

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5400867号
(P5400867)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 0 A

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-504323 (P2011-504323)
 (86) (22) 出願日 平成20年4月18日(2008.4.18)
 (65) 公表番号 特表2011-516221 (P2011-516221A)
 (43) 公表日 平成23年5月26日(2011.5.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/003133
 (87) 国際公開番号 WO2009/127236
 (87) 国際公開日 平成21年10月22日(2009.10.22)
 審査請求日 平成23年3月24日(2011.3.24)

(73) 特許権者 512315083
 フォルティメディクス・サージカル・ベス
 ローテン・フェンノートシャップ
 FORTIMEDIX SURGICAL
 B. V.
 オランダ国、6361 ハーカー、ヌト、
 ダールデルウェヒ 20
 Daelderweg 20, 6361
 HK Nuth, The Nether
 lands
 (74) 代理人 100110423
 弁理士 曾我 道治
 (74) 代理人 100111648
 弁理士 梶並 順

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用途のための器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡用途のための器具であって、
一方の端部で終端すると共に第1の可撓性ゾーンを有する操作端部及び他方の端部に位置する作動手段を有する管状部材と、
前記作動手段の動作を前記操作端部の前記第1の可撓性ゾーンの曲げに伝達することで前記操作端部の向きの変更をもたらす長手方向要素と
 を備え、

前記操作端部は、少なくとも独立した第2の可撓性ゾーンを含み、

前記作動端部は、対応する数の作動手段を有し、

該作動手段はそれぞれ、前記可撓性部分の1つの向きの変更をもたらすように前記作動手段の各自の組の長手方向要素によって前記操作端部の一部分に接続される器具において、

前記器具は、同軸の複数の筒層から構成され、外層と、内層と、1つ又は複数の中間層とを備え、前記中間層はそれぞれ、他の中間層または前記外層のいずれかである隣接周囲層内に囲まれるように配置されるとともに、前記中間層はそれぞれ、他の中間層または前記内層のいずれかである隣接内側層を囲むように位置し、第1の組の長手方向要素は、第1の中間層の一部であるとともに前記操作端部内に位置する第1の剛性リングに接続され、前記第1の剛性リングは、第1の隣接周囲層の第1の可撓性部分の操作端部側において前記第1の隣接周囲層に接続され、及び/又は、第1の隣接内側層の第1の可撓性部分の

10

20

操作端部側において前記第 1 の隣接内側層に接続され、第 2 の組の長手方向要素は、前記第 1 の中間層または該第 1 の中間層とは異なる中間層である第 2 の中間層のいずれかの一部であり、前記第 2 の組の長手方向要素は、前記操作端部内に位置する第 2 の剛性リングに接続され、前記第 2 の剛性リングは、第 2 の隣接周囲層の第 2 の可撓性部分の操作端部側において前記第 2 の隣接周囲層に接続され、及び / 又は、第 2 の隣接内側層の第 2 の可撓性部分の操作端部側において前記第 2 の隣接内側層に接続され、前記第 2 の組の長手方向要素が前記第 2 の中間層の一部である場合には、前記第 2 の隣接周囲層が前記第 1 の隣接周囲層を囲み、前記第 2 の組の長手方向要素が前記第 1 の中間層の一部である場合には、前記第 2 の隣接周囲層が前記第 1 の隣接周囲層に等しいことを特徴とする器具。

【請求項 2】

10

前記作動手段は、可撓性ゾーン及び剛性ゾーンを交互に複数含む管状セクションを備えることと、

各組の長手方向要素は、前記剛性ゾーンの 1 つを前記操作端部の対応する部分に接続することと

を特徴とする、請求項 1 に記載の器具。

【請求項 3】

前記作動手段の前記管状セクションは、残りの管状部材の直径とは異なる直径を有することを特徴とする、請求項 2 に記載の器具。

【請求項 4】

前記各組の長手方向要素は別々の中間層の一部であることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の器具。

20

【請求項 5】

複数の組の長手方向要素が同じ中間層内に位置し、該中間層内では、前記長手方向要素が前記器具の長手方向軸に平行に位置することを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の器具。

【請求項 6】

前記器具は、異なる組の長手方向要素を含む少なくとも 2 つの中間層を有することと、各一对の隣接し合う中間層間に、別の層が設けられていることと

を特徴とする、請求項 1 に記載の器具。

【請求項 7】

30

前記作動端部では、少なくとも一組の長手方向要素が剛性ディスクに接続され、該剛性ディスクの向きを前記器具の長手方向軸に対して垂直な面に関して変更することができることを特徴とする、請求項 1 に記載の器具。

【請求項 8】

前記剛性ディスクは、前記器具に接続されたボールベアリングに取り付けられることと、

前記剛性ディスクの向きは、2 つのリニアアクチュエータによって制御されることとを特徴とする、請求項 7 に記載の器具。

【請求項 9】

前記剛性ディスクは、3 つのリニアアクチュエータによって支持されることを特徴とする、請求項 7 に記載の器具。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用途等のための器具であって、可撓性部分を有する操作端部と他方の端部に位置する作動手段とを有する管状部材と、作動手段の動作を操作端部に伝達することとでその向きの変更をもたらす長手方向要素とを備える器具に関する。

【背景技術】

【0002】

このような器具は、欧州特許出願公開第 1 7 0 8 6 0 9 号明細書から公知であり、通常

50

、低侵襲手術のような用途に用いられるが、届き難い場所の機械装置又は電子装置の検査又は修繕のような他の目的にも適用可能である。

【 0 0 0 3 】

この公知の器具では、作動端部の湾曲動作が長手方向要素によって操作端部に伝達されることで、操作端部の特にその可撓性部分の対応する湾曲動作がもたらされる。この構成により可撓性部分の湾曲の向きが一度に一方向に限定され、そのため、このタイプの器具の用途が限定される。このことは、2つの内視鏡器具が平行に並んで位置した状態で用いられる状況では、相互の球面が障害となることから、操作端部を同じ地点に向けることができないため、そのような状況に特に当てはまる。さらに、何らかの措置が必要とされる地点へのアクセス路に幾つかの障害物が存在することから、器具を決められた場所で使用することが必ずしも可能ではない。より具体的には、器具の操作端部のガイドに高度な可能性を与える、内視鏡用途等のための器具が必要とされている。

10

【発明の概要】

【 0 0 0 4 】

したがって、本発明の目的は、上述の問題を回避すると共に多面的用途のより多くの可能性を与える上に挙げたタイプの器具を提供することである。

【 0 0 0 5 】

この目的及び他の目的は、操作端部が少なくとも2つの独立した可撓性部分を含むことと、作動端部が対応する数の作動手段を有することと、作動手段がそれぞれ可撓性部分の1つの向きの変更をもたらすように作動手段の各自の組の長手方向要素によって操作端部の一部分に接続されることから得られる。

20

【 0 0 0 6 】

操作端部が独立して制御可能な少なくとも2つの可撓性部分を含んでいることにより、より複雑なカーブをつくることが可能となることで、困難な場所への器具のより良好なアクセス及び器具のより多面的な使用が可能となる。例えば、操作端部に2つの可撓性部分がある場合では、S字状カーブをつくることが可能であることで、同じ動作地点にアプローチする際に、平行な内視鏡器具を使用することが可能となる。

