

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5173930号  
(P5173930)

(45) 発行日 平成25年4月3日 (2013.4.3)

(24) 登録日 平成25年1月11日 (2013.1.11)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 17/00 (2006.01)

A 6 1 B 17/00 3 2 0

A 6 1 B 17/02 (2006.01)

A 6 1 B 17/02

A 6 1 F 2/82 (2013.01)

A 6 1 M 29/00

請求項の数 4 (全 14 頁)

|              |                               |           |                     |
|--------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2009-118920 (P2009-118920)  | (73) 特許権者 | 304050923           |
| (22) 出願日     | 平成21年5月15日 (2009.5.15)        |           | オリンパスメディカルシステムズ株式会社 |
| (65) 公開番号    | 特開2009-279406 (P2009-279406A) |           | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号    |
| (43) 公開日     | 平成21年12月3日 (2009.12.3)        | (74) 代理人  | 100106909           |
| 審査請求日        | 平成22年4月7日 (2010.4.7)          |           | 弁理士 棚井 澄雄           |
| (31) 優先権主張番号 | 12/122,802                    | (74) 代理人  | 100064908           |
| (32) 優先日     | 平成20年5月19日 (2008.5.19)        |           | 弁理士 志賀 正武           |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                       | (74) 代理人  | 100094400           |
| 前置審査         |                               |           | 弁理士 鈴木 三義           |
|              |                               | (74) 代理人  | 100086379           |
|              |                               |           | 弁理士 高柴 忠夫           |
|              |                               | (74) 代理人  | 100129403           |
|              |                               |           | 弁理士 増井 裕士           |
|              |                               | (74) 代理人  | 100139686           |
|              |                               |           | 弁理士 鈴木 史朗           |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手術装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入される挿入部を有する処置用内視鏡と、

縮小並びに拡張変形可能かつ拡張状態で体腔内に配置されたときに体腔内組織を支持可能でしかも体内に少なくとも一時的に留置可能な空間構造体と、

体腔内に配置された前記空間構造体に設けられた開口部から先端を挿入されて、前記先端を前記空間構造体によって支持された体腔内組織の内側にある病変部に指向される内視鏡または処置具と、

を備える手術装置であって、

前記空間構造体は、

複数のパイプと、

該パイプ内に挿通され、該複数のパイプを互いに接続するワイヤと、

を備え、

前記処置用内視鏡の前記挿入部は前記空間構造体及び前記処置具を収容し、

前記処置用内視鏡は前記空間構造体を縮小させた状態で体腔内に挿入可能な空間構造体導入機構である手術装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の手術装置であって、

前記パイプは硬質材料によって作られる。

【請求項 3】

10

20

請求項 1 または 2 に記載の手術装置であって、  
前記空間構造体は、少なくとも一部に体腔内組織に当接可能な平面部を備える。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の手術装置であって、  
前記空間構造体は、前記空間構造体導入機構のチャンネルに段階的に収納可能である。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手術装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

近年、胆嚢摘出術等、体腔内を内視鏡で観察し、処置具類により臓器を操作して処置を行う内視鏡下外科手術が行われるようになってきている。この種の内視鏡下外科手術では、観察または処置に関係しない臓器を圧排したり、狭い腔を拡張したりして、視野および術野を確保することが重要であり、これらは一般の開腹手術にはない重要な課題となっている。

【0003】

具体的には、把持鉗子等を用いて、観察または処置対象部位の上側に位置する体内組織や臓器を把持して移動させる、処置中に、観察または処置の対象になっていない臓器等を把持鉗子等により把持したまま若干移動させる、さらに、観察または処置の対象になっていない臓器等を別の把持鉗子等に持ち替えて移動させることが行われている。

20

【0004】

この場合、処置等の対象になっていない体内組織や臓器を損傷させてしまう課題がある。また、処置等の対象になっていない体内組織や臓器を移動するための把持鉗子類が複数必要になり、それらの把持鉗子類を体内に挿入するための穴が別に必要になり、その分患者への外傷が増加する課題がある。

【0005】

このような課題に対処する装置として、特許文献 1 には、軸体と、軸体の周りに回転可能に配置された中空管と、一端が軸体に固定され他端が中空管に固定された複数の弾性線条体とを備えた生体操作器具が提案されている。この公報に提案された生体操作器具は、軸体と中空管とを相対回転させることで、弾性線状体を収縮させた収納状態と拡張させた使用状態のいずれかに選択できる。そして、弾性線条体を拡張させた使用状態とし、これによって体内組織や臓器を支持することができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開平 8 - 336538 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

40

しかしながら、特許文献 1 に記載の生体操作器具では、弾性線状体を拡張させて体内組織や臓器を支持する際に、組織や臓器による反発力や自重によって弾性線状体が撓む可能性がある。このため、組織や臓器を十分に移動させるのが難しい場合があった。また、組織や臓器による反発力や自重に耐えられる程度の剛性を有する弾性線状体を備えようとすると、生体操作器具が太くなるため扱いづらくなってしまう恐れがあった。

【0008】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、その目的は組織や臓器を好適に移動させることができる手術装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

本発明の態様は、体腔内に挿入される挿入部を有する処置用内視鏡と、縮小並びに拡張変形可能かつ拡張状態で体腔内に配置されたときに体腔内組織を支持可能でしかも体内に少なくとも一時的に留置可能な空間構造体と、体腔内に配置された前記空間構造体に設けられた開口部から先端を挿入されて、前記先端を前記空間構造体によって支持された体腔内組織の内側にある病変部に指向される内視鏡または処置具と、を備える手術装置であって、前記空間構造体は、複数のパイプと、該パイプ内に挿通され、該複数のパイプを互いに接続するワイヤと、を備え、前記処置用内視鏡の前記挿入部は前記空間構造体及び前記処置具を収容し、前記処置用内視鏡は前記空間構造体を縮小させた状態で体腔内に挿入可能な空間構造体導入機構である手術装置である。

