

(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2019-13701  
(P2019-13701A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(51) Int.Cl.  
A61B 17/02 (2006.01)

F 1  
A61B 17/02

テーマコード(参考)  
4C160

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2017-135192 (P2017-135192)  
(22) 出願日 平成29年7月11日 (2017.7.11)  
(11) 特許番号 特許第6401829号 (P6401829)  
(45) 特許公報発行日 平成30年10月10日 (2018.10.10)

(71) 出願人 000110147  
トクセン工業株式会社  
兵庫県小野市住吉町南山1081番地  
(71) 出願人 504176911  
国立大学法人大阪大学  
大阪府吹田市山田丘1番1号  
(74) 代理人 100113608  
弁理士 平川 明  
(74) 代理人 100123319  
弁理士 関根 武彦  
(74) 代理人 100123098  
弁理士 今堀 克彦  
(74) 代理人 100125357  
弁理士 中村 剛

最終頁に続く

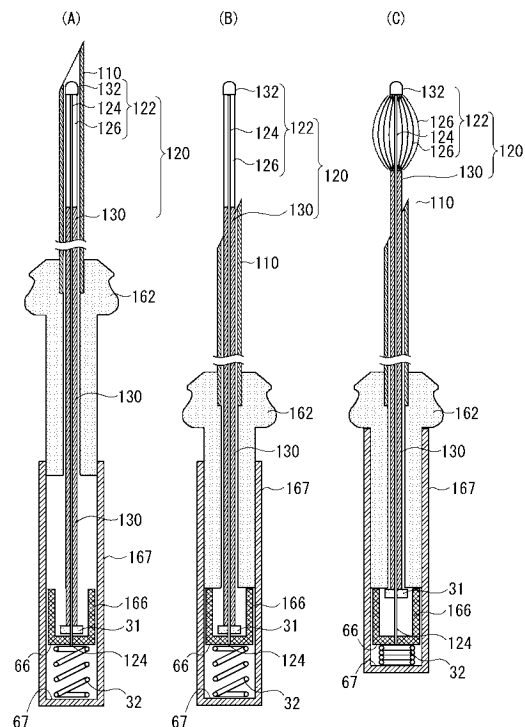
(54) 【発明の名称】 リトラクタ

(57) 【要約】

【課題】内視鏡化手術の際の取り扱いが容易なりトラクタを提供する。

【解決手段】展開体が、可動ワイヤおよび当該可動ワイヤの周囲に配置された複数本の固定ワイヤから構成され、当該可動ワイヤの遠位端と当該固定ワイヤの遠位端とが接続された圧排部と、遠位端が固定ワイヤの近位端に接続され、近位端が第2グリップ部と接続されており、かつ可動ワイヤが貫通する内挿管と、可動ワイヤの近位端に接続され、当該可動ワイヤの移動を規制する規制部材とを備え、第1グリップ部と第2グリップ部との相対的な移動により、規制部材が、第1グリップ部と当接した場合に可動ワイヤの移動を規制し、この状態で、第1グリップ部と第2グリップ部とが、接近する方向へ相対移動された場合に、第2グリップ部と接続された内挿管の遠位端と、移動が規制された可動ワイヤの遠位端とを近づけて固定ワイヤを撓ませ、圧排部を展開させる。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

管状の外管と、  
前記外管に挿通される展開体と、  
前記外管の近位端に接続された第 1 グリップ部と、  
前記展開体に接続され、前記第 1 グリップ部との相対的な移動により、前記展開体と前記第 1 グリップ部とを相対的に移動させる第 2 グリップ部と

を備え、

前記展開体が、

可動ワイヤおよび当該可動ワイヤの周囲に配置された複数本の固定ワイヤから構成され、当該可動ワイヤの遠位端と当該固定ワイヤの遠位端とが接続された圧排部と、

遠位端が前記固定ワイヤの近位端に接続され、近位端が前記第 2 グリップ部と接続されており、かつ前記可動ワイヤが貫通する内挿管と、

前記可動ワイヤの近位端に接続され、当該可動ワイヤの移動を規制する規制部材とを備え、

前記第 1 グリップ部と前記第 2 グリップ部との相対的な移動により、前記展開体と前記第 1 グリップ部とが相対的に移動して、前記展開体に備えられた前記規制部材が、前記第 1 グリップ部と当接した場合に前記可動ワイヤの移動を規制し、

前記可動ワイヤの移動が規制された状態で、前記第 1 グリップ部と前記第 2 グリップ部とが、接近する方向へ相対移動された場合に、前記第 2 グリップ部と接続された内挿管の遠位端と、前記移動が規制された前記可動ワイヤの遠位端とを近づけて前記固定ワイヤを撓ませ、前記圧排部を展開させるリトラクタ。

## 【請求項 2】

前記展開体が前記外管に収容された状態で、前記第 1 グリップ部と前記第 2 グリップ部とが、接近する方向へ相対移動された場合に、前記第 2 グリップ部と接続された前記展開体と、前記第 1 グリップ部と接続された前記外管とが相対移動され、前記展開体が前記外管の先端から延出される請求項 1 に記載のリトラクタ。

## 【請求項 3】

前記第 1 グリップ部と前記第 2 グリップ部とが、摺動可能に嵌合され、前記第 1 グリップ部と前記第 2 グリップ部との摺動により、前記第 1 グリップ部と前記第 2 グリップ部とが相対移動される請求項 1 又は 2 に記載のリトラクタ。

## 【請求項 4】

前記第 2 グリップ部が遠位側へ移動されて前記圧排部を展開させた位置で前記第 2 グリップ部を係止するロック機構を備えた請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のリトラクタ。

## 【請求項 5】

前記外管が、遠位側に向けて鋭角に突出した遠位端を有する穿孔管である請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載のリトラクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、リトラクタに関し、より詳細には、管腔臓器の内壁または体腔内の臓器を圧排するために使用される 3 次元方向に展開可能なリトラクタに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の開腹手術では、手術の妨げとなる臓器を手で開排することができるが、内視鏡下手術では、臓器の開排は容易ではなく、手術に最適な視野を確保するのが難しいことが知られている。例えば、視野と操作空間とを確保するため、体腔内に気体を注入する方法があるが、この方法は全身麻酔を必要とするため、内視鏡化手術としては侵襲性が高いものになってしまう。

## 【0003】

10

20

30

40

50

この視野の問題などを緩和し、内視鏡下手術を容易にするために、治療対象臓器や治療中の視野の妨げとなる臓器などを圧排あるいは牽引するリトラクタと呼ばれる器具が開発されている。リトラクタには、基本的な機能として、これを体内へ挿入する際、挿入通路となるトロッカー（外套管）または小切開創のような小さな開口通路より器具が挿通できることが求められている。したがって、少なくとも挿入時は細径であり（例えば、トロッカーの場合10mm以下、小切開創の場合20mm以下が望ましい）かつ棒状の形態であることが必要であり、一方、体腔内挿入後は、対象物を幅広く効果的に圧排するために、圧排部がある程度大きな面積を有する形状に変形可能であることが要求される。

#### 【0004】

上述の相反する要求に応じて、種々に工夫されたリトラクタが知られている。例えば、特許文献1では、可動して篋を形成する開閉部と、ロッド部と、握持部とからなり、握持部を握り締めることで、その動きがロッド部内のインナーロッドを摺動させ、開閉部を開いて扇状の篋が形成される医療用圧排鉤（リトラクタ）が提案されている。