【 0 0 0 7 】

本発明の他の特徴及び利点は、添付の図面に対してなされる以下の説明の参照から明らかとなるであろう。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図1】本発明による器具の概略断面図である。

【図2】図1の器具の動作の第1の段階を示す概略断面図である。

【図3】図1の器具の動作の第2の段階を示す概略断面図である。

【図4】図1に対する本発明による器具の変更形態を示す概略断面図である。

【図5】図4に対する本発明による器具の変更形態を示す概略断面図である。

【図6】図4及び図5に対する本発明による器具の変更形態を示す概略断面図である。

【図7】本発明による器具に使用されるアクチュエータの斜視図である。

【図8】本発明による器具に使用されるアクチュエータの変更形態の斜視図である。

40

【図9】4レベル制御システムを有する、本発明による器具の一実施形態の概略断面図である。

【図10】図9による器具の中立位置での概略図である。

【図11】制御システムの1つのレベルが活動している、図9に記載の器具の概略図である。

【図12】制御システムの2つのレベルが活動している、図9に記載の器具の概略図である。

【図13】制御システムの4つ全てのレベルが活動している、図9に記載の器具の概略図である。

【図14】4つのレベルが同じ層又は同じ筒要素内に位置する4つの作動レベルを有する

50

、本発明による器具の一部の概略斜視図である。

【図１５】外層である筒要素の一部が取り除かれている、図１４の器具の概略斜視図である。

【図１６】内視鏡用途における器具の可能な適用の概略図である。

【図１７】図１６の線X V I I - X V I Iによる断面図である。

【図１８】４つのレベルが、第１の層である筒要素に位置し、残りの４つのレベルが、別の層である筒要素に位置する、８つの作動レベルを有する、本発明による器具の一部の概略斜視図である。

【図１９】外層である筒要素の一部が取り除かれている、図１８の器具の概略斜視図である。

10

【図２０Ａ】本発明による内視鏡器具の適用の概略図である。

【図２０Ｂ】本発明による内視鏡器具の適用の概略図である。

【図２０Ｃ】本発明による内視鏡器具の適用の概略図である。

【図２０Ｄ】本発明による内視鏡器具の適用の概略図である。

【図２１Ａ】本発明による内視鏡器具の適用での一変更形態の概略図である。

【図２１Ｂ】本発明による内視鏡器具の適用での一変更形態の概略図である。

【図２１Ｃ】本発明による内視鏡器具の適用での一変更形態の概略図である。

【図２１Ｄ】本発明による内視鏡器具の適用での一変更形態の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

20

添付の図面に示されているような器具を内視鏡医療用途に用いることができるが、その使用は、使用しなければ届き難い機械又は装置の部分を操作又は視覚化表示するための技術的用途のような他の用途において用いられ得るため、その用途に限定されない。この説明において用いるような内視鏡器具もまたこれらの用途を含む。

【００１０】

図１に示されるような器具は、４つの層すなわち４つの筒要素である、第１の内層すなわち筒要素１と、第２の中間層すなわち筒要素２と、第３の中間層すなわち筒要素３と、第４の外層すなわち筒要素４とを備え、４つの筒要素１、２、３、４は、共軸であり、図示されるように互いに包囲し合っている。

【００１１】

30

第１の内層すなわち筒要素１は、その長さに沿って見られるように、第１の剛性リング１１と、第１の可撓性部分１２と、第１の中間剛性部分１３と、第２の可撓性部分１４と、第２の中間剛性部分１５と、第３の可撓性部分１６と、第２の剛性端部１７とから構成されている。第１の剛性リング１１は操作端部であり、このことは、この部分が何らかの措置を行うのに届き難い遠い場所で用いられることを意味する。第２の剛性端部１７は器具の作動端部として用いられ、このことは、他方の端部である第１の剛性リング１１の動作を制御するのにこの端部が用いられることを意味する。

【００１２】

第１の又は内側の中間層すなわち筒要素２は、その長手方向に沿って見られるように、第１の剛性リング２１と、第１の可撓性部分２２と、第１の中間剛性部分２３と、第２の可撓性部分２４と、第２の中間剛性部分２５と、第３の可撓性部分２６と、第２の剛性端部２７とから構成されている。第１の剛性リング２１と、第１の可撓性部分２２と、第１の中間剛性部分２３と、第２の可撓性部分２４と、第２の中間剛性部分２５と、第３の可撓性部分２６と、第２の剛性端部２７との長手方向の寸法はそれぞれ、第１の剛性リング１１と、第１の可撓性部分１２と、第１の中間剛性部分１３と、第２の可撓性部分１４と、第２の中間剛性部分１５と、第３の可撓性部分１６と、第２の剛性端部１７との長手方向の寸法におよそ等しく、これらの部分と同一空間も占める。

40

【００１３】

第２の中間層すなわち筒要素３は、その長手方向に沿って見られるように、第１の剛性リング３１と、第１の可撓性部分３２と、第２の剛性リング３３と、可撓性部分３４と、

50

第 1 の中間剛性部分 3 5 と、第 1 の中間可撓性部分 3 6 と、第 2 の中間剛性部分 3 7 と、第 2 の中間可撓性部分 3 8 と、第 2 の剛性端部 3 9 とから構成されている。第 1 の剛性リング 3 1 と、第 2 の剛性リング 3 3 及び第 2 の可撓性部分 3 4 と共に第 1 の可撓性部分 3 2 と、第 1 の中間剛性部分 3 5 と、第 1 の中間可撓性部分 3 6 と、第 2 の中間剛性部分 3 7 と、第 2 の中間可撓性部分 3 8 と、第 2 の剛性端部 3 9 との長手方向の長さはそれぞれ、第 1 の剛性リング 1 1 と、第 1 の可撓性部分 1 2 と、第 1 の中間剛性部分 1 3 と、第 2 の可撓性部分 1 4 と、第 2 の中間剛性部分 1 5 と、第 3 の可撓性部分 1 6 と、第 2 の剛性端部 1 7 との長手方向の寸法の長さにおよそ等しく、これらの部分と同一空間も占める。

【 0 0 1 4 】

第 4 の外層である筒要素 4 は、その長手方向に沿って見られるように、第 1 の剛性リング 4 1 と、第 1 の可撓性部分 4 2 と、第 1 の中間剛性部分 4 3 と、第 2 の可撓性部分 4 4 と、第 2 の剛性リング 4 5 とから構成されている。第 1 の可撓性部分 4 2 と、第 1 の中間剛性部分 4 3 と、第 2 の可撓性部分 4 4 との長手方向の長さはそれぞれ、第 2 の可撓性部分 3 3 と、第 1 の中間剛性部分 3 4 と、第 1 の中間可撓性部分 3 5 との長手方向の寸法におよそ等しく、これらの部分と同一空間も占める。第 1 の剛性リング 4 1 及び第 2 の剛性リング 4 5 は、非常に限定された長さしか有しないものとすることができ、第 1 の剛性リング 4 1 は、長さが第 2 の剛性リング 3 3 とおよそ同じであり、第 2 の剛性リング 3 3 に接続され、その一方で、第 2 の剛性リング 4 5 は、第 2 の中間剛性部分 3 7 の上方にそれぞれ、第 2 の剛性リング 4 5 と第 2 の中間剛性部分 3 7 との間に十分な接続をなすのに十分な長さだけ延びている。第 1 の剛性リング 1 1、2 1、3 1 の端面は互いに接続することができ、同じことが第 2 の剛性端部 1 7、2 7、3 9 の端面にも当てはまる。