【発明の効果】

10

【0010】

本発明の手術装置によれば、空間構造体が体内に留置されることによって、組織や臓器を好適に移動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1の実施形態に係る手術装置を示す全体図である。

【図2】手術装置を用いた内視鏡外科手術方法を示す一部断面図である。

【図3】空間構造体の例を示す斜視図である。

【図4】空間構造体の他の例を示す斜視図である。

【図5】空間構造体のさらに他の例を示す斜視図である。

20

【図6】手術装置を用いた内視鏡外科手術方法の手順を示すフローチャートである。

【図7】第2の実施形態に係る手術装置を用いた内視鏡外科手術方法を示す一部断面図である。

【図8】第2の実施形態に係る手術装置で用いられる空間構造体を示す斜視図である。

【図9】第2の実施形態に係る手術装置で用いられる空間構造体の使用状態を示す拡大斜視図である。

【図10】第2の実施形態に係る手術装置で用いられる空間構造体の断面図である。

【図11】第2の実施形態に係る手術装置で用いられる空間構造体を拡張する手順を示す図である。

【図12】第2の実施形態に係る手術装置で用いられる空間構造体を拡張する手順を示す図である。

30

【図13】第3の実施形態に係る手術装置を用いた内視鏡外科手術方法を示す一部断面図である。

【図14】第3の実施形態に係る手術装置で用いられる空間構造体を示す斜視図である。

【図15】第3の実施形態に係る手術装置で用いられる空間構造体を収納した状態を示す断面図である。

【図16】第4の実施形態に係る手術装置を用いた内視鏡外科手術方法を示す一部断面図である。

【図17】第4の実施形態に係る手術装置を用いた内視鏡外科手術方法の他の例を示す一部断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明の各実施形態について説明する。

[第1の実施形態]

本発明の第1実施形態について図1～図6を参照しながら説明する。図1は、本発明の第1実施形態の手術装置全体を示す斜視図である。この図に示すように、手術装置1は、処置用内視鏡10と、体腔内の適宜位置に配置されたときに体腔内組織を支持可能な空間構造体20と、この空間構造体20を縮小させた状態で体腔内に挿入する空間構造体導入機構とを備える(図2参照)。

【0013】

50

なお、ここでは、空間構造体 20 は処置用内視鏡 10 の挿入部 11 のチャンネル 11a を利用して体腔内に挿入される。すなわち、処置用内視鏡 10 は、空間構造体 20 を体腔内に挿入させる空間構造体挿入機構としての機能も兼ね備えている。

#### 【0014】

処置用内視鏡 10 は、チャンネル 11a を有しかつ先端側から体腔内に挿入される挿入部 11 と、挿入部 11 の先端を湾曲操作する操作部 12 と、左右の処置具 17A、17B をパイプ 13 及び操作部 12 を介して挿入部 11 内に案内し、挿入部 11 の先端から前方へ案内する処置具ガイド 14 とを備える。処置具ガイド 14 は、挿入部 11 の先端から突出する左右のアーム 15A、15B を備える。左右のアーム 15A、15B は、基端側の第 1 操作部 16A、16B が操作されることで、左右上下にそれぞれ単独で湾曲操作されるようになっている。また、左右のアーム 15A、15B は、図示せぬ第 2 操作部が操作されることで、体腔内への挿入時に適するストレート状態と、処置時に適する湾曲状態とのいずれかに選択されるようになっている。なお、図 1 では、左右のアーム 15A、15B がそれぞれ湾曲状態にある場合を示している。処置ガイド 14 の第 1 操作部 16A、16B から処置具 17A、17B がそれぞれ挿入されると、それら処置具 17A、17B はパイプ 13、操作部 12 及び挿入部 11 を通って、その先端がアーム 15A、15B の先端から前方へ突出される。

10

#### 【0015】

図 3 ~ 図 5 は空間構造体 20 の具体的な構造例を示す。空間構造体 20 は、体腔内において手術の際に、適切な空間を確保するためのものである。例えば、胆嚢 A を摘出する場合には、その上側に位置する肝臓 R を支持して、体腔内で胆嚢 A を露出させるとともに、その周りに処置に必要なスペースを確保するものである。空間構造体 20 の具体的な構造としては、図 3 ~ 図 5 に示すように、弾性材料からなる複数の棒部材 21 と、それら棒部材 21 の端部同士を連結する連結具 22 とからなるものが挙げられる。棒部材 21 及び連結具 22 は、全体が折りたたまれた際に、挿入部 11 のチャンネル 11a に挿入可能となるような、直径に設定されるとともに適宜柔軟性を有している。棒部材 21 及び連結具 22 の好ましい材料としては、形状記憶合金や人体に無害な軟質プラスチック材料等が挙げられる。空間構造体 20 の全体形状としては、図 3 に示すような球状、図 4 に示すような立方体または直方体形状、あるいは図 5 に示すような三角錐形状がある。直方体形状や三角錐形状であると、外表面に平面部 23 が少なくとも一つ形成されるため、体腔内のフラットな箇所に安定して設置できる利点が得られる。

20

30

#### 【0016】

これら空間構造体 20 は、棒部材 21 を互いに空間をあけながらそれらの端部同士を連結したものであるから、棒部材 21 どうしの間に開口部 24 が形成される。そして、空間構造体 20 が体腔内において臓器等の体腔内組織を支持するように拡張状態で配置された際に、この開口部 24 を利用することによって、内視鏡や処置具の先端を、空間構造体 20 によって支持された体腔内組織の内側にある病変部例えば胆嚢 A に指向させることができる(図 2 参照)。

#### 【0017】

なお、前記した空間構造体 20 は、連結具 22 によって棒部材 21 の端部同士を連結しているが、これに限られることなく、棒部材 21 の端部同士を直接接着剤やロー材等で接着してもよい。

