

(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2009-219515

(P2009-219515A)

(43) 公開日 平成21年10月1日(2009.10.1)

(51) Int.Cl.

**A61B 1/00**  
**G02B 23/26**(2006.01)  
(2006.01)

F 1

A 61 B 1/00  
A 61 B 1/00  
G 02 B 23/26300 P  
300 D  
C

テーマコード(参考)

2 H 04 O  
4 C 06 I

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日特願2008-63859 (P2008-63859)  
平成20年3月13日 (2008.3.13)

(71) 出願人 000113263  
HO Y A 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

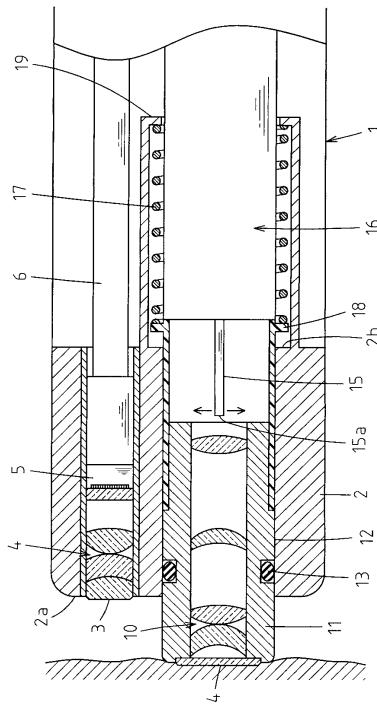
(54) 【発明の名称】接触型拡大観察内視鏡の先端部

## (57) 【要約】

【課題】拡大観察用観察窓が被写体に最適の力で押し付けられた状態を維持することができ、鮮明で良質の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】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14が設けられた接触型拡大観察内視鏡の先端部において、拡大観察用観察窓14をその外表面に当接する被写体の方向に略一定の力で付勢する付勢手段17を設けた。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

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、

上記拡大観察用観察窓をその外表面に当接する被写体の方向に略一定の力で付勢する付勢手段を設け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】**

上記拡大観察用観察窓が、拡大観察用の対物レンズを保持する拡大観察用対物鏡筒の先端面に配置されていて、上記付勢手段が、上記拡大観察用対物鏡筒を前方に向けて付勢する圧縮コイルスプリングである請求項1記載の接触型拡大観察内視鏡の先端部。

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【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と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。

20

**【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。

**【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、1mm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）。

30

**【特許文献1】特開2007-202926****【特許文献2】特開2007-252835****【発明の開示】****【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している。

40

**【0006】**

ただし、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0.5mm程度のものなので、拡大観察用観察窓に対して粘膜面が僅かにぶれただけで鮮明な画像が得られなくなってしまう。したがって、拡大観察用観察窓を粘膜面に対してある程度以上の力で押し付け続ける必要がある。

**【0007】**

しかし、拡大観察用観察窓を粘膜面に強く押し付け過ぎると、粘膜面が変形してその自然な形状を観察することができなくなるので、正確な診断を行うのに支障が生じる場合があり、拡大観察用観察窓が粘膜面に適度な力で押し付けられた状態を保つのは極めて難しい。

50

**【0008】**

本発明は、拡大観察用観察窓が被写体に最適の力で押し付けられた状態を維持することができ、鮮明で良質の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】****【0009】**

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、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、拡大観察用観察窓をその外表面に当接する被写体の方向に略一定の力で付勢する付勢手段を設けたものである。

10

**【0010】**

なお、拡大観察用観察窓が、拡大観察用の対物レンズを保持する拡大観察用対物鏡筒の先端面に配置されていて、付勢手段が、拡大観察用対物鏡筒を前方に向けて付勢する圧縮コイルスプリングであってもよい。

**【発明の効果】****【0011】**

本発明によれば、拡大観察用観察窓をその外表面に当接する被写体の方向に略一定の力で付勢する付勢手段を設けたことにより、拡大観察用観察窓が被写体に最適の力で押し付けられた状態を維持することができ、鮮明で良質の顕微鏡的拡大観察像を得ることができる。

20

**【発明を実施するための最良の形態】****【0012】**

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、拡大観察用観察窓をその外表面に当接する被写体の方向に略一定の力で付勢する付勢手段を設ける。

**【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2a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。

30

**【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）を得るために対物光学系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】**

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、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保持孔12内に軸線方向に進退自在に嵌挿されている。13は、その嵌合面を水密にシールするOリングである。

40

**【0016】**

拡大観察用対物鏡筒11は、その先端寄りの部分が先端部本体2の先端面2aから前方に突出する状態に配置されていて、拡大観察用対物鏡筒11の先端面に拡大観察用観察窓14が前方に向けて固着されている。拡大観察用観察窓14は平行平面ガラス等で形成されている。

**【0017】**

共焦点光学系10に近接してその奥側には、拡大観察用観察窓14の外表面と共焦点の関係になる位置に、光学単ファイバ15（シングルモードファイバ）の先端面15aが前方に向けて配置されている。

50

## 【0018】

光学単ファイバ15の先端面15aは、例えば電磁力等を用いた走査機構16により共焦点光学系10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15内を伝送されてきてその先端面15aから射出されたレーザ光が拡大観察用観察窓14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15の先端面15aに焦点を結ぶ。

