

(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2005-287919

(P2005-287919A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

G02B 23/24

F I

A61B 1/00

G02B 23/24

330B

A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-109772 (P2004-109772)

(22) 出願日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

(74) 代理人 100120204

弁理士 平山 巖

(72) 発明者 岩川 知史

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA16 DA17

4C061 FF41 JJ06

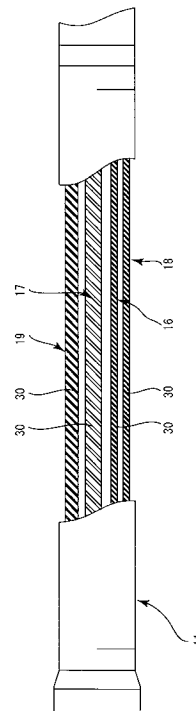
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡挿入部内の複数の内蔵物の摩擦を効果的に低減し、挿入部のスムーズな湾曲を可能にさせる。

【解決手段】 可撓性を有する挿入部と、該挿入部内に挿通される管状または索状の複数の内蔵物を有する内視鏡において、複数の内蔵物のそれぞれの外皮表面に、他の内蔵物との接触面積を少なくさせる凹部を形成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性を有する挿入部と、該挿入部内に挿通される管状または索状の複数の内蔵物を有する内視鏡において、前記複数の内蔵物のそれぞれの外皮表面に、他の内蔵物との接触面積を少なくさせる凹部を形成したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記凹部が螺旋状の溝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 3】

前記凹部が複数の孔部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 4】

前記挿入部が湾曲操作可能な湾曲部と該湾曲部に連続する可撓管部とを有し、前記凹部は、前記各内蔵物のうち少なくとも湾曲部内に位置する領域の外表面に形成されている、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部内に複数の内蔵物を挿通した内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部には各種の挿入部が挿通されている。例えば、電子内視鏡であれば、C C D ケーブル、ライトガイド、鉗子チャンネル（管路）、送気チャンネル、送水チャンネル、副送水チャンネル等の内蔵物が挿入部内に挿通されている。またファイバースコープの場合は、C C D ケーブルに代えてイメージガイドが挿通されている。ところで、内視鏡の挿入部は径をできるだけ小さくしたいという要求があるため、これらの内蔵物は近接して密に配置されている。そのため、挿入部が湾曲する際に各内蔵物が擦れ、その摩擦力により湾曲力量（抵抗）が増加するおそれがある。また、内蔵物の一部が、摩擦力によってスムーズな移動が妨げられた半固着状態となり、そこへ更なる湾曲力が加わると内蔵物が座屈してしまうおそれがある。一般に、内視鏡の挿入部は、可撓性を有する可撓管と、該可撓管より先端側に位置して操作ワイヤ等を介して任意に湾曲させることができる湾曲部とからなっており、特に湾曲部の湾曲時に内蔵物の摩擦が大きくなりがちである。

【0003】

こうした問題を防ぐため、各内蔵物の外側を低摩擦性材質からなる外皮で被覆したり、各内蔵物の外表面に減摩剤（潤滑剤）を塗布したりする対策がとられている。減摩剤を用いて内蔵物の摩擦低減を図ったものとして、例えば実公平 7 - 1 9 4 4 2 号が知られている。この公知文献では、特に摩擦抵抗が大きくなりがちな湾曲部内での減摩剤の充填密度を高めて抵抗の軽減を図っている。

【0004】

【特許文献 1】実公平 7 - 1 9 4 4 2 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、内視鏡挿入部内における内蔵物の高密度化の要求は依然として強く、各内蔵物の摩擦抵抗を低減させるためのさらに有効な対策が望まれている。そこで、本発明は、内視鏡挿入部内の各内蔵物の摩擦をより効果的に低減し、挿入部のスムーズな湾曲を可能にさせることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

従来は内視鏡挿入部内における各内蔵物の外表面は概ね滑らかに形成されていたが、本発明は、この内蔵物の外面形状の工夫によって摩擦力低減が可能であることに着目してなされたものである。すなわち本発明は、可撓性を有する挿入部と、該挿入部内に挿通され

