

(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2006-334043

(P2006-334043A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(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)	G 0 2 B 23/26 C	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-160784 (P2005-160784)
 (22) 出願日 平成17年6月1日(2005.6.1)

(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 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (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 BA09 BA13 BA21 CA11 CA22
 DA15 DA17 DA19 GA02
 4C061 FF40 NN01 QQ09 RR01 RR17

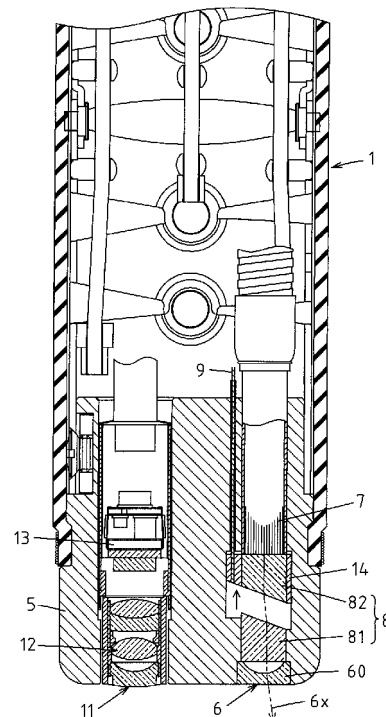
(54) 【発明の名称】 内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】照明窓から放射される照明光軸の向きを、挿入部の先端を大型化することなく可変に構成して、内視鏡観察像にハレーションが発生した場合にそれを抑制して観察能を向上させることができる内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】照明窓6の内側に、対向面が軸線方向に対して傾いた斜面状に形成された一对の透明部材8を軸線方向に間隔を可変に配置して、一对の透明部材8の軸線方向間隔を変化させることにより照明窓6から放射される照明光の光軸6xの向きが変わるようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の挿入部の先端に、被写体に向かって照明光を放射するための照明窓と、上記照明光が照射された被写体の光像を取り込むための観察窓とが配置された内視鏡の先端部において、

上記照明窓の内側に、対向面が軸線方向に対して傾いた斜面状に形成された一对の透明部材を上記軸線方向に間隔を可変に配置して、上記一对の透明部材の軸線方向間隔を変化させることにより上記照明窓から放射される照明光の光軸の向きが変わるようにしたことを特徴とする内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記一对の透明部材より上記照明窓寄りの位置に凹レンズが配置されている請求項 1 記載の内視鏡の先端部。

【請求項 3】

上記照明窓内の上記一对の透明部材の奥側に、ライトガイドの射出端面又は電氣的光源が配置されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の先端部。

【請求項 4】

上記一对の透明部材の中の上記照明窓寄りに配置された透明部材の照明光入射面又は照明光射出面の少なくとも一方に凹面が形成されている請求項 1、2 又は 3 記載の内視鏡の先端部。

【請求項 5】

上記一对の透明部材の軸線方向間隔が、上記挿入部内に挿通配置された操作ワイヤ又は上記挿入部の先端に配置されたモータにより制御される請求項 1、2、3 又は 4 記載の内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の先端部に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部の先端には一般に、被写体に向かって照明光を放射するための照明窓と、その照明光が照射された被写体の光像を取り込むための観察窓とが配置されており、照明窓から放射される照明光の光軸方向は固定的なものである（例えば、特許文献 1）。

【0003】

ただし、観察窓からの観察方向を可変にしたいいわゆる視野変換式内視鏡等においては、観察方向に合わせて照明方向も可変にしたものがあり、挿入部先端に配置されたライトガイドファイババンドルの射出端を手元側からの遠隔操作で揺動させることができるように構成している（例えば、特許文献 2）。

【特許文献 1】特開平 5 - 60985

【特許文献 2】特開昭 52 - 71888

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

図 9 は、従来の内視鏡の挿入部の先端部分を示しており、挿入部 91 の先端に連結された先端部本体 92 の先端面に配置された観察窓 93 内には、対物光学系 94 と、その対物光学系 94 により投影された被写体の像を撮像するための固体撮像素子 95 等が内蔵されている。

【0005】

そして、観察窓 93 と並んで先端部本体 92 の先端面に配置された照明窓 95 内にはライトガイドファイババンドル 97 の射出端面が配置されて、そのライトガイドファイババンドル 97 から射出される照明光の配光角を広げるための凹レンズ 98 が照明窓 95 に嵌