40

#### 【0018】

次に、上記構成の手術装置 1 を用いて病変部である胆嚢 A を処置する手術方法について図 6 を参照しながら説明する。

まず、処置用内視鏡 10 の挿入部 11 を患者の例えばへそを貫通させて腹腔内に挿入する(ステップ S1)。このとき、把持鉗子等の必要な処置具を予め処置用内視鏡 10 にセットしていてもよく、あるいは、挿入部 11 の先端を体腔内の所要位置まで挿入した時点で、処置具 17A、17B を処置用内視鏡 10 にセットしてもよい。

#### 【0019】

50

次に、腹腔内に空気を送って患者の腹部を膨らませる。この状態で、予め折り畳んだ空間構造体 20 を挿入部 11 の鉗子栓 11 b から挿入する。続いて、鉗子栓 11 b にワイヤ等の押し込み用治具を挿入し、空間構造体 20 を押し込みながらチャンネル 11 a を介して腹腔内に送り込む（ステップ S 2）。チャンネル 11 a から腹腔内に出された空間構造体 20 は、自身の弾性によって拡張変形する（ステップ S 3）。

【 0 0 2 0 】

次に、図 2 に示すように、拡張した空間構造体 20 を、アーム 15 A、15 B の先端から突出させた把持鉗子等の処置具 17 A、17 B を利用して、腹腔内の所定の位置まで移動させ、この移動させた空間構造体 20 によって肝臓 R を胆嚢 A から離間するよう持ち上げながら支持させる（ステップ S 4）。これにより、腹腔内で胆嚢 A が露出し、かつ空間構造体 20 内の空間によって、胆嚢 A の回りに必要な観察あるいは処置のためのスペースが確保される。

10

【 0 0 2 1 】

その後、挿入部 11 の先端に位置する観察部及び処置具 17 A、17 B の先端を、空間構造体 20 の開口部 24 を利用して、病変部である胆嚢 A に指向させる（ステップ S 5）。

そして、処置用内視鏡 10 の観察部によって胆嚢 A の損傷状況を確認し（ステップ S 6）、胆嚢 A の損傷状況にあった適切な処置例えば摘出等の処置を行う（ステップ S 7）。

【 0 0 2 2 】

胆嚢 A への処置が終了したら、挿入部 11 のチャンネル 11 a を利用して空間構造体 20 を回収する。すなわち、例えば把持鉗子等の回収用治具を鉗子栓 11 b からチャンネル 11 a に挿入し、この回収用治具の先端をチャンネル 11 a の先端から突出させて空間構造体 20 を係止させる。そして、回収用治具によって空間構造体 20 をチャンネル 11 a 内に引き込む。空間構造体 20 は、自身の弾性によって折り畳まれながら縮小変形し、チャンネル 11 a 内に引き込まれる。そして、チャンネル 11 a を通って鉗子栓 11 b から外部へ引き出される。

20

その後、処置具 17 A、17 B ごと処置用内視鏡 10 を回収する（ステップ S 8）。

【 0 0 2 3 】

上述した手術方法であると、体内で拡張させた空間構造体 20 によって肝臓 R 等の体内組織を支持するので、空間構造体 20 が有する空間により、支持された体内組織の下側に位置する胆嚢 A 等の病変部の周りに必要な観察あるいは処置のためのスペースを確保することができる。そして、このスペースを利用することによって胆嚢 A 等の病変部に対して所要の処置を行うことができる。

30

【 0 0 2 4 】

ここで、空間構造体 20 は、それ自体の弾性によって体外からの外部操作を必要とすることなく拡張し、かつこの拡張状態を維持しながら体内組織の支持することができる。このように、空間構造体 20 を拡張するためや拡張状態を維持するための外部操作が不要になるため、その分、術者やその他オペレータの負担を減らすことができる。

【 0 0 2 5 】

[ 第 2 の実施形態 ]

40

本発明の第 2 実施形態について図 7 ~ 図 12 を参照しながら説明する。図 7 は本発明の第 2 実施形態の手術装置を用いた内視鏡外科手術方法を示す一部断面図である。なお、第 2 の実施形態の構成要素において、前述の第 1 実施形態で説明した構成要素と同一の構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。これは後述する第 3、4 実施形態においても同様である。

【 0 0 2 6 】

第 2 の実施形態が前記第 1 実施形態と異なるところは、異なる構造の空間構造体 40 を用いた点、及び処置用内視鏡の挿入部をへそではなく、肛門及び大腸の壁部を貫通させて腹腔内に挿入した点である。

この実施形態の空間構造体 40 は、図 8 ~ 図 12 に示すように、複数のパイプ 41 と、

50

これらパイプ 4 1 内に挿通されるワイヤ 4 2 とから構成される。ここで示す図示例では、パイプ 4 1 同士をワイヤ 4 2 を介して互いに接続することで、拡張された使用状態において三角錐を形成するものを用いている。また、空間構造体 4 0 は、折り畳まれた縮小されたときには、図 1 0 に示すように略直線状になる。

#### 【0027】

パイプ 4 1 とワイヤ 4 2 との関係について図 1 2 の使用状態を例に挙げて説明する。ワイヤは 2 本使用している。その内の 1 本である第 1 ワイヤ 4 2 a は、処置用内視鏡の挿入部 1 1 のチャンネル 1 1 a を通過した後、第 1 パイプ 4 1 a に通され、その後第 2 パイプ 4 1 b 及び第 3 パイプ 4 1 c に通されて再びチャンネル 1 1 a に戻される。また、他側の第 2 ワイヤ 4 2 b は、処置用内視鏡の挿入部 1 1 のチャンネル 1 1 a を通過した後、第 4 パイプ 4 1 d に通され、その後第 5 パイプ 4 1 e 及び第 2 パイプ 4 1 b にそれぞれ通され、そこからさらに第 6 パイプ 4 1 f に通された後、再びチャンネル 1 1 a に戻される。パイプ 4 1 は比較的剛性が高い硬質材料、たとえばステンレスや硬質プラスチックによって作られる。また、ワイヤ 4 2 は長さ方向に押された際に、その押圧力を先端側まで伝達できるよう、比較的高い剛性を有するものが用いられる。

