

(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2005-334050

(P2005-334050A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 1/00

G02B 23/24

F I

A61B 1/00

G02B 23/24

310D

A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-153493 (P2004-153493)

(22) 出願日 平成16年5月24日 (2004.5.24)

(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

(74) 代理人 100089749

弁理士 影井 俊次

(72) 発明者 町屋 守

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地 富士写真光機株式会社内

(72) 発明者 秋庭 治男

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地 富士写真光機株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA14 DA17 DA21

4C061 FF33 JJ06

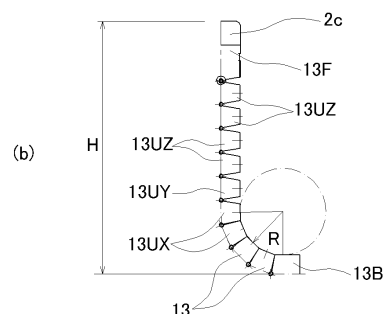
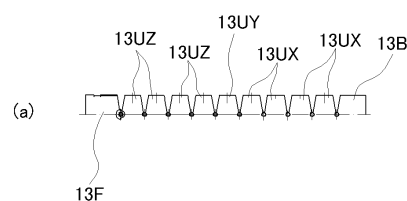
(54) 【発明の名称】 内視鏡のアングル部

(57) 【要約】

【課題】 アングル部に必要な湾曲角度を持たせた上で、湾曲操作時におけるアングル部の動きの軌跡をコンパクトにし、湾曲時の曲率半径を大きくする。

【解決手段】 アングル部構造体10を構成する基端側の単位アングルリング13UX同士及び13UXと13UYとの連結部における合計の切り欠き幅は $2 \cdot t_1$ で最小となり、単位アングルリング13UYと13UZとの連結部での合計切り欠き幅は $t_1 + t_2$ で中間となり、さらに先端側の単位アングルリング13UZ同士を連結している部位の合計切り欠き幅は $2 \cdot t_2$ で最大となり、最大湾曲時の単位アングルリング13UXがなす円において、 $1/4$ の円弧角となる位置までを単位アングルリング13UXで構成している。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

所定数の単位アングルリングからなり、これら各単位アングルリングの両端に枢着部を延在させ、この枢着部から離れる方向に向けて斜めに切り欠いた形状となし、前後の単位アングルリングを枢着することにより構成されるアングル部構造体を有する内視鏡のアングル部において、

前記アングル部構造体を構成する各単位アングルリングのうち、基端側の単位アングルリングと、先端側の単位アングルリングとでは、基端側の単位アングルリングの方が長さ寸法を大きくし、かつ切り欠き部の切り欠き幅を小さくする構成としたことを特徴とする内視鏡のアングル部。

10

## 【請求項 2】

前記単位アングルリングは左右に湾曲する機能を有する一対のアングルリングを組としたものであり、軸線方向に向けて配置した各単位アングルリングは上下に湾曲する機能を有するものであることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡のアングル部。

## 【請求項 3】

前記アングル部構造体を最大湾曲曲率となるように湾曲させたときの基端側に形成される円の概略 1 / 4 の円弧となる位置を境として、前後に位置する単位アングルリングの長さ寸法及び切り欠き部の切り欠き幅寸法を変化させる構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡のアングル部。

## 【発明の詳細な説明】

20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡の挿入部を構成するアングル部の構造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結し、また本体操作部には、少なくとも光源装置に着脱可能に接続されるユニバーサルコードを引き出すことにより概略構成されるものである。挿入部は本体操作部への連結側から順に軟性部、アングル部、先端硬質部から構成される。軟性部は挿入経路に沿って任意の方向に曲がるものであり、この軟性部の先端に連結したアングル部は、本体操作部に設けたアングル操作装置により湾曲操作可能な部位である。先端硬質部には照明部と観察部とからなる内視鏡観察機構が装着されており、アングル部を湾曲操作することにより先端硬質部の方向が制御されるようになり、もって挿入経路に向けて指向させたり、内視鏡観察視野を変えたりすることができる。