10

#### 【0005】

また、特許文献2では、剛直な穿孔管と、該穿孔管に対し、収容かつ延出可能な展開体と、該穿孔管および該展開体のそれぞれ近位端と接続されたグリップとを備えたリトラクタが提案されている。特許文献2のリトラクタは、展開体が、可動ワイヤおよび該可動ワイヤの周囲に配置された複数本の固定ワイヤから構成される圧排部、および該圧排部に延設されており、かつ該可動ワイヤが貫通する内挿管を備え、前記グリップが、遠位側から第1グリップ部、第2グリップ部および第3グリップ部を備え、前記穿孔管の近位端が該第1グリップ部に接続され、前記内挿管の近位端が前記第2グリップ部に接続され、前記可動ワイヤの近位端が前記第3グリップ部に接続されている。そして、特許文献2のリトラクタは、第1グリップに対し、第2グリップ部および第3グリップ部がそれぞれ遠位側、すなわち第1グリップ部側に押し込まれることにより、第2グリップ部および第3グリップ部にそれぞれ接続された内挿管および可動ワイヤがそれぞれ遠位側に押し出され、穿孔管から展開体が延出される。この穿孔管から展開体が延出された状態において、第1グリップ部および第2グリップ部に対して、第3グリップ部のみを近位側（手元側）に引き出す、又は、第1グリップ部および第3グリップ部に対して、第2グリップ部のみを遠位側に押し出すことにより、固定ワイヤを外側に向けて湾曲させて、圧排部を展開させる。

20

30

#### 【0006】

このように、特許文献2のリトラクタでは、第1～第3グリップ部を操作して圧排部を展開させることで、術野に干渉する組織の圧排を可能とするが、第1～第3グリップ部をそれぞれ操作することになるため、更なる操作性の向上が望まれている。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0007】

【特許文献1】特開平6-154152号公報

【特許文献2】国際公開第2015/079719号

#### 【発明の概要】

40

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

本発明は、上記問題の解決を課題とするものであり、内視鏡化手術の際の取り扱いが容易なリトラクタ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】

#### 【0009】

上記課題を解決するため、本発明のリトラクタは、  
管状の外管と、  
前記外管に挿通される展開体と、  
前記外管の近位端に接続された第1グリップ部と、

50

前記展開体に接続され、前記第1グリップ部との相対的な移動により、前記展開体と前記第1グリップ部とを相対的に移動させる第2グリップ部とを備え、

前記展開体が、

可動ワイヤおよび当該可動ワイヤの周囲に配置された複数本の固定ワイヤから構成され、当該可動ワイヤの遠位端と当該固定ワイヤの遠位端とが接続された圧排部と、

遠位端が前記固定ワイヤの近位端に接続され、近位端が前記第2グリップ部と接続されており、かつ前記可動ワイヤが貫通する内挿管と、

前記可動ワイヤの近位端に接続され、当該可動ワイヤの移動を規制する規制部材とを備え、

前記第1グリップ部と前記第2グリップ部との相対的な移動により、前記展開体と前記第1グリップ部とが相対的に移動して、前記展開体に備えられた前記規制部材が、前記第1グリップ部と当接した場合に前記可動ワイヤの移動を規制し、

前記可動ワイヤの移動が規制された状態で、前記第1グリップ部と前記第2グリップ部とが、接近する方向へ相対移動された場合に、前記第2グリップ部と接続された内挿管の遠位端と、前記移動が規制された前記可動ワイヤの遠位端とを近づけて前記固定ワイヤを撓ませ、前記圧排部を展開させる。

【0010】

この構成により、本発明のリトラクタは、第2グリップ部を遠位側へ移動させた際、規制部材によって可動ワイヤの移動が規制され、この可動ワイヤの移動が規制された状態で更に第2グリップ部を第1グリップ部側へ移動させることで圧排部を展開させることができる。即ち、可動ワイヤを操作するグリップ部を第1グリップ部及び第2グリップ部と別に設ける必要がなく、第1グリップ部と第2グリップ部との2つで圧排部を展開させることができるので、圧排時の取扱いを容易にすることができる。

【0011】

前記リトラクタは、前記展開体が前記外管に収容された状態で、前記第1グリップ部と前記第2グリップ部とが、接近する方向へ相対移動された場合に、前記第2グリップ部と接続された前記展開体と、前記第1グリップ部と接続された前記外管とが相対移動され、前記展開体が前記外管の先端から延出されてもよい。

【0012】

この構成により、本発明のリトラクタは、第1グリップ部と第2グリップ部との2つで、展開体を外管から延出させる操作を行うことができる。

【0013】

前記第1グリップ部と前記第2グリップ部とが、摺動可能に嵌合され、前記第1グリップ部と前記第2グリップ部との摺動により、前記第1グリップ部と前記第2グリップ部とが相対移動されてもよい。

【0014】

この構成により、本発明のリトラクタは、第1グリップ部と第2グリップ部とを容易に相対移動させることができる。

【0015】

前記リトラクタは、前記第2グリップ部が遠位側へ移動されて前記圧排部を展開させた位置で前記第2グリップ部を係止するロック機構を備えてもよい。

【0016】

この構成により、本発明のリトラクタは、操作者が第2グリップ部の位置を保持しなくても圧排部が展開した状態を維持でき、更に容易に圧排を行うことができる。

【0017】

前記リトラクタは、前記外管が、遠位側に向けて鋭角に突出した遠位端を有する穿孔管であってもよい。

この構成により、本発明のリトラクタは、直接穿孔して体内へ挿入することができる。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 8 】

本発明によれば、内視鏡化手術の際の取り扱いが容易なリトラクタを提供できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 図 1 は、リトラクタの一例を示す図であって、図 1 ( A ) は、展開体が穿孔管に収容された状態を示す図、図 1 ( B ) は、展開体が穿孔管の先端から延出された状態を示す図、図 1 ( C ) は、展開体の圧排部が開いた状態を示す図である。

【 図 2 】 図 2 は、リトラクタを構成する展開体の一例を模式的に表す図である。

【 図 3 】 図 3 は、リトラクタを構成する展開体の長軸と直交する方向における可動ワイヤおよび固定ワイヤの断面の一例を示す模式図である。

10

【 図 4 】 図 4 は、固定ワイヤの断面の例を模式的に表す図である。

【 図 5 】 図 5 は、実施形態のリトラクタにおいて、穿孔管から展開体を延出し、かつ展開した際の、当該リトラクタの遠位端側から見た模式図である。

【 図 6 】 図 6 は、リトラクタの模式断面図であって、図 6 ( A ) は、展開体が穿孔管に収容された状態を示す図、図 6 ( B ) は、展開体が穿孔管の先端から延出された状態を示す図、図 6 ( C ) は、展開体の圧排部が開いた状態を示す図である。

【 図 7 】 図 7 は、リトラクタの分解斜視図である。

【 図 8 】 図 8 は、内挿管及び可動ワイヤの近位端付近を示す図であって、図 8 ( A ) は、規制部材が可動ワイヤの移動を規制していない状態を示す図、図 8 ( B ) は、規制部材が可動ワイヤの移動を規制している状態を示す図、図 8 ( C ) は、図 8 ( B ) の状態から更に第 2 グリップ部を遠位側へ移動させた状態を示す図である。