#### 【0028】

次に、上記構成の手術装置を用いて病変部である胆嚢 A を処置する手術方法について説明する。なお、前記第一実施形態で説明した工程と同一の工程については省略する。

まず、処置用内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の先端を患者の自然開口例えば肛門から挿入して大腸まで至らせ、その後さらに大腸の壁部を貫通させて腹腔内の肝臓 R の近傍まで至らせる。

#### 【0029】

次に、予め折り畳んだ空間構造体 4 0 を挿入部 1 1 の鉗子栓から挿入し、ワイヤ 4 2 a 、 4 2 b の両端部をそれぞれ押し込み操作しながら、空間構造体 4 0 をチャンネル 1 1 a の先端から押し出す。

すなわち、ワイヤ 4 2 a 、 4 2 b の両端をそれぞれ前方へ押し込むと、まず、図 1 0 に示すように、第 1 パイプ 4 1 a 、第 5 パイプ 4 1 e および第 2 パイプ 4 1 b がチャンネル 1 1 a の先端から押し出される。続いて、第 1 パイプ 4 1 a に通した第 1 ワイヤ 4 2 a の片側の押し込みを停止し、第 1 ワイヤ 4 2 a の他側並びに第 2 ワイヤ 4 2 b の両端をそれぞれ前方へ押し込む。これに伴い、図 1 1 に示すように、第 3 パイプ 4 1 c 及び第 6 パイプ 4 1 f がチャンネル 1 1 a の先端から押し出される。続いて、第 1 ワイヤ 4 2 a の両端の押し込みを停止し、第 2 ワイヤ 4 2 b の両端を押し込む。すると、図 1 2 に示すように、第 4 パイプ 4 1 d がチャンネル 1 1 a の先端から押し出される。これら押し出された 6 本のパイプ 4 1 によって三角錐を形成する。つまり、空間構造体 4 0 を腹腔内で拡張させることができる。

#### 【0030】

拡張した空間構造体 4 0 を処置用内視鏡の先端を移動させることで、腹腔内の所定の位置まで移動させ、この移動させた空間構造体 4 0 によって肝臓 R を胆嚢 A から離間するよう持ち上げながら支持させる。これにより、腹腔内で胆嚢 A が露出し、かつ空間構造体 4 0 内の空間によって、胆嚢 A の回りに必要な観察あるいは処置のためのスペースが確保される。

#### 【0031】

その後、図 7、図 9 に示すように、挿入部 1 1 の先端に位置する観察部及び処置具 1 7 A、1 7 B の先端を、空間構造体 4 0 の開口部 4 4 を利用して病変部である胆嚢 A に指向させ、胆嚢 A の損傷状況の確認並びのその後の必要な処置を行う。

#### 【0032】

胆嚢 A への処置が終了したら、挿入部 1 1 のチャンネル 1 1 a を利用して空間構造体 4 0 を回収する。空間構造体 4 0 の回収手順は、空間構造体 4 0 を拡張させたときの逆の手順である。

すなわち、第 2 ワイヤ 4 2 b の両端を手前へ引き込むことで、まず、第 4 パイプ 4 1 d

をチャンネル 1 1 a に収納する。続いて、第 2 ワイヤ 4 2 b の両端並びに第 1 ワイヤ 4 2 a の片側（第 3 パイプ 4 1 c を通した側）を手前に引き込むことで、第 4 のパイプ 4 1 d をさらにチャンネル 1 1 a の奥側へ引き込むとともに、第 3 パイプ 4 1 c 及び第 6 パイプ 4 1 f をチャンネル 1 1 a 内に収納する。さらに、第 1 ワイヤ 4 2 a および第 2 ワイヤ 4 2 b の両端をそれぞれ手前に引き込むことで、第 1 パイプ 4 1 a、第 2 パイプ 4 1 b 及び第 5 パイプ 4 1 e をそれぞれチャンネル 1 1 a 内に収納することができる。

【 0 0 3 3 】

その後、チャンネル 1 1 a に収納した空間構造体 4 0 及び処置具 1 7 A、1 7 B ごと処置用内視鏡 1 0 を回収する。

なお、上記実施形態では、挿入部 1 1 のチャンネル 1 1 a に直接、パイプとワイヤからなる空間構造体 4 0 を挿入したが、これに限られることなく、シースに空間構造体 4 0 を一旦収納し、シースごと空間構造体をチャンネル内に挿入してもよい。

【 0 0 3 4 】

[ 第 3 の実施形態 ]

本発明の第 3 実施形態について図 1 3 ~ 図 1 5 を参照しながら説明する。図 1 3 は本発明の第 3 実施形態の手術装置を用いた内視鏡外科手術方法を示す一部断面図である。

第 3 の実施形態が前記第 2 実施形態と異なるところは、異なる構造の空間構造体 4 5 を用いた点である。

【 0 0 3 5 】

この実施形態の空間構造体 4 5 は、図 1 3、図 1 4 に示すように、複数のパイプ 4 6 と、これらパイプ 4 6 内に挿通されるワイヤ 4 7 と、ワイヤおよびパイプを収納可能なシース 4 8 から構成される。ここで示す図示例では、3 本のパイプ 4 6 同士を 1 本ワイヤ 4 7 を介して互いに接続することで、拡張された使用状態においてパイプ同士が 3 角形を形成するものを用いている。また、空間構造体 4 5 は、折り畳まれて縮小されたときには、図 1 5 に示すように略直線状になる。

