【図 2 7 0】エンドループカートリッジを移動し、着脱可能針に係合した状態の図。
- 【図 2 7 1】エンドループカートリッジを移動し、着脱可能針を針保持部材から外した状態の図 20
- 【図 2 7 2】針保持部材を組織から抜き去った状態の図。
- 【図 2 7 3】組織を縛った状態の図。
- 【図 2 7 4】係止部材の自由端がエンドループカートリッジから離れた状態の図。
- 【図 2 7 5】糸とエンドループカートリッジを移動した状態の図。
- 【図 2 7 6】糸からフックを外した状態の図。
- 【図 2 7 7】図 2 7 8 乃至図 2 8 2 と共に第 4 9 実施形態を示し、この実施形態に用いるエンドループカートリッジと係合雌部材とを示す図。
- 【図 2 7 8】エンドループカートリッジに係合雌部材を取付けた状態を示す図。
- 【図 2 7 9】エンドループカートリッジが、ガイド部材に引き込まれた状態を示す図。
- 【図 2 8 0】図 2 7 9 に示す位置から係合雌部材と糸の端部材とが管状部材内に引き込まれた状態を示す図。 30
- 【図 2 8 1】係合雌部材が管状部材から突出した状態を示す図。
- 【図 2 8 2】本実施形態を図 2 6 6 に示す係合雌部材に適用した実施例を示す図。
- 【図 2 8 3】図 2 8 2 乃至図 2 8 5 と共に第 5 0 実施形態を示し、エンドループカートリッジを収納するケースと縫合器とを示す図。
- 【図 2 8 4】図 2 8 3 の実施形態に用いる着脱可能針の説明図。
- 【図 2 8 5】ケースの変形例を示す図。
- 【図 2 8 6 A】図 2 8 6 B 乃至図 2 8 8 と共に第 5 1 実施形態を示し、エンドループカートリッジの説明図。
- 【図 2 8 6 B】図 2 8 6 A の糸の端部の説明図。 40
- 【図 2 8 7】図 2 8 6 のエンドループカートリッジが固定された状態の説明図。
- 【図 2 8 8】図 2 8 7 の糸が保持された状態の説明図。
- 【図 2 8 9 A】図 2 8 9 B 乃至図 2 8 9 D と共に第 5 2 実施形態を示し、縫合器の先端部を概略的に示す図。
- 【図 2 8 9 B】アクティブ部材と針保持部材との接続部の変形例を示す図。
- 【図 2 8 9 C】図 2 8 9 B のアクティブ部材と針保持部材との概略的な断面図。
- 【図 2 8 9 D】着脱可能針と針保持部材との接続部の変形例を示す図。
- 【図 2 9 0】図 2 9 1 乃至図 3 0 0 B と共に第 5 3 実施形態を示し、この実施形態に用いる針保持部材と着脱可能針との説明図。
- 【図 2 9 1】図 2 9 1 の着脱可能針を装着した針保持部材とエンドループカートリッジと 50

の説明図。

【図 2 9 2】図 2 9 1 の針保持部材とエンドルーブカートリッジとを係合させた状態の説明図。

【図 2 9 3】変形例による針保持部材の説明図。

【図 2 9 4】他の変形例による針保持部材の説明図。

【図 2 9 5】図 2 9 0 に示す針保持部材に弾性材料を付着した状態の部分断面図。

【図 2 9 6 A】変形例による着脱可能針に弾性部材を装着した状態の説明図。

【図 2 9 6 B】図 2 9 6 A の A - A 線に沿う断面図。

【図 2 9 7 A】弾性部材を装着した他の変形例による着脱可能針を針保持部材に取付けた状態の部分断面図。

10

【図 2 9 7 B】弾性部材を装着したさらに他の変形例による着脱可能針を針保持部材に取付ける状態を示す説明図。

【図 2 9 8 A】さらに他の変形例による着脱可能針を装着した針保持部材の説明図。

【図 2 9 8 B】図 2 9 8 A に示す針保持部材の断面図。

【図 2 9 9 A】さらに他の変形例による着脱可能針を装着した針保持部材の説明図。

【図 2 9 9 B】図 2 9 9 A に示す針保持部材の断面図。

【図 3 0 0 A】さらに他の変形例による着脱可能針と針保持部材との説明図。

【図 3 0 0 B】図 3 0 0 A の着脱可能針と針保持部材とが固定された状態の説明図。

【図 3 0 1】図 3 0 1 乃至図 3 0 8 と共に第 5 4 実施形態を示し、第一、第二アクティブ部材を最大に開いた状態の説明図。

20

【図 3 0 2】第一、第二アクティブ部材を多少閉じた状態の説明図。

【図 3 0 3】第一、第二アクティブ部材を夫々対応する駆動部材につないだ第 1 実施例の説明図。

【図 3 0 4】双方の駆動部材の近位端を 2 つのスライダにつないだ第 2 実施例の説明図。

【図 3 0 5】双方の駆動部材の近位端を操作部につないだ第 3 実施例の説明図。

【図 3 0 6 A】図 3 0 6 B 及び 3 0 6 C と共に双方の駆動部材の近位端を操作部につないだ第 4 実施例を示す部分断面図。

【図 3 0 6 B】図 3 0 6 A の B - B 線に沿う図。

【図 3 0 6 C】図 3 0 6 A の C - C 線に沿う図。

【図 3 0 7】第一、第二アクティブ部材を多少閉じた状態の第 5 実施例の説明図。

30

【図 3 0 8】第 6 実施例の説明図。

【図 3 0 9】図 3 1 0 乃至図 3 2 1 と共に第 5 5 実施形態を示し、第一、第二アクティブ部材を開いて縫合器を組織に押し付けた状態の説明図。

【図 3 1 0】最初に組織を穿刺した状態の説明図。

【図 3 1 1】第一、第二アクティブ部材を僅かに開いた状態の説明図。

【図 3 1 2】第一、第二アクティブ部材をさらに開いた状態の説明図。

【図 3 1 3】二度目に組織を穿刺した状態の説明図。

【図 3 1 4】第一、第二アクティブ部材を所定の位置まで閉じた状態の説明図。

【図 3 1 5】図 3 1 0 の詳細図。

【図 3 1 6】図 3 1 1 の詳細図。

40

【図 3 1 7】第 1 の実施例の詳細図。

【図 3 1 8】第 1 の実施例の第一、第二アクティブ部材が開く直前の詳細図。

【図 3 1 9】第 1 の実施例の概略的な斜視図。

【図 3 2 0】第 2 の実施例の詳細図。

【図 3 2 1】第二アクティブ部材が動く状態の図 3 2 0 の一部の拡大説明図。

【図 3 2 2】第二アクティブ部材がさらに動いた状態の一部の拡大説明図。

【図 3 2 3】図 3 2 4 乃至図 3 5 2 と共に第 5 6 実施形態を示し、縫合器と内視鏡とを取り付けたときの内視鏡画像を示す図。

【図 3 2 4】縫合器と内視鏡との取付け位置を変更したときの内視鏡画像を示す図。

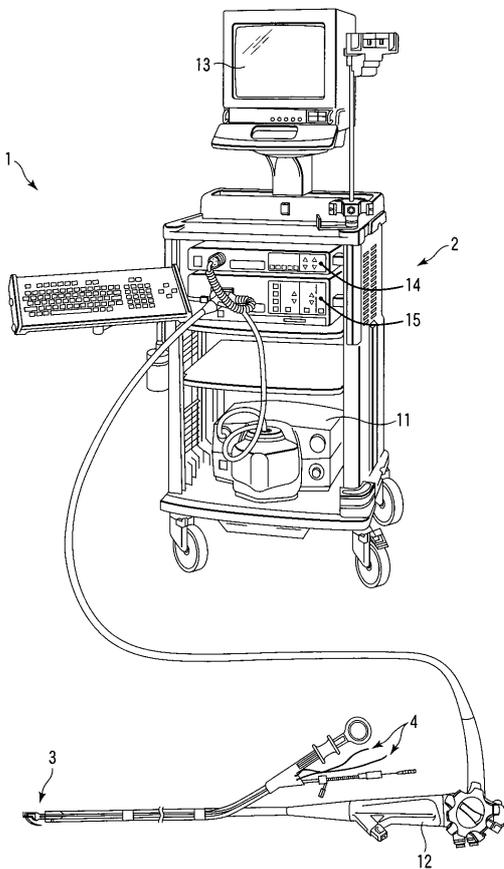
【図 3 2 5】第 5 6 実施形態の第 1 の実施例の説明図。

50

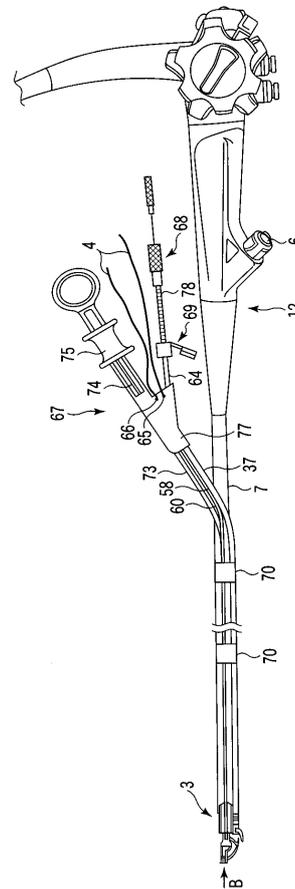
- 【図 3 2 6】第 2 の実施例の説明図。
- 【図 3 2 7】図 3 2 6 の状態から、縫合器と内視鏡との取付け位置を変更したときの説明図。
- 【図 3 2 8】第 3 の実施例の説明図。
- 【図 3 2 9】シース固定部材とスコープ受けとを取付けた状態の第 3 の実施例の説明図。
- 【図 3 3 0】第 4 の実施例の説明図。
- 【図 3 3 1】図 3 3 0 の状態から、縫合器と内視鏡との取付け位置を変更したときの説明図。
- 【図 3 3 2】第 5 の実施例の説明図。
- 【図 3 3 3】図 3 3 2 の状態から、縫合器と内視鏡との取付け位置を変更したときの説明図。 10
- 【図 3 3 4】第 6 の実施例の説明図。
- 【図 3 3 5】第 7 の実施例の説明図。
- 【図 3 3 6】第 8 の実施例の説明図。
- 【図 3 3 7】第 8 の実施例の変形例の説明図。
- 【図 3 3 8】図 3 3 7 の状態から、縫合器と内視鏡との取付け位置を変更したときの説明図。
- 【図 3 3 9】第 9 の実施例の説明図。
- 【図 3 4 0】第 10 の実施例の説明図。
- 【図 3 4 1】図 3 4 0 の状態から、縫合器と内視鏡との取付け位置を変更したときの説明図。 20
- 【図 3 4 2】第 11 の実施例の説明図。
- 【図 3 4 3】図 3 4 2 の A - A 線に沿う断面図。
- 【図 3 4 4】内視鏡を取付けた状態の第 11 の実施例の説明図。
- 【図 3 4 5】図 3 4 4 の A - A 線に沿う断面図。
- 【図 3 4 6】図 3 4 4 の状態から、縫合器と内視鏡との取付け位置を変更したときの説明図。
- 【図 3 4 7】図 3 4 6 の A - A 線に沿う断面図。
- 【図 3 4 8】第 12 の実施例の説明図。
- 【図 3 4 9】図 3 4 8 の状態から、縫合器と内視鏡との取付け位置を変更したときの説明図。 30
- 【図 3 5 0】第 13 の実施例の説明図。
- 【図 3 5 1】第 14 の実施例の説明図。
- 【図 3 5 2】第 15 の実施例の説明図。
- 【図 3 5 3】図 3 5 4 乃至図 3 6 0 と共に第 5 7 実施形態を示し、内視鏡に固定した縫合器と共に、糸を胃内に挿入した状態の説明図。
- 【図 3 5 4 A】エンドループカートリッジを胃壁に固定した状態の説明図。
- 【図 3 5 4 B】複数のエンドループカートリッジを胃壁に固定した状態の説明図。
- 【図 3 5 5 A】体外で形成した第 1 の糸の結び目を、胃内に送り込むときの説明図。
- 【図 3 5 5 B】胃内に送り込まれた第 1 の糸の結び目により、胃内で組織が収縮した状態の説明図。 40
- 【図 3 5 6】糸を通したチューブを第 2 の糸の結び目と共に胃内に送り込むときの説明図。
- 【図 3 5 7】第 2 糸の結び目を第 1 の糸の結び目の近傍まで移動したときの説明図。
- 【図 3 5 8】第 2 の糸の結び目の近傍で糸を切断し、糸を体外に抜去した状態の説明図。
- 【図 3 5 9】変形例を示し、複数のエンドループカートリッジにより、胃内の全周にわたって糸を固定した状態の説明図。
- 【図 3 6 0】図 3 5 9 の糸により、胃を収縮した状態の説明図。
- 【符号の説明】
- 【0 5 1 7】

3 ... 縫合機、16, 17 ... 作動部材、18 ... 保持部材、20 ... プッシュロッド、22, 23 ... 接続部材、24, 25 ... 腕部材、34 ... 曲針。