10

20

30

40

50

め込まれている。

【 0 0 0 6 】

図 1 0 に示されるように、体内粘膜面を内視鏡観察している時には反射光の具合により強いハレーションが発生する場合があります、そのような状況下ではモニタ画面 9 9 においてハレーション部 1 0 0 が部分的に明るく輝くため、その付近に患部が存在すると見落としが発生するおそれがある。

【 0 0 0 7 】

そこで、特許文献 2 に記載されているように、ライトガイドファイババンドルの射出端を揺動させて照明光軸の向きを変えることができるようにすれば、ハレーションが抑制されて患部の見落としを防止できる場合があるが、ライトガイドファイババンドルの射出端を揺動させるような構成をとると内視鏡の挿入部の先端が極めて大きくなってしまいうため、患者の受ける苦痛が増大してしまう。

10

【 0 0 0 8 】

そこで本発明は、照明窓から放射される照明光軸の向きを、挿入部の先端を大型化することなく可変に構成して、内視鏡観察像にハレーションが発生した場合にそれを抑制して観察能を向上させることができる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】

【 0 0 0 9 】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の先端部は、内視鏡の挿入部の先端に、被写体に向かって照明光を放射するための照明窓と、照明光が照射された被写体の光像を取り込むための観察窓とが配置された内視鏡の先端部において、照明窓の内側に、対向面が軸線方向に対して傾いた斜面状に形成された一对の透明部材を軸線方向に間隔を可変に配置して、一对の透明部材の軸線方向間隔を変化させることにより照明窓から放射される照明光の光軸の向きが変わるようにしたものである。

20

【 0 0 1 0 】

なお、一对の透明部材より照明窓寄りの位置に凹レンズが配置されていてもよく、照明窓内の一对の透明部材の奥側に、ライトガイドの射出端面又は電気的光源が配置されていてもよい。

【 0 0 1 1 】

また、一对の透明部材の中の照明窓寄りに配置された透明部材の照明光入射面又は照明光射出面の少なくとも一方に凹面が形成されていてもよく、一对の透明部材の軸線方向間隔が、挿入部内に挿通配置された操作ワイヤ又は挿入部の先端に配置されたモータにより制御されるようにしてもよい。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、照明窓の内側に、対向面が軸線方向に対して傾いた斜面状に形成された一对の透明部材を軸線方向に間隔を可変に配置して、一对の透明部材の軸線方向間隔を変化させることにより照明窓から放射される照明光の光軸の向きが変わるようにしたので、照明窓から放射される照明光軸の向きを、挿入部の先端を大型化することなく可変に構成して、内視鏡観察像にハレーションが発生した場合にそれを抑制して観察能を向上させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

内視鏡の挿入部の先端に、被写体に向かって照明光を放射するための照明窓と、照明光が照射された被写体の光像を取り込むための観察窓とが配置された内視鏡の先端部において、照明窓の内側に、対向面が軸線方向に対して傾いた斜面状に形成された一对の透明部材を軸線方向に間隔を可変に配置して、一对の透明部材の軸線方向間隔を変化させることにより照明窓から放射される照明光の光軸の向きが変わるようにする。

【実施例】

【 0 0 1 4 】

50

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 3 は内視鏡の全体構成を示しており、可撓性の挿入部 1 の基端には操作部 2 が連結されており、挿入部 1 の先端部分に形成された湾曲部 3 は、操作部 2 に配置された湾曲操作ノブ 4 を回転操作することにより任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる。

【0015】

挿入部 1 の最先端部に連結された先端部本体 5 には照明窓 6 等が配置されており、被写体を照明する照明光を伝達するためのライトガイドファイババンドル 7 の射出端面と照明窓 6 との間に一对の透明部材 8 が配置されている。

【0016】

そして、挿入部 1 内に配置された操作ワイヤ 9 を操作部 4 に配置された操作レバー 10 で進退操作することにより、一对の透明部材 8 間の間隔を変化させ、それによって照明窓 6 から放射される照明光の光軸の向きを変えることができる。

【0017】

図 4 は、挿入部 1 の先端部分を示しており、先端部本体 5 の先端面に配置された照明窓 6 には、照明光の配光角を広げるための凹レンズ 60 が嵌め込まれて水密に接合固定されている。

【0018】

一对の透明部材 8 は、対向面が軸線方向に対して傾いた斜面状に形成された光学ガラス製の断面形状が正円形のロッド状の部材であり、一对の透明部材 8 の中の先寄りに配置された固定ロッド 81 は凹レンズ 60 の後側に隣接して先端部本体 5 に固定されている。

