

(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2019-180584

(P2019-180584A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/005 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/005 5 2 0	2 H 0 4 0
<b>A 6 1 B 1/008 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/005 5 2 1	4 C 1 6 1
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/008 5 1 1	
	A 6 1 B 1/005 5 1 1	
	G 0 2 B 23/24 A	
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁)		

(21) 出願番号 特願2018-72217 (P2018-72217)  
 (22) 出願日 平成30年4月4日 (2018.4.4)

(71) 出願人 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都八王子市石川町2951番地  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (74) 代理人 100101661  
 弁理士 長谷川 靖  
 (74) 代理人 100135932  
 弁理士 篠浦 治  
 (72) 発明者 関口 雅彦  
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ  
 ンパス株式会社内  
 (72) 発明者 高瀬 精介  
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ  
 ンパス株式会社内

最終頁に続く

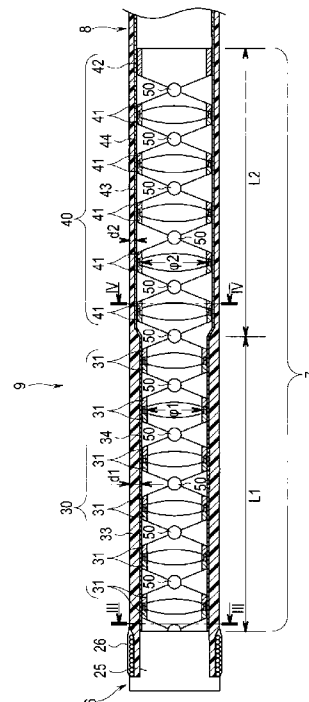
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】挿入部を太径化することなく被検体への受容性を損なわないようにし、内蔵物の乱れおよび損傷を抑制できると共に、挿入部の可撓性の低下および湾曲部の曲げ力量の増大を防止する内視鏡の提供。

【解決手段】内視鏡は、挿入部9の少なくとも一部を形成し、外力により湾曲される管状部材7と、管状部材7の内部に挿通される複数の内蔵物と、管状部材7における先端側の部分を構成し、複数の内蔵物が配設され、第1の内径 1を有する第1の部分30と、管状部材7における基端側の部分を構成し、第1の部分30の第1の内径 1より大きな第2の内径 2を有する第2の部分40と、を具備し、第1の部分30における複数の内蔵物の第1の充填率よりも第2の部分40における複数の内蔵物の第2の充填率を低くした。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

挿入部の少なくとも一部を形成し、外力により湾曲される管状部材と、  
前記管状部材の内部に挿通される複数の内蔵物と、  
前記管状部材における先端側の部分を構成し、前記複数の内蔵物が配設され、第 1 の内径を有する第 1 の部分と、  
前記管状部材における基端側の部分を構成し、前記第 1 の部分の前記第 1 の内径より大きな第 2 の内径を有する第 2 の部分と、  
を具備し、  
前記第 1 の部分における前記複数の内蔵物の第 1 の充填率よりも前記第 2 の部分における前記複数の内蔵物の第 2 の充填率を低くしたことを特徴とする内視鏡。

10

## 【請求項 2】

前記複数の内蔵物は、先端が固定されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記複数の内蔵物は、長尺部材であって、前記管状部材に挿通されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡。

## 【請求項 4】

前記管状部材を湾曲した状態での湾曲頂点部が前記第 1 の部分に含まれるように、前記第 1 の部分と前記第 2 の部分の長さを設定したことを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡。

20

## 【請求項 5】

前記管状部材に内蔵された円環状の複数の湾曲駒を有し、  
前記複数の湾曲駒が回動自在に接続されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 6】

前記第 1 の部分に内蔵される複数の第 1 の湾曲駒と、  
前記第 2 の部分に内蔵される複数の第 2 の湾曲駒と、  
を備え、  
前記複数の第 1 の湾曲駒および前記複数の第 2 の湾曲駒の肉厚が略均一であり、前記第 2 の湾曲駒の外径が前記第 1 の湾曲駒の外径より大きく形成されていることを特徴とする、請求項 5 に記載の内視鏡。

30

## 【請求項 7】

前記複数の第 1 の湾曲駒および前記複数の第 2 の湾曲駒を被覆する外皮を備え、  
前記外皮は、前記第 1 の部分を覆う部分の第 1 の厚みよりも前記第 2 の部分を覆う部分の第 2 の厚みが小さく設定されており、前記管状部材の外径が略均一に形成されていることを特徴とする、請求項 6 に記載の内視鏡。