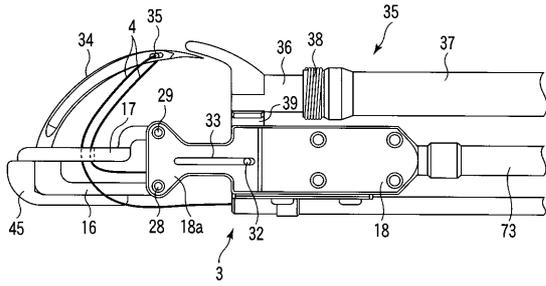
【図1】



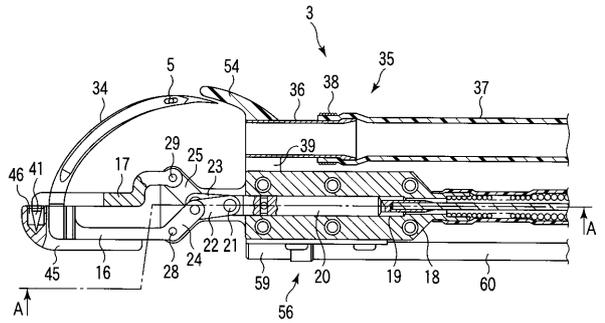
【図2】



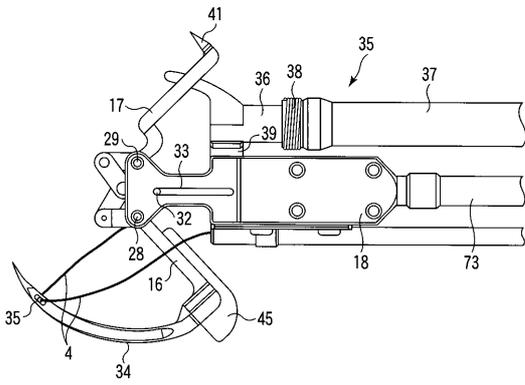
【 図 3 】



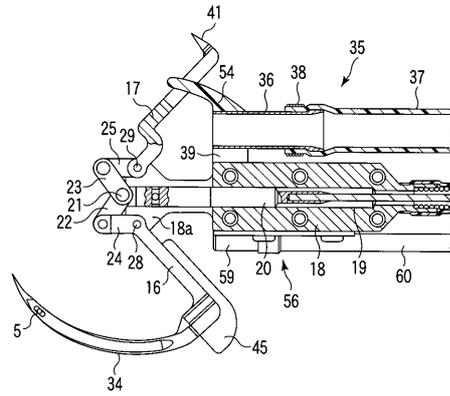
【 図 5 】



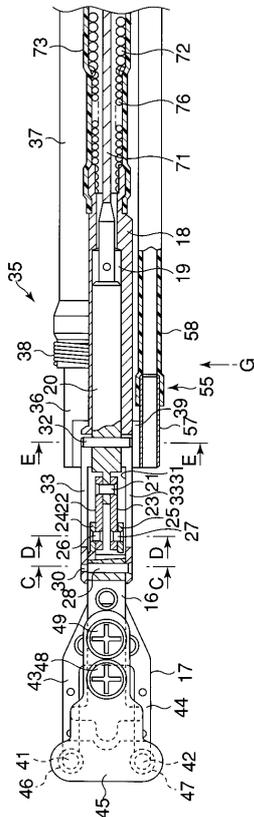
【 図 4 】



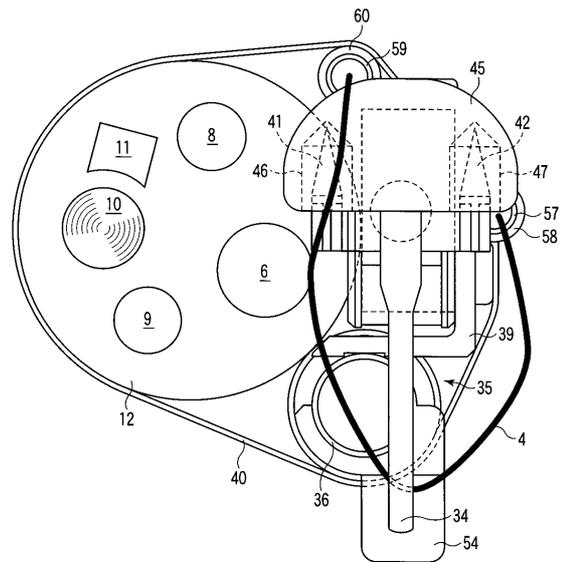
【 図 6 】



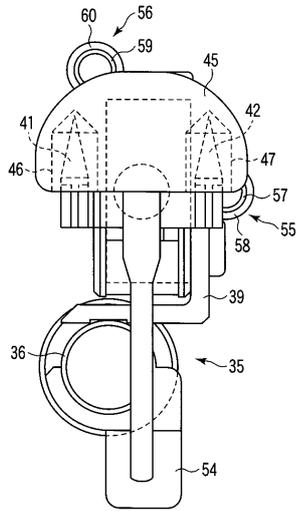
【 図 7 】



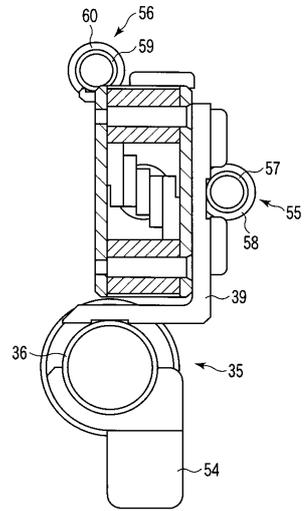
【 図 8 A 】



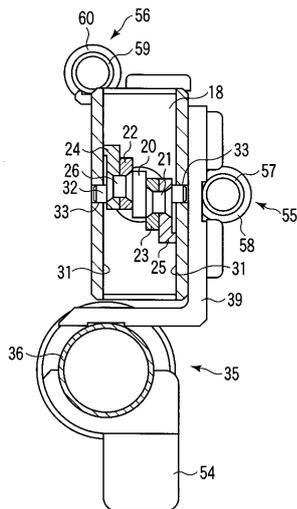
【 図 8 B 】



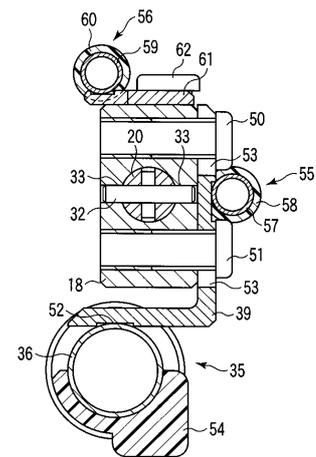
【 図 9 】



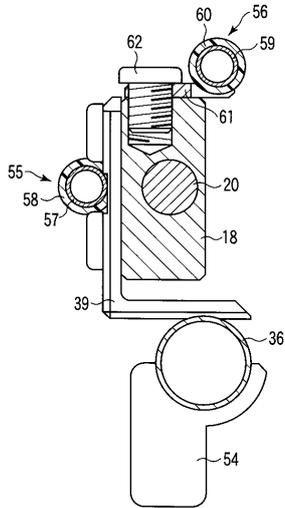
【 図 1 0 】



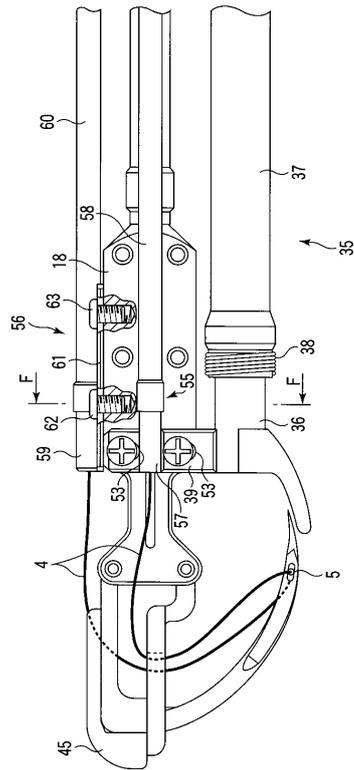
【 図 1 1 】



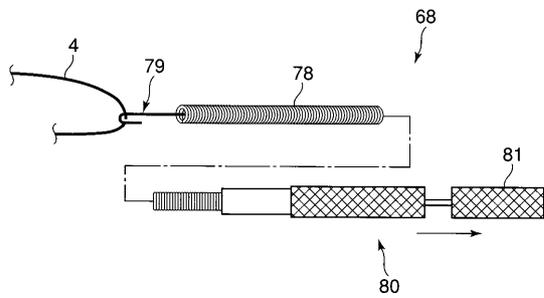
【 図 1 2 】



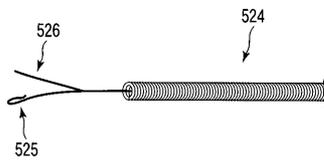
【 図 1 3 】



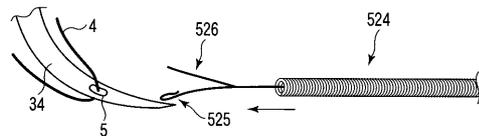
【 図 1 4 】



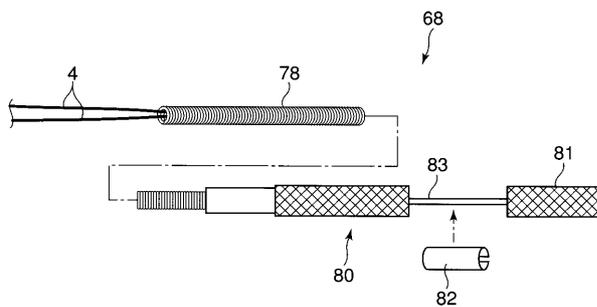
【 図 1 5 B 】



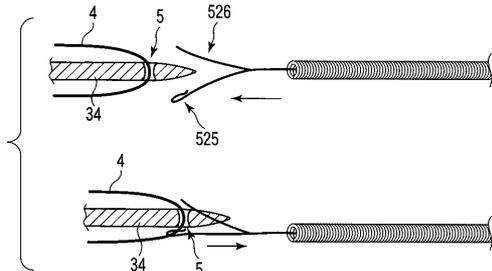
【 図 1 5 C 】



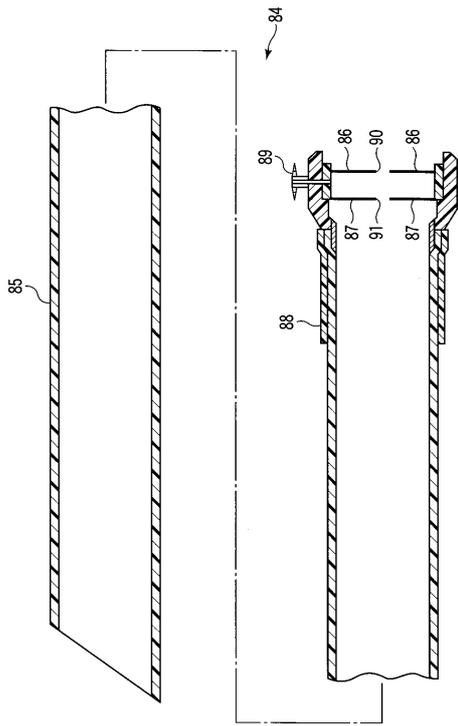
【 図 1 5 A 】



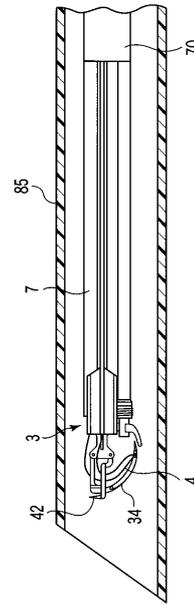
【 図 1 5 D 】



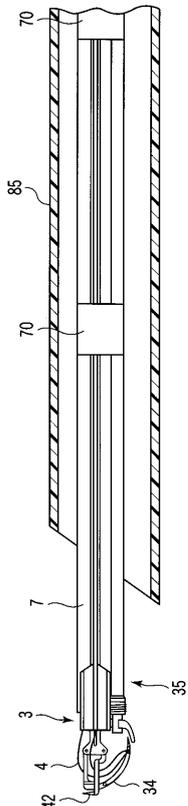
【 図 1 6 】



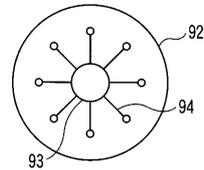
【 図 1 7 】



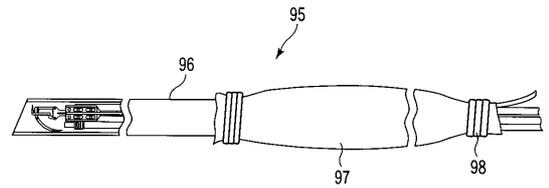
【 図 1 8 】



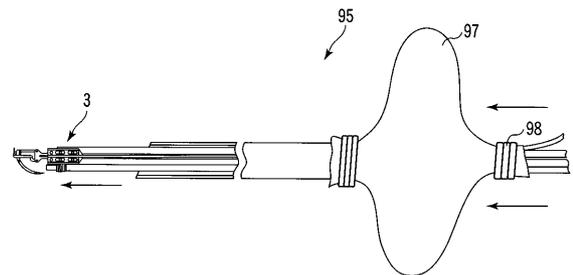
【 図 1 9 】



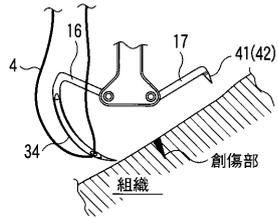
【 図 2 0 】



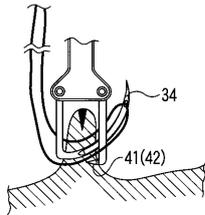
【 図 2 1 】



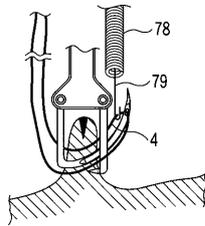
【図 2 2】



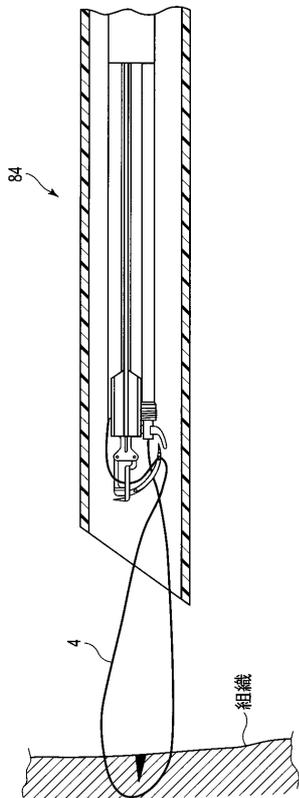
【図 2 3】



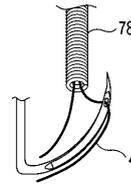
【図 2 4】



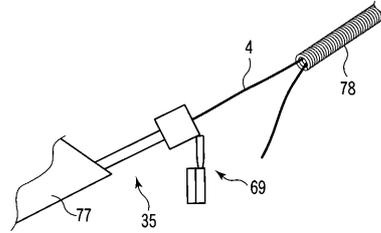
【図 2 8】



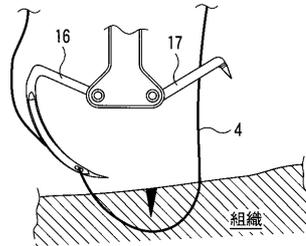
【図 2 5】



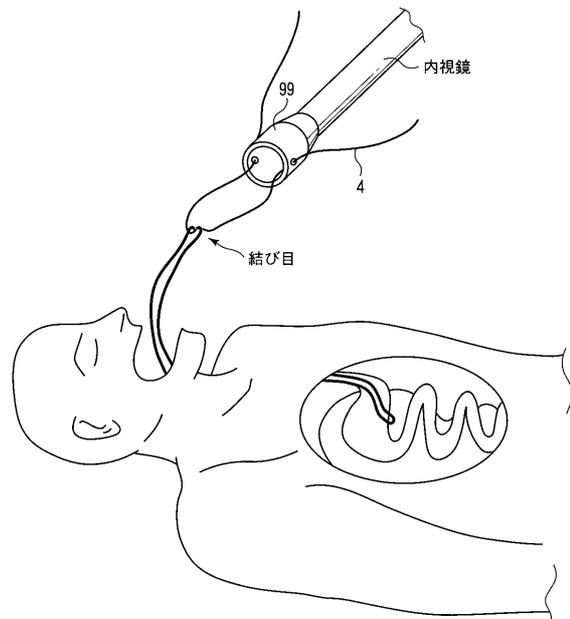
【図 2 6】



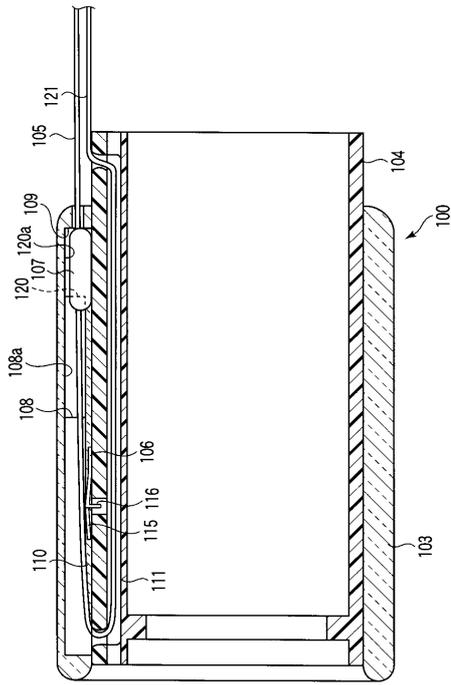
【図 2 7】



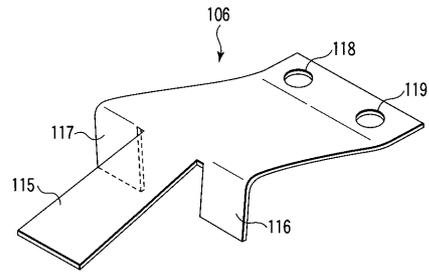
【図 2 9】



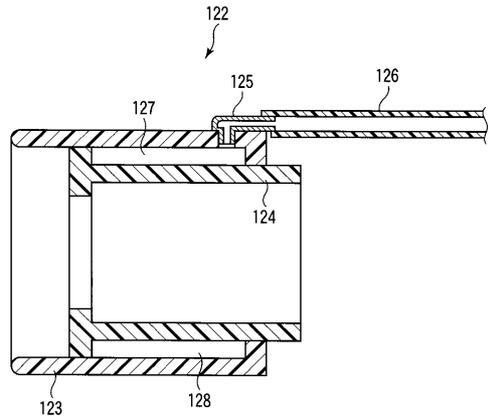
【 図 3 4 】



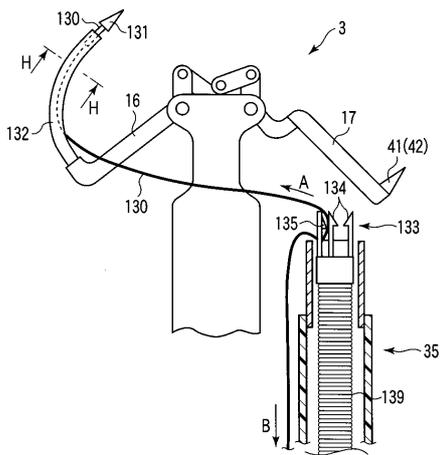
【 図 3 5 】



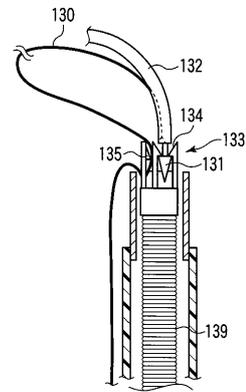
【 図 3 6 】



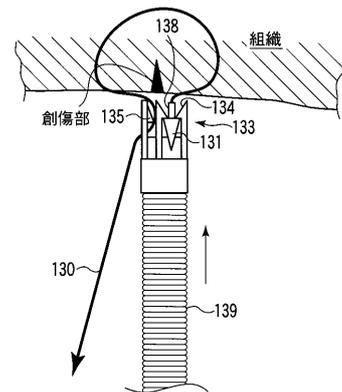
【 図 3 7 】



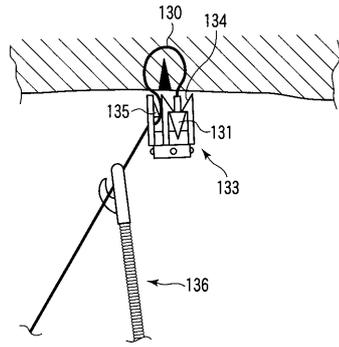
【 図 3 8 】



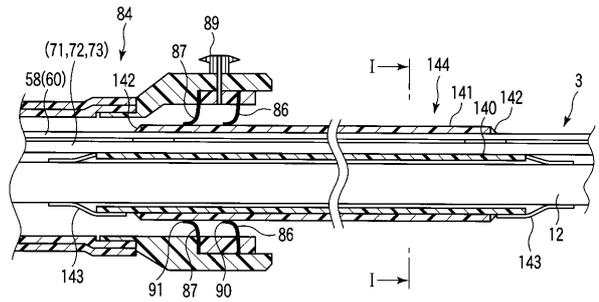
【 図 3 9 】



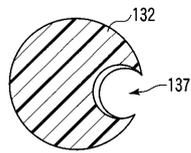
【図40】



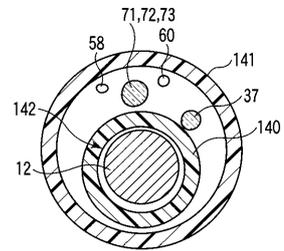
【図42】



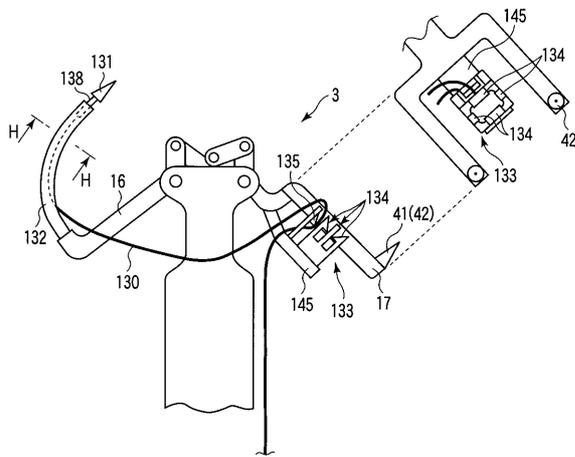
【図41】



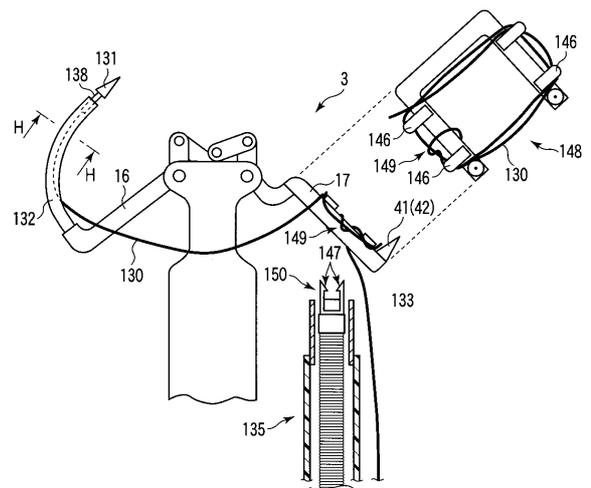
【図43】



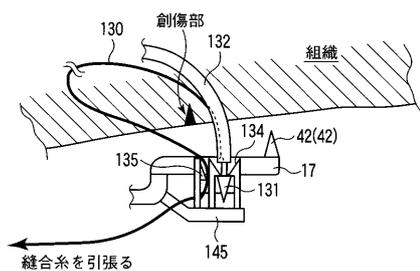
【図44】



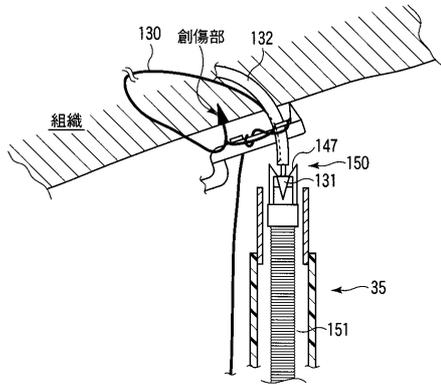
【図46】



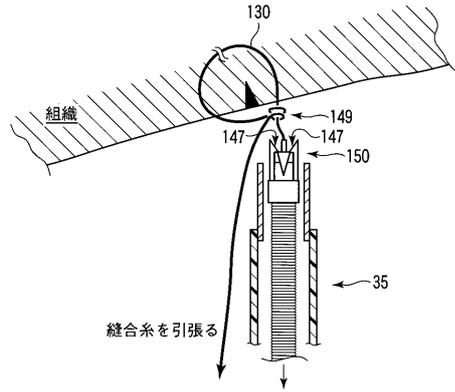
【図45】



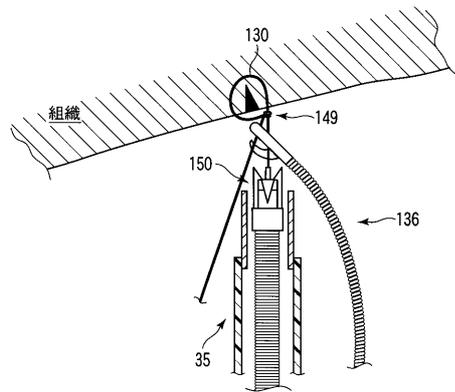
【 図 4 7 】



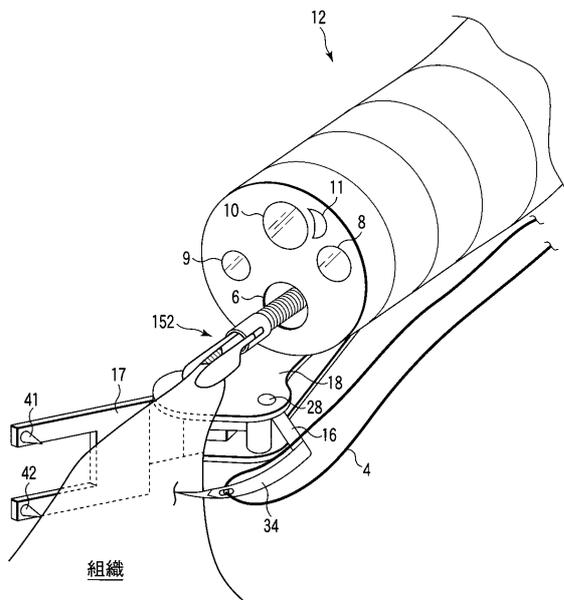
【 図 4 8 】



