

(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2002－282201
(P2002－282201A)

(43)公開日 平成14年10月2日(2002.10.2)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)			
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300	P	2 H 0 4 0	
			300	Y	4 C 0 6 1	
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24		A		
				B		
23/26		23/26		C		
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 数)						

(21)出願番号 特願2001－92458(P2001－92458)

(22)出願日 平成13年3月28日(2001.3.28)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

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 100091317

弁理士 三井 和彦

Fターム(参考) 2H040 BA03 BA05 CA22 DA12 DA43
GA03

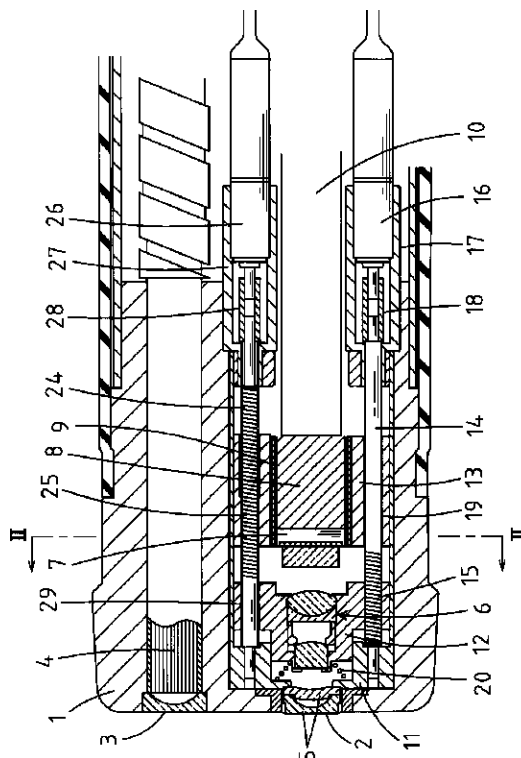
4C061 CC06 FF40 FF50 HH60 LL02
NN01 PP13

(54)【発明の名称】 対物光学系移動機構付き電子内視鏡

(57)【要約】

【課題】挿入部の先端を太くすることなく対物レンズを移動可能にして、内視鏡検査を受ける人にとって苦痛の少ない対物光学系移動機構付き電子内視鏡を提供すること。

【解決手段】可動レンズ系6を軸線方向に進退駆動させるためのレンズ系駆動用軸体14が、固体撮像素子7を保持するための撮像素子保持枠体13を軸線方向に貫通した状態に配置されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】内視鏡の挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子の前方に、対物光学系の少なくとも一部を構成する可動レンズ系が遠隔操作により軸線方向に移動可能に配置された対物光学系移動機構付き電子内視鏡において、
上記可動レンズ系を軸線方向に進退駆動させるためのレンズ系駆動用軸体が、上記固体撮像素子を保持するための撮像素子保持枠体を軸線方向に貫通した状態に配置されていることを特徴とする対物光学系移動機構付き電子内視鏡。

【請求項 2】上記固体撮像素子が矩形状であって、その対辺方向の位置に上記レンズ系駆動用軸体が配置されている請求項 1 記載の対物光学系移動機構付き電子内視鏡。

【請求項 3】上記レンズ系駆動用軸体が、上記撮像素子保持枠体を軸線方向に貫通して穿設された孔又は溝内に嵌挿されている請求項 1 又は 2 記載の対物光学系移動機構付き電子内視鏡。

【請求項 4】上記撮像素子保持枠体を軸線方向に進退駆動するための撮像素子駆動用軸体が、上記撮像素子保持枠体の軸線に対して上記レンズ系駆動用軸体と略等距離離れた位置に配置されている請求項 1、2 又は 3 記載の対物光学系移動機構付き電子内視鏡。