【 0 0 1 5 】

筒要素 1、2、3、4 の内径及び外径は、隣接し合う筒要素の互いに対する摺動動作が可能であるように、筒要素 1 の外径が筒要素 2 の内径におよそ等しく、筒要素 2 の外径が筒要素 3 の内径におよそ等しく、筒要素 3 の外径が筒要素 4 の内径におよそ等しくなるように選択される。第 1 の可撓性部分 1 2 及び 4 2 と、第 2 の可撓性部分 1 4 及び 4 4 と、第 3 の可撓性部分 1 6 と、第 2 の中間可撓性部分 3 8 とは、2008 年 10 月 3 日に出願された欧州特許出願公開第 080043730 号明細書の第 5 頁 15 行目～26 行目に記載されている方法によって得ることができるが、任意の他の適したプロセスを用いて可撓性部分を作製することもできる。その他の点では、第 1 の可撓性部分 2 2 と、第 1 の中間剛性部分 2 3 と、第 2 の可撓性部分 2 4 と、第 2 の中間剛性部分 2 5 と、第 3 の可撓性部分 2 6 と、可撓性部分 3 4 と、第 1 の中間剛性部分 3 5 と、第 1 の中間可撓性部分 3 6 とは、内視鏡器具の一部分の動作を別の部分すなわちリングに伝達するための、上述の欧州特許出願に記載の長手方向要素と同等である。その特許出願に記載のどの実施形態も、本発明に従って用いることができる。その他の点では、長手方向要素はまた、例えば欧州特許出願公開第 1708609 号明細書に記載のような、当該技術分野で公知の任意の他のシステムによって得られることもできる。これらの部分に用いられる長手方向要素の構成に関して当てはまる唯一の制限は、可撓性部分が同一空間を占めるこれらの場所で器具の全体の可撓性が維持されなければならないことである。

【 0 0 1 6 】

上述のような異なる層すなわち筒要素は、公知のプロセスのいずれかによって製造してもよいが、それらが多層システムをつくるのに適している場合に限る。多層の下に、作動端部の動作を操作端部に伝達する長手方向要素の少なくとも 2 つの別個のシステムを内視鏡器具が有していることを理解しなければならない。異なる筒要素の組立てを同じ方法で行うこともできる。異なる筒要素を製造するのに好適なプロセスは、上述の 2008 年 10 月 3 日に提出された欧州特許出願公開第 080043730 号明細書に記載されており、これは参照により本明細書に援用される。

【 0 0 1 7 】

上述の構成を使用することにより、図 2 及び図 3 に関して説明するように、器具を二重に湾曲して用いることが可能となる。便宜上の理由から、筒要素の異なる部分はゾーン 5

10

20

30

40

50

１～６０の名称が付された、ゾーン５１は、第１の剛性リング１１、２１、３１によって形成されている。ゾーン５２は、第１の可撓性部分３２と、これと同一の空間を占める第１の可撓性部分１２及び２２の部分とによって形成されている。ゾーン５３は、第２の剛性リング３３及び第１の剛性リング４１と、これらと同一の空間を占める第１の可撓性部分１２及び２２の部分とによって形成されている。ゾーン５４は、可撓性部分３４及び第１の可撓性部分４２と、これらと同一の空間を占める第１の可撓性部分１２及び２２の部分とによって形成されている。ゾーン５５は、第１の中間剛性部分１３、２３、３５、４３によって形成されている。ゾーン５６は、第２の可撓性部分１４、２４、４４及び第１の中間可撓性部分３６によって形成され、ゾーン５７は、第２の剛性リング４５と、これと同一の空間を占める第２の中間剛性部分１５、２５、３７の一部とによって形成されている。ゾーン５８は、第２の中間剛性部分３７と、これと同一の空間を占める第２の中間剛性部分１５及び２５の一部とによって形成されている。ゾーン５９は、第３の可撓性部分１６及び２６と、第２の中間可撓性部分３８とによって形成され、ゾーン６０は、第２の剛性端部１７、２７、３９によって形成されている。

10

【００１８】

図２に示されるように、内視鏡器具の操作端部を動作させるために、ゾーン５６を湾曲させるようにゾーン５８に任意の半径方向に湾曲力を加えることができる。第２の中間剛性部分３７と第２の剛性リング３３との間の、可撓性部分３４と、第１の中間剛性部分３５と、第１の中間可撓性部分３６とによって形成された長手方向要素による接続を考慮して、ゾーン５６のこの湾曲変形が、第１の中間剛性部分３５の長手方向の変位によって図示されるようなゾーン５４の湾曲変形に転換される。ゾーン５６の湾曲による、第２の可撓性部分２４の湾曲、したがって第１の中間剛性部分２３の長手方向の変位は、第２の剛性リング３３と同一の空間を占める第１の可撓性部分２２が湾曲することによって十分に吸収され、したがって、ゾーン５２と同一の空間を占める第１の可撓性部分２２の残りのいかなる変形も生じない。

20

【００１９】

その後、図３に示されるように、湾曲力が任意の半径方向にゾーン６０に加えられ、それによりゾーン５９が図示されるように湾曲し、この結果、ゾーン５２が湾曲することになるが、これは、第１の剛性リング２１と第２の剛性端部２７との間に、第１の可撓性部分２２と、第１の中間剛性部分２３と、第２の可撓性部分２４と、第２の中間剛性部分２５と、第３の可撓性部分２６とによって形成された長手方向要素による接続に起因する。ゾーン５４の器具の最初の湾曲は、ゾーン５６の湾曲によって導かれているため、維持されたままとなる。これは、器具の操作端では二重の湾曲がゾーン５２及び５４の個々の湾曲によって引き起こされて得られるからである。このようにして、器具の操作ヘッドに互いに独立した位置及び長手軸方向を与えることが可能となる。欧州特許出願公開第１７０８６０９号明細書に記載されるような公知の器具では、位置及び長手軸方向は常に対になっており、個々に調整することはできない。

30

【００２０】

明らかに、曲げ半径と操作端部及び作動端部の全長とに関して特定の要件に対処するように、又は作動端部及び操作端部の湾曲間の増幅比に対処するように、可撓性部分の長さを変えることができる。

40

【００２１】

図４には、本発明による器具の変更形態が示されている。この実施形態では、４つの層を有する器具が示されており、この器具は、図１の器具と同等であるが、筒要素の作動端部は操作端部に比して直径が大きく、ゾーン５６に円錐台部分が組み込まれている。作動端部の直径の方が大きいことにより、湾曲したときに操作端部の動作が増幅し、それにより操作ヘッドの動作が増幅する。作動端部よりも直径が大きい操作端部を用いて逆方向に作動させることもできることで、動作の程度が低減し、それにより、操作ヘッドの動作の精度が向上する。

【００２２】

50

図 5 には、本発明による器具の一実施形態が示されており、これは、図 4 に示される器具と同等であるが、ここでは作動端部の動作が増幅して操作端部の動作となる。ここでもまた、図 1 の器具におけるような 4 つの層を有する器具が示されている。

