

(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2013-169411

(P2013-169411A)

(43) 公開日 平成25年9月2日(2013.9.2)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/00 320 E
A 61 B 1/00 A

テーマコード(参考)

4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2012-36454 (P2012-36454)

(22) 出願日

平成24年2月22日 (2012.2.22)

(71) 出願人 306037311

富士フィルム株式会社

東京都港区西麻布2丁目26番30号

(74) 代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

(72) 発明者 吉田 光治

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地

富士フィルム株式会社内

F ターム(参考) 4C161 AA24 DD01 GG22 GG27 JJ03

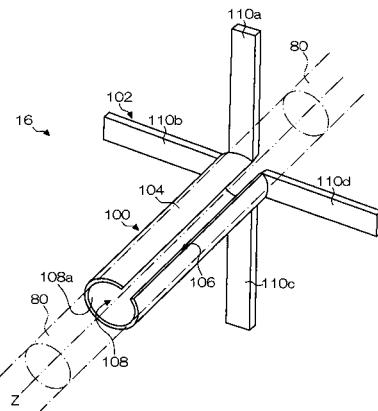
(54) 【発明の名称】挿入補助具

(57) 【要約】

【課題】腹腔鏡等の医療器具(挿入具)を体腔内に案内する挿入補助具において、挿入具の細径化に伴い、細径化を図り、かつ、体壁に穿孔された処置孔に固定することができる挿入補助具を提供する。

【解決手段】体腔内に挿入具の挿入部80を案内するために、体壁の処置孔に挿置されるトラカール16は、体壁の処置孔に挿入される挿入部100と、体表皮に当接してトラカール16を固定するフランジ部102とから形成されている。挿入部100は、ポリエーテルイミド等の樹脂材料により厚さが0.1mm以下に形成されたストロー状の周壁104と長手軸Z方向に形成されたスリット106と、挿入具の挿入部80が挿通される管腔108とから形成されている。フランジ部102は、4つの帯状のフラップ部材110a~110dにより形成されている。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に医療器具を案内する挿入補助具において、
先端と基端と長手軸とを有する円筒薄肉部からなる合成樹脂製の管部と、
前記管部の基端側に形成され、体壁表面に固定するための体壁固定部と、
を備えた挿入補助具。

【請求項 2】

前記管部は、先端開口から基端開口に渡って長手軸方向に形成されたスリットを有する
請求項 1 に記載の挿入補助具。

【請求項 3】

前記体壁固定部は、前記管部と一体形成され、周方向に角度を変えて複数配置された固定片からなる請求項 1、又は 2 に記載の挿入補助具。

【請求項 4】

前記管部と前記固定片との間には、折り曲げ部が形成され、該折り曲げ部により前記固定片を前記管部の長手軸に平行な収納位置と、外側に拡開させて体壁表面固定位置とに移動可能とする請求項 3 に記載の挿入補助具。

【請求項 5】

前記体壁固定部は体壁表面に粘着する粘着性部材を備えた請求項 1 ~ 4 のうちのいずれか 1 項に記載の挿入補助具。

【請求項 6】

前記管部を成形する合成樹脂がポリエーテルイミド又はポリプロピレンである請求項 1 ~ 5 のうちのいずれか 1 項に記載の挿入補助具。

【請求項 7】

前記管部の肉厚が 0.1 mm 以下である請求項 1 ~ 6 のうちのいずれか 1 項に記載の挿入補助具。

【請求項 8】

前記管部の内径が 4 mm 以下である請求項 1 ~ 7 のうちのいずれか 1 項に記載の挿入補助具。

【請求項 9】

前記医療器具は、先端部よりも外径が小さい細径部を備える医療器具であって、前記先端部の外径を A、前記細径部の外径を B、前記管部の内径を C、前記管部の外径を D としたとき、

前記管部は、次式の関係、

$$B + (D - C) = A$$

を満たすように構成される請求項 1 ~ 8 のうちのいずれか 1 項に記載の挿入補助具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は挿入補助具に係り、特に腹腔鏡下外科手術で使用される硬性内視鏡装置に使用
される挿入補助具に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的な腹腔鏡下外科手術では、体表皮から腹腔内に至る処置孔を腹壁に穿孔して、その処置孔にトラカール等の筒状（中空状）の挿入補助具を挿置することによって腹腔内に硬性鏡の挿入部や処置具等の医療器具（挿入具）を挿入する通路を確保することが行われている。挿入補助具を腹壁の処置孔に固定するための手段として下記のような提案がある。

【0003】

特許文献 1 には、トラカールの挿入部が塑性変形せずに元の状態に弾性的に回復する超弾性合金により形成され、その挿入部の一部に軸方向に延びるスリットが周方向に複数形

10

20

30

40

50

成されることが開示されている。これによれば、スリットが形成された部分が径方向に拡張してトラカールの抜け止めが形成される。

【0004】

特許文献2には、トラカールの外套管内腔に外科用手術具を円滑に挿入できるようするために外套管内腔にチューブが装着され、そのチューブの後端近傍に、位置決め用又は把持部となる鍔が形成されることが開示されている。

【0005】

特許文献3には、トラカールの円筒状の案内管の外周部に円板状のフランジが斜めに形成されると共に、フランジに粘着層が設けられて体壁表面に粘着固定されることが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平9-28666号公報

【特許文献2】実開平7-13301号公報

【特許文献3】特開2003-199755号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、現在、硬性鏡の挿入部の直径が数ミリ程度（例えば4mm以下）に細径化されたものが知られており、体腔内に挿入する医療器具の細径化に伴い、処置孔（切開創）を細径化して傷口の侵襲性を低減させることが望まれている。そのため、医療器具を体腔内に案内する挿入補助具に関しても細径化も求められている。

20

【0008】

特許文献1～3には、挿入補助具を腹壁（体壁）の処置孔に固定するための手段が開示されているが、挿入補助具の細径化に関しては十分な提案はなされていない。

【0009】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、細径化によって低侵襲性を図り、かつ、体壁に穿孔された処置孔に固定することができる挿入補助具を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記目的を達成するために、本発明に係る挿入補助具は、体腔内に医療器具を案内する挿入補助具において、先端と基端と長手軸とを有する円筒薄肉部からなる合成樹脂製の管部と、管部の基端側に形成され、体壁表面に固定するための体壁固定部と、を備えている。

【0011】

本発明によれば、挿入補助具の細径化を図ることができ、医療器具を体腔内に案内する体壁の処置孔に挿入補助具を挿置した場合でも、処置孔をできるだけ小さくして低侵襲性を図ることができる。また、体壁固定部を体壁表面に当接させることによって挿入補助具を処置孔に固定することができる。更に、本発明の挿入補助具の構成は極めて簡素であり安価に製造することができる。

