

(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2009-219513

(P2009-219513A)

(43) 公開日 平成21年10月1日(2009.10.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 0 6 1
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 D	
	G 0 2 B 23/26 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2008-63857 (P2008-63857)
 (22) 出願日 平成20年3月13日 (2008. 3. 13)

(71) 出願人 000113263
 HOYA株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 飯森 祐介
 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
 (72) 発明者 山本 晃
 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
 (72) 発明者 石黒 麻梨子
 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

最終頁に続く

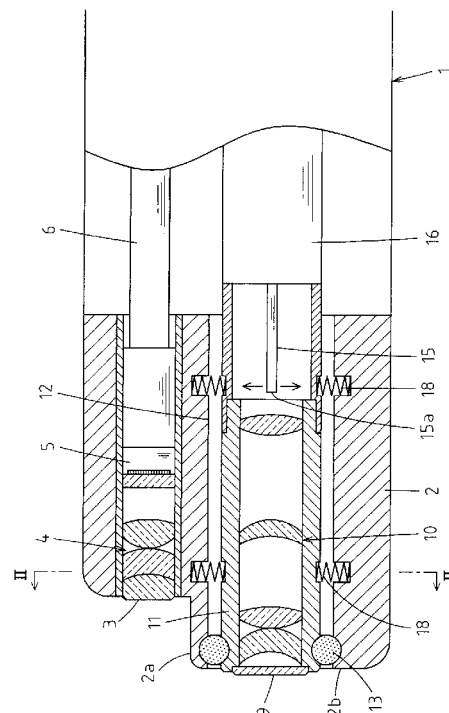
(54) 【発明の名称】 接触型拡大観察内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】 粘膜面がそれ自身の蠕動運動等で動いても、鮮明で良質な顕微鏡的拡大観察像を得ることができる接触型拡大観察内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】 挿入部1の先端に配置された先端部本体2内に拡大観察用対物鏡筒11が配置されて、外表面に当接する被写体の拡大観察像を取り込むための拡大観察用観察窓9が、拡大観察用対物鏡筒11の先端面に設けられた接触型拡大観察内視鏡の先端部において、拡大観察用対物鏡筒11を、その周囲の全方向に偏位自在に弾力性支持部材18、118で先端部本体2に弾力的に支持した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に配置された先端部本体内に拡大観察用対物鏡筒が配置されて、外表面に当接する被写体の拡大観察像を取り込むための拡大観察用観察窓が、上記拡大観察用対物鏡筒の先端面に設けられた接触型拡大観察内視鏡の先端部において、

上記拡大観察用対物鏡筒を、その周囲の全方向に偏位自在に弾力性支持部材で上記先端部本体に弾力的に支持したことを特徴とする接触型拡大観察内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記拡大観察用対物鏡筒が、上記先端部本体に貫通形成された鏡筒通し孔内に緩く通された状態に配置されて、上記弾力性支持部材により上記鏡筒通し孔の略軸線位置に支持されている請求項 1 記載の接触型拡大観察内視鏡の先端部。

10

【請求項 3】

上記弾力性支持部材が、上記拡大観察用対物鏡筒を軸線に対し垂直方向にあい異なる方向から付勢する少なくとも 3 個の圧縮コイルスプリングである請求項 2 記載の接触型拡大観察内視鏡の先端部。

【請求項 4】

上記弾力性支持部材が、上記鏡筒通し孔と上記拡大観察用対物鏡筒との間の空間に充填された弾力性のある充填部材である請求項 2 記載の接触型拡大観察内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

この発明は、拡大観察用観察窓の外表面に当接する被写体の顕微鏡的拡大観察像を観察することができるようにした接触型拡大観察内視鏡の先端部に関する。

【背景技術】

【0002】

体内の管腔臓器内を内視鏡で視覚的に観察して病変等の有無を検査する手技が広く一般に行われている。しかし、そのような内視鏡検査で病変を見つけても、その病変が癌であるか否か等の確定診断を行うのは困難な場合が多い。

【0003】

そこで、内視鏡検査で怪しいと思われた部分については生検鉗子等を用いて組織採取が行われるが、癌でも何でもない場合が大半であるにもかかわらず、単なる検査のために体内の管腔壁の粘膜を損傷させて出血させてしまうことになる。

30

【0004】

そこで近年開発された共焦点内視鏡等のような拡大観察内視鏡では、生検組織を採取することなく、1 mm に満たない範囲の顕微鏡的拡大像を内視鏡による直接観察だけで観察して、癌であるか否かの確定診断を行えるようになってきている（例えば、特許文献 1、2）。