## 【請求項 8】

前記第 1 の部分に内蔵される複数の第 1 の湾曲駒と、  
前記第 2 の部分に内蔵される複数の第 2 の湾曲駒と、  
を備え、  
前記第 1 の湾曲駒の第 1 の肉厚よりも前記第 2 の湾曲駒の第 2 の肉厚が小さく形成されており、前記管状部材の外径が略均一に形成されていることを特徴とする、請求項 5 に記載の内視鏡。

40

## 【請求項 9】

前記複数の第 1 の湾曲駒および前記複数の第 2 の湾曲駒の外周面を被覆する外皮を備え、  
前記外皮における前記第 1 の部分および前記第 2 の部分を覆う厚みが同じ形成されており、前記管状部材の外径が略均一に形成されていることを特徴とする、請求項 8 に記載の内視鏡。

50

## 【請求項 10】

前記管状部材は、  
带状部材を螺旋状に巻回形成した螺旋管と、  
前記螺旋管の外周を覆う外皮と、  
を備えた可撓管であることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 11】

前記带状部材の肉厚が略均一であって、  
前記第 1 の部分に内蔵される前記螺旋管が前記第 1 の内径を備えた第 1 の外径が設定され、

前記第 2 の部分に内蔵される前記螺旋管が前記第 2 の内径を備えた前記第 1 の外径よりも大きな第 2 の外径を有し、

前記外皮が前記第 2 の部分を覆う部分の厚みが前記第 1 部分を覆う部分の厚みより小さく設定されており、前記管状部材の外径が略均一に形成されていることを特徴とする、請求項 10 に記載の内視鏡。

## 【請求項 12】

前記螺旋管の外径が略均一であって、  
前記第 1 の部分に内蔵される前記螺旋管を形成する前記带状部材が第 1 の肉厚を有し、  
前記第 2 の部分に内蔵される前記螺旋管を形成する前記带状部材が前記第 1 の肉厚よりも小さな第 2 の肉厚を有し、

前記外皮の厚みを略均一にして、前記管状部材の外径が略均一に形成されていることを特徴とする、請求項 10 に記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、挿入部に湾曲部を有し、挿入部内に内蔵物が設けられた内視鏡に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

周知の如く、内視鏡は、生体の体内（体腔内）の観察、処置などまたは工業用のプラント設備内の検査、修理などのため広く用いられている。このような内視鏡は、例えば、特許文献 1 に開示されるように、被検体に挿入する長尺な挿入部を備え、この挿入部の先端近傍に湾曲部が設けられているものが知られている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 6402 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ところで、内視鏡は、挿入部が細いほうが被検体への受容性が高くなる。しかしながら、細径化した挿入部に、各種ケーブル、処置具チャンネル、送気送水チャンネルなどの内視鏡機能のための内蔵物を追加すると、これらの内蔵物の耐久性が劣るという問題が生じる。

## 【0005】

即ち、可撓性を有する挿入部において、特に湾曲角度が大きな湾曲部では、内蔵物の充填率が高くなると、内蔵物の動きの自由度が制限されて湾曲部の内部での長手方向の進退が難しくなり、内蔵物に座屈などの損傷が発生する虞がある。

## 【0006】

その反面、内蔵物が座屈しないように内蔵物の剛性を高くすると、挿入部の可撓性が低下すると共に、湾曲部を湾曲させるための力量が増加してしまうという課題があった。

## 【0007】

10

20

30

40

50

また、湾曲部は、内蔵物が配設される内部空間の内径を大きくすると、太径化し被検体への受容性が低下するばかりか、内蔵物が乱れやすくなり内蔵物自体の耐久性も低下し損傷する虞があった。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は、上記課題に鑑みて成されたものであって、挿入部を太径化することなく被検体への受容性を損なわないようにし、内蔵物の乱れおよび損傷を抑制できると共に、挿入部の可撓性の低下および湾曲部の曲げ力量の増大を防止する内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様の内視鏡は、挿入部の少なくとも一部を形成し、外力により湾曲される管状部材と、前記管状部材の内部に挿通される複数の内蔵物と、前記管状部材における先端側の部分を構成し、前記複数の内蔵物が配設され、第 1 の内径を有する第 1 の部分と、前記管状部材における基端側の部分を構成し、前記第 1 の部分の前記第 1 の内径より大きな第 2 の内径を有する第 2 の部分と、を具備し、前記第 1 の部分における前記複数の内蔵物の第 1 の充填率よりも前記第 2 の部分における前記複数の内蔵物の第 2 の充填率を低くした。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

挿入部を太径化することなく被検体への受容性を損なわないようにし、内蔵物の乱れおよび損傷を抑制できると共に、挿入部の可撓性の低下および湾曲部の曲げ力量の増大を防止する内視鏡を提供することである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の一態様の内視鏡の全体構成を示す平面図