10

20

30

40

50

る管状または索状の複数の内蔵物を有する内視鏡において、この複数の内蔵物のそれぞれの外皮表面に、他の内蔵物との接触面積を少なくさせる凹部を形成したことを特徴としている。

【 0 0 0 7 】

凹部の形態（形状や深さ）は任意に設定することができるが、例えば螺旋状の溝や複数の孔部とすることが好ましい。

【 0 0 0 8 】

また、前記のような湾曲部と可撓管部とを有している挿入部においては、各内蔵物の凹部は、少なくとも湾曲部内に位置する領域の外表面に形成することが好ましい。もちろん、湾曲部のみならず可撓管部内に位置する領域の外表面に凹部を形成してもよいが、前記の摩擦抵抗の増大や座屈が生じるおそれが最も高いのは湾曲部であるから、この領域に優先的に凹部を形成することが望ましい。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 0 9 】

以上の本発明によれば、内蔵物相互の接触面積が小さくなり摩擦抵抗が低減されるので、挿入部の湾曲をスムーズにさせることができる。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 最 良 の 形 態 】

【 0 0 1 0 】

図 1 に示す電子内視鏡 10 は、挿入部 11 と操作部 12 を備え、操作部 12 からユニバーサルチューブ 13 が延出されている。ユニバーサルチューブ 13 の先端には図示しないコネクタが設けられており、該コネクタが不図示のプロセッサに接続される。

【 0 0 1 1 】

挿入部 11 は先端側から順に湾曲部 11a と可撓管部 11b により構成されている。操作部 12 に設けた湾曲操作ノブ 15 を回転操作することにより、不図示の湾曲ワイヤが牽引、弛緩されて湾曲部 11a が湾曲される。この湾曲操作機構は周知のものであるから詳細な説明は省略する。また、可撓管部 11b は全体が可撓性を有している。

【 0 0 1 2 】

挿入部 11 内には、湾曲操作ワイヤ以外に複数の内蔵物が配設されている。図 1 には、湾曲部 11a の外皮の一部を取り除いて、CCD ケーブル 16、鉗子チャンネル 17、送気送水チャンネル 18、ライトガイド 19 が示されている。これら内蔵物はそれぞれ、挿入部 11 の湾曲に対応することが可能な可撓性を有している。

【 0 0 1 3 】

各内蔵物の機能については周知の通りであり、簡単に説明する。CCD ケーブル 16 は、挿入部 11 先端部付近に設けた不図示の CCD とプロセッサとの間を接続する画像信号伝送用のケーブルである。鉗子チャンネル 17 は、処置具挿入口 20 と挿入部 11 先端部の開口（図示略）とを接続する管路である。鉗子チャンネル 17 に対しては吸引ポンプに接続している吸引チャンネル（図示略）が接続しており、操作部 12 に設けた吸引ボタン 21 を押圧することによって鉗子チャンネル 17 に吸引力が作用する。送気送水チャンネル 18 は、プロセッサ側に設けた送気源及び送水源と、挿入部 11 先端部の送気送水ノズル（図示略）とを接続する管路であり、操作部 12 に設けた送気送水ボタン 22 の操作によって送気送水ノズルから送気及び送水を行うことができる。なお、本実施形態においては便宜上一本の送気送水チャンネル 18 として説明しているが、実際には送気用のチャンネルと送水用のチャンネルが独立した管路として構成されている。ライトガイド 19 は、プロセッサ内に設けた光源から挿入部 11 先端部の配光レンズ（図示略）へと照明光を送るファイババンドルにより構成されている。挿入部 11 内にはまた、操作部 12 の末端に設けた副送水注入口 23 と、挿入部 11 先端部の副送水ノズル（図示略）とを接続する副送水チャンネルが配されているが、副送水チャンネルについては図示を省略している。

【 0 0 1 4 】

CCD ケーブル 16 とライトガイド 19 の外側は保護用の外皮（チューブ）で被覆されている。また、鉗子チャンネル 17、送気送水チャンネル 18、副送水チャンネル等の管

