

(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2008-257243

(P2008-257243A)

(43) 公開日 平成20年10月23日(2008.10.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 7/02 (2006.01)	G02B 7/02 C	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300Y	2H044
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 370	4C061
G02B 23/26 (2006.01)	G02B 23/26 D	
	G02B 7/02 Z	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-92647 (P2008-92647)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成20年3月31日 (2008.3.31)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願2002-271917 (P2002-271917) の分割	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
原出願日	平成14年9月18日 (2002.9.18)	(72) 発明者	河内 昌宏 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 GA03 2H044 AC01 AJ06 4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF40 JJ06 JJ11 LL02

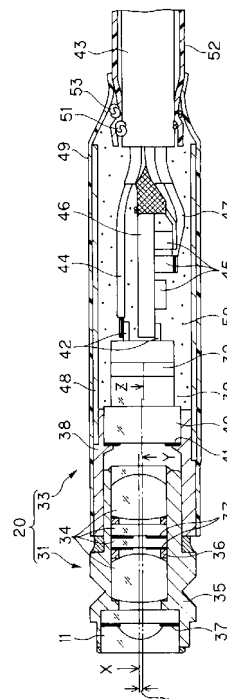
(54) 【発明の名称】 撮像装置、電子内視鏡および撮像装置の組立方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 偏角や片ボケの少ない良好な観察像を得る撮像装置、電子内視鏡および撮像装置の組立方法を提供する。

【解決手段】 対物レンズ11、34が対物レンズ枠35内に配設された対物レンズユニット31と、対物レンズ枠35に嵌合する共に対物レンズユニット31の結像位置においてカバーガラス40と一体的に形成された固体撮像装置が配置される固体撮像装置枠38とを有し、対物レンズ枠35と固体撮像装置枠38における嵌合部中心軸Yとを一致させ、対物レンズ枠35と固体撮像装置枠38とを当該中心軸Yに回動自在に嵌合し、対物レンズの光軸Xを、対物レンズ枠35の嵌合部中心軸Yに対して偏心した位置に配置する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対物レンズが対物レンズ枠内に配設された対物レンズユニットと、

前記対物レンズ枠の外周面と嵌合する内周面を有すると共に、前記対物レンズユニットの結像位置においてカバーガラスと一体的に形成された固体撮像装置が配置される固体撮像装置枠とより構成される撮像装置において、

前記対物レンズ枠における嵌合部中心軸と前記固体撮像装置枠における嵌合部中心軸とを一致させた状態で、前記対物レンズ枠の外周面と前記固体撮像装置枠の内周面とを当該中心軸周りに回動自在に嵌合し、

前記対物レンズの光軸を、前記対物レンズ枠の嵌合部中心軸に対して偏心した位置であって、前記対物レンズ枠と前記固体撮像装置枠とを前記嵌合部中心軸周りに回動させた際、当該対物レンズ枠と前記固体撮像装置枠との嵌合誤差、または、前記カバーガラスの中心軸と前記固体撮像装置における受光部中心軸との偏心誤差に起因する当該対物レンズの光軸と前記受光部中心軸との偏心を減じることを可能とする位置に配置したことを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

前記嵌合部中心軸は前記対物レンズ枠外形の中心軸と一致しており、

前記光軸が、前記対物レンズ枠外形の中心軸と異なる位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

20

請求項 1 または 2 に記載の撮像装置が配置されて構成されていることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 4】

対物レンズが対物レンズ枠内に配置された対物レンズユニットと、

前記対物レンズ枠の外周面と嵌合する内周面を有すると共に、前記対物レンズユニットの結像位置においてカバーガラスと一体的に形成された固体撮像装置が配置される固体撮像装置枠とより構成される撮像装置において、