【図 2】同、挿入部の湾曲部の内部構成を示す断面図

【図 3】同、図 2 の I I I - I I I 線断面図

【図 4】同、図 2 の I V - I V 線断面図

【図 5】同、湾曲した状態の湾曲部を示す図

【図 6】同、第 1 の変形例の挿入部の湾曲部の内部構成を示す断面図

【図 7】同、第 2 の変形例の可撓管部の一形態の構成を示す断面図

【図 8】同、第 2 の変形例の可撓管部の他の形態の構成を示す断面図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、図を用いて本発明について説明する。

なお、以下の説明において、下記の実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【 0 0 1 3 】

先ず、本発明の一態様の挿入部に湾曲部が設けられた内視鏡の実施の形態について、図面に基いて、以下に説明する。

図 1 は、内視鏡の全体構成を示す平面図、図 2 は挿入部の湾曲部の内部構成を示す断面図、図 3 は図 2 の I I I - I I I 線断面図、図 4 は図 2 の I V - I V 線断面図、図 5 は湾曲した状態の湾曲部を示す図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、本実施の形態の電子内視鏡システム（以下、単に内視鏡システムという）1 は、電子内視鏡装置（以下、単に内視鏡という）2、と、光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 4 と、カラーモニタ 5 と、が電氣的に接続されて構成されている。

【 0 0 1 5 】

内視鏡 2 は、挿入部 9 と、この挿入部 9 が延設された操作部 10 と、を有し、操作部 10 から延出するユニバーサルコード 17 がスコープコネクタ 18 を介して、光源装置 3 と接続されている。

【0016】

また、スコープコネクタ 18 からは、コイル状のスコープケーブル 19 が延設されている。そして、このスコープケーブル 19 の他端部には、電気コネクタ部 20 が設けられ、この電気コネクタ部 20 がビデオプロセッサ 4 に接続されている。

【0017】

挿入部 9 は、先端から順に、先端部 6 と、外力により湾曲される湾曲部 7 と、可撓管部 8 と、が連設されて構成されている。先端部 6 の先端面には、周知の先端開口部、観察窓、複数の照明窓、観察窓洗浄口および観察物洗浄口が配設されている（全て不図示）。

【0018】

観察窓の背面側には、先端部 6 内に、後述する撮像ユニットが配設されている。また、複数の照明窓の背面側には、光源装置 3 からの照明光を伝送する、先端部 6 からユニバーサルコード 17 の内部に挿通配置された、ここでは図示しないライトガイドバンドルが設けられている。

【0019】

観察窓洗浄口および観察物洗浄口は、先端部 6 からユニバーサルコード 17 の内部に挿通する、図示しない二つの洗浄チューブの開口部を構成している。これら洗浄チューブは、図示しない洗浄水が貯留された洗浄タンク、及びコンプレッサと光源装置 3 側で接続されている。

【0020】

操作部 10 には、挿入部 9 が延出する折れ止め部 11 と、下部側の側部に配設される鉗子口 12 と、中途部のグリップ部を構成する操作部本体 13 と、上部側に設けられ、操作者により回転操作されることで上述した湾曲部 7 を湾曲動作させる二つの湾曲操作ノブ 14, 15 からなる湾曲操作部 16 と、送気送水制御部 21 と、吸引制御部 22 と、複数のスイッチから構成された主に撮像機能进行操作するスイッチ部 23 と、湾曲操作ノブを固定する固定レバー 24 と、が設けられている。

【0021】

なお、操作部 10 の鉗子口 12 は、先端部 6 の先端開口部まで主に挿入部 9 内に挿通配置された図示しない処置具チャンネルの開口部を構成している。

【0022】

次に、内視鏡 2 の挿入部 9 の少なくとも一部を形成する管状部である湾曲部 7 の構成について、以下に詳しく説明する。

図 2 に示すように、挿入部 9 は、先端部 6 に連設された湾曲部 7 内に先端側となる湾曲部 7 の第 1 の部分に配される第 1 の湾曲駒群 30 および基端側の湾曲部 7 の第 2 の部分に配される第 2 の湾曲駒群 40 が内蔵されている。

【0023】

なお、湾曲部 7 は、第 1 の湾曲駒群 30 が内蔵される所定の長さ  $L_1$  と、第 2 の湾曲駒群 40 が内蔵される所定の長さ  $L_2$  と、が設定されている。これら所定の長さ  $L_1$ ,  $L_2$  は、長さ  $L_1$  のほうが、長さ  $L_2$  よりも長く ( $L_1 > L_2$ ) なるように設定されている。