30

## 【0003】

アングル部の構造としては、所定数のアングルリングを備え、前後のアングルリングを枢着ピンにより順次相互に枢着することによりアングル部構造体が構成される。そして、このアングル部構造体の外周にはネットを被着させ、さらにこのネットには弾性部材からなる外皮層を被装させるようにしている。従って、アングル部構造体の内部は円筒形状の通路となっており、この通路内には各種の部材が挿通される。この通路内に挿通される部材としては、照明光を伝送するライトガイドと、観察部に設けた固体撮像素子からの信号ケーブル（光学式内視鏡の場合にはイメージガイド）があり、また処置具挿通チャンネル、送気送水チューブ等も挿通されるようになっている。

40

## 【0004】

ここで、処置具挿通チャンネルの先端は先端硬質部において、観察部の近傍位置に開口している。内視鏡観察機構により体腔内を観察している間に、患部等が発見されたときには、その治療を施したり、また組織をサンプリングしたりするために、さらには薬液を注入する等のために利用されるものであり、挿入部を体腔内に挿入した状態で、鉗子その他の処置具が挿通される。そして、処置具挿通チャンネルは本体操作部から挿入部内に延在

50

されるが、この本体操作部側から先端硬質部への接続部までの部位は、任意の方向に曲がる可撓性チューブで構成される。

#### 【0005】

アングル部を湾曲させるために、前後のアングルリングが相互に傾動可能に連結されており、枢着部はアングルリングの円周方向における $180^{\circ}$ となる位置関係に2箇所枢着される。そして、アングルリングはこの枢着部から $90^{\circ}$ の方向に向けて斜めに切り欠き部を形成するようになり、この切り欠き部の角度によって前後のアングルリング間の傾動角度が制御されることになる。従って、アングルリングの長さ寸法と、その切り欠き部の傾斜角度、つまり切り欠き幅とによって、アングル部の湾曲曲率が決定されることになる。そして、アングルリングを左右に枢着すると、全体としてのアングル部は上下方向に湾曲し、左右及び前後の順に枢着を繰り返すと、全体としてのアングル部は上下及び左右の4方向に湾曲することになる。

10

#### 【0006】

アングル部を遠隔操作により湾曲させるために、本体操作部に設けたアングル操作装置を構成する巻取り車からアングル操作ワイヤが2本乃至4本延在されており、これら各アングル操作ワイヤは、アングル部内ではワイヤガイドにより円周方向に位置決めされた状態で押し引き操作可能に延在されている。例えば、アングル部を上下方向に湾曲させる場合には、アングル部内において、上下に位置する一対のアングル操作ワイヤの一方を引っ張り、他方を繰り出すように操作する。アングル部は先端硬質部を所望の方向に向ける操作を行なうためのものであり、先端硬質部に設けた内視鏡観察視野を前方から後方に向けてのように方向転換できるようにするために、少なくとも一方向への湾曲角度は $180^{\circ}$ 以上、好ましくは $200^{\circ}$ 以上となっている。従って、アングル部の長さ及びこのアングル部の構造体となるアングルリングの形状は、最大湾曲角度を基準として設定される。

20

#### 【0007】

ところで、アングル部は狭い体腔内でも湾曲操作されるものであり、従って湾曲操作時におけるアングル部の動きの軌跡はできるだけコンパクトであることが望ましい。一方、アングル部を湾曲させた状態でも、処置具挿通チャンネル内に処置具を挿通させることができるので、処置具を円滑に挿通させるために、最大湾曲時における曲率半径はできるだけ大きくなっている方が望ましい。

#### 【0008】

ここで、アングル部の湾曲形状を制御するために、アングルリングの長さ寸法や、アングル操作ワイヤを円周方向に位置決めするために設けたワイヤガイドの位置を軸線方向に変化させる構成としたものが、例えば特許文献1に開示されている。

30

【特許文献1】特開平3-218723号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

前述した従来技術においては、アングル部における先端側、つまり先端硬質部への連結側に向けてアングルリングの長さを連続的に小さくすることによって、アングル部の湾曲曲率半径を小さくして、アングル部を小回りするようになり、狭い体腔管内でアングル部を湾曲操作する際に、先端硬質部の移動軌跡がコンパクトになる結果、この動作時における先端硬質部の体腔内壁に強く押し付けられることがなくなり、被験者に対する苦痛軽減を図り、かつアングル部の操作性が向上することになる。

