

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3791916号
(P3791916)

(45) 発行日 平成18年6月28日(2006.6.28)

(24) 登録日 平成18年4月14日(2006.4.14)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-299350 (P2002-299350)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成14年10月11日(2002.10.11)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-129951 (P2004-129951A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成16年4月30日(2004.4.30)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成14年10月11日(2002.10.11)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	野末 康太
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス光学工業株式会社内
		審査官	安田 明央
		(56) 参考文献	特開昭59-093413 (JP, A) 特許第3668461 (JP, B2)
		(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	A61B 1/00-1/32

(54) 【発明の名称】 内視鏡用先端フード部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

管腔内に挿入される内視鏡の挿入部の先端に一体又は着脱自在に設けられ、前記内視鏡の観察視野方向に突出する突出部を有する内視鏡用先端フード部材において、

前記突出部が観察視野範囲内に入り込まない形状に形成されていると共に、弾性変形可能な軟性部材にて、先端側を基端部側の肉厚よりも薄い薄肉部となるように形成されており、該薄肉部が先端側若しくは側方からの外力により変形し、変形した上記肉薄部の少なくとも一部が前記観察視野範囲内に入り込むように形成されていることを特徴とする内視鏡用先端フード部材。

【請求項2】

前記薄肉部が、先端側若しくは側方から印加される略0.29MPa以下の外力で変形するように形成されていることを特徴とする請求項1記載の内視鏡用先端フード部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡の挿入部先端と被写体との最接近距離を確保するために、内視鏡の挿入部先端に設ける内視鏡用先端フード部材に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、手術に用いる内視鏡装置の一例として、内視鏡の挿入部の先端部に観察光学系、ラ

イトガイド、空気・水送り口、及び吸引口を配設して形成したものである。

【 0 0 0 3 】

このような内視鏡装置では、ライトガイドから生体組織等の被写体に照明光を照射し、被写体からの反射光を対物レンズを介して視認しながら、空気・水送り口より送出した空気或いは水やその他の物質を吸引口で吸引する等の操作を行なっている。

【 0 0 0 4 】

一方、内視鏡装置には、観察光学系の観察窓と被写体との間の最接近距離を確保するため、内視鏡の挿入部先端にフード部材を設けたものがある。例えば実公昭 5 9 - 1 5 6 0 5 号公報には、内視鏡の挿入部先端部に着脱自在に設けられたほぼ正円筒状に形成されたフード部材が開示されている。

10

【 0 0 0 5 】

この公報に開示されている技術によれば、内視鏡の挿入部先端にフード部材を装着し、フード部材の前端部を被写体に当接させながら内視鏡観察を行なうことで、その被写体と対物光学系の第 1 レンズ面が位置する先端部の端面との距離を一定に保つことができ、粘膜などの動きやすい被写体の観察を容易に行なうことができる。

【 0 0 0 6 】

又、特開 2 0 0 1 - 2 2 4 5 5 0 号公報には、内視鏡の挿入部先端に設けた略円筒状のフード部材を、観察視野範囲内に入り込まないような形状に形成した技術が開示されている。

【 0 0 0 7 】

20

【 特許文献 1 】

実公昭 5 9 - 1 5 6 0 5 号公報

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 2 】

特開 2 0 0 1 - 2 2 4 5 5 0 号公報

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかし、実公昭 5 9 - 1 5 6 0 5 号公報に開示されている記載のフード部材では、内視鏡の挿入部先端の先端面において対物光学系ユニットが配置される位置、対物光学系ユニットの視野角、内視鏡先端部の端面から突出するフードの肉厚若しくは突出高さによっては、観察視野範囲内にフード部の一部が映り込む、いわゆる視野ケラレという現象が生じてしまい、観察や診断に支障を来す可能性がある。

30

【 0 0 1 0 】

その点、特開 2 0 0 1 - 2 2 4 5 5 0 号公報に開示されているフード部材は、観察視野範囲内に入り込まないような形状に形成されているため、視野ケラレは発生しないが、形状的或いは材質的に、このフード部材に対して先端側から外力が印加された場合に、フード部材が変形せず、その外力がフード部材の突出部分や内視鏡への装着部分に集中してしまう場合がある。

【 0 0 1 1 】

フード部材に印加された外力により、このフード部材の突出部分や内視鏡への装着部分に応力が集中するとフード部材が損傷を受け易くなってしまうため、耐久性が高い材質を用いてフード部材を形成し、フード部材の損傷を未然に防止することも考えられるが、フード部材が高価なものとなり、製品コストが高くなる不都合がある。

