

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6153121号
(P6153121)

(45) 発行日 平成29年6月28日(2017.6.28)

(24) 登録日 平成29年6月9日(2017.6.9)

(51) Int.Cl.		F 1			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	6 5 0
A 6 1 B	1/01	(2006.01)	A 6 1 B	1/01	5 1 3
A 6 1 B	17/94	(2006.01)	A 6 1 B	17/94	

請求項の数 10 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2012-119877 (P2012-119877)
 (22) 出願日 平成24年5月25日(2012.5.25)
 (65) 公開番号 特開2013-244192 (P2013-244192A)
 (43) 公開日 平成25年12月9日(2013.12.9)
 審査請求日 平成27年3月27日(2015.3.27)

(73) 特許権者 304028346
 国立大学法人 香川大学
 香川県高松市幸町1番1号
 (74) 代理人 100134979
 弁理士 中井 博
 (74) 代理人 100167427
 弁理士 岡本 茂樹
 (74) 代理人 100089222
 弁理士 山内 康伸
 (74) 代理人 100175400
 弁理士 山内 伸
 (72) 発明者 森 宏仁
 香川県木田郡三木町池戸1750-1 国立大学法人香川大学医学部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 領域確保用器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

経管腔的内視鏡手術において、腹腔内に配置して臓器を持ち上げて視野や術野を確保するために使用される領域確保用器具であって、
 中空な内視鏡収容空間を内部に有する筒状の本体部を備えており、
 該本体部において前記内視鏡収容空間を形成する壁には、流体を収容し得る流体収容空間が設けられており、
 該本体部には、
 前記内視鏡収容空間と外部との間を連通する挿入口と、該挿入口以外に前記内視鏡収容空間と外部とを連通する連通路と、が形成されており、
 該本体部は、
 前記流体収容空間に流体が供給されると、外径および内径が拡大し得る構造を有していることを特徴とする領域確保用器具。

【請求項2】

経管腔的内視鏡手術において、胃等の消化管を拡張して視野や術野を確保するために使用される領域確保用器具であって、
 中空な内視鏡収容空間を内部に有する筒状の本体部を備えており、
 該本体部において前記内視鏡収容空間を形成する壁には、流体を収容し得る流体収容空間が設けられており、
 該本体部には、

前記内視鏡収容空間と外部との間を連通する挿入口と、該挿入口以外に前記内視鏡収容空間と外部とを連通する連通路と、が形成されており、

該本体部は、

前記流体収容空間に流体が供給されると、外径および内径が拡大し得る構造を有していることを特徴とする領域確保用器具。

【請求項 3】

前記本体部は、

内部に前記流体収容空間を備えた筒状部材を螺旋状にしたものであり、

前記本体部の筒状部材は、

前記流体収容空間に流体が供給された状態において、ピッチの短い複数の短ピッチ部と隣接する短ピッチ部の間に該短ピッチ部よりもピッチの長い長ピッチ部が形成されるものである

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の領域確保用器具。

【請求項 4】

前記本体部は、

該本体部の軸方向に沿って伸縮可能に設けられた支持部材を備えており、

該支持部材は、

該支持部材を伸長させた状態において、前記筒状部材が螺旋状の形状を維持しうるように前記筒状部材に連結されている

ことを特徴とする請求項 3 記載の領域確保用器具。

【請求項 5】

前記本体部は、

筒状の外壁と、

該外壁の内部に設けられ、その内面によって囲まれた空間に前記内視鏡収容空間を形成する筒状の内壁と、

該内壁の外面と前記外壁の内面とを連結する連結部と、を備えており、

該内壁の外面と前記外壁の内面との間に前記流体収容空間が形成されている

ことを特徴とする請求項 1 記載の領域確保用器具。

【請求項 6】

前記外壁が、伸縮性を有する素材によって形成されており、

前記内壁が、前記外壁の素材よりも伸縮性が小さい素材で形成されており、

前記外壁は、

収縮した状態では、その内径が軟性内視鏡の外径よりも小さくなるように形成されており、

前記内壁は、

伸展した状態ではその内面によって筒状の空間が形成され、該筒状の空間内の断面積が内視鏡の断面積よりも大きくなるように形成されている

ことを特徴とする請求項 5 記載の領域確保用器具。

【請求項 7】

前記本体部は、

前記流体収容空間に流体が供給されていない状態において、内視鏡の外面に前記内壁の内面を密着させて固定する固定機構を備えており、

該固定機構によって内視鏡の外面に固定されると、前記本体部の外径が消化管腔を挿通し得る大きさに形成されている

ことを特徴とする請求項 5 または 6 記載の領域確保用器具。

【請求項 8】

前記連通路が、

前記流体収容空間に流体が供給された状態において、前記本体部の側面を貫通するように形成されている

ことを特徴とする請求項 5、6 または 7 記載の領域確保用器具。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

前記本体部は、
略環状であって内部に前記流体収容空間を備えた環状部材を複数連結して形成されており、
該複数の環状部材は、
各環状部材の中心が略同軸上に並ぶように連結されている
ことを特徴とする請求項 1 記載の領域確保用器具。

【請求項 10】

前記複数の環状部材は、
前記本体部の軸方向において、隣接する環状部材間に隙間が形成されるように連結されている 10
ことを特徴とする請求項 9 記載の領域確保用器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、領域確保用器具に関する。さらに詳しくは、NOTESなどの軟性内視鏡による手術において、視野や術野を確保するために使用される領域確保器具に関する。

【背景技術】

【0002】

経管腔的内視鏡手術（以下、NOTESという）とは、口・肛門・膣などの消化管腔内に貫 20
通孔を形成して、この貫通孔から軟性視鏡を腹腔内に進入させて、腹腔内の臓器が病巣を取り除く等の処置を行う手術である。

【0003】

例えば、胃壁を貫通するような孔が形成される胃壁を切除する手術、具体的には、胃壁に形成された粘膜下層よりも深い腫瘍、つまり、固有筋層に到達しているような腫瘍を軟性内視鏡によって切除する手術はNOTESに該当する。

また、図 1 2 示すように、口から軟性内視鏡 S を挿入し、この軟性内視鏡 S の先端によって胃 S T の壁に孔 h を形成し、この孔 h から軟性内視鏡 S の先端を腹腔内に侵入させ、膵臓や肝臓等に形成された腫瘍等を軟性内視鏡 S によって取り除く手術もNOTESに該当する。 30

【0004】

かかるNOTESは、従来の外科手術に比べ、腹部に傷跡を残すことなく手術を行うことができ、そして、患者への負担（免疫反応の軽減、早期社会復帰等）を少なくすることができるという利点がある。

【0005】

一方、NOTESでも、これまでの軟性内視鏡による手術と同様に、軟性内視鏡の先端に設けられたカメラによって患部や手術の状況を確認しながら手術を行わなければならないので、その視野と手術を行う術野を確保することが重要になる（非特許文献 1）。

【0006】

従来、軟性内視鏡による手術において胃内の手術等を行う場合には、胃に貫通孔が形成 40
されないため、胃内に空気を送気して胃袋を拡張させるだけでも、視野を展開し術野を確保することが可能であった。

【0007】

しかし、上述したように、NOTESでは、手術によって胃壁を貫通する孔が形成されるので、かかる孔が形成されると同時に胃内の空気は腹腔内に流出し、胃袋がしぼんでしまう。すると、胃壁を切除する手術では、軟性内視鏡の先端が胃壁によって覆われてしまい、たちまち視界が失われてしまうか、視野が極端に制限されるので、手術を行うことが困難になる。

【0008】

また、胃壁に形成した孔 h から軟性内視鏡 S の先端を腹腔内に侵入させて手術を行う場 50

合、腹腔内には多数の臓器が存在することから、周囲に存在する臓器によって目的とする臓器の患部を視認できなくなる可能性は高い。

しかも、軟性内視鏡Sによる手術では、軟性内視鏡自体を消化管腔から挿入離脱を繰り返して施術を行うことが一般的であり、かかる挿入離脱を繰り返す際に、目的とする患部への迅速なアクセスが望まれる。

しかし、患部へのアクセスルートが確保されていないと、一旦、軟性内視鏡を引き抜いてしまうと、軟性内視鏡を挿入する度に患部を探索しなければならない事態になり、手術時間が長期化してしまう可能性がある。

【0009】

腹腔鏡による手術では、腹部に設けられた孔から複数のポート(柑子)を腹腔内に挿入し、虚脱してしぼんだ胃を持ち上げて展開することによって、視野や病巣を切除するためのスペース等を確保する手法が採用されている。よって、NOTESでも、複数本の軟性内視鏡を挿入して胃を持ち上げる方法を採用することが考えられる。

しかし、胃内等に挿入できる軟性内視鏡は多くても2本が限界である。2本の軟性内視鏡では、虚脱した胃を持ち上げて展開することは困難であるから、上述したような方法では、十分な視野を確保することは不可能である。

【0010】

また、NOTESにおいても、軟性内視鏡によって胃壁の切除などを行う前に胃壁を腹壁に固定する吊り上げ法などを採用すれば、十分な視野を展開しておくことは可能である。しかし、腹壁と胃壁とを固定するために、針を胃壁だけでなく腹壁にも貫通させなければならないので、体表に傷ができてしまう。つまり、体表に傷をつけないというNOTESの利点が損なわれてしまう。

【0011】

これまでも軟性内視鏡の視野を確保する方法が種々検討されており、胃に貫通孔ができないような手術に使用する器具として、軟性内視鏡の先端に取り付けて使用する、先端が開いたフードなども開発されている(特許文献1、2)。

かかるフードを設けた場合、フードによって軟性内視鏡の先端と胃壁等の間に空間を形成することができるので、胃壁等の観察が行い易くなる。また、フードの先端開口内に患部等が位置するようにすれば、その患部を軟性内視鏡の先端からある程度離れた状態とすることができるから、軟性内視鏡による患部の処置が行い易くなる。

【0012】

しかし、特許文献1、2に開示されているようなフードは、軟性内視鏡の先端に固定して使用するものであり、かかるフードによって確保できる視野は、せいぜい軟性内視鏡の直径程度、つまり、直径、深さとも約2cm程度でしかない。このため、NOTESのために十分な視野、術野を確保することは困難である。