20

【 図 9 】 図 9 は、第二の実施形態に係るリトラクタの一例を示す図であって、図 9 ( A ) は、展開体 2 2 0 が穿孔管 1 1 0 に収容された状態を示す図、図 9 ( B ) は、展開体 2 2 0 が穿孔管 1 1 0 の先端から延出された状態を示す図、図 9 ( C ) は、展開体 2 2 0 の圧排部 2 2 2 が開いた状態を示す図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、第二の実施形態に係るリトラクタを構成する展開体の長軸に直交する方向における圧排部の断面図（可動ワイヤおよび固定ワイヤの断面図）の例を表す図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、圧排部が開いた状態を示す詳細図である。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、第二の実施形態に係るリトラクタにおいて、穿孔管から展開体を延出し、かつ展開した際の、当該リトラクタの遠位端先端部の例を模式的に表す図である。

30

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 2 0 】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照して説明する。但し、以下で説明する実施形態は本発明を実施するための例示であり、本発明は以下に説明する態様に限定されない。

## 第一の実施形態

図 1 は、本実施形態に係るリトラクタ 1 0 0 の一例を示す図であって、図 1 ( A ) は、展開体 1 2 0 が穿孔管 1 1 0 に収容された状態を示す図、図 1 ( B ) は、展開体 1 2 0 が穿孔管 1 1 0 の先端から延出された状態を示す図、図 1 ( C ) は、展開体 1 2 0 の圧排部 1 2 2 が開いた状態を示す図である。

40

## 【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、リトラクタ 1 0 0 は、剛直あるいは硬質な穿孔管 1 1 0 と、穿孔管 1 1 0 に対し、収容かつ延出可能に挿通される展開体 1 2 0 と、穿孔管 1 1 0 の近位端と展開体 1 2 0 にそれぞれ接続されたグリップ 1 6 0 とを備えている。

## 【 0 0 2 2 】

ここで、本明細書中に用いられる用語「リトラクタ」とは、対象物（例えば、身体内の臓器あるいは視野を妨げるもの）を圧排、開排、牽引、または挙上するための医療器具をいい、トロッカーおよび外套管を包含してもよい。また、圧排、開排、牽引、または挙上の操作をまとめて「リトラクション」または「リトラクト」という場合がある。なお、単

50

に本明細書中において「圧排」という場合は、圧排の操作のみでなく、開排、牽引、または挙上する操作を包含する（すなわち、リトラクションを意味する）場合がある。

【0023】

さらに、本明細書に用いられる用語「遠位」とは、リトラクタを操作する者から遠い位置をいい、そして用語「近位」とは、「遠位」と比較してリトラクタを操作する者から近い位置をいう。このため、用語「遠位端」とは、本発明のリトラクタを操作する際に、操作する者から最も遠い（すなわち、遠位にある）端部を表し、用語「近位端」とは、当該操作する者から最も近い（すなわち、近位にある）端部を表す。

【0024】

再び図1(A)を参照すると、穿孔管110は、遠位端側が鋭く尖った形状となるように切断されたストレートな管から構成されている。穿孔管110の遠位端先端部の角度は特に限定されないが、体内への穿孔が容易となる角度（例えば、 $20^{\circ}$ ～ $50^{\circ}$ ）に加工されている。穿孔管110の外径は、好ましくは $1.6\text{mm}$ ～ $3.6\text{mm}$ であり、より好ましくは $2.2\text{mm}$ ～ $3\text{mm}$ 、本実施形態では $2.6\text{mm}$ である。さらに、穿孔管110の内径は、上記外径に対し、好ましくは $1.3$ ～ $3.3\text{mm}$ 、より好ましくは $1.9\text{mm}$ ～ $2.7\text{mm}$ の範囲から選択され得、本実施形態では $2.3\text{mm}$ である。なお、本発明において穿孔管110の遠位端先端部の形状は、必ずしも上記に限定されず、例えば、医療分野における外套管またはトロッカーに採用され得る任意の形状を有していてもよい。なお、穿孔管110は、厳密にストレートな形状とすることに限らず、必要に応じて曲線状に設計されてもよい。本実施形態の穿孔管110は、外管の一形態である。

10

20

【0025】

このような穿孔管110は、剛性の高い材料、例えば、ステンレス、タンタル、コバルト合金、ナイチノール（ニッケル-チタン合金）などの金属から構成されていることが好ましい。ステンレスとしては、例えば、SUS304、SUS316、SUS316Lが挙げられる。さらに、穿孔管110は、手術中の他の器具との間のスパークの発生を防止するため、この表面に電気絶縁性を有するコーティング材料が付与されていてもよい。このようなコーティング材料には、医療器具のコーティングに通常用いられる素材が用いられ得る。例えば、多孔質ポリ四フッ化エチレン（ePTFE）膜、シリコン膜、ポリウレタン膜、ポリエチレンテレフタレート（ダクロン（登録商標））膜などが挙げられる。コーティング材料により構成されるコーティング層の厚みは、特に限定されないが、例えば、 $19\mu\text{m}$ ～ $31\mu\text{m}$ 、好ましくは $23\mu\text{m}$ ～ $27\mu\text{m}$ であり、本実施形態では、 $25\mu\text{m}$ でコーティングが施されている。本発明のリトラクタ100はまた、このような剛性の高い材料で構成された穿孔管110を用いることにより、当該穿孔管の撓み、曲がり、折れなどを懸念することなく、所望の位置（例えば、腹腔）に確実に穿孔することができる。さらに、当該穿孔管110が剛直であることにより、後述する圧排部でのコクーン形状の展開やリトラクトの際にも十分な強度を保持することができる。なお、本実施形態において、用語「コクーン形状」とは、展開体の圧排部において、後述する複数の固定ワイヤの湾曲によって生じた形状であって、例えば、繭状や楕円球体、ラグビーボール状の形状を包含して言い、後述する「部分的コクーン形状」と区別するために「完全コクーン形状」と言うこともある。

30

40

【0026】

グリップ160は、遠位端側から順に上記第1グリップ部162部、第2グリップ部167の2つに分割されている。グリップ160を構成する材料の種類は特に限定されない。グリップ160は、例えば、ABS樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂などの樹脂や、ステンレス鋼、アルミニウムなどの金属およびこれらの組合せから構成されている。

【0027】

本実施形態のリトラクタ100は、例えば、使用直前には、図1(A)に示すように、穿孔管110内に展開体120が収容されている。

【0028】

50

本発明のリトラクタ100は、グリップ160における第2グリップ部167を第1グリップ部162に対して押し引きすることにより、穿孔管110内に收容されている展開体120を出し入れすることができる。例えば、図1(A)の状態から第2グリップ部167を遠位端側へ押し、第1グリップ部162に近づけることにより、展開体120の遠位部分である圧排部122が、図1(B)に示すように、穿孔管110の先端から延出する。

#### 【0029】

展開体120は、穿孔管110内に收容されている際(後述するような展開がなされていない状態)において、好ましくは、1mm~3mm、より好ましくは1.4mm~2.2mmの外径を有し、かつ穿孔管110内を自由にスライドし得る大きさに設計され、本実施形態では1.8mmである。本発明のリトラクタの全長は、必ずしも限定されないが、例えば、穿孔管110の遠位端から近位端までの距離(すなわち、穿孔管110の遠位端から第1グリップ部162の遠位端までの距離)は、好ましくは100mm~300mmである。

