

(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2002 - 296511

(P2002 - 296511A)

(43)公開日 平成14年10月9日(2002.10.9)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	A 2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 W 4 C 0 6 1
G 0 2 B 7/02		G 0 2 B 7/02	J

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2001 - 96080(P2001 - 96080)

(22)出願日 平成13年3月29日(2001.3.29)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 浅見 健二

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写

真光機株式会社内

(74)代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

Fターム(参考) 2H040 DA31

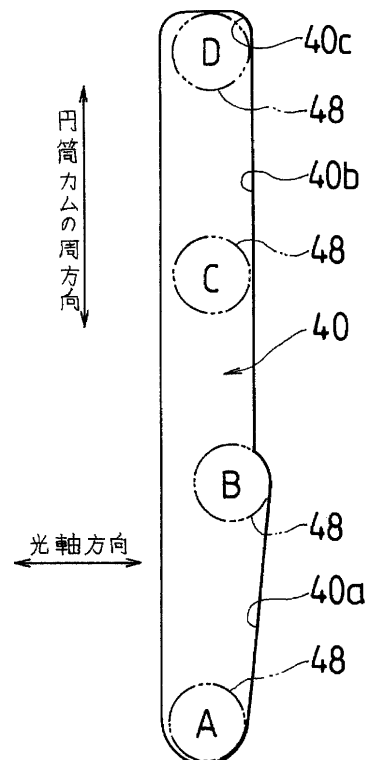
4C061 CC02 FF03

(54)【発明の名称】 内視鏡の接眼部構造

(57)【要約】

【課題】内視鏡の視度調整機構のカム面の端部にカムピンよりも大きい曲率の曲面を設けることによって、0ディオプター調整を確実に行うことのできる内視鏡の接眼部構造を提供する。

【解決手段】内視鏡10の接眼部22の視度調整機構は、視度リング28を操作することによって、カム溝40を有する円筒カム30を回転させ、カム溝40に係合するカムピン48を有する鏡筒32を光軸50方向に移動させて、視度調節を行う。カム溝40は、カムピン48が摺動する視度可変用カム面40aと0ディオプター用カム面40bとを備え、0ディオプター用カム面40bの端部に設けられた曲面40cは、カムピン48よりも大きい曲率で形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡の接眼部に設けられた操作リングを操作して円筒カムを回動させることにより、レンズ鏡筒に設けたカムピンを前記円筒カムに形成したカム溝のカム面に摺動させ、前記レンズ鏡筒を光軸方向に移動させる内視鏡の接眼部構造において、前記円筒カムの周方向に形成されたカム面の端部に設けられる曲面は、前記カムピンよりも大きい曲率で形成されることを特徴とする内視鏡の接眼部構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡の接眼部構造に係り、特に視度調整機構を備えた内視鏡の接眼部構造に関する。

【0002】

【従来の技術】接眼部を覗いて観察する内視鏡は、術者の個人差を補うために視度調整機構が設けられている。

【0003】実公昭55-28242号公報には、視度調整機構を備えた内視鏡の接眼部が記載されている。この接眼部は、カムピンを外周面に備えたレンズ鏡筒と、カムピンが係合されるカム溝を備えた円筒カムと、円筒カムを回動させる視度リングとから構成され、視度リングを操作して円筒カムを回動させることにより、カムピンとカム溝の作用でレンズ鏡筒が前後移動し、視度調節が行われる。

【0004】従来の接眼部は、円筒カムのカム溝が、図7に示す如く形成されている。すなわち、カム溝1は、視度調整用カム面1aと、0ディオプター用カム面1bとを備えている。

【0005】視度調整用カム面1aは、円筒カムの周方向に対して傾斜して形成されている。したがって、カムピン2を視度調整用カム面1aに摺動させると、カムピン2の位置が光軸方向に変化する。これにより、レンズ鏡筒が光軸方向に移動して視度調整がなされるので、接眼部から覗いた際に鮮明な像を得ることができる。

【0006】一方、0ディオプター用カム面1bは、円筒カムの周方向に形成されている。したがって、カムピン2を0ディオプター用カム面1bに当接させると、カムピン2は光軸方向に位置決めされ、視度が0ディオプターに調整される。

【0007】この0ディオプター調整は、接眼部にカメラを装着した際などに行われる。すなわち、接眼部にカメラを装着した後、視度リングを操作することにより、カムピン2を0ディオプター用カム面1bに当接させる。これによって、0ディオプター調整がなされるので、カメラで鮮明な像を撮影することができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の接眼部は、視度リングを回転させ過ぎた際に、回転カムピン2が0ディオプター用カム面1bの端部まで移動し