しかも、胃壁を切除する手術の途中で胃壁がしぼんだ状態となってしまうと、軟性内視鏡にフードを設けていても、フード前面の胃壁が折り重なったような状態となり、手術のために十分な視野、術野を確保することは困難となる。

また、胃壁に形成された孔から軟性内視鏡の先端を腹腔内に侵入させて手術を行う場合には、さらに大きな視野、術野が必要となるので、上記のごときフードを設けただけでは、手術を行うことは不可能である。

そして、かかるフードは軟性内視鏡自体に固定されているので、かかるフードでは、軟性内視鏡を消化管腔から引き抜いた後再度患部にアクセスするには、一から患部の探索を行う必要があるという問題を解消することはできない。

【0013】

以上のごとく、現状では、NOTESにおいて、胃壁を腹壁に固定する吊り上げ法などを採用することなく、言い換えれば、体表面に傷を形成することなく、手術のための術野や視野を確保する方法や、軟性内視鏡を消化管腔から引き抜いた後再挿入する場合に患部へのアクセスルートを維持する方法は開発されておらず、かかる技術の開発が強く求められている。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0014】

【特許文献1】特開平10-323323号公報

【特許文献2】特開平11-299725号公報

【非特許文献】

【0015】

【非特許文献1】徐号他、“Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery (NOTES)の現状と将来展望 - 体表に傷跡を残さない軟性内視鏡外科手術”、福岡医誌100(2)、p 43-50, 2009

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明は上記事情に鑑み、NOTESにおいて、術部の視野と術野を確保することができ、軟性内視鏡を消化管腔等に挿入する際に患部へのアクセスルートを維持することができる領域確保用器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】

【0017】

第1発明の領域確保用器具は、経管腔的内視鏡手術において、腹腔内に配置して臓器を持ち上げて視野や術野を確保するために使用される領域確保用器具であって、中空な内視鏡収容空間を内部に有する筒状の本体部を備えており、該本体部において前記内視鏡収容空間を形成する壁には、流体を収容し得る流体収容空間が設けられており、該本体部には、前記内視鏡収容空間と外部との間を連通する挿入口と、該挿入口以外に前記内視鏡収容空間と外部とを連通する連通路と、が形成されており、該本体部は、前記流体収容空間に流体が供給されると、外径および内径が拡大し得る構造を有していることを特徴とする。

20

第2発明の領域確保用器具は、経管腔的内視鏡手術において、胃等の消化管を拡張して視野や術野を確保するために使用される領域確保用器具であって、中空な内視鏡収容空間を内部に有する筒状の本体部を備えており、該本体部において前記内視鏡収容空間を形成する壁には、流体を収容し得る流体収容空間が設けられており、該本体部には、前記内視鏡収容空間と外部との間を連通する挿入口と、該挿入口以外に前記内視鏡収容空間と外部とを連通する連通路と、が形成されており、該本体部は、前記流体収容空間に流体が供給されると、外径および内径が拡大し得る構造を有していることを特徴とする。

30

第3発明の領域確保用器具は、第1または第2発明において、前記本体部は、内部に前記流体収容空間を備えた筒状部材を螺旋状にしたものであり、前記本体部の筒状部材は、前記流体収容空間に流体が供給された状態において、ピッチの短い複数の短ピッチ部と隣接する短ピッチ部の間に該短ピッチ部よりもピッチの長い長ピッチ部が形成されるものであることを特徴とする。

第4発明の領域確保用器具は、第3発明において、前記本体部は、該本体部の軸方向に沿って伸縮可能に設けられた支持部材を備えており、該支持部材は、該支持部材を伸長させた状態において、前記筒状部材が螺旋状の形状を維持しうるように前記筒状部材に連結されていることを特徴とする。

40

第5発明の領域確保用器具は、第1または第2発明において、前記本体部は、筒状の外壁と、該外壁の内部に設けられ、その内面によって囲まれた空間に前記内視鏡収容空間を形成する筒状の内壁と、該内壁の外面と前記外壁の内面とを連結する連結部と、を備えており、該内壁の外面と前記外壁の内面との間に前記流体収容空間が形成されていることを特徴とする。

第6発明の領域確保用器具は、第5発明において、前記外壁が、伸縮性を有する素材によって形成されており、前記内壁が、前記外壁の素材よりも伸縮性が小さい素材で形成されており、前記外壁は、収縮した状態では、その内径が軟性内視鏡の外径よりも小さくな

50

るように形成されており、前記内壁は、伸展した状態ではその内面によって筒状の空間が形成され、該筒状の空間内の断面積が内視鏡の断面積よりも大きくなるように形成されていることを特徴とする。

第7発明の領域確保用器具は、第5または第6発明において、前記流体収容空間に流体が供給されていない状態において、内視鏡の外面に前記内壁の内面を密着させて固定する固定機構を備えており、該固定機構によって内視鏡の外面に固定されると、前記本体部の外径が消化管腔を挿通し得る大きさに形成されていることを特徴とする。

第8発明の領域確保用器具は、第5、第6または第7発明において、前記連通路が、前記流体収容空間に流体が供給された状態において、前記本体部の側面を貫通するように形成されていることを特徴とする。

第9発明の領域確保用器具は、第1または第2発明において、前記本体部は、略環状であって内部に前記流体収容空間を備えた環状部材を複数連結して形成されており、該複数の環状部材は、各環状部材の中心が略同軸上に並ぶように連結されていることを特徴とする。

第10発明の領域確保用器具は、第9発明において、前記複数の環状部材は、前記本体部の軸方向において、隣接する環状部材間に隙間が形成されるように連結されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

第1発明によれば、領域確保用器具の流体収容空間に流体を供給すると本体部の外径が拡大するので、領域確保用器具を腹腔内に配置すれば、本体部の上に載っている臓器を持ち上げることができる。また、流体収容空間に流体を供給すると本体部の内径も拡大し内視鏡収容空間も拡大するから、内視鏡収容空間内で内視鏡を自由に移動させることができる。すると、連通路に患部を配置しておけば、内視鏡収容空間内から連通路を通して軟性内視鏡によって患部を確認することができる。しかも、内視鏡収容空間が拡大しているので、連通路に患部を配置したまま、本体部の挿入口から内視鏡収容空間内に自由に内視鏡を挿入離脱させることができる。したがって、内視鏡を消化管腔から再挿入する場合において、領域確保用器具によって患部に内視鏡をアクセスさせるためのルートを確認しておくことができる。

第2発明によれば、領域確保用器具の流体収容空間に流体を供給すると本体部の外径が拡大するので、領域確保用器具を胃内に配置して流体収容空間に流体を供給すれば胃を拡張することができる。また、流体収容空間に流体を供給すると本体部の内径も拡大し内視鏡収容空間も拡大するから、内視鏡収容空間内で内視鏡を自由に移動させることができる。すると、連通路に患部を配置しておけば、内視鏡収容空間内から連通路を通して軟性内視鏡によって患部を確認することができる。しかも、内視鏡収容空間が拡大しているので、連通路に患部を配置したまま、本体部の挿入口から内視鏡収容空間内に自由に内視鏡を挿入離脱させることができる。したがって、内視鏡を消化管腔から再挿入する場合において、領域確保用器具によって患部に内視鏡をアクセスさせるためのルートを確認しておくことができる。

第3発明によれば、流体収容空間に流体を供給すれば、筒状部材を成形する螺旋構造は、その外径および内径がいずれも大きくなるように拡大する。したがって、筒状部材の流体収容空間に流体を供給すれば、筒状部材によって囲まれた部分に、内視鏡収容空間を確実に形成することができる。また、短ピッチ部の間に長ピッチ部が形成されると、長ピッチ部では、螺旋状となった筒状部材において本体部の軸方向における隣接する部分の間に大きな隙間を形成することができる。すると、本体部を胃などの内部に配置して流体収容空間に流体を供給すれば、長ピッチ部に形成される隙間を通して、本体部の側方に位置する胃壁に形成された患部でも容易にアクセスすることができる。

第4発明によれば、支持部材を伸長させても筒状部材が螺旋状の形状を維持できるから、支持部材を設けても本体部内に確実に内視鏡収容空間を形成することができる。また、本体部の軸方向に加わる力を支持部材によって支持させることも可能となるので、本体部

10

20

30

40

50

を安定した状態に維持することができる。

第5発明によれば、外壁および内壁が筒状の部材であるので、流体収容空間に流体を供給すれば、筒状の本体部を形成することができる。しかも、内壁の外面と外壁の内面とが連結部によって連結されているので、外壁の膨張に伴って、内壁も外方に広げることができる。したがって、流体収容空間に流体を供給した際に、内壁によって囲まれた内視鏡収容空間を確実に形成することができる。

第6発明によれば、流体収容空間に流体を供給しない状態では、外壁を収縮させた状態で本体部を内視鏡の先端に取り付けることができる。また、内部シートが外壁よりも伸縮性の小さい素材によって形成されているので、外壁の膨張に伴って内壁が外方に広げられたときに、内視鏡を挿通し得る内視鏡収容空間を確実に形成することができる。

10

第7発明によれば、本体部を内視鏡の先端に固定すれば、消化管腔を通して、本体部を内視鏡によって所望の位置まで搬送することができる。そして、その位置で本体部の外径を拡大させれば、所望の位置までの内視鏡を通すためのアクセスルートを確保することができる。

第8発明によれば、連通路が本体部の側面を貫通するように形成されているので、本体部を胃などの内部に配置すれば、連通路を通して本体部の側方に位置する胃壁に形成された患部でも容易にアクセスすることができる。

第9発明によれば、流体収容空間に流体を供給すれば、環状部材の外径および内径を拡大させることができる。したがって、流体収容空間に流体を供給すれば、環状部材によって囲まれた部分に、内視鏡収容空間を確実に形成することができる。

20

第10発明によれば、環状部材間に隙間が形成されているので、胃などの内部に配置すれば、その隙間を通して本体部の側方に位置する胃壁に形成された患部でも容易にアクセスすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】第1実施形態の領域確保用器具10の概略説明図である。