40

#### 【0010】

しかしながら、アングル部は、それが湾曲状態であっても処置具挿通チャンネル内に処置具を挿通する操作の操作性が良好であることが要求される。処置具挿通チャンネルに挿通される処置具としては、チューブ等といった軟性部材もあるが、鉗子等のように、かなり腰の強いものであって、かつ先端に鉗子爪及びその開閉機構というように、軸線方向に向けてある長さ分が硬質部分となった処置具もある。アングル部を湾曲させると、その内部に挿通させた処置具挿通チャンネルも、このアングル部とほぼ同じ曲率で曲げられるこ

50

とになり、最大湾曲状態では、処置具挿通チャンネルも急激に曲がることになる。このように急激に曲がった通路に鉗子等といった挿通条件の悪い処置具を挿通させには、挿入抵抗が大きくなり、操作性が悪くなるだけでなく、処置具挿通チャンネルの内面が処置具の先端部により圧迫されて、この処置具挿通チャンネルを構成する可撓性チューブの変形や損傷等が発生させるおそれがある。

#### 【0011】

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、アングル部に必要な湾曲角度を持たせた上で、湾曲操作時におけるアングル部の動きの軌跡をできるだけコンパクトにし、しかも湾曲時における曲率半径をできるだけ大きくすることにある。

10

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

前述した目的を達成するために、本発明は、所定数の単位アングルリングからなり、これら各単位アングルリングの両端に枢着部を延在させ、この枢着部から離れる方向に向けて斜めに切り欠いた形状となし、前後の単位アングルリングを枢着することにより構成されるアングル部構造体を有する内視鏡のアングル部であって、前記アングル部構造体を構成する各単位アングルリングのうち、基端側の単位アングルリングと、先端側の単位アングルリングとでは、基端側の単位アングルリングの方が長さ寸法を大きくし、かつ切り欠き部の切り欠き幅を小さくする構成としたことをその特徴とするものである。

#### 【0013】

20

アングルリングは円筒形状の部材からなり、その両端部から、左右若しくは上下及び左右に各一对から張り出した部分が枢着部として形成されており、前後のアングルリングの枢着部を接合して、枢着ピンで止着されるようにして連結される。左右に各一对の枢着部を相互に枢着すると、アングル部は上下に湾曲する。また、上下及び左右に交互に枢着すると、アングル部は上下及び左右の4方向に湾曲する。この4方向に湾曲する場合において、上下方向への湾曲時には、上下に枢着された前後一对のアングルリングが一体物として機能することになる。単位アングルリングは、2方向に湾曲するように構成した場合には、それぞれ1個のアングルリングであり、また4方向に湾曲するように構成した場合には、2個のアングルリングを組として単位アングルリングとなる。

#### 【0014】

30

一般に、4方向に湾曲可能な構成とした場合、最大湾曲曲率を持たせるのは、上方への湾曲時である。そこで、この場合の単位アングルリングは、左右に湾曲するように枢着した前後一对のアングルリングが1つの単位アングルリングを構成する。

#### 【0015】

そして、単位アングルリングの長さ寸法は、円周方向における同一方向に向けて張り出した一側の枢着部から他側の枢着部までの間隔である。より厳密に言えば、枢着部に止着される枢着ピンの中心位置間の間隔である。また、この枢着部から概略90°の方向に向けて斜めに傾斜しており、この傾斜部分が切り欠き部であり、この切り欠き部における傾斜角度により、その切り欠き分の幅寸法が決定される。単位アングルリングの長さ寸法及びその切り欠き幅は前述したように設定されるが、アングル部の軸線方向において、単位アングルリングの形状を連続的に変化させるか、または段階的に変化させる。連続的に変化させる場合には、寸法の異なる多種類のアングルリングを用いることになる。段階的に形状を変化させる構成とすれば、使用されるアングルリングの種類を少なくすることができる。従って、単位アングルリングを段階的に、好ましくは2乃至3段階程度に変化させるのが、最も望ましい。そして、この場合には、アングル部構造体が最大湾曲状態となるように湾曲させたときに形成される円の概略1/4の円弧となる位置を境として、単位アングルリングの長さ寸法及び切り欠き部の角度を変化させる構成とすれば、アングル部の湾曲操作時における先端硬質部の動きの軌跡をできるだけ小さくでき、しかも湾曲時における曲率半径が大きくなる。