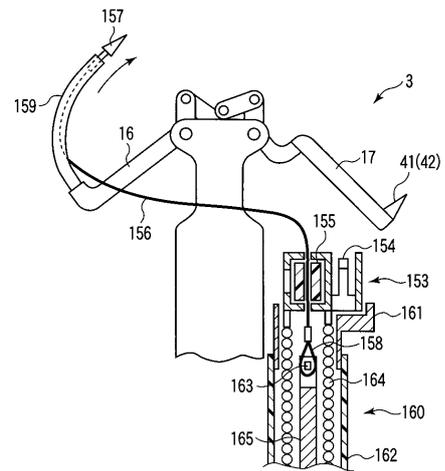
【 図 4 9 】



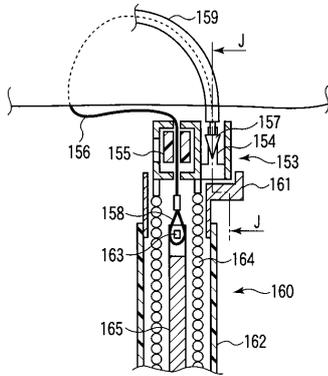
【 図 5 0 】



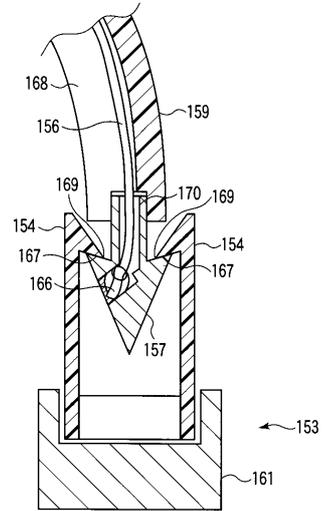
【 図 5 1 】



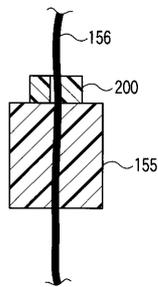
【 図 5 2 】



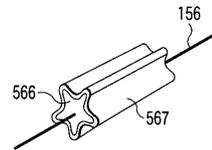
【 図 5 3 】



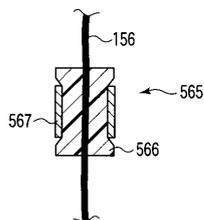
【 図 5 4 A 】



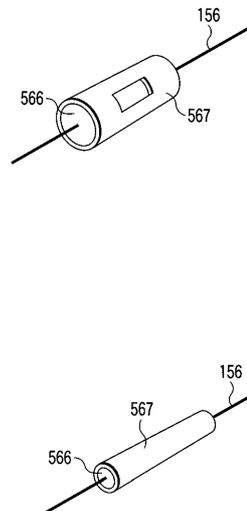
【 図 5 4 C 】



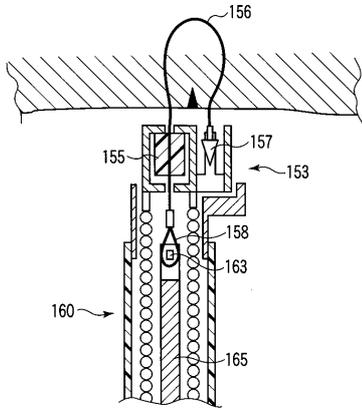
【 図 5 4 B 】



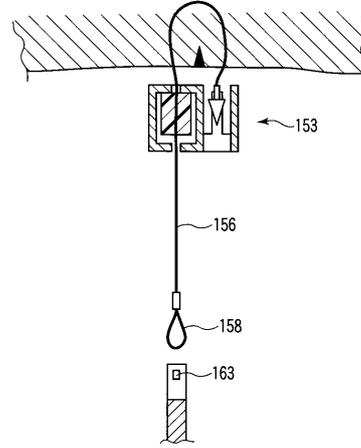
【 図 5 4 E 】



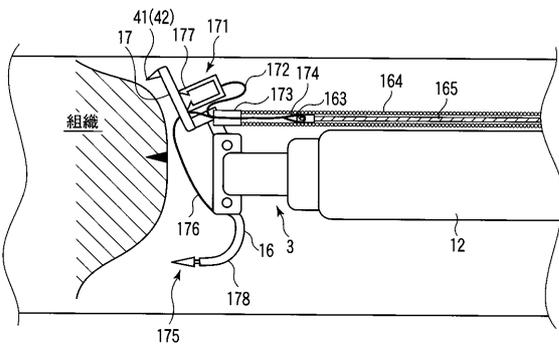
【 図 5 5 】



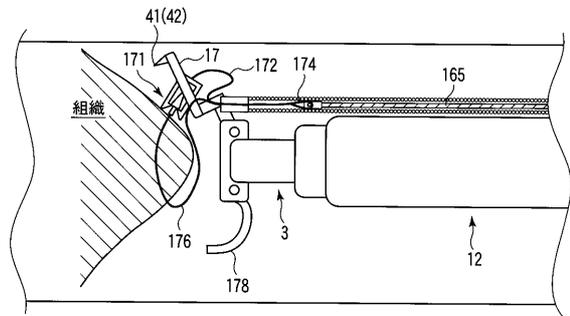
【 図 5 6 】



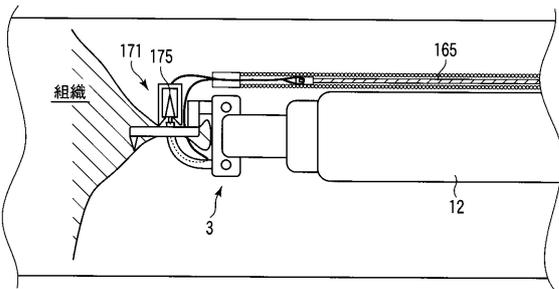
【 図 5 7 】



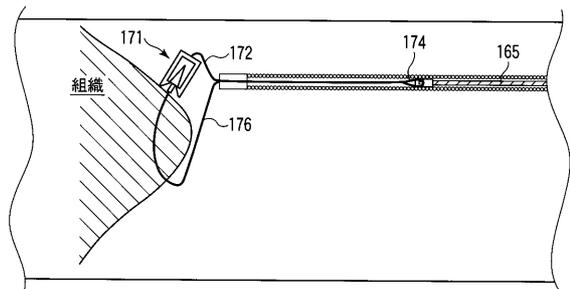
【 図 5 9 】



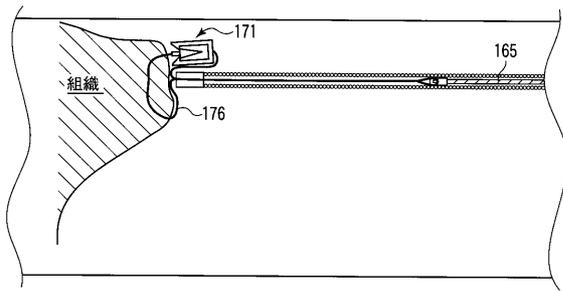
【 図 5 8 】



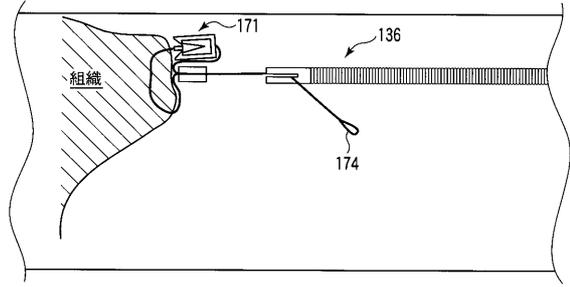
【 図 6 0 】



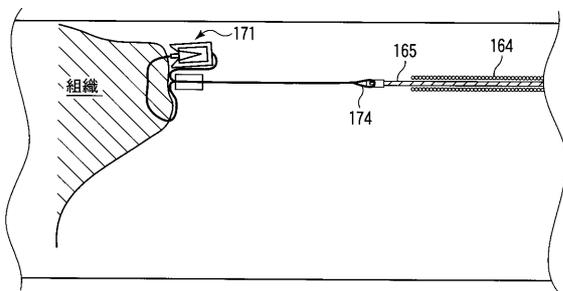
【圖 6 1】



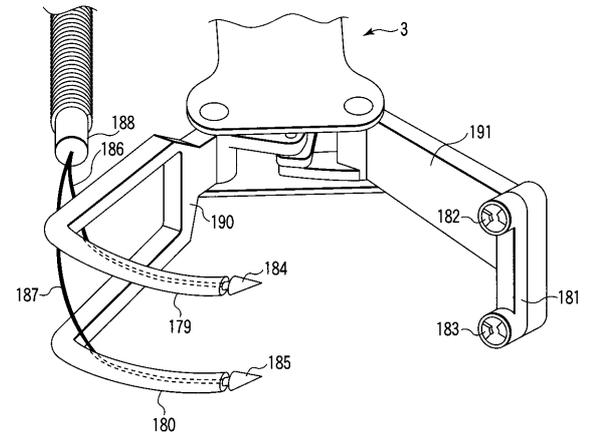
【圖 6 3】



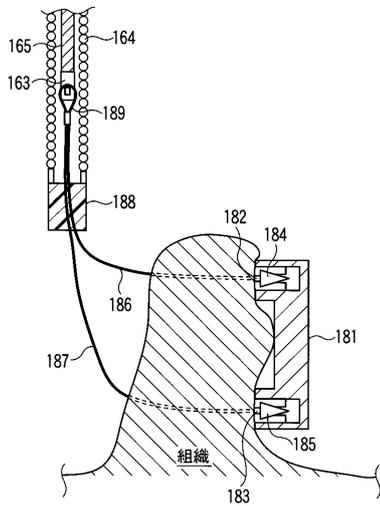
【圖 6 2】



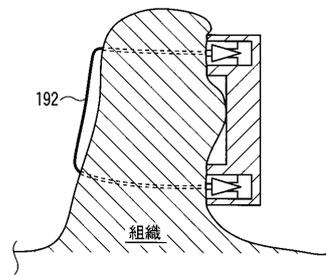
【圖 6 4】



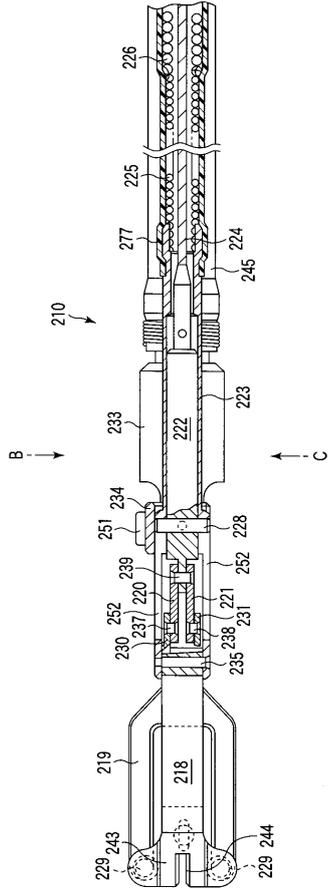
【圖 6 5】



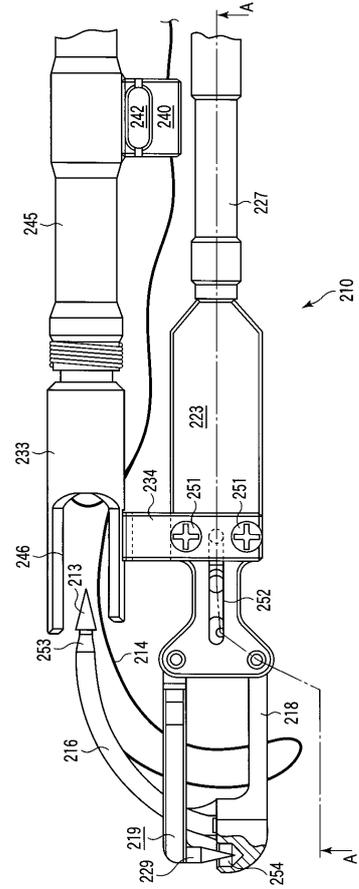
【圖 6 6】



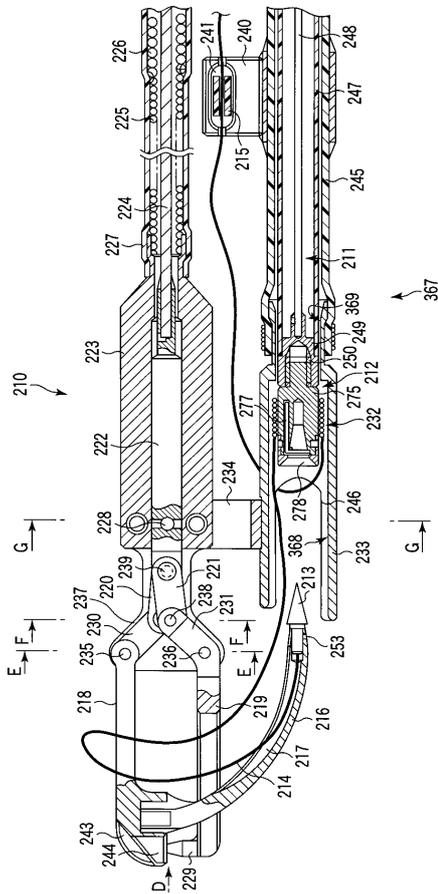
【 図 6 7 】



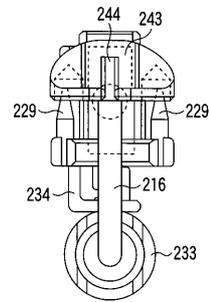
【 図 6 8 】



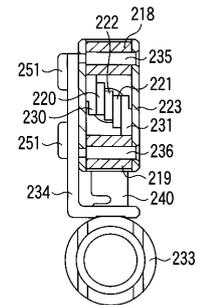
【 図 6 9 】



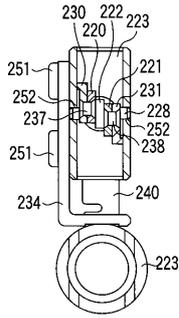
【 図 7 0 】



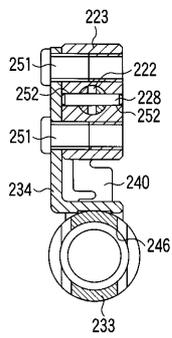
【 図 7 1 】



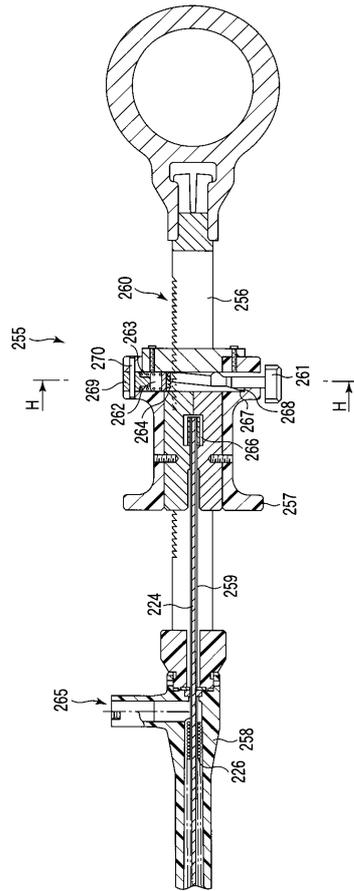
【 図 7 2 】



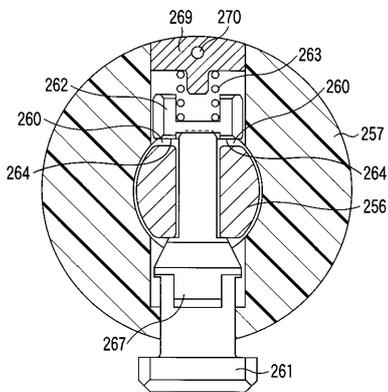
【 図 7 3 】



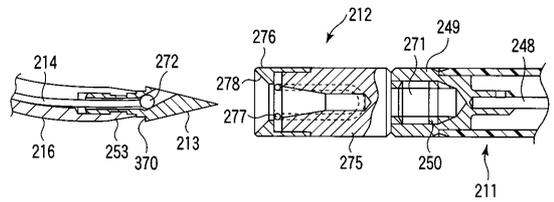
【 図 7 4 】



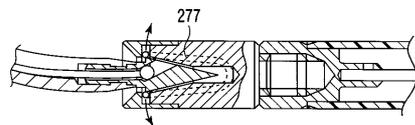
【 図 7 5 】



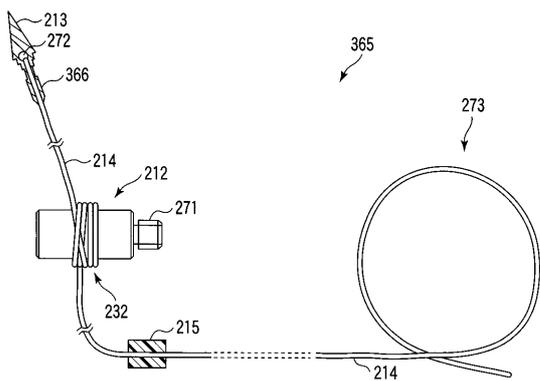
【 図 7 7 】



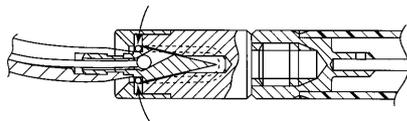
【 図 7 8 】



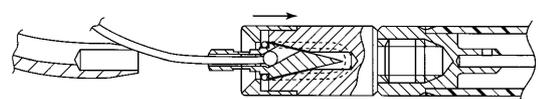
【 図 7 6 】



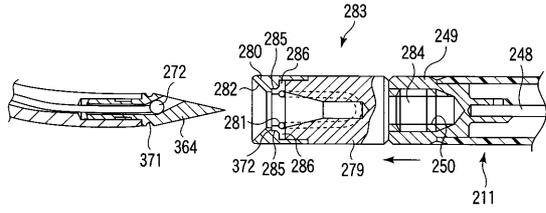
【 図 7 9 】



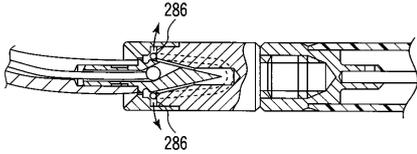
【 図 8 0 】



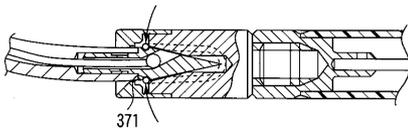
【 図 8 1 】



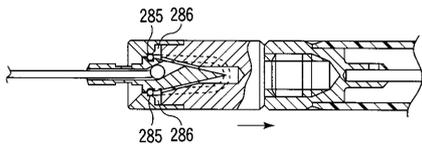
【 図 8 2 】



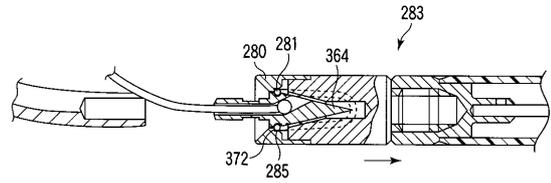
【 図 8 3 】



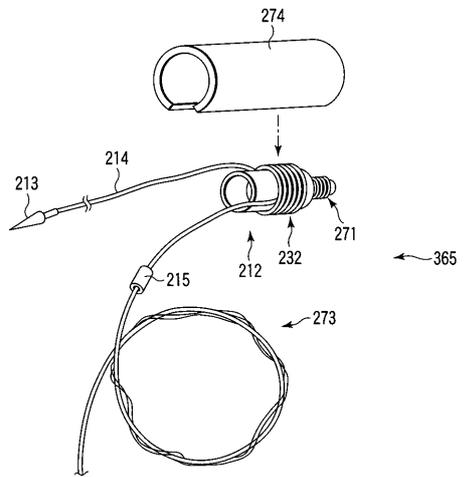
【 図 8 5 】



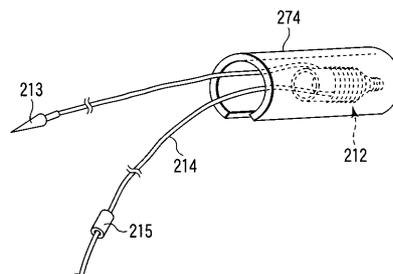
【 図 8 4 】



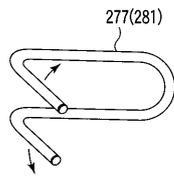
【 図 8 6 】



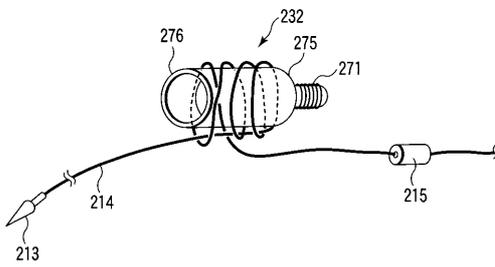
【 図 8 7 】



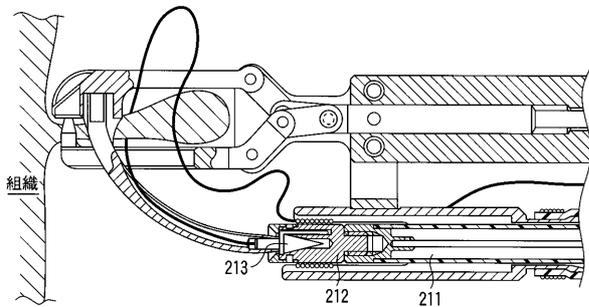
【 図 8 8 】



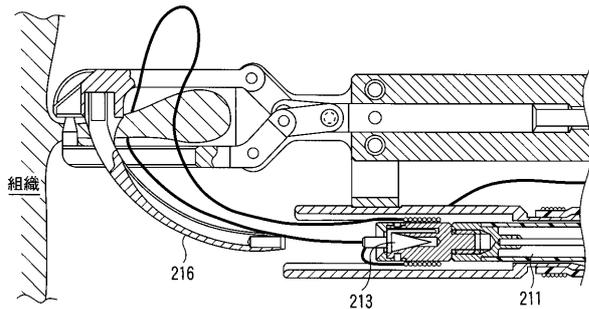
【 図 8 9 】



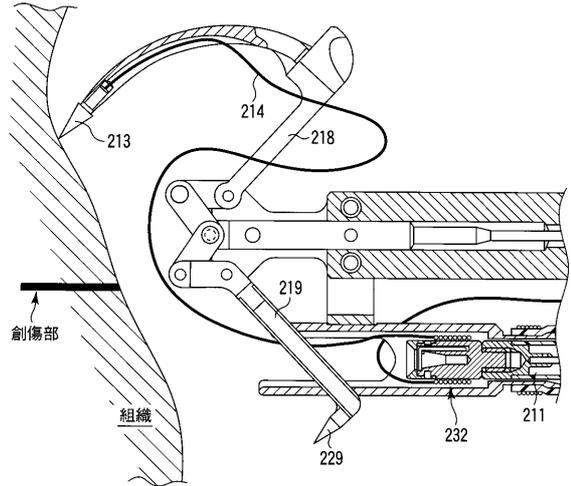
【 図 9 2 】



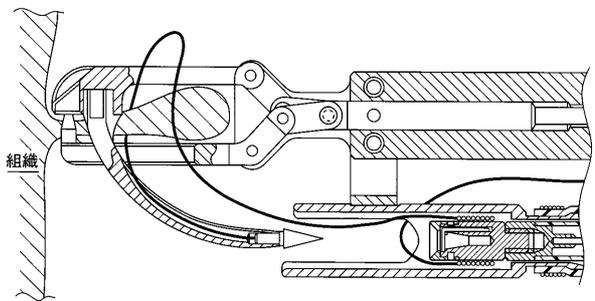
【 図 9 3 】



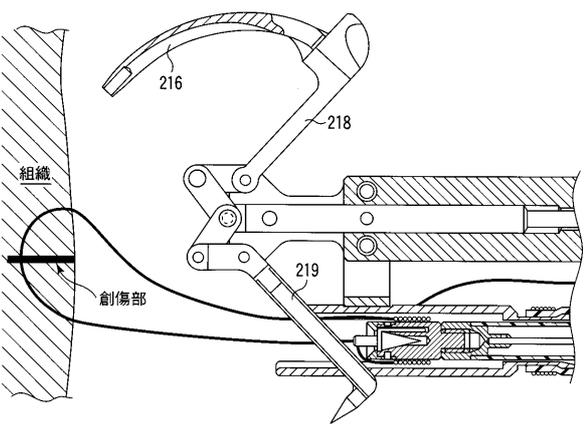
【 図 9 0 】



