

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 153854

(P2003 - 153854A)

(43)公開日 平成15年5月27日(2003.5.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参 考)			
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300	Y	2	H 0 4 0
			300	A	2	H 0 4 4
G 0 2 B 7/08		G 0 2 B 7/08		C	4	C 0 6 1
23/24		23/24		A		
				B		
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 数)						

(21)出願番号 特願2001 - 355701(P2001 - 355701)

(22)出願日 平成13年11月21日(2001.11.21)

(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

(72)発明者 藤井 喜則

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学

工業株式会社内

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

F タ-ム (参 考) 2H040 BA03 CA23 DA03 DA18 DA22

DA41 GA02

2H044 DA02 DB01 DC01 DD07 DE04

4C061 CC06 DD03 FF12 FF40 JJ06

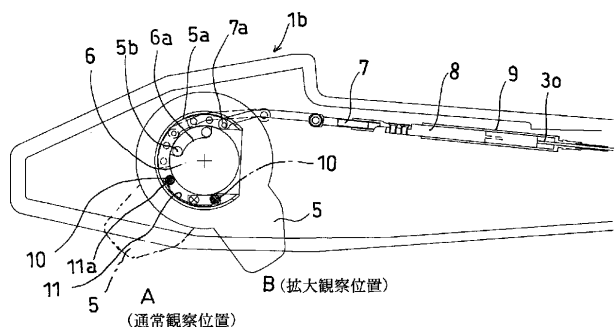
LL02

(54)【発明の名称】 内視鏡の焦点距離変更機構

(57)【要約】

【目的】 焦点距離変更機構を備えた内視鏡において、体内挿入部の湾曲部が湾曲されても、意図しない観察視野の切り換えを防止できる装置を得る。

【構成】 内視鏡の操作部 1 b に回動操作可能に支持されたズーム用回動ノブ 5 ; 内視鏡の体内挿入部 1 a の先端に設けられた対物光学系 3 b ; 対物光学系の観察視野を、比較的観察範囲が広い通常観察視野と、狭い拡大観察視野とに切り換える可動焦点距離調節要素 ; 及び対物光学系の可動焦点距離調節要素と回動ノブとを結合する操作ワイヤ 3 o ; を有し、ズーム用回動ノブ 5 を、通常観察位置と拡大観察位置との少なくとも一方にクリックストップするクリックストップ機構 (1 0 、 1 1) を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡の体内挿入部の先端に設けられた対物光学系；この対物光学系の観察視野を、比較的観察範囲が広い通常観察視野と、狭い拡大観察視野とに切り換える可動焦点距離調節要素；及びこの対物光学系の可動焦点距離調節要素に操作ワイヤを介して結合され、上記可動焦点距離調節要素を通常観察位置に位置させる通常観察視野位置と拡大観察視野位置に位置させる拡大観察視野位置とに回動操作可能な回動ノブ；を備えた内視鏡の焦点距離変更機構において、上記回動ノブを、上記通常観察位置と拡大観察位置との少なくとも一方にクリックストップするクリックストップ機構を設けたことを特徴とする内視鏡の焦点距離変更機構。

【請求項 2】 請求項 1 記載の内視鏡の焦点距離変更機構において、クリックストップ機構は、回動ノブと操作部の固定位置とのいずれか一方に設けたクリックピンと、他方に設けた、このクリックピンと係脱するクリックバネとから構成されている内視鏡の焦点距離変更機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、内視鏡の焦点距離変更機構に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】拡大内視鏡は、可撓性を有する体内挿入部の先端に備えられた対物光学系の観察視野を、比較的観察範囲が広い通常観察視野と、狭い拡大観察視野とに切り換える焦点距離変更機構を備えている。この焦点距離変更機構は、可動焦点距離調節要素を備えており、この可動要素と内視鏡の操作部に可動操作可能に支持された回動操作ノブとは、体内挿入部内に通された操作ワイヤで結合され、回動ノブの回動操作により上記観察視野の切り換えが行なわれていた。