40

【 0 0 1 2 】

又、フード部材に外力が印加されたとき、フード部材が変形し難いと、このフード部材が内視鏡の装着部からずれたり、外れたりし易くなるので、それを防止するためには、フード部材を内視鏡の装着部に対して外れ難い状態で装着する必要があるが、その分、装着構造が複雑化し、内視鏡の修理やメンテナンスの際に、フード部材の着脱が困難となり、作業効率が低下する問題がある。

【 0 0 1 3 】

50

その上、外力を受けても変形し難いフード部材を使用する場合、体腔内に内視鏡を挿入した際に、患者に違和感を与えないように術者が細心の注意を払いながら操作する必要があり、操作性が悪いという問題がある。その際、先端側からの外力によりフード部材が変形する力量については何ら考慮がされていないので、フード部材の先端が患者の体腔内の壁面に接触した際に患者に違和感を与えてしまう可能性がある。

【0014】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、高価な材料を用いることなく、観察視野を確保し、フード部材の損傷を防止すると共に、患者に与える違和感を軽減させることのできる内視鏡用先端フード部材を提供することを目的としている。

【0015】

10

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項1に記載の内視鏡用先端フード部材は、管腔内に挿入される内視鏡の挿入部の先端に一体又は着脱自在に設けられ、前記内視鏡の観察視野方向に突出する突出部を有する内視鏡用先端フード部材において、前記突出部が観察視野範囲内に入り込まない形状に形成されていると共に、弾性変形可能な軟性部材にて、先端側を基端部側の肉厚よりも薄い薄肉部となるように形成されており、該薄肉部が先端側若しくは側方からの外力により変形し、変形した上記肉薄部の少なくとも一部が前記観察視野範囲内に入り込むように形成されていることを特徴とする。

【0016】

請求項2に記載の内視鏡用先端フード部材は、請求項1に記載の内視鏡用先端フード部材であって、前記薄肉部が、先端側若しくは側方から印加される略0.29MPa以下の外力で変形するように形成されていることを特徴とする。

20

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面を参照して説明する。

図1～図4は本発明の第1実施の形態に係り、図1は先端フード部材を取り付けた内視鏡の先端部の斜視図、図2は観察対象物から先端フード部材に印加される外力を示す説明図、図3は先端フード部材に外力が印加されることによる変形を示す説明図、図4は先端フード部材の先端面を示す説明図である。

【0019】

30

図1に示すように、内視鏡1は、図示しない光源装置、ビデオプロセッサ及びモニタと共に内視鏡装置を構成するものである。

【0020】

内視鏡1の挿入部2の先端部3の端面には、空気・水送り口である送気送水ノズル4と、吸引口5と、観察光学系6と、照明窓7、8とが設けられている。観察光学系6は、対物レンズを有しており、この対物レンズの最先端レンズが観察窓に配置されている。又、図示しないが、この対物レンズの内視鏡基端側にはイメージファイババンドルの像入射端面（電子内視鏡の場合は、固体撮像素子の撮像面）が配置されている。又、照明窓7、8の内側には、ライトガイドファイババンドルの出射端面が配置されている。

【0021】

40

一方、この内視鏡1の先端部3に先端フード部材9が着脱自在に設けられている。先端フード部材9は、シリコンゴム、フッ素ゴムなどの加硫ゴムや、ウレタン系エラストマ、アクリル系エラストマ、オレフィン系エラストマ等の熱可塑性エラストマ等、弾性変形可能な軟性部材で形成されている。

【0022】

この先端フード部材9は略円筒状に形成されており、先端部3側から突出される突出部10と、先端部3が嵌合される内視鏡固定部11とを有し、この内視鏡固定部11が先端部3に対して圧入により固定されている。尚、この場合、先端フード部材9は先端部3と一体的に設けられていても良い。

【0023】

50

図 2 に示すように、先端フード部材 9 に形成されている突出部 10 は、突出部 10 が変形していない状態では、観察光学系 6 の観察視野範囲 12 に入り込まないような形状に形成されている。又、突出部 10 の基本形状は略円筒形状であるため、先端側若しくは側方から外力が与えられた場合には外周方向へは変形し難く、内周方向へ変形し易い構造となっている。

【0024】

又、図 2 に示すように、突出部 10 の先端に、観察対象物 13 側から矢印 A で示す外力が印加された場合、この先端部が 0.29 MPa 以下の力で変形するように設定されている。