て曲面1cにのりあげ、0ディオプター用カム面1bからtだけ離れることがあった。このため、レンズ鏡筒が光軸方向に僅かにズレが生じ、カメラで鮮明な像を撮影することができないといった不具合があった。

【0009】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、0ディオプター調整を確実に行うことのできる内視鏡の接眼部構造を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、内視鏡の接眼部に設けられた操作リングを操作して円筒カムを回動させることにより、レンズ鏡筒に設けたカムピンを前記円筒カムに形成したカム溝のカム面に摺動させ、前記レンズ鏡筒を光軸方向に移動させる内視鏡の接眼部構造において、前記円筒カムの周方向に形成されたカム面の端部に設けられる曲面は、前記カムピンよりも大きい曲率で形成されることを特徴としている。

【0011】本発明によれば、カム面の端部に設けた曲面をカムピンよりも大きい曲率で形成したので、カムピンがカム面の端部まで移動してもカム面から離れることがない。したがって、0ディオプター調整を確実に行うことができ、カメラなどで撮影する場合においても鮮明な像を得ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡の接眼部構造の好ましい実施の形態について詳述する。

【0013】図1に示す内視鏡10は、手元操作部12と、この手元操作部12に接続された硬性の挿入部14を備えている。挿入部14の先端硬質部16には、照明光学系が配設され、ライトガイドが接続されている。ライトガイドは、挿入部14や、手元操作部12から延出されたユニバーサルケーブル18に挿通されて、コネクタ20に接続される。コネクタ20は、不図示の光源装置に接続され、これによって、光源装置からの照射光がライトガイドを介して伝達され、照明光学系を介して先端硬質部16から照射される。

【0014】手元操作部12には、接眼部22が連設されている。図2に示すように、接眼部22は主として、保持部材24、接眼部本体26、視度リング28、円筒カム30、及び鏡筒32から構成されている。

【0015】保持部材24は、円筒状に形成され、手元操作部12のケース34の孔34aに取り付けられる。保持部材24の内部には、スリーブ36、36を介してイメージガイド38の端部が保持される。イメージガイド38は、ケース34の孔34aから引き出され、図1の挿入部14に挿通されて、先端硬質部16に配設された対物光学系(不図示)に接続される。

【0016】図2に示すように、保持部材24には、接眼部本体26が外嵌されて取り付けられている。接眼部

本体26の外側には、円筒カム30が回動自在に支持されており、この円筒カム30には、カム溝40が形成されている。また、円筒カム30は、視度リング28にねじ42で取り付けられ、視度リング28を回動操作することによって円筒カム30が回動される。

【0017】接眼部本体26の内部には、接眼レンズ44の鏡筒32が挿入されている。鏡筒32のスリーブ36側にはスプリング46が配設され、このスプリング46によって鏡筒32が図中、右方向に付勢される。鏡筒32の外周面には、円柱状のカムピン48が突設されており、このカムピン48は、接眼部本体26のガイド開口26aに挿通され、円筒カム30のカム溝40に係合される。ガイド開口26aは、接眼レンズ44の光軸50方向に形成されており、このガイド開口26aによってカムピン48が光軸50方向にガイドされる。また、カムピン48は、スプリング46の付勢力によってカム溝40の視度調整用カム面40a(又は0ディオプター用カム面40b)に押し付けられる。

【0018】なお、図2の符号52は、ねじ42の露出を防止するカバーであり、接眼部本体26に螺着されている。このカバー52の端部には、接眼リング54が取り付けられている。術者は、この接眼リング54から覗くことによって、イメージガイド38を介して伝達された観察像を見ることができる。

【0019】また、視度リング28の外周面と、カバー52の外周面には、カムピン48の位置を認識するための指標(不図示)が設けられている。したがって、視度リング28を指標に基づいて回転させることによって、カムピン48を視度調整用カム面40aの位置から0ディオプター用カム面40bの位置に確実に移動させることができる。

【0020】図3は、カム溝40の展開図である。同図に示すように、カム溝40は、視度調整用カム面40aと、0ディオプター用カム面40bとを備えている。視度調整用カム面40aは、円筒カム30の周方向に対して光軸方向に傾いて形成されている。したがって、カムピン48が視度調整用カム面40aに摺動すると、カムピン48の位置が光軸50方向に変化する。これにより、鏡筒32が光軸50方向に移動し、視度調節がなされる。

【0021】一方、0ディオプター用カム面40bは、視度調整用カム面40aに連設されており、円筒カム30の周方向に形成されている。カムピン48が0ディオプター用カム面40bに当接されると、鏡筒32は光軸50方向に位置決めされ、0ディオプター調整がなされる。