【0003】一方、内視鏡は通常、その体内挿入部の先端部付近に湾曲部が備えられており、操作部における湾曲操作によりこの湾曲部が正逆に湾曲される。この湾曲部の湾曲の際、体内挿入部内に挿入されている操作ワイヤに引張りあるいは伸張力が作用するため、設定されている視野範囲（拡大観察または通常観察）が不用意に変更されてしまうことがあった。観察視野が術者の意図に無関係に不用意に変更されてしまうと、正しい診断や処置の妨げとなる。

【0004】

【発明の目的】本発明は、以上の問題意識に基づき、焦点距離変更機構を備えた内視鏡において、体内挿入部の湾曲部が湾曲されても、意図しない観察視野の切り換えを防止できる装置を目的とする。

【0005】

【発明の概要】本発明は、内視鏡の体内挿入部の先端に

設けられた対物光学系；この対物光学系の観察視野を、比較的観察範囲が広い通常観察視野と、狭い拡大観察視野とに切り換える可動焦点距離調節要素；及びこの対物光学系の可動焦点距離調節要素に操作ワイヤを介して結合され、上記可動焦点距離調節要素を通常観察位置に位置させる通常観察視野位置と拡大観察視野位置に位置させる拡大観察視野位置とに回動操作可能な回動ノブ；を備えた内視鏡の焦点距離変更機構において、回動ノブを、上記通常観察位置と拡大観察位置との少なくとも一方にクリックストップするクリックストップ機構を設けたことを特徴としている。

【0006】この構成によれば、体内挿入部が湾曲して操作ワイヤが引っ張られても、回動ノブの不用意な回動を防止し、意図しない観察視野への切り換えを防止できる。

【0007】上記クリックストップ機構は、具体的には例えば、回動ノブと操作部の固定位置とのいずれか一方に設けたクリックピンと、他方に設けた、このクリックピンと係脱するクリックバネとから構成することができる。

【0008】

【発明の実施形態】以下、本発明を拡大電子内視鏡に適用した実施形態について説明する。図 1 に示すように、この内視鏡 1 は、可撓性を有する先端側の体内挿入部 1 a と、基部の操作部 1 b と、図示しない光源プロセッサに接続されるコネクタ部 1 c を有している。

【0009】図 2 に示すように、内視鏡 1 の体内挿入部 1 a の先端部本体 1 d には、物体側から順に、固定位置に設けた固定レンズ系 3 a と、この固定レンズ系 3 a に対して相対移動可能な対物レンズ系（対物光学系）3 b と、これらの固定レンズ系 3 a 及び対物レンズ系 3 b を通した光信号を電気信号に変換する、固定レンズ系 3 a 及び対物レンズ系 3 b に対して相対移動可能な撮像素子 3 c とが備えられている。撮像素子 3 c には、CCD が用いられている。この実施形態では、対物レンズ系 3 b と CCD 3 c が可動焦点距離調節要素であり、この可動焦点距離調節要素により、対物レンズ系 3 b の観察視野が、比較的観察範囲が広い通常観察視野と、狭い拡大観察視野とに切り換えられる。

【0010】具体的に説明すると、体内挿入部 1 a の先端部本体 1 d には、固定レンズ系 3 a を固定した固定レンズ枠 3 d が固定されている。この固定レンズ枠 3 d の内側には、カム環 3 e が回動可能に設けられ、このカム環 3 e には、図 3 (c) に示すような光軸方向成分と円周方向成分がそれぞれ異なる 2 種類のカム溝 3 f、3 g が光軸方向に位置をずらして形成されている。また、周方向位置を異ならせて回転角規制リード溝 3 g が形成されている。

