

(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2009-136609

(P2009-136609A)

(43) 公開日 平成21年6月25日(2009.6.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 R	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-318369 (P2007-318369)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成19年12月10日 (2007.12.10)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
		(74) 代理人	100089749
			弁理士 影井 俊次
		(74) 代理人	100148817
			弁理士 影井 慶大
		(72) 発明者	山根 健二
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 CA22 DA03 DA14 DA17 DA56 GA02 4C061 FF35 FF43 JJ06 LL02

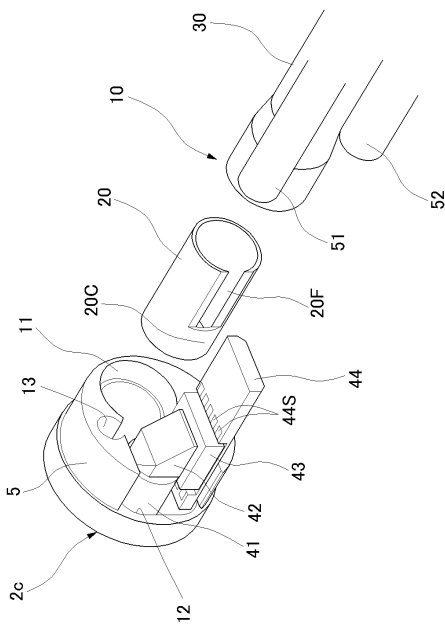
(54) 【発明の名称】 処置具挿通チャンネル

(57) 【要約】

【課題】処置具挿通チャンネルの挿通路の断面形状を円形のままに保持して、細径化を図ることを目的とする。

【解決手段】本発明の処置具挿通チャンネルは、内視鏡の挿入部 2 の先端硬質部 2 c に設けた処置具導出孔 1 1 に装着され、内部に処置具が挿通される円筒形状の連結パイプ 2 0 と、一端を連結パイプ 2 0 に嵌合し、他端が挿入部 2 に連結した本体操作部 1 に設けた処置具導入部に至り、内部に処置具が挿通される可撓性の処置具挿通チューブ 3 0 と、を備え、連結パイプ 2 0 に、処置具挿通チューブ 3 0 を嵌合する側から少なくとも途中位置までを、軸線方向に切り取った開放部 2 0 F を 1 または複数箇所に形成している。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の挿入部の先端硬質部に設けた処置具導出孔に装着され、内部に処置具が挿通される円筒形状の連結パイプと、

一端を前記連結パイプに嵌合し、他端が前記挿入部に連結した本体操作部に設けた処置具導入部に至り、内部に前記処置具が挿通される可撓性の処置具挿通チューブと、を備え、

前記連結パイプに、前記処置具挿通チューブを嵌合する側から少なくとも途中位置までを、軸線方向に切り取った開放部を 1 または複数箇所に形成したこと、を特徴とする処置具挿通チャンネル。

10

【請求項 2】

前記先端硬質部には、対物レンズのレンズ鏡胴と固体撮像素子とを有する撮像ユニットが接続され、

前記連結パイプの開放部を、前記撮像ユニットに向けて配置したこと、を特徴とする請求項 1 記載の処置具挿通チャンネル。

【請求項 3】

前記連結パイプの外径を、前記処置具挿通チューブの内径よりも大きくしたこと、を特徴とする請求項 1 記載の処置具挿通チャンネル。

【請求項 4】

前記連結パイプの前記開放部を、前記円筒形状の接線方向と平行な切り口平面としたこと、を特徴とする請求項 1 記載の処置具挿通チャンネル。

20

【請求項 5】

前記連結パイプは、軸線方向において、前記開放部と前記開放部が形成されていない閉鎖部との 2 つの部分からなり、

前記閉鎖部は、前記連結パイプを前記処置具導出孔に装着したときに、前記処置具導出孔よりも基端側となる位置にまで形成して、

前記処置具挿通チューブを前記連結パイプに嵌合するときには、前記処置具挿通チューブの嵌合側から前記閉鎖部の位置にまで嵌合させたこと、を特徴とする請求項 1 記載の処置具挿通チャンネル。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、医療用等に用いられる内視鏡の処置具挿通チャンネルに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

