

(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2007-301083

(P2007-301083A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 O O P	2 H O 4 O
<b>G O 2 B 23/26 (2006.01)</b>	G O 2 B 23/26 B	4 C O 6 1
<b>G O 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G O 2 B 23/24 A	
	G O 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-131499 (P2006-131499)	(71) 出願人	000005430 フジノン株式会社 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(22) 出願日	平成18年5月10日 (2006.5.10)	(74) 代理人	100089749 弁理士 影井 俊次
		(72) 発明者	鳥居 雄一 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA12 GA02 GA03 4C061 AA01 BB02 CC06 DD03 FF35 FF41 JJ06 LL02

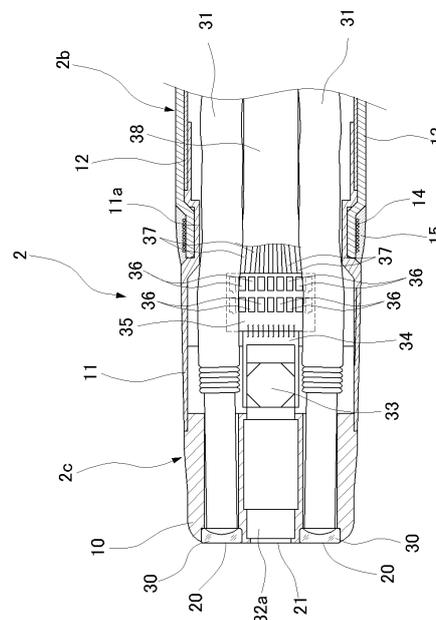
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 撮像手段を装着した内視鏡において、挿入部の先端硬質部におけるほぼ全体を先細形状とすることによって、挿入経路における狭窄部の通過を容易にし、挿入部の挿入操作性を改善し、かつ被検者の苦痛軽減を図る。

【解決手段】 先端部本体10は、その最先端面が最も小径で、基端側に向けて連続的に大径化したテーパ形状となり、この先端部本体10に連結した連結リング11は、この先端部本体10への嵌合部が最小の厚みとなり、基端側に向けて連続的に厚みが増大するようになり、この連結リング11の内径は凹部11aを形成した部位まで実質的に変化せず、外径だけが大きくし、連結リング11の外側をテーパ面形状となし、連結リング11のテーパ面は先端部本体10のテーパ面との間に段差がなくほぼ連続した先細形状となっている。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

本体操作部に挿入部を連結して設け、この挿入部は、本体操作部への連結側から軟性部、湾曲部及び先端硬質部から構成し、この先端硬質部は、硬質部材からなる先端部本体と、この先端部本体に先端側の部位が嵌合され、基端側は前記湾曲部に連結される連結リングからなり、前記先端部本体の先端面には、少なくともライトガイドの出射端が臨む照明窓と、対物光学系を装着した観察窓とを形成した内視鏡において、

前記対物光学系の結像位置に撮像手段が配置されており、この撮像手段は前記連結リング内に装着され、

前記連結リングは、前記先端部本体への連結側端部が最も薄肉で、前記湾曲部への連結側に向けて厚肉化して、外周面が先端に向けて連続的に細径化させ、

かつ前記先端部本体は前記連結リングの外周面に連なるように、先端側に向けて細くなる形状とする

構成としたことを特徴とする内視鏡。

## 【請求項 2】

前記照明窓は、前記観察窓を挟んだ両側に 2 箇所配置する構成となし、前記ライトガイドは、前記照明窓への接続部側から基端側に向けて相互に離間する方向に延在され、前記撮像手段はこれら両ライトガイド間に配置された固体撮像素子と、回路基板とからなり、回路基板は固体撮像素子より幅広となる構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡

。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、医療用等として用いられ、挿入部の挿入操作性を良好とした内視鏡に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