【0024】

なお、長さ  $L_1$  と長さ  $L_2$ 、湾曲部 7 の全体の長さを 100 とした場合、長さ  $L_1$  が 55 ~ 65 および長さ  $L_2$  が 35 ~ 45 に設定される。なお、長さ  $L_1$  が 60、長さ  $L_2$  が 40 に設定することが好ましい。即ち、長さ  $L_1$  と長さ  $L_2$  の比率が 6 : 4 となるように設定することが好ましい。

【0025】

これら第 1 の湾曲駒群 30 および第 2 の湾曲駒群 40 は、金属編管などのブレード 34, 44 が内周面に設けられた第 1 の湾曲ゴム 33 および第 2 の湾曲ゴム 43 に被覆されている。第 1 の湾曲ゴム 33 の先端部分は、先端部 6 の先端構成部 25 の外周基端部分に係

10

20

30

40

50

巻接着部 26 によって固定されている。

【0026】

ブレード 34, 44 は、連続的な一体の管状部材である。第 1 の湾曲ゴム 33 および第 2 の湾曲ゴム 43 は、連続的に一体形成された樹脂製の外皮である軟性チューブ体である。なお、第 2 の湾曲ゴム 43 は、ブレード 44 と共に、可撓管部 8 の外皮も構成する。

【0027】

第 1 の湾曲駒群 30 は、複数の第 1 の湾曲駒 31 がリベットなどの連結部である枢支部 50 によって回動自在に連結されている。なお、最先端に配設される第 1 の湾曲駒 31 は、先端構成部 25 に回動自在に連結されている。

【0028】

第 2 の湾曲駒群 40 は、複数の第 2 の湾曲駒 41 および基端湾曲駒 42 がリベットなどの連結部である枢支部 50 によって回動自在に連結されている。基端湾曲駒 42 は、可撓管部 8 内に設けられた螺旋管（不図示）などに接続される。

【0029】

第 1 の湾曲駒 31 は、所定の内径  $d_1$  を有する金属などから形成された所定の厚み（肉厚）を有する略円環状部材である。

【0030】

第 2 の湾曲駒 41 は、第 1 の湾曲駒 31 の所定の内径  $d_1$  よりも大きな所定の内径  $d_2$ （ $d_1 < d_2$ ）を有する金属などから形成され、第 1 の湾曲駒 31 の所定の厚みと同じまたは略同じ厚み（肉厚）を有する略円環状部材である。

【0031】

第 1 の湾曲駒 31 の内周面によって形成される内部断面の面積と、第 2 の湾曲駒 41 の内周面によって形成される内部断面の面積と、は異なる面積を有し、第 1 の湾曲駒 31 の内部断面の面積が小さく、第 2 の湾曲駒 41 の内部断面の面積が大きく設定されている。

【0032】

即ち、第 1 の湾曲駒の内部断面の面積よりも、第 2 の湾曲駒 41 の内部断面の面積が大きく設定されている。なお、内部断面の面積とは、直線状の挿入部 9（湾曲部 7）の長手方向に直交する方向の第 1 の湾曲駒 31 および第 2 の湾曲駒 41 の内周面によって形成される面積である。

【0033】

このように、第 1 の湾曲駒 31 および第 2 の湾曲駒 41 は、それぞれの内周面によって形成される内部断面の面積が異なり、それぞれが同じ所定の厚みを有する略円環状部材である。

【0034】

そのため、第 1 の湾曲駒 31 および第 2 の湾曲駒 41 は、外径が異なり、先端側に配設される第 1 の湾曲駒 31 の外径が小さく、基端側に配設される第 2 の湾曲駒 41 の外径が大きく設定されている。

【0035】

そして、湾曲部 7 の全体の外径が一定となるように、複数の第 1 の湾曲駒 31 から構成される第 1 の湾曲駒群 30 を被覆するブレード 34 を含む第 1 の湾曲ゴム 33 と、複数の第 2 の湾曲駒 41 から構成される第 2 の湾曲駒群 40 を被覆するブレード 44 を含む第 1 の湾曲ゴム 43 と、の厚さ  $d_1$ ,  $d_2$  が設定されている。

【0036】

具体的には、第 1 の湾曲駒群 30 を被覆する第 1 の湾曲ゴム 33 は、ブレード 34 を含んだ所定の厚さ  $d_1$  を有している。第 2 の湾曲駒群 40 を被覆する第 2 の湾曲ゴム 43 は、ブレード 44 を含んだ所定の厚さ  $d_2$  を有している。

【0037】

即ち、第 1 の湾曲ゴム 33 は、複数の第 1 の湾曲駒 31 の外径が小さいため、ブレード 34 を含んだ所定の厚さ  $d_1$  が所定の厚さ  $d_2$  よりも厚く（ $d_1 > d_2$ ）設定されている。換言すると、第 2 の湾曲ゴム 43 は、複数の第 2 の湾曲駒 41 の外径が小さいため、ブ