医療用等として用いられる内視鏡は、本体操作部に体腔内等への挿入部を連設し、また本体操作部から少なくとも光源装置に接続されるユニバーサルコードにより構成されるものである。内視鏡の挿入部は、先端側から、先端硬質部、湾曲部及び軟性部で構成するものであるが、先端硬質部には少なくとも照明手段と観察手段とを設けている。照明手段は照明レンズにライトガイド（多数の細い光ファイバを束ねたもの）の出射端を臨むようにしたものであり、観察手段は対物レンズ等の光学系からなるものである。また、これらに加えて、鉗子その他の処置具を挿通するための処置具挿通チャンネル等を設けている。

40

【0003】

処置具挿通チャンネルは軟性のチューブからなり、その先端には硬質の処置具挿通パイプを嵌合している。先端硬質部には、照明手段と観察手段と処置具挿通パイプとを接続するための貫通孔を設けており、各貫通孔には、照明手段としての照明用レンズ鏡胴、観察手段としての観察レンズ鏡胴、そして接続パイプを固定するようにしている。このようにして、内視鏡の先端部を構成している技術が特許文献 1 に開示されている。

【0004】

特許文献 1 の技術は、内視鏡先端部に設けられるチャンネル孔の断面形状を扁平形状と

50

し、チャンネル孔に接続される可撓性のチャンネルチューブの断面形状を略円形に形成している。このチャンネル孔及びチャンネルチューブは灌流用のものであり、チャンネル孔の断面形状を扁平形状にすることによりチャンネル孔のスペース確保を図ると共に、断面積を円形のときと等しくすることにより、挿入部外径を大きくせずに灌流量の増加を図っている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 2 2 4 9 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

ところで、処置具挿通チャンネルは鉗子その他の処置具の挿通路となるものであり、その断面形状は円形であることが望ましい。特許文献 1 のチャンネルには処置具も挿通可能な構成となっているが、特殊な形状の処置具（扁平な鉗子カップ）を挿通させており、灌流量の確保を目的としているため、面積さえ確保できていればチャンネル孔の形状は円形でなくても特段の問題はない。しかし、通常の処置具を挿通させる場合に、断面形状が扁平なチャンネル孔の処置具挿通チャンネルを用いると、挿通可能な処置具のサイズは扁平なチャンネル孔の長径と短径とのうち、短径に依存する。そうすると、挿通可能な処置具は小型サイズのものに限定されてしまう。一方、扁平なチャンネル孔のまま多種の処置具を挿通可能なようにすると、チャンネル孔が太径化してしまう。従って、特殊形状の処置具に限定して使用する場合ならともかく、一般的な処置具を使用する場合には、処置具挿通チャンネルは全体として断面を円形にすることが望ましい。

【0 0 0 6】

そこで、本発明は、処置具挿通チャンネルの挿通路の断面形状を円形のままに保持して、細径化を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

以上の課題を解決するために、本発明の請求項 1 の処置具挿通チャンネルは、内視鏡の挿入部の先端硬質部に設けた処置具導出孔に装着され、内部に処置具が挿通される円筒形状の連結パイプと、一端を前記連結パイプに嵌合し、他端が前記挿入部に連結した本体操作部に設けた処置具導入部に至り、内部に前記処置具が挿通される可撓性の処置具挿通チューブと、を備え、前記連結パイプに、前記処置具挿通チューブを嵌合する側から少なくとも途中位置までを、軸線方向に切り取った開放部を 1 または複数箇所形成したこと、を特徴とする。

【0 0 0 8】

請求項 1 の処置具挿通チャンネルによれば、連結パイプの開放部を形成した部位は、処置具挿通チューブが略平面化されて、少なくとも連結パイプの厚み分の薄肉化を図ることができる。特に、連結パイプに処置具挿通チューブを嵌合した部分は肉厚になるため、この部分を薄肉にすることで、挿入部の細径化を図ることができる。開放部を大きく形成すればその分細径化を図ることができるが、開放部が大きくなるにしたがって、処置具の挿通路の断面形状が元の円形から大きく変形していく。このため、開放部は連結パイプの厚みとほぼ同じか、或いはそれより若干大きくなるように形成することが望ましい。これにより、処置具挿通路の断面はほぼ円形に保持しつつ、つまり実質的に内径を変化させることなく、当該部位の外径を薄肉化することができ、全体として細径化することができる。