【0025】

更に、図 3 に示すように、突出部 10 は、先端側若しくは側方から外力が印加された場合、内周方向へ変形し、変形した部分の一部 10a が観察光学系 6 の観察視野範囲 12 に入り込むような形状に形成されている。

【0026】

ここで、図 4 に示すように、観察対象物 13 に当接する突出部 10 の先端面の面積（斜線部で示す部位の面積）を S とし、この面積 S に加わる圧力を P とする。図 2 に示すように、突出部 10 の先端面に外力が印加された場合、与える力 F は以下の式となる。

【0027】

$$F = P \times S \cdots (1)$$

ここで、圧力 P が 0.2 MPa (2 kgf/cm²) で突出部 10 が変形するように形成する場合を考える。

【0028】

例えば、 $S = 0.4$ [cm²] の場合は、式 (1) より、突出部 10 の先端面に与える力 F が $F = 0.8$ kgf で突出部 10 が変形するように、先端フード部材 9 の突出部 10 の形状、寸法、材質を設定する。

【0029】

例えば、 $S = 0.3$ [cm²] の場合には、式 (1) より、与える力 F が $F = 0.6$ kgf で変形するように先端フード部材 9 の突出部 10 の形状、寸法、材質を設定する。

【0030】

このような構成によれば、突出部 10 に対して先端側から外力が印加された場合、この突出部 10 を内周方向へ変形させることで、外力を逃すことができる。これにより、突出部 10 や内視鏡固定部 11 に応力が集中せず、先端フード部材 9 として高価な材質のものを採用することなく、突出部 10 の損傷を未然に防止することができる。

【0031】

又、先端フード部材 9 に形成した内視鏡固定部 11 を、内視鏡 1 の先端部 3 に圧入することで固定する構造とした場合にも、突出部 10 の変形により外力を逃すようにしたので、内視鏡固定部 11 に無理な力がかからず、従って、この内視鏡固定部 11 が先端部 3 からずれたり、外れたりすることが無く、固定構造の簡素化を実現することができる。

【0032】

ところで、宇野良治著、「細径大腸内視鏡・CF-SV の安全性の検討」、医療器械学第 67 巻第 7 号別冊、1997 年 7 月 1 日発行、289 頁 - 292 頁には、3 ~ 4 kg/cm² 以上の力が腸壁に加わると、理論上、腸壁が穿孔する可能性が高いということが示されている。

【0033】

このため、術者はこれ以上の力を腸壁に与えないように、すなわち、術者は突出部 10 に対して 3 ~ 4 kg/cm² 以上の力が加わらないように内視鏡を操作する必要がある。

【0034】

ここで、内視鏡を用いた検査中に、突出部 10 が粘膜に対して押し当てられた場合、突出部 10 は本実施の形態では、0.2 MPa で変形する。すなわち、略 0.29 MPa 以下 (3 kgf/cm²) で確実に変形し、術者はこのような力がかかることのないように操

10

20

30

40

50

作するため、突出部 10 や内視鏡固定部 11 の損傷を未然に防止することができる。

【0035】

更に、突出部 10 が観察対象物 13 の粘膜に対して押し当てられた場合、突出部 10 が変形し、変形した部分の一部 10a が観察視野範囲 12 内に入り込む。これにより、術者は突出部 10 に略 0.29 MPa 以上 (3 kgf/cm^2 以上) の力が加わる前に突出部 10 が変形していることを認知することができる。

【0036】

このように、本実施の形態によれば、先端フード部材 9 を用いることで、観察視野が容易に確保でき、観察性能の向上を実現することができる。

【0037】

又、突出部 10 が 0.29 MPa 以下の力で変形するように設定されているので、先端フード部材 9 に過大な力が加わることを防止することができ、高価な材質を用いることなく、先端フード部材 9 の損傷を防止し、耐久性の向上を図ることができる。

【0038】

又、突出部 10 が 0.29 MPa 以下の力で変形するので、患者に与える違和感を軽減させることができ、更に、突出部 10 に対して、先端側若しくは側方から外力が印加された際に、先端が変形して観察視野範囲 12 内に入り込むため、術者は突出部 10 に略 0.29 MPa 以上 (3 kgf/cm^2 以上) の力が加わる前に突出部 10 が変形していることを認知することができ、それ以上の力で内視鏡 1 の先端部 3 を観察対象物 13 に押し当てることなく、観察対象物 13 と内視鏡 1 の先端部 3 との距離を一定に保ちながら内視鏡観察を行なうことができる。

【0039】

又、図 5 ~ 図 6 は本発明の第 2 実施の形態に係り、図 5 は対象物から先端フード部材に加わる力を示す説明図、図 6 は先端フード部材に印加される外力による変形を示す説明図である。