前記対物レンズ枠における嵌合部中心軸と前記固体撮像装置枠における嵌合部中心軸とを一致させた状態で、前記対物レンズ枠の外周面と前記固体撮像装置枠の内周面とを当該中心軸周りに回動自在に嵌合した後、前記対物レンズに光軸が当該嵌合部中心軸に対して偏心した位置に配置された前記対物レンズ枠と、前記固体撮像装置枠とを、当該対物レンズ枠と前記固体撮像装置枠との嵌合誤差、または、前記カバーガラスの中心軸と前記固体撮像装置における受光部中心軸との偏心誤差に起因する当該対物レンズの光軸と前記受光部中心軸との偏心を減じるよう、前記嵌合部中心軸周りに回動させた後、該対物レンズ枠と該固体撮像装置枠とを固定することを特徴とする撮像装置の組立方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子内視鏡等に組み込まれ、固体撮像装置で撮像を行う撮像装置、電子内視鏡および撮像装置の組立方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来例として、例えば特開昭 61-163316 号公報中の図 3 に示されるように、3 本の芯出し調整ビスを内視鏡の先端部本体内に設けて、これら各ビスの締め込み量を調整することにより、対物光学系の光軸と固体撮像装置の受光部中心との間の偏芯調整が行われる技術が開示されていた。

【0003】

しかしこのような構成では、ビスを配置するスペースが必要となり撮像装置が大きくなってしまふ。また、経時的にビスが緩んでくると光学性能が劣化してしまふ。

【特許文献 1】特開昭 61-163316 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、固体撮像装置の小型化、高画素化が急速な速さで実現されてきた。この結果、従来は問題とならなかった固体撮像装置に組合わされる光学素子や光学素子を配設する鏡枠の加工誤差及び組立時のバラツキが観察画像に与える影響度合いが相対的に大きくなり、偏角や片ボケ等画像不良が発生すると言う課題がある。

【0005】

本課題は2つの要因よりなる。1つ目は対物レンズユニット内の対物光学系の偏芯であり、2つ目は前記対物光学系の光軸に対する固体撮像装置ユニット内の固体撮像装置受光部中心の偏芯である。

10

【0006】

双方の偏芯量が同等であれば、対物レンズユニットを回転調整することにより双方の偏芯を打ち消し、芯を略同一とすることが可能であるが、一方の偏芯が他方に比べて大きい場合は、調整にて双方の偏芯を取り除くことは困難である。尚、特開昭61-163316号公報にも示されているように、複数の対物レンズは先端側第1対物レンズを除き、対物レンズ枠の同一内径内に配置されているので、対物レンズユニットの偏芯は安定して抑えることが可能である。

【0007】

一方、固体撮像装置受光部中心の偏芯は、固体撮像装置外形に対する受光部中心の偏芯と、固体撮像装置が固体撮像装置枠内に配置されるとき偏芯が加算されるため偏芯量も大きく、誤差も大きい。つまり、現状、偏芯量の大きな固体撮像装置ユニットは調整により偏芯を取り除くことは不可能である。

20

【0008】

これら課題を解決するためには構成部品の加工精度を向上させると共に組立精度を向上させる必要があるが、製造限界と歩留まりを考慮するとかなりのコストアップとなってしまう。また、構成部品が持つバラツキを組立にて吸収・調整することは現状では不可能なレベルである。

【0009】

本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、対物光学系と固体撮像装置受光部中心の偏芯を容易に調整でき、偏角・片ボケのない良好な観察像を得ることが出来る撮像装置、電子内視鏡および撮像装置の組立方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の撮像装置は、対物レンズが対物レンズ枠内に配設された対物レンズユニットと、前記対物レンズ枠の外周面と嵌合する内周面を有すると共に、前記対物レンズユニットの結像位置においてカバーガラスと一体的に形成された固体撮像装置が配置される固体撮像装置枠とより構成される撮像装置において、前記対物レンズ枠における嵌合部中心軸と前記固体撮像装置枠における嵌合部中心軸とを一致させた状態で、前記対物レンズ枠の外周面と前記固体撮像装置枠の内周面とを当該中心軸周りに回動自在に嵌合し、前記対物レンズの光軸を、前記対物レンズ枠の嵌合部中心軸に対して偏心した位置であって、前記対物レンズ枠と前記固体撮像装置枠とを前記嵌合部中心軸周りに回動させた際、当該対物レンズ枠と前記固体撮像装置枠との嵌合誤差、または、前記カバーガラスの中心軸と前記固体撮像装置における受光部中心軸との偏心誤差に起因する当該対物レンズの光軸と前記受光部中心軸との偏心を減じることを可能とする位置に配置したことを特徴とする。