【図2】第1実施形態の領域確保用器具10の使用状況の概略説明図であって、(A)は本体部11を拡大させない状態で胃ST内に配置した状態であり、(B)は胃ST内で本体部11を拡大させた状態である。

30

【図3】第1実施形態の領域確保用器具10の使用状況の概略説明図であって、(A)は本体部11を拡大させない状態で肝臓と胆嚢の間に配置した状態であり、(B)は肝臓と胆嚢の間に本体部11を拡大させた状態である。

【図4】窓11wを有する本体部11の概略説明図である。

【図5】窓11wを有する本体部11を胃ST内に配置した状態において、胃壁を切除縫合する作業の概略説明図である。

【図6】窓11wを有する本体部11を胃ST内に配置した状態の概略説明図である。

【図7】窓11wを有する本体部11の概略説明図である。

【図8】(A)は第1実施形態の領域確保用器具10の本体部11を軟性内視鏡1のシャフト2への取り付け状態の概略説明図であり、(B)および(C)は本体部11を軟性内視鏡1のシャフト2から取り外す状況の概略説明図である。

40

【図9】他の本体部11の概略断面図である。

【図10】連結部18の概略説明図である。

【図11】第2実施形態の領域確保用器具20の概略説明図である。

【図12】NOTESによる手術の一例を示した図である。

【図13】第3実施形態の領域確保用器具30の概略単体説明図である。

【図14】第3実施形態の領域確保用器具30の概略単体説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

つぎに、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。

50

本発明の領域確保用器具は、軟性内視鏡を使用した経管腔的内視鏡手術（以下、NOTESという）において使用される器具であって、軟性内視鏡の構造等を複雑にしなくても、視野や手術のための術野を確保することができるようにしたことに特徴を有している。

【0021】

（軟性内視鏡）

まず、本発明の領域確保用器具を説明する前に、本発明の領域確保用器具を使用してNOTESを実施する軟性内視鏡1の形状について簡単に説明する。

軟性内視鏡1は、生体の消化管に挿入されるシャフト2（図12参照）と、このシャフト2を操作する図示しない操作部3と、シャフト2先端に光を供給する光源本体に接続する部位等を備えている。この軟性内視鏡1のシャフト2の径は、5～15mm程度であり、一般的な軟性内視鏡では10mm程度である。

10

後述するように、本発明の領域確保用器具における内視鏡収容空間は、本体部が収縮している状態において上述した径を有する軟性内視鏡1のシャフト2を挿入でき、しかも、本体部が拡大した状態において上述した径を有する軟性内視鏡1が自由に移動できる大きさであることが必要である。

【0022】

つぎに、本発明の領域確保用器具について説明する。

以下では、第1～第3実施形態の領域確保用器具について説明するが、第2、第3実施形態の領域確保用器具の説明において、第1実施形態の領域確保用器具において説明した内容と実質的に同等の構成や効果などについては、適宜割愛している。

20

【0023】

（第1実施形態の領域確保用器具10）

つぎに、第1実施形態の領域確保用器具10について説明する。

図1に示すように、第1実施形態の領域確保用器具10は、筒状の本体部11を備えている。この筒状の本体部11は、その軸方向を貫通する貫通孔11hが形成されたものであって、その径方向に拡大収縮可能となるように形成されたものである。この貫通孔11h内の空間が特許請求の範囲にいう内視鏡収容空間である。

【0024】

図1に示すように、本体部11の壁15は、シート状の部材によって形成された筒状の外壁16と、シート状の部材によって形成された内壁17とを備えている。この外壁16と内壁17は、その軸方向の先端および基端において、気密および/または液密に連結されており、両者の間に気体および/または液体を収容することができる空間（流体収容空間15h）が形成されている。

30

【0025】

また、壁15内には、外壁16の内面と内壁17の内面とを連結する連結部18が設けられており、この連結部18によって外壁16と内壁17は一定の距離以上は離れないように連結されている（図4、図9、図10参照）。

【0026】

そして、本体部11は、その一端が壁15の基端側に接続されたチューブ12を備えている。このチューブ12は、流体収容空間15hと外部との間を連通するものである。つまり、チューブ12の一端から気体および/または液体をチューブ12内に供給すると、気体および/または液体を流体収容空間15h内に供給することができるようになっている。

40

【0027】

以上のごとき構造であるので、チューブ12を通して空気や炭酸ガス、生理食塩水などの流体を流体収容空間15h内に供給すれば、流体の圧力によって外壁16および内壁17の径が大きくなるように、本体部11を膨らませることができる。したがって、内壁17の内面によって貫通孔11hが形成された本体部11、つまり、内視鏡収容空間が内部に形成された筒状の本体部11を形成することができる。

【0028】

また、本体部11は流体の圧力などによってその形状が維持されているので、胃などの

50

消化管腔内に第1実施形態の領域確保用器具10の本体部11を配置して、流体を流体収容空間15h内に供給して筒状とすれば、本体部11（つまり、本体部11内に供給した流体の圧力）によって胃などを支えることができる。したがって、空気圧などによって拡張させた胃に胃壁を貫通する孔を形成した場合でも、本体部11によって胃などがしぼんでしまうことを防ぐことができる。例えば、胃壁を貫通する孔ができたときに、胃を本体部11の外面と同等の形状にしておくことができる。

そして、流体収容空間15h内に供給される流体の圧力によって胃壁や胃の上部に位置する臓器などを持ち上げたりその重量を支えたりすることになるので、胃の上部に位置する臓器などが重くても、胃が拡張した状態を維持することができる。また、萎んだ状態の胃内に本体部11を配置して流体を流体収容空間15h内に供給すれば、胃を拡張することも

10

【0029】

また、胃壁に形成された孔を通して第1実施形態の領域確保用器具10の本体部11を腹腔内に配置した後、流体を流体収容空間15h内に供給すれば、本体部11の上に載っている臓器を持ち上げることができる。すると、本体部11の貫通孔11hによって、軟性内視鏡1のシャフト2が自由に移動できる空間を腹腔内に形成することができるので、シャフト2を消化管腔から腹腔内に再挿入する場合において、元の位置に簡単にシャフト2を挿入することができる。

【0030】

例えば、図2に示すように、胃ST内に本体部11を配置して（図2（A））、その後本体部11を拡大させて、その貫通孔11hの先端開口内または先端開口の前方に胃STの患部B（例えば腫瘍など）が位置するようにする（図2（B））。この状態とすれば、胃STは本体部11によって支えられて拡張した状態に維持されるので、患部Bの確認および切除が容易になる。そして、患部を除去して胃壁を貫通する孔が形成された場合でも、胃は本体部11によって支えられて拡張した状態に維持される。このため、患部Bを除去した孔は、本体部11の先端開口内または先端開口の前方に、孔が開いた状態に保持される。すると、孔を確実に視認することができるので、孔の縫合が容易になる。

20

【0031】

また、図3に示すように、胃を貫通する孔を通して、腹腔内の臓器間（図3では肝臓と胆嚢の間）に本体部11を搬送し（図3（A））、その貫通孔11hの先端開口内または先端開口の前方に患部が位置するようにする。言い換えれば、本体部11が取り付けられている軟性内視鏡1のシャフト2の視野内に患部が位置するようにする。その後、本体部11を拡大させれば（図3（B））、本体部11の貫通孔11hによって、患部へのアクセスルートが腹腔内に形成することができる。すると、患部に到達していた軟性内視鏡1のシャフト2を腹腔および消化管腔から一旦離脱させても、シャフト2を再挿入したときに、貫通孔11hを通して簡単に腹腔内の患部に到達することができる。したがって、腹腔内の処置を行う場合において、軟性内視鏡1のシャフト2を腹腔に対して挿入離脱させても、シャフト2を挿入させた際に患部を探す必要がないので、腹腔内の処置を迅速に行うことができる。

30

【0032】

上記例では、本体部11の形状が円筒状の場合を説明したが、腹腔内に配置する場合には、本体部11によって持ち上げる臓器に適した形状とすることが望ましい。例えば、肝臓を持ち上げて胆嚢へのアクセスルートを確保する場合であれば、上面に平坦面を有するような形状が好ましい。また、小腸や大腸など持ち上げて後腹膜臓器や膵臓へのアクセスルートを確保する場合であれば、中空形の円筒状などの形状を有するような形状が好ましい。

40

【0033】

なお、上記例では、本体部11の貫通孔11hの先端開口の位置に患部を配置する場合を説明した。上記例の場合には、本体部11の貫通孔11hの先端開口が特許請求の範囲にいう内視鏡収容空間と外部とを連通する連通路に相当する。

50

しかし、図4に示すように、本体部11の側面を貫通する窓11wを設けて、連通路としてもよい。かかる窓11wを設けた場合には、消化管腔内に配置した本体部11の側面に患部が存在しても、貫通孔11hからシャフト2による患部へのアクセスが容易になる。例えば、図6に示すように、本体部11を配置すれば、窓11wを通して、胃壁にある患部の処置を行うことができる。

【0034】

具体的には、図4および図5に示すように、本体部11に窓11wが形成されている場合、本体部11を胃ST内に配置して本体部11を拡大すると、窓11wの部分には胃壁が露出した状態となる。この窓11wの部分に胃壁に形成された患部Bが位置するように本体部11の姿勢を調整する。

10

なお、窓11wと患部Bを合わせる方法はとくに限定されないが、本体部11を拡大する前に窓11wと患部Bの位置をある程度合わせておいてもよいし、本体部11を拡大してから窓11wと患部Bとをあわせてもよい。この窓11wと患部Bの位置を合わせるマーカーとして、本体部11の先端部にマークmを設けていることが好ましい(図4(B)および図7参照)。この場合、シャフト2を本体部11の貫通孔11hに取り付けた状態でも、軟性内視鏡1のカメラによって視認できる位置(例えば本体部11の貫通孔11hの先端部内面等)にマークmが設けられていれば、マークmによって窓11wの位置を把握できるので、窓11wと患部Bとを合わせやすくなる。

【0035】

そして、図5(A)に示すように、窓11wの位置に患部Bを配置すると、本体部11の貫通孔11h内から窓11wを通して患部Bを視認できる。本体部11の貫通孔11hは、軟性内視鏡1のシャフト2が可動でき、しかも、鉗子口を通された鉗子による施術が可能な程度の大きさになっている。このため、患部Bを切除したりするなどの施術を、本体部11の貫通孔11h内から窓11wを通して行うことができる。