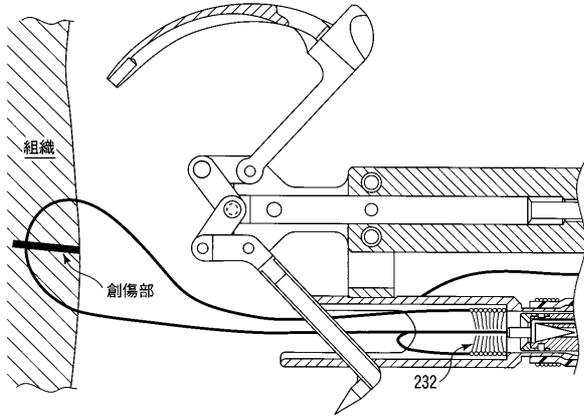
【 図 9 1 】



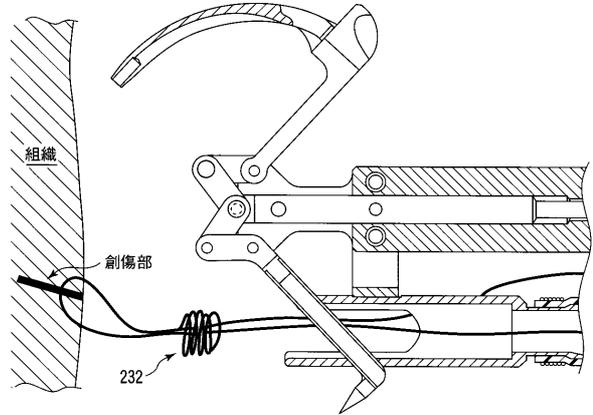
【 図 9 4 】



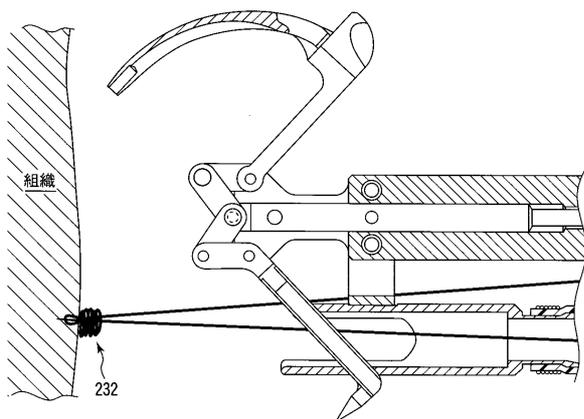
【 図 9 5 】



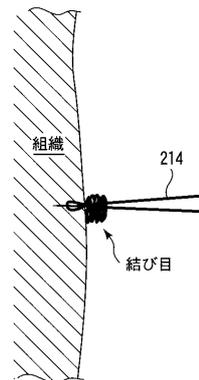
【 図 9 6 】



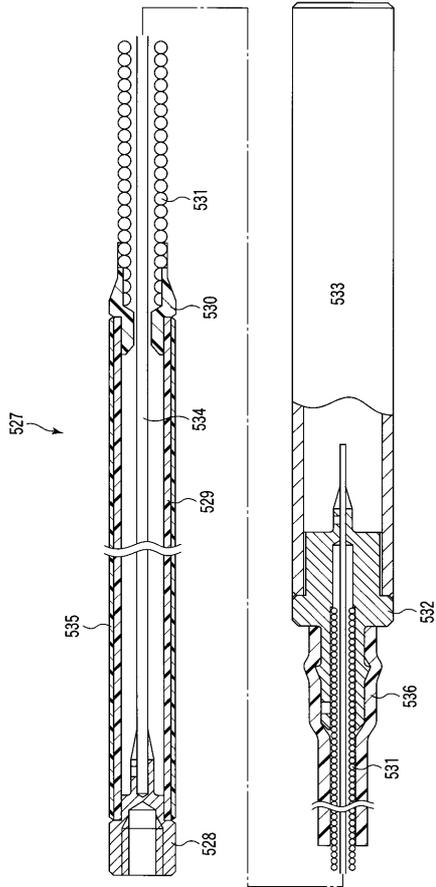
【 図 9 7 】



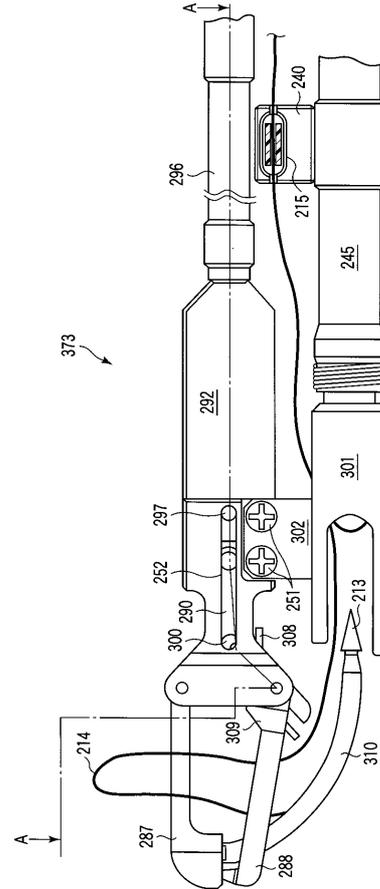
【 図 9 8 】



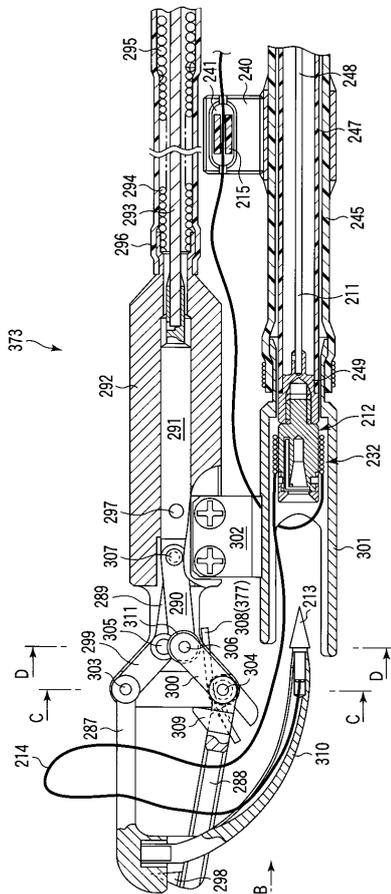
【 図 99 】



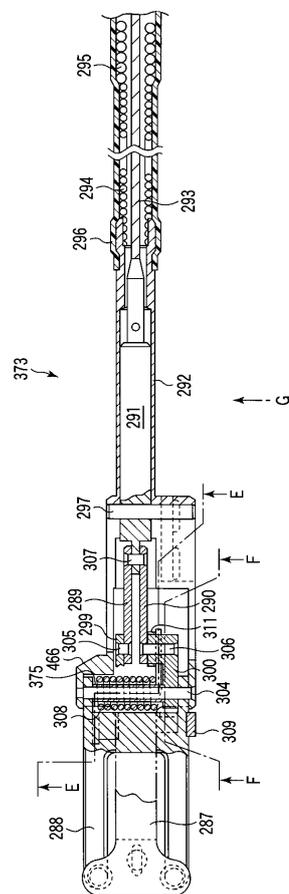
【 図 100 】



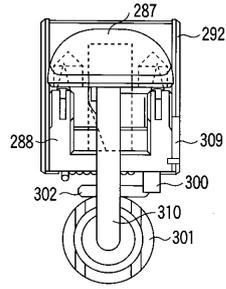
【 図 101 】



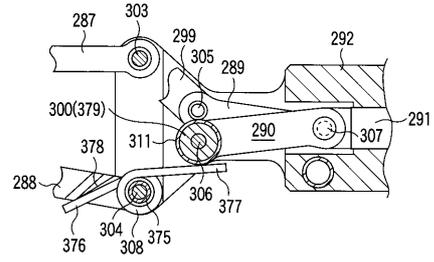
【 図 102 】



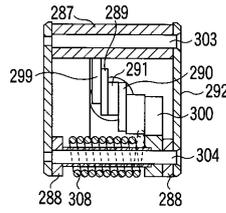
【 図 1 0 3 】



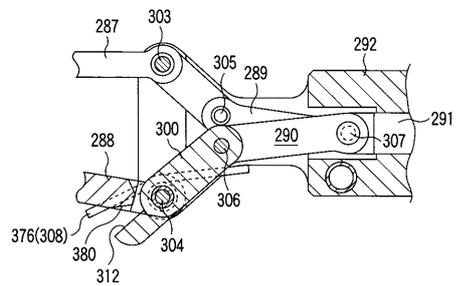
【 図 1 0 6 】



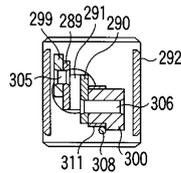
【 図 1 0 4 】



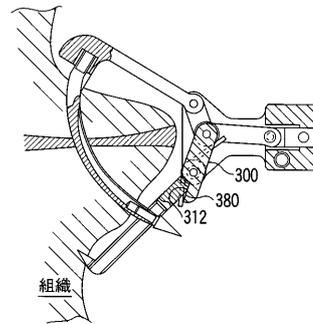
【 図 1 0 7 】



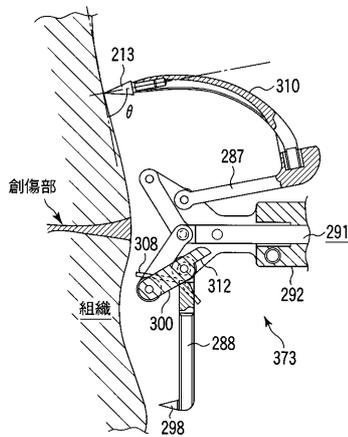
【 図 1 0 5 】



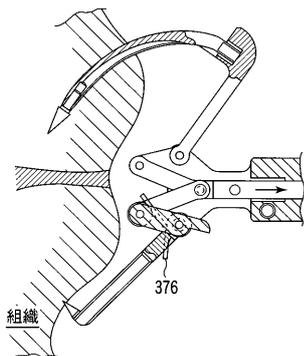
【 図 1 1 0 】



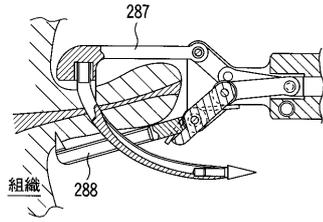
【 図 1 0 8 】



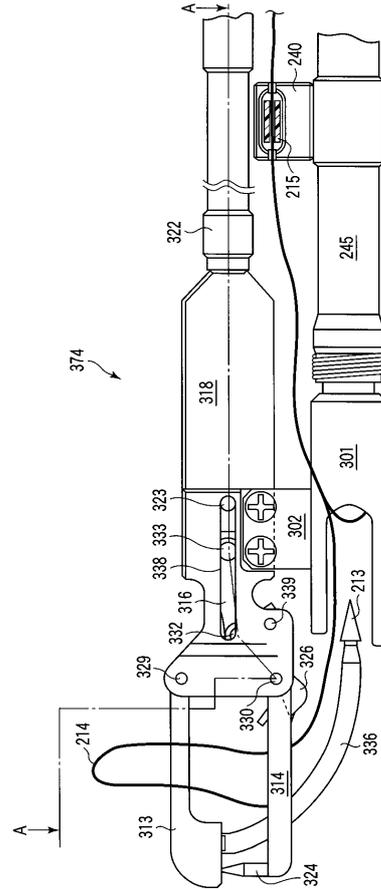
【 図 1 0 9 】



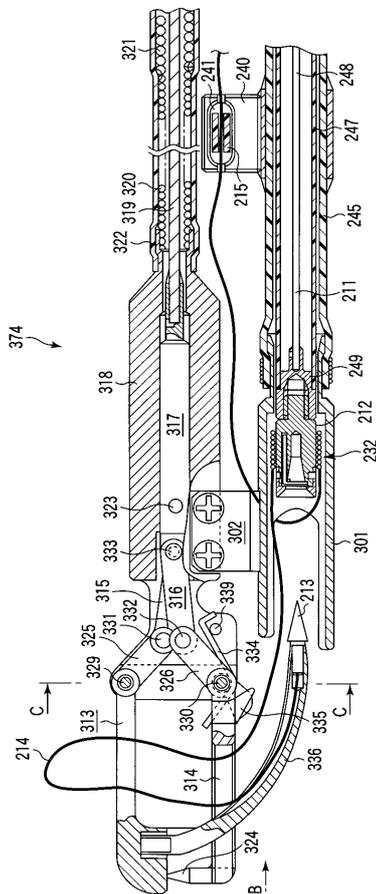
【図 1 1 1】



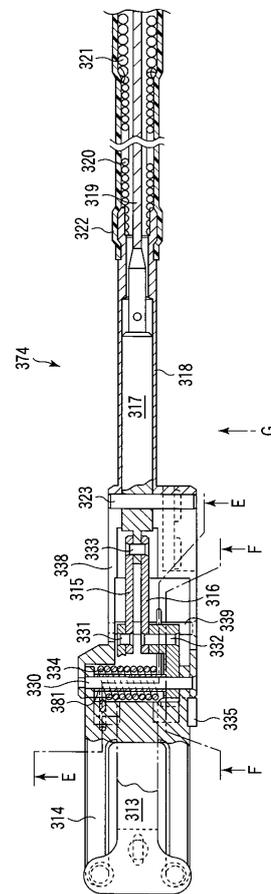
【図 1 1 2】



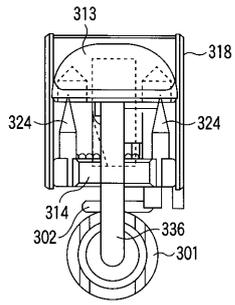
【図 1 1 3】



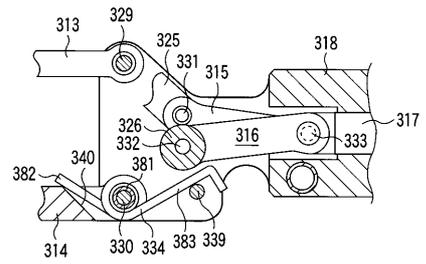
【図 1 1 4】



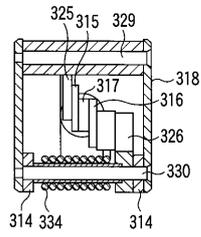
【 図 1 1 5 】



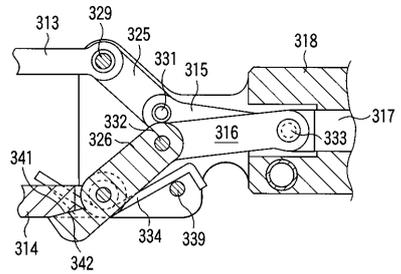
【 図 1 1 7 】



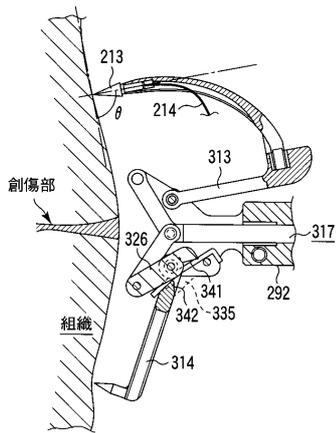
【 図 1 1 6 】



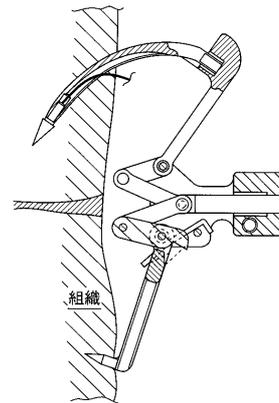
【 図 1 1 8 】



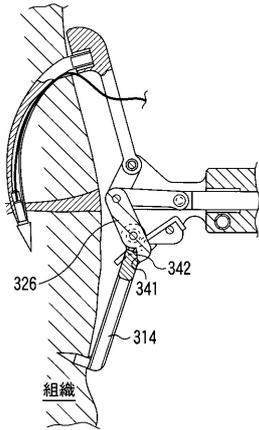
【 図 1 1 9 】



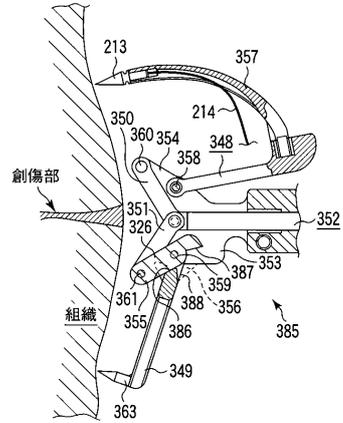
【 図 1 2 0 】



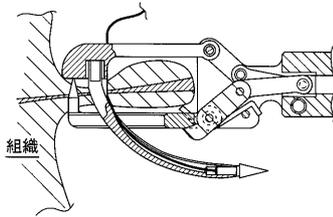
【 図 1 2 1 】



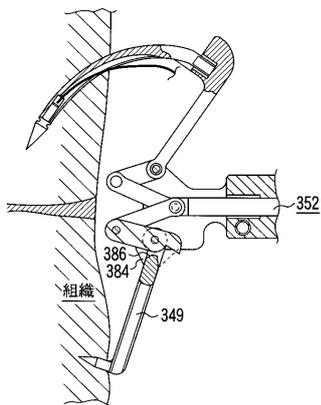
【 図 1 2 3 】



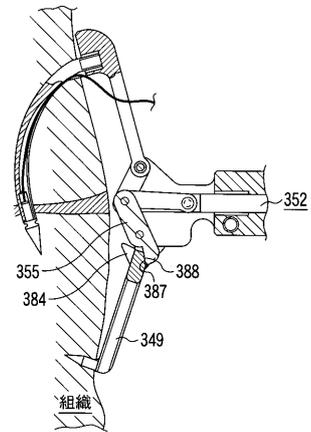
【 図 1 2 2 】



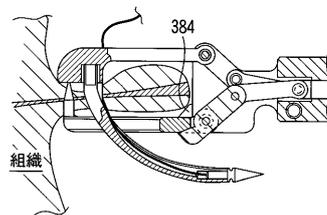
【 図 1 2 4 】



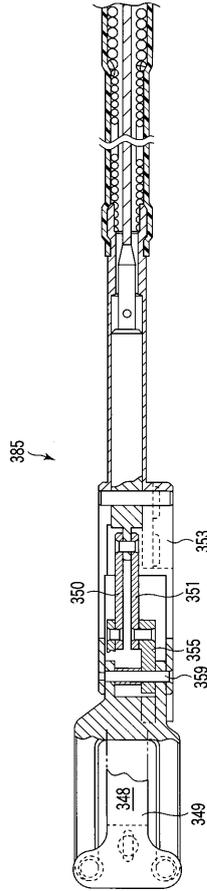
【 図 1 2 5 A 】



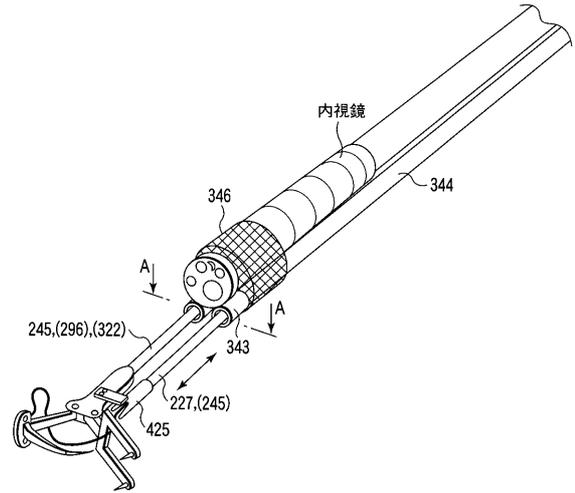
【 図 1 2 5 B 】



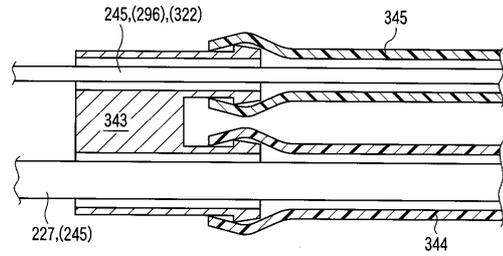
【圖 126】



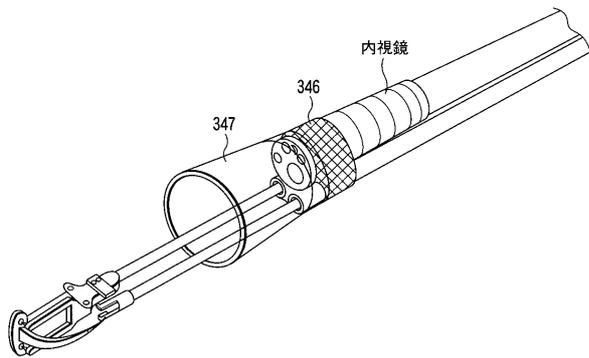
【圖 127A】



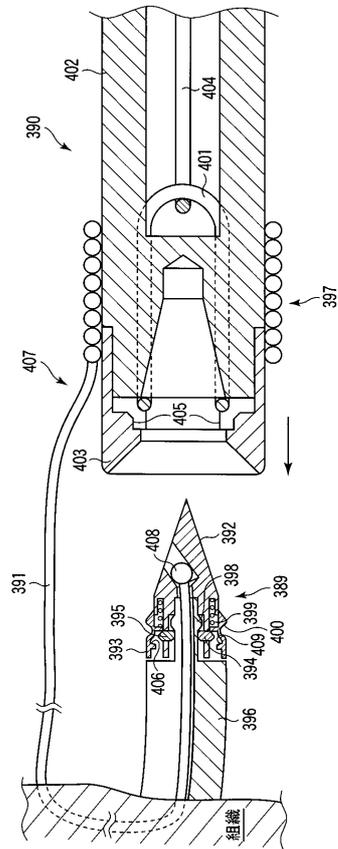
【圖 127B】



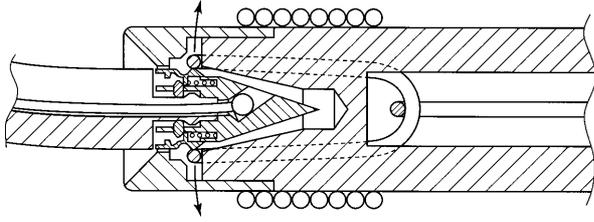
【圖 128】



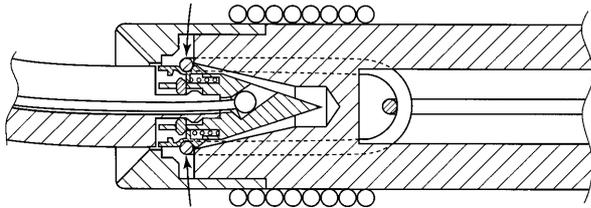
【圖 129】



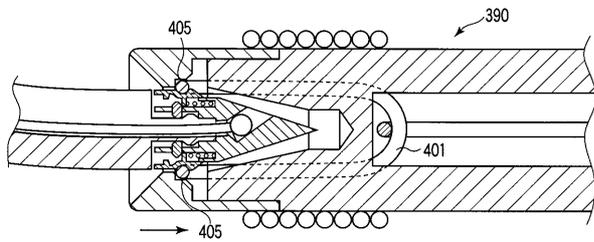
【図130】



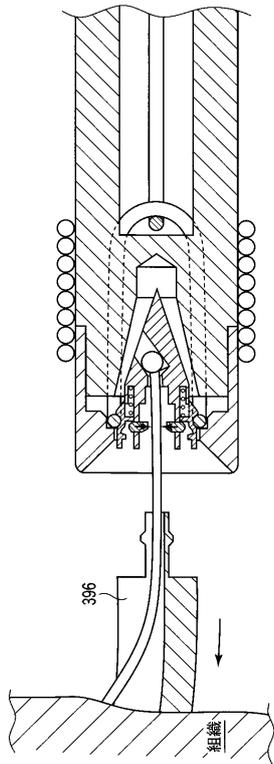
【図131】



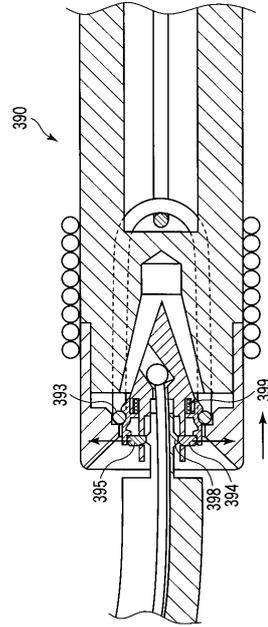
【図132】



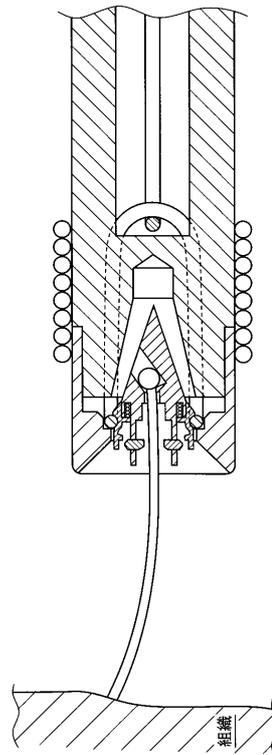
【図134】



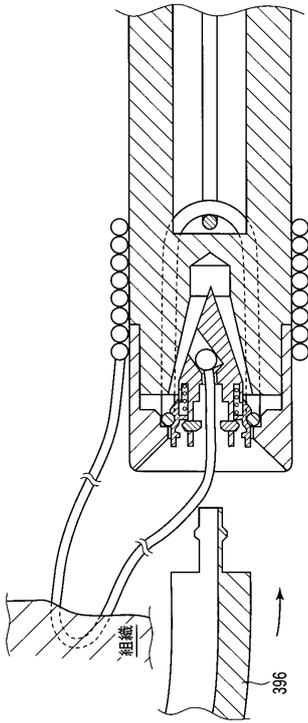
【図133】



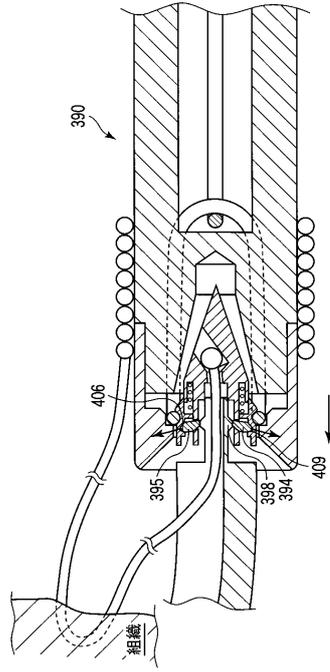
【図135】



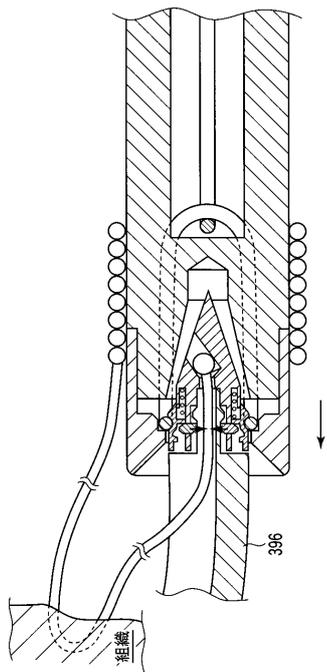
【 図 1 3 6 】



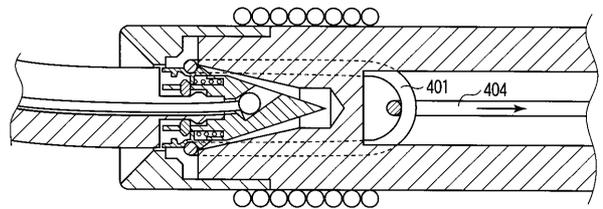
【 図 1 3 7 】