【 0 0 2 3 】

図 5 に示される器具の線 A - A に対する左側は、操作端部側であり、図 1 に示される器具の線 A - A に対する左側と全く同一である。図 5 に示される器具の線 A - A に対する右側は変更されている。内層すなわち筒要素 1 は、図 1 に示される内層 1 と全く同一とすることができる。線 A - A の右側の外層すなわち筒要素は、左側に接続されている剛性部分 6 5 と右側に接続されている端部 6 6 とから構成されているという点で変更されている。剛性部分 6 5 は、器具の軸に平行であると共に剛性部分 6 5 の円周に規則的に離隔している複数のスリット 6 7 を有する筒要素によって形成されている。端部 6 6 は、球面フランジを形成するリングフランジ 6 9 が設けられた筒状ブシュ 6 8 を含んでいる。

10

【 0 0 2 4 】

器具の右側はさらに、2 つの作動部材 7 0 及び 7 1 から構成されている。作動部材 7 0 は、球状部材 7 2 と、管 7 3 と、球面フランジ 7 4 とを備える中空管状要素である。球状部材 7 2 は、球面フランジ 6 9 に嵌まり、このようにして作動部材 7 0 は、器具の左側に回転可能に接続されている。球状部材 7 2 には環状フランジが設けられ、環状フランジは、球状部材 7 2 を包囲すると共に、2 つの組の開口、すなわちフランジ 7 5 の周りの円形ラインに沿って位置する第 1 の組と、同じくフランジ 7 5 の周りの円形ラインに沿って位置する第 2 の組とを有し、第 1 の組の円形ラインは、好ましくは第 2 の組の円形ラインと同じ直径を有する。作動部材 7 1 もまた、球状部材 7 6 及び管 7 7 を備える中空管状要素である。球状部材 7 6 は、球状部材 7 2 と同等であり、球面フランジ 7 4 に嵌まり、それにより作動部材 7 1 が作動部材 7 0 に回転可能に接続される。球状部材 7 6 には、球状部材 7 6 を包囲する環状フランジ 7 8 が設けられる共に、環状フランジ 7 8 の周りの円形ラインに沿って位置する一組の開口が設けられている。

20

【 0 0 2 5 】

第 1 の中間層すなわち筒要素 2 の左側は、第 1 の中間剛性部分 2 3 の長手方向要素を備えている。線 A - A に対する右側では、これらの長手方向要素は、スリット 6 7 のいくつかを通じて、フランジ 7 5 の第 1 の組の開口を通して環状フランジ 7 8 の開口に案内され、この開口に接続される。第 2 の中間層すなわち筒要素 3 の左側は、第 1 の中間剛性部分 3 5 の長手方向要素を備えている。線 A - A に対する右側では、これらの長手方向要素は、スリット 6 7 のいくつかを通じて、フランジ 7 5 の第 2 の組の開口に案内され、この開口に接続される。

30

【 0 0 2 6 】

図 5 に示される器具の動作は、図 1 の器具の動作と同等である。球面フランジ 6 9 に対する作動部材 7 0 のいかなる湾曲動作もゾーン 5 4 の湾曲動作に転換され、球面フランジ 7 4 に対する作動部材 7 1 のいかなる湾曲動作もゾーン 5 2 の湾曲動作に転換される。湾曲を制御する長手方向要素が、器具の他方の端の対応する要素よりも器具の長手軸までの距離が長い地点で作動部材 7 0 及び 7 1 に接続されることにより、作動部材 7 0 及び 7 1 の湾曲動作が増幅してそれぞれゾーン 5 4 及び 5 2 のより大きな湾曲動作となり、したがって、その動作は、図 4 の器具の動作と同等である。

40

【 0 0 2 7 】

図 6 に示される実施形態では、操作端部は、図 5 に示される実施形態の操作端部と同一であるが、作動端部は変更されている。作動端部の周りには、器具の外層に取り付けられた筒状ハウジング 8 0 が設けられている。さらに、作動端部側の器具の外層には、筒部材 8 3 が設けられており、ゾーン 5 5 と筒部材 8 3 との間には、図 5 に示されるように、複数のスリット 6 7 が存在するようになっている。筒状ハウジング 8 0 の内壁には、2 つの組のリニアアクチュエータ 8 1 及び 8 2 がそれぞれ取り付けられている。リニアアクチュエータは、このタイプの内視鏡器具では、例えば長手方向要素のような要素の並進移動を引き起こし得る装置である。このようなリニアアクチュエータは当該技術分野において一

50

般的に知られているため、本明細書ではより詳細には説明しないが、コンピュータのような電子装置によって制御することができるものとする。

【 0 0 2 8 】

外側中間層の長手方向要素は、スリット 6 7 を通ってリニアアクチュエータ 8 1 の組に接続されている。内側中間層の長手方向要素は、筒部材 8 3 を通ってリニアアクチュエータ 8 2 の組に接続されている。リニアアクチュエータ 8 1 及び 8 2 の正確な作動によって、図 5 又は図 1 による器具の場合と同じ効果が得られるように、可撓性のゾーン 5 2 及び 5 4 の向きを変えることができ、このことは、操作端部によってより多くのカーブをつくることができることを意味する。制御式でなければ向きの変更を行うことができないため、異なるリニアアクチュエータの作動が制御式になされることが必要である。このことは、一方のリニアアクチュエータ 8 1 がその長手方向要素に引張力を加える場合に、他方のリニアアクチュエータが対応する方法で作動しなければならないことを意味し、これは全体が平衡となるようにより小さな引張力を加えるか又は押力を加えることを意味する。両方の組のリニアアクチュエータが同時に作動する場合にも同じことが当てはまる。

【 0 0 2 9 】

作動端部の動作を操作端部へスムーズに遷移するのにほとんどの場合に必要とされるように長手方向要素の数が 3 つよりも多い場合には、全てのリニアアクチュエータの電子制御部は複雑となるであろう。図 7 及び図 8 には、このようなシステムに対する 2 つの解決策が示されている。図 7 の実施形態では、ディスク 8 5 がボールベアリング 9 0 によって筒要素 8 3 に可動に取り付けられている。ディスク 8 5 には、その外周に沿って複数の開口 8 8 が設けられ、長手方向要素がこれらの開口を通してディスクに接続されている。したがって、ディスク 8 5 の動作は、図 5 のディスク 7 5 の動作と同等である。開口 8 8 の 2 つが要素 8 6 を通じてリニアアクチュエータ 8 7 に接続されている。2 つの開口 8 8 が筒部材 8 3 の軸に対して互いに直径方向に対向していない場合には、ディスク 8 5 の向きを十分に制御するのに 2 つのリニアアクチュエータ 8 7 の動作で十分であり、それにより操作端部の対応するゾーンに動作が加えられる。

【 0 0 3 0 】

図 8 に示される実施形態では、ディスク 8 5 は、筒部材 8 3 にボールベアリングにより支持されてはいないが、開口 8 8 のうち 3 つは、要素 8 6 を通じてリニアアクチュエータ 8 7 に接続され、リニアアクチュエータ 8 7 によって支持されている。これらの 3 つのリニアアクチュエータ 8 7 は、ディスク 8 5 の向き、したがって、操作端部の対応するゾーンの動作を十分に制御するように制御可能である。このようにして、リニアアクチュエータによる長手方向要素の電子制御は、全ての長手方向要素の十分な制御よりも複雑でない 3 つ又は 2 つのそのようなリニアアクチュエータの電子制御にまで低減される。