40

#### 【発明の効果】

50

## 【0016】

以上のように構成することによって、アングル部の湾曲角度を制限することなく、それをコンパクトに湾曲させることができると共に、湾曲曲率を大きくすることができ、狭い体腔管内等でのアングル操作を円滑に行なうことができ、被験者の苦痛を低減させることができ、かつ処置具の挿通操作性も向上することになる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の一形態について説明する。まず、図1に内視鏡の全体構成を示し、また図2に挿入部の先端部分の断面を示す。

## 【0018】

まず、図1において、1は本体操作部、2は挿入部、3はユニバーサルコードである。本体操作部1は、術者等、内視鏡の操作を行なう者が片手で把持して操作するためのものであり、挿入部2は体腔内に挿入されるものである。さらに、ユニバーサルコード3は、その他端が光源装置に着脱可能に接続される光源コネクタを備えている。また、電子内視鏡の場合には、光源装置と一体または別個に設けたプロセッサへの接続コネクタも備えている。ただし、このユニバーサルコード3の端部構成については、周知のものであり、その図示及び説明を省略する。

## 【0019】

挿入部2は、その本体操作部1への連結部分から所定の長さ分は、この挿入部の挿入経路に応じて任意の方向に曲がる軟性部2aを構成し、この軟性部2aの先端にはアングル部2bが連結されており、さらにアングル部2bの先端には先端硬質部2cが連結して設けられている。図2に示すように、先端硬質部2cには、その先端面（または先端側面）に照明部及び観察部からなる内視鏡観察機構4が設けられており、観察部に近接した位置には処置具挿通チャンネル5が開口している。アングル部2bはこの先端硬質部2cの挿入方向を制御し、また内視鏡観察機構4の視野を変更するためのものである。この内視鏡観察視野は、挿入部2の前方から後方に向けた広い視野を持たせるために、アングル部2bの湾曲角度は180°以上、好ましくは200°乃至それ以上となっている。

## 【0020】

図2にアングル部2bの構成を示す。アングル部2bは、内部が円形の通路を構成するアングル部構造体10を有し、このアングル部構造体10にはネット11が被着され、さらにネット11は弾性部材からなる外皮層12で覆われるようになっている。従って、アングル部構造体10がアングル部2bの構造体となり、その内部の通路には、図示は省略するが、従来技術の説明において示した各種の部材が挿通される。そして、アングル部構造体10は、圧縮方向に強い強度を有するものであり、このためにアングルリング13は金属で形成される。

## 【0021】

アングル部構造体10はアングルリング13を順次枢着したものであり、その両端には、軟性部2aに連結される基端側連結リング13Bと、先端硬質部2cに連結される先端側連結リング13Fとが設けられている。アングルリング13は、円環状の部材であって、その両側に枢着部13a, 13bが設けられており、これら枢着部13a, 13bは平坦な部位となっている。そして、一端側の枢着部13aは相互に180°の位置関係となるように一対設けられており、また他端側の枢着部13bは、この一端側の枢着部13aに対して90°の位置関係を有するように一対設けられている。これら各枢着部13a, 13bには、それぞれピン挿通孔が穿設されており、前後のアングルリング13の枢着部13a, 13a間及び枢着部13b, 13b間をそれぞれ結合させて、枢着ピン14で止着することにより、前後のアングルリング13, 13間が枢着ピン14の軸回りに相対回動できるように連結される。例えば、アングルリング13の左右の枢着部13a同士が枢着されている部位は前後のアングルリング13, 13が上下方向に回動可能であり、上下の枢着部13b同士が枢着されている部位は左右方向に回動可能とすることができる。

## 【0022】

10

20

30

40

50

アングル部構造体 10 の両端の基端側及び先端側の連結リング 13 B , 13 F のうち、基端側連結リング 13 B は、その前方に位置するアングルリング 13 への枢着部を有し、基端側には枢着部が設けられておらず、軟性部 2 への連結リング 15 に連結されて、溶接やハンダ付け等の手段で固定される。また、先端側連結リング 13 F はその後方側のアングルリング 13 への枢着部を備えているが、先端側には枢着部が設けられていない。そして、この先端側連結リング 13 F は先端硬質部 2 c の基端部に嵌合させて、止めねじ等の手段で固定される。