10

20

30

40

50

レード 4 4 を含んだ所定の厚さ  $d_2$  が所定の厚さ  $d_1$  よりも薄く設定されている。

【 0 0 3 8 】

このようにして、湾曲部 7 は、内部に設けられる外径の異なる第 1 の湾曲駒群 3 0 を被覆する先端側の第 1 の湾曲ゴム 3 3 と、内部に設けられる第 2 の湾曲駒群 4 0 を被覆する基端側の第 2 の湾曲ゴム 4 3 と、がブレード 3 4、4 4 を含んだ、それぞれの所定の厚み  $d_1$ 、 $d_2$  が異なることで全体の外径が一定となるように構成されている。

【 0 0 3 9 】

また、湾曲部 7 は、内部に内蔵物としての長尺な複数の構成要素が配設されている。

具体的には、図 3 および図 4 に示すように、挿入部 9 の湾曲部 7 内には、四本の湾曲操作ワイヤ 2 7 と、三つのライトガイドバンドル 5 1 と、撮像ケーブル 5 2、アクチュエータ駆動ケーブル 5 3、各種チャンネル 5 4、5 5、5 6、グラウンド線 5 7 などの長尺部材が挿通されている。なお、これらの長尺部材は、挿入部 9 の全体に挿通されているものである。なお、これらの長尺部材は、図 3 および図 4 以外の図では簡略化のために省略している。

10

【 0 0 4 0 】

四本の湾曲操作ワイヤ 2 7 は、それぞれの先端が先端構成部 2 5 の基端部分に固定されており、第 1 の湾曲駒群 3 0 および第 2 の湾曲駒群 4 0 を牽引弛緩によって回動させて、湾曲部 7 を観察画面における上下左右方向に湾曲操作するための長尺部材である。三つのライトガイドバンドル 5 1 は、それぞれが先端部 6 の先端構成部 2 5 に挿通固定されており、照明光を導光する長尺部材である。

20

四本の湾曲操作ワイヤ 2 7 において、例えば図 3 中で上下に並んでいる一対の湾曲操作ワイヤの基端部は連結されており、上述した湾曲操作ノブ 1 4 と同軸で一体に回動されるプーリーに架設されている。また、左右に並んでいる一対の湾曲操作ワイヤの基端部も同様に連結されており、上述した湾曲操作ノブ 1 5 と同軸で一体に回動されるプーリーに架設されている。この構造により、湾曲操作ノブ 1 4 が回動操作されることで図 3 中の上下に並んでいる一対の湾曲操作ワイヤが交互に牽引弛緩され、湾曲操作ノブ 1 5 が回動されることで図 3 中の左右に並んでいる一対の湾曲操作ワイヤが交互に牽引弛緩され、湾曲部 7 が上下左右方向に湾曲される。

【 0 0 4 1 】

撮像ケーブル 5 2 は、先端構成部 2 5 に固定された図示しない撮像ユニットから延設されている長尺部材である。アクチュエータ駆動ケーブル 5 3 は、撮像ユニット（不図示）に設けられる可動レンズを駆動するアクチュエータの給電ケーブルである長尺部材である。

30

【 0 0 4 2 】

各種チャンネル 5 4、5 5、5 6 は、先端構成部 2 5 に先端が接続されて固定される処置具チャンネル、送気送水チャンネル、副送水チャンネルなどの可撓性チューブ体である長尺部材である。なお、これら長尺部材の機能、動作などは、従来から内視鏡 2 の挿入部 9 に挿通されるものであるため、それらの詳細説明を省略する。

【 0 0 4 3 】

このように、内視鏡 2 は、湾曲部 7 の先端側の第 1 の湾曲駒群 3 0 においての各種長尺部材の充填率に対して、湾曲部 7 の基端側の第 2 の湾曲駒群 4 0 においての各種長尺部材の充填率が異なる構成となっている。

40

【 0 0 4 4 】

具体的には、湾曲部 7 の先端側では、第 1 の湾曲駒群 3 0 を構成する複数の第 1 の湾曲駒 3 1 の内径  $\phi_1$  が小さいため、内部空間に対する各種長尺部材の充填率が高く（大きく）設定される。これにより、湾曲部 7 の先端側では、各種長尺部材の動きが制限され、各種長尺部材が暴れたり乱れたりすることが防止された構成となる。なお、第 1 の湾曲駒群 3 0 における各種長尺部材は、充填率 65%～68% に設定されている。