【0 0 0 9】

開放部の形成箇所は、連結パイプの 1 箇所でもよいが、複数箇所でもよい。開放部が 1 箇所の場合には、開放部は全体として C 字型の円弧形状となり、2 箇所の場合には、分割された 2 つの半円形状となる。開放部を多数箇所に形成すれば、連結部位の処置具挿通チューブの外径を細くすることができるが、その分接着面積が減少して接着強度が弱化し、また連結パイプそのものの強度も弱化するため、開放部の形成箇所は、1 箇所または 2 箇所程度に設けることが望ましい。

【0 0 1 0】

10

20

30

40

50

本発明の請求項２の処置具挿通チャンネルは、請求項１記載の処置具挿通チャンネルにおいて、前記先端硬質部には、対物レンズのレンズ鏡胴と固体撮像素子とを有する撮像ユニットが接続され、前記連結パイプの開放部を、前記撮像ユニットに向けて配置したこと、を特徴とする。

【００１１】

請求項２の処置具挿通チャンネルによれば、連結パイプに形成した開放部により肉薄になった部分を撮像ユニットに向けることにより、処置具挿通チャンネルと撮像ユニットとを近づけることができ、挿入部先端の細径化を図ることができる。

【００１２】

開放部は撮像ユニットに向けて配置してもよいが、撮像ユニット以外の任意の方向に向けて配置してもよい。例えば、挿入部先端の湾曲部を任意の方向に湾曲させるための操作ワイヤを固着するための切り絞り部を設けているが、この切り絞り部は処置具挿通チャンネルと比較的干渉しやすい位置にある。そこで、開放部を切り絞り部に向けることにより、切り絞り部と処置具挿通チャンネルとの干渉を回避するようにすることもできる。

【００１３】

本発明の請求項３の処置具挿通チャンネルは、請求項１記載の処置具挿通チャンネルにおいて、前記連結パイプの外径を、前記処置具挿通チューブの内径よりも大きくしたこと、を特徴とする。

【００１４】

請求項３の内視鏡処置具挿通チャンネルによれば、連結パイプの外径は処置具挿通チューブの内径よりも大きくしているため、連結パイプに処置具挿通チューブを嵌合させたときには、連結パイプの開放部を形成した部位を縮径させて挿入させる。挿入後には、連結パイプの復元力と処置具挿通チューブの収縮力とが相互に作用して、連結パイプと処置具挿通チューブとの嵌合部位の固着強度が強力になる。そして、処置具挿通チューブは全体に収縮力が作用しているため、開放部には張力が作用し、自然状態で切り取り部の処置具挿通チューブを略平面化させることができる。

【００１５】

ここで、連結パイプに処置具挿通チューブを嵌合させて組立を行なうときに、連結パイプの外径を処置具挿通チューブの内径よりも大きくしているため、連結パイプに処置具挿通チューブを嵌合させることは比較的難しくなる。しかし、連結パイプには開放部を形成しているため、縮径させることで容易に処置具挿通チューブの径よりも細くすることができる。このため、連結パイプの外径を一時的に細径にすることにより、処置具挿通チューブに連結パイプを容易に挿入することができ、容易に嵌合させることができる。つまり、組立時における作業性が向上するといった効果も奏する。

【００１６】

本発明の請求項４の処置具挿通チャンネルは、請求項１記載の処置具挿通チャンネルにおいて、前記連結パイプの前記開放部を、前記円筒形状の接線方向と平行な切り口平面としたこと、を特徴とする。

【００１７】

請求項４の処置具挿通チャンネルによれば、開放部は接線方向と平行な切り口平面となるため、連結パイプと処置具挿通チューブとの嵌合部位を円周方向において滑らかなものとすることができる。

【００１８】

本発明の請求項５の処置具挿通チャンネルは、請求項１記載の処置具挿通チャンネルにおいて、前記連結パイプは、軸線方向において、前記開放部と前記開放部が形成されていない閉鎖部との２つの部分からなり、前記閉鎖部は、前記連結パイプを前記処置具導出孔に装着したときに、前記処置具導出孔よりも基端側となる位置にまで形成して、前記処置具挿通チューブを前記連結パイプに嵌合するときには、前記処置具挿通チューブの嵌合側から前記閉鎖部の位置にまで嵌合させたこと、を特徴とする。