【 0 0 3 1 】

このような器具の可能な医療用途を図 1 6 及び図 1 7 に示す。この用途では、1 つの管状のフィードスルーを用いて 1 つの切り口又は穴から身体に入ることができる。このフィードスルーにより、本発明通りの本体を有する複数の内視鏡器具を、図 1 7 に示されるように、間にスペースを有せずに平行なトラフチャネルに通すことができる。このような管状のフィードスルーが欧州特許出願公開第 1 7 0 8 6 0 9 号明細書に記載のような器具に用いられる場合、操作端部を通る長手軸が同じ地点を横断するようにこれらの器具の操作端部を操作することはできない。したがって、これらの器具は、器具の用途及び操作者が措置する自由を厳しく制限する。器具が本発明通りに使用される場合、双方の器具を同時に用いることができるように操作先端を操作することができ、その場合、例えば、一方の器具が組織を保持し、他方の器具がこの組織を自由に切断することが可能である。したがって、本発明の強力な利点は、操作性及び同時使用に厳しい制限を設けることなく複数の器具の使用を可能にし、これらの器具を、本体のアクセス開口を 1 つしか通らないものとして使用することができる点である。

【 0 0 3 2 】

長手方向要素の 2 つ以上のシステムを有すると共に対応する数の可撓性部分を有すると

いうシステム概念を広げると、より複雑なカーブをつくることも可能である。

【 0 0 3 3 】

図 9 には、6 つの層から構成された本発明による器具が示されており、図 1 0、図 1 1、図 1 2、図 1 3 に示されるようなより複雑な方法でカーブをなすことができる操作端部を有する器具が可能である。可撓性部分の数が中間層の数を考慮して増加したことを除けば、この器具は、図 1 の内層 1 1 及び外層 1 4 と同等な内層 1 0 0 及び外層 1 0 6 を有するという点で図 1 に示される基本構成が維持されている。このように、操作端部には 4 つの可撓性部分が設けられているが、作動端部もまた 4 つの可撓性部分を有している。操作端部の可撓性部分は、図 1 の実施形態におけるように、非常に短い剛性部分によって隔てられており、作動端部の可撓性部分は、より長い剛性部分によって隔てることができる。長手方向要素によって操作端部の異なる剛性部分を作動端部の対応する剛性部分と接続することにより、操作端部の異なる可撓性部分は、作動端部の可撓性部分の湾曲に従って湾曲することができる。

10

【 0 0 3 4 】

動作は、図 1 0、図 1 1、図 1 2、図 1 3 に示されている。図 1 0 には、器具がその開始位置又は開始形状で示されている。図 1 1 では、可撓性部分 1 1 3 が可撓性部分 1 1 7 の湾曲によって規定された程度で湾曲している。可撓性部分 1 1 4 の付加的な湾曲によって、可撓性部分 1 1 0 が規定された程度で曲がっていることで、図 1 2 に示すような形状又は構成が得られている。その後、規定されたカーブが可撓性部分 1 1 5、1 1 6 に加えられた際に、対応するカーブが可撓性部分 1 1 1、1 1 2 で得られ、最終的に図 1 3 に示される構成を得ることができる。ここでは、可撓性部分 1 1 4、1 1 5、1 1 6、1 1 7 に作られる異なるカーブは、同じ平面内にある必要はなく、湾曲平面が可撓性部分ごとに異なってもよく、それにより、可撓性部分 1 1 0、1 1 1、1 1 2、1 1 3 において得られるカーブもまた異なる平面内に位置することに注目せねばならない。このように、操作端部に対して複雑な構成を与えることが可能となる。これは、決められた場所に届くように十分に画定された経路に従う必要があり得る全ての用途において非常に重要であろう。5 つ以上の層の場合にも、図 4、図 5、図 6、図 7、図 8 での記載のような作動及び増幅を用いることが可能であることは明らかである。

20

【 0 0 3 5 】

理論上、器具は、無数の数の湾曲部及び対応する層を有して作製することができ、層の数が増すにつれて複雑なカーブをなす可能性が高くなる。しかしながら、層の数が増すにつれて、器具によって行われるべき機能が要求する規定の最小寸法を器具の内径が有する必要がある場合に特に、器具の外径もより大きくなる。また、層の数が増えるにつれ、可撓性部分、特により近接した部分の剛性が増す。器具の剛性及び外径のそのような増大により、その用途が妨げられ、最終的に役に立たなくなる。

30

【 0 0 3 6 】

直径又は剛性を許容不可能な割合まで増大させずに湾曲能力が高められている器具を有するために、操作端部の異なる可撓性部分の湾曲を起こすのに用いるべき異なる長手方向要素を 1 つの同じ層に組み合わせることができ、それにより層の数が実質的に減る。1 つの可撓性部分を十分に制御作動させるのに 3 つの長手方向要素しか有する必要があるために、このことが可能である。したがって、例えば 1 2 個の長手方向要素から成る層を用いて 4 つの可撓性部分を作動させることができる。図 1 4、図 1 5、図 1 8、図 1 9 には、各端の複数の可撓性部分を作動させる複数の層を有する器具に等しい器具が示されているが、ここでは、これらの中間層は、3 つの長手方向要素から成る群を含んでいるという点でもっぱら層の数は少ない。

40

【 0 0 3 7 】

このような器具の第 1 の実施形態は、図 1 4 及び図 1 5 に示されているが、このような器具の操作端部しか示されていない。上述のように、作動端部は、様々な作動端部と同一のものにできることが明らかである。図示されるように、図 1 4 及び図 1 5 の器具は、3 つの層、すなわち、内層すなわち筒要素 1 2 0 と、中間層 1 2 1 と、外層すなわち筒要素

50

1 2 2 とから構成されている。長手方向に沿って見られるように、器具は、操作端部を形成する剛性ゾーン 1 2 5 と、可撓性ゾーン 1 2 6 と、剛性ゾーン 1 2 7 と、可撓性ゾーン 1 2 8 と、剛性ゾーン 1 2 9 と、可撓性ゾーン 1 3 0 と、剛性ゾーン 1 3 1 と、可撓性ゾーン 1 3 2 と、剛性ゾーン 1 3 3 とを有している。作動端部（図示せず）では、器具は、図 9 に示されると共に上述のような構成を有する器具と同等な、可撓性ゾーン及び剛性ゾーンを交互に含む対応するゾーンを有している。

【 0 0 3 8 】

内層 1 2 0 及び外層 1 2 2 は、欧州特許出願公開第 0 8 0 0 4 3 7 3 0 号明細書に記載されるように、得ることのできる剛性部分及び可撓性部分を有する連続した筒要素である。中間層 1 2 1 は、器具の長手軸に全て平行な複数の長手方向要素 1 3 5（図 1 5 を参照）と、複数の剛性リング 1 3 6、1 3 7、1 3 8、1 3 9、1 4 0 とを備えている。剛性リング 1 3 6 ~ 1 4 0 のそれぞれには、器具の軸に平行な長手方向に延びる複数の開口が設けられ、これらの開口を長手方向要素 1 3 5 が通ることができる。剛性リング 1 3 6 ~ 1 4 0 は、剛性ゾーン 1 2 5、1 2 7、1 2 9、1 3 1 と、剛性部分 1 3 3 の開始部と同一の空間を占める。