#### 【0023】

アングル部 2 b は、本体操作部 1 に設けたアングル操作装置 6 により遠隔操作で湾曲させることができるようになっている。このために、各枢着ピン 14 にワイヤガイド孔 14 a が穿設され、これらワイヤガイド孔 14 a には操作ワイヤ 16 が挿通されており、各操作ワイヤ 16 の先端部は先端側連結リング 13 F に固定される。なお、操作ワイヤ 16 のガイドは、アングルリング 13 に設けた切り絞り部によっても構成することができる。

#### 【0024】

以上の構成を有する内視鏡において、その挿入部 2 を体腔管内に挿入した状態を図 3 に示す。この体腔管内で内視鏡観察視野を挿入部 2 の前方から後方に向くように先端硬質部 2 c を方向転換させることができる。このために、アングル部 2 b を湾曲操作するが、このアングル部 2 b の湾曲時において、実線で示したように、それが真っ直ぐ前方を向いた状態から、それと直角になる角度まで湾曲させたときの姿勢状態が同図に b で示され、最大湾曲角度状態となったときの姿勢状態が同図に c で示されている。

#### 【0025】

アングル部 2 b の姿勢状態 b では、その立ち上がり高さ H を低くする必要がある。この高さ H が高くなると、方向転換時に先端硬質部 2 c が体腔管の内壁に押し付けられることになる。その結果、湾曲操作時における抵抗が大きくなり、また被験者に大きな苦痛を与えることになる。さらに、高さ H が著しく高くなると、体腔管内壁を損傷させるという事態も生じる可能性がある。アングル部 2 b の内部には処置具挿通チャンネル 5 が挿通されており、この処置具挿通チャンネル 5 はアングル部 2 b の湾曲曲率とほぼ同じ曲率で湾曲することから、アングル部 2 b の曲率半径が小さいと、それだけ急激に曲がることになる。その結果、処置具挿通チャンネル 5 内への処置具の挿入操作が困難になる。特に、鉗子等のように先端部分に所定長さの硬質部分があると、処置具挿通チャンネル 5 内への挿入操作に対する抵抗が極めて大きくなり、甚だしい場合には途中でロックすることもある。さらに、内視鏡観察視野を大きく変更するために、最大湾曲状態時において、アングル部 2 b は少なくとも一方向に向けて、 $180^{\circ}$  以上湾曲させることができるようにする。

#### 【0026】

ところで、アングル部 2 b を上下及び左右の 4 方向に湾曲操作できるように構成した場合において、これら全ての方向に同じ湾曲角度を持たせるのではなく、1つの方向、具体的には上方向への湾曲角度を最大になるように設定し、内視鏡観察機構の観察視野を後方に向ける場合には、アングル部 2 b を上方、つまり図 3 に示した方向に湾曲させるのが一般的である。従って、この上方に湾曲操作し、挿入部の軸線から  $90^{\circ}$  の角度としたときのこの挿入部の軸中心線 L からの立ち上がり高さ寸法 H を最小限に抑制し、かつ最大湾曲角度としたときの曲率半径 R をできるだけ大きくするように構成している。

#### 【0027】

ところで、アングル部 2 b を上下及び左右の 4 方向に湾曲可能なものである場合において、上方に湾曲させる際には、前後のアングルリング 13 のうち、枢着部 13 b 同士が枢着されている 2 個のアングルリング 13 , 13 は上下方向に湾曲させる際には実質的に一体化されることになる。即ち、図 4 に単位アングルリングを符号 13 U で示す。上下 2 方向に湾曲するように構成した場合には、単位アングルリング 13 U は 1 個のアングルリングから構成されるが、上下及び左右の 4 方向に湾曲可能な構成とした場合には、単位アングルリング 13 U は前後 2 個のアングルリング 13 , 13 から構成される。