内視鏡は、術者が手で把持して操作を行う本体操作部に体腔内への挿入部を連結して設けたものであり、挿入部は、本体操作部への連結部から大半の部位が挿入経路に沿って任意の方向に曲がる軟性部となっており、この軟性部には湾曲部及び先端硬質部が順次連結されている。先端硬質部には、少なくとも内視鏡観察機構を構成する照明窓及び観察窓が装着されており、また必要に応じて、鉗子その他の処置具を挿通させるための処置具挿通チャンネルが開口させ、観察窓を洗浄するための噴射ノズルが装着されている。湾曲部は、先端硬質部を所望の方向に向けるために、本体操作部からの遠隔操作で湾曲可能となっている。

## 【0003】

内視鏡の挿入部は、被検者の体内に挿入されるものであり、その挿入経路には狭窄な部位が存在する。従って、被検者の苦痛軽減を図り、挿入部の挿入操作性を良好にするために、挿入部を細径化し、かつ先端の硬質部の長さを短縮することが必要となる。

## 【0004】

ところで、体腔内における挿入部の挿入経路を構成する体腔内壁はある程度までは変形可能であることから、挿入部の先端部分が細くなるテーパ形状とすると、狭窄部位を押し広げるようにして挿入できるので、挿入操作性が向上し、被検者に対する負担も軽減される。このように、挿入部の先端部分を向けて細くする構成としたものは、例えば特許文献 1 や特許文献 2 に開示されている。特許文献 1 においては、先端硬質部における処置具挿通チャンネルの開口側の部位を斜めにカットする形状としたものであり、また特許文献 2 は先端硬質部から湾曲部にかけての部位の直径を連続的に小さくする構成としている。

## 【0005】

ただし、特許文献 1 及び特許文献 2 においては、共に内視鏡観察手段として、観察窓に

10

20

30

40

50

臨むように装着されているのは光ファイババンドルからなるイメージガイドであり、このイメージガイドによって体腔内の観察像を伝送するようにした、所謂光学式内視鏡である。光学式内視鏡において、先端硬質部に装着されるのは、観察手段としては、対物光学系とイメージガイドとであり、先端硬質部の軸線方向において、ほぼ均一な外径となる。従って、先端硬質部を所望の形状とすると、格別の障害は存在しない。これに対して、撮像手段を用いた電子内視鏡の場合には、対物光学系の結像位置に固体撮像素子とその回路基板とからなる撮像手段を配置する必要があり、対物光学系が占有する断面積より撮像手段の占有断面積の方が大きくなり、しかも軸線方向において均一な外径ではなく複雑な形状で、しかも撮像手段を構成する各部は硬質部材からなり、配置に自由度を持たせるのが困難であることから、光学式内視鏡の構造を単純に適用することはできない。

10

## 【0006】

また、特許文献1のように、先端硬質部における処置具挿通チャンネルの開口側の部位を斜めにカットすると、観察窓の後方位置に処置具挿通チャンネルの先端開口が位置することになり、この処置具挿通チャンネルから処置具を突出させたときに、ある長さ突出するまでは観察視野に入らず、ブラインド状態となってしまう。従って、処置具の操作における安全性が確保されないという問題点がある。さらに、特許文献2にあるように、先端硬質部だけでなく、湾曲部までも先細テーパ形状とすると、湾曲部の湾曲操作における湾曲角度に影響を与えることになり、十分な湾曲角度が得られないことになる。従って、湾曲部まで先細の形状とするのは望ましくはない。

## 【0007】

20

ここで、挿入部の先端硬質部に固体撮像手段を設けた電子内視鏡において、先端硬質部の先端部分を先細形状としたものが特許文献3に開示されている。この特許文献3においては、先端硬質部を部分的に削ぎ落とすことによって、先端硬質部の一部を細くする構成としている。

