

(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2009-82636

(P2009-82636A)

(43) 公開日 平成21年4月23日(2009.4.23)

(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 P	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	

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2007-259375 (P2007-259375)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成19年10月3日 (2007. 10. 3)		H O 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	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
		(72) 発明者	佐瀬 瑞恵
			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

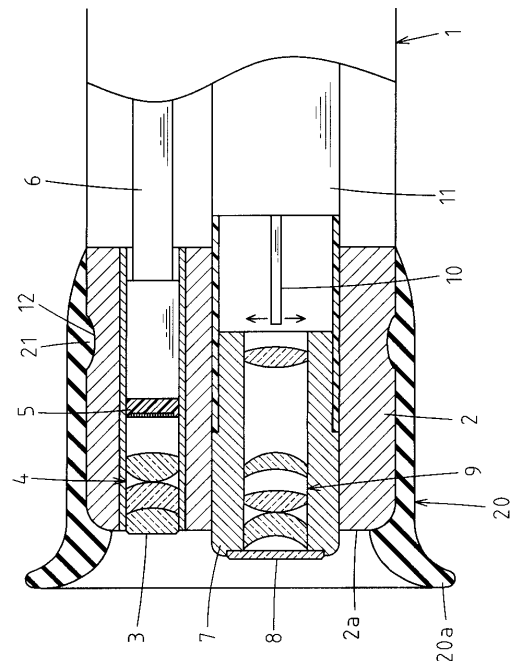
(54) 【発明の名称】 拡大観察内視鏡

(57) 【要約】

【課題】拡大観察の際に、体腔内の空気が排出されたり体内粘膜を傷めたりすることなく粘膜面と拡大観察用観察窓との間のブレを抑制して、画質のよい拡大観察像を取得することができる拡大観察内視鏡を提供すること。

【解決手段】挿入部1の先端に連結された先端部本体2に拡大観察用観察窓8が設けられた拡大観察内視鏡において、体内粘膜に押し付けることにより体内粘膜に吸着固定される環状の吸盤20aが、拡大観察用観察窓8を内側に含む状態に先端部本体2に設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に連結された先端部本体に拡大観察用観察窓が設けられた拡大観察内視鏡において、

体内粘膜に押し付けることにより上記体内粘膜に吸着固定される環状の吸盤が、上記拡大観察用観察窓を内側に含む状態に上記先端部本体に設けられていることを特徴とする拡大観察内視鏡。

【請求項 2】

上記吸盤は上記体内粘膜に押し付けられる動作によりその押し付け方向と反対方向に弾性変形し、上記押し付け動作が解除されると、上記吸盤が弾性変形前の形状に戻ろうとすることにより、上記吸盤で囲まれた空間が陰圧になって上記吸盤が上記体内粘膜に吸着固定される請求項 1 記載の拡大観察内視鏡。

10

【請求項 3】

上記吸盤が、弾力性のある材料によりラッパの先端状に先側に向かって広がった形状に形成されている請求項 1 又は 2 記載の拡大観察内視鏡。

【請求項 4】

上記吸盤が上記先端部本体に着脱自在に取り付けられている請求項 1、2 又は 3 記載の拡大観察内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

この発明は、拡大観察像を取り込むための拡大観察用観察窓が挿入部の先端に設けられた拡大観察内視鏡に関する。

【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。そして近年は、例えば共焦点内視鏡等のように 1 mm に満たない範囲を顕微鏡的に拡大観察することができる拡大観察内視鏡が開発され、生検組織等を採用することなく、内視鏡による直接観察だけで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。

30

【0003】

そのような拡大観察内視鏡は、挿入部の先端を構成する先端部本体の先端面に、被写体の観察像を被写体との間に距離をおいた位置から取り込むための通常観察用観察窓が配置されると共に、被写体に表面を当接させた状態で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、先端部本体の先端面から部分的に前方に突出する先端突出部の先端面に配置されている（例えば、特許文献 1、2）。

【0004】

そのような拡大観察内視鏡による顕微鏡的拡大観察は、被写体である体内粘膜に拡大観察用観察窓を密着（又は極近接）させた状態で行われる。しかし、観察窓の表面は体内粘膜に対して滑り易いので、観察窓を体内粘膜に押し付けただけでは被写体にブレが生じ、拡大観察の場合には僅かなブレでも取得される観察像の画質が著しく劣化してしまう。