【0022】0ディオプター用カム面40bの端部には、円弧状の曲面40cが連設されている。曲面40cは、カムピン48の曲率よりも大きい曲率で形成されている。すなわち、0ディオプター用カム面40bには、

カムピン48の曲率半径よりも小さい曲率半径の曲面40cが連設されている。

【0023】次に上記の如く構成された接眼部22の作用について、接眼部22を覗いて観察する場合と、カメラ(不図示)で撮影する場合とに分けて説明する。

【0024】接眼部22を術者が覗いて観察する場合には、視度リング28を操作することによって、カムピン48を視度調整用カム面40aに摺動させる。すなわち、図3のAの位置からBの位置の間でカムピン48を移動させることによって、鏡筒32を光軸50方向に移動させ、視度調節を行う。これにより、接眼部22から鮮明な像を観察することができる。

【0025】カメラで撮影する場合には、まず、図4に示す如く、接眼リング54にカメラ用アダプター56を装着し、このカメラ用アダプター56にカメラ(不図示)を取り付ける。

【0026】次に、視度リング28を不図示の指標に基づいて回転させ、カムピン48を0ディオプター用カム面40aの位置(すなわち、図3のCの位置)に移動させる。これにより、鏡筒32が光軸50方向に位置決めされ、0ディオプター調整がなされる。

【0027】ところで、視度リング28を指標の位置よりも回動させてしまい、カムピン48を0ディオプター用カム面40bの端部(すなわち図3のDの位置)まで移動させてしまうことがある。その場合、従来の接眼部は、図7に示す如く、0ディオプター用カム面1bの端部に設けた曲面1cが、カムピン2と同じ曲率か、或いは若干小さい曲率で形成されているため、カムピン2を0ディオプター用カム面1bの端部まで移動させた際に、カムピン2が曲面1cにのり上げ、0ディオプター用カム面1bから離れてしまうことがあった。これに対し、図3のカム溝40は、曲面40cがカムピン48よりも大きい曲率で形成されているので、カムピン48を端部まで移動させても、カムピン48は、0ディオプター用カム面40bに当接したままである。したがって、0ディオプターに確実に調整されるので、カメラで鮮明な像を撮影することができる。

【0028】なお、モニタ(不図示)に観察像を映し出す場合は、まず、接眼リング54にモジュール用アダプター(不図示)を装着する。そして、このモジュール用アダプターに電気ケーブル(不図示)の基端部を連結し、電気ケーブルの先端部をプロセッサ(不図示)に接続する。そして、視度リング28を回転させ、カムピン48を0ディオプター用カム面40aに当接させる。これにより、0ディオプター調整がなされるので、プロセッサに接続されたモニタに鮮明な像が映し出される。

【0029】このように本実施の形態の接眼部22によれば、カム溝40の0ディオプター用カム面40bの端部に設けた曲面40cを、カムピン48よりも大きい曲率で形成したので、カムピン48をカム溝40の端部ま

で移動させた際にもカムピン48は0ディオプター用カム面40bに当接し、確実に0ディオプター調整がなされる。

【0030】なお、上述した実施の形態は、硬性の挿入部14を有する内視鏡10の例で説明したが、これに限定するものではない。例えば、軟性の挿入部14を有する内視鏡や、挿入部14に湾曲部(不図示)を備えた内視鏡の場合にも適用することができる。その場合にも、0ディオプター用カム面40bの端部の曲面40cをカムピン48の曲率よりも大きく形成することによって0

ディオプター調整を確実に行うことができる。【0031】また、0ディオプター用カム面40bの端部の曲面40cは、カムピン48の曲率よりも大きい曲率であればよく、例えば無限大(すなわち、曲率半径が0)であってもよい。

【0032】また、カム溝40の形状は、上述した実施の形態に限定されるものではない。例えば図5に示すカム溝60は、視度調整用カム面60aと0ディオプター用カム面60bとの間に段差部60dが設けられている。したがって、カムピン48が視度調整用カム面60dから0ディオプター用カム面60b側に移動して段差部60dを通過した際に(すなわち、Eの位置で)、操作感(クリック感)を感じる。したがって、術者は、カムピン48が0ディオプター用カム面60bまで移動したことを操作感によって認識することができる。上記の如く構成されたカム溝60の場合にも、0ディオプター用カム面60bの端部に設けられた曲面60cの曲率を、カムピン48の曲率よりも大きく形成することによって、0ディオプター調整を確実に行うことができる。