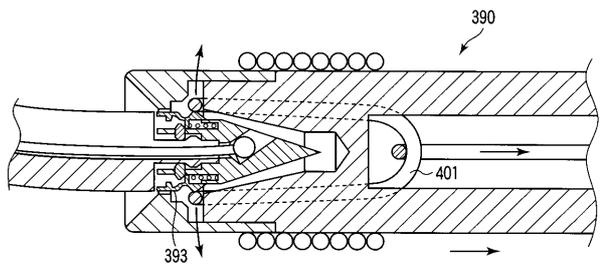
【 図 1 3 8 】



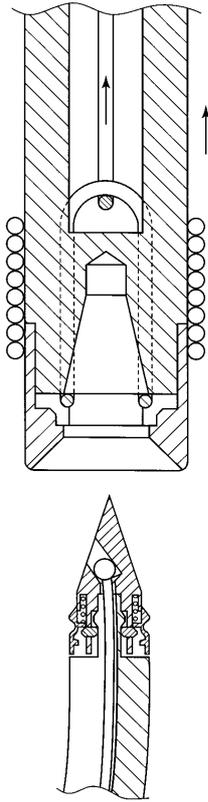
【 図 1 3 9 】



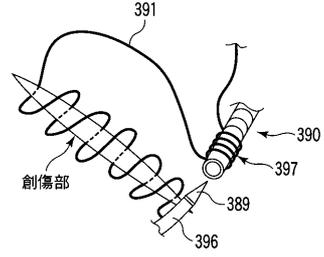
【 図 1 4 0 】



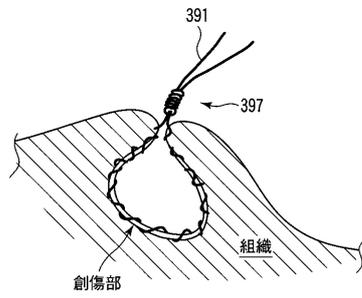
【 図 1 4 1 】



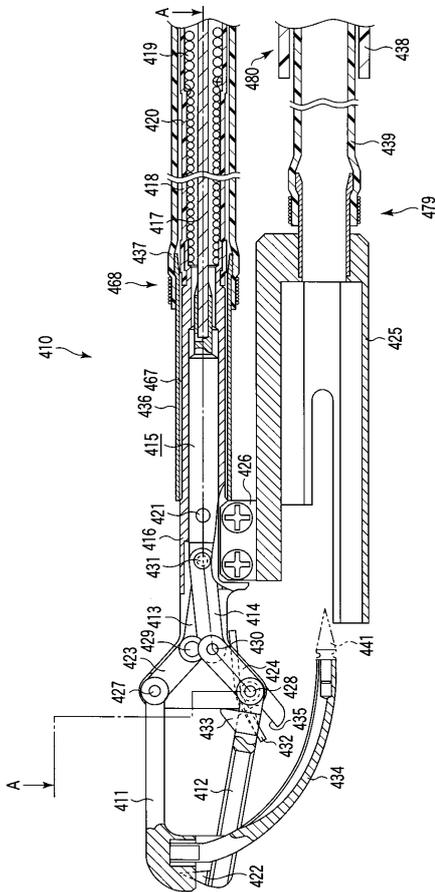
【 図 1 4 2 】



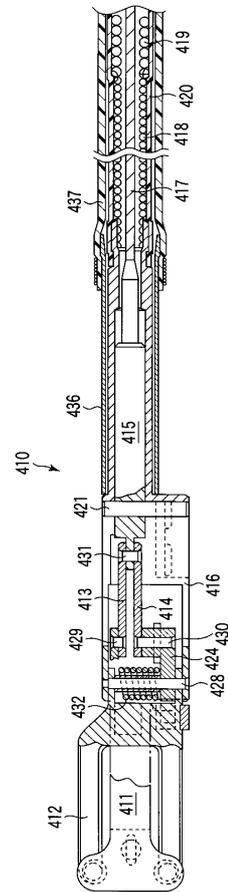
【 図 1 4 3 】



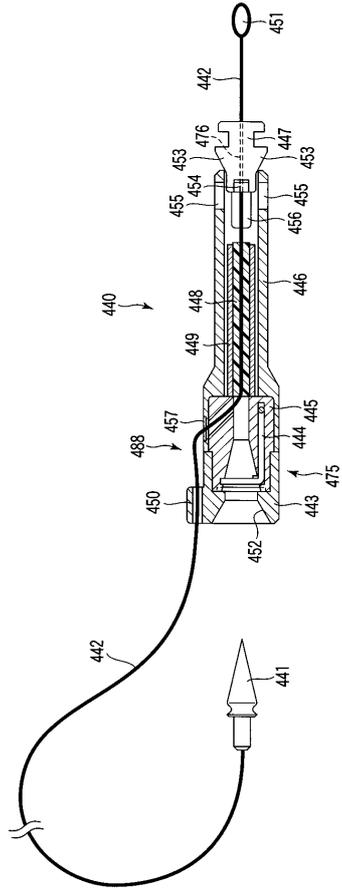
【 図 1 4 4 】



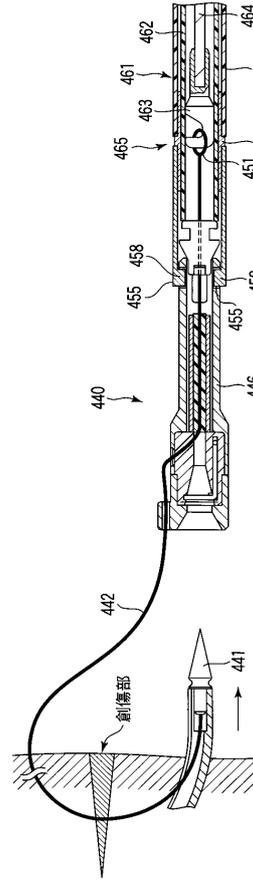
【 図 1 4 5 】



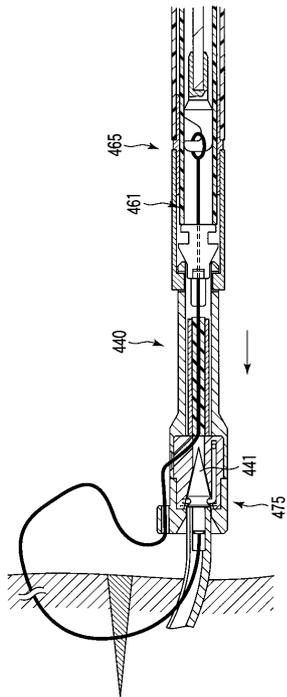
【 図 1 4 6 】



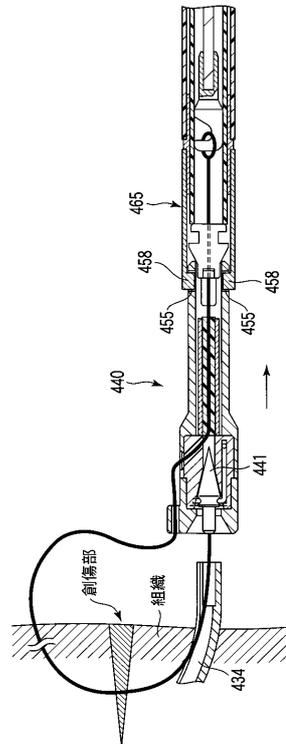
【 図 1 4 7 】



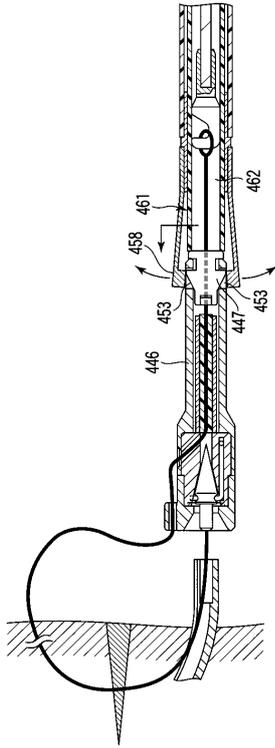
【 図 1 4 8 】



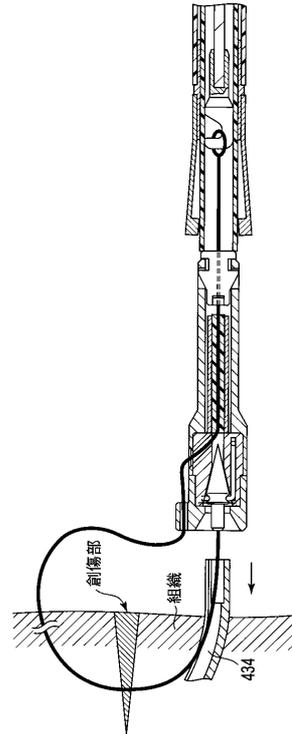
【 図 1 4 9 】



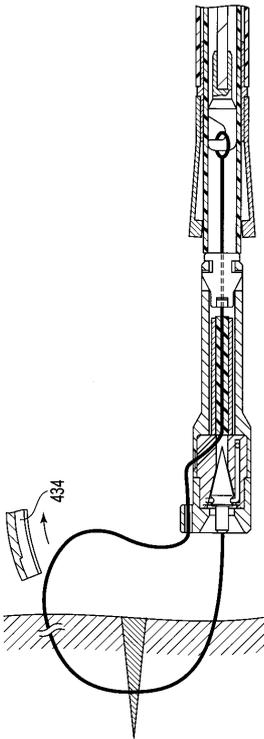
【 図 1 5 0 】



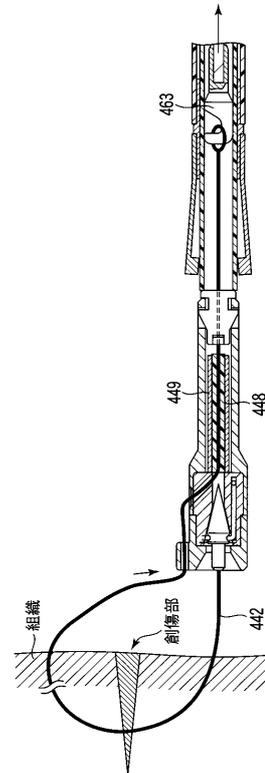
【 図 1 5 1 】



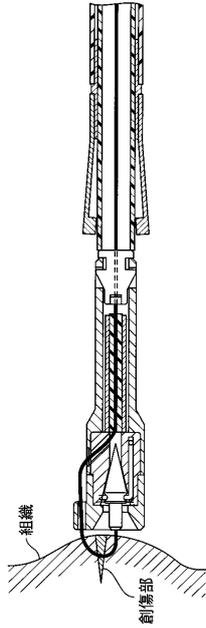
【 図 1 5 2 】



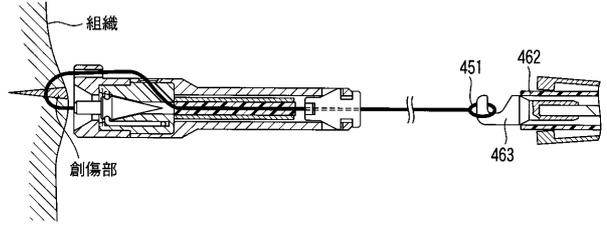
【 図 1 5 3 】



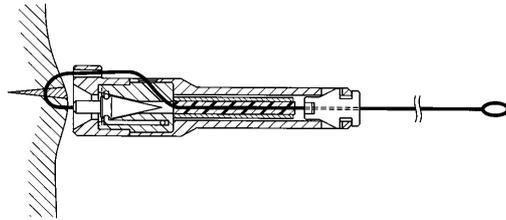
【 図 1 5 4 】



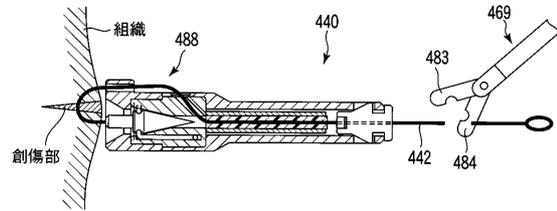
【 図 1 5 5 】



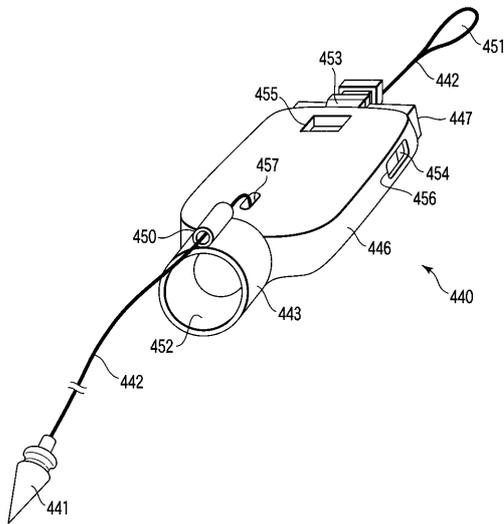
【 図 1 5 6 】



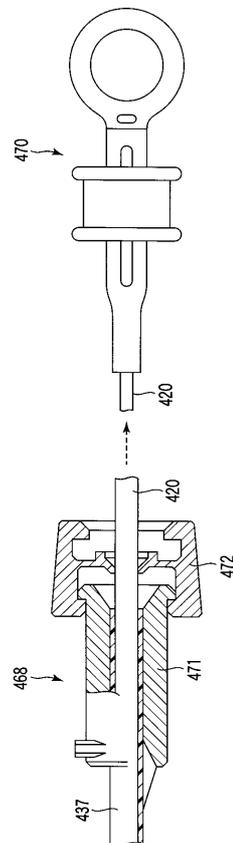
【 図 1 5 7 】



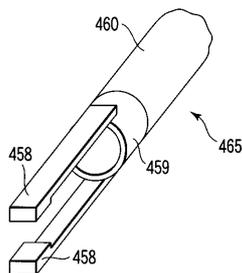
【 図 1 5 8 】



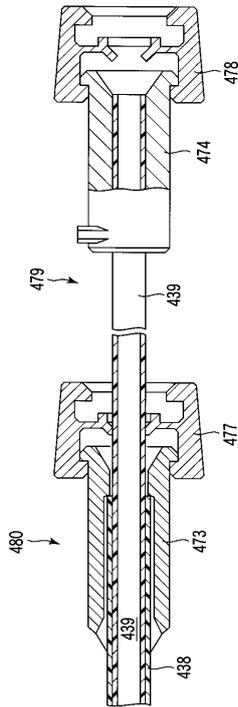
【 図 1 6 0 】



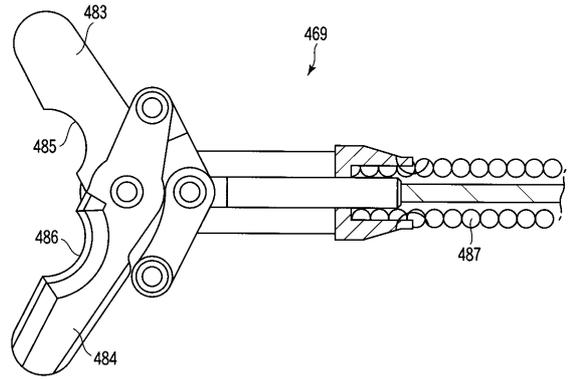
【 図 1 5 9 】



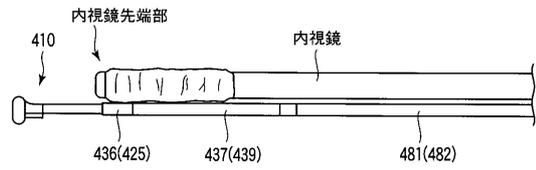
【 図 1 6 1 】



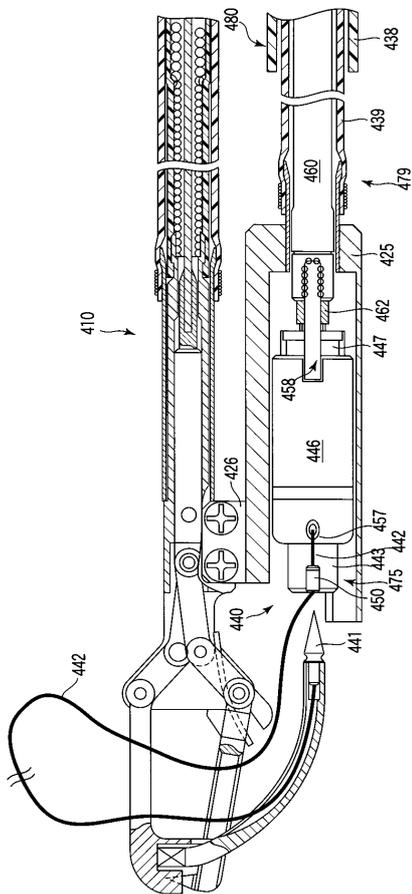
【 図 1 6 2 】



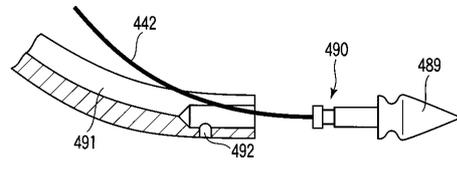
【 図 1 6 3 】



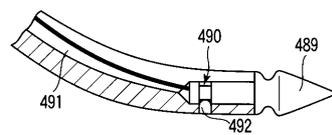
【 図 1 6 4 】



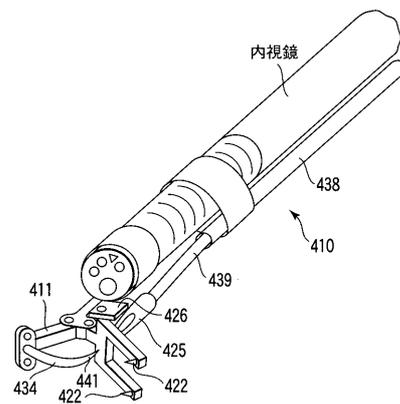
【 図 1 6 5 】



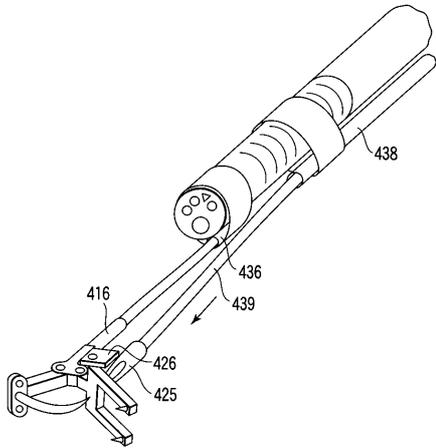
【 図 1 6 6 】



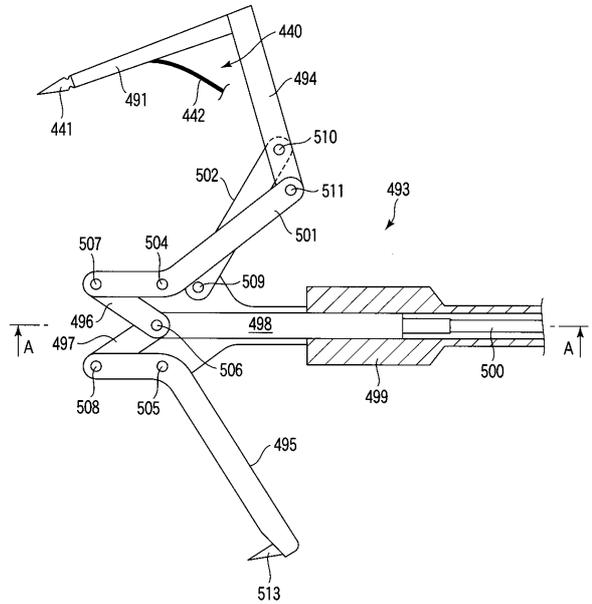
【 図 1 6 7 】



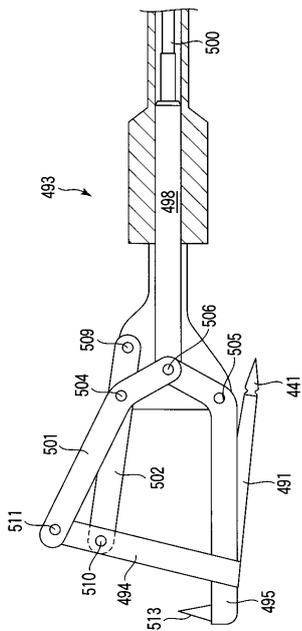
【 図 1 6 8 】



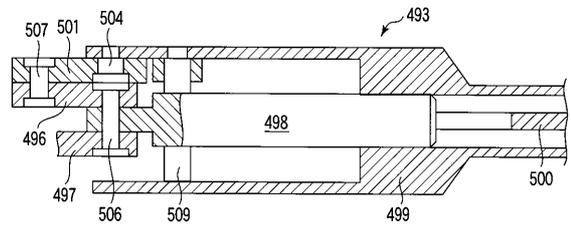
【 図 1 6 9 】



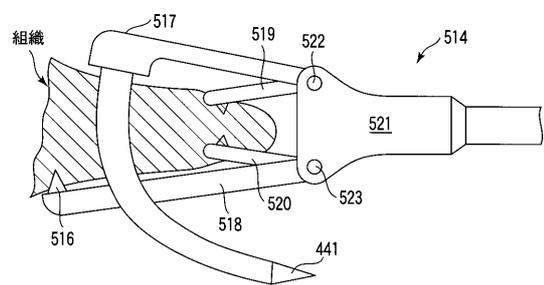
【 図 1 7 0 】



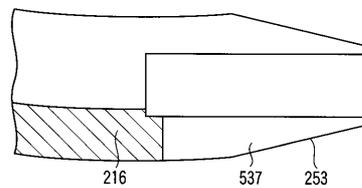
【 図 1 7 1 】



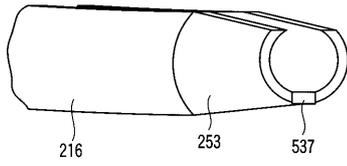
【 図 1 7 2 】



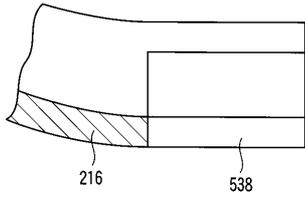
【 図 1 7 3 】



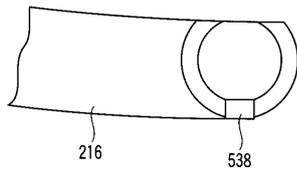
【 図 1 7 4 】



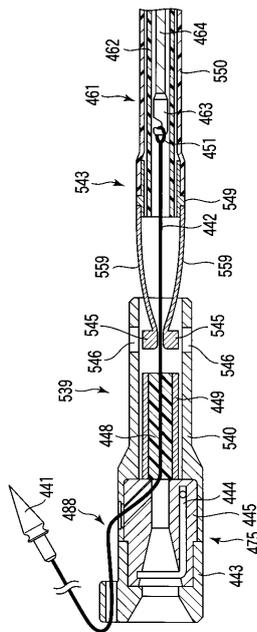
【 図 1 7 5 】



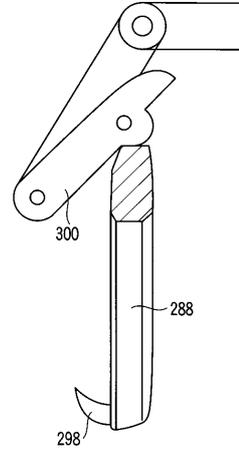
【 図 1 7 6 】



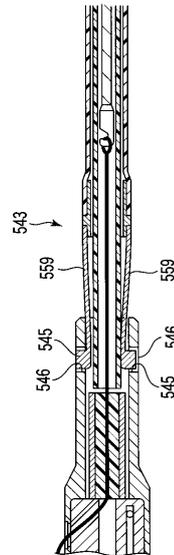
【 図 1 7 8 】



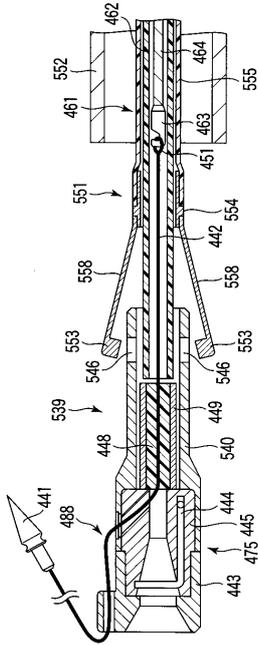
【 図 1 7 7 】



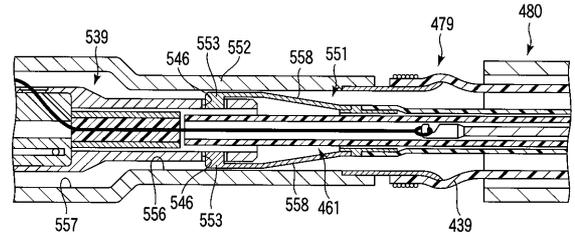
【 図 1 7 9 】



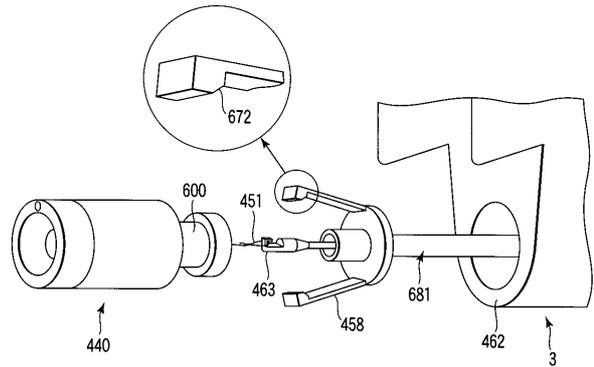
【 図 1 8 0 】



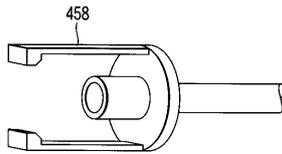
【 図 1 8 1 】



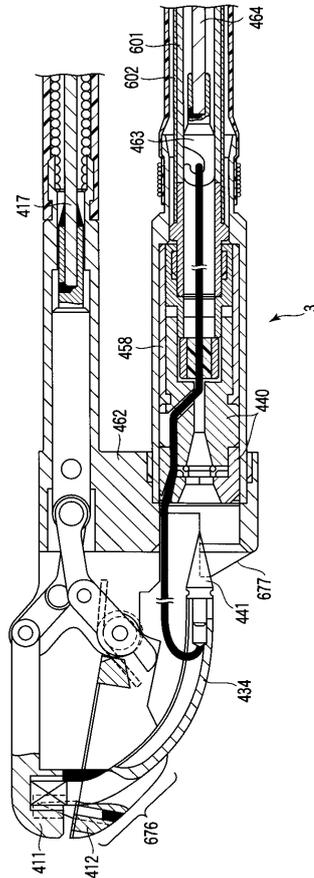
【 図 1 8 2 A 】