【００１９】

10

20

30

40

50

請求項５の処置具挿通チャンネルによれば、軸線方向において開放部が形成されている部位には処置具挿通チューブが嵌合されているため、処置具挿通チャンネルの全体を密閉空間とすることができる。このため、処置具挿通チャンネルを体液等の吸引通路として利用したとしても、体液等が外部に漏出することがなくなる。

【発明の効果】

【００２０】

本発明は、処置具挿通チューブを連結するための連結パイプに開放部を形成したことにより、実質的に連結パイプの内径に変化を及ぼすことなく、連結パイプと処置具挿通チューブとの嵌合部位を肉薄にすることができる。これにより、挿通可能な処置具を限定することなく細径化を図ることができる。また、連結パイプの閉鎖部の部分にまで処置具挿通チューブを嵌合させているため、体液等が漏出することもない。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【００２１】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。図１に示すように、内視鏡は本体操作部１と挿入部２とユニバーサルコード３とを有して概略構成している。挿入部２は、本体操作部１への連結側から大半の長さ分は挿入経路に沿って任意の方向に曲がる軟性部２ａであり、この軟性部２ａの先端には湾曲部２ｂを連結して設け、さらに湾曲部２ｂの先端は先端硬質部２ｃとなっている。先端硬質部２ｃの先端面には照明部と観察部とからなる内視鏡観察手段を設け、また処置具を導出させて体内汚物の吸引等の操作を行なうための処置具導出開口を設けている。湾曲部２ｂは先端硬質部２ｃを所望の方向に向けるために、湾曲操作が可能な構成としている。ここで、湾曲部２ｂの湾曲方向は上下方向と左右方向との４方向としている。なお、湾曲方向を上下方向の２方向とすることもできる。

20

【００２２】

図２乃至図４に、先端硬質部２ｃの構成を示す。まず、図２において、先端硬質部２ｃは、主に先端ブロック５から構成され、先端ブロック５には複数の貫通孔１１、１２、１３を形成している。各貫通孔１１、１２、１３は、先端ブロック５の基端面から先端面まで貫通している孔である。貫通孔１１は鉗子、高周波処置具その他の処置具を挿通する処置具挿通チャンネル１０を接続するための孔であり、貫通孔１２は観察手段を接続するための孔であり、貫通孔１３は照明手段を接続するための孔である。貫通孔１１（処置具導出孔１１とする）には金属性等の連結パイプ２０が嵌合・固定され、連結パイプ２０には曲げ方向に可撓性を有するチューブ材からなる処置具挿通チューブ３０が嵌合される。処置具挿通チャンネル１０は、これらの部材で構成しており、連結パイプ２０に処置具挿通チューブ３０を嵌合して固定するときには、接着剤等を用いて両者を接合するようにする。

30

【００２３】

貫通孔１２には複数の対物レンズ群（図４において対物レンズ群４１Ｌとして示している）を装着するレンズ鏡胴４１が接続される。レンズ鏡胴４１の基端側は光路を９０度曲げるためのプリズム４２と接続しており、三角柱状のプリズム４２の出射面側（プリズム４２に光が入射する面と直交する面）にはＣＣＤ等の固体撮像素子４３を接続している。固体撮像素子４３は基板４４に搭載しており、基板４４には固体撮像素子４３からの電気信号を出力する多数の信号線４４Ｓが配線されている。レンズ鏡胴４１とプリズム４２と固体撮像素子４３と基板４４とは撮像ユニット４０を構成する。貫通孔１３には、照明手段を構成する照明レンズ群が装着され、この照明レンズ群にライトガイド５１の出射端が臨むようにしている。照明手段は先端硬質部２ｃの２箇所に装着しており、先端ブロック５には２つの貫通孔１３を設けて、夫々の貫通孔１３にライトガイド５１と５２とを接続するようにしている。

40

【００２４】

従って、先端硬質部２ｃの先端面には照明手段としての照明レンズ、観察手段としての観察レンズが臨んでおり、照明レンズからの照明光により、被検部位の画像をレンズ鏡胴

50

4 1 に装着した対物レンズ群 4 1 L からプリズム 4 2 により光路を 9 0 度変換して、固体撮像素子 4 3 に入射させるようにし、固体撮像素子 4 3 で入射光を光電変換して画像信号に変換してプロセッサ装置等に出力するようにしている。先端ブロック 5 の先端面には処置具導出孔 1 1 の先端が臨んでおり、処置具挿通チューブ 3 0、連結パイプ 2 0、処置具導出孔 1 1 を介して、先端硬質部 2 c から処置具を導出させることができるようにしている。先端硬質部 2 c には他の機構として、観察部を洗浄する洗浄ノズル 6 0 (図 4 に図示している) を設けている。この洗浄ノズル 6 0 は、図示しない送気送水チューブに接続される。