【0033】また、図6に示すカム溝62は、端部にテ

と、カムピン48はテーパ62dによって0ディオプター用カム面62bに押し付けられる。したがって、カム溝62の端部に移動したカムピン48は、確実に0ディオプター調整が確実になされる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る内視鏡の接眼部構造によれば、カム面の端部に設けた曲面をカムピンよりも大きい曲率で形成したので、カムピンがカム面から浮き上がらない。したがって、0ディオプター調整を確実に行うことができ、カメラやモニタなどにおいても鮮明な像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る内視鏡の接眼部構造が適用された内視鏡の全体構成図

【図2】接眼部を示す側面断面図

【図3】円筒カムのカム溝の形状を示す円筒カムの展開図

【図4】カメラ用アダプターを装着した接眼部の側面断面図

【図5】図4と異なる形状のカム溝を示す円筒カムの展開図

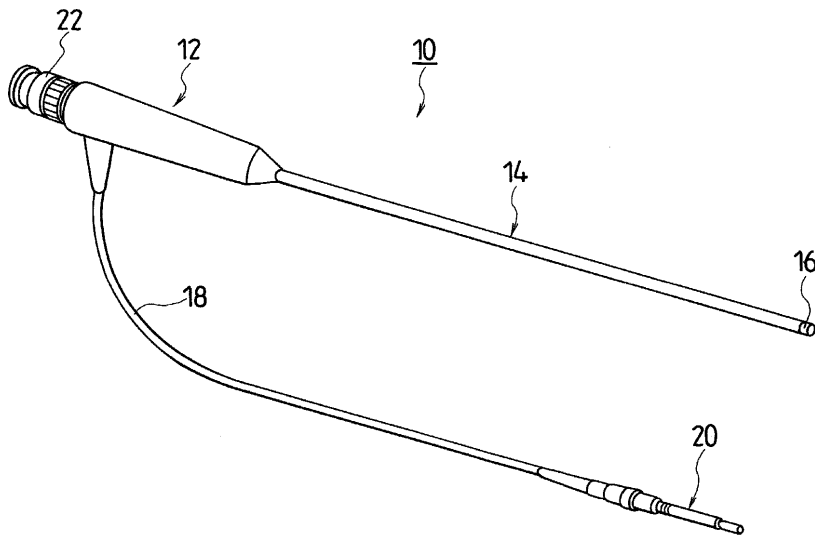
【図6】図4と異なる形状のカム溝を示す円筒カムの展開図

【図7】従来のカム溝の形状を示す展開図

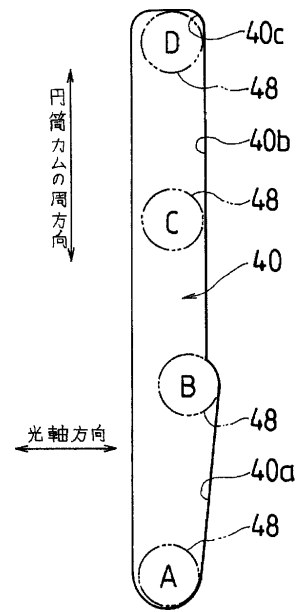
【符号の説明】

10...内視鏡、12...手元操作部、14...挿入部、22...接眼部、24...保持部材、26...接眼部本体、28...視度リング、30...円筒カム、32...鏡筒、38...イメージガイド、40...カム溝、44...接眼レンズ、46...スプリング、48...カムピン、50...光軸、54...接眼リング、56...カメラ用アダプター