【0011】カム環 3 e の内側には、筒状の対物枠 3 i が固定レンズ枠 3 d に固定して設けられ、対物枠 3 i に

は、光軸と平行な 2 本の直線案内溝 3 j、3 k が光軸方向への位置をずらして設けられている。この対物枠 3 i の外側には、スライド環 3 n が光軸方向に摺動可能に嵌め込まれている。また、筒状の外筒管 3 w が固定レンズ枠 3 d に固定して設けられ、固定レンズ枠 3 d の前端から対物枠 3 i の後端に至る、体内挿入部 1 a の先端部本体 1 d にほぼ等しい長さ範囲が外筒管 3 w で覆われている。この外筒管 3 w は図 3 (a) に示すように、光軸と平行な方向の直線状ガイド部 3 x が形成されている。この直線状ガイド部 3 x には、スライド環 3 n の上部突起 3 y が摺動自在に嵌まり込み、スライド環 3 n が回転せずに、カム環 3 e 上を光軸方向に直線移動する。スライド環 3 n と対物枠 3 i のばね座の間にはバネ 3 p が介装されている。

【0012】スライド環 3 n の鏝部には、操作ワイヤ 3 o の一端部が固定されている。この操作ワイヤ 3 o は、外筒環 3 w に保持されたガイドパイプ 3 z に通され、さらに体内挿入部 1 a を介して内視鏡 1 の操作部 1 b に向けて延長されている。

【0013】上記対物枠 3 i の内側には、対物レンズ系 3 b を固定した筒状の対物移動枠 3 m、及び CCD 3 c を固定した筒状の CCD 移動枠 3 r が移動可能にそれぞれ嵌め込まれている。この対物移動枠 3 m と CCD 移動枠 3 r の間には、バネ 3 v が介装されている。

【0014】さらに、スライド環 3 n に植立したカムピン 3 q はカム環 3 e の回転角規制リード溝 3 g に、対物移動枠 3 m に植立したカムピン 3 s はカム溝 3 f に、CCD 移動枠 3 r に植立したカムピン 3 t はカム溝 3 h にそれぞれ係合されている。

【0015】上記構成のズーム機構は、スライド環 3 n が外筒環 3 w の直線状ガイド部 3 x に案内されて固定レンズ系 3 a から離れる光軸方向に直線移動すると、このスライド環 3 n の直線移動に伴い、対物移動枠 3 m が直線案内溝 3 j で案内されて対物レンズ系 3 b が固定レンズ系 3 a に接近する光軸方向に直線移動する。同様に、カムピン 3 t とカム溝 3 h の係合による回転力の伝達に応じて、CCD 移動枠 3 r が直線案内溝 3 k で案内されて CCD 3 c が対物レンズ系 3 b に対して離れる光軸方向に直線移動し、対物光学系の観察視野が図 2 の通常観察視野から図 4 の拡大観察視野に切り換る。図 3 (c) において、カムピン 3 q、3 s、3 t の通常観察位置は実線で示し、その拡大観察位置は一点鎖線で示している。

【0016】一方、内視鏡 1 の操作部 1 b には図 6 に示すように、軸 4 a が固定されており、軸 4 a の外周には左右用回転筒 4 b、上下用回転筒 4 c がそれぞれ回転可能に支持されている。左右用回転筒 4 b には図 7 に示す左右回転ノブ 1 2 が固定され、上下用回転筒 4 c には上下用回転ノブ 1 3 が固定されている。この左右用回転ノブ 1 2 と上下用回転ノブ 1 3 をそれぞれ正逆に回転操作

すると、図 1 に示す体内挿入部 1 a の湾曲部 1 e が左右上下に湾曲する。

【0017】また、図 6 に示すように、操作部 1 b には、左右用回転筒 4 b と上下用回転筒 4 c の外側に位置する固定スリーブ 6 に、ズーム用回転ノブ 5 が回転可能に支持されている。このズーム用回転ノブ 5 には、体内挿入部 1 a から延長された上述の操作ワイヤ 3 o が結合されている。すなわち図 5 に示すように、操作部 1 b に固定されたシリンダ 9 にはピストン 8 が摺動可能に嵌め込まれ、シリンダ 9 の開口端から突き出たピストン 8 の一端部にはシャフト 7 の一端部が結合されており、シャフト 7 の他端部は、ズーム用回転ノブ 5 の偏心位置にピン 7 a で枢着されている。また、固定スリーブ 6 には、周方向に向けて回転範囲規制溝 6 a が一定角度範囲に設けられ、この回転範囲規制溝 6 a に嵌まるピン 5 b がズーム用回転ノブ 5 に取付けられていて、ズーム用回転ノブ 5 の回転範囲を規制している。図 5 では、通常観察位置 A のズーム用回転ノブ 5 を鎖線で示し、拡大観察位置 B のズーム用回転ノブ 5 を実線で示している。通常観察位置の視野角は例えば 120° 程度、拡大観察位置の視野角は例えば 40° 程度である。