【 0 0 4 5 】

また、湾曲部 7 の基端側では、第 2 の湾曲駒群 4 0 を構成する複数の第 2 の湾曲駒 4 1

50

の内径 2 が大きいと、内部空間に対する各種長尺部材の充填率が低く（小さく）設定される。これにより、湾曲部 7 の基端側では、各種長尺部材が動き易く、各種長尺部材の進退移動が阻害されない構成となる。なお、第 2 の湾曲駒群 40 における各種長尺部材は、充填率 62%～65% に設定されている。

【0046】

以上に説明した本実施の形態の内視鏡 2 は、図 5 に示すように、挿入部 9 の湾曲部 7 が湾曲した状態において、湾曲中心 O から遠い湾曲外側の長尺部材 B<sub>o</sub> が先端側（矢印 F 方向）に引っ張られる。また、湾曲中心 O から近い湾曲内側の長尺部材 B<sub>i</sub> は、基端側（矢印 B 方向）に押し込まれる。

【0047】

このとき、第 1 の湾曲駒群 30 が内蔵された湾曲部 7 の先端部分となる所定の長さ L<sub>1</sub> の範囲においては、内蔵物である各種長尺部材の動きが制限されており、暴れたり乱れたりすることが防止される。

【0048】

また、第 2 の湾曲駒群 40 が内蔵された湾曲部 7 の基端部分となる所定の長さ L<sub>2</sub> の範囲においては、内蔵物である各種長尺部材が湾曲部 7 の湾曲により先端側に引っ張られたり、基端側に押し込まれたりしても前後に進退可能となる。

【0049】

特に、内蔵物である各種長尺部材は、湾曲部 7 が湾曲した状態の等分位置（湾曲中心 O に対して同じ所定の角度）の湾曲外側の湾曲頂点位置である湾曲頂点部 P での暴れ、乱れなどが最も発生し易い。

【0050】

そのため、本実施の形態の内視鏡 2 は、内蔵物である各種長尺部材の動きを制限する第 1 の湾曲駒群 30 が配設される先端側の領域（所定の長さ L<sub>1</sub> の範囲）が湾曲頂点部 P を超えるように設定される。

【0051】

これにより、内視鏡 2 は、湾曲部 7 内において、内蔵物である各種長尺部材が最も暴れ、乱れなどが発生し易い位置まで、各種長尺部材の動きを制限する構成となっている。そのため、内蔵物である各種長尺部材が暴れ、乱れなどによって損傷することが防止される。

【0052】

そして、内視鏡 2 は、先端側の領域（所定の長さ L<sub>1</sub> の範囲）の基端側に内蔵物である各種長尺部材が進退自在となる第 2 の湾曲駒群 40 が配設される領域（所定の長さ L<sub>2</sub> の範囲）を設けることで、各種長尺部材の進退を妨げない構成となっている。

【0053】

このように、内蔵物である各種長尺部材は、湾曲部 7 の基端側においては進退自在として湾曲時に生じる引っ張り、押し込みなどによる負荷が軽減され、座屈などが生じ難くなり損傷が防止される。

【0054】

なお、暴れ、乱れなどや、引っ張り、押し込みなどによる負荷により、特に損傷し易い長尺部材は、ライトガイドバンドル 51 である。

【0055】

さらに、内視鏡 2 は、内蔵物である各種長尺部材が湾曲部 7 の基端側で進退自在となることで、各種長尺部材の剛性を高くする必要がなく、また各種長尺部材の進退が抑制されて詰ることもないため、湾曲部 7 を湾曲するときの曲げ力量の増大も防止できる。

【0056】

そして、内視鏡 2 は、第 1 の湾曲駒群 30 および第 2 の湾曲駒群 40 を被覆するブレード 34、44 を含んだ第 1 の湾曲ゴム 33 および第 2 の湾曲ゴム 43 の所定の厚み d<sub>1</sub>、d<sub>2</sub> を変えることで湾曲部 7 の全体の外径が略一定（均一）となるように構成されている。

10

20

30

40

50



## 【0057】

なお、湾曲部7は、先端部分に配設される第1の湾曲駒群30の外径を従来と同じものとして、基端部分に配設される第2の湾曲駒群40を被覆するブレード44を含んだ第2の湾曲ゴム43の所定の厚み $d_2$ を従来よりも薄くすることで、外径の太径化を防止することができる。その結果、内視鏡2は、挿入部9の太径化も防止され、被検体への受容性も損なわれない構成となる。

## 【0058】

以上の説明により、内視鏡2は、挿入部9を太径化することなく被検体への受容性を損なわないようにし、内蔵物の乱れおよび損傷を抑制できると共に、挿入部9の可撓性の低下および湾曲部7の曲げ力量の増大を防止することができる構成となる。

10

## 【0059】

(第1の変形例)