10

20

30

40

50

路の外表面も低摩擦性の外皮により構成されている。このような外皮に好適な材料として、シリコン、四フッ化エチレン、ポリウレタン、ポリエステルエラストマー、FEP等が知られている。また、これらの外皮の表面には、二硫化モリブデン等の減摩剤が塗布される。

【0015】

図2は、以上のような構造を有する電子内視鏡10における本発明の第1の実施形態を示している。図2は図1と同様に湾曲部11aの外皮を取り除いた状態を示しており、CCDケーブル16、鉗子チャンネル17、送気送水チャンネル18及びライトガイド19が露出している。そして、これらの各内蔵物のそれぞれの外皮の表面には、螺旋状の溝（凹部）30が形成されている。各内蔵物は、この螺旋溝30の形成領域では他の内蔵物や挿入部11の内周面に接触しないため、螺旋溝30を形成しない平滑な表面形状である場合に比べて、個々の内蔵物における接触面積が減少される。各内蔵物の径や配置等の条件が共通であれば、接触面積が少ない方がその分摩擦抵抗が低減されるので、挿入部11をスムーズに湾曲させることが可能になる。また、螺旋溝30内に減摩剤が入り込むことにより付着する減摩剤の量が多くなるので、減摩剤による摩擦低減効果が高くなる。

10

【0016】

図3は、本発明の第2の実施形態を示している。図3におけるCCDケーブル16、鉗子チャンネル17、送気送水チャンネル18及びライトガイド19のそれぞれの表面には、複数のディンプル（凹部）35が形成されている。各ディンプル35は略楕円形の開口形状をなす有底孔（窪み）であり、各内蔵物の外皮の表面上に所定のパターンで連続的に配置されている。螺旋溝30を設けた場合と同様に、各内蔵物は、このディンプル35部分は他の内蔵物や挿入部11の内周面に接触しないため、ディンプル35を設けない場合に比して全体として接触面積が減少する。また、ディンプル35内に減摩剤が入り込むことで減摩剤の付着量が多くなる。すなわち、第1の実施形態と同じく各内蔵物における摩擦抵抗が減少し、挿入部11をスムーズに湾曲させることが可能になる。

20

【0017】

以上の各実施形態から分かるように、本発明では、挿入部11内の各内蔵物の外皮表面に溝状や孔状の凹部を形成して内蔵物相互の接触面積を減らしたので、挿入部11の湾曲時における内蔵物の摩擦抵抗を減らすことができ、スムーズに湾曲させることが可能となる。

30

【0018】

この本発明の構造は、減摩剤等の従来から用いられている摩擦軽減手法と併用することができ、併用することによってより高い一層効果が得られる。

【0019】

各内蔵物のうちいずれの領域に螺旋溝30やディンプル35に相当する凹部を形成するかは、任意に設定することができる。例えば、一般的な内視鏡の使用形態では、挿入部11のうち湾曲部11a内での内蔵物の摩擦抵抗が最も大きくなることが想定されるので、内蔵物のうち少なくとも湾曲部11a内の領域には螺旋溝30やディンプル35を形成することが好ましい。もちろん、必要に応じて可撓管部11b内の領域に螺旋溝30やディンプル35のような凹部を形成してもよい。

40

【0020】

以上、本発明について複数の実施形態を用いて説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、発明の目的に応じて、様々な変更を行うことが可能である。

【0021】

例えば、内蔵物の外表面に形成する凹部は、第1実施形態では螺旋状の溝であり、第2実施形態では複数の楕円状の孔であるが、凹部の形態はこれら以外のものであってもよい。例えば、内蔵物の長手方向に向く長溝によって凹部を構成することもできる。あるいは一つの内蔵物の表面に、螺旋溝30とディンプル35のような異なる形態の凹部を混在させてもよい。

【0022】

50

また、実施形態は電子内視鏡に本発明を適用しているが、本発明はファイバ스코ープにも適用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】内視鏡全体を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施形態を示す、湾曲部付近の拡大図である。