#### 【0028】

10

20

30

40

50

ここで、単位アングルリング 13U の軸線方向における長さ寸法を  $S$  とする。この長さ寸法  $S$  は一方の枢着部 13a に装着した枢着ピン 14 の中心から他方の枢着部 13a に装着した枢着ピン 14 の中心までの間隔である。また、単位アングルリング 13U の切り欠き部における軸線方向の間隔を切り欠き幅  $T$  とする。そこで、アングル部 2b を上方に向けて、挿入部 2 の軸線から  $90^\circ$  の角度となる状態にまで湾曲させたときの高さ寸法  $H$  を最小限に抑制し、かつ最大湾曲角度としたときの曲率半径  $R$  を大きくするために、各単位アングルリング 13U を以下に説明するように構成している。

#### 【0029】

まず、長さ寸法と切り欠き幅寸法とが異なる 2 種類のアングルリングが用いられる。各単位アングルリング 13U は 2 個のアングルリングから構成されるが、図 5 に示したように、2 種類のアングルリングのうち、一方のアングルリング 13P は、長さ寸法、具体的には、枢着部 13a のピン挿通孔の中心から枢着部 13a のピン挿通孔の中心までの間隔を  $s_1$  で、枢着部 13a から  $90^\circ$  の位相方向への切り欠き部の幅を  $t_1$  とし、もう一方のアングルリング 13Q は、長さ寸法を  $s_2$ 、切り欠き幅を  $t_2$  とする。ここで、 $s_1 > s_2$ 、 $t_1 < t_2$  となる寸法関係とする。

#### 【0030】

そこで、図 6 (a) にアングル部構造体 10 の上半分の外観を示す。この図から明らかなように、単位アングルリングとしては、アングルリング 13P、13P を連結した単位アングルリング 13UX と、アングルリング 13P と 13Q とを連結した単位アングルリング 13UY と、アングルリング 13Q、13Q を連結した単位アングルリング 13UZ とから構成する。従って、単位アングルリング 13UX の長さ寸法  $S$  は  $2s_1$  で最大のものであり、単位アングルリング 13UY の長さ寸法  $S$  は  $(s_1 + s_2)$  で中間の大きさであり、単位アングルリング 13UZ の長さ寸法  $S$  は  $2s_2$  で最小のものとなる。基端側連結リング 13B から所定の数の単位アングルリング 13UX を順次連結し、また先端側連結リング 13F から所定数の単位アングルリング 13UZ を順次連結する。そして、中間に 1 個の単位アングルリング 13UY が設けられる。

#### 【0031】

以上のことから、単位アングルリング 13UX 同士及び 13UX と 13UY との連結部における合計の切り欠き幅は  $2t_1$  で最小となり、単位アングルリング 13UY と 13UZ との連結部での合計切り欠き幅は  $t_1 + t_2$  で中間となり、さらに単位アングルリング 13UZ 同士を連結している部位の合計切り欠き幅は  $2t_2$  で最大となる。

#### 【0032】

ところで、操作ワイヤ 16 に張力を作用させて、アングル部 2b を湾曲させると、アングル部 2b の全体が湾曲し始めるのではなく、基端側から順に湾曲することになる。つまり、基端側連結リング 13B と、それに隣接する単位アングルリング 13UX との間における切り欠き部を構成する壁面が当接し、次いでこの単位アングルリング 13UX とその前部に位置する単位アングルリング 13UX との間における切り欠き部を構成する壁面が当接し、順次先端側に向けて湾曲していくことになる。従って、アングル部 2b の湾曲操作時の途中では、図 6 (b) に示したように、基端側が湾曲するが、先端側は真っ直ぐな状態も存在する。つまり、アングル部 2b を湾曲操作したときには、まずその基端側が起き上がり、図 6 (b) の状態を経て先端側が湾曲して最大湾曲状態に至る。

#### 【0033】

そこで、図 6 (b) に示したように、アングル部 2b の全長のうち、アングル部 2b が  $90^\circ$  湾曲した状態、つまり最大湾曲時には単位アングルリング 13UX は曲率半径  $R$  となるが、この曲率半径  $R$  の円の  $1/4$  となる円弧角位置までを単位アングルリング 13UX で構成する。これによって、湾曲始端部分の曲率半径を大きくすることができる。ただし、アングル部 2b における全長分にわたって単位アングルリング 13UX で構成すると、高さ  $H$  が極めて高くなってしまふ。しかしながら、この単位アングルリング 13UX より先端側はアングルリングの長さが短い 1 個の単位アングルリング 13UY とそれより短い単位アングルリング 13UZ を複数設けているので、挿入部 2 の軸線から  $90^\circ$  の角度