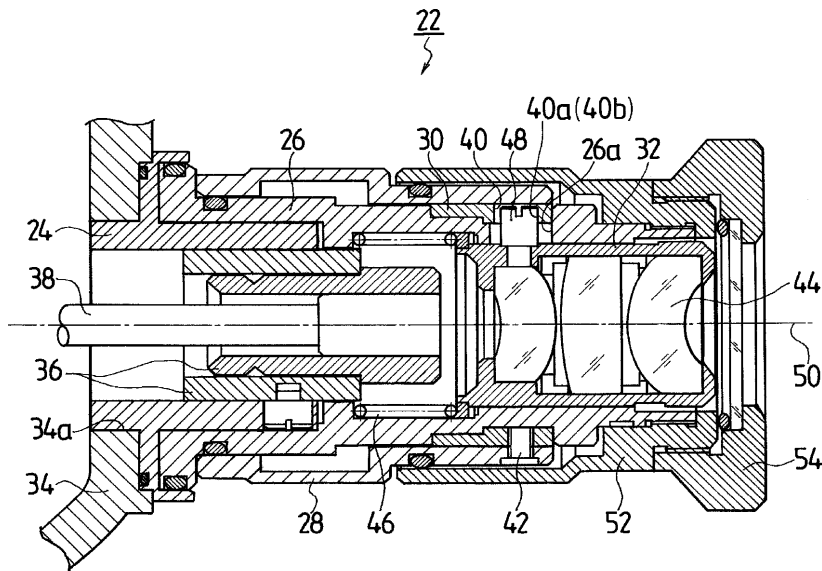
【図1】



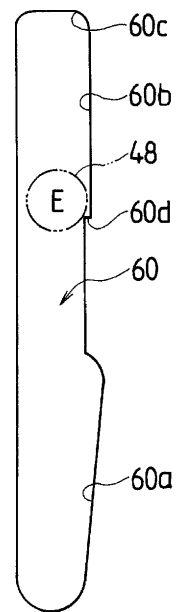
【図3】



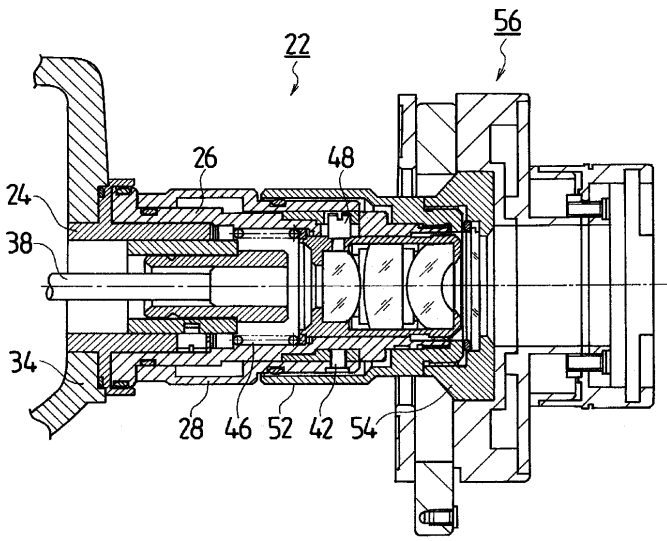
【図2】



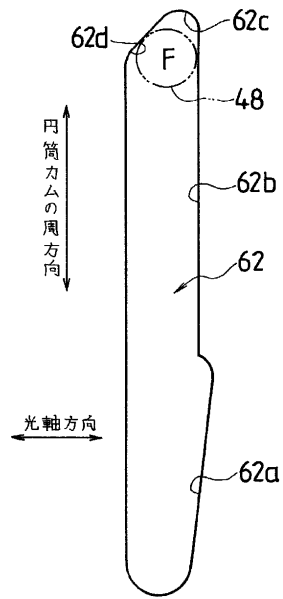
【図5】



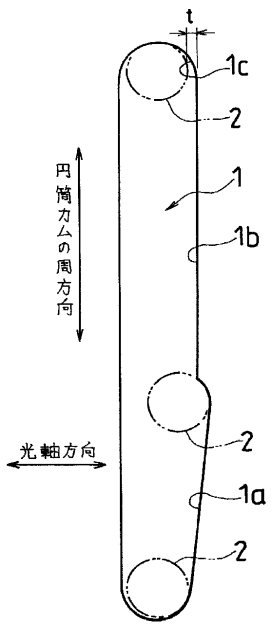
【図4】



【図6】



【図7】



专利名称(译)	内窥镜的目镜结构		
公开(公告)号	JP2002296511A	公开(公告)日	2002-10-09
申请号	JP2001096080	申请日	2001-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	浅見健二		
发明人	浅見 健二		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 G02B7/02		
CPC分类号	A61B1/00195 A61B1/042 G02B23/2453 G02B25/001		
FI分类号	G02B23/26.A A61B1/00.300.W G02B7/02.J A61B1/00.733 A61B1/00.735		
F-TERM分类号	2H040/DA31 4C061/CC02 4C061/FF03 4C161/CC02 4C161/FF03		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜的目镜截面结构，其能够通过提供内窥镜的双层运动器调节机构的凸轮表面的端部来确定地调节0屈光度，其曲率曲率大于a的曲面。凸轮销。解决方案：内窥镜10的目镜部分22的屈光度调节机构通过操作屈光度环28旋转具有凸轮槽40的圆柱形凸轮30来调节屈光度，从而移动具有与凸轮槽接合的凸轮销48的透镜管32 40在光轴50方向上。凸轮槽40具有凸轮表面40a和凸轮表面40b，凸轮表面40a用于改变凸轮销48在其上滑动的屈光度，凸轮表面40b用于0屈光度。设置在用于0屈光度的凸轮表面40b的端部处的弯曲表面40c形成为大于凸轮销48的曲率。