【特許文献1】特開2004-351138号公報

【特許文献2】特開平11-19031号公報

【特許文献3】特開平4-358114号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

30

前述した従来技術のうち、特許文献3においては、先端硬質部の不要な一部を削ぎ落とすようにしたものであり、削ぎ落とされる部位は軸線方向において極めて限られた長さ分となり、先端に向けて全体的に細くするという点ではなお不満がある。即ち、特許文献3においては、対物光学系の基端側に固体撮像素子からなる撮像手段を設けているが、先端硬質部において削ぎ落とす部位はこの撮像手段を配設した部位にまでは及んでいない。即ち、対物光学系が装着され、その後方に撮像手段が装着されており、この撮像手段によって先端硬質部に占める断面積が対物光学系の部位より大きくなり、この対物光学系を装着した部位には内蔵物が設けられていない。このように、内蔵物が存在しない僅かな部位を削ぎ落とすものであり、このために特許文献3においては対物光学系の軸線方向の長さ分以下の極めて限られた部位でしか削ぎ落とし部による先細の部位を形成することができず、狭窄部等への挿入操作性を改善するという点では必ずしも十分な形状が得られるものではない。

40

## 【0009】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、観察手段として固体撮像素子及び回路基板からなる撮像手段を装着した内視鏡において、挿入部の先端硬質部におけるほぼ全体を先細形状とすることによって、挿入経路における狭窄部の通過を容易にし、もって挿入部の挿入操作性を改善し、かつ被検者の苦痛軽減を図ることにある。

【課題を解決するための手段】

## 【0010】

50

前述した目的を達成するために、本発明は、本体操作部に挿入部を連結して設け、この挿入部は、本体操作部への連結側から軟性部、湾曲部及び先端硬質部から構成し、この先端硬質部は、硬質部材からなる先端部本体と、この先端部本体に先端側の部位が嵌合され、基端側は前記湾曲部に連結される連結リングからなり、前記先端部本体の先端面には、少なくともライトガイドの出射端が臨む照明窓と、対物光学系を装着した観察窓とを形成した内視鏡であって、前記対物光学系の結像位置に撮像手段が配置されており、この撮像手段は前記連結リング内に装着され、前記連結リングは、前記先端部本体への連結側端部が最も薄肉で、前記湾曲部への連結側に向けて厚肉化して、外周面が先端に向けて連続的に細径化させ、かつ前記先端部本体は前記連結リングの外周面に連なるように、先端側に向けて細くなる形状とする構成としたことをその特徴とするものである。

10

#### 【0011】

挿入部の先端硬質部は、少なくとも照明手段と観察手段とが固定的に装着され、必要に応じて処置具導出部が開口し、また観察窓を洗浄する噴射ノズルが設けられる。このために、先端硬質部は構造部材としての先端部本体を有する構成とする。先端硬質部は湾曲部に連結されることになるが、この連結構造としては、先端部本体を湾曲部におけるアングルリングのうち、最先端に位置するアングルリングに直接連結することも可能であるが、本発明においては、連結リングを用いて先端硬質部と湾曲部とを連結する構成としている。そして、固体撮像素子と回路基板とからなる撮像手段は、この連結リングの内部に位置させる。連結リングの内部には前述した撮像手段を含めた各種の部材が装着されるが、これら各部材を合理的に配置して、デッドスペースが生じないようにするのは当然のこととして、連結リングの肉厚を軸線方向に向けて連続的に変化させる。即ち、連結リングの先端部本体に嵌合される最先端の部分は、先端硬質部の一部として、必要な強度を持たせることを条件として最小限の厚みとする。そして、基端側、つまり湾曲部のアングルリングへの連結部側は最も大きな厚みを持たせるようにする。この厚みの変化は外周面側とし、ブロック構造となっている先端部本体もこれに連なるように、先端側に向けて縮径させる。これによって、先端硬質部全体が先端側に向けて細くなるように、つまり先細となったテーパ形状となる。ただし、湾曲部は全長にわたって均等な外径とする。これによって、湾曲部の湾曲角度が制約されることはない。