40

【0012】

管部は、先端開口から基端開口に渡って長手軸方向に形成されたスリットを有することが望ましい。これによれば、挿入補助具を医療器具に対して側面側から取り付けることができるため、体壁の処置孔（傷口）の低侵襲性のために挿入補助具を使用せずに医療器具のみを挿入している場合であっても、医療器具を体腔から抜き取ることなく必要に応じて挿入補助具を医療器具挿入具に取り付けて、体壁の処置孔に挿置することができる。

【0013】

体壁固定部は、管部と一体形成され、周方向に角度を変えて複数配置された固定片から

50

なる形態とすることができます。また、管部と固定片との間には、折り曲げ部が形成され、折り曲げ部により固定片を管部の長手軸に平行な収納位置と、外側に拡開させて体壁表面固定位置とに移動可能とする形態とすることができます。これによれば、挿入補助具を使用する際に固定片を折り曲げ部で折り曲げればよく、使用前の挿入補助具の輸送時や保管時では挿入補助具全体をストロー状の状態にしておくことができる。したがって、挿入補助具の輸送時や保管時のスペースを削減することができる。

【0014】

体壁固定部は体壁表面に粘着する粘着性部材を備えた態様とすることができます。これによれば、体壁固定部の体壁表面への固定をより確実に行うことができる。

【0015】

管部を成形する合成樹脂はポリエーテルイミド又はポリプロピレンであることが望ましい。また、管部の肉厚は0.1mm以下とすることが細径化のために望ましく、管部の内径は4mm以下であることが望ましい。

【0016】

また、医療器具は、先端部よりも外径が小さい細径部を備える医療器具であって、先端部の外径をA、細径部の外径をB、管部の内径をC、管部の外径をDとしたとき、管部は、次式の関係、

$$B + (D - C) < A$$

を満たすように構成されることが望ましい。

【発明の効果】

【0017】

本発明の挿入補助具によれば、細径化によって低侵襲性を図り、かつ、体壁に穿孔された処置孔に固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】実施の形態の硬性内視鏡装置の構成図

【図2】挿入部の先端構成部の先端面の平面図

【図3】ニードルライトの挿入部の先端面の平面図

【図4】連結固定具の全体図

【図5】第1の実施の形態のトラカールを先端側から示した斜視図

【図6】第1の実施の形態のトラカールを基端側から示した斜視図

【図7】挿入具の挿入部を腹壁の処置孔に挿通させた後にトラカールを処置孔に挿置する場合の挿置方法を説明した説明図

【図8】トラカールの使用前の状態を示した斜視図

【図9】使用前の状態のトラカールを平面上に展開した展開図

【図10】第2の実施の形態のトラカールを先端側から示した斜視図

【図11】第3の実施の形態のトラカールを先端側から示した斜視図

【図12】第4の実施の形態のトラカールを先端側から示した斜視図

【図13】第5の実施の形態のトラカールを先端側から示した斜視図

【図14】第6の実施の形態のトラカールを先端側から示した斜視図

【図15】第6の実施の形態のトラカールを硬性鏡の挿入部の細径化部分に取り付けた態様を先端側から示した斜視図

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、添付図面に従って本発明に係る硬性内視鏡装置の好ましい実施の形態について詳説する。

【0020】

図1は、実施の形態の硬性内視鏡装置1の構成図である。

【0021】

同図に示す硬性内視鏡装置1は、硬性鏡10、ニードルライト(照明部材)12、連結

10

20

30

40

50

固定具 14、トラカール 16a、16b、プロセッサ装置 18、光源装置 20、及びモニタ 22 等から構成される。

【0022】

硬性鏡 10 は、施術者が把持する手元操作部 24、腹腔に挿入される棒状の挿入部 26 及びユニバーサルケーブル 28 から構成される。なお、実施の形態では、挿入部 26 を腹腔 30 に直接挿入する硬性内視鏡装置 1 を例示するが、挿入部 26 をシース（不図示）に予め挿入しておき、このシースを、患者 32 の腹壁 34 に挿置されたトラカール 16a に挿入することで、挿入部 26 の先端部を腹腔 30 に挿入する硬性内視鏡装置もある。

【0023】

硬性鏡 10 においては、手元操作部 24 に挿入部 26 の基端部が接続されており、挿入部 26 は基端部から先端部に向けて硬性部 36 及び先端硬性部 38 を備えている。

【0024】

手元操作部 24 は、施術者が把持し易いように挿入部 26 よりも大径の筒状に構成され、この手元操作部 24 にユニバーサルケーブル 28 が接続されている。ユニバーサルケーブル 28 の端部には、LG コネクタ 40 が接続されるとともに、LG コネクタ 40 の側部には信号ケーブル 42 が接続され、この信号ケーブル 42 の端部には電気コネクタ 44 が接続されている。

【0025】

LG コネクタ 40 は光源装置 20 のコネクタ（不図示）に接続され、電気コネクタ 44 はプロセッサ装置 18 のコネクタ（不図示）に接続される。また、プロセッサ装置 18 は、光源装置 20 とモニタ 22 とに電気的に接続されており、硬性鏡 10 から出力される画像信号がプロセッサ装置 18 によって画像処理され、モニタ 22 にその画像が表示される。

【0026】

図 2 には、挿入部 26 の先端硬性部 38 の先端面 46 の平面図が示されている。

【0027】

先端硬性部 38 の先端面 46 には、被写体光を取り込むための観察窓（観察手段）48 が設けられる。観察窓 48 の内側には、つまり、先端硬性部 38 の内部には、結像用光学系と固体撮像素子を備えた撮像モジュールが設けられている。前記撮像モジュールには、図 1 に示した信号ケーブル 42 の先端部が接続されている。すなわち、信号ケーブル 42 は、ユニバーサルケーブル 28、手元操作部 24、及び挿入部 26 に挿通されて前記撮像モジュールに接続され、撮像モジュールによって撮像した画像信号をプロセッサ装置 18 に伝送する。

【0028】

また、先端硬性部 38 の図 2 に示す先端面 46 には、照明光を被写体に照射するための照明窓 50、50 が観察窓 48 を挟んで設けられている。照明窓 50、50 の内側には、つまり、先端硬性部 38 の内部には、ライトガイド（不図示）の光出射面が照明窓 50、50 に対向配置されている。前記ライドガイドは、挿入部 26、手元操作部 24、及びユニバーサルケーブル 28 に挿通されて LG コネクタ 40 に接続されている。したがって、LG コネクタ 40 が光源装置 20 に接続されると、光源装置 20 からの光がライトガイドに伝送されてライトガイドの光出射面から照明窓 50、50 を介して外部に照射される。

【0029】

一方、図 1 に示すニードルライト 12 は、棒状で筒状に構成された挿入部 52 を備え、挿入部 52 の先端部は、腹壁 34 を穿刺できるように先鋒状に構成されている。