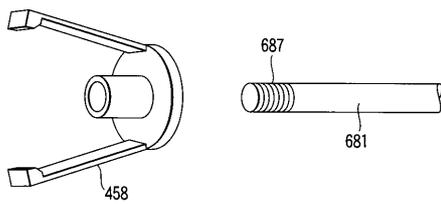
【 図 1 8 2 B 】



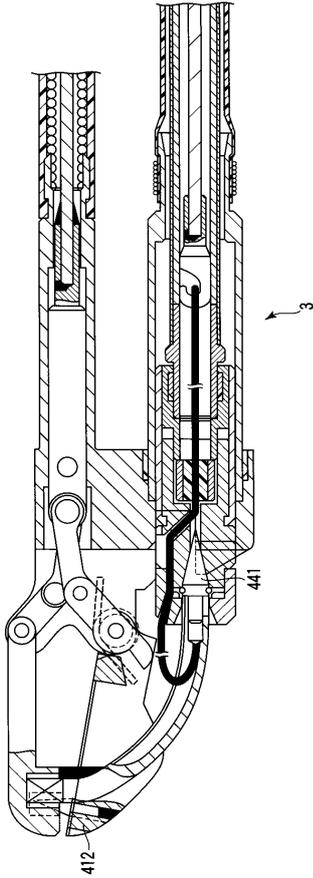
【 図 1 8 3 】



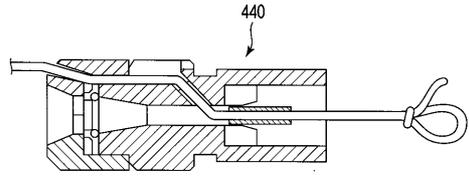
【 図 1 8 2 C 】



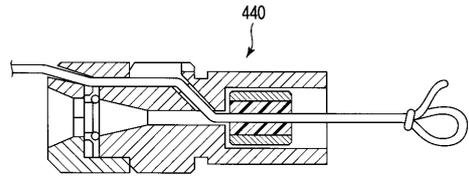
【 図 1 8 4 】



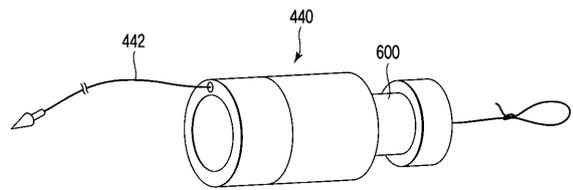
【 図 1 8 5 】



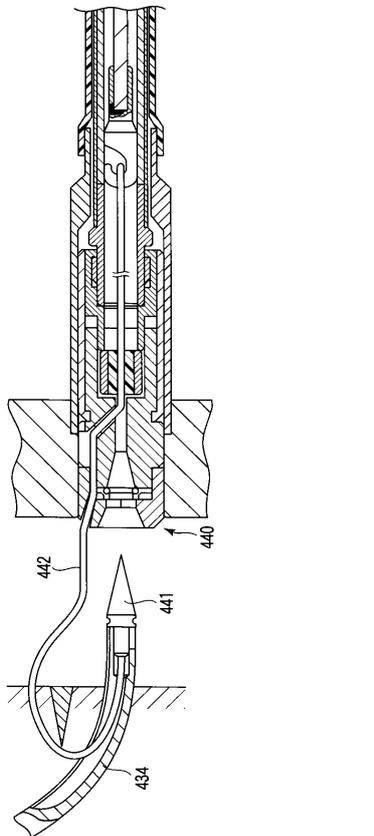
【 図 1 8 6 】



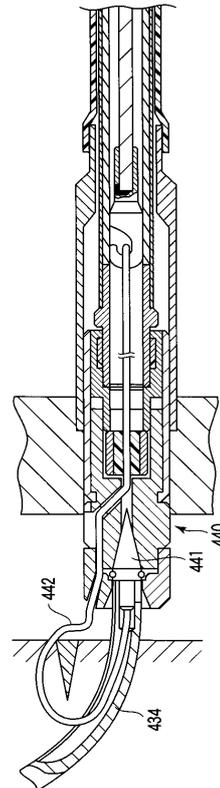
【 図 1 8 7 】



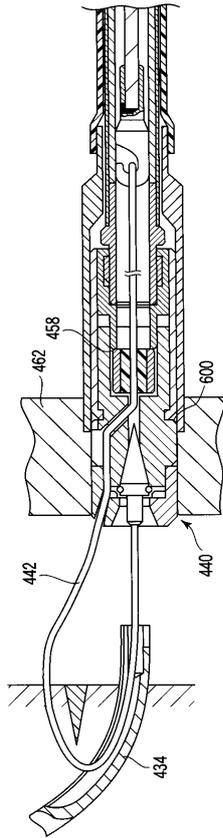
【 図 1 8 8 A 】



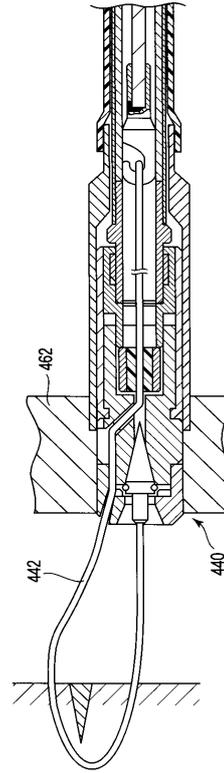
【 図 1 8 8 B 】



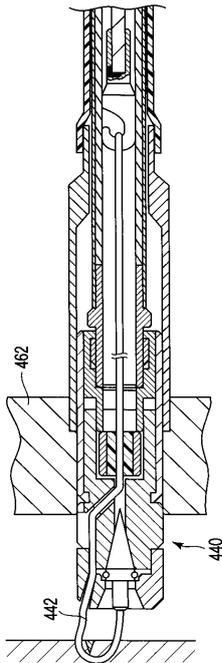
【 図 1 8 8 C 】



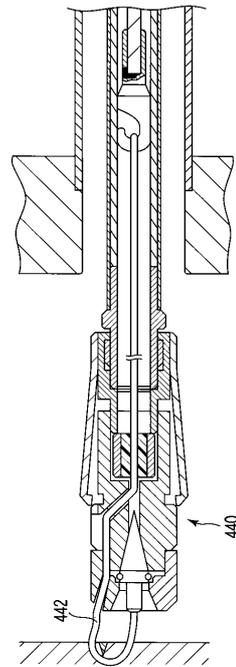
【 図 1 8 8 D 】



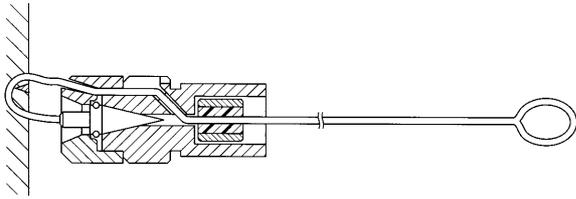
【 図 1 8 8 E 】



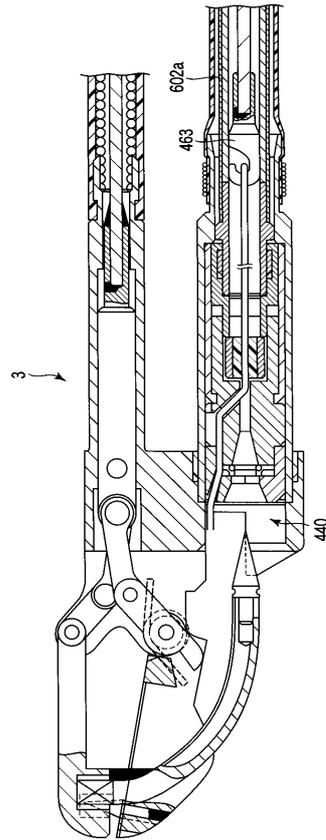
【 図 1 8 8 F 】



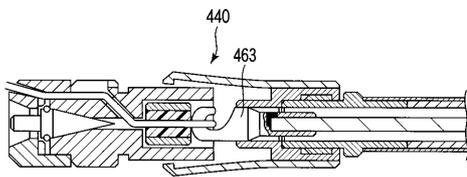
【 図 189 】



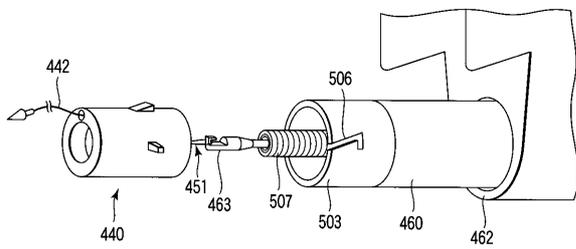
【 図 191 】



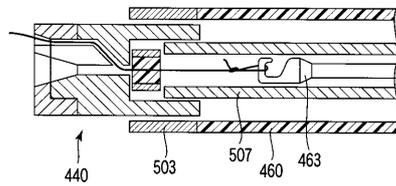
【 図 190 】



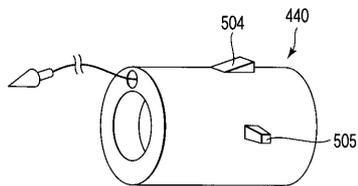
【 図 192 A 】



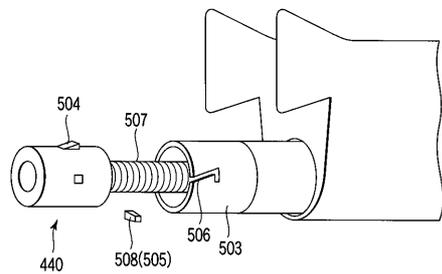
【 図 194 】



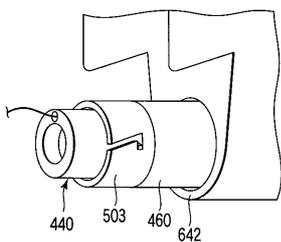
【 図 192 B 】



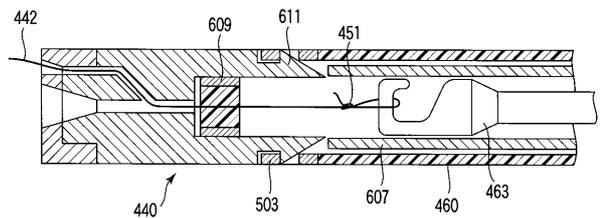
【 図 195 】



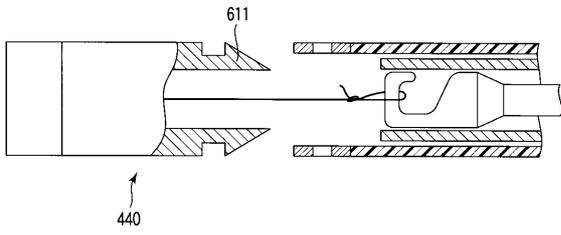
【 図 193 】



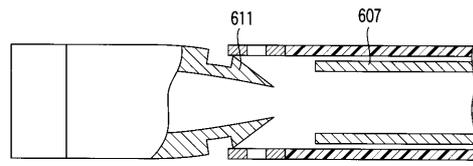
【 図 196 】



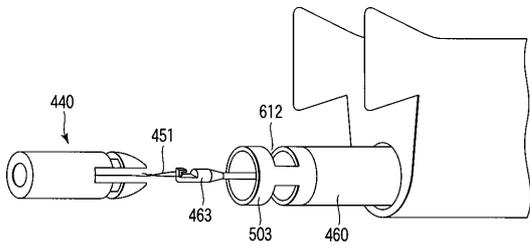
【 図 1 9 7 】



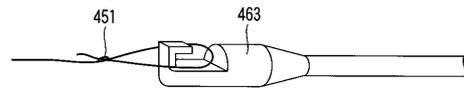
【 図 1 9 9 】



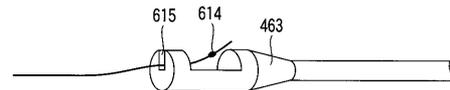
【 図 1 9 8 】



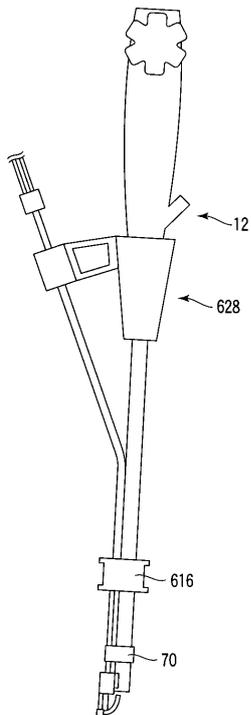
【 図 2 0 0 】



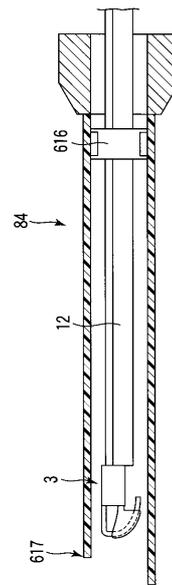
【 図 2 0 1 】



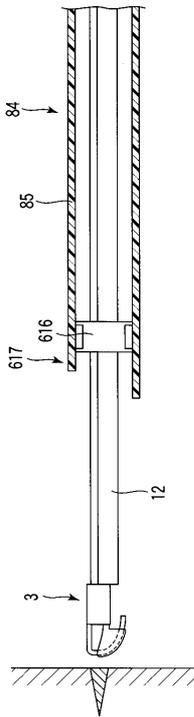
【 図 2 0 2 】



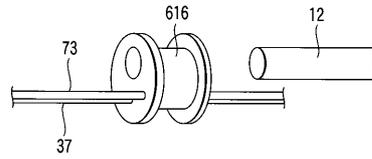
【 図 2 0 3 】



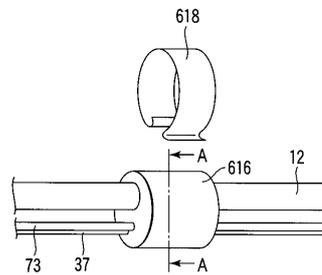
【 図 2 0 4 】



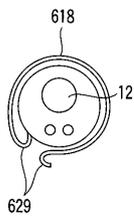
【 図 2 0 5 】



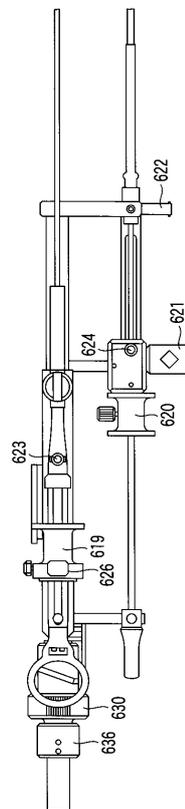
【 図 2 0 6 】



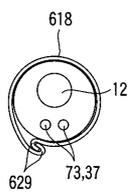
【 図 2 0 7 】



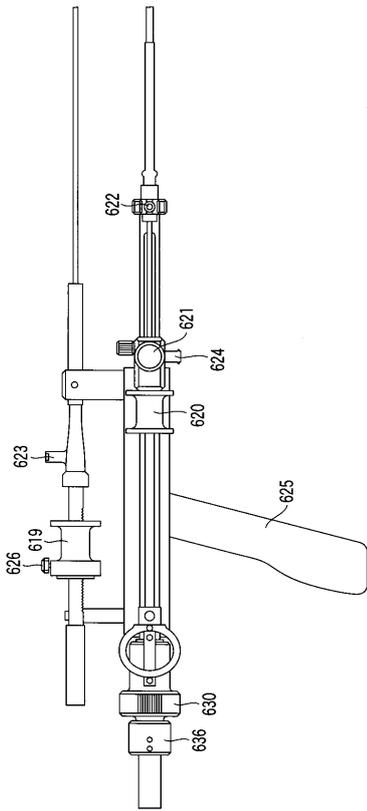
【 図 2 0 9 】



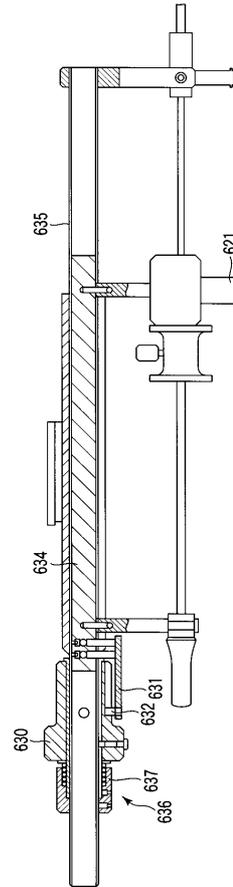
【 図 2 0 8 】



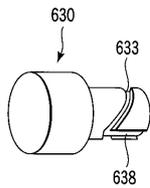
【 図 2 1 0 】



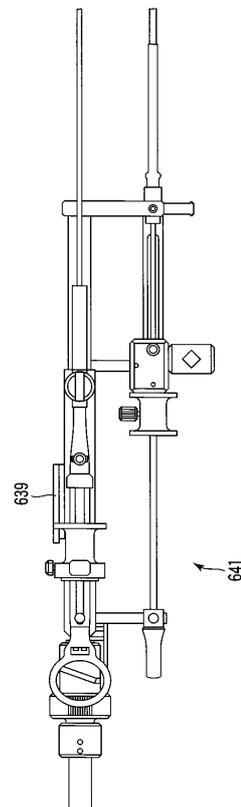
【 図 2 1 1 】



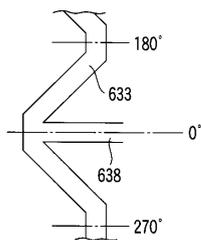
【 図 2 1 2 】



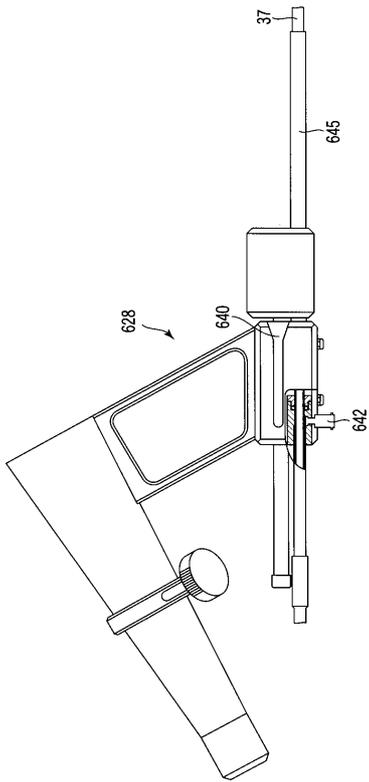
【 図 2 1 4 】



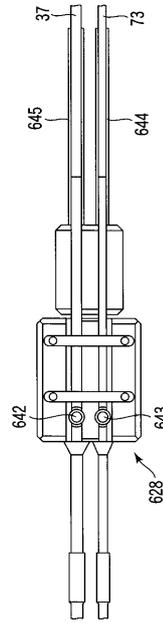
【 図 2 1 3 】



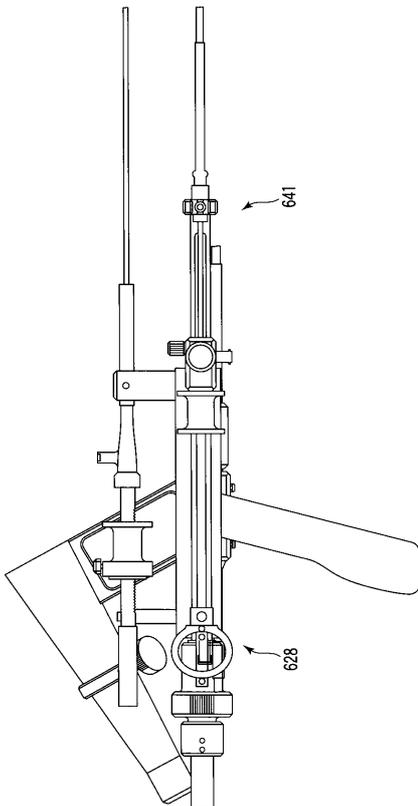
【図 215 A】



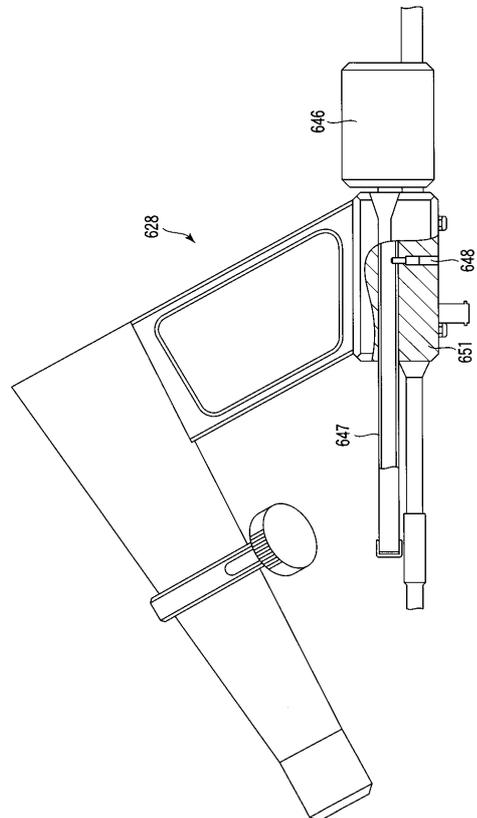
【図 215 B】



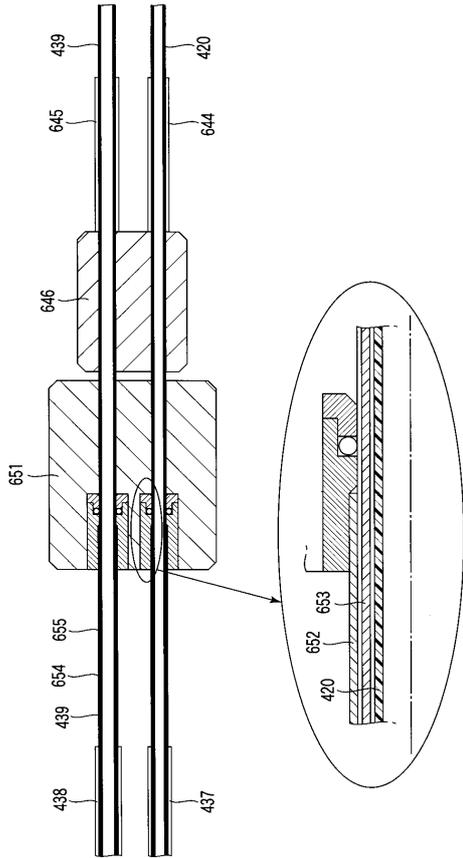
【図 216】



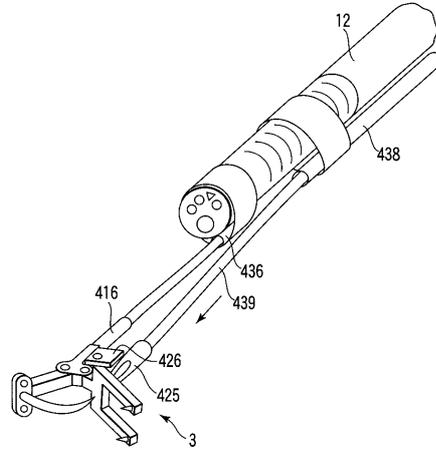
【図 217】



【 図 2 1 8 】

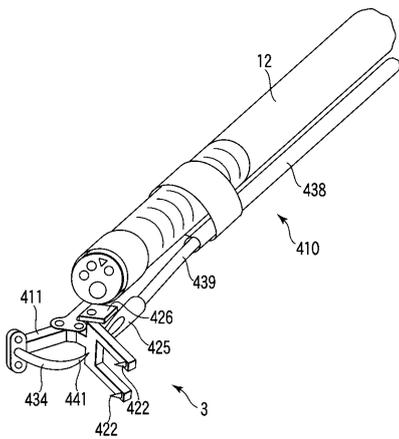
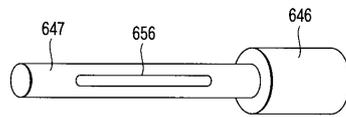