## 【0019】

したがって、光学単ファイバ15内を通って基端側に戻される反射光をその先端面15a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10の外表面位置の被写体の1mm以下程度の領域（例えば0.5mm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。

10

## 【0020】

ただし、拡大観察用観察窓10内の光学系が、光学単ファイバ15の先端面15aをピンホールの代用とする共焦点光学系10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。

## 【0021】

拡大観察用対物鏡筒11は、その後方に配置された圧縮コイルスプリング17（付勢手段）によって常に前方に向けて付勢されている。即ち、拡大観察用対物鏡筒11の後方部分に鍔状に突出形成された前側スプリング受け18と先端部本体2から後方に延出形成された後側スプリング受け19との間に、圧縮コイルスプリング17が常時圧縮された状態に配置されて、そのばね力により拡大観察用対物鏡筒11が常に前方に向けて押されている。

20

## 【0022】

ただし、圧縮コイルスプリング17の前端側を受けている前側スプリング受け18が先端部本体2の後端面2bに当接すると、拡大観察用対物鏡筒11がそれ以上前方に移動できなくなり、拡大観察用観察窓14が粘膜面等に押し付けられていない時はその状態になっている。

## 【0023】

そして、図1に示されるように、拡大観察用観察窓14が被写体である粘膜面等に押し付けられると、拡大観察用対物鏡筒11が先端部本体2の鏡筒保持孔12内に少し潜った状態に退避し、拡大観察用観察窓14がその外表面に当接する被写体の方向に圧縮コイルスプリング17の付勢力で付勢された状態になる。

30

## 【0024】

そして、鏡筒保持孔12内への拡大観察用対物鏡筒11の潜り込み量が大きくなればなるほど圧縮コイルスプリング17が圧縮されて付勢力が大きくなるが、拡大観察用対物鏡筒11の移動量に対して圧縮コイルスプリング17の全長（無負荷時の全長）を十分に長くとり、ばね定数等を適当な設定値にすることで、圧縮コイルスプリング17の付勢力の変化を小さくすることができる。

## 【0025】

その結果、拡大観察用観察窓14がその外表面に当接する被写体の方向に略一定の最適の力で付勢された状態を常時維持し、拡大観察用観察窓14の外表面に当接する被写体の、鮮明で良質な顕微鏡的拡大観察像を得ることができる。

40

## 【0026】

なお、付勢手段として圧縮コイルスプリング17以外のもの（例えば、引っ張リススプリング、トーションスプリング、或いは弾力性部材のブロック等）を用いててもよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0027】

【図1】本発明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】

## 【0028】

50

## 2 先端部本体

## 2 a 先端面

1 0 共焦点光学系（拡大観察用の対物レンズ）

1 1 拡大観察用対物鏡筒

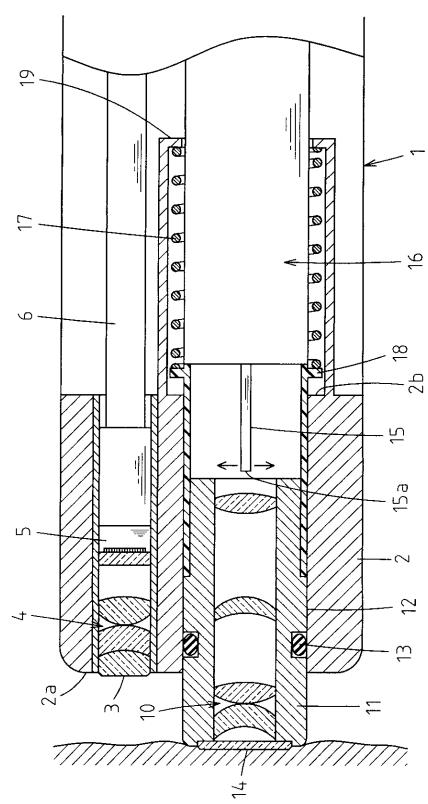
1 4 拡大観察用観察窓

1 7 圧縮コイルスプリング（付勢手段）

1 8 前側スプリング受け

1 9 後側スプリング受け

【図 1】



---

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 CA11 CA22 CA27 DA12 GA02  
4C061 BB05 CC06 FF35 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	<a href="#">JP2009219515A</a>	公开(公告)日	2009-10-01
申请号	JP2008063859	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 塙野智隆		
发明人	飯森 祐介 山本 晃 石黒 麻梨子 佐瀬 瑞恵 柿島 亮祐 塙野 智隆		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.D G02B23/26.C A61B1/00.525 A61B1/00.550 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/BA01 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/CA27 2H040/DA12 2H040/GA02 4C061/BB05 4C061 /CC06 4C061/FF35 4C061/FF46 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/LL08 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/LL08		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

解决问题：维持其中用于以最佳力将用于放大观察的观察窗按压到物体上的状态，并获得清晰且高质量的显微放大观察图像。提供。解决方案：在配备有放大观察观察窗14的接触式放大观察内窥镜的尖端，该观察观察窗用于捕获与外表面接触的对象的放大观察图像，在其外表面上设有放大观察观察窗14。在与被检体接触的方向上设置有以大致恒定的力量进行施力的施力装置(17)。[选型图]图1