【0019】

一方、後寄りに配置された可動ロッド 82 は、軸線方向に進退自在な可動枠 14 に取り付けられてライトガイドファイババンドル 7 の射出端面と固定ロッド 81 との間に配置されている。可動枠 14 には操作ワイヤ 9 の先端が連結されている。

【0020】

なお、透明部材 8 と凹レンズ 60 は各々、軸線（光軸）がライトガイドファイババンドル 7 の射出端部の軸線の延長線上に位置するよう一直線上に配置されている。このような構成なので、照明窓 6 内に大きなスペースを必要とせず先端部本体 5 を小型に構成することができる。

【0021】

照明窓 6 と並んで先端部本体 5 の先端面に配置された観察窓 11 の内側には、対物光学系 12 と、照明窓 6 から放射された照明光が照射されて対物光学系 12 により投影された被写体の投影像を撮像するための固体撮像素子 13 等が配置されている。

【0022】

そのような構成により、図 4 に示されるように可動ロッド 82 が先端側に位置していて固定ロッド 81 と密着した状態においては、ライトガイドファイババンドル 7 の射出端面から射出された照明光が途中で曲げられず、照明窓 6 から放射される照明光の光軸 6x が真っ直ぐ前方に向かっている。

【0023】

そして、操作ワイヤ 9 が操作部 2 側から牽引操作されて、図 1 に示されるように、可動ロッド 82 が固定ロッド 81 との間に隙間ができる状態に後退すると、照明窓 6 から放射される照明光の光軸 6x が観察窓 11 から遠ざかる外方向に曲がる。

【0024】

図 2 は、その状態を詳細に図示しており、固定ロッド 81 と可動ロッド 82 との間が空気層になることにより、その間で照明光軸が元の光軸 X（以下、「基準軸線 X」という）に対して偏角し、その結果固定ロッド 81 への入射位置 A が基準軸線 X から偏位して、固定ロッド 81 内においては照明光軸が基準軸線 X に対して平行に偏位した状態になる。

【0025】

すると、凹レンズ 60 の凹面 61 に対する入射位置 B において照明光軸が外方向に曲がり、さらに凹レンズ 60 の外面位置 C においても照明光軸がさらに外方向に曲がるので、

照明窓 6 から放射される照明光の光軸 6 x が観察窓 1 1 から遠ざかる外方向に曲がった状態になる。

【 0 0 2 6 】

したがって、照明窓 6 から放射される照明光の光軸 6 x が真っ直ぐの状態のときに内視鏡観察像に強いハレーションが発生する場合には、照明光の光軸 6 x を観察窓 1 1 から遠ざかる外方向に曲げることによりハレーションの発生を抑制し、患部の見落とし等を防止することができる。

【 0 0 2 7 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、照明窓 6 内に配置される一对の透明部材 8 として、固定ロッド 8 1 を後寄りに配置して可動ロッド 8 2 を先寄りに配置しても差し支えない。 10

【 0 0 2 8 】

また、図 5 及び図 6 に示される第 2 及び第 3 の実施例のように、一对の透明部材 8 の中の照明窓 6 寄りに位置している固定ロッド 8 1 の照明光入射面又は照明光射出面の少なくとも一方に凹面 8 1 a , 8 1 b を形成することにより、照明窓 6 から放射される照明光の光軸 6 x をより大きく曲げることができる。

【 0 0 2 9 】

また、図 7 に示される第 4 の実施例のように、可動ロッド 8 2 の駆動を操作ワイヤ 9 に代えてマイクロモータ 2 0 等で行ってもよく、図 8 に示される第 5 の実施例のように、照明源としてライトガイドファイババンドル 7 に代えて L E D (発光ダイオード) 7 ' 等の 20 ような電氣的光源を用いてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

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

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡の照明光学系の側面断面図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡の側面図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 2 の実施例の内視鏡の照明光学系の側面断面図である。

【 図 6 】 本発明の第 3 の実施例の内視鏡の照明光学系の側面断面図である。

【 図 7 】 本発明の第 4 の実施例の内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。 30

【 図 8 】 本発明の第 5 の実施例の内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

【 図 9 】 従来の内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

【 図 1 0 】 従来の内視鏡による内視鏡観察画像にハレーションが発生した状態の略示図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