【0018】さらに、操作部 1 b には、可動焦点距離調節要素の観察視野を切換える上記ズーム用回転ノブ 5 を、通常観察位置 A にクリックストップするクリックストップ機構が設けられている。すなわち、ズーム用回転ノブ 5 の偏心位置にクリックピン 1 0 を設け、操作部 1 b の固定位置に、クリックピン 1 0 と係脱するクリックバネ 1 1 を設けている。このクリックバネ 1 1 は、環状溝 5 a の側壁に沿うように弧状に形成され、その一端が操作部 1 b に固定され、その自由端部に、クリックピン 1 0 に係脱する突起部 1 1 a が突出形成されている。この突起部 1 1 a は、ズーム用回転ノブ 5 が通常観察位置 A に回転されると、クリップピン 1 0 に係合し、ズーム用回転ノブ 5 をクリックストップする（ズーム用回転ノブ 5 を通常観察位置から離脱させる際に大きな抵抗を与える）。

【0019】上記構成の本装置は、次のように用いる。図 5 に示すように、ズーム用回転ノブ 5 を拡大観察視野に切換える方向（図中の反時計方向）に回転すると、操作ワイヤ 3 o がズーム用回転ノブ 5 の回転方向に牽引され、この牽引力を受けて、CCD 移動枠 3 r が直線案内溝 3 k で案内されて CCD 3 c が対物レンズ系 3 b に対して離れる光軸方向に直線移動し、対物光学系の観察視野が拡大観察視野に切り換る。逆に、ズーム用回転ノブ 5 を通常観察位置側（時計方向）に回転すると、リンク 7 が繰出され、図 2 に示すように、対物レンズ系 3 b が固定レンズ系 3 a に対して最も遠ざかり、かつ CCD 3 c が対物レンズ系 3 b に最も接近した位置に、対物移動枠 3 m と CCD 移動枠 3 r が配置され、対物光学系の観察視野が通常観察視野に切り換る。

【0020】そして、ズーム用回転ノブ5を通常観察位置側（時計方向）に回転させると、その終端部近傍でズーム用回転ノブ5のクリックピン10がクリックバネ11を撓めて突起部11aを乗り越えて係合するため、ズーム用回転ノブ5が通常観察位置Aにクリックストップされる。

【0021】内視鏡における体内挿入部1a先端の湾曲部1eの湾曲操作は、観察視野が拡大観察視野であるときより通常観察視野であるときに行われる可能性が高い。そして、左右回転ノブ12と上下回転ノブ13を回動操作して体内挿入部1aの湾曲部1eを湾曲させると、操作ワイヤ3oに引張力或いは伸張力が作用し、設定されている通常観察視野が拡大観察視野に不用意に変更されてしまう可能性がある。本実施形態では、以上のように、観察視野が通常観察視野にあるときに、ズーム用回転ノブ5をクリックストップしているために、設定されている通常観察視野が不用意に拡大観察視野に変更されるのを防止できる。

【0022】意図して対物レンズ系3bの観察視野を拡大観察視野から通常観察視野に切り換える場合には、ズーム用回転ノブ5に、クリックバネ11に打ち勝つ時計方向の回転力を与えて、クリックピン10でクリックバネ11を撓めて突起部11aを乗り越えさせ、さらに通常観察位置側に回転させればよい。