40

【0011】

本発明の電子内視鏡は、本発明による撮像装置が配置されて構成されていることを特徴とする。

【0012】

本発明の撮像装置の組立方法は、対物レンズが対物レンズ枠内に配置された対物レンズ

50

ユニットと、前記対物レンズ枠の外周面と嵌合する内周面を有すると共に、前記対物レンズユニットの結像位置においてカバーガラスと一体的に形成された固体撮像装置が配置される固体撮像装置枠とより構成される撮像装置において、前記対物レンズ枠における嵌合部中心軸と前記固体撮像装置枠における嵌合部中心軸とを一致させた状態で、前記対物レンズ枠の外周面と前記固体撮像装置枠の内周面とを当該中心軸周りに回動自在に嵌合した後、前記対物レンズに光軸が当該嵌合部中心軸に対して偏心した位置に配置された前記対物レンズ枠と、前記固体撮像装置枠とを、当該対物レンズ枠と前記固体撮像装置枠との嵌合誤差、または、前記カバーガラスの中心軸と前記固体撮像装置における受光部中心軸との偏心誤差に起因する当該対物レンズの光軸と前記受光部中心軸との偏心を減じるよう、前記嵌合部中心軸周りに回動させた後、該対物レンズ枠と該固体撮像装置枠とを固定することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、現状の加工精度、組立精度にて対物光学系と固体撮像装置受光部中心との偏芯を容易に調整することができるので、コストアップすることなく、偏角や片ボケの少ない良好な観察像を得る撮像装置、電子内視鏡および撮像装置の組立方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

20

【0015】

(第1の実施の形態)

図1ないし図3は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態を備えた内視鏡システムの全体構成を示し、図2は撮像装置の構成を示し、図3は対物レンズユニット側を回転して偏芯調整を行う説明図を示す。

【0016】

図1に示すように内視鏡検査を行う内視鏡システム1は、内視鏡2を有し、この内視鏡2は術者が把持して操作を行う操作部3と、この操作部3の前端に形成され、体腔内等に挿入される細長の挿入部4と、操作部3の側部からその基端が延出されたユニバーサルコード5とより構成される。

30

【0017】

また、挿入部4は、その先端に設けられた硬質の先端部6と、この先端部6の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部7と、この湾曲部7の後端に設けられた長尺で可撓性を有する可撓管部8とからなり、湾曲部7は操作部3に設けられた湾曲操作レバー9により湾曲操作が可能である。

【0018】

また、挿入部4の先端部6には、光学的観察するための対物レンズ11を取り付けた観察窓と、対物レンズ11の表面に水や空気等の流体を噴きつけるノズル12と、照明光を出射して照明する照明窓13と、処置具挿通孔の先端開口14とが設けられている。

【0019】

40

ノズル12から気体と液体を選択的に噴出させるため、操作部3には送気送水操作ボタン16と、処置具挿通孔の先端開口14より選択的に体腔内の粘液等を回収するための吸引操作ボタン17が配設されている。処置具挿通孔は挿入部4内に配設された図示しないチューブ等によって形成され、操作部3の前端付近に設けた処置具挿入口18と連通している。

【0020】

上記ユニバーサルコード5の末端にはコネクタ19が設けられ、このコネクタ19は内視鏡2の周辺装置としての光源装置21に接続される。このコネクタ19の先端から突出する流体管路の接続端部となる図示しない口金と、照明光の供給端部となる図示しないライトガイド口金とは光源装置21に着脱自在で接続され、また側面に設けた電気接点部に

50

は接続ケーブル 2 3 の一端が接続される。

【0021】

また、この接続ケーブル 2 3 の他端のコネクタは内視鏡 2 の周辺装置としてのビデオプロセッサ 2 2 に電氣的に接続され、内視鏡 2 の先端部 6 に内蔵した撮像手段を駆動する駆動信号を供給し、この駆動信号の供給により撮像手段から出力される撮像信号（画像信号）に対して信号処理を行い映像信号を生成する。

【0022】

そして、この映像信号を内視鏡 2 の他の周辺装置としてのモニタ 2 5 に出力し、モニタ 2 5 の表示面に撮像手段で撮像した画像が内視鏡画像として表示される。上記光源装置 2 1、ビデオプロセッサ 2 2、モニタ 2 5 等の周辺装置は、患者情報の入力等を行うキーボード 2 4 と共に、架台 2 6 に配置されている。