20

#### 【0012】

先端硬質部の先端面は最も小径となるが、この先端面の面積をより小さくするために、内視鏡観察手段を構成する照明窓と観察窓との位置関係に配慮している。照明むらを最小限に抑制するために、照明窓は観察窓の左右両側に2箇所設けられる。両照明窓は観察窓にできるだけ近接した位置に配置する。これによって、先端硬質部における先端面の面積を小さくすることができる結果、先端部を細くすることができる。観察窓には対物光学系が装着され、この対物光学系には撮像手段が連結して設けられる。また、照明窓には照明光を拡散させる照明用レンズが装着され、この照明用レンズに対面するようにライトガイドが配置される。対物光学系の後背部に配置される撮像手段は、対物光学系より大型のものであるから、ライトガイドを真っ直ぐ後方に引き出すと、撮像手段と干渉することがある。そこで、ライトガイドは、照明窓への接続部側から基端側に向けて相互に離間する方向に延在させて、その間のスペースを広くする。また、撮像手段を構成する回路基板とからなり、回路基板は回路基板より幅広となる構成とする。これによって、ライトガイドと撮像手段とを干渉させず、しかも挿入部を格別大型化することなく配置できる。

30

40

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

挿入部の先端硬質部のほぼ全体を先細形状とすることによって、挿入部の挿入経路における狭窄な部位を押し広げるようにして挿入できることになり、挿入部の挿入操作性が改善され、かつ被検者の苦痛軽減が図られる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0014】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。まず、図1に内視鏡の

50

全体構成を示す。同図において、1は本体操作部、2は体腔内への挿入部、3はユニバーサルコードであり、これらによって内視鏡が大略構成される。挿入部2において、本体操作部1への連結側から大半の長さは軟性部2aであり、この軟性部2aには湾曲部2b及び先端硬質部2cが連結されている。湾曲部2bは先端硬質部2cを所望の方向に向けるために、遠隔操作で湾曲できるようになっている。この湾曲操作は、本体操作部1に設けたアングル操作手段4により行われる。なお、この内視鏡においては、湾曲部2bは上下2方向に湾曲する構成となっているが、上下及び左右の4方向に湾曲可能にすることもできる。

#### 【0015】

挿入部2は、その軟性部2aから湾曲部2bの先端までは実質的に均等な外径を有するものであるが、先端硬質部2cは先端側に向かうに応じて細くなる先細形状となっている。つまり、挿入部2において、湾曲部2bまでが最も大径であって、先端硬質部2cでは、湾曲部2bへの連結部から先端に向けて連続的に縮径されており、概略裁頭円錐形状のテーパ面形状となっている。

10

#### 【0016】

図2に先端硬質部2cの断面を示す。同図において、10は先端部本体、11は連結リングであって、連結リング11は、その先端の部位が先端部本体10に嵌合させて、接着剤等を用いて固着されている。また、連結リング11の基端側は湾曲部2bを構成する先端のアングルリング12に嵌合されており、これら連結リング11とアングルリング12とは、はんだ付け等の手段で固定されている。そして、連結リング11のアングルリング12への連結部近傍には円環状の凹部11aが形成されており、湾曲部2bの外皮層13の先端がこの凹部11aに延在されて、糸巻き14を施した上で、接着剤15を盛るようにして固着されている。なお、アングルリング12と外皮層13との間には、ネットが介装されるが、図示は省略する。以上が先端硬質部2cから湾曲部2bにかけての部位の外郭構造体であって、内部には各種の部材が内蔵されている。これら各内蔵部材は先端硬質部2cを構成する先端部本体10に固定的に支持されている。

20

#### 【0017】

そして、先端部本体10の先端面には、図3に示したように、2箇所の照明窓20, 20と観察窓21とが設けられており、照明窓20, 20は観察窓21を挟んだ両側の位置に配置されている。また、観察窓21の概略下部位置には処置具導出部22が開口しており、さらに観察窓21に対して斜め下方の位置には噴射ノズル23が装着されており、この噴射ノズル23は観察窓21に向けて噴射口を有するものである。