【特許文献 1】特開 2007 - 202926

【特許文献 2】特開 2007 - 252835

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のような拡大観察内視鏡で顕微鏡的拡大観察像を観察する際には、被写体である体内の粘膜面に拡大観察用観察窓を当接させた状態にする必要がある。そこで、特許文献 1 に記載された発明では、粘膜面との接触状態を検知するための検知手段を拡大観察用観察窓付近に設け、特許文献 2 に記載された発明では、拡大観察用観察窓が配置された拡大観察用対物鏡筒の先端部分を蛇腹状に形成して、拡大観察用観察窓を粘膜面に容易に押し付けることができるようにしている。

【0006】

しかし、共焦点内視鏡等のような高倍率の拡大観察内視鏡では、観察視野の全範囲が 0

50

．5 mm 程度のものなので、拡大観察用観察窓に対して粘膜面がそれ自身の蠕動運動等により側方にごく僅かぶれただけで鮮明な画像が得られなくなってしまう。

【0007】

本発明は、粘膜面がそれ自身の蠕動運動等で動いても、鮮明で良質な顕微鏡的拡大観察像を得ることができる接触型拡大観察内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するため、本発明の接触型拡大観察内視鏡の先端部は、挿入部の先端に配置された先端部本体に拡大観察用対物鏡筒が配置されて、外表面に当接する被写体の拡大観察像を取り込むための拡大観察用観察窓が、拡大観察用対物鏡筒の先端面に設けられた接触型拡大観察内視鏡の先端部において、拡大観察用対物鏡筒を、その周囲の全方向に偏位自在に弾力性支持部材で先端部本体に弾力的に支持したものである。

【0009】

なお、拡大観察用対物鏡筒が、先端部本体に貫通形成された鏡筒通し孔内に緩く通された状態に配置されて、弾力性支持部材により鏡筒通し孔の略軸線位置に支持されていてもよい。

【0010】

弾力性支持部材は、拡大観察用対物鏡筒を軸線に対し垂直方向にあい異なる方向から付勢する少なくとも3個の圧縮コイルスプリングであってもよく、或いは、弾力性支持部材が、鏡筒通し孔と拡大観察用対物鏡筒との間の空間に充填された弾力性のある充填部材であってもよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、拡大観察用対物鏡筒を、その周囲の全方向に偏位自在に弾力性支持部材で先端部本体に弾力的に支持したことにより、粘膜面がそれ自身の蠕動運動等で動いても、粘膜面に当接する拡大観察用観察窓が粘膜面と共に動くので、その粘膜面の鮮明で良質な顕微鏡的拡大観察像を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

挿入部の先端に配置された先端部本体に拡大観察用対物鏡筒が配置されて、外表面に当接する被写体の拡大観察像を取り込むための拡大観察用観察窓が、拡大観察用対物鏡筒の先端面に設けられた接触型拡大観察内視鏡の先端部において、拡大観察用対物鏡筒を、その周囲の全方向に偏位自在に弾力性支持部材で先端部本体に弾力的に支持する。

【実施例】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は、接触型拡大観察内視鏡の先端部を示しており、体内に挿入される可撓性の挿入部1の先端に連結された先端部本体2の先端面に、通常観察用観察窓3や図示されていない照明窓等が配置されている。

【0014】

通常観察用観察窓3内には、広い視野角（例えば100°～140°程度）を得るための対物光学系4が配置されて、その対物光学系4による被写体の投影位置に固体撮像素子5の撮像面が配置されている。6は、固体撮像素子5で得られた撮像信号を伝送するための信号ケーブルである。

【0015】

先端部本体2には、通常観察用観察窓3が配置されている先端面からさらに部分的に前方に突出した突出部2aが形成されていて、拡大観察用観察窓9が突出部2aの突端部分に前方に向けて配置されている。

【0016】

拡大観察用の対物レンズである共焦点光学系10を保持する拡大観察用対物鏡筒11は

10

20

30

40

50

、略円筒形状に形成されて、先端部本体 2 に軸線と平行方向に貫通形成された鏡筒通し孔 1 2 内に緩く通されている。

【0017】

鏡筒通し孔 1 2 の内周面と拡大観察用対物鏡筒 1 1 の外周面との間には、例えば 0 . 3 ~ 0 . 5 mm 程度の隙間が形成されている。ただしその隙間は、最先端部近傍位置において極軟質のシリコンゴム等のような極めて柔軟なシール部材 1 3 でシールされている。なお、シール部材 1 3 は線径の大きな O リング状のものであってもよいが、蛇腹状のもの等であってもよい。