【0030】

図 3 には、ニードルライト 12 の挿入部 52 の先端面 54 の平面図が示されている。

【0031】

挿入部 52 の先端面 54 には、照明窓 56 が備えられており、照明窓 56 の内側には、つまり、挿入部 52 の内部には、図 1 に示すライトガイド 58 の光出射面が照明窓 56 に対向配置されている。このライトガイド 58 は、挿入部 52 に挿通されるとともに、挿入

10

20

30

40

50

部 5 2 の基端部から外部に延設されて L G コネクタ 6 0 に接続され、 L G コネクタ 6 0 が光源装置 2 0 に接続されている。したがって、光源装置 2 0 からの光がライトガイド 5 8 を介して挿入部 5 2 の照明窓 5 6 から外部に照射される。この光が、硬性鏡 1 0 の照明光の補助照明光となり、硬性鏡 1 0 の照明光の明るさの不足分を補う。

【 0 0 3 2 】

図 1 の如く、硬性鏡 1 0 及びニードルライト 1 2 が腹腔 3 0 に挿入された状態において、硬性鏡 1 0 とニードルライト 1 2 とは連結固定具 1 4 によって連結された状態で使用することが望ましい。

【 0 0 3 3 】

図 4 には、連結固定具 1 4 の全体図が示されている。

10

【 0 0 3 4 】

連結固定具 1 4 は、硬性鏡 1 0 の円管状の挿入部 2 6 を保持する筒状の保持部（第 1 の保持部）6 2 、ニードルライト 1 2 の円管状の挿入部 5 2 を保持する筒状の保持部（第 2 の保持部）6 4 、保持部 6 2 と保持部 6 4 とを連結する板状の連結部 6 6 を備えている。また、保持部 6 2 の軸心 6 2 a と保持部 6 4 の軸心 6 4 a とは平行となっている。

20

【 0 0 3 5 】

硬性鏡 1 0 の挿入部 2 6 は保持部 6 2 に挿入されて腹腔 3 0 に挿入され、ニードルライト 1 2 の挿入部 5 2 は保持部 6 4 に挿入されて腹腔 3 0 に挿入される。そして、ニードルライト 1 2 が保持部 6 4 に対して回転操作されて、ニードルライト 1 2 の照明光の照射位置が硬性鏡 1 0 の照明光の照射位置に合せられている。

20

【 0 0 3 6 】

このような連結固定具 1 4 を使用することにより、ニードルライト 1 2 による補助照明光の照射方向が硬性鏡 1 0 の観察位置の変更動作に追従するため、施術者はニードルライト 1 2 を動かすことなく硬性鏡 1 0 を動かすだけで、ニードルライト 1 2 の照明光によって照明された明るい観察像を常に得ることができるようになる。なお、必ずしも連結固定具 1 4 により硬性鏡 1 0 とニードルライト 1 2 とを連結する必要はない。

30

【 0 0 3 7 】

図 1 の如く、腹壁 3 4 に穿孔された処置孔の各々には、硬性鏡 1 0 の挿入部 2 6 及びニードルライト 1 2 の挿入部 5 2 の各々を腹腔 3 0 に案内するためのトラカール 1 6 a 、 1 6 b が挿置される。これらのトラカール 1 6 a 、 1 6 b は、硬性鏡 1 0 の挿入部 2 6 やニードルライト 1 2 の挿入部 5 2 の細径化による低侵襲性への寄与を阻害しないように細径化が図られている。硬性鏡 1 0 の挿入部 2 6 やニードルライト 1 2 の挿入部 5 2 の外径（直径）は、4 mm 以下に細径化することが可能となっており、以下においては、そのような 4 mm 以下となるような極細の挿入部に対して好適なトラカール 1 6 a 、 1 6 b の構造について説明する。なお、トラカール 1 6 a 、 1 6 b は同一構造を有しているため、以下において、硬性鏡 1 0 の挿入部 2 6 又はニードルライト 1 2 の挿入部 5 2 のうちの任意の挿入部を挿入具（医療器具）の挿入部 8 0 とし、その挿入部 8 0 が挿通される腹壁 3 4 の処置孔に挿置されるトラカールをトラカール 1 6 として説明する。

30

【 0 0 3 8 】

図 5 及び図 6 は、第 1 の実施の形態のトラカール 1 6 を先端側と基端側の各々の方向から示した斜視図である。

40

【 0 0 3 9 】

これらの図に示されるように、トラカール 1 6 は、挿入具の挿入部 8 0 が内部に挿通されると共に腹壁 3 4 の処置孔に挿入される挿入部 1 0 0 （管部）と、体表皮（体壁表面）に当接されて固定されるフランジ部 1 0 2 （体壁固定部）とから構成されており、挿入部 1 0 0 の基端からフランジ部 1 0 2 が延設されて、挿入部 1 0 0 とフランジ部 1 0 2 とが一体形成されている。

【 0 0 4 0 】

挿入部 1 0 0 は、円筒薄肉部を有するストロー状の細管となっており、周部には周壁 1 0 4 とスリット（切込み）1 0 6 を有し、中央には管腔 1 0 8 を有している。

50

【0041】

周壁104は、例えば、弾性変形すると共に弾性限界（応力限界）を越える変形によつて塑性変形するPEI（ポリエーテルイミド）やPP（ポリプロピレン）等の樹脂材料（合成樹脂）により形成され、長手軸Z周りの周方向に沿つて筒状に湾曲した形状（断面がC形状）を有している。この湾曲形状の周壁104によりその内側に管腔108が形成されている。また、周壁104は腹壁34の処置孔をできるだけ小さくして低侵襲とするために極めて薄く形成されている。なお、周壁104の厚みは、0.1mm以下にすることが可能であり、0.1mm以下にすることが望ましい。また、周壁104の材料は、極めて薄肉で細管状態を維持でき、生体への化学的な影響が無い（生体適合性のある）材料であれば特定の材料に限定されない。

10

【0042】

スリット106は、周壁104を長手軸Z方向に切断するように挿入部100の基端から先端まで長手軸Z方向に沿つて形成されており、このスリット106により周壁104の内側の管腔108と周壁104の外側の空間とが長手軸Zに対して径方向（直交方向）となる方向に連通されている。なお、長手軸Z周りの周方向のスリット106の幅は必ずしも存在していなくてもよく、スリット106は長手軸Z方向に沿つた線状の切込みとしてもよい。

20

【0043】

管腔108は、挿入部100の先端と基端の各々に開口108a（図5参照）と開口108b（図6参照）を有し、それらを長手軸Z方向に連通するように周壁104の内側に形成されている。この管腔108に挿入具の挿入部80が挿通される。なお、管腔108の直径は、トラカール16を使用する挿入具の挿入部80の直径に応じた大きさとなっており、挿入部80の直径よりも僅かに小さくなるように形成されている。本実施の形態では、挿入部80の直径を4mm以下であるものと想定しているため、管腔108の直径も少なくとも4mm以下となっている。