30

#### 【0018】

従って、照明窓20, 20から照射される照明光の下に観察窓21を介して体腔内の観察を行うことができるようになる。そして、この観察窓21からの観察により患部等が発見されたときには、処置具導出部22から鉗子や高周波処置具等の処置具を導出させて、適宜の処置が行われることになる。観察窓21は常に良好な観察視野が得られなければならない、体液等でこの観察窓21が汚損されたときには、噴射ノズル23から洗浄水を噴射させて、汚損物を洗い流し、その後に加圧空気を噴射させて、観察窓21に付着する水滴が除去される。

40

#### 【0019】

図2及び図3から明らかなように、また図4及び図5にも示したように、照明窓20には照明用レンズ30が装着されており、この照明用レンズ30にはライトガイド31の射出端が臨んでおり、ライトガイド31から照射される照明光は照明用レンズ30によって拡散されるようになる。観察窓12には対物光学系32を装着した鏡筒32aが装着されており、この対物光学系32の後端部には、鏡筒32aの端部に固着したプリズム33が接続されており、これによって対物光学系32の光路が90度折り曲げられている。そして、この対物光学系32の結像位置には固体撮像素子34が設けられており、この固体撮像素子34は回路基板35に接続されている。従って、これら固体撮像素子34と回路基板35とにより撮像手段が構成される。回路基板35には多数の電極36が設けられてお

50

り、各電極 3 6 には配線 3 7 が接続されている。これらの配線 3 7 は 1 本に束ねられてケーブル 3 8 となし、このケーブル 3 8 がライトガイド 3 1 と共に挿入部 2 から本体操作部 1 を経てユニバーサルコード 3 内に引き出されるようにしている。また、処置具導出部 2 2 には接続パイプ 3 9 が挿入されており、この接続パイプ 3 9 には可撓性を有する処置具挿通チューブ 4 0 が連結されており、処置具導出部 2 2 , 接続パイプ 3 9 及び処置具挿通チューブ 4 0 により処置具挿通経路が形成される。一方、噴射ノズル 2 3 には流体供給管 4 1 が接続されている。

#### 【 0 0 2 0 】

先端硬質部 2 c 内には以上の内蔵物が設けられており、これらは先端部本体 1 0 に支持されている。このために、図 4 から明らかなように、先端部本体 1 0 には所定数の透孔が設けられており、各内蔵物はこれら透孔に挿通されている。即ち、透孔 1 0 a , 1 0 a はライトガイド 3 1 の挿通部であり、透孔 1 0 b には対物光学系 3 2 の鏡筒 3 2 a が挿通されている。また、透孔 1 0 c は処置具導出部 2 2 に接続した接続パイプ 3 9 の挿通部、透孔 1 0 d は流体供給チューブ 4 1 の挿通部である。そして、先端硬質部 2 c の長さを短くするために、先端部本体 1 0 の軸線方向の長さは、これら各内蔵物を安定的に支持するために必要最小限の長さを持たせるようにしている。

10

#### 【 0 0 2 1 】

前述した各内蔵物のうち、ライトガイド 3 1 及び流体供給チューブ 4 1 は、先端部本体 1 0 への装着部とそれより基端側の部位とで断面積は変化しない。また、処置具挿通経路のうち、接続パイプ 3 9 には処置具挿通チューブ 4 0 が連結されており、従ってこの処置具挿通チューブ 4 0 への連結部で僅かに大径化する。また、図示は省略するが、噴射ノズル 2 3 に接続した流体供給管 4 1 も、接続パイプ 3 9 と処置具挿通チューブ 4 0 との連結部近傍で可撓性チューブに連結されている。観察手段は、先端部本体 1 0 への支持部とそれより基端側の部位とでは構造が著しく変化し、基端側の部位はかなり広いスペースを必要とする。先端硬質部 2 c を先端部本体 1 0 と連結リング 1 1 とから構成したのは、主に観察手段の装着を可能にするスペースを確保するためである。即ち、先端部本体 1 0 の部位では鏡筒 3 2 a が設けられているので、これを挿通する透孔 1 0 b が形成されているが、この鏡筒 3 2 a の基端側にはプリズム 3 3 が設けられ、また固体撮像素子 3 4 とその回路基板 3 5 とが設けられている。さらに、図 2 に示した構成では、電子部品 4 2 を搭載したサブ基板 4 3 も設けられている。これらは連結リング 1 1 の内部に配置されており、しかも湾曲部 2 b の外皮層 1 3 の先端が固定される円環状の凹部 1 1 a の配置部より前方に装着し、この観察手段の設置スペースを連結リング 1 1 の内側に確保している。一方、処置具挿通経路を構成する接続パイプ 3 9 と処置具挿通チューブ 4 0 との連結部は連結リング 1 1 において、凹部 1 1 a を越えた基端側の部位に配置されている。