【 図 2 1 9 】

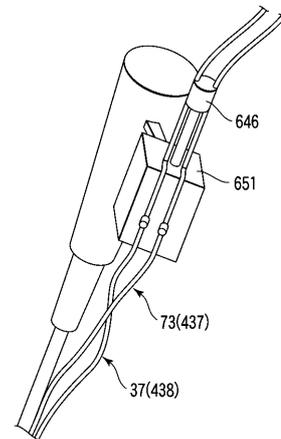


【 図 2 2 0 】

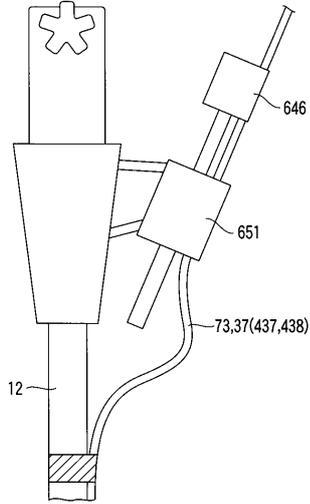
【 図 2 2 1 】



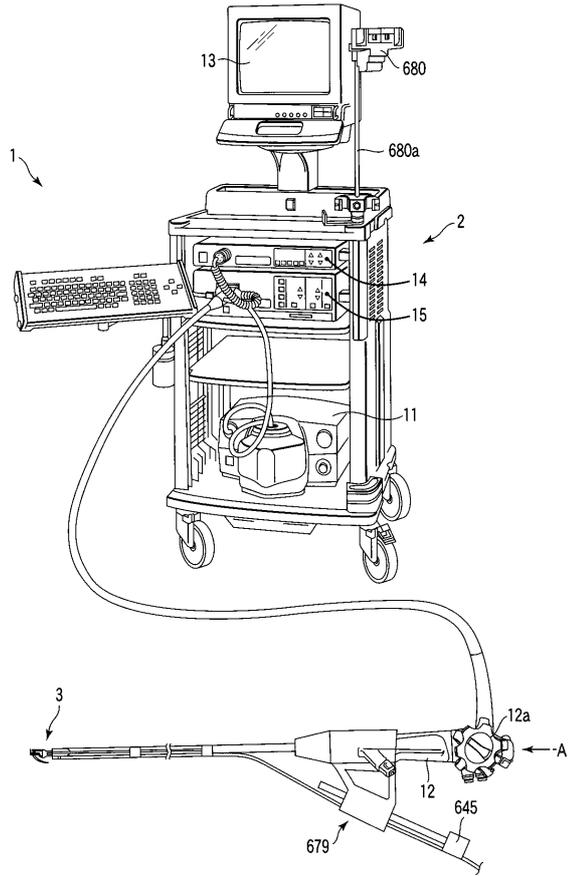
【 図 2 2 2 】



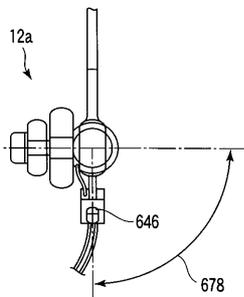
【 図 2 2 3 A 】



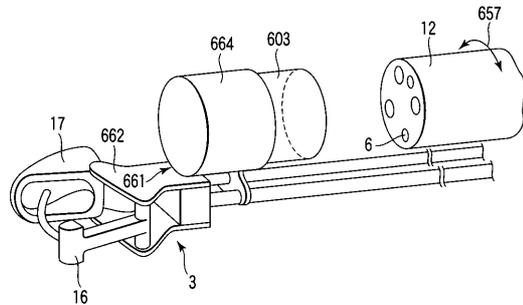
【 図 2 2 3 B 】



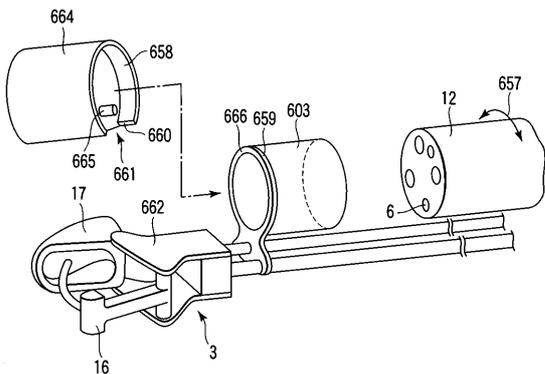
【 図 2 2 3 C 】



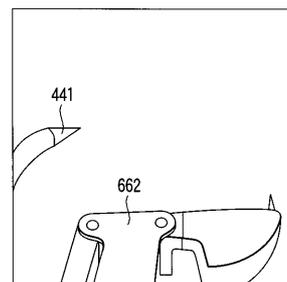
【 図 2 2 5 A 】



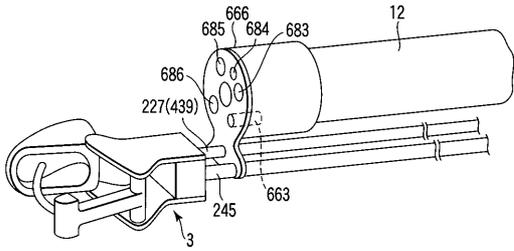
【 図 2 2 4 】



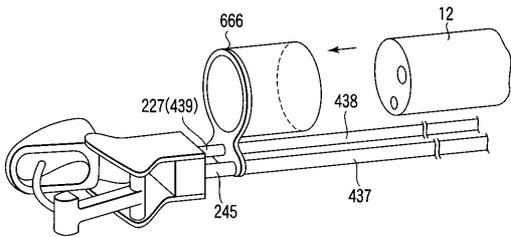
【 図 2 2 5 B 】



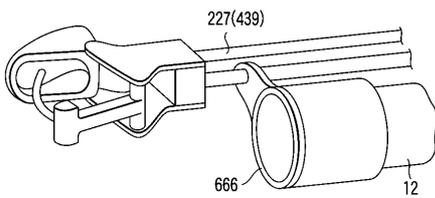
【 図 2 2 6 】



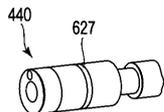
【 図 2 2 7 】



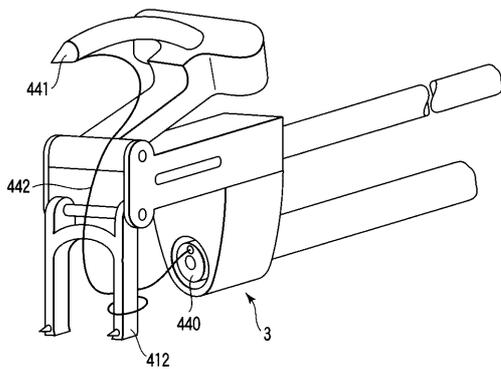
【 図 2 2 8 】



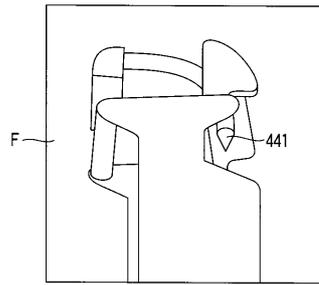
【 図 2 3 1 】



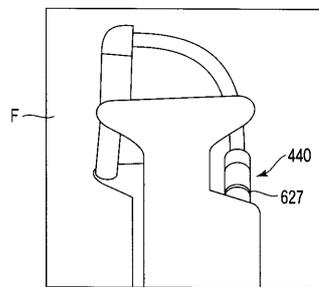
【 図 2 3 2 】



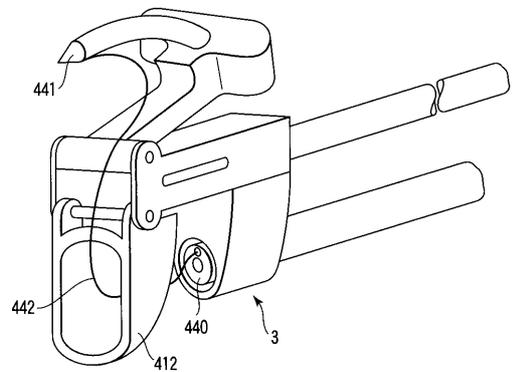
【 図 2 2 9 】



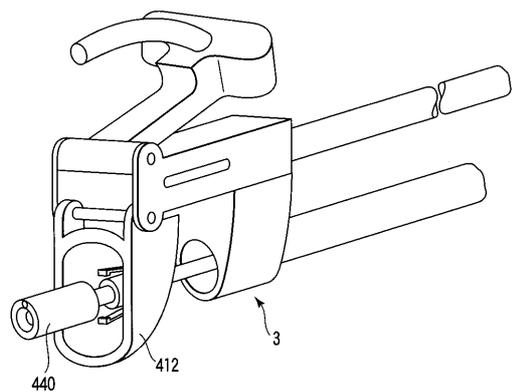
【 図 2 3 0 】



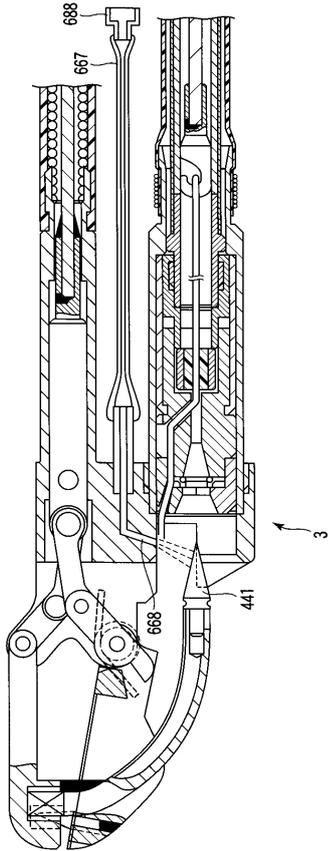
【 図 2 3 3 】



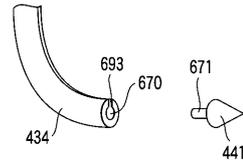
【 図 2 3 4 】



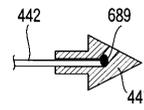
【 図 2 3 5 】



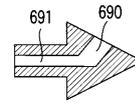
【 図 2 3 6 A 】



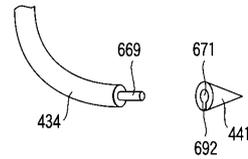
【 図 2 3 6 B 】



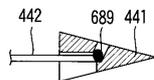
【 図 2 3 6 C 】



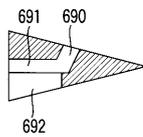
【 図 2 3 7 A 】



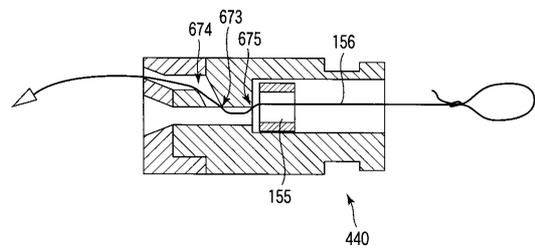
【 図 2 3 7 B 】



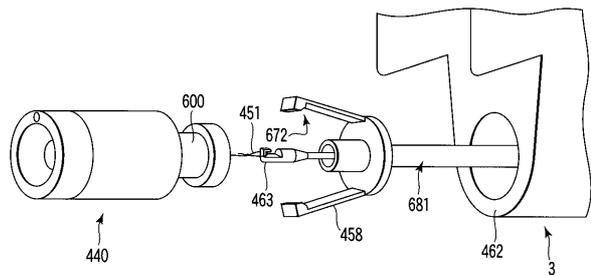
【 図 2 3 7 C 】



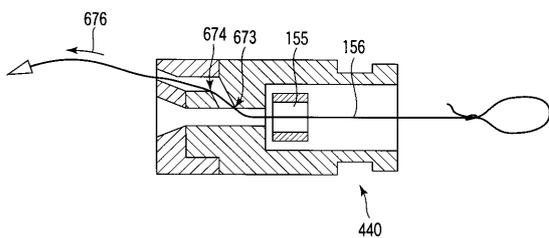
【 図 2 3 9 】



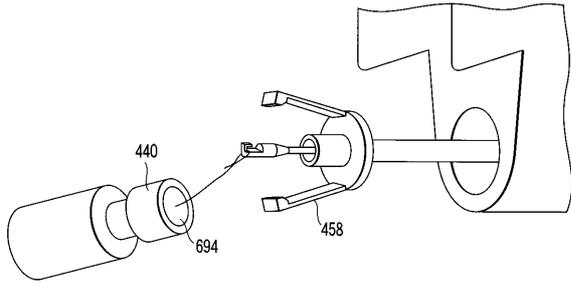
【 図 2 4 0 】



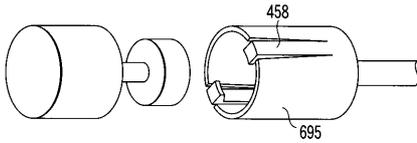
【 図 2 3 8 】



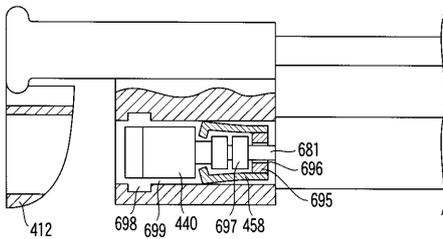
【 図 2 4 1 】



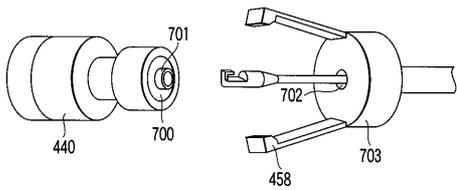
【 図 2 4 2 】



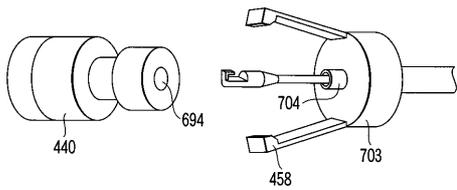
【 図 2 4 3 】



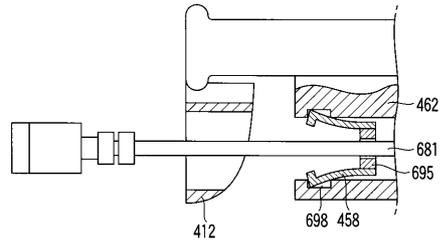
【 図 2 4 5 】



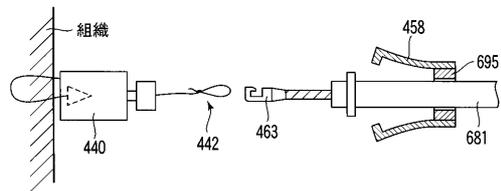
【 図 2 4 6 】



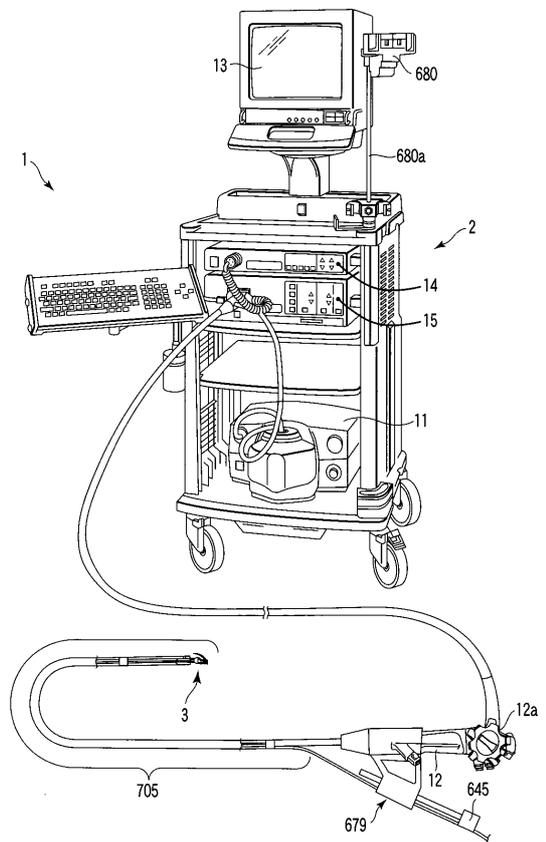
【 図 2 4 4 A 】



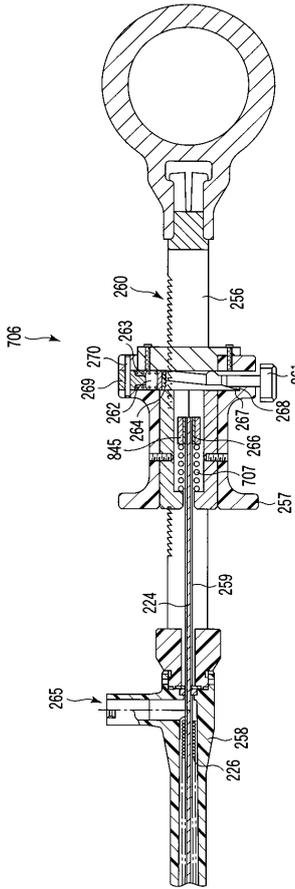
【 図 2 4 4 B 】



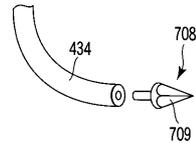
【 図 2 4 7 】



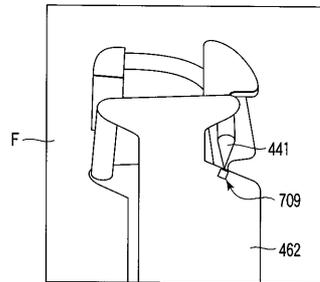
【 図 2 4 8 】



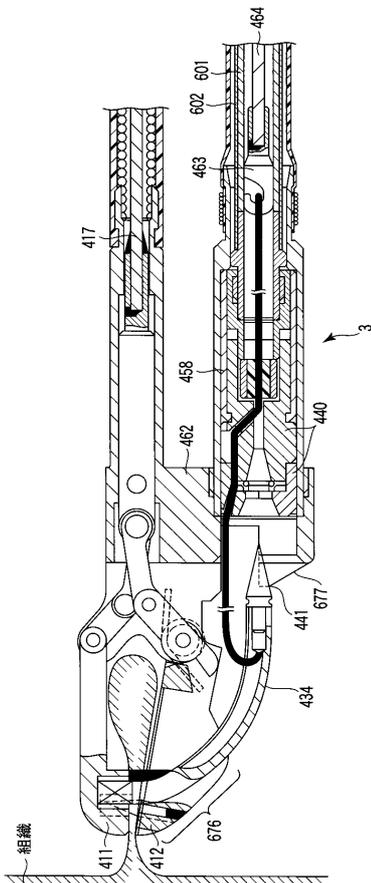
【 図 2 4 9 】



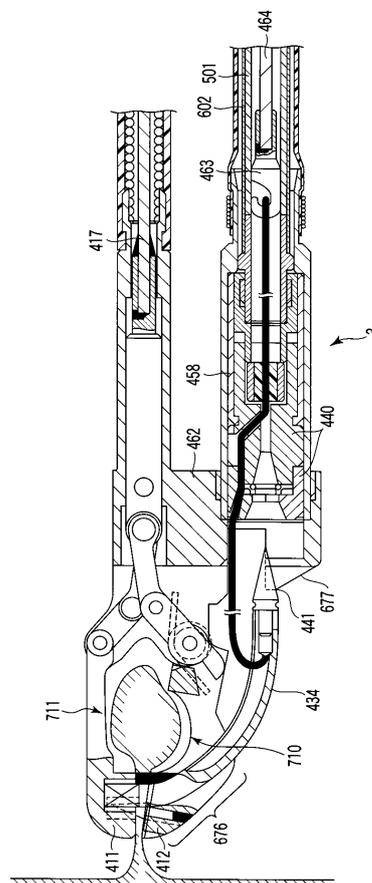
【 図 2 5 0 】



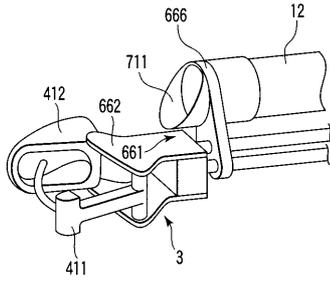
【 図 2 5 1 】



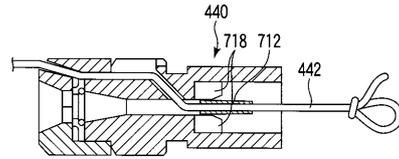
【 図 2 5 2 】



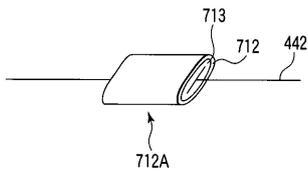
【 図 2 5 3 】



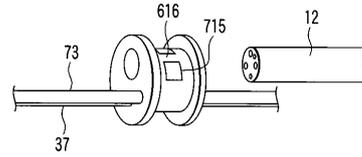
【 図 2 5 5 B 】



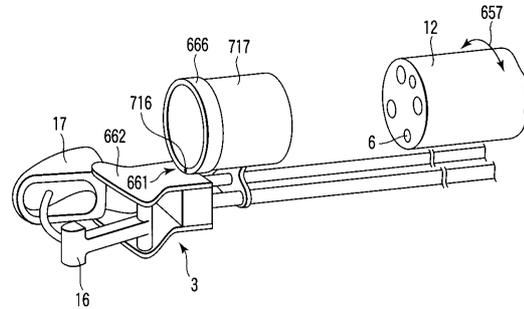
【 図 2 5 4 】



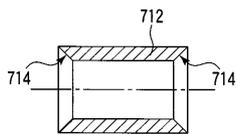
【 図 2 5 6 】



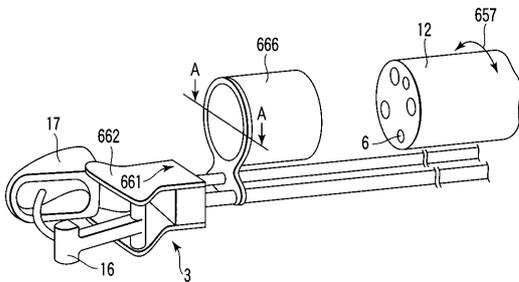
【 図 2 5 7 】



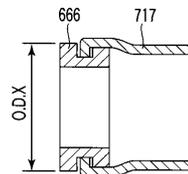
【 図 2 5 5 A 】



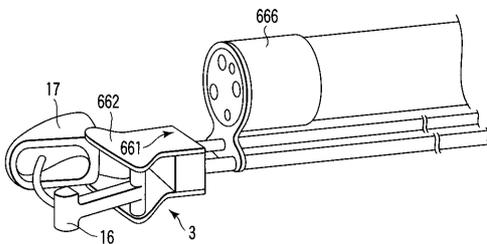
【 図 2 5 8 A 】



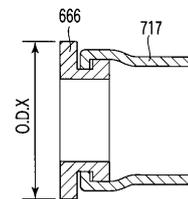
【 図 2 6 0 】



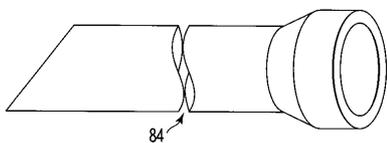
【 図 2 5 8 B 】



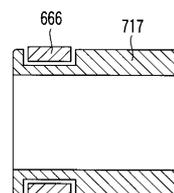
【 図 2 6 1 】



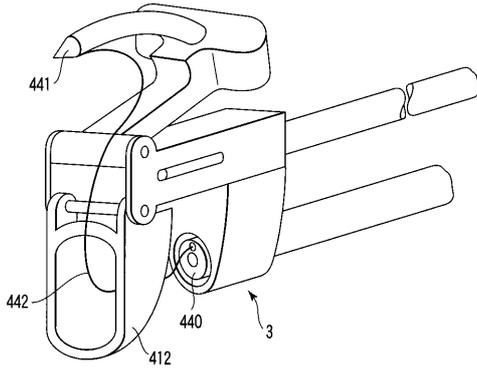
【 図 2 5 9 】



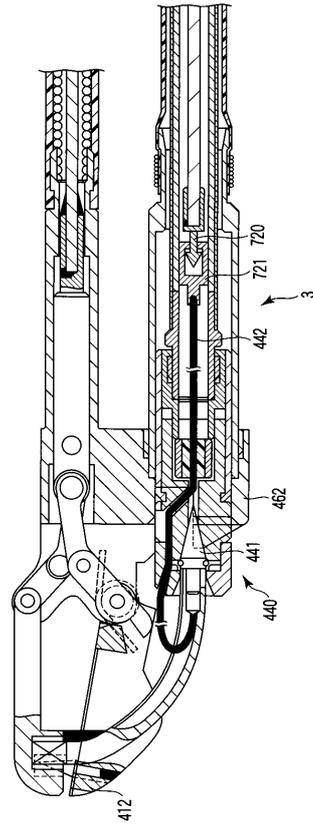
【 図 2 6 2 】



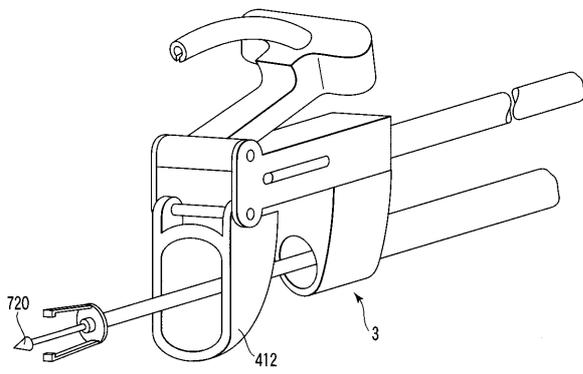
【 図 2 6 3 】



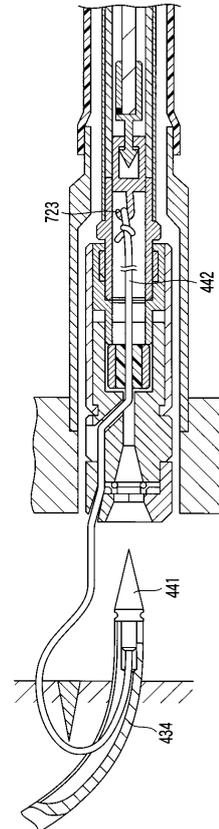
【 図 2 6 5 】



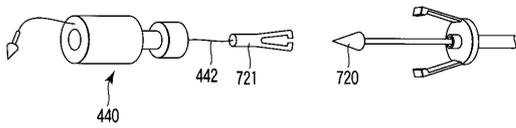
【 図 2 6 4 】



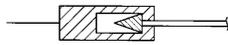
【 図 2 6 9 】



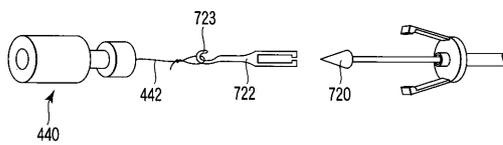
【 図 2 6 6 】



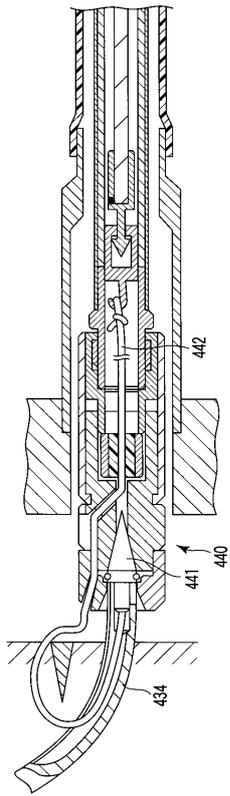
【 図 2 6 7 】



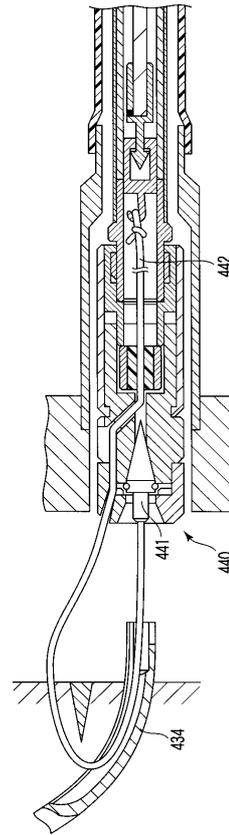
【 図 2 6 8 】



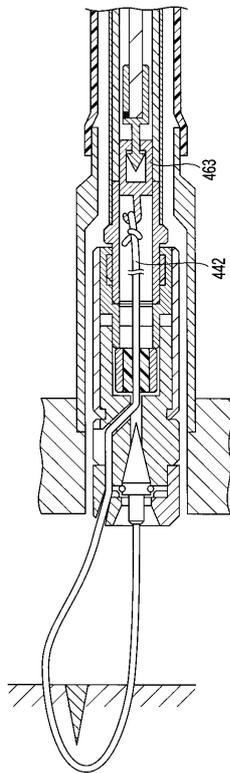
【 図 2 7 0 】



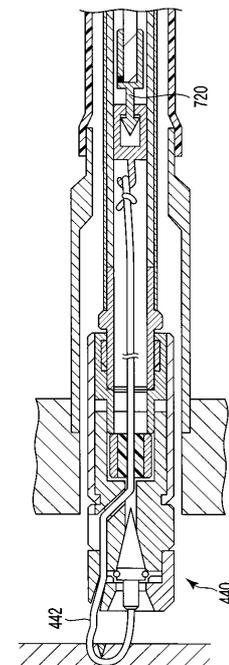
【 図 2 7 1 】



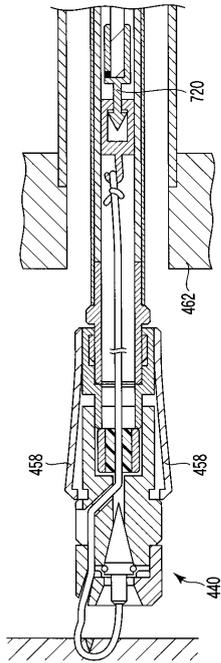
【 図 2 7 2 】



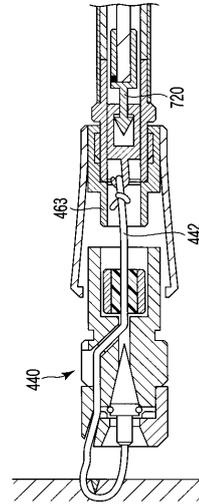
【 図 2 7 3 】



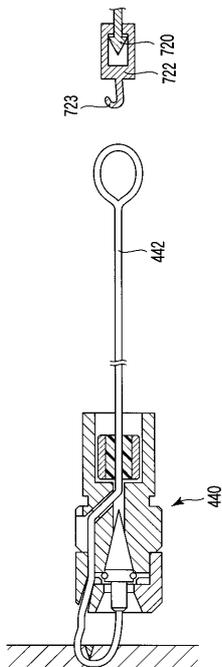
【 図 2 7 4 】



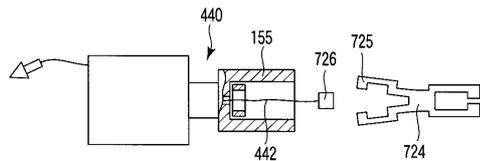
【 図 2 7 5 】



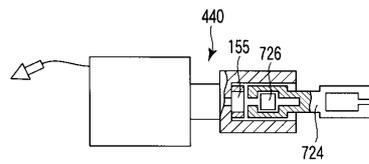
【 図 2 7 6 】



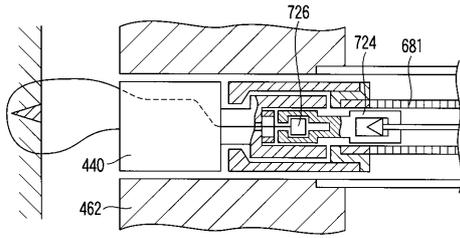
【 図 2 7 7 】



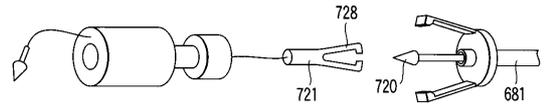
【 図 2 7 8 】



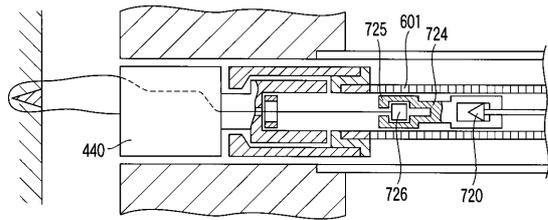
【 279 】



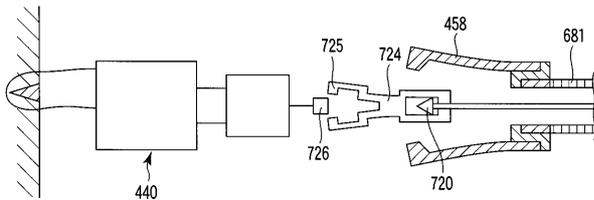
【 282 】



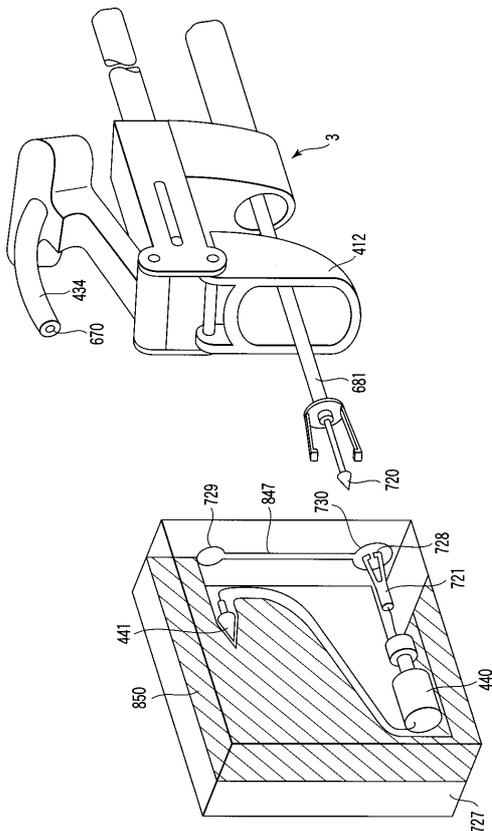
【 280 】



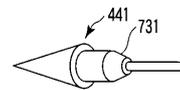
【 281 】



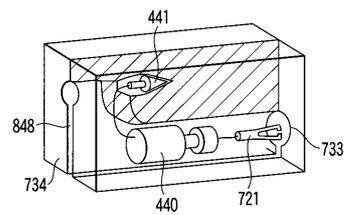
【 283 】



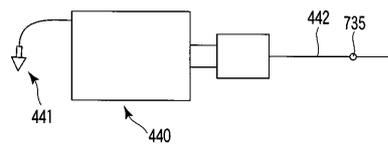
【 284 】



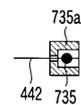
【 285 】



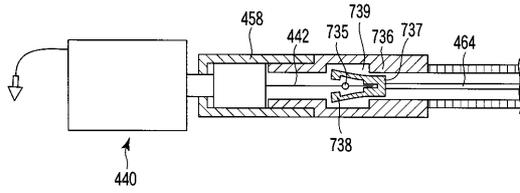
【 286 A 】



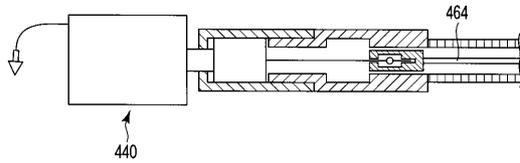
【 286 B 】



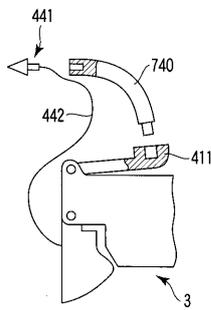
【 図 2 8 7 】



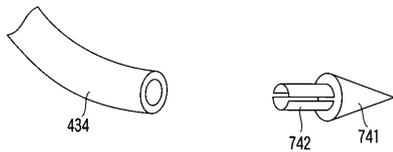
【 図 2 8 8 】



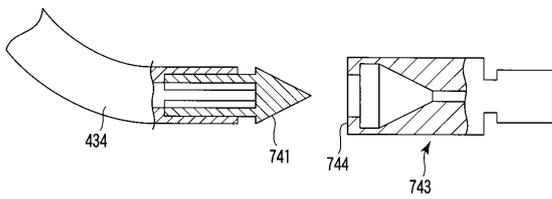
【 図 2 8 9 A 】



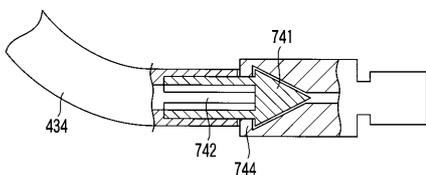
【 図 2 9 0 】



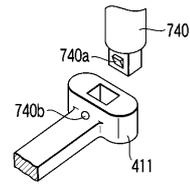
【 図 2 9 1 】



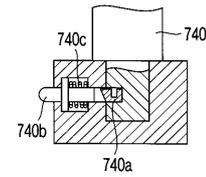
【 図 2 9 2 】



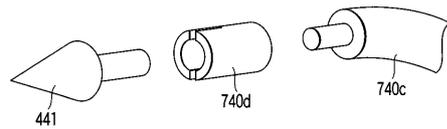
【 図 2 8 9 B 】



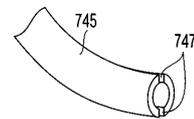
【 図 2 8 9 C 】



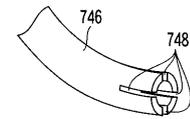
【 図 2 8 9 D 】



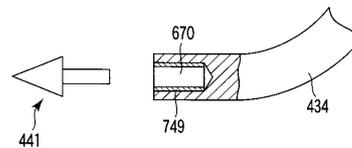
【 図 2 9 3 】



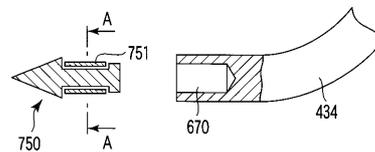
【 図 2 9 4 】



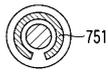
【 図 2 9 5 】



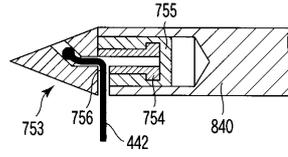
【 図 2 9 6 A 】



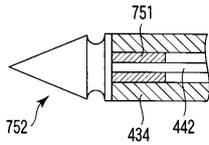
【 図 2 9 6 B 】



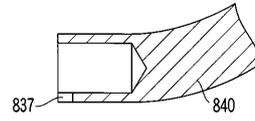
【 図 2 9 8 A 】



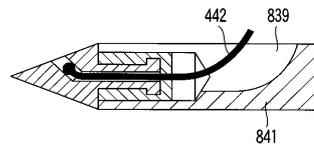
【 図 2 9 7 A 】



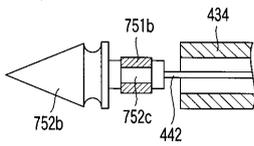
【 図 2 9 8 B 】



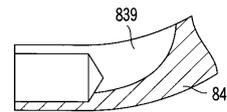
【 図 2 9 9 A 】



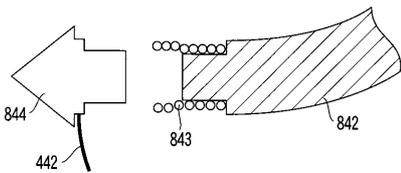