図6は、第1の変形例の挿入部の湾曲部の内部構成を示す断面図である。

図6に示すように、内視鏡2は、挿入部9の湾曲部7の先端側に内蔵される第1の湾曲駒群30を構成する複数の第1の湾曲駒31の厚さ $D_1$ に対して、湾曲部7の基端側に内蔵される第2の湾曲駒群40を構成する複数の第2の湾曲駒41の厚さ $D_2$ を薄く(小さく)して、複数の第1の湾曲駒31の内径 $\phi_1$ を小さくし、複数の第2の湾曲駒41の内径 $\phi_2$ を大きくした構成としてもよい。このような構成では、ブレード34, 44を含む湾曲ゴム33, 43が同じ所定の厚さ $d$ に設定されている。

## 【0060】

20

また、湾曲部7は、先端部分に配設される第1の湾曲駒群30を構成する複数の第1の湾曲駒31および基端部分に配設される第2の湾曲駒群40を構成する複数の第2の湾曲駒41の外径を従来と同じものとし、複数の第2の湾曲駒41の厚さ $D_2$ を薄く(小さく)することで、外径の太径化を防止することができる。その結果、内視鏡2は、挿入部9の太径化も防止され、被検体への受容性も損なわれない構成となる。

このような構成としても、上述した作用効果を有する内視鏡2の構成とすることができる。

## 【0061】

(第2の変形例)

図7は、第2の変形例の可撓管部の一形態の構成を示す断面図、図8は第2の変形例の可撓管部の他の形態の構成を示す断面図である。

30

## 【0062】

上述した実施の形態および第1の変形例では、挿入部9の湾曲部7の構成を例示したが、以下に説明する可撓管部8についても同様な構成としてもよい。

## 【0063】

具体的には、図7に示すように、可撓管部8に内蔵される帯状部材を螺旋状に巻回して形成した螺旋管のスパイラルスリーブ60は、先端側に細径部となるように内径 $\phi_3$ を有する第1のスパイラル部61と、基端側に太径部となるように内径 $\phi_3$ よりも大きな内径 $\phi_4$ ( $\phi_3 < \phi_4$ )を有する第2のスパイラル部62と、から構成されている。

## 【0064】

40

そして、スパイラルスリーブ60を被覆する外皮63は、第1のスパイラル部61を被覆する部分のブレード64を含んだ厚さ $d_3$ を第2のスパイラル部62を被覆する部分のブレード64を含んだ厚さ $d_4$ よりも大きく( $d_3 > d_4$ )して、可撓管部8の外径が略一定(均一)となるように構成されている。

## 【0065】

また、図8に示すように、全体の外径が略同一(均一)としたスパイラルスリーブ60の第1のスパイラル部61が内径 $\phi_3$ を有するように厚さ $D_3$ に設定し、第2のスパイラル部62が内径 $\phi_4$ を有するように厚さ $D_4$ に設定してもよい。なお、第1のスパイラル部61と第2のスパイラル部62は、外径が同じとなっている。

## 【0066】

50

即ち、第 1 のスパイラル部 6 1 の厚さ D 3 は、第 2 のスパイラル部 6 2 の厚さ D 4 よりも大きく（厚く）設定される（ $D 3 > D 4$ ）。そして、スパイラルスリーブ 6 0 を被覆する外皮 6 3 は、厚さが略一定（均一）として、可撓管部 8 の外径が略一定（均一）となるように構成されている。

以上のように可撓管部 8 は、挿入部 9 の湾曲部 7 と同様な構成を有していてもよい。

#### 【 0 0 6 7 】

以上の各実施の形態に記載した発明は、その実施の形態、及び変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

10

#### 【 0 0 6 8 】

例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

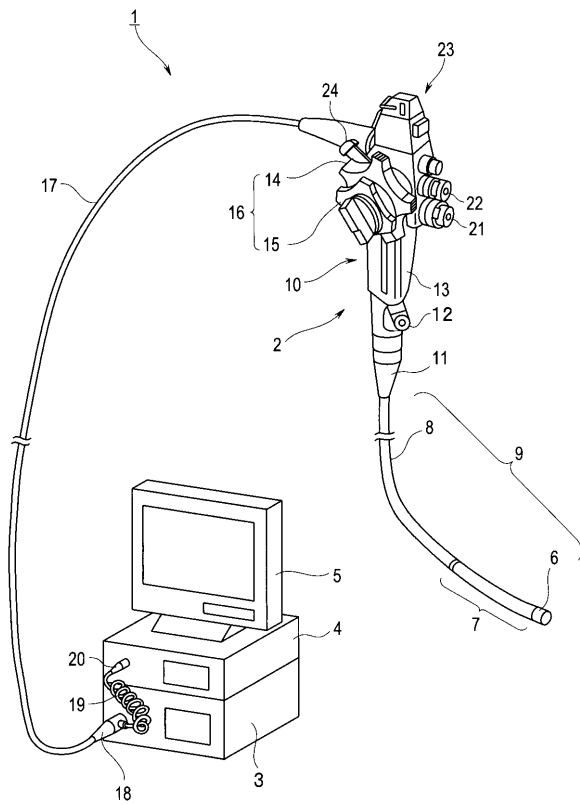
#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 6 9 】