20

30

#### 【 0 0 2 2 】

既に説明したように、挿入部 2 において、その先端硬質部 2 c を構成する先端部本体 1 0 は、その最先端面が最も小径で、基端側、つまり連結リング 1 1 への連結側に向けて連続的に大径化したテーパ形状となっている。また、連結リング 1 1 は、この先端部本体 1 0 への嵌合部が最小の厚みで、基端側、つまり湾曲部 2 b への連結側に向けて連続的に厚みが増大するようにしている。しかも、この連結リング 1 1 の内径は凹部 1 1 a を形成した部位まで実質的に変化せず、外径だけが大きくなるようにしており、これにより連結リング 1 1 の外面がテーパ面形状となっている。そして、この連結リング 1 1 のテーパ面は先端部本体 1 0 のテーパ面とほぼ連続した先細形状となっており、その間に段差がなく、凹部 1 1 a を形成した部位まで一連のテーパ面形状となっている。

40

#### 【 0 0 2 3 】

このように構成することによって、挿入部 2 を体腔内に挿入したときに、その挿入経路の途中に狭窄な部位があったとしても、先端硬質部 2 c の最先端面がこの狭窄部に入り込みさえすれば、この狭窄部を押し広げるようにして容易に通過させることができ、このときにおける被検者に与える苦痛は最小限に抑制される。しかも、先端硬質部 2 c を細径となし、硬質部分の長さを短くすることにより、さらに挿入操作性が改善される。そして、

50

この先端硬質部 2 c の最先端部の直径は小さければ小さいほど狭窄部への挿入性が良好となる。このために、照明窓 2 0 , 2 0 を観察窓 2 1 に近接させ、もって先端硬質部 2 c における先端面の面積を小さくしている。

#### 【 0 0 2 4 】

ところで、観察窓 2 1 に装着した対物光学系 3 2 の鏡筒 3 2 a にはプリズム 3 3 が連結されており、このプリズム 3 3 の下面には固体撮像素子 3 4 が接続され、この固体撮像素子 3 4 は回路基板 3 5 に接続されている。照明窓 2 0 を観察窓 2 1 に近づけると、この照明窓 2 0 から延在させたライトガイド 3 1 が前述したプリズム 3 3 , 固体撮像素子 3 4 若しくは回路基板 3 5 と干渉するおそれがある。このような事態を避けるために、観察窓 2 1 の両側に配置されている両照明窓 2 0 , 2 0 と対面するように設けた両ライトガイド 3 1 , 3 1 は、図 6 に示したように、基端側に向けて相互に離間する方向に延在させるようにしている。しかも、回路基板 3 5 は固体撮像素子 3 4 より広い幅寸法としている。これによって、ライトガイド 3 1 は観察手段を構成する各部と干渉することがなく、ライトガイド 3 1 が圧迫されて、光ファイバが断線することはない。また、電極 3 6 の配設部を広くすることによって、回路基板 3 5 への配線 3 7 の接続も無理なく行うことができる。

10

#### 【 0 0 2 5 】

連結リング 1 1 内において、回路基板 3 5 より基端側の部位では、連結リング 1 1 には凹部 1 1 a が配置しており、このために内径が小さくなっている。そこで、両ライトガイド 3 1 , 3 1 は、回路基板 3 5 を過ぎて、ケーブル 3 8 が延在されている部位から再び相互に近接する方向に曲げるようにしている。これによって、外皮層 1 3 を固定するために設けた凹部 1 1 a の位置を円滑に通過させることができる。