6 照明窓

6 x 照明光の光軸

7 ライトガイドファイババンドル

8 透明部材

8 1 固定ロッド

8 2 可動ロッド

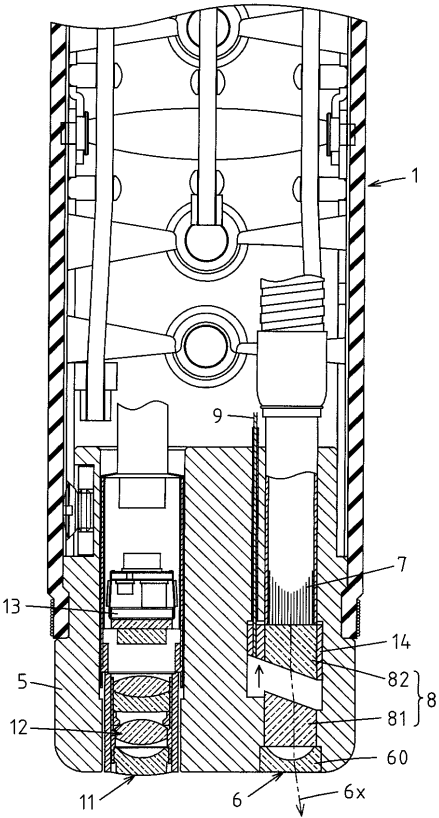
9 操作ワイヤ

1 1 観察窓

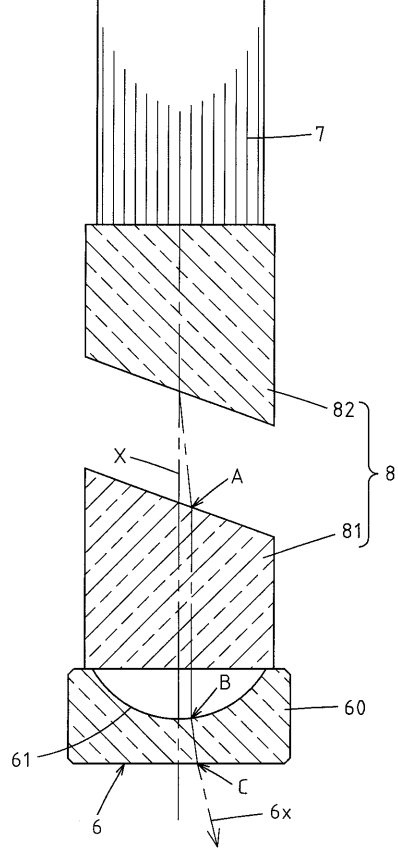
1 4 可動枠

6 0 凹レンズ

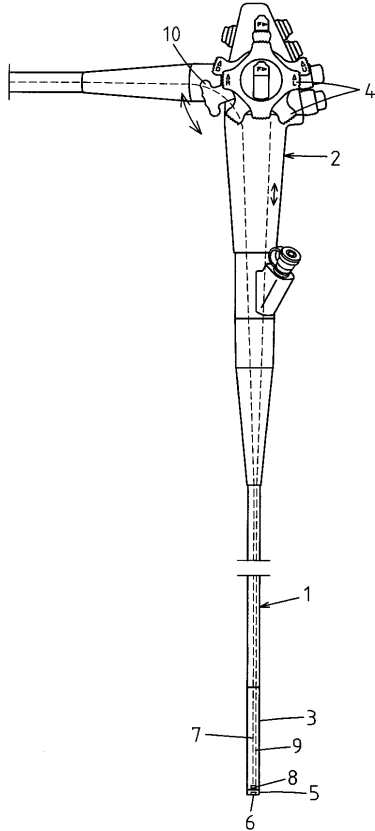
【 図 1 】



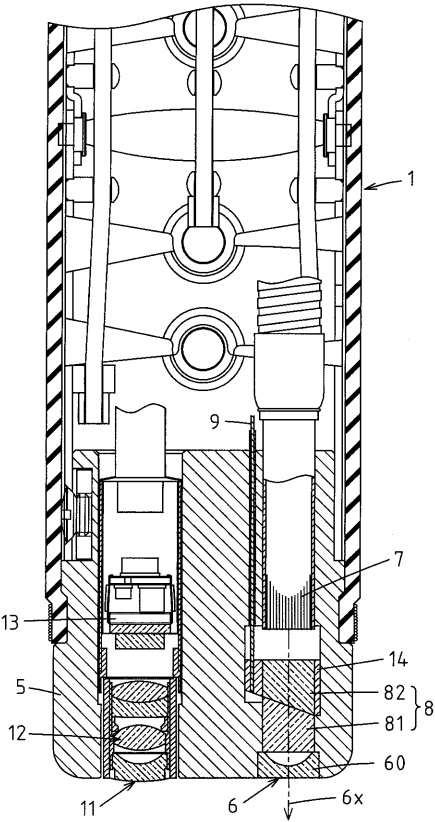
【 図 2 】



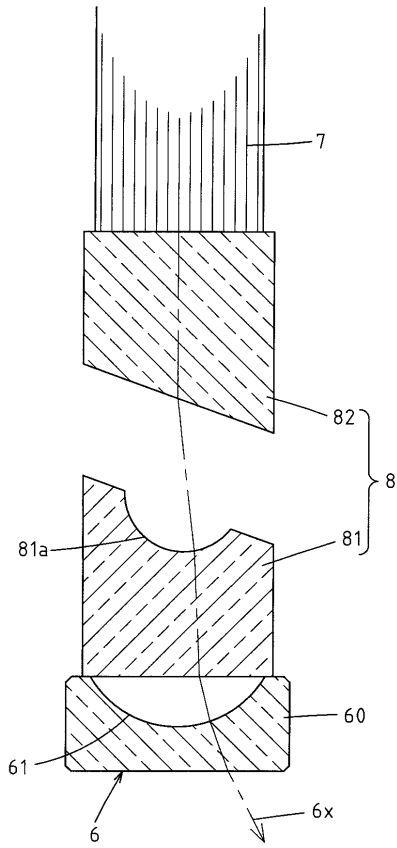
【 図 3 】



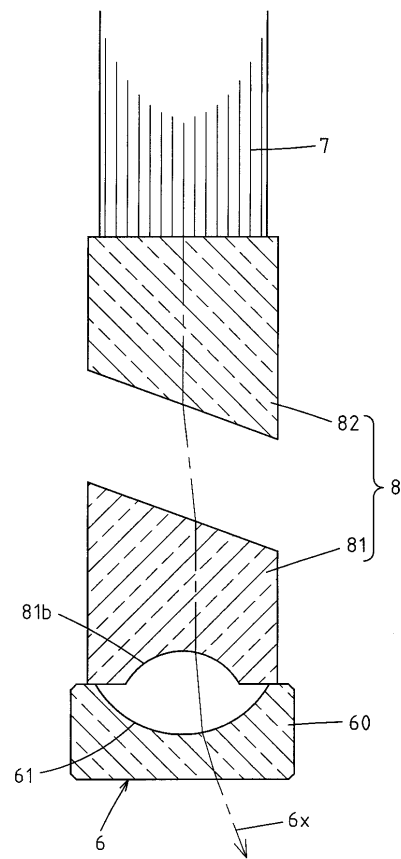
【 図 4 】



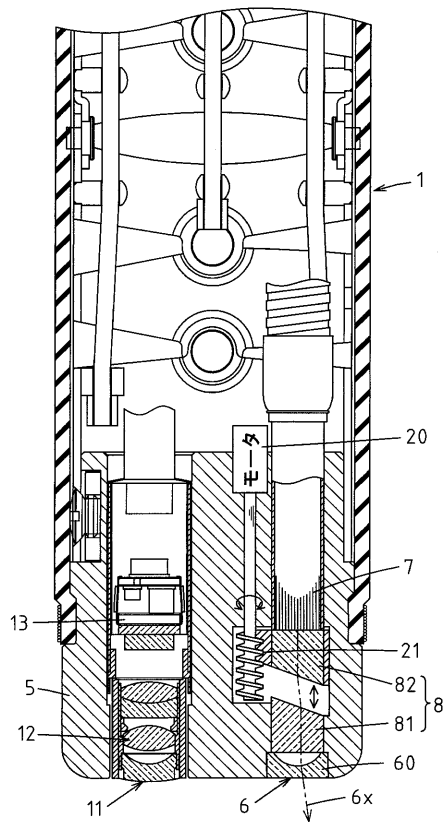
【図 5】