【請求項 5】上記撮像素子駆動用軸体の先端部分が、上記可動レンズ系を保持する可動レンズ保持枠体に形成された孔内に嵌挿されて、上記可動レンズ保持枠体を支持している請求項 4 記載の対物光学系移動機構付き電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は対物光学系移動機構付き電子内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】電子内視鏡においてフォーカシングやズームング等を行うために、対物光学系の少なくとも一部を遠隔操作により軸線方向に移動させるようにした対物光学系移動機構付き電子内視鏡がある。

【0003】そのような従来の対物光学系移動機構付き電子内視鏡においては、例えば図 5 に示されるように、対物光学系の中の可動レンズ系を保持する可動レンズ系保持枠 91 を軸線方向に進退駆動させるためのレンズ系駆動用軸体 92 が、固体撮像素子を保持するための撮像素子保持枠体 93 と干渉しないように撮像素子保持枠体 93 の外面に沿って配置されている。

【0004】また、撮像素子保持枠体 93 も軸線方向に進退駆動できるようにしたものの場合には、撮像素子保持枠体 93 から突設された突片 94 に撮像素子駆動用軸体 95 が係合している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】電子内視鏡において、対物光学系や固体撮像素子を遠隔操作により軸線方向に移動させるためには、レンズ系駆動用軸体や撮像素子駆動用軸体等が不可欠の部材であるが、それらが撮像素子保持枠体の外面から突出した位置に配置されるため、挿入部の先端が太くなって内視鏡検査を受ける人に与える苦痛を大きくしていた。

【0006】そこで本発明は、挿入部の先端を太くすることなく対物レンズを移動可能にして、内視鏡検査を受ける人にとって苦痛の少ない対物光学系移動機構付き電子内視鏡を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の対物光学系移動機構付き電子内視鏡は、内視鏡の挿入部の先端に内蔵された固体撮像素子の前方に、対物光学系の少なくとも一部を構成する可動レンズ系が遠隔操作により軸線方向に移動可能に配置された対物光学系移動機構付き電子内視鏡において、可動レンズ系を軸線方向に進退駆動させるためのレンズ系駆動用軸体が、固体撮像素子を保持するための撮像素子保持枠体を軸線方向に貫通した状態に配置されているものである。

【0008】なお、固体撮像素子が矩形状であって、その対辺方向の位置にレンズ系駆動用軸体が配置されていてもよく、レンズ系駆動用軸体が、撮像素子保持枠体を軸線方向に貫通して穿設された孔又は溝内に嵌挿されていてもよい。

【0009】また、撮像素子保持枠体を軸線方向に進退駆動するための撮像素子駆動用軸体が、撮像素子保持枠体の軸線に対してレンズ系駆動用軸体と略等距離離れた位置に配置されていてもよい。

【0010】そしてさらに、その撮像素子駆動用軸体の先端部分が、可動レンズ系を保持する可動レンズ保持枠体に形成された孔内に嵌挿されて、可動レンズ保持枠体を支持していてもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】図面を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 は、内視鏡の可撓性挿入部の先端部分を示しており、先端部本体 1 の先端面に観察窓 2 と照明窓 3 等が配置されており、照明窓 3 の内側には照明用ライトガイド 4 の射出端部が配置され、観察窓 2 部分には、対物光学系の一部を構成する固定レンズ系 5 が対物ユニット保持筒 11 の先端に接合固着されて配置されている。

【0012】固定レンズ系 5 の内側には対物光学系の一部を構成する可動レンズ系 6 が配置され、その可動レンズ系 6 の後方に略正方形状の固体撮像素子 7 の撮像面が配置されている。8 は、固体撮像素子 7 の駆動回路等を構成する電子回路、10 は撮像信号等を伝送するための信号ケーブルである。

【0013】対物ユニット保持筒11には、対物光学系5、6及び固体撮像素子7等がユニットとして先端部本体1外で組み付けられ、ユニット状態になった対物ユニット保持筒11が先端部本体1に取り付け固定される。