20

【0044】

フランジ部102は、帯状に形成された4つのフラップ部材110a～110d（固定片）により形成されている。各フラップ部材110a～110dは、挿入部100の基端（周壁104の基端）から、長手軸Zに対して径方向外側に向けて突設されている。また、フラップ部材110a～110dの各々は、周方向に位相（角度）を変えて（長手軸Z周りの異なる回転角度となる位置に）配置されており、略90度の角度間隔となるように配置されている。なお、フラップ部材は4つに限らず2つ以上であればよく、管腔108に挿入具の挿入部80を挿通させた状態で長手軸Z周りの等角度間隔となる位置に配置されるようになることが好ましい。

30

【0045】

以上の如く構成されたトラカール16によれば、トラカール16の挿入部100を腹壁34の処置孔に挿入すると共にフランジ部102（フラップ部材110a～110d）の前面側を体表皮（皮切部分）に当接させることにより、トラカール16を腹壁34に挿置した状態で腹壁34に固定することができる。特にフランジ部102によってトラカール16が腹腔30内に潜り込むという不測の事態が防止される。また、フランジ部102の各々のフラップ部材110a～110dは長手軸Zに対して任意の角度に稼働可能であるため、挿入具の動作を阻害することもない。

40

【0046】

また、挿入部100のスリット106により周壁104を弾性変形させて管腔108を容易に拡径させることができるようにになっているため、本実施の形態のように管腔108の直径が挿入具の挿入部80の直径よりも小さくなるように形成されている場合であっても、管腔108に挿入具の挿入部80を容易に挿通させることができる。そして、そのように管腔108の直径が挿入具の挿入部80の直径よりも小さくなるように形成することで、挿入具の挿入部80を管腔108に挿通させた状態において、挿入具の挿入部80の側面（周面）に対してトラカール16の周壁104の内周面を隙間なく接触させた状態に

50

することができる。また、上述のように周壁 104 も極めて薄く形成されている。

【0047】

したがって、トラカール 16 を腹壁 34 の処置孔に挿置して挿入具の挿入部 80 を腹腔 30 に挿入した場合であっても、トラカール 16 を使用しなで挿入具の挿入部 80 を腹腔 30 に挿入した場合と処置孔の大きさがほとんど変わらず、挿入具の挿入部 80 の細径化による低侵襲性がトラカール 16 によって阻害されないようになっている。

【0048】

また、挿入部 100 のスリット 106 により、挿入部 100 の管腔 108 に挿入具の挿入部 80 をその側面側（長手軸 Z に直交する方向）から挿入することができるため、即ち、トラカール 16 を挿入具の挿入部 80 に側面側から取り付けることができるため、トラカール 16 を腹壁 34 の処置孔に挿置した後に挿入具の挿入部 80 をトラカール 16 の管腔 108 に挿通させる場合の他に、挿入具の挿入部 80 を腹壁 34 の処置孔に直接挿入している状態において、必要に応じてトラカール 16 を腹壁 34 の処置孔に挿置することができる。10

【0049】

この場合のトラカール 16 の挿置方法について図 7 (A) ~ 図 7 (C) を用いて詳説すると、図 7 (A) に示すように挿入具の挿入部 80 を腹壁 34 の処置孔 200 を挿通させて腹腔 30 に挿入している状態において、トラカール 16 のスリット 106 を挿入具の挿入部 80 に沿わせて押し込むことによって、周壁 104 を弾性変形させてスリット 106 の周方向の幅を拡大させ、スリット 106 を介して周壁 104 を挿入具の挿入部 80 の外周部に覆い被せることができる。これによって、トラカール 16 が挿入具の挿入部 80 に取り付けられて図 7 (B) に示すようトラカール 16 の管腔 108 に挿入具の挿入部 80 が挿通した状態とすることができます。20

【0050】

なお、このとき、周壁 104 は、管腔 108 に挿入部 80 が挿通されていない除荷状態（自然状態）のときよりも、管腔 108 に挿通された挿入部 80 により径方向に押し広げられた状態に弾性変形しており、その復元力により挿入部 80 の外周面に略隙間なく接触した状態となっている。

【0051】

続いて、トラカール 16 を挿入具の挿入部 80 に対して長手軸 Z 方向に摺動させながら先端側に送り込むことによって、図 7 (C) のように腹壁 34 の処置孔 200 にトラカール 16 を挿入することができる。そして、トラカール 16 のフランジ部 102 のフラップ部材 110a ~ 110d を体表皮 202 に当接させることでトラカール 16 を腹壁 34 に固定することができる。30

【0052】

このようなトラカール 16 の挿置方法が可能となることによって、トラカール 16 の細径化だけでなく、次のような利点がある。例えば、挿入具の挿入部 80 の細径化に伴い、腹壁 34 の処置孔 200 をできるだけ小さくして低侵襲とするために、挿入具の挿入部 80 をトラカール 16 を使用せずに腹腔 30 に挿入して使用することが考えられる。そのような使用状況において、挿入具の動きが激しくなることが懸念され、処置孔（傷口）の保護が必要になった場合にでも、挿入具の挿入部 80 を処置孔 200 から抜き取ることなく、トラカール 16 を処置孔 200 に挿置することができるようになる。40

【0053】

続いて、上記実施の形態のトラカール 16 の輸送時、保管時等の使用前の状態について説明する。図 8 は、トラカール 16 の使用前の状態を示した斜視図である。

【0054】

同図の如く、トラカール 16 は、挿入部 100 の周壁 104 及びフランジ部 102 のフラップ部材 110a ~ 110d を含む全体がストロー状の細管であり、円筒状部材 120 により長手軸 Z 周りの周方向に沿って円筒状に形成されている。

【0055】

10

20

30

40

50

円筒状部材120の基端側には、4つのフラップ部材110a～110dに分離する同一長さの4本のスリット(切込み)122a～122dが基端から先端側に向けて長手軸方向に沿って形成されており、そのうちの1つのスリット122aが、挿入部100となる部分の上記スリット106に連通されている。

【0056】

ここで、円筒状部材120をスリット106及びスリット122aの位置を境にして平面上に展開すると、円筒状部材120は図9のように長方形のシート部材により形成されている。この円筒状部材120を図8のように湾曲させた形状とする場合に、例えば、図8のような円筒状の形状となるように上述のPEIやPP等の樹脂材料で射出形成してもよいし、上述のPEIやPP等の樹脂材料で図9のような平面形状に形成された複数枚のシート部材を貼り合わせて図8のように湾曲させてもよい。複数枚のシート部材を貼り合わせる場合には、内周側となるシート部材ほど周方向の長さを短くして、それらのシート部材の端面(スリット106及び122aの長手方向に沿った端面)の位置を合致させるようにして貼り合わせればよい。