20

#### 【 0 0 2 6 】

連結リング 1 1 は、各種の内蔵物を収容するのに十分なスペースを確保するために必要な内径を持たせる。この連結リング 1 1 は、基端側の肉厚は大きいことから、十分な強度を持たせることができるが、先端側は薄肉化されているので脆弱化する。そこで、連結リング 1 1 は、その先端の最も薄肉部でも、通常作用する外力による変形等が生じない程度の強度を持たせるようにする。ここで、連結リング 1 1 の先端部は先端部本体 1 0 に嵌合されることから、この嵌合状態で最小限の強度を持たせれば良いので、かなり薄肉化が可能である。ただし、連結リング 1 1 は先端部本体 1 0 に対して全周にわたって嵌合されている訳ではなく、図 5 に示したように、観察手段を構成するプリズム 3 3 の頂部が配置されている部位 P は先端部本体 1 0 が切り欠かれており、これにより観察手段の装着部の省スペース化を図っている。そこで、この切り欠き部 P を極めて狭いものとすることによって、連結リング 1 0 の嵌合部に格別強度低下を来たすことはない。

30

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 本発明の実施の一形態を示す内視鏡の全体構成図である。

【 図 2 】 図 1 の内視鏡の挿入部における先端部分の断面図である。

【 図 3 】 図 2 の左側面図である。

【 図 4 】 図 2 の X - X 断面図である。

【 図 5 】 図 2 の Y - Y 断面図である。

40

【 図 6 】 図 2 の Z - Z 断面図である。

#### 【 符号の説明 】

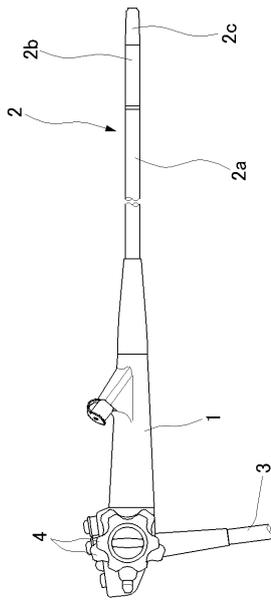
#### 【 0 0 2 8 】

2 挿入部	2 b 湾曲部
2 c 先端硬質部	1 0 先端部本体
1 1 連結リング	2 0 照明窓
2 1 観察窓	2 2 処置具導出部
2 3 噴射ノズル	3 0 照明用レンズ
3 1 ライトガイド	3 2 対物光学系
3 3 プリズム	3 4 固体撮像素子