【0014】対物ユニット保持筒11内には、可動レンズ系6を保持する可動レンズ保持枠体12と、固体撮像素子7及び電子回路8を保持する撮像素子保持枠体13が、各々独立して光軸方向に移動自在に嵌挿配置されている。

【0015】9は、固体撮像素子7と電子回路8が一緒に固定されたシールド筒であり、20は、可動レンズ保持枠体12をガタつかないように後方に向けて付勢するコイルスプリングである。

【0016】14は、可動レンズ保持枠体12を光軸方向に進退駆動するためのレンズ系駆動用軸体であり、軸線回りに回転自在に対物光学系5、6の光軸と平行に配置されている。

【0017】レンズ系駆動用軸体14の先側部分には可動レンズ保持枠体12に形成された雌ネジ孔と螺合する雄ネジ部15が形成され、レンズ系駆動用軸体14の最先端部分は対物ユニット保持筒11に形成された軸受孔に回転自在に嵌挿されている。したがって、レンズ系駆動用軸体14がその軸線回りに回転することにより、可動レンズ保持枠体12が光軸方向に移動する。

【0018】レンズ系駆動用軸体14の後方には、レンズ系駆動用軸体14を回転駆動するためのレンズ系駆動用モータ16が、先端部本体1の後端に取り付けられたモータホルダー17に支持された状態に配置され、レンズ系駆動用モータ16の出力軸とレンズ系駆動用軸体14とが継ぎ管18によって連結されている。

【0019】撮像素子保持枠体13には、II-II断面を図示する図2にも示されるように、断面形状が略正方形形状のシールド筒9を保持する孔が長手方向の軸線位置に貫通形成されている。

【0020】そして、撮像素子保持枠体13の外周面は、円形の断面形状を左右両側部分で平面状に切り削いだ形状に形成されて、同形状の対物ユニット保持筒11の内周面内に配置され、軸線回りの回転が規制されている。

【0021】そのような形状に形成された撮像素子保持枠体13の上下両側の厚みのある部分(即ち、固体撮像素子7の対辺方向の位置)には、レンズ系駆動用軸体14が嵌合通過する貫通孔19が一方に形成されており、レンズ系駆動用軸体14は、撮像素子保持枠体13を軸線方向にスライド自在に支持する機能も果たしている。

【0022】また、撮像素子保持枠体13の他方には、レンズ系駆動用軸体14と平行に配置された撮像素子駆動用軸体24に形成されている雄ネジ部25と螺合する雌ネジ孔が、貫通孔19と対称の位置(撮像素子保持枠体13の中心軸位置に対し貫通孔19と略対称の位置)

に貫通形成されている。

【0023】撮像素子駆動用軸体24の後方には、撮像素子駆動用軸体24を回転駆動するための撮像素子駆動用モータ26が、先端部本体1の後端に取り付けられたモータホルダー27に支持された状態に配置され、撮像素子駆動用モータ26の出力軸と撮像素子駆動用軸体24とが継ぎ管28によって連結されている。

【0024】可動レンズ保持枠体12には、撮像素子駆動用軸体24の先端近傍部分が通過する貫通孔29が貫通形成されていて、撮像素子駆動用軸体24の最先端部分は対物ユニット保持筒11に形成された軸受孔に回転自在に嵌挿されている。

【0025】したがって、撮像素子駆動用軸体24は可動レンズ保持枠体12を軸線方向にスライド自在に支持して、可動レンズ系6の光軸のずれ、倒れ等を防止する機能も果たしており、撮像素子駆動用モータ26で撮像素子駆動用軸体24を回転駆動すれば、撮像素子保持枠体13が光軸方向に進退する。

【0026】その結果、レンズ系駆動用モータ16と撮像素子駆動用モータ26の駆動電流を各々遠隔制御することにより、可動レンズ系6と固体撮像素子7とを光軸方向に進退させて、フォーカシングとズーミングの一方又は両方を行うことができる。