【 0 0 3 9 】

長手方向要素 1 3 5 は 4 つの群に分けられ、各群は、好ましくは中間層 1 2 1 の円周に沿って規則的に離隔している少なくとも 3 つの長手方向要素 1 3 5 を備えている。第 1 の群の長手方向要素 1 3 5 は、端部が剛性リング 1 3 6 に接続されており、他の剛性リング 1 3 7 ~ 1 4 0 の開口を通してさらに案内されている。第 2 の群の長手方向要素 1 3 5 は、端部が剛性リング 1 3 7 に接続されており、剛性リング 1 3 8 ~ 1 4 0 の開口を通してさらに案内されている。第 3 の群の長手方向要素 1 3 5 は、端部が剛性リング 1 3 8 に接続されており、剛性リング 1 3 9 及び 1 4 0 の開口を通してさらに案内されている。第 4 の群の長手方向要素 1 3 5 は、端部が剛性リング 1 3 9 に接続されており、剛性リング 1 4 0 の開口を通してさらに案内されている。剛性リング 1 3 6 ~ 1 4 0 は、内層 1 2 0 及び外層 1 2 2 の少なくとも一方に接続されている。

【 0 0 4 0 】

器具の操作端部の異なる部分にそれぞれ作用する 4 つの群の長手方向要素が存在することにより、この器具は、図 9 の器具と厳密に同等であり、ここでは操作端部に湾曲の 4 つの可能性があり、操作端部は、図 6、図 7、図 8 のいずれかにおけるように、作動端部の対応する部分を湾曲させることにより、又は作動端部の 4 つの群のアクチュエータによって作動することができる。この実施形態の改良点は特に、異なる群の長手方向要素を組み合わせる 1 つの層を用いることであり、それにより、図 1 4 の器具の直径及び可撓性が図 9 の器具よりも小さいものとなる。

【 0 0 4 1 】

図 1 8 及び図 1 9 には、1 つの層に 2 つ以上の群の長手方向要素を有するという原理が、作動端部からの湾曲動作を操作端部に伝達するのに 8 つの層の長手方向要素を有する器具と同等な器具に適用された器具が示されている。実際に、図 1 8 及び図 1 9 の器具は、それぞれが 4 つの群の長手方向要素を備えた 2 つの中間層を有している。

【 0 0 4 2 】

図 1 8 及び図 1 9 に示される操作端部では、器具は、8 つの可撓性ゾーン 1 4 1 ~ 1 4 8 と、異なる湾曲ゾーンを画定する 9 つのリングゾーン 1 4 9 ~ 1 5 7 とを有している。第 1 の 4 つの可撓性ゾーン 1 4 1 ~ 1 4 4 は、第 1 の層すなわち内側中間層に含まれる長手方向要素によって制御され、その一方で、第 2 の 4 つの可撓性ゾーン 1 4 5 ~ 1 4 8 は、第 2 の層すなわち外側中間層に含まれる長手方向要素によって制御される。器具は、実際には 5 つの層、すなわち、内側連続層 1 6 0 と、第 1 の群の長手方向要素を含む第 1 の層すなわち内側中間層 1 6 1 と、中間連続層 1 6 2 と、第 2 の群の長手方向要素を含む第 2 の外側中間層 1 6 3 と、外側連続層 1 6 4 とを有している。内側連続層 1 6 0 と、中間連続層 1 6 2 と、外側連続層 1 6 4 とは、上記に規定されたような可撓性部分及び剛性部分から構成される標準層又は筒要素である。可撓性ゾーン 1 4 1 ~ 1 4 4 及びリングゾー

10

20

30

40

50

ン 1 4 9 ~ 1 5 3 は、外側中間層 1 6 3 及び外側連続層 1 6 4 によって包囲される必要はないが、均一な外径を形成するように外側連続層 1 6 4 の伸張した可撓性部分によって包囲することができる。

【 0 0 4 3 】

作動端部は、作動する可撓性ゾーンの数と操作端部の可撓性ゾーンの数に対応している限り、上述のようないかなる構成を有することができる。この実施形態の動作は、8つの層の長手方向要素を有する器具と同等であり、これは全部で10個の層を意味する。4つの群の長手方向要素をそれぞれ1つの層に組み合わせているため、層の数が5つに減り、これに対応して直径及び堅さが低減する。この器具は、同時であるが独立した8つの湾曲動作が該器具によって行われることを可能にするにもかかわらず、それにより、直径及び堅さを実質的に増加させずにその使用可能性を広げる。

10

【 0 0 4 4 】

層の数と、層ごとの長手方向要素と、群ごとの長手方向要素の数との任意の組合せを、様々な用途に対する最適な解決策を得るためになすことができることは明らかである。

【 0 0 4 5 】

図 1 6 及び図 1 7 には、本発明による器具を便利なやり方で用いることができる方法が示されており、それと同時に、作動領域での貫入を単一の管セクションに限定できることが示されている。このことは、操作されるべき対象が単一のやり方でしかアプローチすることができない、例えば、複数の外科処置の場合の用途において特に重要である。

【 0 0 4 6 】

20

図 1 6 及び図 1 7 には、複数の内視鏡器具のガイド管として用いられる外管 1 7 0 が示されている。外管 1 7 0 は、図 1 6 の線 B - B まで延びる単一の管セクション 1 7 1 を備えている。この線よりも上方では、外管 1 7 0 は、中央管セクション 1 7 2 と、2つの枝管セクション 1 7 3 及び 1 7 4 とから構成され、これらは線 B - B の位置で合流する。単一の管セクション 1 7 1 は、貫入に用いられる外管の一部である。図示された実施形態では、5つの内視鏡器具が外管 1 7 0 に挿入され、そのうちの3つが中央管セクション 1 7 2 を通り、残りが1つずつ枝管セクション 1 7 3、1 7 4 のそれぞれを通っている。内視鏡器具 1 7 5 は、例えば視覚化表示管であるが、対象領域に対する気体及び/又は液体の供給及び/又は排出には、内視鏡器具 1 7 6 及び 1 7 7 が用いられる。内視鏡器具 1 7 8 及び 1 7 9 は、本発明に従って向きの複数の可能性を有し、対象領域において幾つかの動作を行う器具として用いられる。枝管セクション 1 7 3 及び 1 7 4 を通じてのアクセスを可能にするために、枝管セクションのカーブの輪郭に従うことができるように操作端部と作動端部との間の3つの器具の中間ゾーンも同様に可撓性でなければならない。内視鏡器具 1 7 8 及び 1 7 9 のそれぞれの向きの複数の可能性から、図 1 6 に示されるように、これらの器具を互いに干渉させずに対象領域の同じ場所で作動させることが可能となる。