10

20

30

40

50

としたときの高さ寸法Hをその分だけ低くすることができる。従って、アングル部2bを湾曲操作したときにおける先端硬質部2cの移動軌跡において、アングル部2bが挿入部2の軸線に対して90°まで起き上がったときに、最も広い空間が必要となる。そこで、この高さHを最小限に抑制すると、移動軌跡がコンパクトになり、アングル部2bの操作性が良好となり、かつ被験者に対する苦痛軽減が図られる。

#### 【0034】

アングル部2bを最大湾曲状態にしたときには、そのうちの単位アングルリング13U Xで構成されている部位よりその延長上に位置する単位アングルリング13UZにより構成されている部位の方が曲率半径は小さくなる。しかしながら、その間に単位アングルリング13UYが存在して、曲率半径の移行が緩和されることから、またこの移行部の前の段階で湾曲していることから、曲率半径の移行は単位アングルリング13UXと単位アングルリング13UZとの曲率半径の差分に相当するものであり、曲がりの変化度合いは小さい。従って、アングル部2bを最大湾曲状態にした状態で、処置具挿通チャンネル5内に処置具を挿通させる際において、処置具は初期的には緩やかに曲げられた状態となり、曲率半径の移行部でその曲率半径の差分だけより曲げられるだけであるので、円滑な挿入操作性が確保される。これに対して、アングル部2bの全長にわたって単位アングルリング13UZを連結した場合には、アングル部2b全体の曲率半径が小さくなり、処置具の挿通性が悪くなる。

10

#### 【0035】

また、単位アングルリングの長さ寸法を連続的に変えたり、切り欠き部の幅寸法を連続的に変えたりしても、前述した本発明の構成と比較して、高さ寸法Hが高くなるか、または曲率半径Rが小さくなるか、若しくは高さ寸法Hが高くなり、かつ曲率半径Rが小さくなってしまふ。

20

#### 【0036】

そして、単位アングルリング13UX及び単位アングルリング13UZの数及びそれらの形状を適宜設定することによって、必要な湾曲角度を持たせることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0037】

【図1】本発明のアングル部を備えた内視鏡の全体構成図である。

【図2】図1のアングル部の断面図である。

30

【図3】挿入部の作動状態を示す作用説明図である。

【図4】単位アングルリングの正面図である。

【図5】単位アングルリングとして用いられる2種類のアングルリングを示す正面図である。

【図6】アングル部構造体を真っ直ぐに延ばした状態と、90°湾曲させた状態とを示す構成説明図である。

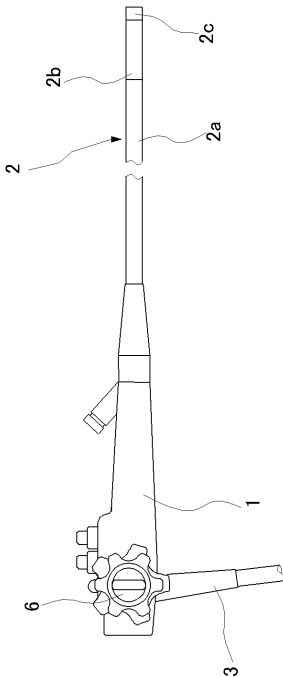
#### 【符号の説明】

#### 【0038】

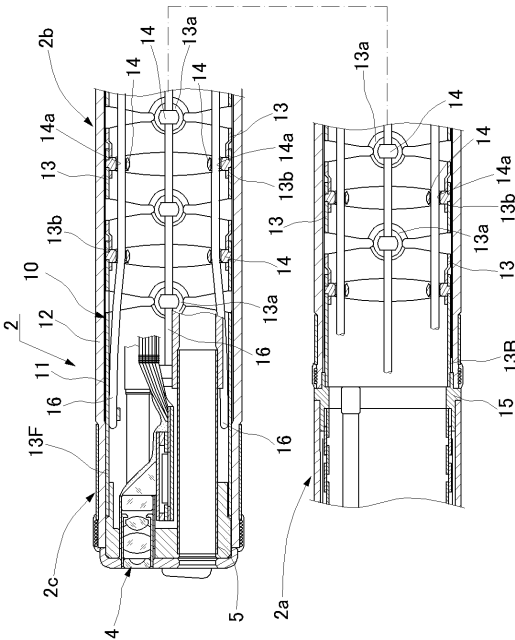
- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 1 本体操作部                   | 2 挿入部          |
| 2 a 軟性部                   | 2 b アングル部      |
| 2 c 先端硬質部                 | 10 アングル部構造体    |
| 13 アングルリング                | 13 B 基端側連結リング  |
| 13 F 先端側連結リング             | 13 a, 13 b 枢着部 |
| 13 U, 13 UX, 13 UY, 13 UZ | 単位アングルリング      |
| 14 枢着ピン                   | 14 a ワイヤガイド孔   |
| 16 操作ワイヤ                  |                |