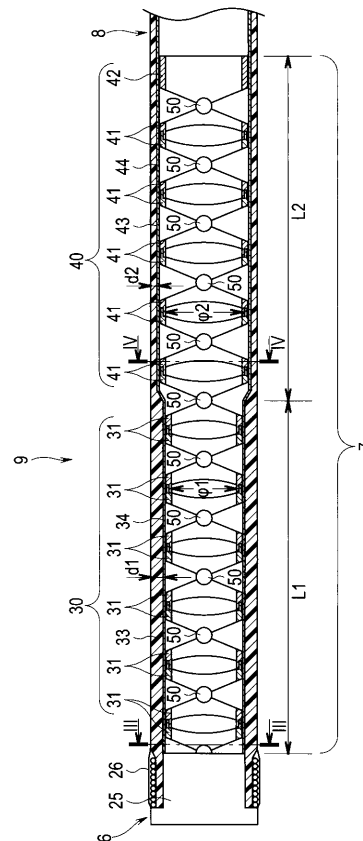
2 ... 内視鏡	
3 ... 光源装置	
4 ... ビデオプロセッサ	
5 ... カラーモニタ	20
6 ... 先端部	
7 ... 湾曲部	
8 ... 可撓管部	
9 ... 挿入部	
1 0 ... 操作部	
1 2 ... 鉗子口	
1 3 ... 操作部本体	
1 4 , 1 5 ... 湾曲操作ノブ	
1 6 ... 湾曲操作部	
1 7 ... ユニバーサルコード	30
1 8 ... スコープコネクタ	
1 9 ... スコープケーブル	
2 0 ... 電気コネクタ部	
2 1 ... 送気送水制御部	
2 2 ... 吸引制御部	
2 3 ... スイッチ部	
2 4 ... 固定レバー	
2 5 ... 先端構成部	
2 6 ... 糸巻接着部	
2 7 ... 湾曲操作ワイヤ	40
3 0 ... 第 1 の湾曲駒群	
3 1 ... 第 1 の湾曲駒	
3 3 ... 第 1 の湾曲ゴム	
3 4 , 4 4 ... ブレード	
4 0 ... 第 2 の湾曲駒群	
4 1 ... 第 2 の湾曲駒	
4 2 ... 基端湾曲駒	
4 3 ... 第 2 の湾曲ゴム	
5 0 ... 枢支部	
5 1 ... ライトガイドバンドル	50

- 5 2 ... 撮像ケーブル  
 5 3 ... アクチュエータ駆動ケーブル  
 5 4 , 5 5 , 5 6 ... 各種チャンネル  
 5 7 ... グランド線

【図 1】



【図 2】





---

フロントページの続き

(72)発明者 上甲 英洋

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA04 DA12 DA14 DA15 DA17 DA21 GA02 GA11

4C161 DD03 FF27 FF32 FF33 FF34 FF50 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019180584A</a>	公开(公告)日	2019-10-24
申请号	JP2018072217	申请日	2018-04-04
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	関口雅彦 高瀬精介 上甲英洋		
发明人	関口 雅彦 高瀬 精介 上甲 英洋		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/008 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/005.520 A61B1/005.521 A61B1/008.511 A61B1/005.511 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/DD03 4C161/FF27 4C161/FF32 4C161/FF33 4C161/FF34 4C161/FF50 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种内窥镜，该内窥镜在不增加插入部的直径的情况下不损害被检者的接受度，能够抑制内置物的紊乱或对内装物的损伤，并且能够防止插入部的挠性的劣化和内窥镜的增加。 解决方案：内窥镜包括：管状构件7，该管状构件形成插入部分9的至少一部分并且在外力作用下弯曲。 多个内置物体插入到管状构件7的内部。 具有第一内径 $\phi 1$ 的第一部分30，其形成管状构件7的末端侧部分，并且其中布置有多个内置物体；第二部件40具有比第一部分30的第一内径 $\phi 1$ 大的第二内径 $\phi 2$ ，该第二内径 $\phi 2$ 形成管状部件7的基端侧部。 第二部分40低于第一部分30中多个内置对象的第一填充率。