10

#### 【0030】

本発明のリトラクタ100は、グリップ160における第2グリップ部167を第1グリップ部162に対して、図1(B)の状態からさらに押すことにより、図1(C)に示すように展開体120の圧排部122を展開することができる。展開体120は、圧排部122と当該圧排部122に延設された内挿管130を備え、そして圧排部122は、可動ワイヤ124や、該可動ワイヤ124の周囲に配置された複数本の固定ワイヤ126、該可動ワイヤ124と該固定ワイヤとを接続するキャップ132から構成されている。さらに、内挿管130は管状であり、その内部には可動ワイヤ124がスライド可能に貫通している。可動ワイヤ124の周囲に配置される固定ワイヤ126の数は、特に限定されないが、例えば、3本~12本、好ましくは5本~8本である。

20

#### 【0031】

内挿管130、可動ワイヤ124および固定ワイヤ126を構成する材料の例としては、それぞれ独立して、SUS304などのステンレス、ポリアミド、PTFEなどの樹脂、樹脂をコーティングしたステンレスなどが挙げられる。特に可動ワイヤ124は、圧排時に荷重に耐え得る十分な線強度、例えば、1750MPa以上、好ましくは2100MPa以上の線強度を有していることが好ましい。

30

#### 【0032】

圧排部122を構成するキャップ132や、可動ワイヤ124、固定ワイヤ126、内挿管130は、臓器の損傷を防ぐために平滑な表面を有していることが好ましい。さらに、手術中の他の器具との間のスパークの発生を防止するために、これらの表面に電気絶縁性を有するコーティング材料が付与されていてもよい。このようなコーティング材料には、前記穿孔管110のコーティング材料と同様に、医療器具のコーティングに通常用いられる素材が用いられ得、コーティング層の厚みについても同様である。

#### 【0033】

穿孔管110内に收容された展開されていない状態の圧排部122の長さは、設計するリトラクタの大きさ等によって変動するため、必ずしも限定されない。1つの実施形態においては、当該穿孔管110内に收容された圧排部の長さは、例えば、20mm~100mm、好ましくは40mm~80mmであり、本実施形態では50mmである。さらに、当該穿孔管110内に收容された圧排部122の外径の大きさは、例えば、1mm~3mm、好ましくは1.4mm~2.2mm、であり、本実施形態では、1.8mmである。

40

#### 【0034】

さらに、圧排部122の最も展開した際の長さおよび幅(例えば直径)は、設計するリトラクタ全体の大きさ等によって変動するため、必ずしも限定されない。1つの実施形態においては、当該圧排部122の長さは、例えば、25mm~80mm、好ましくは35mm~55mmである。さらに、1つの実施形態において、当該圧排部122の最大幅は、例えば、10mm~80mm、好ましくは15mm~45mmであり、本実施形態では

50

、30mmである。なお、圧排部122の幅とは、例えば可動ワイヤの長手方向と直交する方向において、圧排の対象物と接する長さである。図1に示すリトラクタでは、本実施形態では、可動ワイヤの長手方向と直交する断面において、各固定ワイヤがほぼ同一円周上に位置するように広がるため、この各固定ワイヤが成す円の直径を圧排部122の幅とする。また、圧排部122の直径が最も大きくなるように圧排部122を展開させたときの幅(直径)を最大幅(最大直径)とする。

#### 【0035】

図2は、本発明のリトラクタを構成する展開体120の一例を模式的に表す図である。図2(A)に示されるように、展開体120においては、圧排部122の遠位端(先端)に配置されたキャップ132によって、可動ワイヤ124の遠位端と固定ワイヤ126のそれぞれの遠位端とが接合されている。また、固定ワイヤ126のそれぞれの近位端は内挿管130と固定されており、内挿管130内を可動ワイヤ124が貫通する。図2(A)に示すように展開体120が穿孔管110内に収容されている場合、固定ワイヤ126は真っ直ぐに伸びた状態を保持する。これにより、展開体120の圧排部122は、穿孔管110の径方向において最も萎んだ形状、本例では直線状となり、穿孔管110内を自由にスライド可能となる。

10

#### 【0036】

そして、図2(B)に示されるように、展開体120の圧排部122が穿孔管110先端から延出された状態において、内挿管130の遠位端がキャップ132に近づかれると、当該キャップ132と内挿管130の遠位端とに端部が固定されている各固定ワイヤ126がそれぞれ可動ワイヤ124の軸周りから離れた方向(半径方向)に撓みを生じ、圧排部122として複数本の固定ワイヤ126の全体によるコクーン形状の構造物を構築することができる。そして、当該コクーン形状に展開された圧排部122が、管腔臓器の内壁や体腔内の臓器等の目的物を圧排し、管腔または体腔内に所定の空間を形成することができる。

20

#### 【0037】

図3は、本実施形態のリトラクタ100を構成する展開体120の長軸に直交する方向における可動ワイヤおよび固定ワイヤの断面の一例を示す模式図であって、展開されていない圧排部122の断面を示す図である。

#### 【0038】

ここで、図3における可動ワイヤ124の直径Aおよび固定ワイヤ126の厚みBについては、固定ワイヤ126の展開のし易さと、各ワイヤ124、126に十分な強度を提供する目的の点から、長さの比(A/B)が、例えば、1~10、好ましくは2~7を満たしていることが好ましい。1つの実施形態として、比較的細い構成では、上記Aが0.8mmであり、上記Bが0.365mmである(A/Bは2.2)。また、これより太い構成では、例えば上記Aが1.3mmであり、上記Bが0.365mmである(A/Bは3.6)。

30

#### 【0039】

図3において、圧排部122を構成する可動ワイヤ124は略円形の断面を有しているが、必ずしもこのような断面形状に限定されない。なお、固定ワイヤ126を展開する際に付加される力が均一に分散するとの理由から、円形、正多角形(正方形、正六角形、正八角形など)などの形状を有することが好ましい。可動ワイヤ124の周囲には、略同一の断面形状を有する複数の固定ワイヤ126が配置されている。各固定ワイヤ126が可動ワイヤ124と接する面は、当該可動ワイヤ124の外径に一致するような形状を有していることが好ましい。これにより、固定ワイヤ126と可動ワイヤ124との間に無用な空間が形成されることを避けて、収容時における圧排部122の全体容積が可能な限り小さくすることができる。

40

#### 【0040】

より具体的には、固定ワイヤ126の断面は、例えば、図4(A)~図4(C)に示すような該断面の一部が上記可動ワイヤ124の断面外周の一部にほぼ一致する部分円環形

50

を有している。すなわち、固定ワイヤ 126 の断面は、図 4 (A) に示すように、円環から円弧の一部をそのまま切り出したような形状を有していてもよく、図 4 (B) に示すように、例えば、圧排の際に周囲の組織の損傷を低減するために、上記図 4 (A) に示す部分円環形状のうち四隅に丸みを帯びさせた鈍い形状を有していてもよく、そして図 4 (C) に示すように、固定ワイヤ 126 のうち、圧排部の外縁側に相当する部分をさらに丸みを帯びさせた鈍い形状とすることにより、それぞれの断面が三日月状(crescent)である形状を有していてもよい。複数の固定ワイヤ 126 の断面は、均一な展開を行う場合、互いに同一のものを用いることが好ましい。

#### 【0041】

図 5 は、本発明のリトラクタ 100 において、穿孔管 110 から展開体 120 を延出し、かつ展開した際の、当該リトラクタの遠位端側から見た模式図である。

10

#### 【0042】

図 5 に示すように、展開体 120 を展開した場合、可動ワイヤ 124 を中心にして各固定ワイヤ 126 が互いに略等しい展開角度( )を有していることが好ましい。すなわち、この展開角度( )は、圧排部 122 を構成する固定ワイヤ 126 の数によって設定され得る。図 5 に示すように各固定ワイヤ 126 が互いに略等しい展開角度( )で展開することにより、可動ワイヤ 124 は反りが生じることなく軸方向においてストレートな形状を保持し得る。