【 0 0 3 6 】

パイプ 4 6 とワイヤ 4 7 との関係について図 1 3 の使用状態を例に挙げて説明する。ワイヤ 4 7 の一端は、シース 4 8 の先端から突出した後、第 1 パイプ 4 6 a に通され、その後第 2 パイプ 4 1 b 及び第 3 パイプ 4 1 c に通されて再びシース 4 8 に戻される。ワイヤ 4 7 の両端はシース 4 8 の基端から外方へ突出されていて、ワイヤ 4 7 のみの押し引きが可能になっている。シース 4 8 は処置用内視鏡の挿入部 1 1 のチャンネル 1 1 a に通される。パイプ 4 6 は比較的剛性が高い硬質材料、たとえばステンレスや硬質プラスチックによって作られる。また、ワイヤ 4 7 は長さ方向に押された際に、その押圧力を先端側まで伝達できるよう、比較的高い剛性を有するものが用いられる。

【 0 0 3 7 】

この第 3 実施形態の手術装置によれば、予め図 1 5 に示すように折り畳んだ空間構造体 4 5 を挿入部 1 1 のチャンネル 1 1 a の先端から押し出す。

すなわち、シース 4 8 の先端を処置用内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の先端と略同位置に配置し、この状態で、ワイヤ 4 7 の中間部を前方へ押し込む。すると、図 1 4 に示すように、第 1 パイプ 4 6 a、第 2 パイプ 4 6 b および第 3 パイプ 4 6 c がシース 4 8 の先端から押し出され、それらパイプが 3 角形を形成する。続いて、第 2 パイプ 4 6 b の位置を体内組織の適宜位置に当接させた後、シース 4 8 の先端部分をチャンネル 1 1 a の先端から押し出す。すると、図 1 3 に示すように、当初横臥状態にあった 3 角形が頂点を前方へ押されることで起立状態になり、パイプ同士が起立状態の 3 角形を構成する空間構造体 4 5 によって、例えば肝臓 R を胆嚢から離間するよう持ち上げながら支持することができる。これにより、腹腔内で胆嚢が露出し、かつ空間構造体 4 5 内の空間によって、胆嚢の回りに必要な観察あるいは処置のためのスペースが確保される。

【 0 0 3 8 】

その後、挿入部 1 1 の先端に位置する観察部及び処置具の先端を、空間構造体 4 5 の開口部 4 9 を利用して病変部である胆嚢に指向させ、胆嚢の損傷状況の確認並びのその後の

10

20

30

40

50

必要な処置を行う。

【 0 0 3 9 】

胆嚢への処置が終了したら、挿入部 1 1 のチャンネル 1 1 a を利用して空間構造体 4 5 を回収する。空間構造体 4 5 の回収手順は、空間構造体 4 5 を拡張させたときの逆の手順によって行う。

すなわち、シース 4 8 を手前へ引き込むことで、まず、シース 4 8 をチャンネル 1 1 a に収納する。続いて、ワイヤ 4 7 の両端を手前に引き込むことで、第 1 パイプ 4 6 a、第 2 パイプ 4 6 b、第 3 パイプ 4 6 c をそれぞれシース 4 8 内に収納し、さらにこのシース 4 8 をチャンネル 1 1 a 内に収納する。

【 0 0 4 0 】

10

[ 第 4 の実施形態 ]

本発明の第 4 実施形態について図 1 6、図 1 7 を参照しながら説明する。図 1 6 は本発明の第 4 実施形態の手術装置を用いた内視鏡外科手術方法を示す一部断面図である。

第 4 の実施形態が前記第 1 実施形態と異なるところは、異なる構造の空間構造体 5 0 を用いた点、及び処置用内視鏡の挿入部をへそではなく、肛門及び大腸の壁部を貫通させて腹腔内に挿入した点である。

【 0 0 4 1 】

この実施形態の空間構造体 5 0 は、図 1 6 に示すように、網部材 5 1 と、網部材 5 1 を拡張した状態で体腔組織に固定する固定具 5 2 とを備える。

網部材 5 1 は、柔軟性をもちかつ人体に無害な材料例えばシリコン系の材料によって作られる。網部材としては、図では基本形状が 4 角形の格子状のものを用いているが、これに限られることなく、基本形状が 3 角形あるいは 6 角形をなす構造のものを用いても良い。

20

【 0 0 4 2 】

また、固定具 5 2 は、網部材 5 1 の所定箇所に予め取り付けられるもので、例えばバネ等の付勢力で生体組織の一部を把持可能なクリップのような部材が用いられる。固定具 5 2 としては、網部材 5 1 の所定箇所に予め取り付けられていて、生体組織に挿入固定される楔状のものも用いられる。

【 0 0 4 3 】

次に、上記構成の手術装置を用いて病変部である胆嚢 A を処置する手術方法について説明する。なお、前記第 1 実施形態で説明した工程と同一の工程については省略する。

30

まず、処置用内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の先端を患者の自然開口例えば肛門から挿入して大腸まで至らせ、その後さらに大腸の壁部を貫通させて腹腔内の肝臓 R の近傍まで至らせる。

【 0 0 4 4 】

次に、予め折り畳んだ空間構造体 5 0 を挿入部 1 1 の鉗子栓から挿入し、続いて、ワイヤ等の押し込み用治具を挿入し、空間構造体 5 0 を押し込みながらチャンネル 1 1 a を介して腹腔内に送り込む。チャンネル 1 1 a から腹腔内に出された空間構造体 5 0 は、自身の弾性によって若干拡張する。

【 0 0 4 5 】

40

次に、処置用内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の先端から突出する処置具 1 7 A、1 7 B を利用して、複数の固定具 5 2 を生体組織たとえば腹壁 W や横隔膜 T に固定し、空間構造体 5 0 を拡張させた状態にする。この拡張させた空間構造体 5 0 の網部材 5 1 によって処置対象でない生体組織例えば肝臓 R を直接支持する。なお、肝臓等の処置対象でない生体組織を支持する方法としては、このように網部材 5 1 で直接支持するものの他に、網部材 5 1 に取り付けられたクリップ等の把持部材によって支持することもできる。