20

【0036】

ここで、通常の軟性内視鏡1による施術では、炭酸ガスを胃ST内に供給することによって胃STを拡張しているため、胃壁を貫通する孔hが形成されると、胃STが萎んでしまい視野および術野が確保できなくなる。

しかし、流体収容空間15h内に流体を供給して本体部11を拡大しているため、胃壁を貫通する孔hが形成されて胃STは萎もうとしても、胃STおよび胃STに載っている臓器等の重みを本体部11によって支えることができる。すると、孔hを窓11wに配置した状態に維持できるし、しかも、窓11wと連通する本体部11の貫通孔11h内に、シャフト2が可動でき鉗子による施術が可能な程度の空間を維持できる(図5(B))。

30

【0037】

そして、患部Bを切除した場合、窓11wを通して胃壁に形成された孔hを縫合する作業を行えば、胃壁を貫通する孔hを形成した場合でも、胃ST内から軟性内視鏡1による施術だけで胃壁を縫合することができる(図5(C)、(D))。

【0038】

図7に示すように、第1実施形態の領域確保用器具10の本体部11およびその窓11wの大きさは、本体部11を配置する消化管腔の位置などに合わせて適宜設定することができるが、膨張したときの外径が50~150mm、内径が45~145mm、軸長が50~150mmが好ましく、窓11wの大きさは軸方向30~70mmで周方向の長さが周長の1/2~1/3程度が好ましい。

40

例えば、胃前庭部用の場合には、膨張したときの外径が100mm、内径が90~95mm、軸長が100mm、窓11wの大きさが軸方向50mmで周方向の長さが周長の1/2~1/3程度が好ましい。胃体部用の場合には、膨張したときの外径が100mm、内径が90mm、軸長が130mm、窓11wの大きさが軸方向70mmで周方向の長さが周長の1/2~1/3程度が好ましい。また、十二指腸用の場合には、膨張したときの外径が50mm、内径が45mm、軸長が100mm、窓11wの大きさが軸方向50mmで周方向の長さが周長の1/2~1/3程度が好ましい。しかし、各サイズは、上記のごとき

50

範囲に限られるものではない。臓器のサイズなどは個人により異なるために、実際の臨床試験をふまえて、最終的に、使用する部位などに応じて適切なサイズに決定すればよい。

【 0 0 3 9 】

(各部の詳細な説明)

つぎに、第1実施形態の領域確保用器具10の本体部11について、詳細に説明する。

【 0 0 4 0 】

(外壁16について)

壁15を形成する外壁16は、シート状の部材を筒状に形成したものである。この外壁16を形成するシート状の部材(以下単に外壁用シートという)の素材は、通気性や通液性が全くない、または、通気性や通液性が非常に低く、しかも、伸縮性を有する素材によって形成されている。例えば、外壁用シートは、ゴム等によって形成されている。

10

また、外壁用シートは、特定の方向の伸縮性が大きい、その特定の方向と直交する方向の伸縮性が小さくなるように形成されている。具体的には、筒状に形成したときに、その周方向の伸縮性が大きい、その軸方向の伸縮性は小さくなるように、外壁用シートは形成されている。

【 0 0 4 1 】

(内壁17について)

壁15を形成する内壁17も、外壁16と同様に、シート状の部材を筒状に形成したものである。この内壁17を形成するシート状の部材(以下単に内壁用シートという)の素材も、外壁16と同様に、通気性や通液性が全くない(液密および/または気密)、または、通気性や通液性が非常に低い素材によって形成されている。

20

一方、内壁用シートは、外壁用シートよりも伸縮性が小さい素材によって形成されている。例えば、内壁用シートは、外壁用シートの素材よりも伸縮性が小さいゴムや、全く伸縮性を有しない素材(例えば布等)によって形成されている。

そして、内壁17は、その周方向の長さが、流体収容空間15h内に気体および/または液体を供給した状態における貫通孔11hの周方向の長さとはほぼ同じ長さとなるように形成されている。

【 0 0 4 2 】

(連結部18について)

連結部18は、伸縮性が全くない素材や、内壁用シートや外壁用シート外壁16よりも伸縮性が小さい素材によって形成されている。この連結部18は、本体部11の周方向に沿って一定の間隔ごとに設けられている。例えば、図10に示すように、連結部18は板状の部材によって形成したり(図10(A))、軸状の部材によって形成したり(図10(B))することができる。

30

【 0 0 4 3 】

以上のごとき素材によって形成されているので、チューブ12を通して空気や炭酸ガス、生理食塩水などの流体を流体収容空間15h内に供給すれば、流体の圧力によって外壁16が伸びて、外壁16が膨張する。ここで、外壁16を形成する外壁用シートは、その周方向の伸縮性が大きい、その軸方向の伸縮性は小さいので、外壁16は円筒状を維持したままその直径が大きくなる。すると、連結部18によって内壁17は外壁16に連結されているので、外壁16の膨張に伴って、内壁17は外方、つまり、外壁16の径方向に引っ張られることとなる。

40

【 0 0 4 4 】

ここで、流体収容空間15h内に供給された流体の圧力は外壁16だけでなく内壁17にも加わるため、流体の圧力によって内壁17を内方(つまり本体部11の中心軸に向かって)に押す力が発生する。しかし、内壁用シートは伸縮性が小さいので、流体の圧力によって若干内方に膨らむものの、連結部18を介した外壁16からの引張力によって、内壁17は外方に広げられ、外壁16と略相似形になるように伸展される。したがって、流体収容空間15h内に流体を供給すると内壁17によって囲まれた筒状の貫通孔11hを本体部11の内部に形成することができる(図1(C)参照)。

50

【 0 0 4 5 】

なお、上記例では、内壁 1 7、外壁 1 6 とともに軸方向には伸びない場合を説明したが、内壁 1 7 および外壁 1 6 を形成するシート状部材として、軸方向にも伸縮性するシート状の部材を使用してもよい。この場合には、流体収容空間 15h 内に流体が供給されていない状態における本体部 1 1 をよりコンパクトにできるという利点が得られる。なお、この場合には、内壁 1 7 および外壁 1 6 を形成するシート状部材は、軸方向への伸縮性が両シート状部材で同等であることが好ましい。

【 0 0 4 6 】

また、上述したように、本体部 1 1 の側面に窓 11w を形成する場合には、窓 11w の枠を形成する部材として、軸方向に沿った枠を連結部 1 8 によって形成することも可能である。例えば、板状の連結部 1 8 を設けた場合には、軸方向に沿った枠を連結部 1 8 とすれば、窓 11w の形状保持性を高めることができるので、好ましい。

一方、窓 11w の周方向を形成する枠は、高い伸縮性が要求されるので、外壁 1 6 と同等以上の伸縮性を有する素材によって形成することが好ましい。

【 0 0 4 7 】

(他の本体部 1 1 の説明)

また、内壁 1 7 を伸縮性のない素材によって形成する場合には、内壁 1 7 が周方向に展開可能となるように、初期状態(つまり、流体を流体収容空間 15h 内に供給する前の状態)では、周方向に沿って折りたたんだ状態としていてもよい(図 9 (A) 参照)。すると、初期状態では、内壁 1 7 が嵩張らず本体部 1 1 をコンパクトにすることができる。一方、流体を流体収容空間 15h 内に供給した際には、スムーズに内壁 1 7 を進展させることができるので、本体部 1 1 を迅速かつ確実に拡大させることができる(図 9 (C) 参照)。

【 0 0 4 8 】

また、内壁 1 7 だけでなく、外壁 1 6 伸縮性を有しない素材によって形成してもよい。この場合にも、外壁 1 6 が周方向に展開可能となるように、初期状態(つまり、流体を流体収容空間 15h 内に供給する前の状態)では、周方向に沿って折りたたんだ状態としておく(図 9 (B) 参照)。そして、外壁 1 6 を展開したときの周方向の長さ L_1 が、内壁 1 7 を展開したときの周方向の長さ L_2 よりも長くなるようにしておく。

すると、初期状態では、外壁 1 6 および内壁 1 7 が嵩張らず本体部 1 1 をコンパクトにすることができる。一方、流体を流体収容空間 15h 内に供給した際には、スムーズに外壁 1 6 および内壁 1 7 を伸展させることができるので(図 9 (C) 参照)、本体部 1 1 を迅速かつ確実に拡大させることができる。しかも、外壁 1 6 および内壁 1 7 が伸びないので、外壁 1 6 および内壁 1 7 を伸展させたときの形状を所望の形状にしやすいという利点も得られる。

【 0 0 4 9 】

(第 1 実施形態の領域確保用器具 1 0 の搬送方法)

第 1 実施形態の領域確保用器具 1 0 を所望の場所に配置する場合、鉗子口を通して軟性内視鏡 1 のシャフト 2 の先端から突出させた鉗子等によって本体部 1 1 を保持して、そのままシャフト 2 とともに消化管腔内を通して所望の場所まで搬送してもよい。

しかし、本体部 1 1 をシャフト 2 の先端に固定することができれば、シャフト 2 の操作だけで本体部 1 1 を所望の位置に配置することができるので、好ましい。

【 0 0 5 0 】

例えば、本体部 1 1 の貫通孔 11h 内にシャフト 2 の先端を挿入した状態で、本体部 1 1 をテープ等によってシャフト 2 の先端に固定して、その状態でシャフト 2 とともに本体部 1 1 を消化管腔内に挿入してもよい。かかる場合、消化管腔内に挿入した後、鉗子などで本体部 1 1 を掴んで引っ張れば、シャフト 2 から本体部 1 1 を取り外すこともできる。

また、本体部 1 1 の先端に輪状のフックを設けておけば、シャフト 2 に本体部 1 1 を固定しなくても、フックを鉗子で保持しておけば、シャフト 2 とともに本体部 1 1 を消化管腔内に挿入することができる。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

さらに、本体部 1 1 の外壁 1 6 が、周方向に沿って伸縮する素材によって形成されている場合には、外壁 1 6 の収縮力によって、本体部 1 1 をシャフト 2 の先端に固定できるようになっていることが好ましい。