#### 【0043】

本実施形態のリトラクタ 100 において、穿孔管 110 からの展開体 120 の延出、当該展開体 120 の穿孔管 110 への収容、および展開体 120 における圧排部 122 の展開状態または展開していない状態への変更は、リトラクタ 100 の近位端側に設けられたグリップ 160 によって制御される。

20

#### 【0044】

図 6 は、リトラクタ 100 の模式断面図、図 7 は、リトラクタ 100 の分解斜視図、図 8 は、内挿管 130 及び可動ワイヤ 124 の近位端付近を示す図である。図 6 (A) に示すように、穿孔管 110 の近位端は、第 1 グリップ部 162 に接続されている。また、第 1 グリップ部 162 は、図 7 に示すように長手方向に沿って 2 分割された上部 62A と下部 62B とから構成されており、穿孔管 110 の近位端部分を上部 62A と下部 62B とで挟み、穿孔管 110 が第 1 グリップ部 162 に対して動かないように螺子(不図示)等で固定されている。

30

#### 【0045】

第 1 グリップ部 162 は、遠位側に把持部 21 を備え、近位側に把持部 21 より小径で柱状の基部 22 を備えている。把持部 21 は、遠位側端面 210 がテーパ状に形成され、長手方向のほぼ中央に他の部分と比べて縮径された括れ部 211 が形成されており、操作者が把持する際、テーパ状の遠位側端面 210 や括れ部 211 に操作者の指がかかり、操作し易い構成となっている。また、第 1 グリップ部 162 は、その内部に、遠位端から近位端にかけて貫通する中空部 23 が形成されている。当該中空部 23 は、第 1 グリップの遠位側に取り付けられた穿孔管 110 の内空と連通しており、展開体 120 が中空部 23 から穿孔管 110 の内空に挿通されている。

40

#### 【0046】

第 2 グリップ部 167 は、図 7 に示すように長手方向に沿って 2 分割された上部 67A と下部 67B とから構成された筒状の部材であり、第 1 グリップ部 162 の基部 22 に外嵌され、基部 22 に沿って遠位端側又は近位端側へ摺動(進退動)可能となっている。このように本実施形態では、第 1 グリップ部 162 の近位側に第 2 グリップ部 167 が位置するため、操作者が、例えば小指(第五指)や薬指(第四指)で第 2 グリップ部 167 を保持し、人差し指(第二指)や親指(第一指)で第 1 グリップ部 162 を保持し、片手で操作を行うことができる。なお、本実施形態では、第 1 グリップ部 162 の外側に第 2 グリップ部 167 が嵌合した例を示したが、これに限らず、第 2 グリップ部 167 の外側に第 1 グリップ部 162 が嵌合して摺動可能とした構成であってもよい。また、第 1 グリッ

50

ブ部 1 6 2 の基部 2 2 の遠位側、即ち把持部 2 1 近傍には、係合爪 2 4 が設けられており、第 2 グリップ部 1 6 7 を把持部 2 1 に突き当たるまで遠位側へ移動させた場合、係合爪 2 4 と第 2 グリップ部 1 6 7 の内側に設けられた係合凹部（不図示）とが係合することにより、第 2 グリップ部 1 6 7 の移動を係止する。即ち、係合爪 2 4 は、第 2 グリップ部 1 6 7 の移動を規制するロック機構を構成している。そして、第 2 グリップ部 1 6 7 における嵌合凹部の外側には解除部 7 3 が設けられており、係合爪 2 4 と嵌合凹部が係合した状態で解除部 7 3 を内側へ押すことで、係合爪 2 4 が嵌合凹部から抜けて係合が解除され、第 2 グリップ部 1 6 7 の移動が可能になる。

【 0 0 4 7 】

内挿管 1 3 0 の近位端には、当該内挿管 1 3 0 の長手方向と直交する方向に張り出した鍔部 3 1 が接続され、当該鍔部 3 1 が第 2 グリップ部 1 6 7 の内壁 7 2 に固定されている。即ち、内挿管 1 3 0 は、近位端が第 2 グリップ部 1 6 7 と接続されており、第 2 グリップ部 1 6 7 が第 1 グリップ部 1 6 2 の基部 2 2 に沿って進退動された場合、第 2 グリップ部 1 6 7 と共に進退動される。

【 0 0 4 8 】

内挿管 1 3 0 を貫通して設けられた可動ワイヤ 1 2 4 の近位端には、第 1 グリップ部 1 6 2 の近位側端面 2 5 に当接することで可動ワイヤ 1 2 4 の移動を規制する規制部材 1 6 6 が設けられている。規制部材 1 6 6 は、第 2 グリップ部 1 6 7 の内空に収められ、当該第 2 グリップ部 1 6 7 内を進退動可能な円柱状の部材であって、遠位側に鍔部 3 1 を収容可能な溝部 6 1 を備えている。なお、規制部材 1 6 6 が可動ワイヤ 1 2 4 と接続し、可動ワイヤ 1 2 4 が固定ワイヤ 1 2 6 と接続し、固定ワイヤ 1 2 6 が内挿管 1 3 0 を介して第 2 グリップ部 1 6 7 と接続しているため、規制部材 1 6 6 は、第 2 グリップ部 1 6 7 の移動に伴って遠位側又は近位側へ移動される。図 8 ( A ) は、規制部材 1 6 6 の遠位側端部 6 2 が第 1 グリップ部 1 6 2 に当接しておらず、規制部材 1 6 6 が可動ワイヤ 1 2 4 の移動を規制していない状態を示している。この状態では、規制部材 1 6 6 の溝部（中空部）6 1 に鍔部 3 1、即ち内挿管 1 3 0 の近位端を収容しており、規制部材 1 6 6 の遠位側端部 6 2 が鍔部 3 1 及び内挿管 1 3 0 の近位端よりも遠位側に位置する。このため、図 8 ( A ) の状態から第 2 グリップ部 1 6 7 を遠位側へ移動させた場合、第 2 グリップ部 1 6 7 が最も遠位側へ位置する前に規制部材 1 6 6 の遠位側端部 6 2 が第 1 グリップ部 1 6 2 に当接し、可動ワイヤ 1 2 4 の移動を制限する。図 8 ( B ) は、規制部材 1 6 6 の遠位側端部 6 2 が第 1 グリップ部 1 6 2 に当接し、規制部材 1 6 6 が可動ワイヤ 1 2 4 の移動を規制している状態を示している。また、図 8 ( B ) では、鍔部 3 1 及び内挿管 1 3 0 の近位端が図 8 ( A ) と同じく溝部 6 1 の近位部分に位置した状態を示している。この状態では、後述のように圧排部 1 2 2 が展開していない状態となっている。この図 8 ( B ) の状態から更に、図 8 ( C ) に示すように鍔部 3 1 が第 1 グリップ部 1 6 2 の近位側端面 2 5 に当接するまで第 2 グリップ部 1 6 7 を遠位側へ移動させることができる。なお、本実施形態では、規制部材 1 6 6 に鍔部 3 1 を収容する溝部 6 1 を設けたが、これに限らず、第 1 グリップ部 1 6 2 の近位端側に鍔部 3 1 を収容する溝部を設けてもよい。この場合、規制部材は、例えば遠位端の外形を円形とした円板状の部材であってもよく、鍔部 3 1 が第 1 グリップ部 1 6 2 の溝部に収容された際に第 1 グリップ部 1 6 2 の近位端に当接することで可動ワイヤの移動を規制する。また、第 2 グリップ部 1 6 7 の内側であって、規制部材 1 6 6 の近位側に、弾性部材 3 2 が設けられている。即ち、弾性部材 3 2 は、筒状の第 2 グリップ部 1 6 7 の閉塞された近位端の内壁 6 7 と、規制部材 1 6 6 の近位側端面 6 6 との間に設けられている。このため、第 2 グリップ部 1 6 7 を最も遠位側へ移動させた状態では、第 2 グリップ部 1 6 7 の内壁 6 7 と規制部材 1 6 6 の近位側端面 6 6 との間で弾性部材が押し縮められることになる。本実施形態の弾性部材 3 2 は、可動ワイヤ 1 2 4 の長手方向、即ち第 2 グリップ部の進退方向に弾性変形するコイルバネである。