40

【0005】

そこで従来は、拡大観察用観察窓の周囲に吸引口を配置して、顕微鏡的拡大観察を行う際には吸引口を粘膜面に吸着させることにより、粘膜面と拡大観察用観察窓との間のブレの発生を抑えていた（例えば、特許文献 3）。

【特許文献 1】特開 2004 - 344201

【特許文献 2】特開 2005 - 80769

【特許文献 3】特開 2007 - 263

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 6 】

しかし、体腔内で吸引を行うと、吸引口が粘膜面に完全に吸着した状態を続けていない限り、体腔内の空気が吸引排出されて観察対象である臓器が萎んでしまうので、内視鏡の観察、誘導そのものに大きな支障が生じることになる。また、常時吸引をした状態で吸引口を粘膜面に吸着させると、粘膜面の組織が損傷して炎症を起こし、吸着状態が長時間に及ぶと出血を伴う恐れもある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、拡大観察の際に、体腔内の空気が排出されたり体内粘膜を傷めたりすることなく粘膜面と拡大観察用観察窓との間のプレを抑制して、画質のよい拡大観察像を取得することができる拡大観察内視鏡を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するため、本発明の拡大観察内視鏡は、挿入部の先端に連結された先端部本体に拡大観察用観察窓が設けられた拡大観察内視鏡において、体内粘膜に押し付けることにより体内粘膜に吸着固定される環状の吸盤が、拡大観察用観察窓を内側に含む状態に先端部本体に設けられているものである。

【 0 0 0 9 】

なお、吸盤は体内粘膜に押し付けられる動作によりその押し付け方向と反対方向に弾性変形し、押し付け動作が解除されると、吸盤が弾性変形前の形状に戻ろうとすることにより、吸盤で囲まれた空間が陰圧になって吸盤が体内粘膜に吸着固定されるものであってもよい。

20

【 0 0 1 0 】

また、吸盤が、弾力性のある材料によりラッパの先端状に先側に向かって広がった形状に形成されていてもよく、吸盤が先端部本体に着脱自在に取り付けられていてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、体内粘膜に押し付けることにより体内粘膜に吸着固定される環状の吸盤が、拡大観察用観察窓を内側に含む状態に先端部本体に設けられていることにより、拡大観察の際に、体腔内の空気が排出されたり体内粘膜を傷めたりすることなく粘膜面と拡大観察用観察窓との間のプレを抑制して、画質のよい拡大観察像を取得することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

挿入部の先端に連結された先端部本体に拡大観察用観察窓が設けられた拡大観察内視鏡において、体内粘膜に押し付けることにより体内粘膜に吸着固定される環状の吸盤が、拡大観察用観察窓を内側に含む状態に先端部本体に設けられている。

【実施例】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は拡大観察内視鏡の挿入部1の先端部分の側面断面図であり、可撓管状に形成された挿入部1の最先端部に連結された先端部本体2の先端面2aには、通常観察用観察窓3と、図示されていない照明窓、送気送水ノズル等が配置されている。

40

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

先端部本体2の先端面2aから部分的に前方に突出した先端突出部7の先端面には、被写体である体内粘膜の表面に密着又は極近接されて体内粘膜の観察像を取り込むための拡

50

大観察用観察窓 8 が前方に向けて配置されている。

【 0 0 1 6 】

この実施例の拡大観察用観察窓 8 内には共焦点光学系 9 が配置されていて、その奥には、2 次元的に走査されるように配置された光学単ファイバ 1 0 の先端面の位置と拡大観察用観察窓 8 の外表面位置（又は、それよりごく僅かに前方の位置）とが共焦点の位置関係になるようセットされている。

【 0 0 1 7 】

光学単ファイバ 1 0 の先端面は、例えば電磁力等を用いた走査機構 1 1 により共焦点光学系 9 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 0 内を伝送されてきてその先端面から射出されたレーザビームが拡大観察用観察窓 8 の外表面付近の被写体で焦点を結んで反射されると、その反射光が光学単ファイバ 1 0 の先端面に焦点を結ぶ。なお、体内粘膜に蛍光色素が塗布されている場合には、レーザビームにより励起された蛍光が被写体になる。