10

【0057】

このように使用前に状態において全体が円筒状となっているトラカール16によれば、トラカール16を使用する際に、4つのフラップ部材110a～110dの各々を、各スリット122a～122dの先端側の端部の位置(各フラップ部材110a～110dの基端となる位置)で外側に折り曲げて(拡開させて)各フラップ部材110a～110dを体壁表面固定位置に移動させることによって、容易に図5、図6に示したようなフランジ部102を形成して使用時の状態にすることができる。一方、使用前の輸送時や保管時には、図8のように各フラップ部材110a～110dを挿入部100の長手軸に平行な収納位置に配置し、挿入部100及びフランジ部102を含めた全体を円筒状としておくことによって、複数のトラカール16を省スペースにより収容しておくことができる。

20

【0058】

なお、各フラップ部材110a～110dの基端となる位置(図8の破線124の位置)に折り曲げ誘導のための溝、折り目、ミシン目等からなる折り曲げ部を周方向に形成しておくことが望ましい。

【0059】

また、4つのフラップ部材110a～110dを拡開させる作業はトラカール16を挿入具の挿入部80に取り付ける前と取り付けた後のいずれの状況下で行ってもよい。

30

【0060】

また、各フラップ部材110a～110dは、使用時ににおいて図8のような使用前の状態から図5及び図6のような使用時の状態に変形させるのではなく、製造段階において図5及び図6のような使用時の状態となるように成形しておいてもよい。

【0061】

また、各フラップ部材110a～110dにより構成されるフランジ部102と挿入部100(周壁104)とは必ずしも一体形成されたものでなくともよく、別体のものを固着して形成されたものであってもよい(下記の第2～第6の実施の形態等で示す他の実施の形態についても同様)。

40

【0062】

また、挿入部110(周壁104)の肉厚とフランジ部102(各フラップ部材110a～110d)の肉厚とは必ずしも同じである必要はなく、挿入部100よりもフランジ部102の肉厚を大きくした偏肉構造とし、体表皮への固定部分の強度を向上させるようにもよい(下記の第2～第6の実施の形態等で示す他の実施の形態についても同様)。

【0063】

次に、上記第1の実施の形態のトラカール16の応用例、変形例を示す他の実施の形態について説明する。なお、以下の説明で使用する図面において、第1の実施の形態のトラカール16と同一作用又は類似作用の構成要素には第1の実施の形態のトラカール16と

50

同一符号を付し、説明を適宜省略する。

【0064】

図10は、腹壁34の処置孔への固定を強化した第2の実施の形態のトラカール16を先端側から示した斜視図である。同図に示すようにトラカール16のフランジ部102の各フラップ部材110a～110dの前面に、粘着性部材130a～130dの背面側が固着されている。それらの粘着性部材130a～130dの前面側には粘着材料が付着されており、トラカール16の挿入部100を腹壁34の処置孔に挿入してフラップ部材110a～110dを体表皮に当接した際に、それらの粘着性部材130a～130dの前面側が体表皮に貼り付くようになっている。これによれば、トラカール16が腹壁34の処置孔から意図せずに抜けてしまうことを確実に防止することができる。

10

【0065】

図11は、挿入具の挿入部80に側面側から取り付けるための構造が上記スリット106と異なる第3の実施の形態のトラカール16を先端側から示した斜視図である。

【0066】

挿入具の挿入部80が外径が極めて細い場合等において、トラカール16の管腔108に挿通させた状態のときに図5、図6のようにトラカール16の挿入部100のスリット106が挿入部80の側面上に存在する必要はなく、図11に示すように、トラカール16の挿入部100における周壁104の一方の周方向端部（長手軸Z方向に沿った端部）が他方の周方向端部の内側に入り込むようにしてもよい。この場合、挿入具の挿入部80にトラカール16を取り付ける際には、湾曲した周壁104を平坦となる側に拡げて周壁104の2つの周方向端部の間に隙間を作り、その隙間から挿入具の挿入部80を管腔108に挿入するようにすればよい。なお、図10の第2の実施の形態に示した粘着性部材130a～130dを本実施の形態のフラップ部材110a～110dに備えるようにしてもよい。

20

【0067】

図12は、フランジ部102の形態が第1の実施の形態と異なる第4の実施の形態のトラカール16を先端側から示した斜視図である。同図に示すようにトラカール16のフランジ部102は、挿入部100の周壁104の基端から全周に渡って径方向外向き（長手軸Zに対して直交する方向）に突設された円環状部材140により構成されている。また、フランジ部102には、挿入部100のスリット106に連通して径方向外向きにスリット142が形成されている。これによれば、第1の実施の形態と同様に挿入部100を腹壁34の処置孔に挿入した際に、フランジ部102の円環状部材140の前面側が体表皮に当接してトラカール16が固定される。また、周壁104を弾性変形させて挿入部100のスリット106とフランジ部102のスリット142から挿入具の挿入部80を管腔108に挿入することで、第1の実施の形態と同様にトラカール16を挿入具の挿入部80に側面側から取り付けることができる。

30

【0068】

なお、スリット106の幅よりスリット142の幅を大きくすることにより、フランジ部102が干渉することなく、図11に示した第3の実施の形態と同様に、周壁104の一方の周方向端部（長手軸Z方向に沿った端部）を他方の周方向端部の内側に入り込むように挿入部100を重ね合わせて使用する構成することもできる。

40

【0069】

また、図10の第2の実施の形態に示した粘着性部材130a～130dと同様に本実施の形態の円環状部材140の前面に粘着性部材を備えるようにしてもよい。

【0070】

図13は、第1の実施の形態のトラカール16においてスリット106を設けない第5の実施の形態のトラカール16を先端側から示した斜視図である。同図に示すように挿入部100の周壁104は、長手軸Z周りの全周に渡って円筒状に形成されており、第1の実施の形態のようなスリット106が設けられていない形態となっている。これによれば、トラカール16を挿入具の挿入部80に側面側から取り付けることができないが、その

50

他の部分において第1の実施の形態と構造が一致しており、トラカール16の細径化に寄与することができる。なお、この場合の管腔108の直径は挿入部80の外径と略一致、又は、僅かに大きくなるように形成され、挿入部80が長手軸Z方向に移動可能に、且つ、長手軸Z周りに回動可能に挿通される。また、図10の第2の実施の形態に示した粘着性部材130a～130dを本実施の形態のフラップ部材110a～110dに備えるようにしてもよい。