【0023】以上の実施形態では、通常観察視野でクリックストップをかけたが、拡大観察視野での湾曲操作が多い等の特別の事情がある場合には、拡大観察視野で回転ノブ5をクリックストップしてもよい。さらに、通常観察視野と拡大観察視野の両方でクリックストップをかけてもよい。

【0024】クリックストップ機構自体は、各種構造が知られている。図示例は例示であり、本発明はクリックストップ機構自体の構成は問わない。

*【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、通常観察位置或いは拡大観察位置の少なくとも一方に回転ノブをクリックストップするため、体内挿入部の湾曲部が湾曲しても、その力を受けて回転ノブが不用意に回転することがなく、意図に反した対物光学系の観察視野の切り換えを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した拡大電子内視鏡を示す全体図である。

【図2】通常観察状態における可動焦点距離調節要素を示す断面図である。

【図3】(a)は、図2のB-B線断面図、(b)は、図2のC-C線断面図、(c)は、カムピンとカム溝（リード溝）の関係を示す平面図である。

【図4】拡大観察状態における可動焦点距離調節要素を示す断面図である。

【図5】内視鏡の操作部に支持した回転ノブと操作ワイヤの結合状態を示す図である。

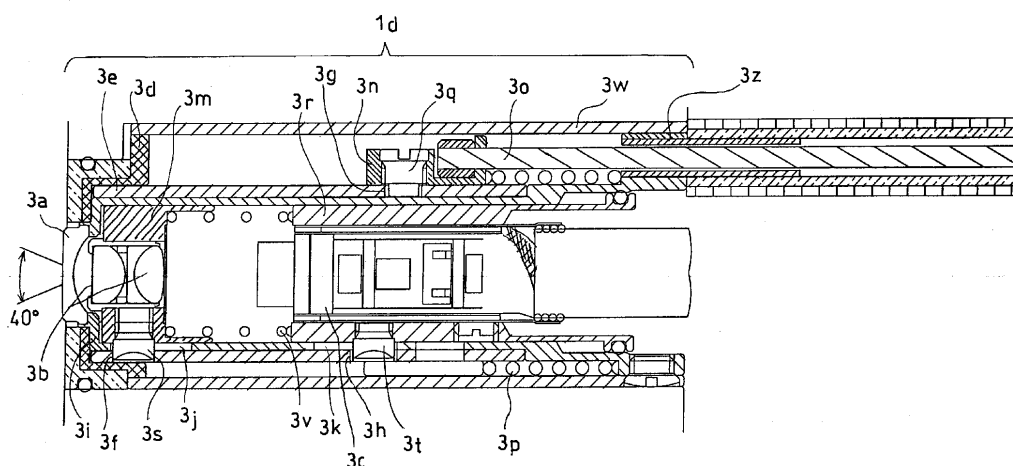
【図6】体内挿入部の湾曲部操作用回転ノブとズーム用回転ノブとを支持する構造を示す断面図である。