具体的には、外壁 1 6 が、収縮した状態では、その内径がシャフト 2 の先端外径よりも小さくなるように形成しておく。この場合、流体収容空間 15h 内に流体を供給しない状態としておき、本体部 1 1 の貫通孔 11h 内にシャフト 2 の先端を挿入する（図 8（A））。すると、外壁 1 6 の収縮力によってシャフト 2 の先端が締め付けられる。言い換えれば、外壁 1 6 は自分の収縮力によってシャフト 2 の先端に固定されるので、そのままシャフト 2 とともに消化管腔内に挿入することができる。

そして、流体収容空間 15h 内に流体を供給すれば、上述したように、外壁 1 6 の外径および内壁 1 6 の内径が拡大し、本体部 1 1 の貫通孔 11h の断面積がシャフト 2 の先端の断面積よりも大きくなるので、シャフト 2 から本体部 1 1 を取り外すことができる（図 8（B）、（C））。

しかも、流体収容空間 15h 内から流体を排出すれば、外壁 1 6 の収縮力によって、本体部 1 1 は収縮する（図 8（B）から図 8（A）の状態）。したがって、貫通孔 11h 内にシャフト 2 の先端を挿入しておき、流体収容空間 15h 内から流体を排出すれば、外壁 1 6 の収縮力によってシャフト 2 の先端に収縮した本体部 1 1 を固定することができる。すると、シャフト 2 を消化管腔から抜けば、シャフト 2 とともに本体部 1 1 を消化管腔から取り出すことができる。

したがって、外壁 1 6 の収縮力によって本体部 1 1 をシャフト 2 の先端に固定できるようになっていれば、本体部 1 1 の消化管腔や腹腔内への配置および回収が容易になるので、好ましい。

【 0 0 5 2 】

（第 2 実施形態の領域確保用器具）

本発明の領域確保用器具として、以下のような形状としてもよい。

図 1 1 に示すように、第 2 実施形態の領域確保用器具 2 0 は、本体部 2 1 が、複数本の環状部材 2 2 と、この環状部材 2 2 を連結する複数本の連結部 2 3 とによって形成されている。

【 0 0 5 3 】

環状部材 2 2 は、貫通孔を有する略環状に形成された部材であって、その内部に流体収容空間 22h を有している。この環状部材 2 2 は、流体収容空間 22h 内に流体を供給すると、軸方向（言い換えれば本体部 2 1 の周方向）に伸びるように形成されている。具体的には、環状部材 2 2 は、ゴムなどの伸縮性を有する部材によって形成された部材であり、その径方向よりも軸方向への膨張割合が大きくなるように形成されたものである。例えば、環状部材 2 2 として、径方向よりも軸方向への伸縮性が大きい軸状の風船部材を環状にして形成することもできる。

【 0 0 5 4 】

かかる形状の環状部材 2 2 を、複数、その中心が同軸上に位置するように並べて配置し、隣接する環状部材 2 2 を、軸材などによって形成された複数本の連結部 2 3 によって連結すれば、貫通孔 21h を有する本体部 2 1 を形成することができる。

【 0 0 5 5 】

この本体部 2 1 を形成する複数の環状部材 2 2 の流体収容空間 22h 内に流体を供給すれば、各環状部材 2 2 が軸方向へ伸びるように膨張する。すると、環状部材 2 2 の外径が拡大し、その内径も拡大する。つまり、本体部 2 1 の貫通孔 21h も拡大する。したがって、複数の環状部材 2 2 によって囲まれた部分に、貫通孔 21h によって内視鏡収容空間を確実に形成することができる（図 1 1（B））。

【 0 0 5 6 】

とくに、複数の環状部材 2 2 をゴムなどによって形成した場合には、その流体収容空間 22h 内に流体を供給していない状態において、その内径が軟性内視鏡 1 のシャフト 2 の先端外径よりも小さくなるように形成しておくことが好ましい。すると、シャフト 2 の先端

10

20

30

40

50

を本体部 2 1 の貫通孔 21h (つまり、各環状部材 2 2 の貫通孔 22h) に通せば、環状部材 2 2 自体の収縮力によって本体部 2 1 をシャフト 2 の先端に固定することができるので、本体部 2 1 の搬送が容易になるし、本体部 2 1 の回収も容易になる。

【 0 0 5 7 】

さらに、環状部材 2 2 を、本体部 2 1 の軸方向において隣接する環状部材 2 2 同士が接触した状態となるように連結してもよいが、本体部 2 1 の軸方向において間隔が空いた状態となるように連結してもよい (図 1 1 (A))。この場合には、環状部材 2 2 間に隙間 20h を形成することができる。つまり、上述した本体部 2 1 の窓 11h として機能する隙間 20h を、本体部 2 1 の側面に形成することができる。すると、本体部 2 1 を胃などの内部に配置しかつ隙間 20h に胃壁等の患部が位置するようにすれば、この隙間 20h を通して患部でも容易にアクセスすることができる。

10

【 0 0 5 8 】

なお、環状部材 2 2 は、その軸方向に伸縮可能であれば必ずしも伸縮性を有する素材によって形成しなくてもよい。例えば、図 1 1 (C) に示すように、環状部材 2 2 として、軸方向に折りたたまれた蛇腹状の部材を使用してもよい。この場合でも、流体収容空間 22h 内に流体を供給すると蛇腹が伸びて環状部材 2 2 の外径および内径を大きくすることができる。

また、環状部材 2 2 をゴムなどの伸縮性を有する部材によって形成した場合において、必ずしも、環状部材 2 2 は、その軸方向への膨張割合が径方向への膨張割合よりも大きくなるように形成されていなくてもよい。環状部材 2 2 の流体収容空間 22h 内に流体を供給したときに、貫通孔 21h の内径が大きくなるようになっていればよい。

20

【 0 0 5 9 】

(第 3 実施形態の領域確保用器具)

本発明の領域確保用器具として、以下のような形状としてもよい。

図 1 3 に示すように、第 3 実施形態の領域確保用器具 3 0 の本体部 3 1 は、筒状部材 3 5 を螺旋状にして形成されたものである。具体的には、本体部 3 1 の外径が略円筒状となり、しかも、本体部 3 1 の内部には軸方向に沿って貫通する空間 (貫通孔 31h) が形成されるように、筒状部材 3 5 は配設されている。

【 0 0 6 0 】

この筒状部材 3 5 は、内部に中空な空間、つまり、気体や液体などの流体を収容できる流体収容空間を備えたものである。この筒状部材 3 5 は、伸縮可能な素材によって形成されており、流体収容空間内に気体や液体が供給されると軸方向および周方向に伸びるように形成されている。

30

【 0 0 6 1 】

しかも、筒状部材 3 5 の流体収容空間内に気体や液体が供給されていない状態 (収縮状態) では、本体部 3 1 の貫通孔 31h の内径が軟性内視鏡 1 のシャフト 2 の径と同等程度 (5 ~ 15 mm 程度) となるように、筒状部材 3 5 は配設されている。

【 0 0 6 2 】

以上のごとき形状に形成されているので、収縮状態の本体部 3 1 の貫通孔 31h に軟性内視鏡 1 のシャフト 2 の先端を挿通させれば、シャフト 2 の先端に本体部 3 1 を取り付けることができる。

40

また、この状態から、筒状部材 3 5 の流体収容空間内に気体や液体を供給すれば、筒状部材 3 5 が軸方向および周方向に伸びた状態 (膨張状態) とすることができる (図 1 3 (A))。

【 0 0 6 3 】

ここで、本体部 3 1 を、筒状部材 3 5 を壁面とする円管として考えると、膨張状態では、収縮状態に比べて、円管は周方向の長さが長くなるとにその壁厚も厚くなる。すると、壁厚が厚くなる割合が大きければ、周方向の長さが長くなっても、貫通孔 31h の内径が小さくなる可能性がある。つまり、本体部 3 1 によってシャフト 2 の先端が締め付けられるようになる可能性がある。

50

【 0 0 6 4 】

ここで、本体部 3 1 に使用される筒状部材 3 5 を、流体収容空間内に気体や液体が供給されたときの軸方向の伸び率を X、半径方向の伸び率を Y とし、膨張前の筒状部材 3 5 からなる本体部 3 1 の円筒形状の周長（筒状部材 3 5 の中心を基準とする）を L 1、筒状部材 3 5 の周長（筒状部材 3 5 における軸方向と直交する断面の周長）を L 2 としたときに、

$$L1 / L2 > (Y - 1) / (X - 1)$$

の関係を満たす材料を選べば、膨張状態となると、収縮状態に比べて、貫通孔 31h の内径が大きくなる。

つまり、本体部 3 1 内にある程度の広さを持った空間を形成することができる。すると、シャフト 2 の先端と貫通孔 31h の内面との間にも十分な隙間ができるので、シャフト 2 の先端を貫通孔 31h 内で移動させることができる。そして、貫通孔 31h から完全にシャフト 2 の先端を離脱させたり、また、シャフト 2 の先端を貫通孔 31h の先端から突出させたりすることも可能となる（図 8 参照）。

10

【 0 0 6 5 】

すると、胃などの消化管腔内に本体部 3 1 を配置して膨張状態とすれば、胃などを拡張することができるし、胃などを貫通する孔が形成された場合でも、胃などがしぼんでしまうことを防ぐことができる。

そして、流体収容空間内に供給される流体の圧力と筒状部材 3 5 を円周上に連結配置する形状の効果（つまり筒状部材 3 5 を螺旋状にした効果）によって胃壁や胃の上部に位置する臓器などを持ち上げたりその重量を支えたりすることになる。このため、胃の上部に位置する臓器などが重くても、胃が拡張した状態を維持することができる。また、萎んだ状態の胃内に本体部 3 1 を配置して流体を流体収容空間内に供給すれば、胃を拡張することもできる。

20

【 0 0 6 6 】

また、胃壁に形成された孔を通して本体部 3 1 を腹腔内に配置した後、流体を流体収容空間内に供給すれば、本体部 3 1 の上に載っている臓器を持ち上げることができる。すると、本体部 3 1 の貫通孔 31h によって、軟性内視鏡 1 のシャフト 2 が自由に移動できる空間を腹腔内に形成することができるので、シャフト 2 を消化管腔から腹腔内に再挿入する場合において、元の位置に簡単にシャフト 2 を挿入することができる。