10

【 0 0 1 8 】

したがって、光学単ファイバ 1 0 内を通して基端側に戻される反射光を先端面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 8 の表面付近の被写体の 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画像を得ることができる。なお、拡大観察用観察窓 8 内の光学系が、光学単ファイバ 1 0 の先端面をピンホールの代用とする共焦点光学系 9 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であっても差し支えない。

20

【 0 0 1 9 】

2 0 は、先端部本体 2 の外周を囲む状態に先端部本体 2 に着脱自在に取り付けられた環状の吸盤部材である。吸盤部材 2 0 は、弾力性のあるゴム材又は高分子材料等によって形成されており、その後端部近傍の内周面の全周から内方に向かって凸に形成された環状突起部 2 1 が、先端部本体 2 の外周面全周に形成された円周溝 1 2 に係合することにより、吸盤部材 2 0 が先端部本体 2 に取り付けられた状態になっている。

【 0 0 2 0 】

そして、吸盤部材 2 0 を弾性変形させ、環状突起部 2 1 と円周溝 1 2 との係合を外して吸盤部材 2 0 を先端部本体 2 の前方に移動させることにより、先端部本体 2 から吸盤部材 2 0 を外すことができ、それと逆の動作により吸盤部材 2 0 を先端部本体 2 に取り付けることができる。

30

【 0 0 2 1 】

吸盤部材 2 0 の先端部分 2 0 a は、拡大観察用観察窓 8 の表面より若干前方に（例えば 2 ~ 7 mm 程度）突出していて、拡大観察用観察窓 8 が、吸盤部材 2 0 の先端部分 2 0 a の内側に含まれた状態になっている。

【 0 0 2 2 】

そのような吸盤部材 2 0 の先端部分 2 0 a 付近はラッパの先端状に先側に向かって広がった形状に形成されていて、体内粘膜に押し付けることにより体内粘膜に吸着固定することができる。したがって、吸盤部材 2 0 の先端部分 2 0 a が吸盤になっているといえることができる。

40

【 0 0 2 3 】

図 2 と図 3 は、吸盤部材 2 0 が体内粘膜に押し付けられる動作の変化を示しており、図 2 に示されるように、吸盤部材 2 0 の先端部分 2 0 a が全周にわたり体内粘膜に押し付けられると、その動作により吸盤部材 2 0 の先端部分 2 0 a が外方に広がりながら押し付け方向と反対方向に弾性変形して、吸盤部材 2 0 の先端部分 2 0 a で囲まれた空間 A の容積が非常に小さくなる。

【 0 0 2 4 】

そして、図 3 に示されるように押し付け動作が解除されると、吸盤部材 2 0 の先端部分 2 0 a が弾性変形前の元の形状に戻ろうとすることにより、吸盤部材 2 0 の先端部分 2 0 a で囲まれた空間 A の容積が広がってその空間 A が陰圧になり、その結果、吸盤部材 2 0

50

の先端部分 20a が体内粘膜に吸着固定される。なお、マウスの大腸粘膜及びブタの内皮粘膜等を用いた実験により、十分な吸着力が生じることが確認された。

【0025】

そのようにして、先端部本体 2 が体内粘膜に固定された状態になり、体腔内の空気が排出されたり体内粘膜を傷めたりすることなく粘膜面と拡大観察用観察窓 8 との間のプレを抑制して、画質のよい拡大観察像を取得することができ、観察が長時間にわたってもその状態を安定して継続することができる。また、観察中断後等でも容易にその状態を再現することができる。

【0026】

そして、例えば通常観察用観察窓 3 の表面に空気を吹き付けるための送気ノズル（図示せず）から空間 A 内に送気をすれば、空間 A 内の圧力が上昇して体内粘膜に対する吸着状態が速やかに解消することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明の実施例の拡大観察内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