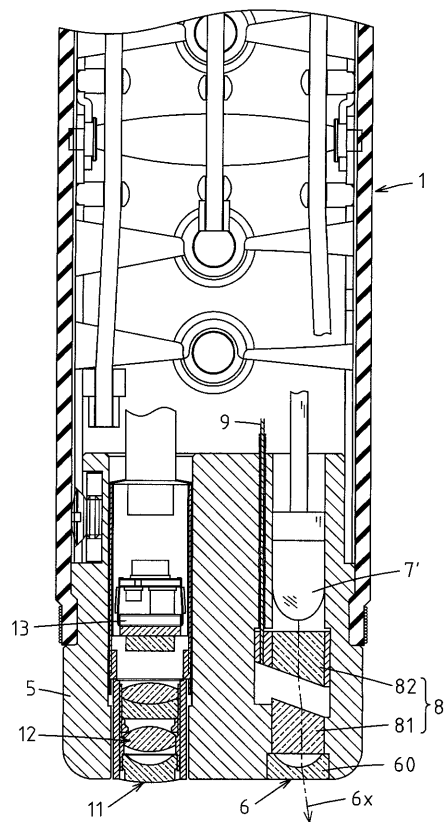
【図 6】



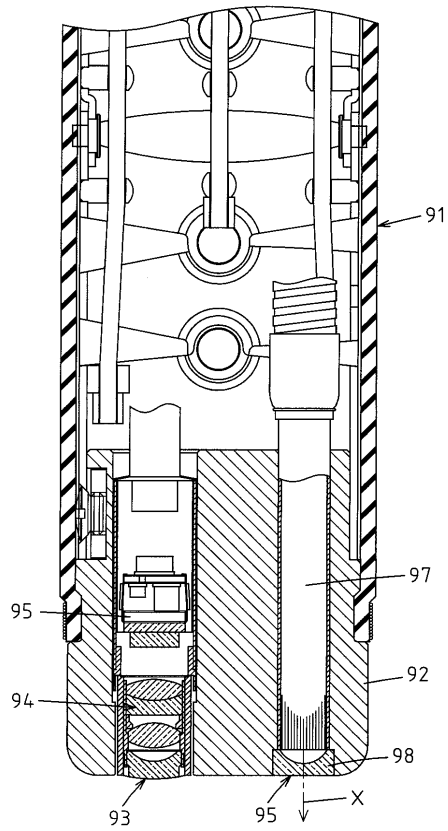
【図 7】



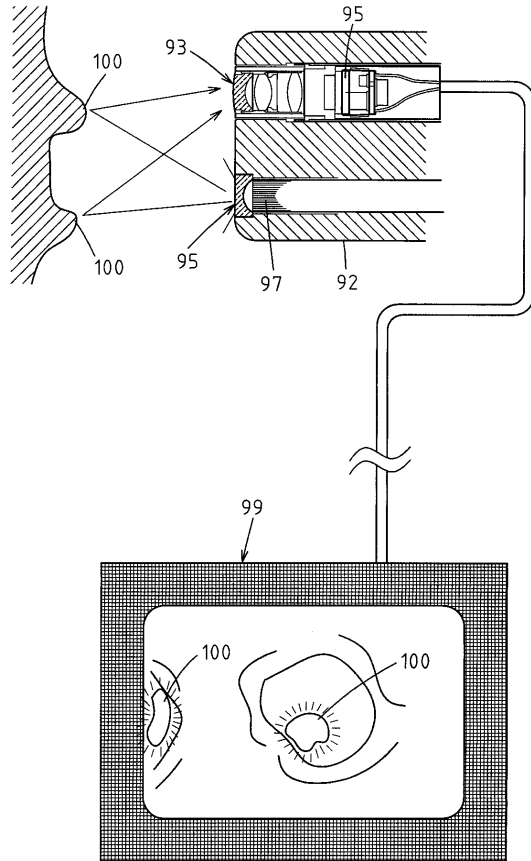
【図 8】



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	内窥镜的结束		
公开(公告)号	JP2006334043A	公开(公告)日	2006-12-14
申请号	JP2005160784	申请日	2005-06-01
[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	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.C A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/BA13 2H040/BA21 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/GA02 4C061/FF40 4C061/NN01 4C061/QQ09 4C061/RR01 4C061/RR17 4C161/FF40 4C161/NN01 4C161/QQ09 4C161/RR01 4C161/RR17		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4657013B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：构造从照明窗辐射的照明光轴，使得其方向可以改变而不会增加插入部分的尖端的尺寸，并且抑制在用于观察的内窥镜观察图像中出现光晕。提供一种能够提高性能的内窥镜的远端部。解答：在照明窗6内，一对透明构件8，其相对表面形成为相对于轴向倾斜的倾斜形状，并且在轴向上以可变间隔布置，并且提供了一对透明构件8。通过改变轴向距离来改变从照明窗6发射的照明光的光轴6x的方向。[选型图]图1