【 0 0 4 9 】

次に、上記構成を備えた本実施形態のリトラクタ 1 0 0 を使用する際の作用について説明する。リトラクタ 1 0 0 は、穿孔管 1 1 0 の遠位端が切開創に設けたトロッカーを通じ

10

20

30

40

50



ップ部 167 を第 1 グリップ部 162 へ近づけた状態から、図 6 ( B ) に示す状態、即ち圧排部 122 が閉じた状態となる位置まで第 2 グリップ部 167 を第 1 グリップ部 162 から遠ざけるように弾性部材 32 が配置されていればよい。

【 0056 】

また、従来のリトラクタでは、例えば穿孔管が動かないように把持した状態で、可動ワイヤと内挿管とを遠位側へ移動させて、穿孔管から展開体を延出させ、穿孔管と可動ワイヤが動かないように把持した状態で内挿管を遠位側へ移動させることで展開体の圧排部を展開させる。このため、従来のリトラクタでは、穿孔管と可動ワイヤと内挿管といった 3 つの要素を操作する必要があるとあり、片手で操作できるものではなかった。また、3 つの要素が独立して動くため、これら 3 つの要素の位置関係を確認しながら操作する必要がある。例えば、展開体が穿孔管から十分に延出していない状態で圧排部を展開させようとしても圧排部を適切に展開させることができない。このため、これらの要素の位置関係を適宜手元で確認しながら手術を行っていた。

10

【 0057 】

これに対し、本実施形態のリトラクタ 100 では、圧排部 122 を展開する際に可動ワイヤ 124 の移動を制限する動作を規制部材 166 が行うので、ユーザは第 1 グリップ部 162 と第 2 グリップ部 167 の 2 つを操作すればよく、片手での操作が可能になった。

【 0058 】

特に、本実施形態のリトラクタ 100 では、第 1 グリップ部 162 と第 2 グリップ部 167 との距離を調整するだけで、展開体を延出させる操作と展開させる操作とを行うことができ、容易に圧排を行うことができる。更に、この第 1 グリップ部 162 と第 2 グリップ部 167 との距離は、第 1 グリップ部 162 と第 2 グリップ部 167 とを片手で握った際の感触で把握することができるので、これらの位置関係を手元を見て確認する必要が無く、内視鏡画面から目を離すことなく手術に集中することができる。

20

【 0059 】

本実施形態のリトラクタは、胃、小腸、大腸、膣などの管腔臓器、ならびに肝臓、膵臓、腎臓、胆嚢、脾臓、子宮、肺などの他の臓器における種々の手術における圧排を行うために用いられる。

【 0060 】

例えば、胃や食道の手術において、術野に干渉する肝左葉の下面に本発明のリトラクタを差し入れて腹側へ挙上させることにより、術野への干渉がなくなり当該手術をより安全かつ効率良く遂行することができる。同様に、骨盤底での操作において、本実施形態のリトラクタを用いて子宮を開排することにより直腸周囲の術操作を効率良く行うこともできる。

30

【 0061 】

本実施形態によれば、自在に目的物を圧排することが可能なリトラクタを提供することができる。特に本実施形態によれば、特許文献 2 のように 3 つのグリップ部を操作するのではなく、2 つのグリップ部 162 , 167 を操作することで、圧排部 122 を展開し圧排を行うことができ、取り扱いが容易なリトラクタを提供することができる。さらに、本発明によれば、体腔内に気体を注入しなくとも視野と操作空間とが確保できるので、例えば、ガスレス手術が可能となる点でも有用である。

40

【 0062 】

第二の実施形態

前記第一の実施形態では、可動ワイヤの長手方向と直交する断面において、各固定ワイヤが、可動ワイヤを中心とする円周上に等間隔で配置され、各固定ワイヤが展開して完全コクーン形状を成す構成を示したが、本実施形態では、前記第一の実施形態と比べて固定ワイヤを一部省略した構成となっている。なお、その他の構成は同じであるため、同一の要素には同符号を付す等して再度の説明を省略する。

【 0063 】

図 9 は、本実施形態に係るリトラクタ 200 の一例を示す図であって、図 9 ( A ) は、

50

展開体 220 が穿孔管 110 に収容された状態を示す図、図 9 (B) は、展開体 220 が穿孔管 110 の先端から延出された状態を示す図、図 9 (C) は、展開体 220 の圧排部 222 が開いた状態を示す図である。図 10 は、本実施形態のリトラクタ 200 を構成する展開体 220 の長軸に直交する方向における圧排部 222 の断面図 (可動ワイヤ 124 および固定ワイヤ 126 の断面図) の例を表す図、図 11 は、圧排部 222 が開いた状態を示す詳細図である。

【0064】

図 9 ~ 図 11 に示すように、本実施形態のリトラクタ 200 では、可動ワイヤ 124 の周囲の一部にのみ固定ワイヤ 126 が配置され、残りの周囲には当該ワイヤが配置されていない。

10

【0065】

可動ワイヤ 124 は、図 10 (A) に示すように略円形の断面を有していてもよく、図 10 (B) に示すように円弧と弦とを組み合わせた形状 (例えば、弦月形状) からなる断面を有していてもよく、あるいは図 10 (C) に示すように円弧と弦とを組合せた形状のうち当該弦の一部に凸部を有する形状の断面を有していてもよい。その他の断面形状として、正多角形 (正方形、正六角形、正八角形など) などの形状を有していてもよい。なお、可動ワイヤ 124 の周囲には、一部を除き、略同一の断面形状を有する複数の固定ワイヤ 126 が配置されている。図 10 (A) ~ 図 10 (C) では、5 本の固定ワイヤ 126 が可動ワイヤ 124 を中心とする円周上に配置されている。また、固定ワイヤ 126 の一本あたりの当該円周方向の長さ (幅) が、当該円周の  $1/8$  となっており、当該円周の  $5/8$  の部分に固定ワイヤ 126 が配置され、固定ワイヤ 126 が配置されていない部分が、当該円周の  $3/8$  となっている。