【図 2】本発明の実施例の拡大観察内視鏡の挿入部の先端部分の使用状態の側面断面図である。

【図 3】本発明の実施例の拡大観察内視鏡の挿入部の先端部分の使用状態の側面断面図である。

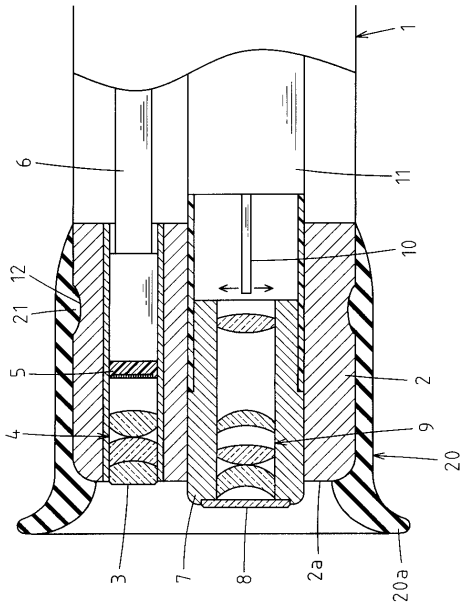
20

【符号の説明】

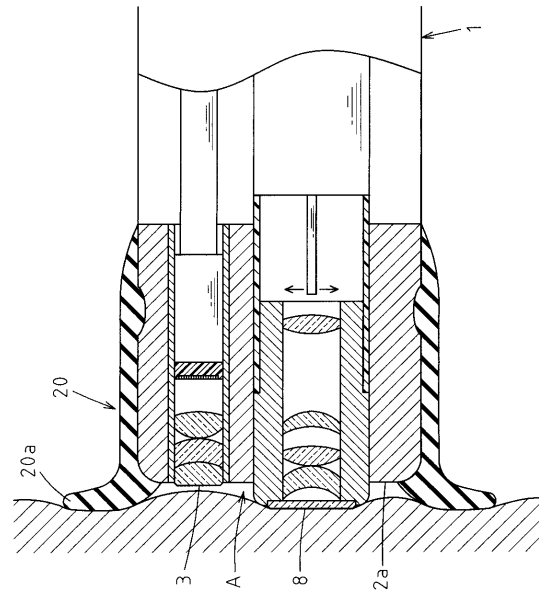
【0028】

- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 8 拡大観察用観察窓
- 20 吸盤部材
- 20a 先端部分（吸盤）
- A 空間

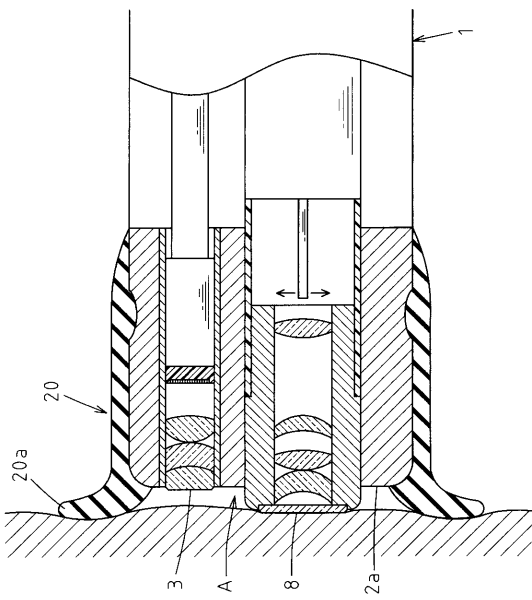
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (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
- (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 山本 晃
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) 4C061 AA00 BB00 CC06 FF35 FF40 LL02 LL08 MM00

专利名称(译)	放大观察内窥镜		
公开(公告)号	JP2009082636A	公开(公告)日	2009-04-23
申请号	JP2007259375	申请日	2007-10-03
[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 石黒麻梨子 佐瀬瑞恵 塩野智隆 柿島亮祐 山本晃		
发明人	飯森 祐介 石黒 麻梨子 佐瀬 瑞恵 塩野 智隆 柿島 亮祐 山本 晃		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 A61B1/00.651 A61B1/00.715 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF40 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/MM00 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/MM00		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：抑制粘膜表面和观察窗之间的模糊以放大观察，并获得具有高质量图像的放大观察图像，而在观察过程中不会在体腔中排出空气或损坏体内的粘膜。提供一种可以获取的放大观察内窥镜。在放大观察窗（8）中，在与插入部（1）的前端连接的前端主体（2）上设有放大观察窗（8），该环状观察用内窥镜被按压在体粘膜上而被吸附固定在体粘膜上。吸盘20a以在内部包括有用于放大观察的观察窗8的状态而设置在顶端部主体2上。[选型图]图1