【0071】

図14は、図12の第4の実施の形態のトラカール16においてスリット106を設けない第6の実施の形態のトラカール16を先端側から示した斜視図である。同図に示すようにフランジ部102が図12のように円環状部材140で形成されている場合も図13の第5の実施の形態と同様に挿入部100にスリット106が設けられていない形態とし、また、図14の第4の実施の形態において設けられていたフランジ部102のスリット142も設けられていない形態としてもよい。なお、この場合の管腔108の直径は挿入部の挿入部80の外径と略一致、又は、僅かに大きくなるように形成され、挿入部80が長手軸Z方向に移動可能に、且つ、長手軸Z周りに回動可能に挿通される。また、図10の第2の実施の形態に示した粘着性部材130a～130dと同様に本実施の形態の円環状部材140の前面に粘着性部材を備えるようにしてもよい。

10

【0072】

図15は、図12に示した第4の実施の形態のトラカール16を挿入部の細径部に装着した態様を示した斜視図であり、挿入部の挿入部の例として硬性鏡10の挿入部26が示されている。

20

【0073】

ここで、腹腔30に挿入される挿入部の挿入部80として部分的に他の部分よりも細径化できるものがある。そのような場合に、挿入部80を部分的にでも細径化すれば、その細径化部分にトラカール16を取り付けるようにし、腹壁34の処置孔にトラカール16を挿置した後も、その細径化部分をトラカール16の管腔108を挿通する位置として使用することによって、トラカール16の細径化を図ることができる。

【0074】

また、挿入部80の細径化部分にトラカール16を取り付けた際のトラカール16の挿入部100の外径はできるだけ小さいことが望ましい。そこで、挿入部100の太い部分の外径をA、トラカール16を装着する細径化部分の外径をB(< A)、トラカール16の周壁104の内径をC、周壁104の外径をDとすると、

30

$$B + (D - C) = A$$

(ただし、B < C)

という関係が成り立つように、トラカール16の周壁104の肉厚を形成することが望ましい。これによって、トラカール16を腹壁34の処置孔に挿入する際の腹壁34への負担を小さくすることができる。

【0075】

挿入部の挿入部を部分的に細径化することができる具体例として、図1に示した硬性鏡10のように、挿入部26の先端硬性部38に結像用光学系と固体撮像素子を備えた撮像モジュールが搭載されている場合、図15に示すように先端硬性部38よりも基端側の硬性部36を細径化することができる。即ち、先端硬性部38の外径をAとしたときに、硬性部36の外径をそれよりも小さいB(< A)とすることができます。この場合において、同図のように、図12に示した第4の実施の形態のトラカール16が硬性部36に取り付けられている。

40

【0076】

このトラカール16は、管腔108の直径が硬性部36の直径と略一致する大きさを有し、周壁104の内周面の全体が硬性部36の周面に当接している。そして、硬性部36に対して長手軸Z方向に摺動可能であり、かつ、長手軸Z周りに回動可能に取り付けられている。なお、トラカール16は硬性部36の側面側から取り付けることができる。

50

【0077】

硬性鏡 10 の挿入部 26 を腹腔 30 に挿入して使用する際には、まず、挿入部 26 を腹壁 34 の処置孔に挿入し、硬性部 36 の部分を処置孔の位置まで挿入したところで、トラカール 16 を硬性部 36 に対して長手軸 Z 方向にスライドさせて腹壁 34 の処置孔に挿置する。

【0078】

これによって、硬性部 36 のいずれかの部分がトラカール 16 の管腔 108 の位置となる範囲で挿入部 26 の前後移動の操作や長手軸 Z 周りの回動操作を行うことができ、かつ、それらの操作による処置孔（傷口）のこすれ等による損傷をトラカール 16 により防止することができる。

10

【0079】

このような構成において、硬性部 36 に装着したトラカール 16 の外径が挿入部 26 の先端硬性部 38 の外径 A よりも小さくなるようにすることが望ましく、上記のようにトラカール 16 の周壁 104 の内径を C、外径を D とすると、次式の関係、

$$B + (D - C) = A$$

（ただし、B < C）

を満たすように構成することが望ましい。

【0080】

硬性鏡 10 に限らず他の任意の挿入具（医療器具）において挿入部の先端側よりも基端側を細径化できる場合には、図 15 の形態と同様にその細径化部分にトラカール 16 を取り付けるようにしてトラカール 16 の細径化を図ることができる。

20

【0081】

なお、図 12 に示した第 4 の実施の形態のトラカール 16 に限らず、第 1 ~ 第 6 の実施の形態に示した何れのトラカール 16 を挿入部の細径化部分に装着するようにしてもよく、特に第 1 ~ 第 4 の実施の形態のようにトラカール 16 を側面側から挿入具の挿入部に取り付けることができる形態の場合には、挿入具の挿入部を腹腔 30 に挿入した後からでも挿入部の細径化部分にトラカール 16 を取り付けることができる。第 5 及び第 6 の実施の形態のようにトラカール 16 を側面側から挿入具の挿入部の細径化部分に取り付けることができない場合には、挿入具を体腔内に挿入する前に、例えば細径化部分よりも太径の先端側を細径化部分から取り外して事前にトラカール 16 を細径化部分に被嵌させておくようによればよい。

30

【0082】

以上、上記第 1 ~ 第 6 の実施の形態のトラカール 16 において、挿入具の挿入部の周面とトラカール 16 の周壁 104 の内周面との間の隙間から気腹ガスが漏れるような場合には、周壁 104 の内周面にシール目的の部材、例えば、O リング、グリース、ワセリンなどを付与するようにしてもよい。

【0083】

また、上記実施の形態で示したトラカール 16 の構成は、図 1 に示したような硬性鏡 10 の挿入部 26 やニードルライト 12 の挿入部 52 を体壁の処置孔を通じて体腔内に案内する挿入補助具に限らず、体壁の処置孔を通じて体腔内に挿入される任意の医療器具を体腔内に案内する挿入補助具に適用することができる。

40

【符号の説明】

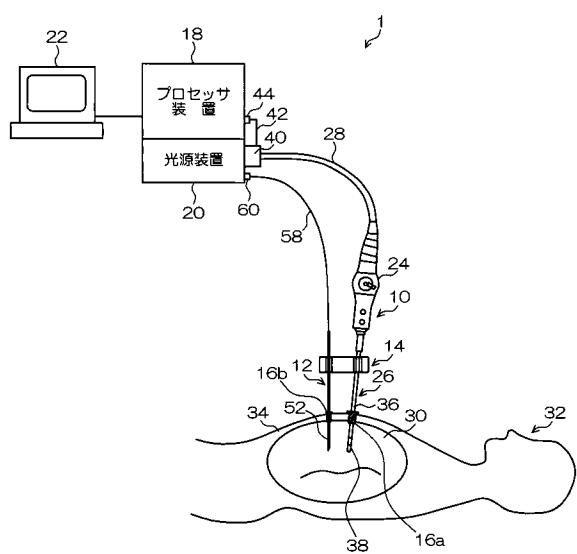
【0084】

1 ... 硬性内視鏡装置、10 ... 硬性鏡、12 ... ニードルライト、14 ... 連結固定具、16
、16a、16b ... トラカール（挿入補助具）、18 ... プロセッサ装置、20 ... 光源装置
、22 ... モニタ、24 ... 手元操作部、26 ... 挿入部、28 ... ユニバーサルケーブル、30
... 腹腔、32 ... 患者、34 ... 腹壁、36 ... 硬性部、38 ... 先端硬性部、40 ... LG コネクタ、42 ... 信号ケーブル、44 ... 電気コネクタ、46 ... 先端面、48 ... 観察窓、50 ... 照明窓、52 ... 挿入部、54 ... 先端面、56 ... ライトガイド、60 ... LG コネクタ、80 ...
挿入部、100 ... 挿入部、102 ... フランジ部、104 ... 周壁、106 ... スリット、10