【 0 0 2 5 】

図 3 に先端硬質部 2 c の断面を示す。この図に示されるように、先端硬質部 2 c の中でも、処置具挿通チューブ 3 0 と連結パイプ 2 0 とを含む処置具挿通チャンネル 1 0 は大きなスペースを占有し、また撮像ユニット 4 0 も比較的大きなスペースを必要としている。図 4 には図 3 の A - A 断面図を示すが、図 4 に示されるように、処置具挿通チャンネル 1 0 と撮像ユニット 4 0 とによって、先端硬質部 2 c の多くの部分が占められている。そして、残りのスペースにライドガイド 5 1、5 2 等の他の部材を配置するようにしている。

10

【 0 0 2 6 】

撮像ユニット 4 0 は、固体撮像素子 4 3 や基板 4 4、レンズ鏡胴 4 1 等の複数の部材から構成されるため、全体として左右に凹凸を有する形状になる。図 3 に示すように、レンズ鏡胴 4 1 は比較的細径であるものの、固体撮像素子 4 3 を搭載している基板 4 4 は処置具挿通チャンネル 1 0 に向けて大きく迫り出している。つまり、撮像ユニット 4 0 の最も突出した部分を考慮して、撮像ユニット 4 0 と処置具挿通チャンネル 1 0 との配置態様を定めなければならない。なお、ここでは、基板 4 4 が最も左右に突出しているものを示しているが、撮像ユニット 4 0 の他の部材が最も突出している場合には、当該突出している部位と処置具挿通チャンネル 1 0 との位置関係を考慮して、配置態様を定めるようにする。

20

【 0 0 2 7 】

本発明では、図 2 乃至図 4 に示すように、円筒形状の連結パイプ 2 0 を軸線方向に一部を切り取って開放部 2 0 F を形成している。開放部 2 0 F は、連結パイプ 2 0 の処置具挿通チューブ 3 0 が嵌合される側の端部から一定の長さ (L 1) 分を切り取って形成しており、連結パイプ 2 0 の軸線方向における残りの長さ (L 2) 分は開放部 2 0 F が形成されていない閉鎖部 2 0 C となっている。連結パイプ 2 0 は円筒形状となっているため、閉鎖部 2 0 C の部分は円筒形状となるが、開放部 2 0 F の部分は C 字の円弧形状となる。

30

【 0 0 2 8 】

連結パイプ 2 0 はステンレス等のばね性のある金属部材であり、連結パイプ 2 0 の開放部 2 0 F の部分は軸線方向に一部領域を切り取っているため、当該部分に外周から圧力を作用させると、開放部 2 0 F を形成した部位の連結パイプ 2 0 が縮径する。そこで、処置具挿通チューブ 3 0 を連結パイプ 2 0 よりも径が小さいものを用いて、連結パイプ 2 0 の開放部 2 0 F の部分を縮径させた状態で、連結パイプ 2 0 に処置具挿通チューブ 3 0 を嵌合させる。前述したように、処置具挿通チューブ 3 0 を挿入する側から軸線方向に長さ L 1 の分だけ開放部 2 0 F を形成しているため、開放部 2 0 F の部分を狭めることにより、外径を処置具挿通チューブ 3 0 の内径よりも小さくした状態で挿入させることができる。そして、連結パイプ 2 0 に対する圧力を解放することにより、連結パイプ 2 0 と処置具挿通チューブ 3 0 とは強固な固着力をもって嵌合する。また、予め連結パイプ 2 0 の外周面に接着剤を塗布しておき、連結パイプ 2 0 を縮径して処置具挿通チューブ 3 0 に挿入することにより、連結パイプ 2 0 が拡張して、処置具挿通チューブ 3 0 に密着する。以上により、組立作業が容易なものになる。