40

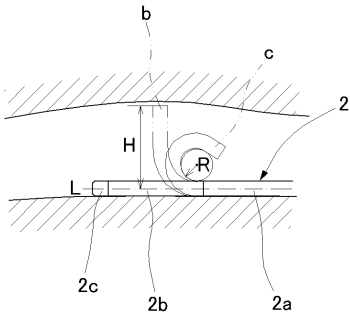
【図 1】



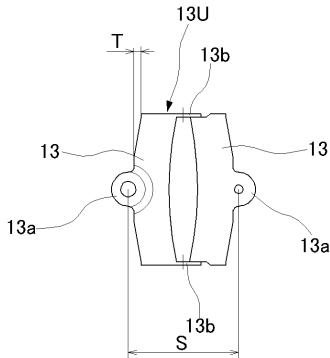
【図 2】



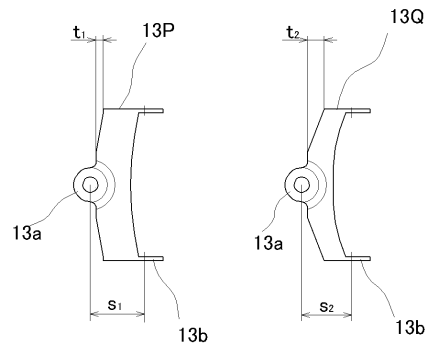
【図 3】



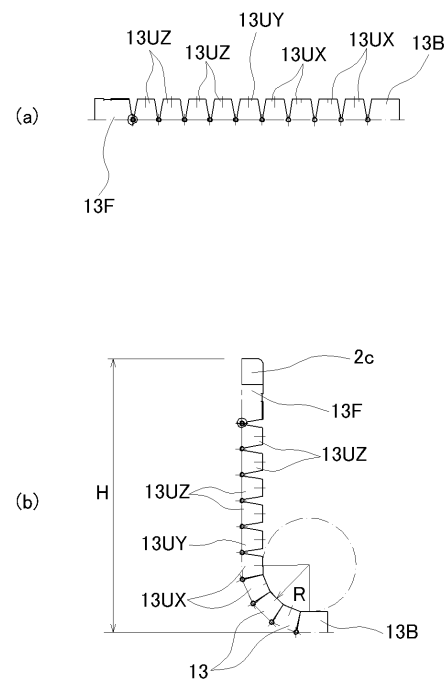
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内窥镜的角度部分		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005334050A</a>	公开(公告)日	2005-12-08
申请号	JP2004153493	申请日	2004-05-24
[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	町屋守 秋庭治男		
发明人	町屋 守 秋庭 治男		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/005 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/05 A61B1/0055		
FI分类号	A61B1/00.310.D G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA21 4C061/FF33 4C061/JJ06 4C161/FF33 4C161/JJ06		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：在弯曲操作时使角部的运动轨迹紧凑，同时给角部赋予必要的弯曲角，并且在弯曲时增大曲率半径。 解决方案：构成角部结构10的基端侧的单位角环13UX和13UX与13UY的连接部分中的总切口宽度最小为 $2 \cdot t_1$ ，单位角环13UY为最小。在13UZ和13UZ的连接部分处的总切口宽度为 $t_1 + t_2$ ，并且在顶端侧连接单元角环13UZ的部分的总切口宽度为 $2t$ 。最大值为2，并且在最大弯曲时由单位角环13UX形成的圆中，单位角环13UX被构造造成直到圆弧角为 $1/4$ 的位置。 [选择图]图6