10

【0023】

光源装置 2 1 で発生した照明光は、ユニバーサルコード 5 から操作部 3 及び挿入部 4 内を通した図示しないライトガイドにより伝送され、先端部 6 の照明窓 1 3 から、体腔内に拡開して照射され、患部等の被写体側を照明できるようにしている。

【0024】

上記先端部 6 の観察窓には対物レンズ 1 1 を介して体腔内を撮像する図 2 に示す撮像装置 2 0 が配置されている。

【0025】

そして、図 2 に示すこの撮像装置 2 0 から得た体腔内観察像の画像信号は内視鏡 2 の内部に配設された複数の同軸線 4 4、単純線 4 7 より構成される信号ケーブル 4 3 を通じて、図 1 に示すコネクタ 1 9 に設けられた電気接点部に伝達され、さらに接続ケーブル 2 3 を通じてビデオプロセッサ 2 2 に伝達される。

20

【0026】

次に図 2 を参照して撮像装置 2 0 の構成を説明する。

図 2 に示すように撮像装置 2 0 は、対物レンズユニット 3 1 と、この対物レンズユニット 3 1 の結像位置に配置される固体撮像装置（固体撮像素子）3 2 を有する固体撮像ユニット 3 3 とより構成されている。

【0027】

対物レンズユニット 3 1 は、対物レンズ 1 1 をはじめとする複数の対物レンズ 3 4 が円管形状の対物レンズ枠 3 5 内に配置されて対物光学系が構成されており、複数の対物レンズ 3 4 間には各対物レンズ 3 4 を所定位置に配置する為の間隔管 3 6 と、フレア等の光学的不具合を防止する為の光学絞り 3 7 が複数介在されている。

30

【0028】

そして、この対物レンズユニット 3 1 の光軸中心“X”は、後述する固体撮像装置枠 3 8 と嵌合する対物レンズ枠 3 5 の嵌合部中心軸“Y”より、 β オフセット（図 3（A）参照）された位置に配置されている。なお、図 2 では、図 3（A）における縦方向の成分 α オフセットされた状態で示してある。

【0029】

次に固体撮像ユニット 3 3 を説明する。

40

固体撮像ユニット 3 3 を構成する固体撮像装置 3 2 は、この固体撮像装置 3 2 の受光部を覆う保護ガラス 3 9 の前面に紫外線硬化型接着剤等によりカバーガラス 4 0 が接着固定された後、フレア絞り 4 1 と共に固体撮像装置枠 3 8 内に嵌合固定されている。

【0030】

この固体撮像装置 3 2 の裏面には複数のリードピン 4 2 が 2 列に設けられており、一列のリードピン 4 2 には信号ケーブル 4 3 を構成する複数の同軸線 4 4 が半田等により接続されており、もう一列のリードピン 4 2 には複数の電子部品 4 5 が予め実装された回路基板 4 6 が半田等により接続されている。尚、電子部品 4 5 にも単純線 4 7 が接続されている。

【0031】

50

そして、前記固体撮像装置枠 38 の後端にはシールド枠 48 の先端が外嵌して接着剤で固定され、このシールド枠 48 により固体撮像装置 32 及びその裏面側の回路基板 46 の周囲を覆い、ノイズの侵入等を防止するようにしている。このシールド枠 48 の外周側はさらに熱収縮チューブ 49 により被覆される。尚、シールド枠 48 内は、固体撮像装置 32 をはじめとすると電装部を封止する為の例えばエポキシ系の封止樹脂 50 が充填されている。

【0032】

また、信号ケーブル 43 の先端部には、この信号ケーブル 43 内部に配設される同軸線 44 及び単純線 47 が進退移動しないように糸 51 で縛り固定している。そして、この信号ケーブル 43 には、この信号ケーブル 43 を内視鏡 2 内の他の内蔵物から保護する為の保護チューブ 52 で被覆され、保護チューブ 52 の先端部は糸 53 が巻き締められることにより固定される。

【0033】

本実施の形態の撮像装置 20 では、以下に説明するようにして、対物光学系の光軸 X と固体撮像装置 32 の受光部中心 Z との位置ずれ、つまり偏芯を、許容される範囲内に容易に調整できるようにしている。