20

【0066】

このように本実施形態の展開体 220 は、図 4 の断面において固定ワイヤ 126 が非対称に配置されているため、展開体 220 を開いた際に、可動ワイヤ 124 の周囲のうち固定ワイヤ 126 が配置されていない部分に曲がる力が作用して、可動ワイヤ 124 は、穿孔管 110 の軸方向に沿って (より具体的には、可動ワイヤ 124 のうち圧排部 222 に相当する部分の全体にわたって) 自ら撓んだ形状を構築することができる (図 11)。さらにこのような撓みによって、圧排部 222 の近位側 (すなわち、内挿管 130 の遠位端近傍) にて圧排部 222 が穿孔管 110 の軸方向に対して屈曲する。このような可動ワイヤ 124 の撓みおよび圧排部 222 の屈曲は、さらにリトラクションの規模 (実質的な容積) を拡大することとなり、リトラクタの操作性を一層高めることができる。このような圧排部 222 が穿孔管 110 の軸方向に対して屈曲することのできるリトラクタは、例えば、図 10 (A) および図 10 (B) に示すような可動ワイヤ 124 の直径 (特に、遠位側部分 124 A と近位側部分 124 B の直径)、材質、断面形状および固定ワイヤ 126 の配置を選択することによって製造できる。

30

【0067】

特に、本実施形態の可動ワイヤ 124 は、長手方向と直交する断面における直径が、遠位側部分 124 A と、当該遠位側部分 124 A 以外の近位側部分 124 B とで異なっており、図 11 に示されているように、遠位側部分 124 A が近位側部分 124 B よりも細く形成されている。なお、本実施形態では、遠位側部分 124 A の直径を  $0.8 \text{ mm}$ 、近位側部分 124 B の直径を  $1.3 \text{ mm}$  としている。このように可動ワイヤ 124 の遠位側部分 124 A を細く形成することで、圧排部 222 の屈曲の角度を大きくすると共に、圧排部 222 の遠位側部分に、しなやかさを持たせ、太い近位側部分 124 B で強度を担保して圧排時の負荷に耐える構造としている。このような直径の異なる可動ワイヤ 124 は、例えば直径の異なるワイヤの端部同士を溶接やロウ付け等で接続して作製することができる。また、これに限らず、スエージング等の塑性加工によって可動ワイヤ 124 の遠位側部分 124 A を縮径することで作製してもよい。

40

【0068】

本実施形態においては、圧排部 222 の屈曲角度  $\theta$  (図 11) は、例えば、 $5^\circ \sim 4$

50

5°、好ましくは10°～30°である。このような圧排部222の屈曲角度θの調整は、例えば、可動ワイヤ124を、固定ワイヤ126よりも低い強度を有するか、あるいは弾性を有するものを選択することにより実現可能である。

【0069】

より具体的な例としては：

- (1) 可動ワイヤ124に撚り線を使用する；
- (2) 可動ワイヤ124の断面を、例えば図10(B)に示すような異形に加工する（例えば、圧排部222の屈曲を所望する方向を平線に加工する）；
- (3) 可動ワイヤ124の断面積を固定ワイヤ126の断面積に対して小さく設定する（可動ワイヤ124に細いワイヤを使用する）；
- (4) 可動ワイヤ124にNi-Ti合金などの低ヤング率の材料を使用する；
- (5) 圧排部222にて可動ワイヤ124が予め撚んだ線を使用する；
- (6) 近位側部分124Bの直径に対する遠位側部分124Aの直径の比を所定値以下とするように、遠位側部分124Aを近位側部分124Bよりも細く形成する；
- (7) 上記(1)～(7)のうちの複数の組合せ；

が挙げられる。

【0070】

あるいは、このような圧排部222の屈曲を回避するためには、例えば、図10(C)に示すような断面の一部に凸部を有する形状で構成されるワイヤを加工することにより、可動ワイヤ124の周囲のうち固定ワイヤ126が配置されていない部分への当該可動ワイヤ124の撓みを防止または低減させることもできる。

【0071】

さらに、本発明においては、展開体が展開された際の圧排部における、隣接する2つの固定ワイヤの間で形成される展開角度のうち、1つの展開角度θ<sub>2</sub>が残りの展開角度θ<sub>1</sub>よりも大きく、かつ該展開角度θ<sub>2</sub>が所定の角度を有するように、可動ワイヤ124に対して固定ワイヤ126の数および配置が選択される。

【0072】

本実施形態において、用語「展開角度」とは、リトラクタ200の展開体220を展開した際の圧排部222を、リトラクタ200の遠位端側から見た際に、1つの固定ワイヤ126とその隣の固定ワイヤ126との間で形成される角度を表して言う。

【0073】

本実施形態のリトラクタ200において、このような展開角度θ<sub>2</sub>は90°～240°、好ましくは120°～240°、さらに好ましくは120°～180°である。残りの展開角度(θ<sub>1</sub>)については、当該残りの展開角度θ<sub>1</sub>のすべて当該展開角度θ<sub>2</sub>よりも小さい角度である限り、それらの角度が互いに略同一に設定されていてもよく、あるいは互いに異なる角度に設定されていてもよい。

【0074】

複数の固定ワイヤ126と展開角度θ<sub>1</sub>およびθ<sub>2</sub>との関係について、より具体的な例を用いて説明する。

【0075】

図12は、本実施形態のリトラクタ200において、穿孔管110から展開体220を延出し、かつ展開した際の、当該リトラクタ200の遠位端先端部の例を模式的に表す図である。

【0076】

図12(A)に示す例では、リトラクタ200を構成する圧排部222の固定ワイヤ126は5本の固定ワイヤで構成されている。ここで、隣接する2つの固定ワイヤ126の間で形成される展開角度のうち、1つの展開角度θ<sub>2</sub>は略180°であり、かつ残りの展開角度θ<sub>1</sub>は略45°である。図12(B)に示す例では、リトラクタ200を構成する圧排部222の固定ワイヤ126は6本の固定ワイヤ126で構成されている。ここで、隣接する2つの固定ワイヤ126の間で形成される展開角度のうち、1つの展開角度θ<sub>2</sub>

10

20

30

40

50

は略135°であり、かつ残りの展開角度 1は略45°である。

【0077】

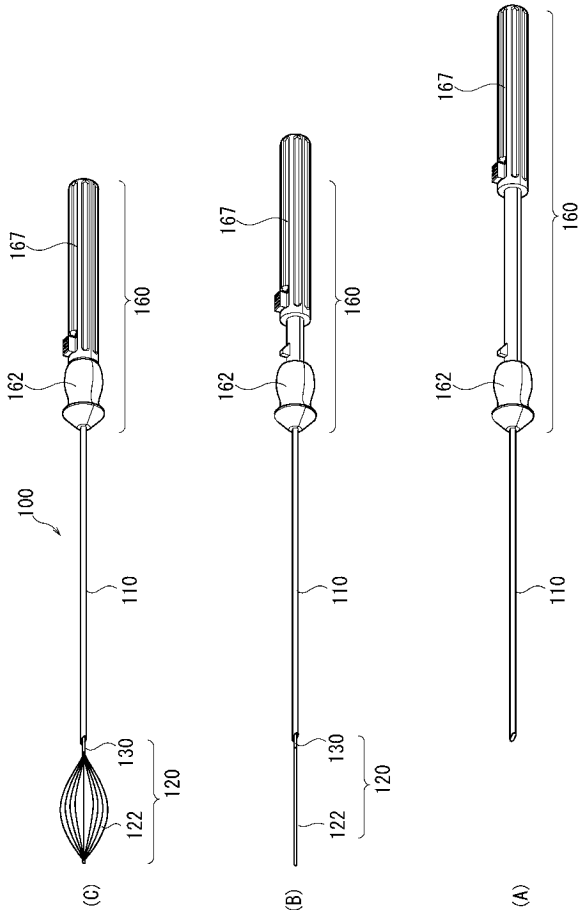
本実施形態においては、展開角度 2と他の展開角度 1とが上記のような関係を満たすことにより、圧排部 222のうち、展開角度 2を有する2本の固定ワイヤの間で作業性の向上したリトラクションの領域を形成することができる。