【図3】本発明の第2の実施形態を示す、湾曲部付近の拡大図である。

【符号の説明】

【0024】

10 電子内視鏡

11 挿入部

11a 湾曲部

11b 可撓管部

12 操作部

16 C C D ケーブル

17 鉗子チャンネル

18 送気送水チャンネル

19 ライトガイド

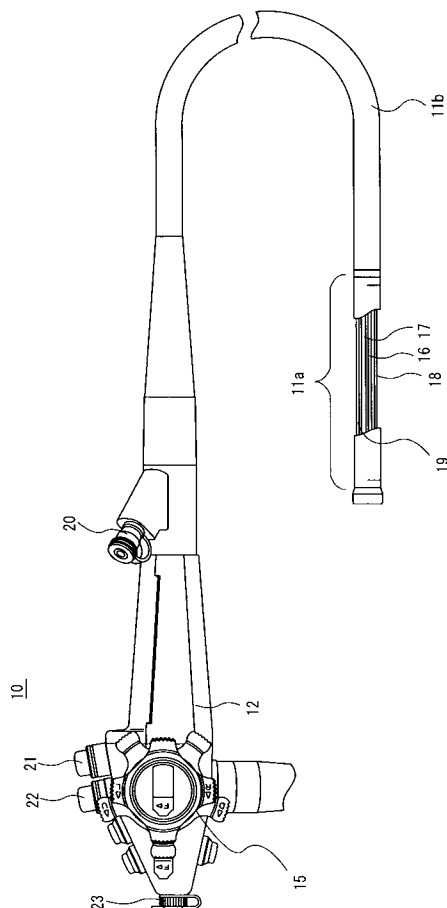
30 螺旋溝（凹部）

35 ディンプル（凹部）

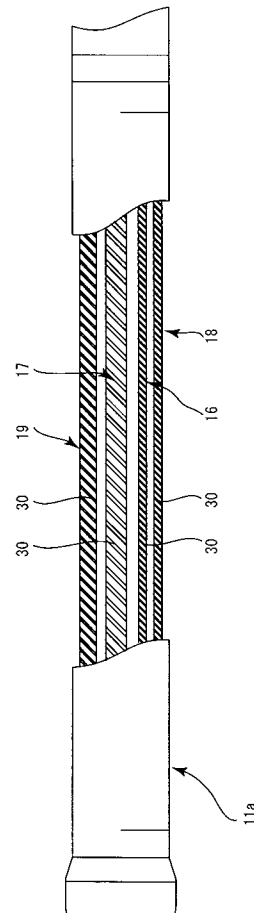
10

20

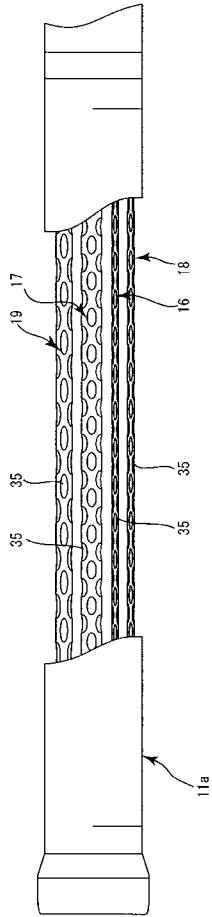
【図1】



【図2】



【図 3】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2005287919A	公开(公告)日	2005-10-20
申请号	JP2004109772	申请日	2004-04-02
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	岩川知史		
发明人	岩川 知史		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.330.B G02B23/24.A A61B1/005 A61B1/012.511 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	2H040/DA16 2H040/DA17 4C061/FF41 4C061/JJ06 4C161/FF41 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：有效地减少内窥镜插入部中的多个内置物体的摩擦并使插入部平滑地弯曲。在具有挠性插入部和要插入到插入部中的多个管状或绳状内部部件的内窥镜中，在多个内部部件中的每个内部部件的皮肤表面上设置另一内部部件。形成凹部以减小与物体的接触面积。[选择图]
图2