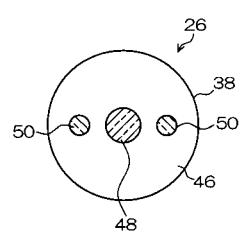
50

8 ... 管腔、 110a ~ 110d ... フラップ部材、 120 ... 円筒状部材、 122a ~ 122d ... スリット、 130a ~ 130d ... 粘着性部材、 140 ... 円環状部材

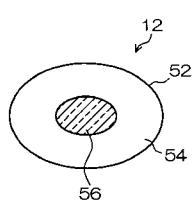
【図1】



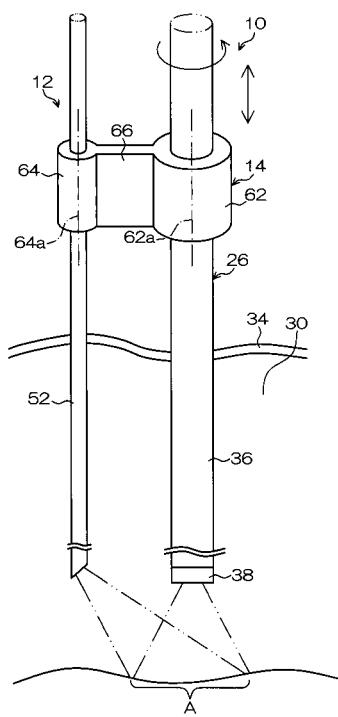
【図2】



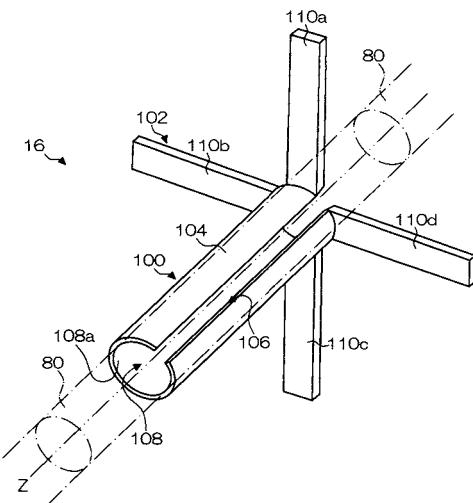
【図3】



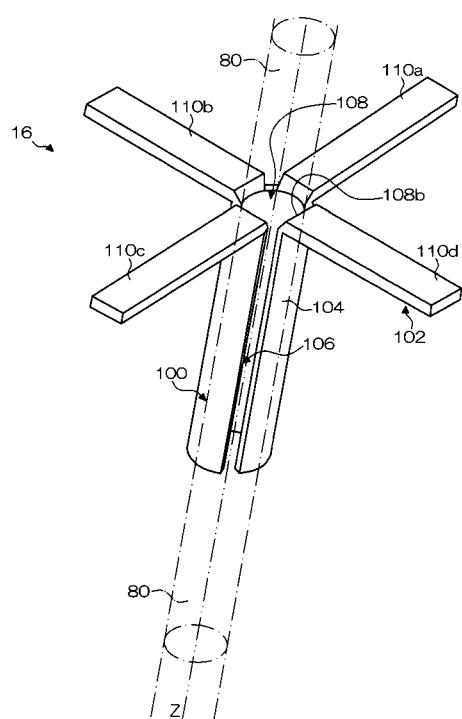
【図4】



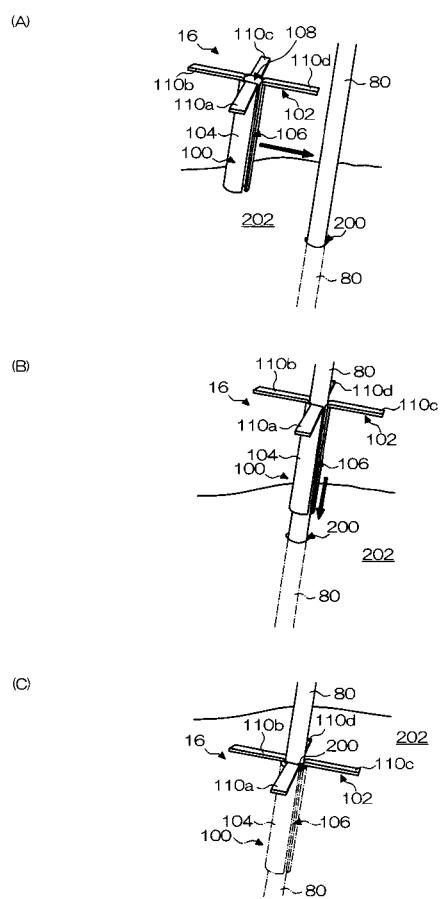
【図5】



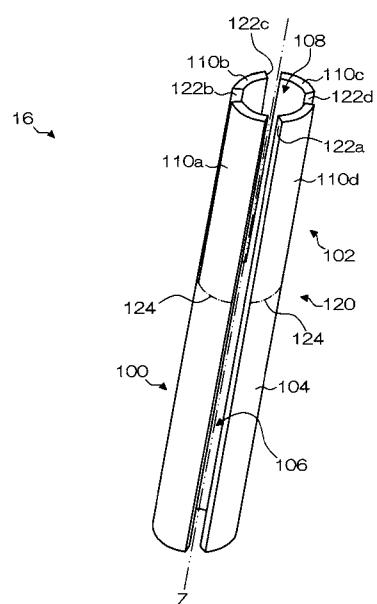
【図6】



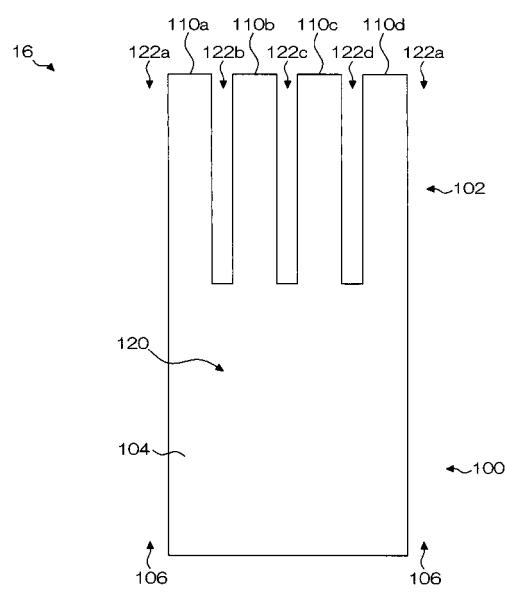
【図7】



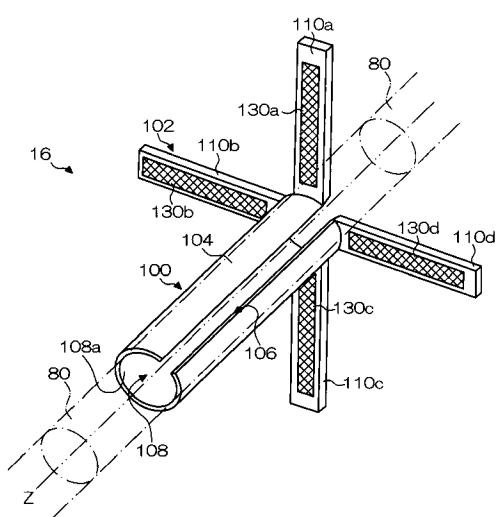
【図 8】



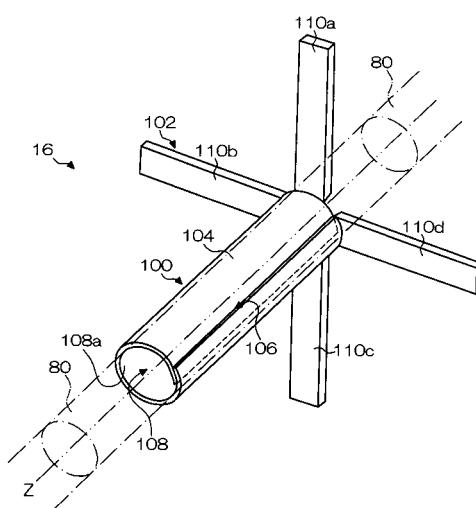
【図 9】



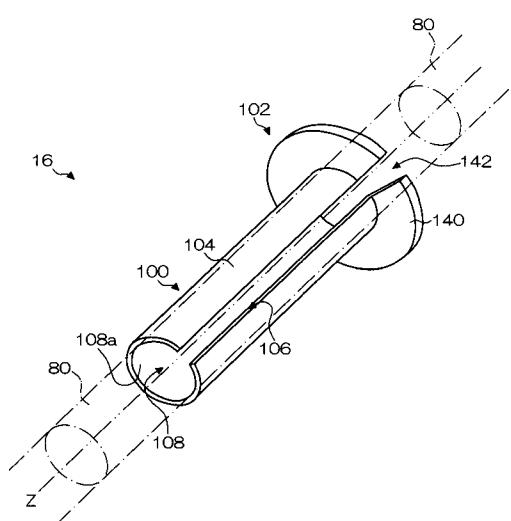
【図 10】



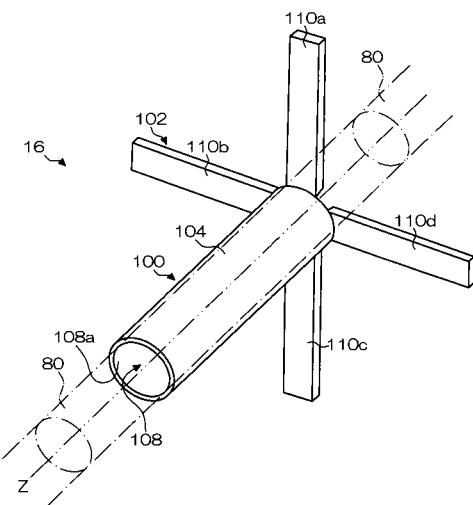
【図 11】



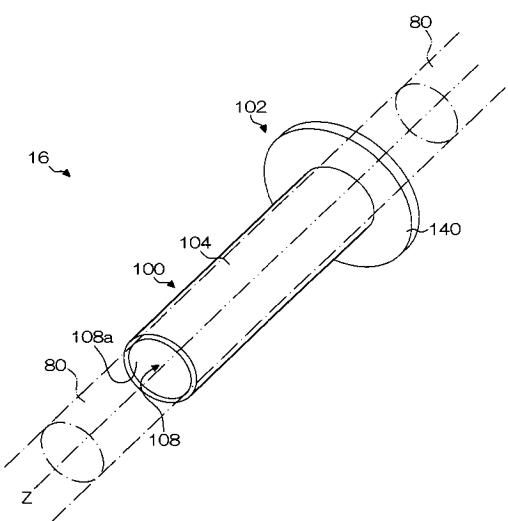
【図 1 2】