【 0 0 4 6 】

上記のように網部材 5 1 で直接支持する場合には、図 1 6 に示すように、切開用の処置具を用いて網部材 5 1 の一部を切開する。これにより、処置対象である胆嚢 A を網部材よりも処置用内視鏡側に露出させることができ、かつ空間構造体 5 0 内の空間によって、胆

50

嚢 A の回りに必要な観察あるいは処置のためのスペースを確保することができる。

【 0 0 4 7 】

その後、挿入部 1 1 の先端に位置する観察部及び処置具 1 7 A、1 7 B の先端を、空間構造体 5 0 の開口部 5 4 を利用して病変部である胆嚢 A に指向させ、胆嚢 A の損傷状況の確認並びのその後の必要な処置を行う。

【 0 0 4 8 】

胆嚢 A への処置が終了したら、挿入部 1 1 のチャンネル 1 1 a を利用して空間構造体 5 0 を回収する。

すなわち、例えば把持鉗子等の回収用治具を鉗子栓 1 1 b からチャンネル 1 1 a に挿入し、この回収用治具の先端で空間構造体 5 0 に係止させて、空間構造体 5 0 をチャンネル 1 1 a 内に引き込む。

その後、チャンネル 1 1 a に収納した空間構造体及び処置具 1 7 A、1 7 B ごと処置用内視鏡 1 0 を回収する。

【 0 0 4 9 】

上述した手術方法であると、体内で拡張させた空間構造体 5 0 によって体内組織を支持するので、空間構造体 5 0 が有する開口部 5 4 により、支持された体内組織の下側に位置する胆嚢 A 等の病変部の周りに必要な観察あるいは処置のためのスペースを充分確保することができ、このスペースを利用することによって胆嚢 A 等の病変部に対して所要の処置を行うことができる。

【 0 0 5 0 】

また、形状を自由に換えられる網部材 5 1 を主体に空間構造体 5 0 が構成されるので、処置対象でない臓器等を任意の形で支持することができ、結果的に処置スペースが確保し易い。

【 0 0 5 1 】

また、一度に複数個所の生体組織を支持することができるため、処置対象の生体組織回りに広い処置スペースを確保することができ、加えて複数個所の手術を行うことも可能である。

【 0 0 5 2 】

さらに、網部材 5 1 はそれ自体が柔軟である網部材を主体に空間構造体 5 0 が構成されるので、体腔内の任意の位置に空間構造体 5 0 を配置することができる。また、サイズが大きい場合、体内への置忘れの確認も容易に行える利点が得られる。

【 0 0 5 3 】

図 1 7 は、第 4 実施形態の変形例を示す。

この例では、網部材 5 1 及び固定具 5 2 からなる空間構造体 5 0 によって、膀胱 U を支持し、その下側にある虫垂 A P を処置する例である。処置用内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 は例えば口から体腔内に挿入し、食道及び胃を経て胃壁を貫通して腹腔内に至っている。空間構造体 5 0 が主に網部材からなっていて柔軟性に富むため、比較的小さい曲率半径しかとることができない、経口的な自然開口を経ても空間構造体を体腔内に導入することができる。

【 0 0 5 4 】

以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこれら実施形態に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。

例えば、前記実施形態では、処置用内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 のチャンネル 1 1 a を介して空間構造体を体腔内に挿入しているが、これに限られることなく、例えば、内視鏡とは別に、空間構造体を体腔内に挿入するためのパイプ材等からなる専用の器具を用意し、この専用の器具を用いて空間構造体を体腔内に導入しても良い。

【 0 0 5 5 】

また、図 1 , 2 では、処置具の例として把持鉗子と切開ナイフを用いた例を示しているが、勿論これに限られることなく、病変部に対する処置の内容に応じて、回転グリッパ、

10

20

30

40

50

高周波スネア、バルン等他の処置具を用いても良い。

【 0 0 5 6 】

また、上述の実施形態では、挿入部 1 1 に 2 本の処置具を導入可能な処置用内視鏡 1 0 を用いているが、勿論、これに限られることなく、ただ 1 本の処置具を導入可能な処置具用内視鏡を用いてもよく、あるいは内視鏡は観察のみの機能しかなく、処置具は別の管路を用いて体腔内に導入しても良い。

【 0 0 5 7 】

また、前記実施形態では、胆嚢 A や虫垂 A P を処置する場合を例を挙げて説明したが、これに限られることなく、消化管内で空間構造体を用いて処置する場合でも、本発明は適用可能である。