40

【 0 0 2 9 】

組立後においては、連結パイプ 2 0 は復元力により元の径に戻り、連結パイプ 2 0 より径が小さい処置具挿通チューブ 3 0 は張力が作用した状態になる。連結パイプ 2 0 には開放部 2 0 F を形成してあるため、この部分の処置具挿通チューブ 3 0 は張力により略平面

50

の状態になる。一方、閉鎖部 20C の部分については、処置具挿通チューブ 30 は全体として円筒形状になっている。図 4 に示すように、連結パイプ 20 に嵌合されている処置具挿通チューブ 30 は、閉鎖部 20C の部分においては円筒形状になっているものの、開放部 20F の部分においては一部が肉薄なものになって凹んだ状態になる。つまり、開放部 20F の部分については処置具挿通チャンネルが細径なものになり、新たなスペースが作り出される。従って、このスペースの分だけ、撮像ユニット 40 と処置具挿通チャンネル 10 とを近接させることができ、挿入部 2 の全体の細径化を図ることができる。

【0030】

図 3 に示すように、軸線方向において、撮像ユニット 40 のうち最も突出している部分、つまり基板 44 と連結パイプ 20 の開放部 20F とが隣接するように配置している。そして、軸線方向において、比較的細径なレンズ鏡胴 41 の部位は連結パイプ 20 の閉鎖部 20C に隣接させるようにして配置している。これにより、撮像ユニット 40 の最も迫り出している基板 44 の部分と連結パイプ 20 の開放部 20F とを近づけることができるため、挿入部 2 の細径化を図ることができる。

【0031】

ここで、開放部 20F は、円筒形状の連結パイプ 20 の接線方向と平行な切り口平面とし、当該切り口平面は、連結パイプ 20 の厚み分以上を切り取って形成するようにする。ただし、開放部 20F の切り口平面を連結パイプ 20 の厚み分よりも大きく内側に形成すると、処置具挿通チャンネル 10 のチャンネル径を細径化することはできるが、断面積は小さくなる。つまり、断面形状が元の形状から大きく変化する。そこで、開放部 20F の切り口平面を連結パイプ 20 の厚み分より僅かに内側に形成することにより、実質的に連結パイプ 20 の内径を変化させることなく、処置具挿通チャンネル 10 を細径化することができる。そして、切り口平面の平面部も接着面として利用することができるため、接着強度を確保することができる。

【0032】

開放部 20F を形成した連結パイプ 20 は、大半は連結パイプ 20 となっており、開放部 20F の部分のみが処置具挿通チューブ 30 が略平面となっている。つまり、円周方向に見ると、連結パイプ 20 と処置具挿通チューブ 30 との間の変化点において急激に変化していない。このため、処置具を挿通したときに引っ掛かり等を生じさせることなく、滑らかに処置具を挿通させることができる。

【0033】

ところで、処置具挿通チャンネル 10 は、主に処置具を挿通させるための通路として利用するものであるが、このチャンネルを体腔内の体液等を吸引するための吸引通路として共用するようにしている。この場合、先端硬質部 2c の先端面に設けた処置具導出開口から吸引力を作用し、処置具挿通チャンネル 10 を経由して体液等が吸引されていく。処置具挿通チャンネル 10 の一部を構成する連結パイプ 20 には、開放部 20F を形成しているため、開放部 20F をそのまま露出した状態にしておくと、吸引通路として利用したときに、開放部 20F から挿入部 2 の内部に体液等が漏出することになる。このため、処置具挿通チャンネル 10 は全長にわたって密閉状態としなければならない。

【0034】

そこで、軸線方向において、連結パイプ 20 を処置具導出孔 11 に装着したときに、処置具導出孔 11 よりも基端側となる位置にまで閉鎖部 20C を形成して、処置具挿通チューブ 30 を連結パイプ 20 に嵌合するときには、処置具挿通チューブ 30 の嵌合側から閉鎖部 20C の位置にまで嵌合させるようにしている。これにより、開放部 20F の部分は処置具挿通チューブ 30 により完全に覆われることになる。つまり、連結パイプ 20 の内径を実質的に変化させることなくチャンネル径を細径化させることができ、同時に処置具挿通チャンネル全体を密閉状態にさせて体液等が漏出しないようにすることができる。

【0035】

次に、連結パイプ 20 の開放部 20F を切り絞り部の方に向けた例について説明する。挿入部 2 の内部に形成される凹凸部は撮像ユニット 40 だけではなく、例えば湾曲部 2