【図7】内視鏡操作部に設けた湾曲部操作用回転ノブとズーム用回転ノブの位置関係を示す図である。

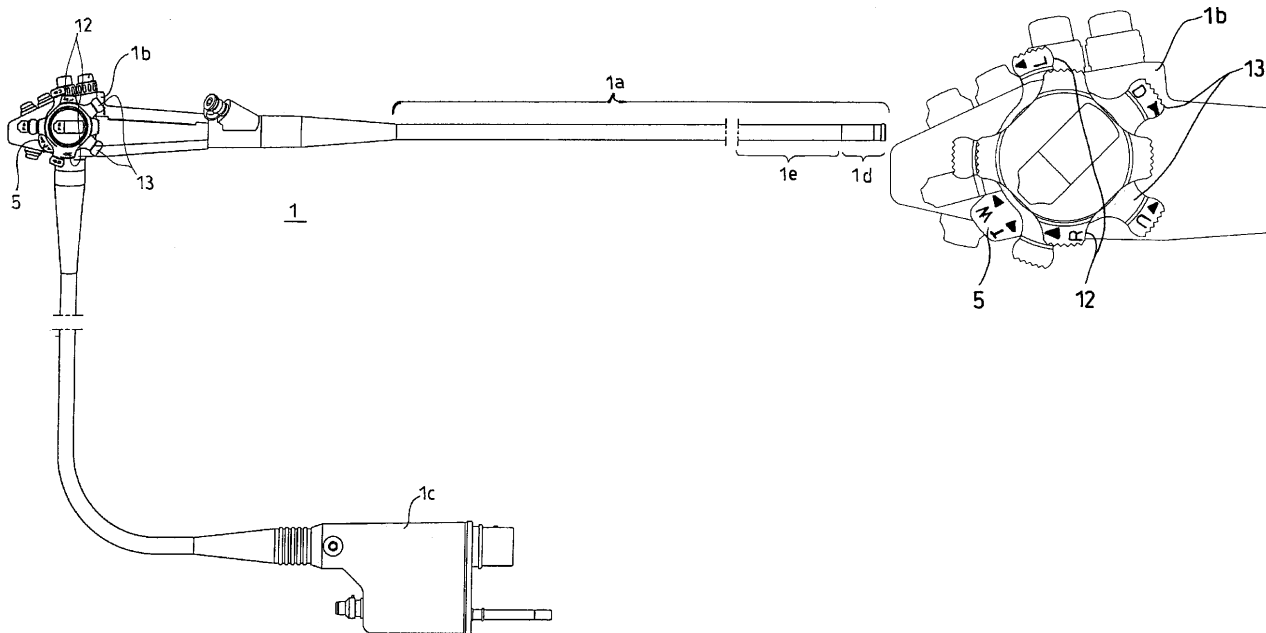
【符号の説明】

- 1 内視鏡
- 1a 体内挿入部
- 1b 操作部
- 1e 湾曲部
- 3b 対物レンズ系（対物光学系）
- 5 ズーム用回転ノブ
- 10 クリックピン（クリックストップ機構）
- 11 クリックバネ（クリックストップ機構）