【 図 2 9 7 B 】



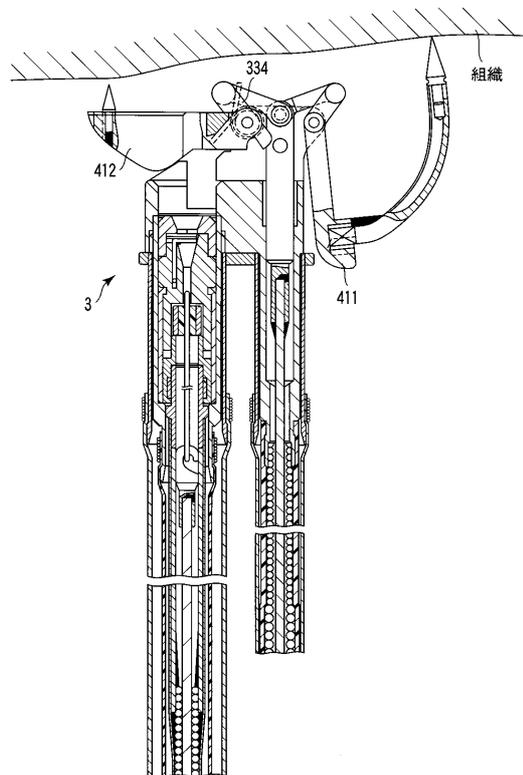
【 図 2 9 9 B 】



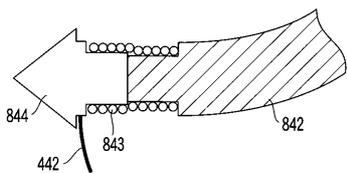
【 図 3 0 0 A 】



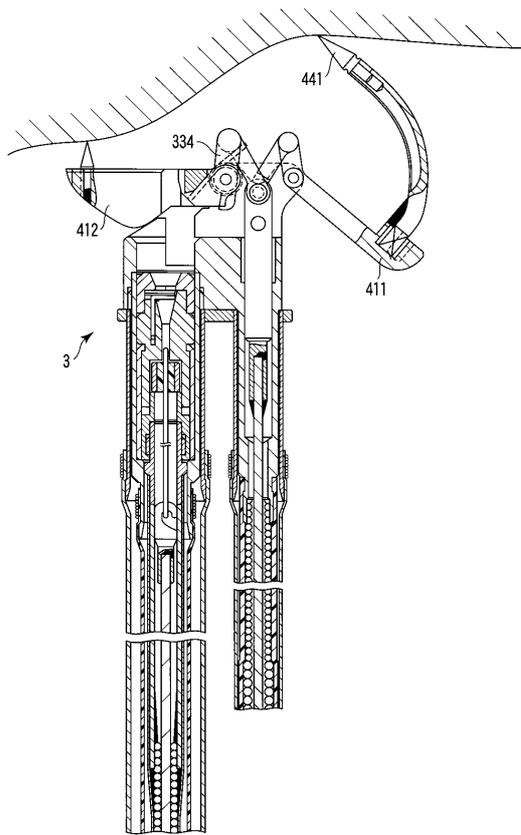
【 図 3 0 1 】



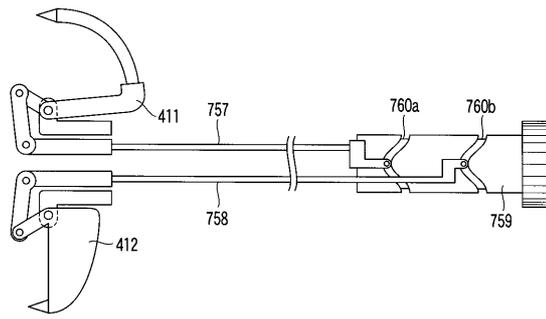
【 図 3 0 0 B 】



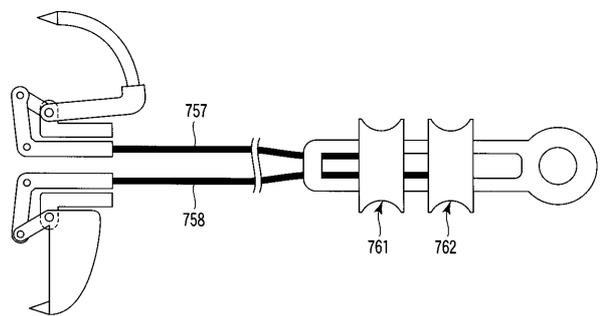
【 図 3 0 2 】



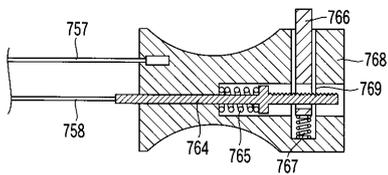
【 図 3 0 3 】



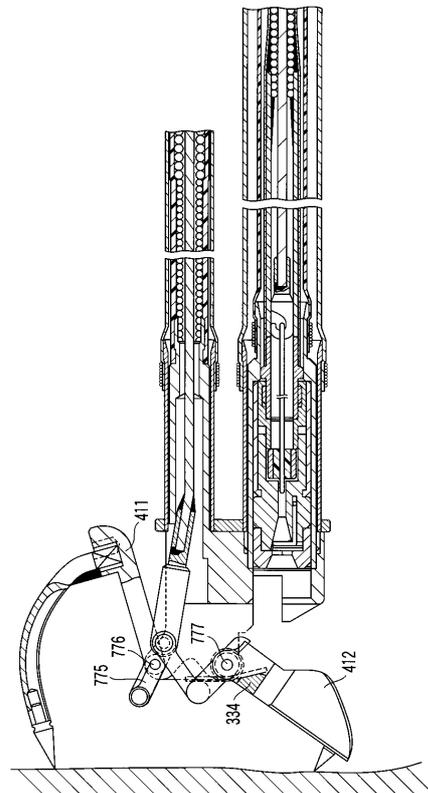
【 図 3 0 4 】



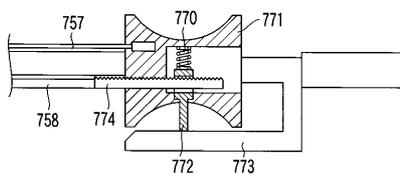
【 図 3 0 5 】



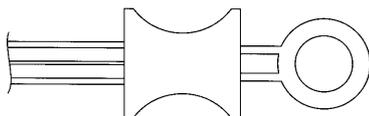
【 図 3 0 7 】



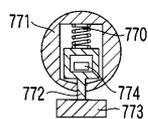
【 図 3 0 6 A 】



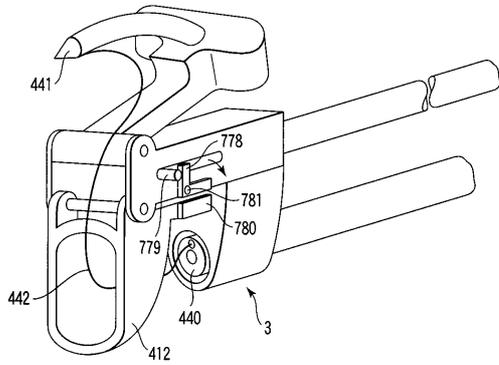
【 図 3 0 6 B 】



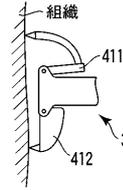
【 図 3 0 6 C 】



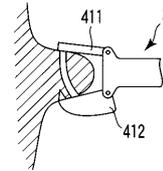
【 図 3 0 8 】



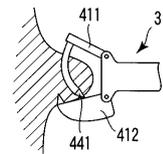
【 図 3 0 9 】



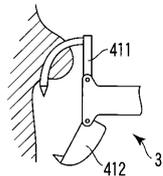
【 図 3 1 0 】



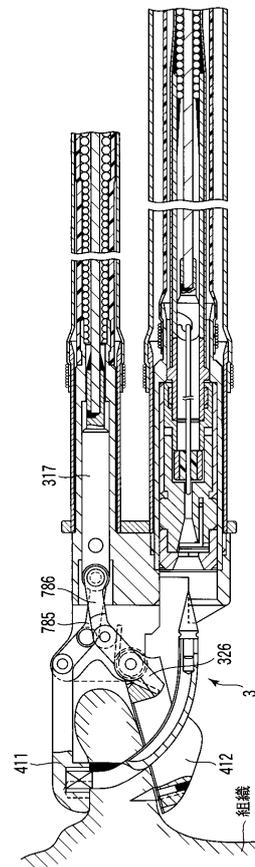
【 図 3 1 1 】



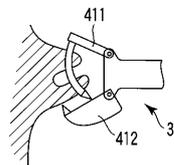
【 図 3 1 2 】



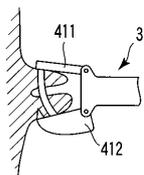
【 図 3 1 5 】



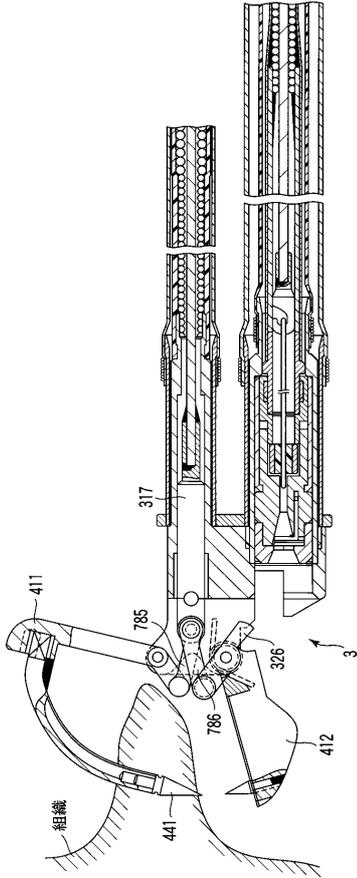
【 図 3 1 3 】



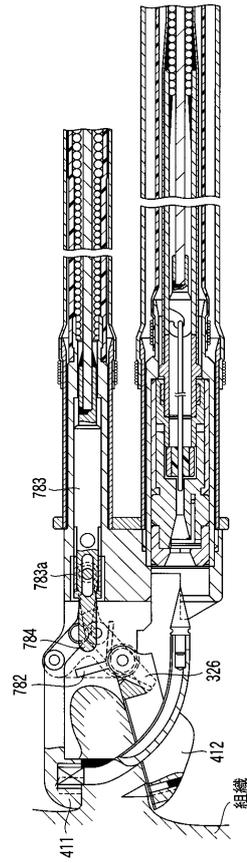
【 図 3 1 4 】



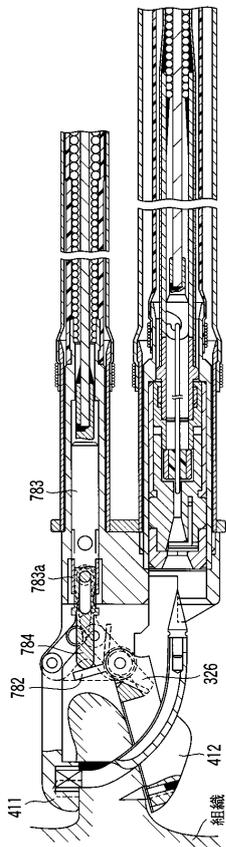
【 図 3 1 6 】



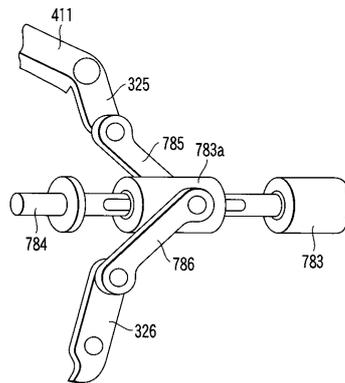
【 図 3 1 7 】



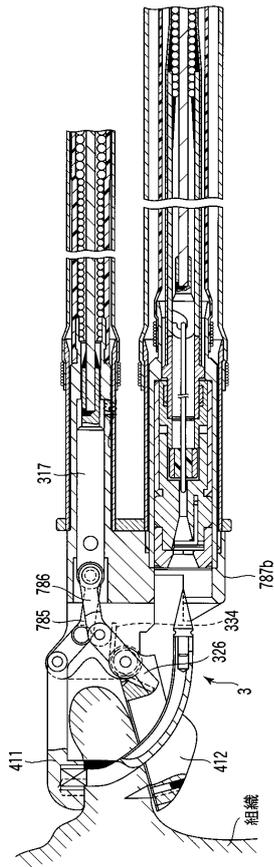
【 図 3 1 8 】



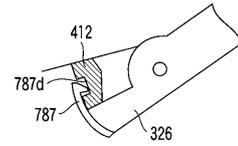
【 図 3 1 9 】



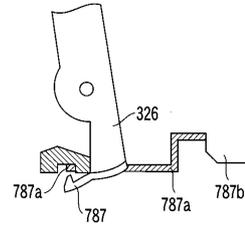
【 図 3 2 0 】



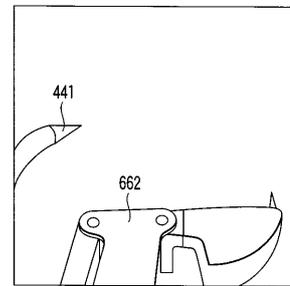
【 図 3 2 1 】



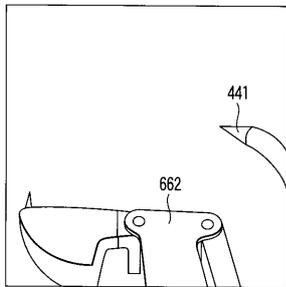
【 図 3 2 2 】



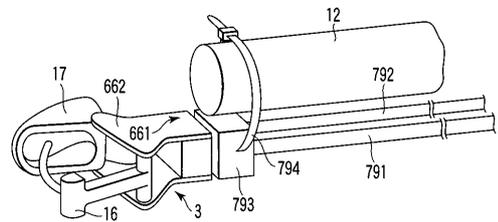
【 図 3 2 3 】



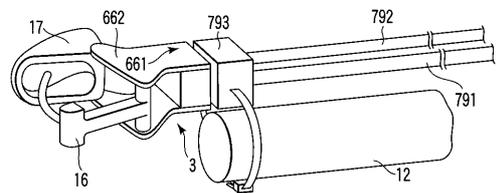
【 図 3 2 4 】



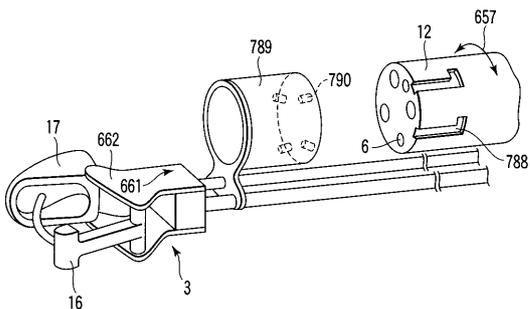
【 図 3 2 6 】



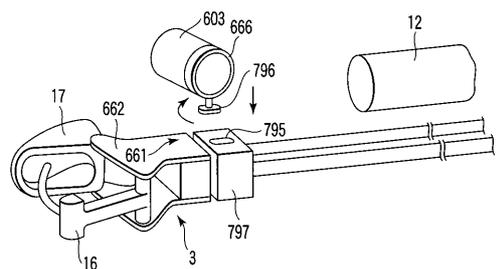
【 図 3 2 7 】



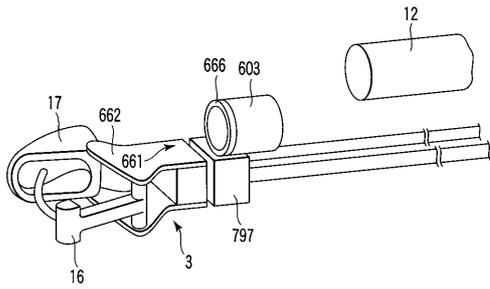
【 図 3 2 5 】



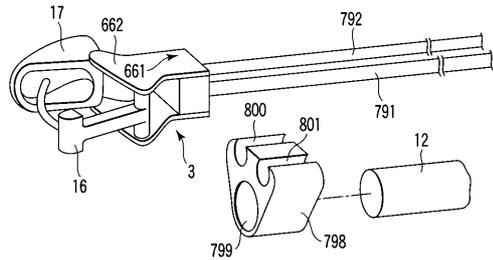
【 図 3 2 8 】



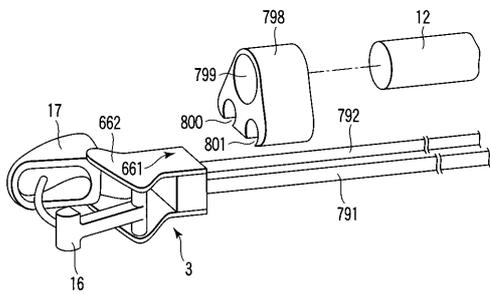
【 図 3 2 9 】



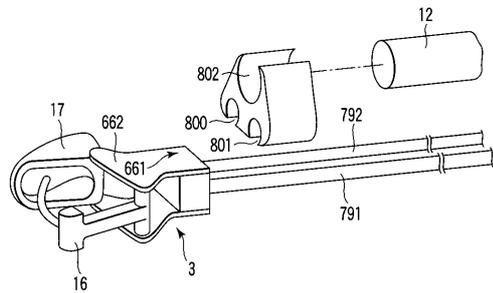
【 図 3 3 1 】



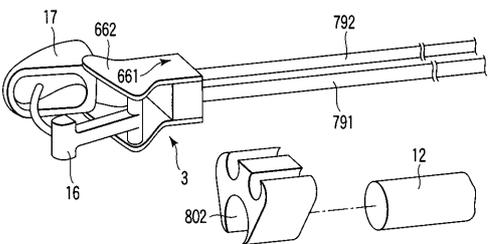
【 図 3 3 0 】



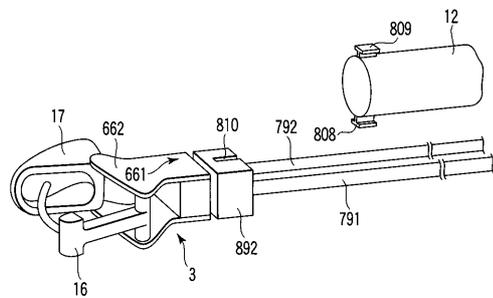
【 図 3 3 2 】



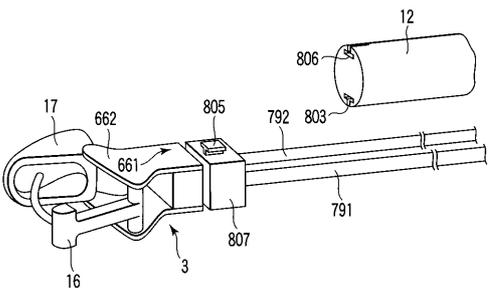
【 図 3 3 3 】



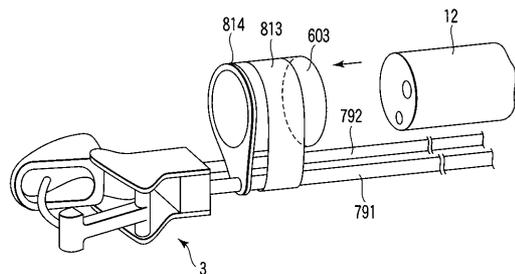
【 図 3 3 5 】



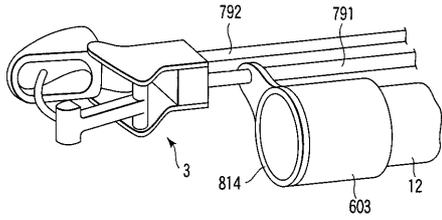
【 図 3 3 4 】



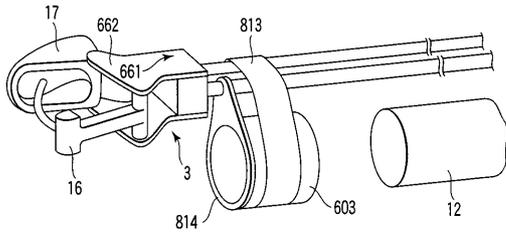
【 図 3 3 6 】



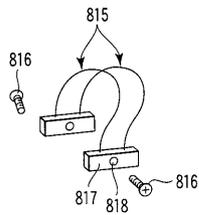
【 図 3 3 7 】



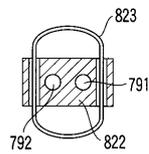
【 図 3 3 8 】



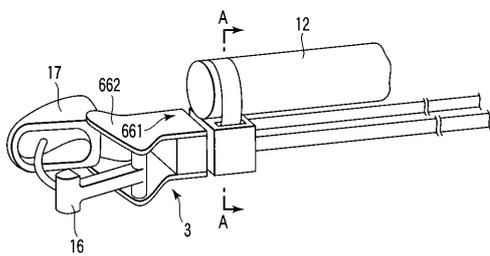
【 図 3 3 9 】



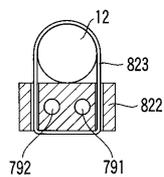
【 図 3 4 3 】



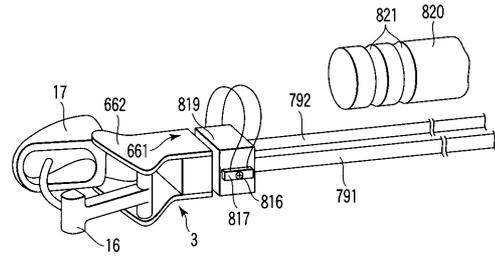
【 図 3 4 4 】



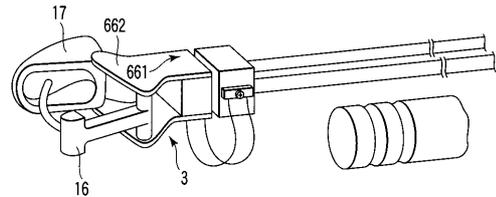
【 図 3 4 5 】



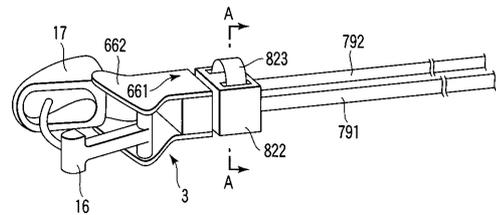
【 図 3 4 0 】



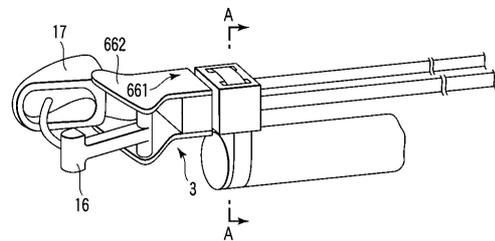
【 図 3 4 1 】



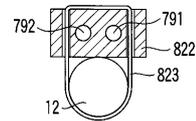
【 図 3 4 2 】



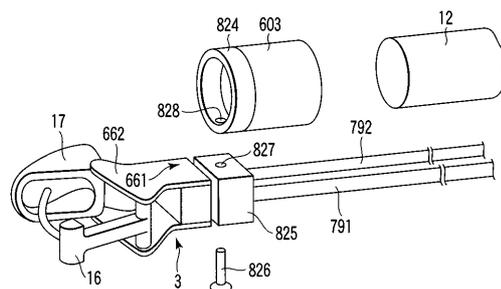
【 図 3 4 6 】



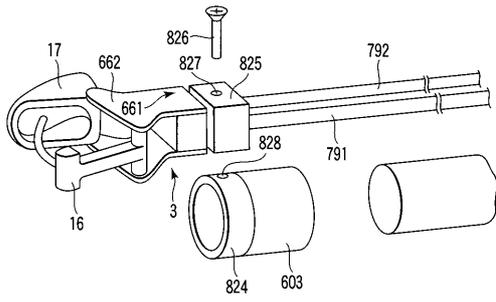
【 図 3 4 7 】



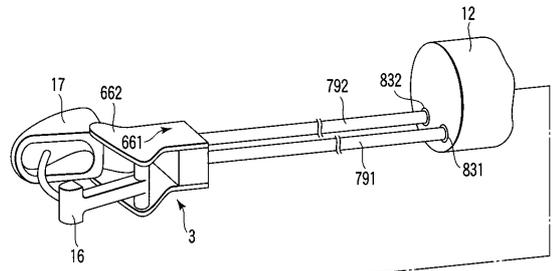
【 図 3 4 8 】



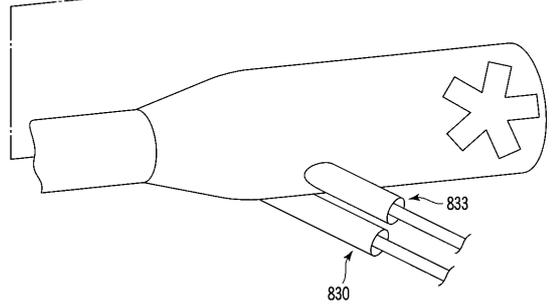
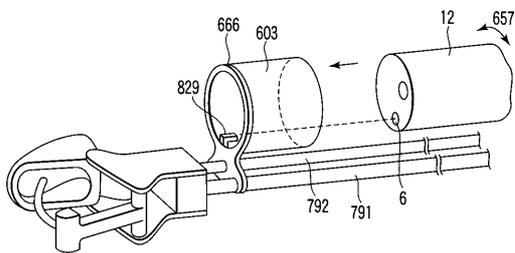
【 図 3 4 9 】



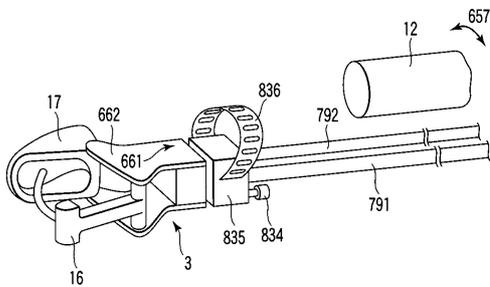
【 図 3 5 1 】



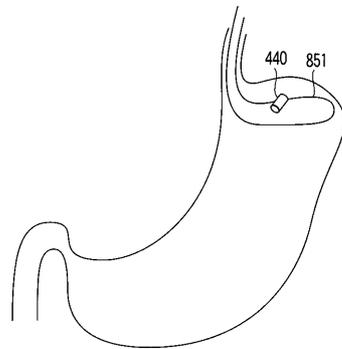
【 図 3 5 0 】



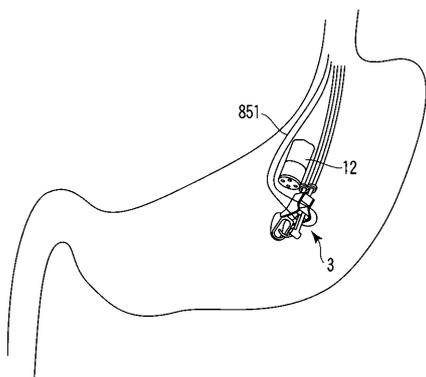
【 図 3 5 2 】



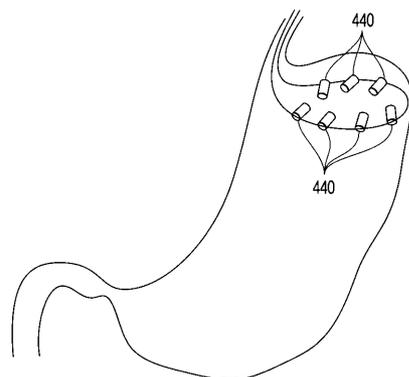
【 図 3 5 4 A 】



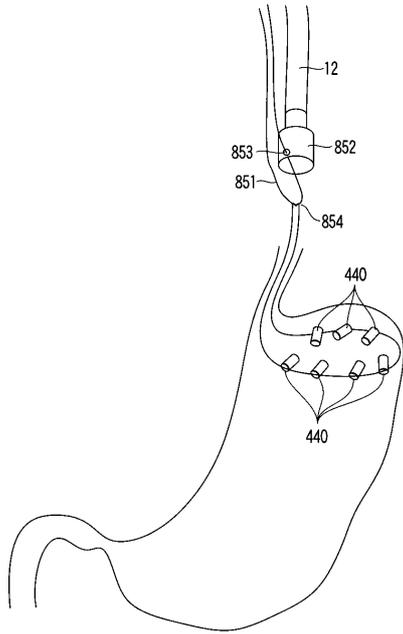
【 図 3 5 3 】



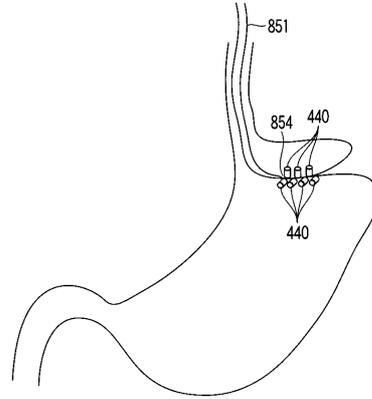
【 図 3 5 4 B 】



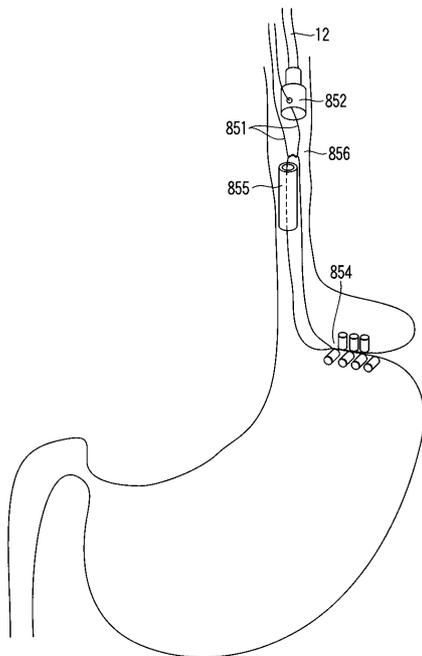
【 図 3 5 5 A 】



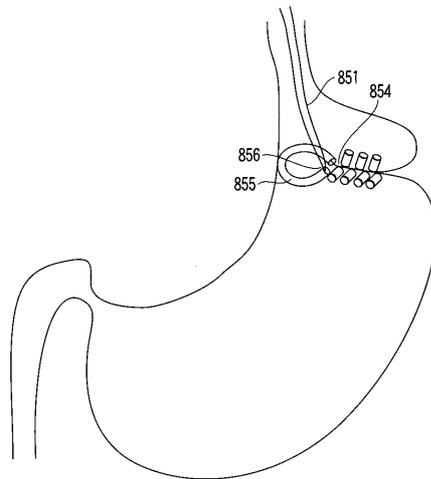
【 図 3 5 5 B 】



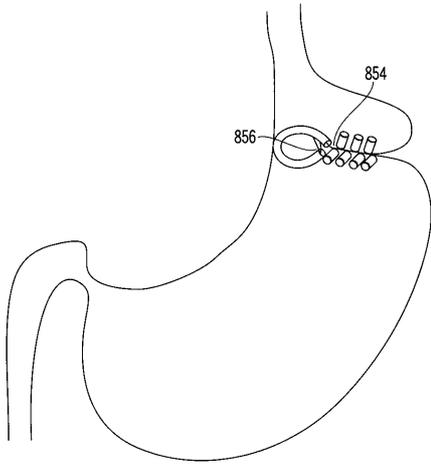
【 図 3 5 6 】



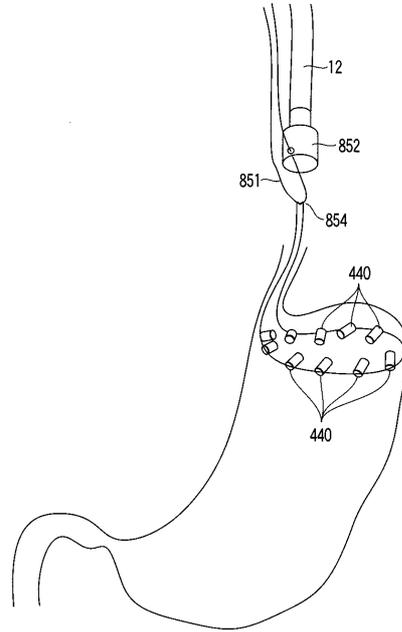
【 図 3 5 7 】



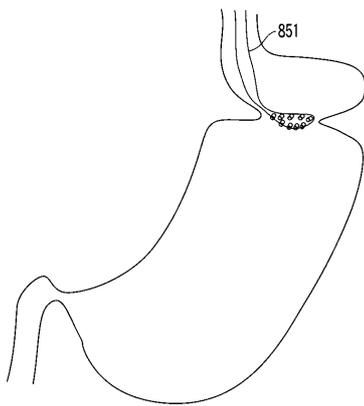
【 図 3 5 8 】



【 図 3 5 9 】



【 図 3 6 0 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (72)発明者 鍾 尚志
中華人民共和国香港特別行政区新界大埔康樂園 2 6 街 6 号屋
- (72)発明者 竹本 昌太郎
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 山本 哲也
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 川島 晃一
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 松井 頼夫
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 三日市 高康
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 宮本 諭
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 岩坂 誠之
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- Fターム(参考) 4C060 BB15 BB23
4C061 AA24 AA26 GG15 HH21 JJ06

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜治疗仪 | | |
| 公开(公告)号 | JP2005161050A | 公开(公告)日 | 2005-06-23 |
| 申请号 | JP2004341344 | 申请日 | 2004-11-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 钟 尚志 奥林巴斯公司 | | |
| [标]发明人 | 鍾尚志 竹本昌太郎 山本哲也 川島晃一 松井頼夫 三日市高康 宮本諭 岩坂誠之 | | |
| 发明人 | 鍾 尚志 竹本 昌太郎 山本 哲也 川島 晃一 松井 頼夫 三日市 高康 宮本 諭 岩坂 誠之 | | |
| IPC分类号 | A61B17/06 A61B1/00 | | |
| FI分类号 | A61B17/06.330 A61B1/00.334.D A61B1/00.620 A61B1/018.515 A61B17/062.100 | | |
| F-TERM分类号 | 4C060/BB15 4C060/BB23 4C061/AA24 4C061/AA26 4C061/GG15 4C061/HH21 4C061/JJ06 4C160/BB01 4C160/BB15 4C160/BB23 4C160/NN02 4C160/NN13 4C161/AA24 4C161/AA26 4C161/GG15 4C161/HH21 4C161/JJ06 | | |
| 代理人(译) | 河野 哲 中村 诚 | | |
| 优先权 | 10/724814 2003-12-01 US 10/958801 2004-10-05 US | | |
| 其他公开文献 | JP4624085B2 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：通过在与内窥镜一起使用期间在身体外操作工具，为内窥镜提供用于在体腔中治疗的治疗工具。Z SOLUTION：用于内窥镜的治疗工具配备有针441，用于刺穿活组织。用于缝合组织的线442固定到该针上。此外，该工具配备有能够恢复刺入组织的针441的恢复构件440。该回收构件具有外周部分，其上形成有凹槽600和内孔，此外形成为细长形状，并且配备有能够引导回收构件的引导件462，细长管状构件681可以是插入该导向装置中，并且至少一个臂458设置在细长管状构件的近端。当臂458和凹槽600存在于导向装置462中时，回收构件440与细长管状构件681接合。