【0034】

固体撮像装置 32 の受光部中心 Z は対物レンズユニット 31 の光軸 X と完全に一致させることは不可能であり、画像不良を発生させない許容される範囲の偏芯量、例えば受光部対角線の長さ（大きさ）が 5 mm 程度の固体撮像装置 32 であれば 20 μ m 以下に抑える必要がある。

【0035】

しかし、現状の組立精度では双方による偏芯を 30 μ m 程度に抑えることが限界である。双方を一致させられない原因は、対物レンズユニット 31 と固体撮像装置枠 38 とを嵌合させた時に生じる嵌合誤差：例えば 10 μ m と、固体撮像装置 32 とカバーガラス 40 を接合する時に生じる受光部中心 Z とカバーガラス中心の偏芯誤差：例えば 20 μ m である。

【0036】

そこで、本実施の形態では、対物レンズユニット 31 を構成する対物レンズ 11、34 の光軸 X を、対物レンズ 11、34 が配設される対物レンズ枠 35 と、固体撮像装置 32 が配設される固体撮像装置枠 38 との嵌合部中心軸 “Y” より所望調整寸法分、例えば、前述した嵌合誤差及び偏芯誤差を調整し得る寸法： $\beta = 15 \mu$ m をオフセットした位置に配置する。

【0037】

このことで、組合わされる固体撮像装置枠 38 内の固体撮像装置 32 の受光部中心 “Z” が嵌合部中心軸 “Y” に対して図 2 或いは図 3 (A) に示すように偏芯していたとしても、対物レンズユニット 31 を回転してその際の偏芯量を調整することにより、対物光学系の光軸 “X” と固体撮像装置 32 の受光部中心 “Z” とを図 3 (B) に示すように観察画像上、偏角や片ボケが問題とならない領域 B：20 μ m 以下に調整することを可能となるようにしている。

【0038】

この場合における上記の所望寸法とは、個々の撮像装置を構成する対物レンズ枠 35 と固体撮像装置枠 38 との嵌合ガタ及び、固体撮像装置枠 38 内における固体撮像装置受光部中心 Z との偏芯を調整し得る寸法である。

また、対物レンズユニット 31 と固体撮像装置枠 38 との嵌合部断面形状が円形であるため、連続的に細かく回転調整を行うことが可能である。

【0039】

次に図 3 を参照して、偏芯量を調整する作用を説明する。なお図 3 (A) は固体撮像装置枠 38 との嵌合部の中心軸 Y、対物光学系の光軸 X、固体撮像装置 32 の受光部 32a の中心 Z 等の関係の概略図を示し、図 3 (B) はモニタ 25 の画面上での偏芯調整の様子

を示す。

【0040】

なお、図3（A）は上述のような概略図を示すが、その主要な特徴としては、固体撮像装置枠38の中心軸“Y”に対して、その嵌合部に嵌合する（その外径の中心軸に対して偏芯した内径となる）対物レンズ枠35に取り付けられた対物光学系の光軸“X”が所望調整寸法分、例えば、 β だけオフセットしている関係となっており、この関係のために図3（B）のようにして、対物レンズ枠35側を回転することにより、固体撮像装置32の受光部32aの中心Zから許容される距離内に光軸Xの位置を調整可能にしている。

【0041】

図3（A）に示すように、その中心軸がYとなる固体撮像装置枠38の（内周面の）嵌合部には、対物レンズユニット31の例えば2点鎖線でその内周面35aを示す対物レンズ枠35の外周面35bが嵌合する。

【0042】

この対物レンズ枠35はその外周面に対してその内周面が（或いはその逆で内周面に対して外周面が）偏芯するようにして形成され、従って対物レンズ枠35の内周面に取り付けられた対物レンズ11、34の光軸Xは嵌合部の中心軸Yから例えば距離 β だけオフセットした状態で偏芯している。

また、2点鎖線で示す固体撮像装置32の受光部32aはその中心Zが殆どの場合、光軸X或いは中心軸Yから偏芯している。

【0043】

この場合、対物レンズユニット31側、つまり対物レンズ枠35を固体撮像装置枠38側に対して回転することにより、光軸Xの位置は中心軸Yの回りで円cを描くように移動することになる。