【0040】

図 5 に示すように、本実施の形態による内視鏡 1 は、前述した第 1 の実施の形態と同様の構成を有しており、先端フード部材 16 の構成のみが相違している。更に、先端フード部材 16 は、第 1 の実施の形態の先端フード部材 9 と同様の材質を有している。

【0041】

先端フード部材 16 の突出部 17 には、この突出部 17 の先端側から外力が印加された際に変形し易いように、突出部 17 の基端部側よりも肉厚を薄くした先端薄肉部 17a が形成されている。この先端薄肉部 17a は、第 1 実施の形態の突出部 10 と同様、 0.29 MPa 以下の力で変形するように設定されている。

【0042】

このような構成によれば、図 6 に示すように、突出部 17 に対して先端側から外力が印加された場合に、先端薄肉部 17a が内周方向へ変形されて外力が逃されるため、突出部 17 や内視鏡固定部 11 に応力が集中せず、先端フード部材 16 の材質に安価なものを用いた場合であっても、突出部 17 の損傷を未然に防止することができる。

【0043】

又、先端フード部材 16 の内視鏡固定部 11 を、内視鏡 1 の先端部 3 に圧入により装着固定する構造した場合であっても、内視鏡固定部 11 が先端部 3 からずれたり、外れたりすることがないため、使い勝手がよい。

【0044】

更に、突出部 17 が観察対象物 13 の粘膜に対して押し当てられた場合、突出部 17 の先端薄肉部 17a が変形し、変形した部分の一部 17b が観察視野範囲 12 内に入り込むので、上述した第 1 の実施形態と同様、術者は体腔内の壁面に突出部 17 が、略 0.29 MPa 以上 (3 kgf/cm^2 以上) の力で押し付けられるよりも前に突出部 17 が変形していることを認知することができるため、体腔内の壁面に、それ以上の力で押し付けることが無く、患者に与える違和感を大幅に軽減させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

このように、本実施の形態によれば、先端フード部材 1 6 を用いることで、観察視野が容易に確保でき、良好な観察性能を得ることができる。

【 0 0 4 6 】

又、突出部 1 7 の先端薄肉部 1 7 a が 0 . 2 9 M P a 以下の力で変形するように設定されているので、先端フード部材 1 6 に過大な力が加わることを防止でき、高価な材質を用いることなく、先端フード部材 1 6 の損傷を防止し、耐久性を向上させることができる。

【 0 0 4 7 】

又、突出部 1 7 の先端薄肉部 1 7 a が 0 . 2 9 M P a 以下の力で変形するように設定されているので、体腔内の壁面に突出部 1 7 が押し当てられても、それ以上の力を加えることがなくなり、患者に与える違和感を軽減させることができる。

10

【 0 0 4 8 】

更に、突出部 1 7 の先端薄肉部 1 7 a に、先端側若しくは側方から外力が印加された場合、その先端が変形して観察視野範囲 1 2 内に入り込むため、術者は突出部 1 7 に略 0 . 2 9 M P a 以上 (3 k g f / c m ² 以上) の力が加わる前に突出部 1 7 が変形していることを認知することができる。

【 0 0 4 9 】

尚、本発明は上述した各実施の形態に限定されることはなく、例えば先端フード部材 9 , 1 6 の突出部 1 0 , 1 7 は、内周方向に変形し易いように形成され、この突出部 1 0 , 1 7 が変形した際に、その先端が観察光学系の観察視野範囲 1 2 内に入り込むように構成されていれば、他の構造であっても良い。

20

【 0 0 5 0 】

又、先端フード部材 9 , 1 6 の突出部 1 0 , 1 7 は円筒状に限らず、突出部 1 0 , 1 7 全体としての断面形状が楕円形や長方形、一部に直線部があるものや、略 4 角形や略 8 角形など多角形の形状を有するような筒状であっても良い。

【 0 0 5 1 】

更に、先端フード部材 9 , 1 6 は、内視鏡 1 の先端部 3 に対して着脱自在に形成しても良く、或いは内視鏡 1 の先端部に対して着脱不能に一体的に形成されていても良い。

【 0 0 5 2 】

【 発明の効果 】

30

以上、説明したように、本発明によれば、先端フード部材により内視鏡の観察視野が容易に確保でき、観察性能を向上させることができる。

【 0 0 5 3 】

又、先端フード部材に形成した突出部は、その先端側からの外力を受けて変形可能に形成されているので、先端フード部材に過大な力が加わることを防止でき、高価な材質を用いることなく、先端フード部材の損傷を未然に防止し、耐久性を向上させることができると共に、患者に与える違和感を軽減させることができる。