【0018】

鏡筒通し孔 1 2 は先端部本体 2 の突出部 2 a の突端面 2 b に開口していて、拡大観察用観察窓 9 は拡大観察用対物鏡筒 1 1 の先端面に前方に向けて固着されている。拡大観察用観察窓 9 は平行平面ガラス等で形成されていて、先端部本体 2 の突出部 2 a の突端面 2 b より少し前方に突出する状態に配置されている。

【0019】

共焦点光学系 1 0 に近接してその奥側には、拡大観察用観察窓 9 の外表面と共焦点の関係になる位置に、光学単ファイバ 1 5 (シングルモードファイバ) の先端面 1 5 a が前方に向けて配置されている。

【0020】

光学単ファイバ 1 5 の先端面 1 5 a は、例えば電磁力等を用いた走査機構 1 6 により共焦点光学系 1 0 の光軸に対して垂直な平面上で 2 次元的に走査され、光学単ファイバ 1 5 内を伝送されてきてその先端面 1 5 a から射出されたレーザ光が拡大観察用観察窓 9 の外表面に当接する粘膜で焦点を結んでそこから反射されると、その反射光が光学単ファイバ 1 5 の先端面 1 5 a に焦点を結ぶ。

【0021】

したがって、光学単ファイバ 1 5 内を通して基端側に戻される反射光をその先端面 1 5 a の走査運動に対応する位置に表示させることにより、拡大観察用観察窓 9 の外表面に当接する被写体の 1 mm 以下程度の領域 (例えば 0 . 5 mm の領域) の鮮明な顕微鏡的拡大観察像を得ることができる。

【0022】

ただし、拡大観察用観察窓 9 内の光学系が、光学単ファイバ 1 5 の先端面 1 5 a をピンホールの代用とする共焦点光学系 1 0 を用いていない、いわゆる通常の拡大観察光学系により顕微鏡的拡大観察を行えるようにしたもの等であっても差し支えない。

【0023】

図 1 における II - II 断面を図示する図 2 にも示されるように、拡大観察用対物鏡筒 1 1 は、略 90 ° 間隔で軸線と垂直方向に配置されて拡大観察用対物鏡筒 1 1 の外周部に外方から当接する 4 個の圧縮コイルスプリング 1 8 (弾力性支持部材) により、弾力的に鏡筒通し孔 1 2 の略軸線位置に支持されている。本実施例では、拡大観察用対物鏡筒 1 1 の後端側部分も、それと同様の 4 個の圧縮コイルスプリング 1 8 で弾力的に支持されている。

【0024】

その結果、拡大観察用対物鏡筒 1 1 は、その周囲の全方向に偏位自在に先端部本体 2 に弾力的に支持された状態になっており、拡大観察用対物鏡筒 1 1 に軸線と垂直方向に外力が作用すると、それによって拡大観察用対物鏡筒 1 1 が鏡筒通し孔 1 2 の軸線位置から偏位し、外力が除かれると元の位置に戻る。

【0025】

したがって、拡大観察用観察窓 9 が押し付けられた粘膜面が蠕動運動等で動くと、拡大観察用対物鏡筒 1 1 の先端面に固着された拡大観察用観察窓 9 が粘膜面と共に動くので、拡大観察画面内で被写体である粘膜面が移動せず、鮮明で良質な顕微鏡的拡大観察像を得ることができる。

【0026】

なお、圧縮コイルスプリング 1 8 は必ずしも 4 個設ける必要はなく、拡大観察用対物鏡

10

20

30

40

50

筒 11 を軸線に対し垂直方向にあい異なる方向から（ただし、できるだけ均等な間隔で）付勢するように、少なくとも 3 個の圧縮コイルスプリング 18 を設ければよい。

【 0 0 2 7 】

また、圧縮コイルスプリング 18 に代えて他の弾力性支持部材を用いてもよく、例えば図 3 に示されるように、弾力性に富む軟質のゴム材等からなる全体として円筒形状に形成された充填部材 118 等を、鏡筒通し孔 12 と拡大観察用対物鏡筒 11 との間の空間に充填配置してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施例の接触型拡大観察内視鏡の先端部の側面断面図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施例の接触型拡大観察内視鏡の先端部の図 1 における II - II 断面図である。