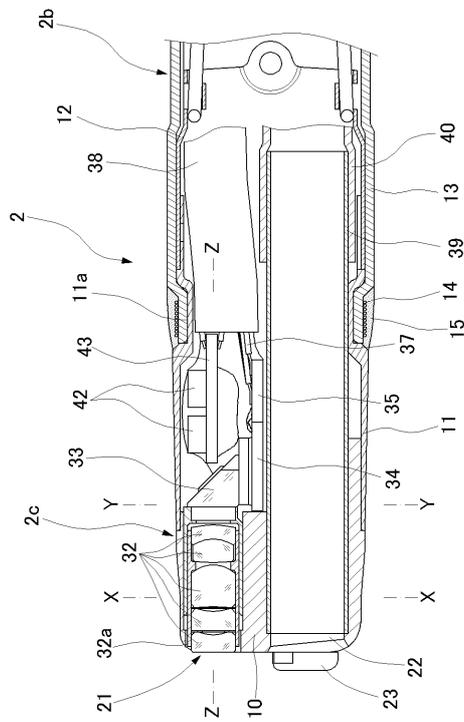
50

- 35 回路基板
- 38 ケーブル
- 39 接続パイプ
- 40 処置具挿通チューブ
- 41 流体供給チューブ

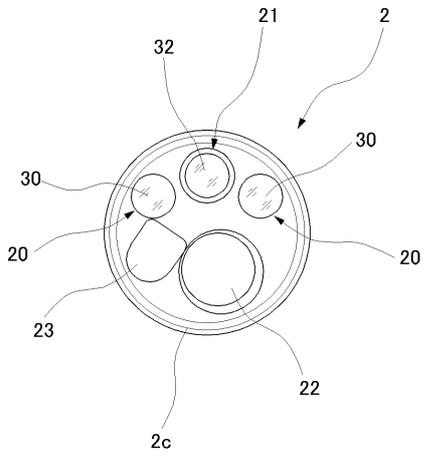
【図1】



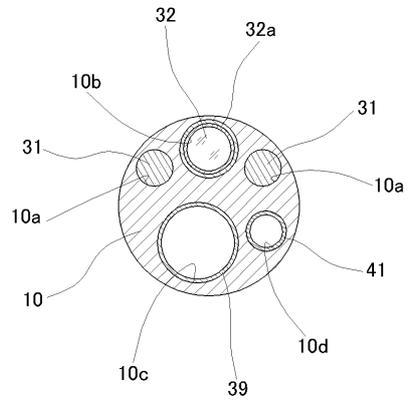
【図2】



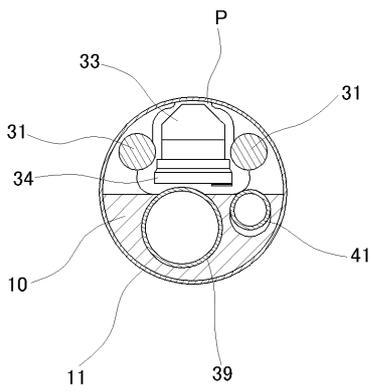
【 図 3 】



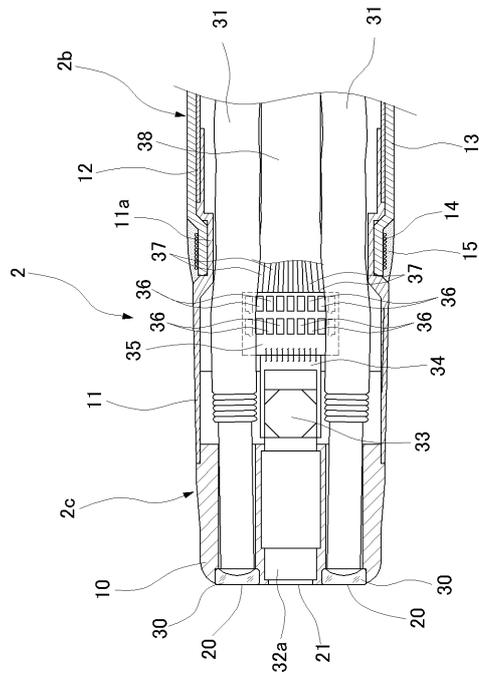
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007301083A</a>	公开(公告)日	2007-11-22
申请号	JP2006131499	申请日	2006-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	鳥居雄一		
发明人	鳥居 雄一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00071 A61B1/0008		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/26.B G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.715 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/AA01 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/FF41 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/AA01 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF41 4C161/JJ06 4C161/LL02		

摘要(译)

要解决的问题：容易穿过插入路径中的狭窄部分，通过将插入部分的几乎整个远端硬部分变成锥形形状来改善插入部分的插入可操作性并减少物体的疼痛在安装有成像装置的内窥镜中。解决方案：远端主体10呈锥形形状，使得最远端面具有最小直径，并且直径朝向近端侧连续扩大。连接到远端主体10的连接环11成为使得远端主体10的配合部分具有最小厚度，并且厚度朝向近端侧连续增加。连接环11的内径实际上不会改变到形成凹陷部分11a的部分，仅外径增大，连接环11的外表面侧变成锥形表面形状，并且锥形连接环11的表面变成几乎连续的锥形形状而没有与远端主体10的锥形表面的高度差。