【符号の説明】

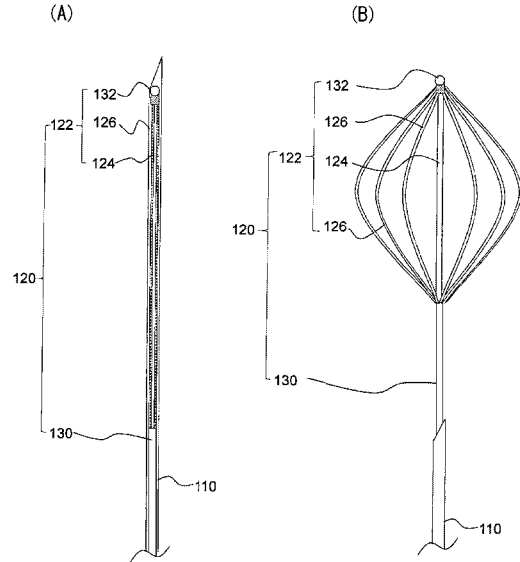
【0078】

- 100 リトラクタ
- 110 穿孔管
- 120 展開体
- 122 圧排部
- 124 可動ワイヤ
- 126 固定ワイヤ
- 130 内挿管
- 132 キャップ
- 160 グリップ
- 162 第1グリッブ部
- 166 規制部材
- 167 第2グリッブ部

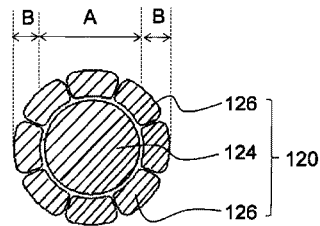
【図1】



【図2】

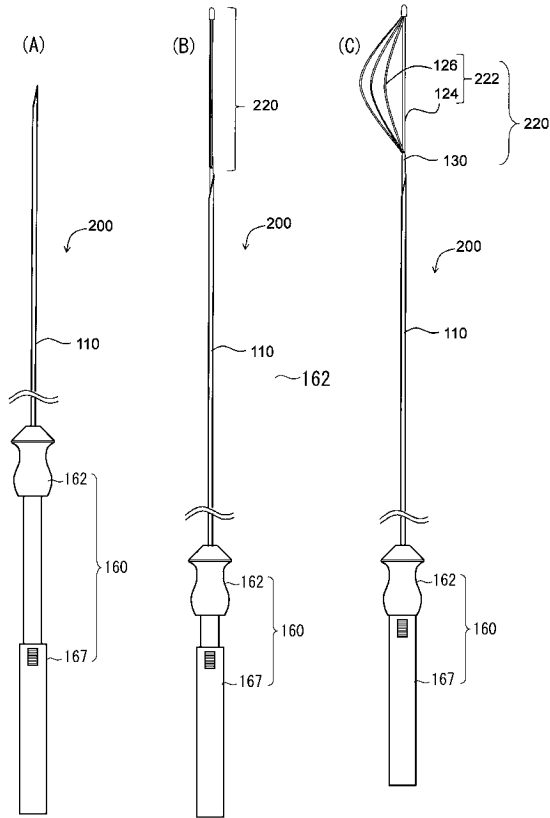


【図3】

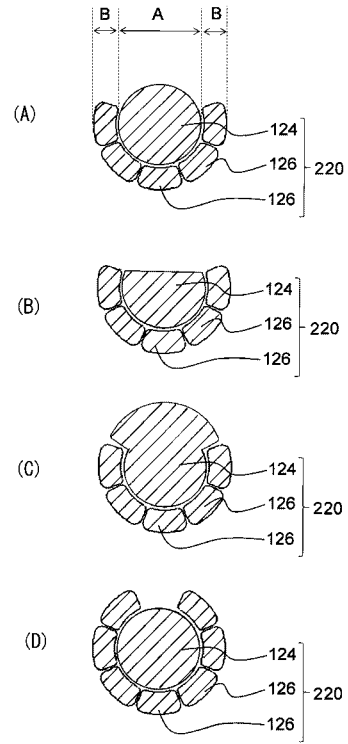




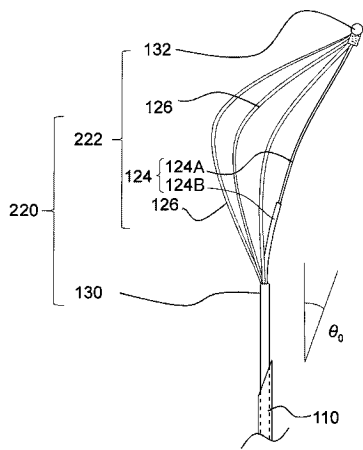
【 図 9 】



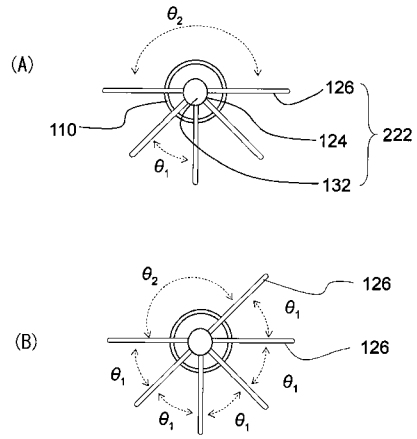
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 中島 清一  
大阪府吹田市山田丘1番1号 国立大学法人大阪大学内
- (72)発明者 藤本 季克  
兵庫県小野市住吉町南山1081番地 トクセン工業株式会社内
- (72)発明者 平野 啓祐  
兵庫県小野市住吉町南山1081番地 トクセン工業株式会社内
- Fターム(参考) 4C160 AA11 AA20 MM32

专利名称(译)	牵开器		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019013701A</a>	公开(公告)日	2019-01-31
申请号	JP2017135192	申请日	2017-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	特线工业株式会社 国立大学法人大阪大学		
申请(专利权)人(译)	トクセン工业株式会社 国立大学法人大阪大学		
[标]发明人	中島清一 藤本季克 平野啓祐		
发明人	中島 清一 藤本 季克 平野 啓祐		
IPC分类号	A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/02 A61B17/0218 A61B2017/00424 A61B2017/00867		
FI分类号	A61B17/02		
F-TERM分类号	4C160/AA11 4C160/AA20 4C160/MM32		
代理人(译)	平川 明 关根武彦 胜彦Imahori 中村刚		
其他公开文献	JP6401829B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种在内窥镜手术中易于操作的牵开器。解决方案：可展开的主体由可动线和围绕可动线布置的多个固定线构成，并且可动线的远端和固定线的远端连接的死端构成连接到固定线的近端的远端和连接到第二抓握部分的近端，并且具有穿过其中并连接到可动线的近端的可动线和调节可动线移动的调节构件。通过第一抓握部分和第二抓握部分之间的相对运动，当调节构件与第一抓握部分接触时，可动线的运动在这种状态下，当第一抓握部分和第二抓握部分在接近方向上相对移动时，连接到第二抓握部分的内管的远端和运动受到限制并且可动线的远端因此接近使固定线偏转，展开压缩部分。 点域6