【 0 0 5 4 】

更に、突出部の一部が変形した際に、変形した部分の一部が観察視野範囲内に入り込むため、術者が先端フード部材の変形を容易に認知することができ、それ以上の力で押し付けることが無くなり、患者に与える違和感を大幅に軽減させることができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 第 1 実施の形態による先端フード部材を取り付けた内視鏡の先端部の斜視図

【 図 2 】 同、対象物から先端フード部材に印加される外力を示す説明図

【 図 3 】 同、先端フード部材に外力が印加されることによる変形を示す説明図

【 図 4 】 同、先端フード部材の先端面を示す説明図

【 図 5 】 第 2 実施の形態による対象物から先端フード部材に加わる力を示す説明図

【 図 6 】 同、先端フード部材に印加される外力による変形を示す説明図

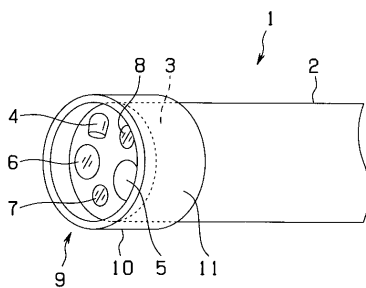
【 符号の説明 】

1 内視鏡

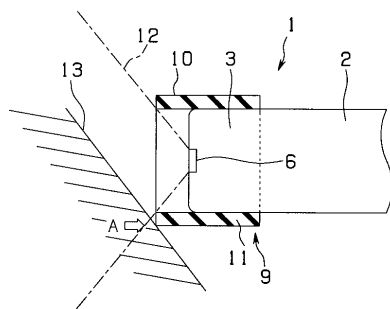
50

- 2 挿入部
 9, 16 先端フード部材
 10, 17 突出部
 12 観察視野範囲
 17a 先端薄肉部

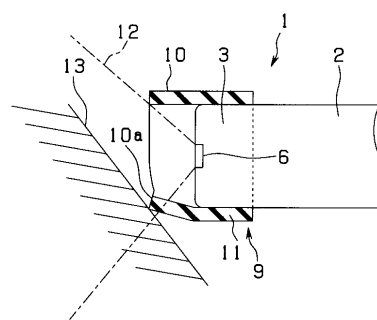
【図1】



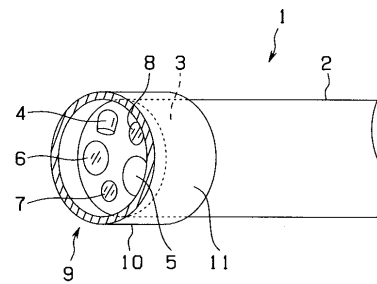
【図2】



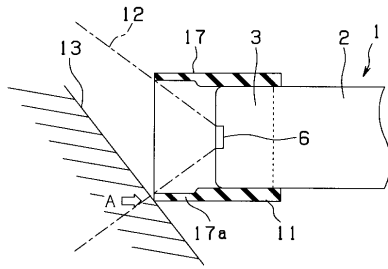
【図3】



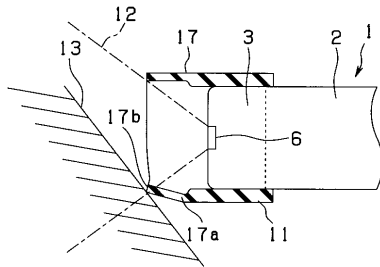
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内窥镜端罩		
公开(公告)号	JP3791916B2	公开(公告)日	2006-06-28
申请号	JP2002299350	申请日	2002-10-11
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	野末康太		
发明人	野末 康太		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00089 A61B1/00101		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.651		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF37 4C061/JJ03 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF37 4C161/JJ03		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2004129951A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：防止损坏尖端罩构件并减少给患者的不协调感。解决方案：安装在内窥镜1的前端部3处的尖端罩构件9的突出部分10由可弹性变形的软构件形成。突出部分10被按压到观察对象13，并且当突出部分10由于此时的力而变形时，部分10a进入观察视野范围12，使得操作者识别突出部分10的变形，由此突出部分10的尖端不会以进一步的力压向观察对象13，以减少给予患者的不协调感。施加到突出部分10的外力通过其自身的弹性变形而减轻，以防止对尖端罩构件的损坏。 Z

【 图 2 】