30

【 0 0 6 7 】

なお、筒状部材 3 5 において、収縮状態から膨張状態になったときにおける周方向への伸び率（周方向伸び率）および軸方向への伸び率（軸方向伸び率）は、とくに限定されない。上述したように、膨張状態となると、シャフト 2 の先端と貫通孔 31h の内面との間にも十分な隙間ができ、しかもある程度の強度（言い換えれば形状保持力）を発揮するように調整されていればよい。

例えば、筒状部材 3 5 は、短ピッチ部 31A（図 1 3 参照）のような螺旋形状として流体を充填したとき、半径方向に 2 0 N 以上の力が発生するような膨張力を発生させることができる伸縮力があればよい。

このような筒状部材 3 5 を形成できる素材としては、例えば、天然ゴムやシリコンなどを挙げることができる。

40

【 0 0 6 8 】

なお、筒状部材 3 5 は、必ずしも、その軸方向への膨張割合が径方向への膨張割合よりも大きくなるように形成されていなくてもよい。筒状部材 3 5 の流体収容空間内に流体を供給したときに、貫通孔 31h の内径が大きくなるようになっていればよい。

【 0 0 6 9 】

（側面開口形成）

また、本体部 3 1 は、螺旋状に形成した筒状部材 3 5 の隣接する部分同士がくっついた状態で膨張収縮するようにしてもよいが、膨張収縮した際に、筒状部材 3 5 の隣接する部分同士の間隙が形成されるようになってよい。

50

隣接する部分同士がくっついた状態で膨張するようになっていけば、膨張状態において隣接する部分間に隙間が形成される場合に比べて、膨張状態における本体部 3 1 の径方向から加わる荷重に対する耐久性（つまり、略円筒状の形状を維持する能力）を高くすることができる。

【 0 0 7 0 】

また、図 1 3 に示すように、本体部 3 1 は、隣接する部分同士がくっついた状態で膨張する部分（短ピッチ部 3 1 A）を一对設け、一对の短ピッチ部 3 1 A の間に筒状部材 3 5 の隣接する部分同士の間隙が形成される部分（長ピッチ部 3 1 B）が形成されるようになっていてもよい。

この場合、短ピッチ部 3 1 A は、その径方向から力が加わっても、ある程度その形状（つまり略円筒状の形状）を維持できるし、長ピッチ部 3 1 B の隙間から、本体部 3 1 の側方に位置する部分に軟性内視鏡 1 のシャフト 2 の先端を接近させることができる。つまり、長ピッチ部 3 1 B の隙間を図 4 ~ 図 6 の窓 11w のように機能させることも可能となる。

例えば、本体部 3 1 を胃内に配置するような場合には、患部を挟むように一对の短ピッチ部 3 1 A、3 1 A を配置しておけば、患部の位置の胃をある程度張力が加わった状態とすることができる。すると、その状態の患部に長ピッチ部 3 1 B の隙間から軟性内視鏡 1 のシャフト 2 の先端を接近させることができるから、鉗子口を通された鉗子による施術を行いやすくなる。

【 0 0 7 1 】

なお、筒状部材 3 5 において隣接する部分同士がくっついた状態とする方法、つまり、膨張状態となっても隣接する部分同士が接触した状態で維持する方法はとくに限定されない。例えば、隣接する部分の一部を接着剤等によって接着してもよいし、伸縮性を有する紐状の部材で束ねてもよい。

【 0 0 7 2 】

また、短ピッチ部 3 1 A および長ピッチ部 3 1 B を設ける場合、これらを設ける位置や数はとくに限定されない。一つの長ピッチ部 3 1 B とこの長ピッチ部 3 1 B を挟む一对の短ピッチ部 3 1 A、3 1 A とが少なくとも一セット設けられていればよい。例えば、本体部 3 1 の軸方向の両端と中央部の 3 箇所短ピッチ部 3 1 A を設け、2ヶ所の短ピッチ部 3 1 A 間にそれぞれ長ピッチ部 3 1 B を設けてもよい。この場合、2 箇所の長ピッチ部 3 1 B から本体部 3 1 外に軟性内視鏡 1 のシャフト 2 の先端を突出させることができるので、施術の自由度が高くなる。

【 0 0 7 3 】

（支持部材 3 6 の説明）

上記のように、筒状部材 3 5 を螺旋状に形成した本体部 3 1 の場合、筒状部材 3 5 によって形成された複数の円環状の部分が本体部 3 1 の軸方向に並んだような状態となっている。そして、2ヶ所の短ピッチ部 3 1 A 間にそれぞれ長ピッチ部 3 1 B を設けた場合には、長ピッチ部 3 1 B 間の隙間が軟性内視鏡 1 のシャフト 2 を胃壁にアプローチするためのポイントとなる。しかし、本体部 3 1 の軸方向に対して斜めに力が加わると、上述した複数の円環状の部分が軸方向に対して傾いてしまい（倒れてしまい）、平衡状態を維持できなくなる可能性がある。この場合、長ピッチ部 3 1 B が潰れてしまい、胃壁へのアプローチポイントが失われる可能性がある。かかる状況を防ぐ上では、本体部 3 1 に、その軸方向に沿って伸縮可能に設けられた支持部材 3 6 を設けておくことが好ましい。

【 0 0 7 4 】

図 1 4 には、複数の支持部材 3 6 が設けられた本体部 3 1 が示されている。図 1 4 に示すように、複数の支持部材 3 6 は、軸周りに複数箇所設けられており、本体部 3 1 の周方向に沿って所定の間隔空けた状態で配設されている。この支持部材 3 6 は、軸方向に伸長したときに、筒状部材 3 5 が螺旋状の形状を維持しうるように筒状部材 3 5 に連結されている。そして、支持部材 3 6 は、軸方向に伸長した状態では、曲げに対してある程度の強度を有するように構成されている。

【 0 0 7 5 】

以上のごとき支持部材 3 6 を設けた本体部 3 1 では、本体部 3 1 の軸方向に対して斜めに力が加わっても、その力を支持部材 3 6 によって支えることができる。すると、短ピッチ部 31A が倒れることを防ぐことができるので、長ピッチ部 3 1 B が潰れることを防ぐことができる。つまり、本体部 3 1 を膨張状態としたときに、長ピッチ部 31B 間の隙間に、軟性内視鏡 1 のシャフト 2 を胃壁にアプローチするためのアプローチポイントを形成することができる。

【 0 0 7 6 】

なお、図 1 4 では、支持部材 3 6 は本体部 3 1 の貫通孔 31h の内面に連結されているが、支持部材 3 6 は本体部 3 1 の外面に連結してもよい。しかし、支持部材 3 6 を本体部 3 1 の貫通孔 31h の内側に連結しておけば、本体部 3 1 の外周が胃壁に密着し、本体部 3 1 の膨張が効率的に胃を拡張する点で好ましい。

10

【 0 0 7 7 】

支持部材 3 6 は、軸方向に沿って伸縮可能であればとくに限定されない。例えば、ゴムなどの伸縮性を有する素材によって形成された筒状の部材を支持部材 3 6 として使用することができる。この場合には、筒状の部材の内部の空間に気体や液体などの流体を供給すれば、支持部材 3 6 を伸長させることができる。

また、支持部材 3 6 として、蛇腹状に形成された筒状の部材を使用することも可能である。この場合にも、内部の空間に気体や液体などの流体を供給すれば、支持部材 3 6 を伸長させることができる。

さらに、支持部材 3 6 として、複数の筒状の部材を組み合わせたテレスコピック構造を有する部材を使用することも可能である。

20

【 0 0 7 8 】

また、本体部 3 1 を膨張状態としたときに、本体部 3 1 内に空間を形成することを阻害しないように、支持部材 3 6 は筒状部材 3 5 と連結されている必要がある。このため、支持部材 3 6 は、軸方向に伸長したときに、筒状部材 3 5 が螺旋状の形状を維持するように筒状部材 3 5 に連結されている。

例えば、以下のような方法で本体部 3 1 と支持部材 3 6 とを連結すれば、上述したような状態とすることができる。

【 0 0 7 9 】

まず、本体部 3 1 を膨張状態とし、支持部材 3 6 も伸長させた状態とする。この状態において、支持部材 3 6 を、その軸方向が本体部 3 1 の軸方向と平行となるように貫通孔 31h 内（または本体部 3 1 の外面）に配置する。

30

そして、支持部材 3 6 の外面と貫通孔 31h 内面（つまり、筒状部材 3 5 の表面）とを、本体部 3 1 の軸方向において、適宜間隔を空けて連結する。

すると、支持部材 3 6 を伸長させた状態で本体部 3 1 を膨張状態とすれば、確実に筒状部材 3 5 が螺旋状の形状を維持できるから、本体部 3 1 が膨張状態となったときに、本体部 3 1 内に空間を確実に形成することができる。

【 0 0 8 0 】

なお、支持部材 3 6 の外面と筒状部材 3 5 の表面とを連結する方法はとくに限定されない。例えば、両者を接着剤等によって接着してもよいし、伸縮性を有する紐状の部材で束ねてもよい。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 1 】