【0044】

そして、中心軸Yと受光部32a中心Zとを結ぶ線に近い領域に近い円c上の位置は受光部32a中心Zからの偏芯量が小さい状態となる。つまり、対物レンズユニット31側を回転することにより、光軸Xと受光部32a中心Zとの偏芯量を小さな状態に調整することができる。

【0045】

この調整の様子を図3（B）で説明する。

モニタ25上の観察画面上では、固体撮像装置32の受光部32a中心Zが観察視野範囲の中心となるようにビデオプロセッサ22内にて映像処理される為、図3（B）に示すように対物レンズユニット31と固体撮像装置ユニット33をピント出した初期時の偏芯位置が観察視野中心“O”（受光部中心Zに該当）に対してXaの場合、対物レンズユニット31を回転させることにより、観察上支障のない領域B内に含まれるハッチングで示す領域D内に調整することが出来る。

【0046】

よって、対物レンズユニット31をハッチングにて示すこの領域D内にて固定することにより、撮像装置20の偏芯量を観察上支障の無い（或いは偏芯や片ボケが問題とならない）位置に調整固定することができる。

なお、図3（B）のように調整する場合、中心軸Yと観察視野中心“O”を結ぶ線分上の偏芯位置Xbに光軸Xを設定すると最も偏芯量が少ない状態に設定できることになる。つまり、Xbはこの場合の撮像装置において、ベストに調整された場合の偏芯位置を示す。

【0047】

以上の構成によれば、現状の加工精度、組立精度にて対物光学系の光軸Xと固体撮像装置32の受光部中心Zとの偏芯を許容される値以下に容易に調整することができるので、コストアップすることなく、偏角や片ボケのない良好な撮像画像（観察画像）を得ることができる撮像装置20を提供することが出来る。

【0048】

なお、上述の説明では、具体的なオフセットの値として、例えば $\beta = 15 \mu\text{m}$ とした場合を挙げたがこれに限定されるものでなく、受光部中心Zとカバーガラス中心の偏芯誤差程度の値としても良い。

【0049】

ところで、図4(A)、図4(B)に示す対物レンズユニット60は、(第1)対物レンズ61の外形中心が、その内面(裏面)側のR面62中心と一致するように芯取り形成されると共に、表裏面が側面に対して垂直に形成された対物レンズ61が、対物レンズ枠63の先端部内径に形成されたテーパ部64に当接した位置にて対物レンズ平行出し治具65を用いて接着固定されている。

【0050】

これにより、対物レンズ61が傾くことなく対物レンズユニット60を形成することが出来るので、偏角・片ボケのない対物レンズユニットを提供することができる。

【0051】

撮像装置を構成する対物レンズユニットと固体撮像装置ユニットをピント出し調整する為には、双方を保持固定し、双方をピントの合う所望位置にて固定した状態にて接着固定する必要があるが、撮像装置が小型化されるに伴い、対物レンズユニットを構成する対物レンズ枠の肉厚は薄くなる。この為、対物レンズユニットを強く保持してしまうと、対物レンズ枠が変形を起こして、対物レンズ枠と対物レンズの接着面が剥離したり、対物レンズが破損する不具合が生じてしまう。

【0052】

そこで、図5に示すように、対物レンズ枠66の材質を磁性体を含む材料で構成すると共に、対物レンズユニット67を保持するホルド治具68に磁石を用いることで、対物レンズユニット67にメカ的ストレスを加えることなく保持することが可能となる。

尚、対物レンズ枠66は真鍮にて形成し、磁性体を含む素材を用いてメッキしても良い。

以上より、対物レンズユニットを破損することなく撮像装置を組立てることが出来る。

【0053】

この場合、図6に示すような対物レンズユニット73にしても良い。

つまり、対物レンズ枠69の外形をホルド治具70に形成されたV溝71に当接するようにDカット面72を形成することにより、接着剤硬化時に対物レンズユニット73が回転することを防止することが出来るので、ピント出し時に調整した状態を保つことが可能となり画像不良の発生を防止することが出来る。