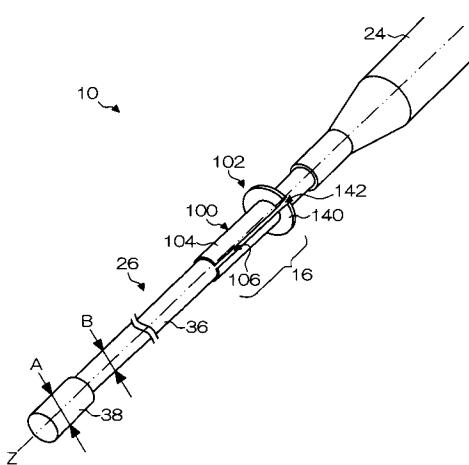
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



专利名称(译)	插入补助具		
公开(公告)号	JP2013169411A	公开(公告)日	2013-09-02
申请号	JP2012036454	申请日	2012-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	吉田光治		
发明人	吉田 光治		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.E A61B1/00.A A61B1/00.R A61B1/00.T		
F-TERM分类号	4C161/AA24 4C161/DD01 4C161/GG22 4C161/GG27 4C161/JJ03		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种插入辅助工具，其将诸如腹腔镜的医疗器械（插入工具）引导到体腔内，该体腔随着插入工具的变薄而变薄，并且可以固定到治疗上洞穿在体墙上。解决方案：通过插入体壁的治疗孔中以将插入工具的插入部分80引导到体腔中而放置的套管针16由插入部分100形成，插入部分100将插入到治疗孔中。体壁和凸缘部分102通过邻接表皮固定套管针16。插入部分100由稻草状周壁104形成，该周边壁104由诸如聚醚酰亚胺的树脂材料形成为0.1mm或更小的厚度，在纵向轴线Z的方向上形成的狭缝106，以及管腔108，插入工具的插入部分80通过管腔108插入。凸缘部分102由四个条形折翼构件110a-110形成。