10

20

30

40

50

bの湾曲リングに形成した切り絞り部がある。つまり、挿入部2の軟性部2aの先端に連結する湾曲部2bを上下及び左右の4方向に湾曲させるために、4本の操作ワイヤを挿通している。4本の操作ワイヤは、上下の対と左右の対との計2組の対となっている。操作ワイヤは先端を切り絞り部に固着するように挿通している。切り絞り部は、挿入部2の内部の上下左右の4箇所に配置し、操作ワイヤを固着するために円周方向において内側にある程度突出している。

【0036】

図5に上下方向に湾曲させる操作ワイヤを固着させる切り絞り部を示している。上部位置に設けた切り絞り部61は上部側の操作ワイヤ62を固着させ、下部位置に設けた切り絞り部63は下部側の操作ワイヤ64を固着させる。上部側の切り絞り部61はレンズ鏡胴41またはプリズム42の上部位置となるように配置して、操作ワイヤ62を固着する。レンズ鏡胴41やプリズム42については、比較的上部にスペースの余裕があるため、この位置に切り絞り部61を配置することは可能である。一方、下部側の切り絞り部63は連結パイプ20、処置具挿通チューブ30の下部位置となるように配置して操作ワイヤ64を固着する。

【0037】

図5に示すように、処置具挿通チャンネル10と切り絞り部63との間には殆どスペース的に余裕がないため、両者が干渉し合わないようになければならない。ここで、連結パイプ20の開放部20Fを形成した部分を肉薄にしておき、開放部20Fを切り絞り部63に向けて配置することにより、処置具挿通チャンネル10と切り絞り部63との間に干渉を生じないようにすることができる。

【0038】

次に、撮像ユニットの別の例について説明する。図2乃至図4に示した例では、レンズ鏡胴41にプリズム42を接続して、プリズム42で光の進路を90度曲げて固体撮像素子43に入射させている。つまり、固体撮像素子43を軸線方向に平行な方向に配置している。図6には、他の撮像ユニットの例を示している。この例の撮像ユニットでは、固体撮像素子65及びこの固体撮像素子65を搭載する基板66を軸線方向と直交する方向に配置している例を示している。この場合には、光路を変換する必要がないことから、プリズムは不要な部材となり、レンズ鏡胴41からの光を直接固体撮像素子65に入射させている。

【0039】

図6にも示しているように、固体撮像素子65を軸線方向に直交するように配置すると、観察手段全体として円周方向に大きなスペースを必要とする。そこで、この撮像ユニット、特に固体撮像素子65を搭載する基板66に連結パイプ20の開放部20Fを向けることにより、実質的に内径に変化を及ぼすことなく、挿入部2の細径化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】内視鏡の全体構成図である。

【図2】内視鏡の挿入部の先端近傍の概略構成図である。

【図3】内視鏡の挿入部の先端近傍の断面図である。

【図4】図3のA-A断面図である。

【図5】切り絞り部を設けた場合の断面図である。

【図6】固体撮像素子を軸線方向に直交するように配置した場合の断面図である。

【符号の説明】

【0041】

2	挿入部	2a	軟性部
2b	湾曲部	2c	先端硬質部
5	先端ブロック	10	処置具挿通チャンネル
20	連結パイプ	20C	閉鎖部

10

20

30

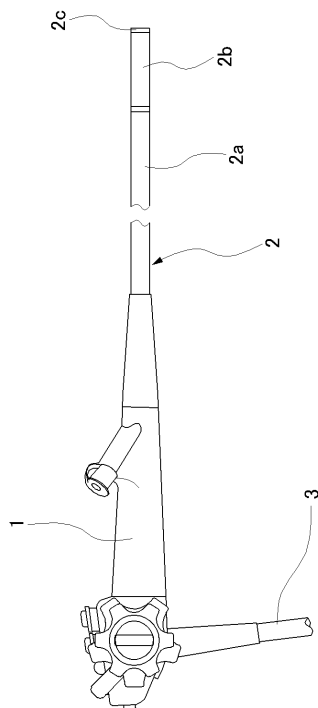
40

50

2 0 F 開放部
 4 0 撮像ユニット
 4 4 基板
 6 3 切り絞り部

3 0 処置具挿通チューブ
 4 3 固体撮像素子
 6 1 切り絞り部

【図 1】



【図 2】