【 図 3 】 本発明の第 2 の実施例の接触型拡大観察内視鏡の先端部の側面断面図である。

【 符号の説明 】

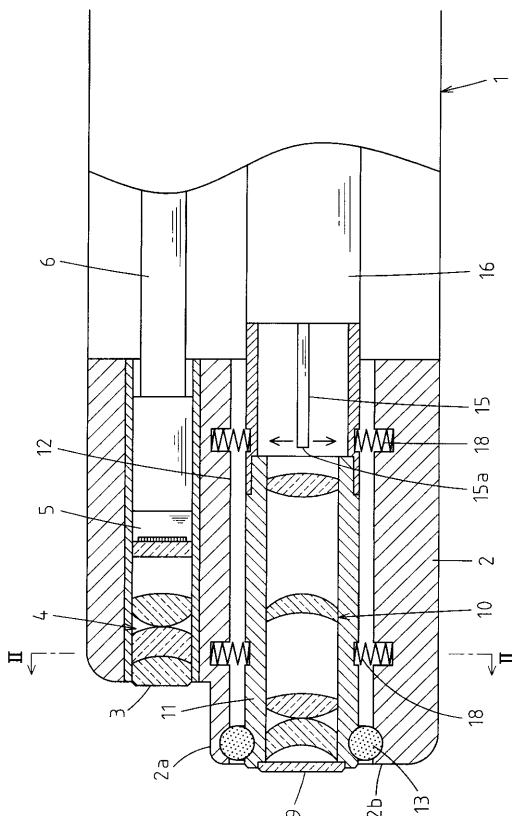
【 0 0 2 9 】

- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 9 拡大観察用観察窓
- 10 共焦点光学系
- 11 拡大観察用対物鏡筒
- 12 鏡筒通し孔
- 13 シール部材
- 18 圧縮コイルスプリング（弾力性支持部材）
- 118 充填部材（弾力性支持部材）

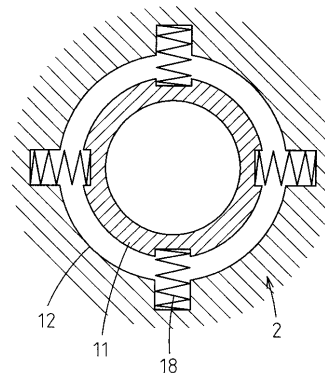
10

20

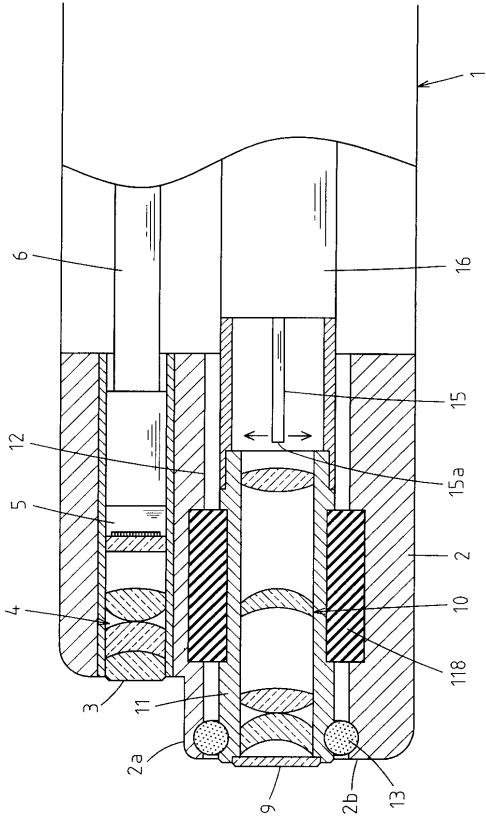
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐瀬 瑞恵
東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 柿島 亮祐
東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 塩野 智隆
東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 BA01 BA24 CA22 DA12
4C061 BB05 CC06 FF40 FF46 JJ06 LL02 LL08

专利名称(译)	接触式放大观察内窥镜的尖端部分		
公开(公告)号	JP2009219513A	公开(公告)日	2009-10-01
申请号	JP2008063857	申请日	2008-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	飯森祐介 山本晃 石黒麻梨子 佐瀬瑞恵 柿島亮祐 塩野智隆		
发明人	飯森 祐介 山本 晃 石黒 麻梨子 佐瀬 瑞恵 柿島 亮祐 塩野 智隆		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.300.P A61B1/00.300.D G02B23/26.C A61B1/00.525 A61B1/00.550 A61B1/00.715 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/BA01 2H040/BA24 2H040/CA22 2H040/DA12 4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/FF46 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/LL08 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/LL08		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种接触型放大观察内窥镜的尖端部分，即使当粘膜表面由于其自身的蠕动运动等而移动时，其也能够获得清晰且高质量的显微放大观察图像。 解决方案：放大观察物镜镜筒11布置在尖端主体2中，该尖端主体2设置在插入部分1的尖端处，并且放大观察观察窗用于获取与外表面接触的对象放大观察图像。图9是设置在放大观察物镜镜筒11的顶端表面上的接触型放大观察内窥镜的顶端的弹性，其允许放大观察物镜镜筒11在其周围的所有方向上移位。末端主体2由支撑构件18和118弹性支撑。[选型图]图1