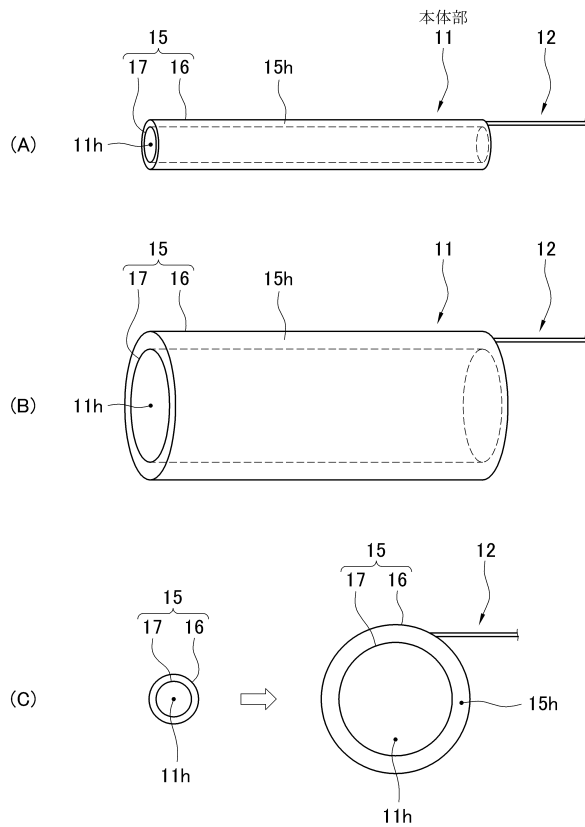
本発明の領域確保用器具は、口・肛門・膣などの消化管腔内に挿入された軟性内視鏡によって、消化管に貫通孔を形成する手術や腹腔内の手術を行う経管腔的内視鏡手術 (NOTES) の視野や術野を確保する器具や ESD (Endoscopic submucosal dissection) などの手術において視野や術野を確保する器具として適している。

【 符号の説明 】

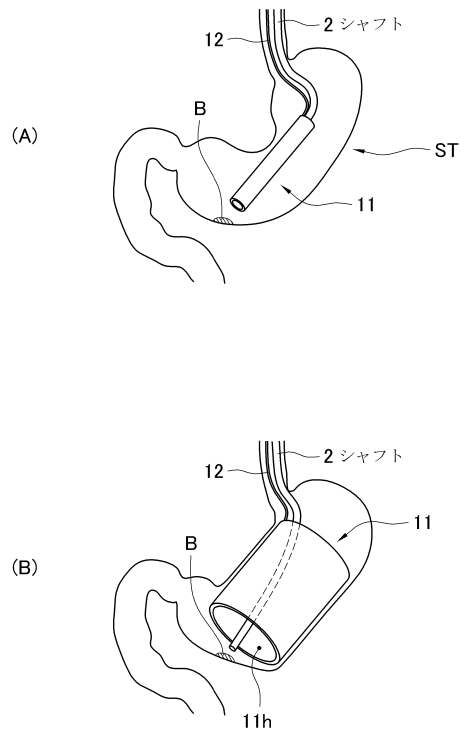
【 0 0 8 2 】

- 2 シャフト
- 10 領域確保用器具
- 11 本体部
- 11h 貫通孔
- 11w 窓
- 15 壁
- 16 外壁
- 17 内壁
- 18 連結部
- 20 領域確保用器具
- 21 本体部
- 21h 貫通孔
- 30 領域確保用器具
- 31 本体部
- 31h 貫通孔
- 35 筒状部材
- 36 支持部材
- S T 胃壁

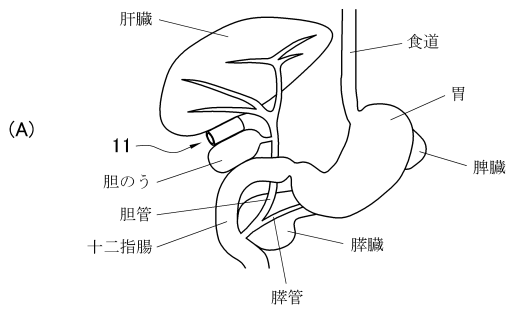
【図1】



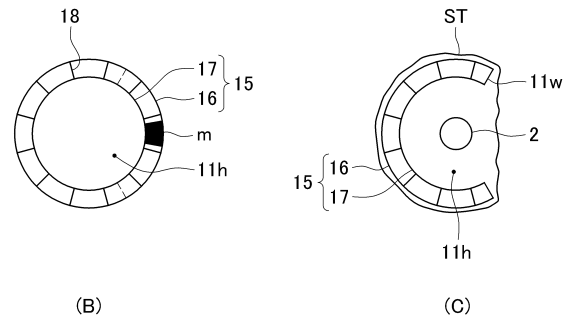
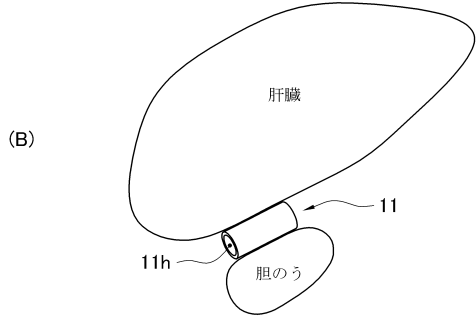
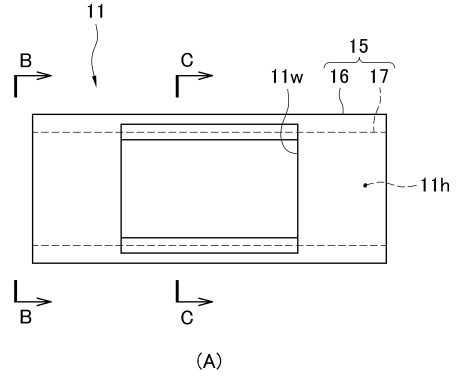
【図2】