10

【 0 0 5 8 】

また、空間構造体としては、内部にエアーを導入して処置対象でない体腔組織を支持させても良い。

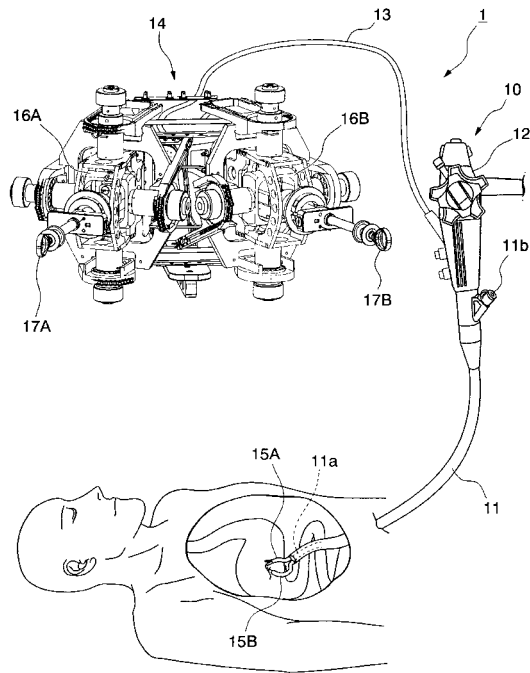
【符号の説明】

【 0 0 5 9 】

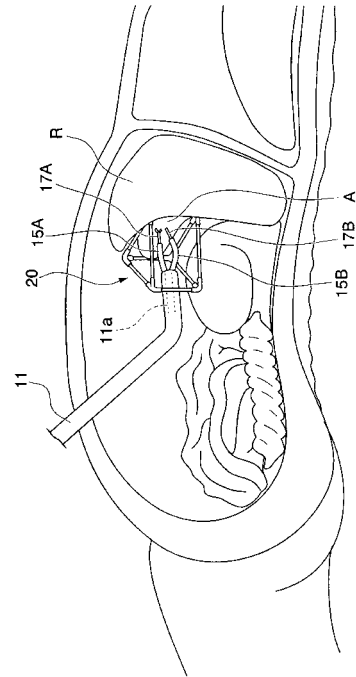
- 1 手術装置
- 1 0 処置用内視鏡（空間構造体導入機構）
- 1 1 a チャンネル
- 1 3 パイプ
- 2 0、4 0、4 5、5 0 空間構造体
- 2 1 棒部材
- 2 3 平面部
- 4 1、4 1 a、4 1 b、4 1 c、4 1 d、4 1 e、4 1 f、4 6、4 6 a、4 6 b、4 6 c パイプ
- 4 2、4 2 a、4 2 b、4 7 ワイヤ
- 5 1 網部材
- 5 2 固定具