30

【 0 0 4 7 】

外管 1 7 0 は剛性管であってもよく、本発明による器具と同等な、湾曲の複数の可能性を有する可撓性管を、少なくとも管セクション 1 7 1 に用いることも可能である。同じことが内視鏡器具 1 7 5、1 7 6、1 7 7 にも当てはまる。図示された実施形態では、剛性管の形状を有するが、湾曲の複数の可能性を有する本発明による可撓性器具であってもよい。

40

【 0 0 4 8 】

図 2 0 及び図 2 1 には、向きの複数の可能性が用いられる、本発明による器具の2つの重要な用途が概略的に示されている。本発明による器具 1 9 0 を管系 1 9 1 に導入しなければならないが、この管系は、器具又はその部品と接触するには非常に高感度であるため、器具と管壁との接触はできるだけ回避しなければならないことが分かる。このような管系は、例えばヒトの肺のような人体に見られ得るが、処置を受けなければならない高感度部品を有する技術的器具であってもよい。

【 0 0 4 9 】

図 2 0 では、管系 1 9 1 の幾何学形状が画像形成技術によって既にマッピングされ、電

50

子装置 192 に格納されていることが分かる。電子装置 192 の情報は、器具が管系に導入されている任意の瞬間に、器具の操作端部の異なるゾーンの向きを画定するのに用いられる制御システム 193 に転送される。そのため、制御システム 193 は、器具 190 の作動端部に接続されている。安全面の理由から、表示システムも制御システム 193 に接続され、それにより、器具の操作先端の実際の状態を追跡することができる。器具を管系 191 に導入すると、操作先端の実際の位置が制御され、電子装置 192 に格納されている情報及び操作先端の実際の位置に基づき、操作端部の異なるゾーンの向きが、図 20B、図 20C、図 20D に示されるように、器具の操作端部が管系 191 内を所定の道程を正確に追跡するように制御される。これは、操作先端が管系内をさらに前進する度に操作端部の異なるゾーンの向きが自動的に再調整され、それにより器具と管壁との接触を回避する動的プロセスであってもよい。

10

【0050】

図 21 に示される実施形態では、管系 191 は、マッピングも格納もされていないことが分る。この状況では、操作先端は、表示システム 194 によって制御されなければならない。このため、ジョイスティック 195 が設けられており、このジョイスティック 195 によって操作端部の可撓性ゾーンの向きを制御することができる。操作先端が前進する度に、全てのゾーンの向きが、ジョイスティック 195 と、器具が管系 191 内を既に前進した際に沿った進路について制御システム 193 に格納された情報とによって制御される。このようにして、器具と管壁との接触を回避するか又は少なくとも実質的に減らすこともできる。

20

【0051】

本発明は添付の図面に示されるような記載の実施形態に限定されず、本発明の概念から逸脱しない限り特許請求の範囲内で変更を適用することができることは明らかである。

【図 1】

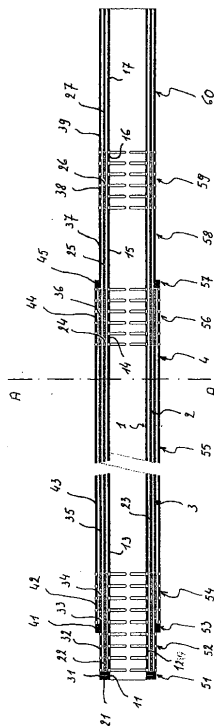


Fig. 1

【図 2】

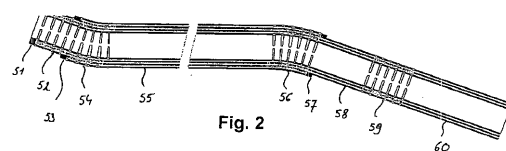


Fig. 2

【図 3】

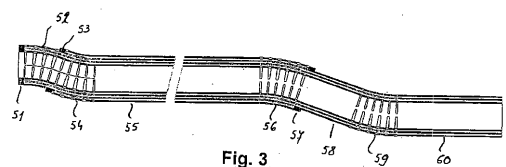


Fig. 3

【図 4】

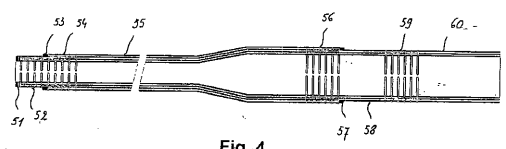


Fig. 4

【図 5】

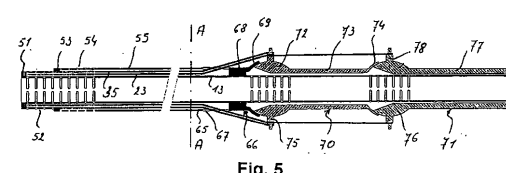
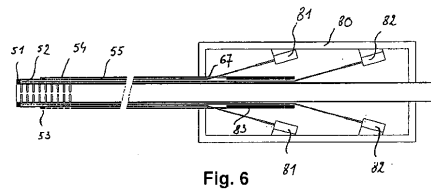