【0054】

また、対物レンズ枠74内径を図7に示すように対物レンズ75に対してクリアランスが異なる部位76、77を形成し、ピント出し時にはクリアランスが小さい部位76を保持することにより、対物レンズ枠74の変形を防止することが出来るので対物レンズ枠74と対物レンズ75の接着面の剥離を防止することが出来る。

【0055】

なお、図2及び図3を参照しての説明では、固体撮像装置枠38の前端側に対物レンズ枠35が内嵌する例で、説明したが、この関係が逆のものでも適用することができる。

【0056】

また、対物光学系の光軸Xを嵌合部中心Yから偏芯させるようにオフセットを与える場合、対物レンズ枠35の内周面等を偏芯させて形成することで所望とする値のオフセットを与えると説明したが、その一部或いは大部分を固体撮像装置枠38側で発生させるようにした場合も本発明に属する。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の第1の実施の形態を備えた内視鏡システムの全体構成図。

【図2】撮像装置の構成を示す縦断面図。

【図3】対物レンズユニット側を回転して偏芯調整を行う説明図。

10

20

30

40

50

【図 4】先端側がテーバ状にされた対物レンズ枠に第 1 対物レンズを傾く事無く取り付け
る場合の説明図。

【図 5】対物レンズユニットを変形させるようなことなく取り付ける方法の説明図。

【図 6】図 5 の変形例を示す図。

【図 7】ピント出し時にクリアランスの小さい部分で対物レンズを保持する場合の説明図
。

【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

1 … 内視鏡システム

2 … 内視鏡

10

3 … 操作部

4 … 挿入部

6 … 先端部

1 1、3 4 … 対物レンズ

2 0 … 撮像装置

3 1 … 対物レンズユニット

3 2 … 固体撮像装置（素子）

3 2 a … 受光部

3 3 … 固体撮像ユニット

3 5 … 対物レンズ枠

20

3 7 … 光学絞り

3 8 … 固体撮像装置枠

3 9 … 保護ガラス

4 0 … カバーガラス

β … オフセット

X … 光軸

Y … 嵌合部中心軸

Z … 受光部中心

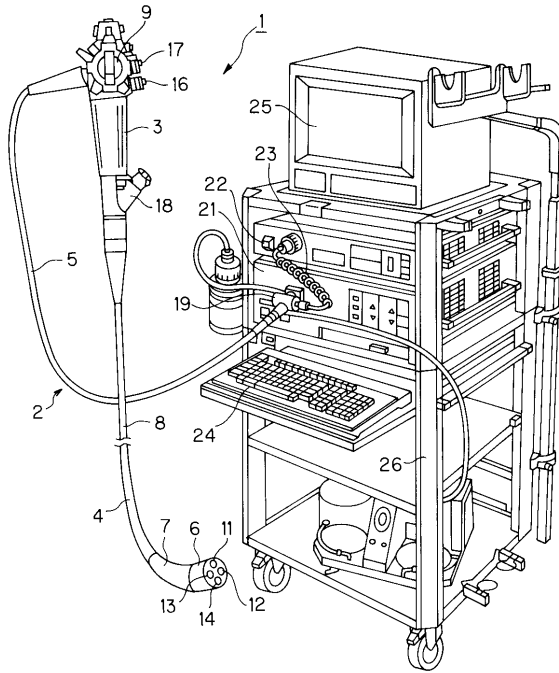
B … 偏角や片ボケが問題とならない領域

D … 観察上支障のない領域