20

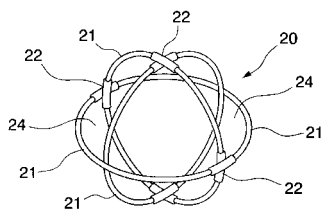
【図 1】



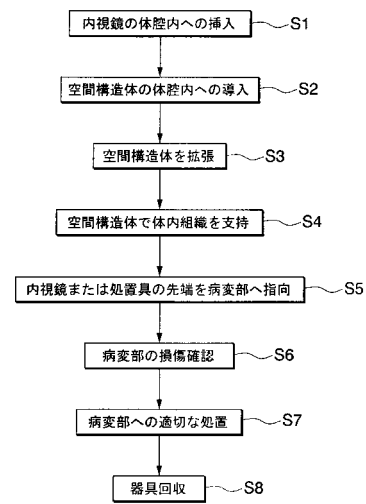
【図 2】



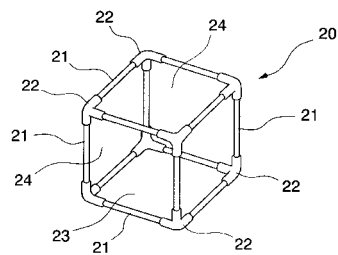
【図 3】



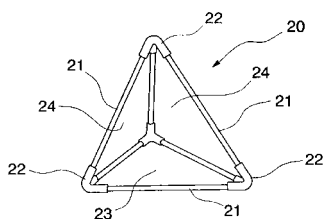
【図 6】



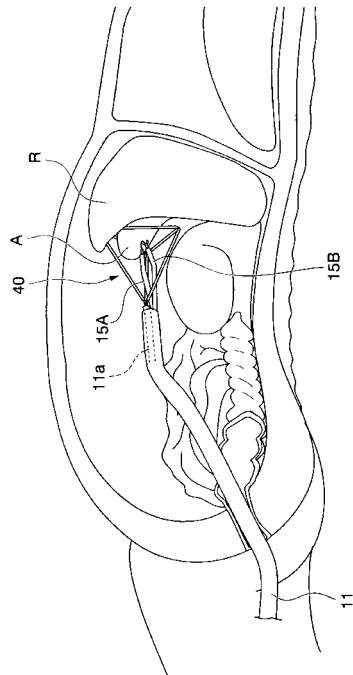
【図 4】



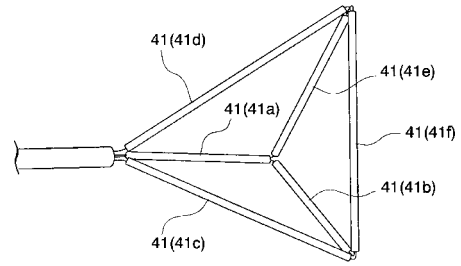
【図 5】



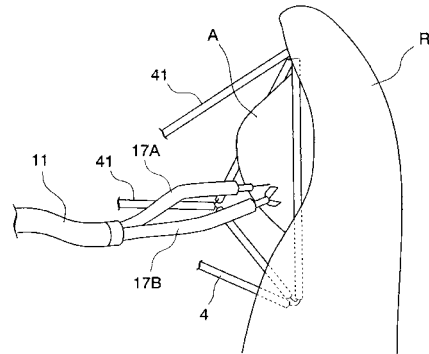
【図 7】



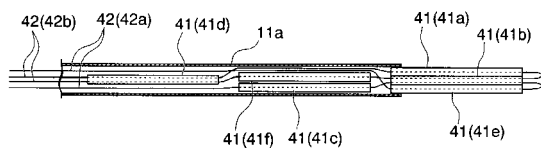
【図 8】



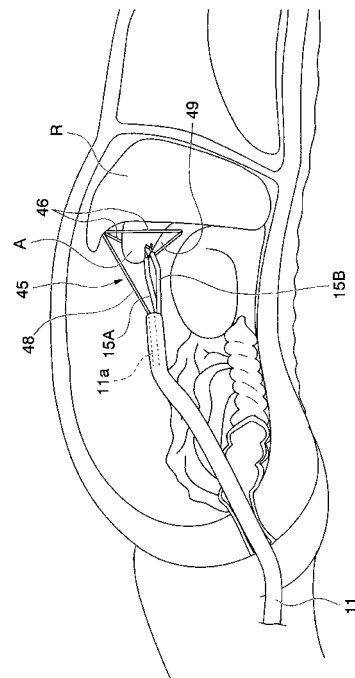
【図 9】



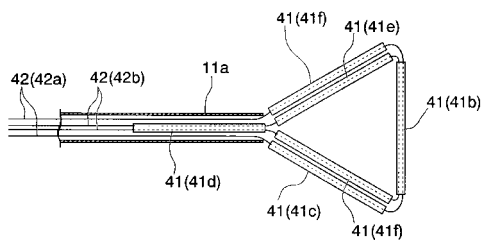
【図 10】



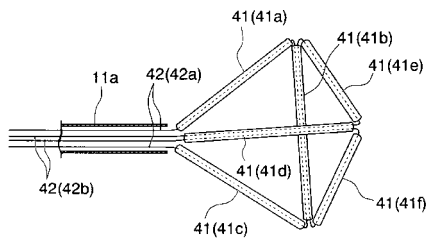
【図 13】



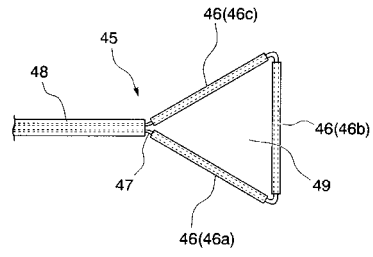
【図 11】



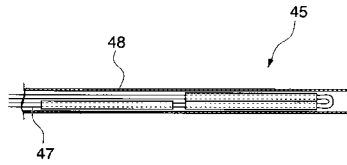
【図 12】



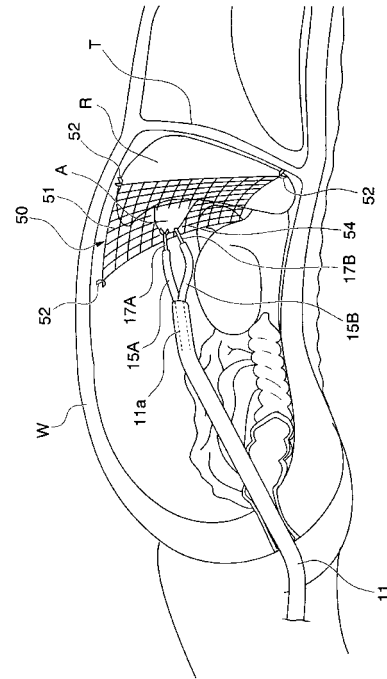
【図 14】



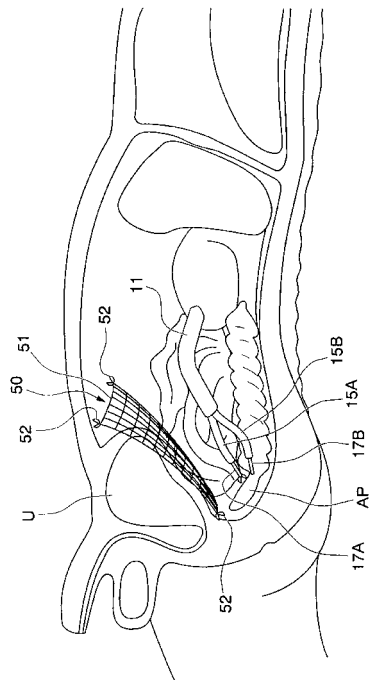
【図 15】



【図 16】



【図 17】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100161702

弁理士 橋本 宏之

(72)発明者 山谷 謙

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

審査官 井上 哲男

(56)参考文献 特表平06-507810(JP,A)

特開2000-037388(JP,A)

特開平11-076246(JP,A)

特開平08-336538(JP,A)

特開平07-116262(JP,A)

実開平06-031705(JP,U)

実開昭60-168801(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/00

A61B 17/02

|                |                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 手术装置                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP5173930B2</a>                                                                                                                                                                                                                                  | 公开(公告)日 | 2013-04-03 |
| 申请号            | JP2009118920                                                                                                                                                                                                                                                 | 申请日     | 2009-05-15 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | オリンパスメディカルシステムズ株式会社                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | オリンパスメディカルシステムズ株式会社                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| [标]发明人         | 山谷 謙                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 发明人            | 山谷 謙                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/00 A61B17/02 A61F2/82                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| CPC分类号         | A61B17/0218 A61B17/00234 A61B2017/00278 A61B2017/2906                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| FI分类号          | A61B17/00.320 A61B17/02 A61M29/00                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C160/AA14 4C160/MM32 4C160/MM43 4C160/NN04 4C160/NN09 4C167/AA07 4C167/AA80 4C167/BB15 4C167/BB16 4C167/BB20 4C167/BB40 4C167/CC07 4C167/CC22 4C167/GG21 4C267/AA07 4C267/AA80 4C267/BB15 4C267/BB16 4C267/BB20 4C267/BB40 4C267/CC07 4C267/CC22 4C267/GG21 |         |            |
| 代理人(译)         | 塔奈澄夫<br>铃木史朗                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 审查员(译)         | 井上哲夫                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 优先权            | 12/122802 2008-05-19 US                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 其他公开文献         | JP2009279406A<br>JP2009279406A5                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供能够适当移动组织或内脏器官的手术器械。

ŽSOLUTION：操作装置具有可收缩且可扩展的空间结构20，当在扩张状态下布置在体腔中时能够支撑体腔中的组织并且能够至少临时地在体内停留，空间能够将空间结构20插入收缩状态的体腔内的结构导入机构和用于医疗用途的内窥镜，其前端从设置在体腔内的空间结构20的开口部插入并朝向病态部分存在于由空间结构20支撑的体腔内的组织内