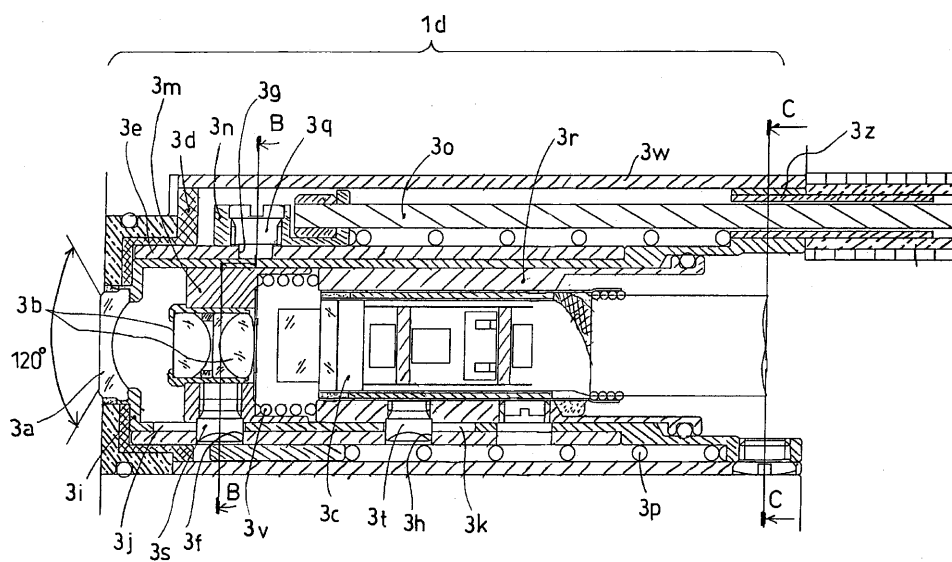
【図4】



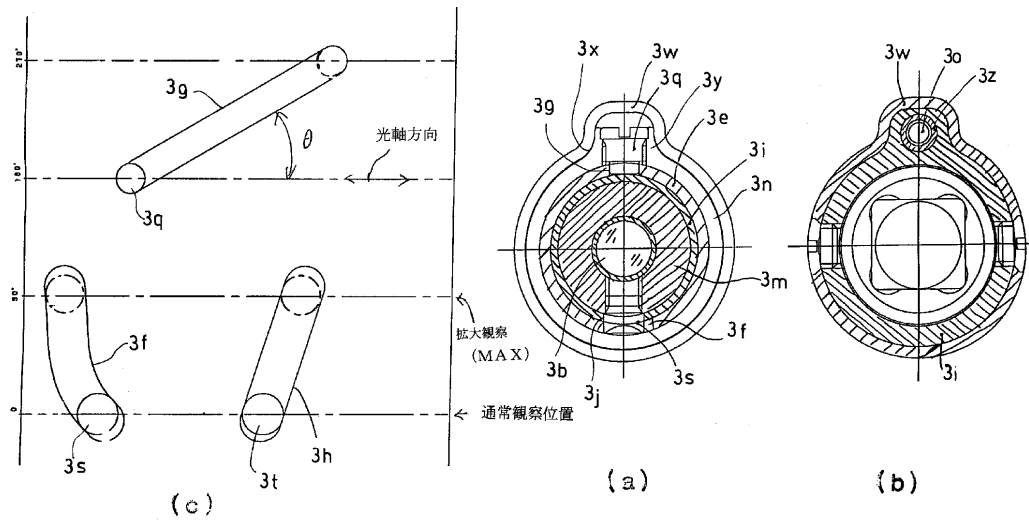
【図7】



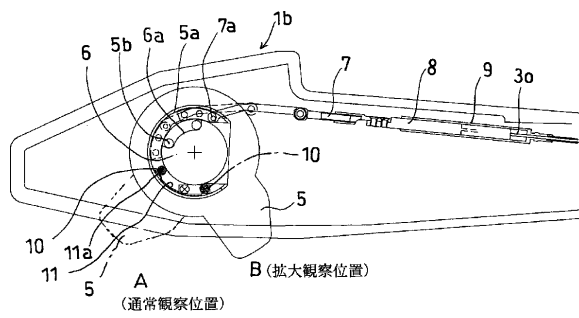
【図 2】



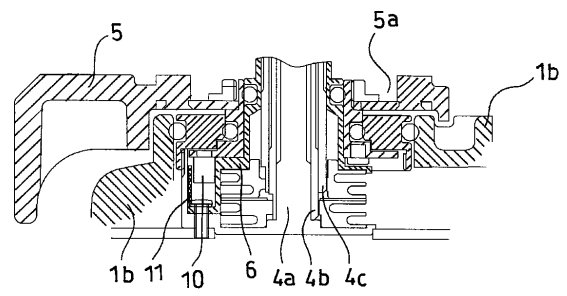
【図3】



【図5】



【図6】



专利名称(译)	内窥镜的焦距变化机制		
公开(公告)号	JP2003153854A	公开(公告)日	2003-05-27
申请号	JP2001355701	申请日	2001-11-21
[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	藤井喜則		
发明人	藤井 喜則		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 G02B7/08		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.300.A G02B7/08.C G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/00.731 A61B1/00.735		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA18 2H040/DA22 2H040/DA41 2H040/GA02 2H044/DA02 2H044/DB01 2H044/DC01 2H044/DD07 2H044/DE04 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/PP13		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种具有焦距变更机构的内窥镜用装置，即使在主体插入部的弯曲部弯曲的情况下，也能够防止观察视野的无意识的切换。[结构]由内窥镜的操作部1b可旋转地支撑的变焦旋钮5；设置在内窥镜的主体插入部1a的尖端处的物镜光学系统3b；对物镜光学系统的观察可移动焦距调节元件，用于在具有较宽观察范围的正常观察视野和狭窄的放大观察视野之间切换视野；以及用于连接物镜光学系统的可移动焦距调节元件和旋钮的操作线3o。设置有点击停止机构（10、11），以将变焦旋转旋钮5点击停止在正常观察位置和放大观察位置中的至少一个处。