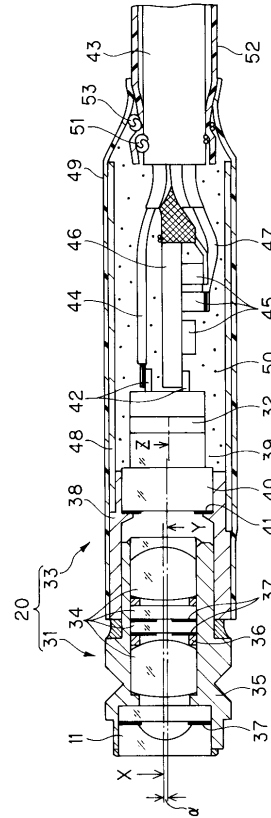
30

X b … ベストに調整された場合の偏芯位置、

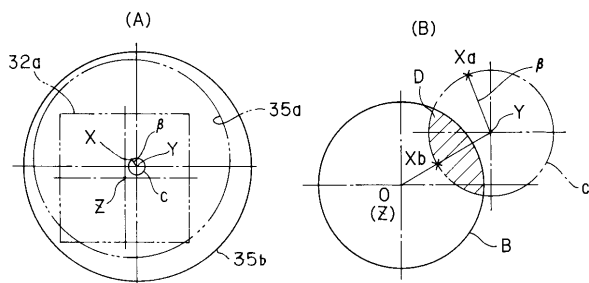
【図 1】



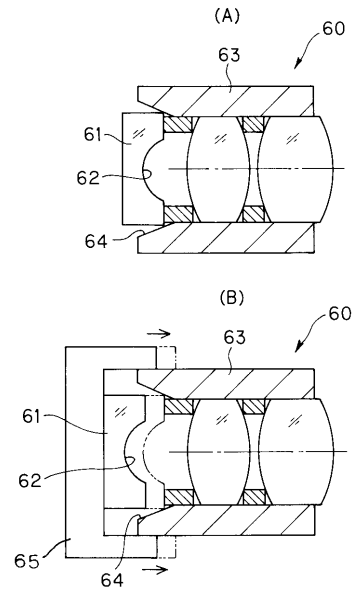
【図 2】



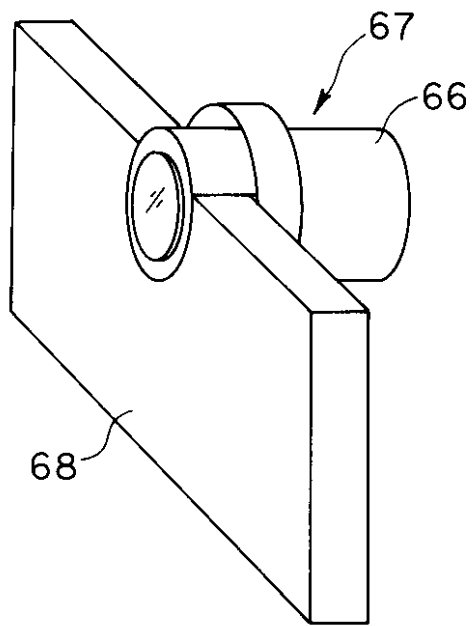
【図 3】



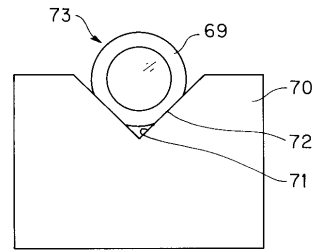
【図 4】



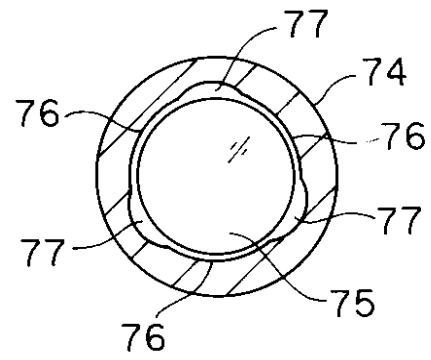
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	成像装置，电子内窥镜和组装成像装置的方法		
公开(公告)号	JP2008257243A	公开(公告)日	2008-10-23
申请号	JP2008092647	申请日	2008-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	河内昌宏		
发明人	河内 昌宏		
IPC分类号	G02B7/02 A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26		
FI分类号	G02B7/02.C A61B1/00.300.Y A61B1/04.370 G02B23/26.D G02B7/02.Z A61B1/00.731 A61B1/04 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA03 2H044/AC01 2H044/AJ06 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP5242221B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种具有良好的观察图像且具有较小的偏角和单侧模糊的图像拾取设备，电子内窥镜以及该图像拾取设备的组装方法。

SOLUTION：在物镜单元35中装有物镜11和34的物镜单元31与物镜单元35装配在一起，并在物镜单元31的成像位置与防护玻璃40集成在一起。固态图像拾取装置框架38，其中形成有图1中的固态图像拾取装置。装置框架（38）绕中心轴可旋转地装配，并且物镜的光轴（X）布置在相对于物镜框架（35）的装配部分的中心轴（Y）偏心的位置。[选择图]图2