Fig. 5

【 図 6 】



【圖 7】

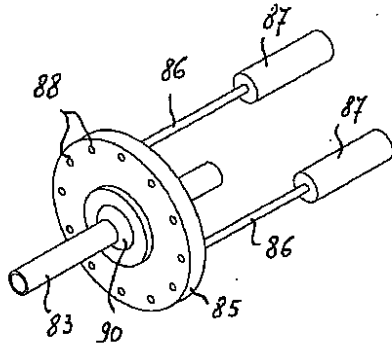


Fig. 7

【 図 8 】

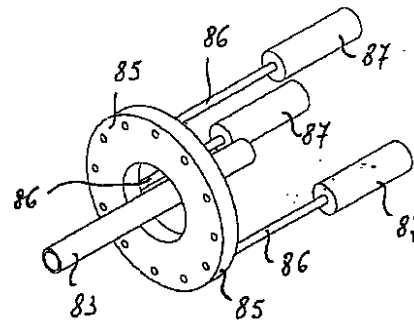


Fig. 8

【 図 9 】

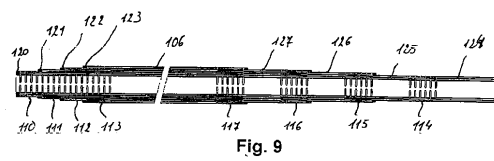


Fig. 9

【 図 1 0 】

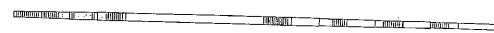


Fig. 10

【 図 1 1 】

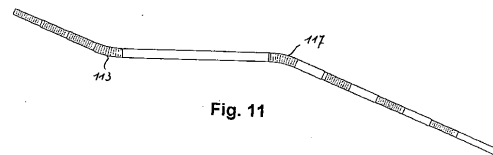


Fig. 11

【 图 1 2 】

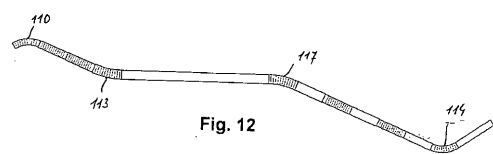


Fig. 12

【 图 1 3 】

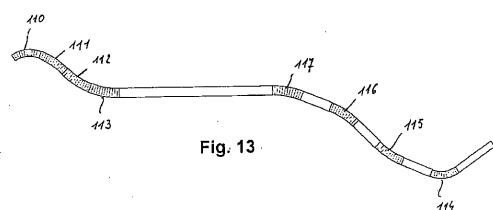


Fig. 13

【 図 1 4 】

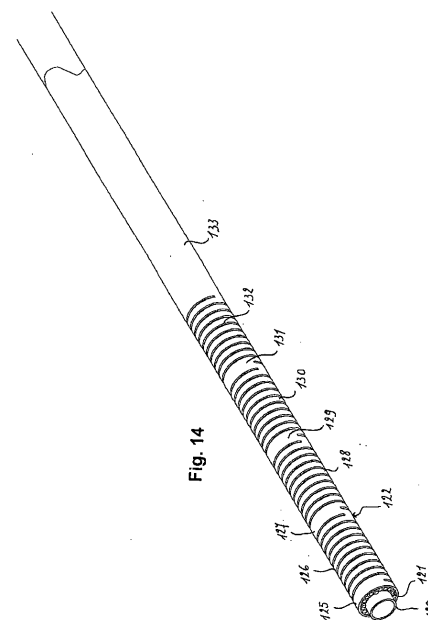
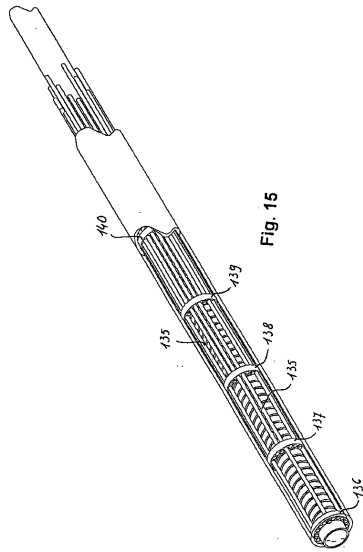
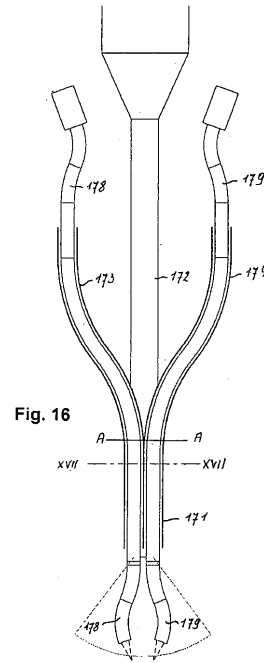


Fig. 14

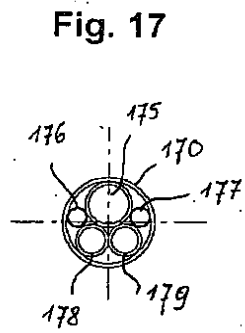
【図 15】



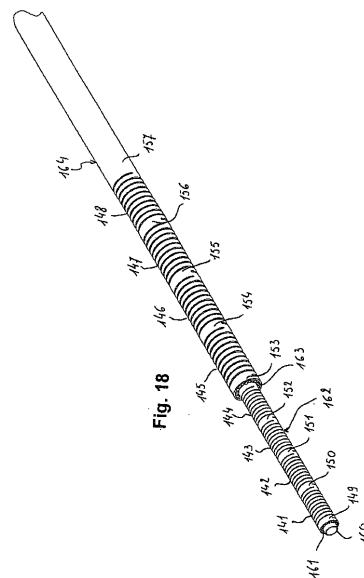
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【図 19】

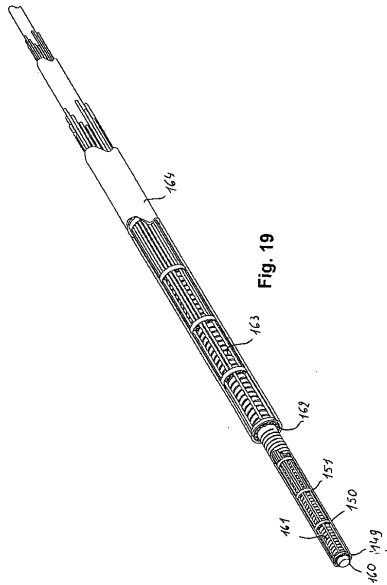


Fig. 19

【図 20 A】

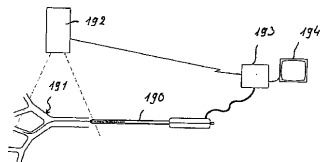


Fig. 20A

【図 21 C】



Fig. 21C

【図 21 D】



Fig. 21D

【図 20 B】



Fig. 20B

【図 20 C】



Fig. 20C

【図 20 D】



Fig. 20D

【図 21 A】

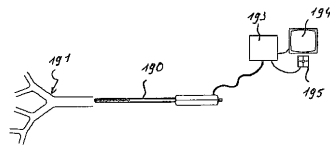


Fig. 21A

【図 21 B】

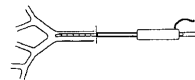


Fig. 21B

フロントページの続き

(74)代理人 100147500

弁理士 田口 雅啓

(74)代理人 100166235

弁理士 大井 一郎

(74)代理人 100179914

弁理士 光永 和宏

(72)発明者 ヴェルベーク、マルセル・アントニウス・エリサベト

オランダ国、6 4 1 7 ペーペー、ヘールレン、ドリーオールツブット 1 0 7

審査官 谷垣 圭二

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 7 7 2 0 2 (J P , A)

実開平 0 2 - 0 7 1 5 0 1 (J P , U)

特開平 0 1 - 1 7 5 8 2 7 (J P , A)

特開平 1 1 - 0 3 2 9 7 7 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 1 5 9 2 1 4 (J P , A)

特開昭 5 5 - 1 4 8 5 2 8 (J P , A)

特開平 0 9 - 0 8 4 7 5 3 (J P , A)

特表 2 0 0 5 - 5 0 1 4 7 7 (J P , A)

特表 2 0 0 8 - 5 0 8 0 6 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	内窥镜使用的仪器		
公开(公告)号	JP5400867B2	公开(公告)日	2014-01-29
申请号	JP2011504323	申请日	2008-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	FORTIMEDIX		
申请(专利权)人(译)	宝泉梅迪库斯-Besuroten芬恩笔记本闭嘴		
当前申请(专利权)人(译)	宝泉梅迪库斯手术Besuroten芬恩笔记本闭嘴		
[标]发明人	ヴェルベークマルセルアントニウスエリサベト		
发明人	ヴェルベーク、マルセル・アントニウス・エリサベト		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B1/00135 A61B1/005 A61B1/0052 A61B1/0055 A61B2017/00309 A61M25/0045 A61M25/0054 A61M25/0136 A61M25/0138 A61M25/0147 A61M2025/0161 B25J18/06 Y10T74/20323		
FI分类号	A61B1/00.310.A		
代理人(译)	Kajinami秩序 田口MiyabiAkira 爱一郎		
其他公开文献	JP2011516221A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于内窥镜应用的仪器等包括管状构件，管状构件具有操作端和操作装置，管状构件具有柔性部分和位于另一端的致动装置，管状构件具有位于其另一端的操作装置，并且纵向元件提供定向变化，操作端包括至少两个独立的柔性部件，工作端具有相应数量的致动装置，每个致动装置为通过每组致动装置的纵向元件连接到操作端的一部分，以便提供一个柔性部件的定向的变化。