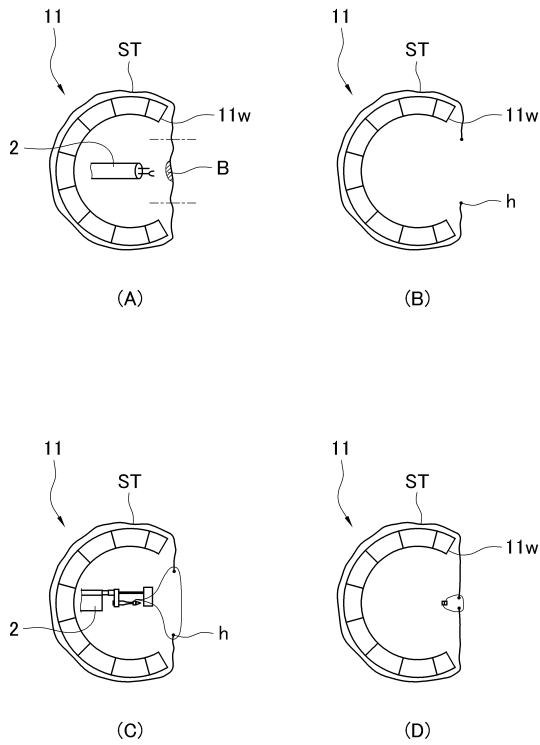
【図3】



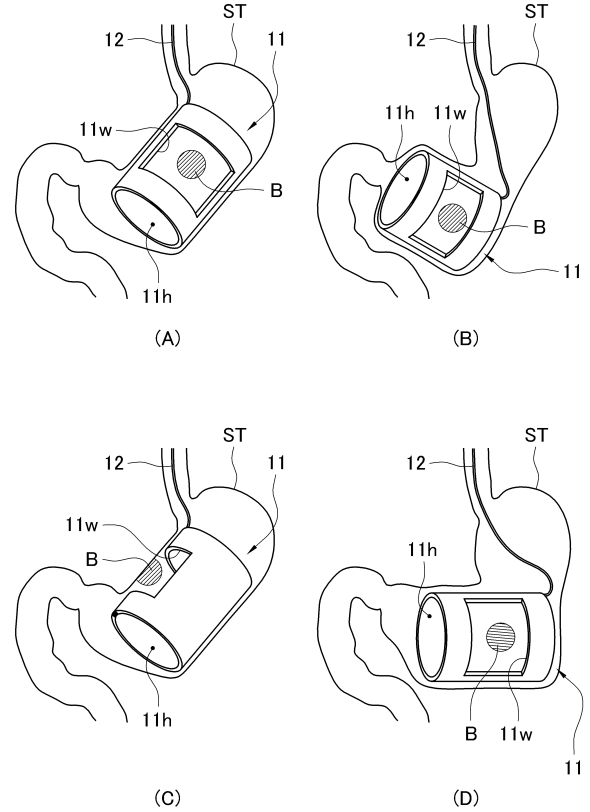
【図4】



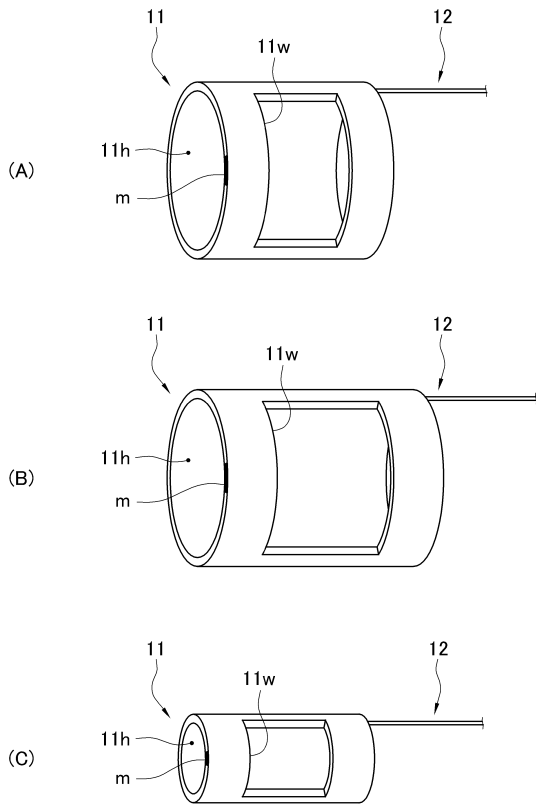
【図5】



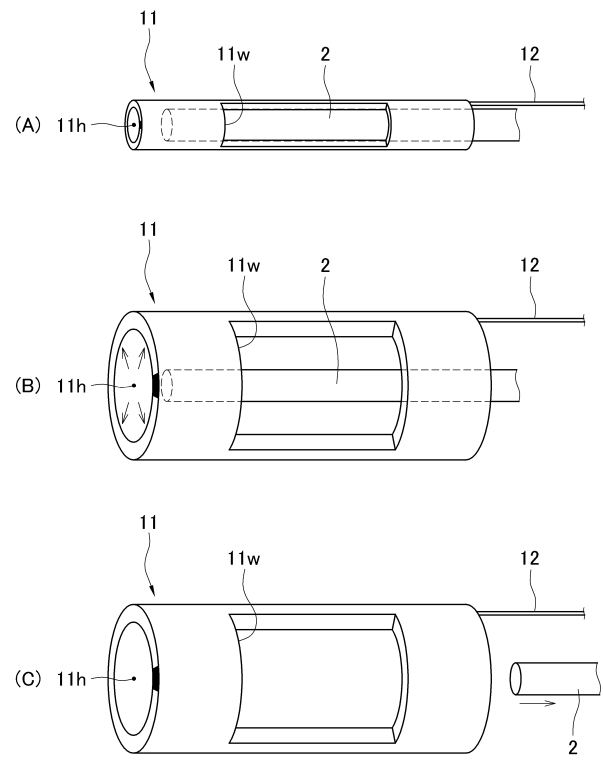
【図6】



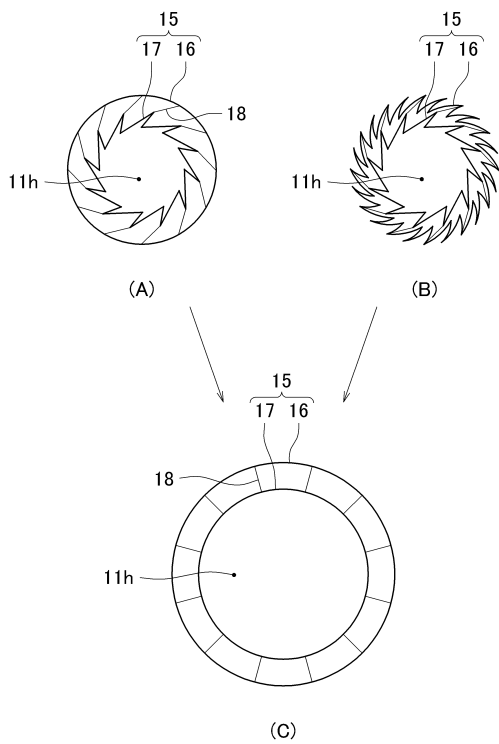
【図7】



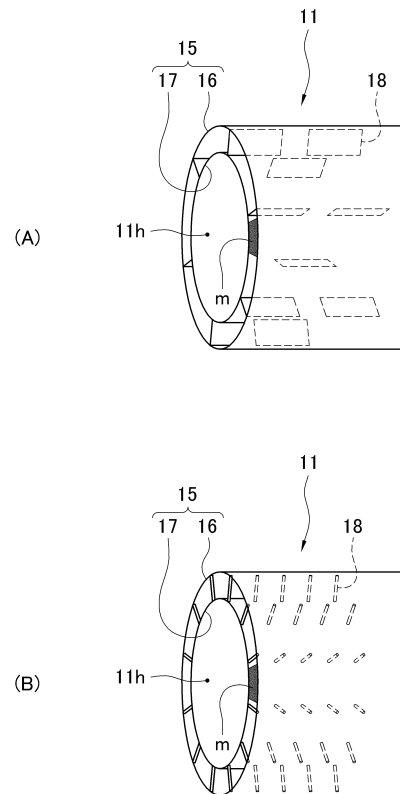
【図8】



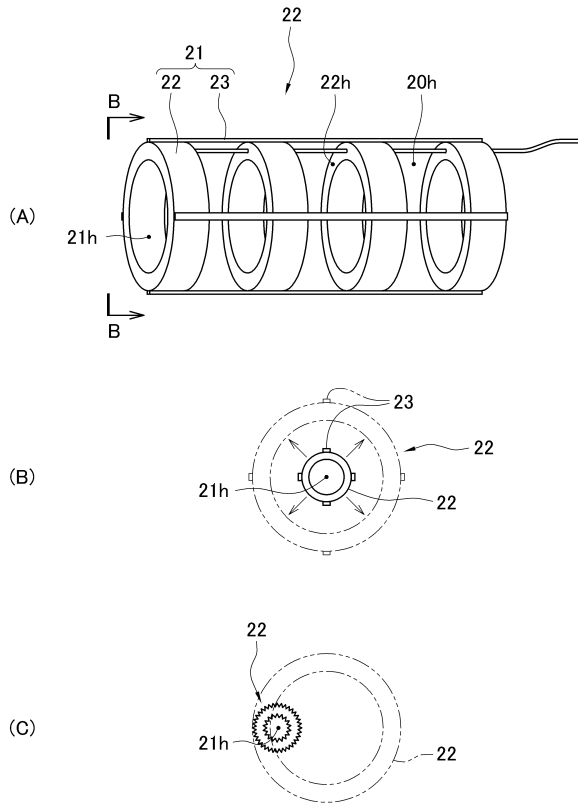
【図9】



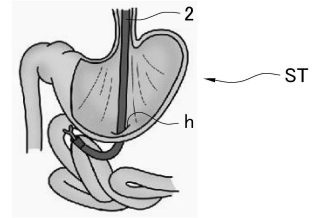
【図10】



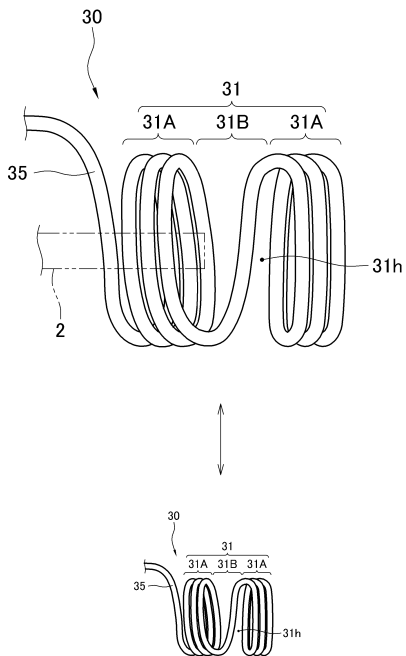
【図 1 1】



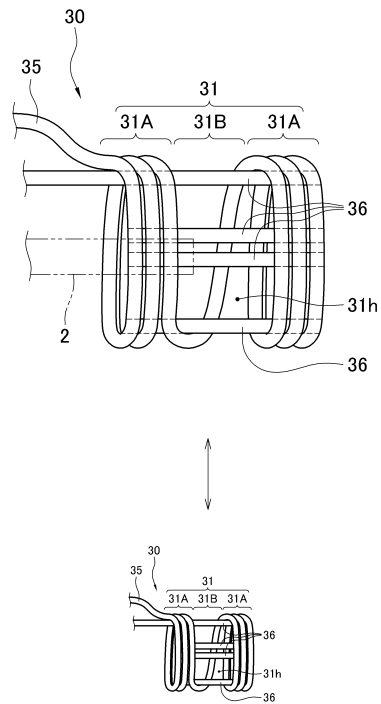
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 石原 秀則

香川県高松市林町2217-20 国立大学法人香川大学工学部内

審査官 原 俊文

(56)参考文献 特開2012-061211(JP,A)

特表2010-511453(JP,A)

特開平04-224767(JP,A)

特開2010-104527(JP,A)

特開2010-154917(JP,A)

米国特許出願公開第2003/0168068(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

A61B 17/00 - 17/94

专利名称(译)	领域确保用器具		
公开(公告)号	JP6153121B2	公开(公告)日	2017-06-28
申请号	JP2012119877	申请日	2012-05-25
[标]申请(专利权)人(译)	国立大学法人香川大学		
申请(专利权)人(译)	国立大学法人香川大学		
当前申请(专利权)人(译)	国立大学法人香川大学		
[标]发明人	森宏仁 石原秀則		
发明人	森 宏仁 石原 秀則		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/01 A61B17/94		
FI分类号	A61B1/00.650 A61B1/01.513 A61B17/94 A61B1/00.320.A A61B1/01 A61B1/015.513 A61B17/00.320 A61B17/02		
F-TERM分类号	4C160/MM32 4C160/MM43 4C161/BB01 4C161/CC02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG26 4C161/HH56		
代理人(译)	中井 博 冈本茂树 山内泰信 山内申		
其他公开文献	JP2013244192A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种区域确保工具，可以确保操作部件的视野和NOTES（自然腔内腔内窥镜手术）中的操作区域，并保持通往将软内窥镜插入消化腔中的患病部位。解决方案：用于经腔自然孔口内窥镜手术的区域确保工具10包括圆柱形主体部分11，其具有容纳内部空间的中空内窥镜。主体部分11在一端具有用于在内窥镜容纳空间和外部之间连通的插入口。能够容纳流体的流体容纳空间布置在形成内窥镜容纳空间的壁15中。主体部分11具有这样的结构：当流体被供应到流体容纳空间时，外部和内部尺寸增加，并且形成用于将内窥镜容纳空间连通到外部的连通路径而不是插入口。当流体供应到流体容纳空间时，主体部分11的外部尺寸增加。因此，通过将区域确保工具布置在胃中并将流体供应到流体容纳空间，胃可以膨胀。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特許公報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6153121号 (P6153121)
(45) 発行日 平成29年6月28日 (2017. 6. 28)		(24) 登録日 平成29年6月9日 (2017. 6. 9)
(51) Int. Cl.	F I	
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00	6 5 0
A 6 1 B 1/01 (2006. 01)	A 6 1 B 1/01	5 1 3
A 6 1 B 17/94 (2006. 01)	A 6 1 B 17/94	
請求項の数 10 (全 22 頁)		
(21) 出願番号 特願2012-119877 (P2012-119877)	(73) 特許権者 304028346 国立大学法人 香川大学	
(22) 出願日 平成24年5月25日 (2012. 5. 25)	香川県高松市幸町 1 番 1 号	
(65) 公開番号 特開2013-244192 (P2013-244192A)	(74) 代理人 100134979 弁理士 中井 博	
(43) 公開日 平成25年12月9日 (2013. 12. 9)	(74) 代理人 100167427 弁理士 山内 康伸	
審査請求日 平成27年3月27日 (2015. 3. 27)	(74) 代理人 100089222 弁理士 岡本 茂樹	
	(74) 代理人 100175400 弁理士 山内 康伸	
	(74) 代理人 100175400 弁理士 山内 伸	
	(72) 発明者 森 宏仁	
	香川県木田郡三木町池戸 1 7 5 0 - 1 国立大学法人香川大学医学部内	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 領域確保用器具		