【0027】このように構成された対物光学系移動機構付き電子内視鏡は、図3にも示されるように、レンズ系駆動用軸体14が撮像素子保持枠体13を軸線方向に貫通した状態に配置されているので、可動レンズ保持枠体12を進退駆動するための機構が太くならない。

【0028】また、撮像素子駆動用軸体24も撮像素子保持枠体13の軸線に対してレンズ系駆動用軸体14と略等距離の位置に配置されていて、撮像素子保持枠体13を進退駆動するための機構が撮像素子保持枠体13から突出しないので、可動レンズ保持枠体12を進退駆動するための機構も太くならない。

【0029】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えばレンズ系駆動用軸体14が貫通するように撮像素子保持枠体13に形成された貫通孔19は、図4に示されるように溝19'状のものであっても差し支えない。

【0030】また、レンズ系駆動用軸体14と撮像素子駆動用軸体24を回転駆動するためのレンズ系駆動用モータ16と撮像素子駆動用モータ26を、内視鏡の挿入部に内蔵せず、外部に配置したモータの回転を、挿入部に挿通配置した可撓軸等によって伝達するようにしたものであっても差し支えない。

【0031】また、レンズ系駆動用軸体14や撮像素子駆動用軸体24が、軸線回りに回転するのではなく軸線方向にスライドする操作ワイヤ等であっても差し支えない。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、可動レンズ系を軸線方向に進退駆動させるためのレンズ系駆動用軸体が、固体撮像素子を保持するための撮像素子保持枠体を軸線方向に貫通した状態に配置されていることにより、レンズ系駆動機構を細くコンパクトに構成することができるので、内視鏡の挿入部の先端が太くならず、内視鏡検査を受ける人にとって苦痛の少ない対物光学系移動機構付き電子内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の対物光学系移動機構付き電子内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

【図2】本発明の実施例の対物光学系移動機構付き電子内視鏡のII-II断面図である。

【図3】本発明の実施例の対物レンズ移動機構（ユニット）の斜視図である。

【図4】本発明の実施例の対物光学系移動機構付き電子内視鏡の変形例のII-II断面に相当する断面図である。

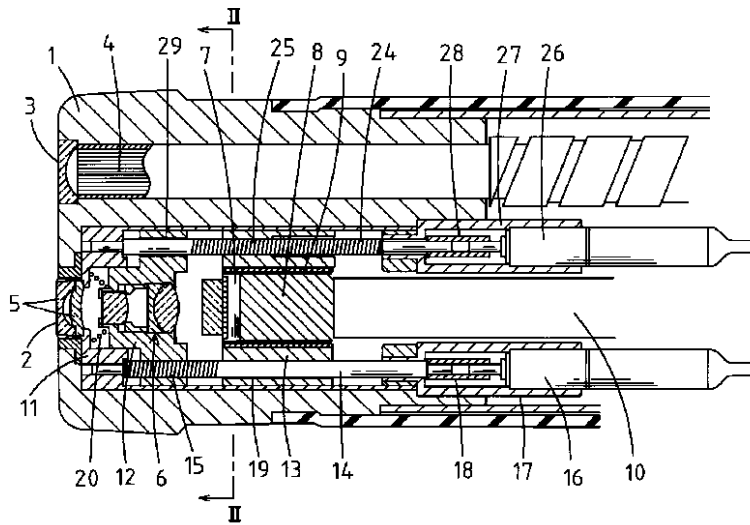
【図5】従来の対物光学系移動機構付き電子内視鏡の対*

*物レンズ移動機構の斜視図である。

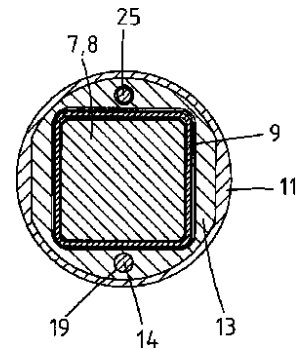
【符号の説明】

- 1 先端部本体
- 2 観察窓
- 5 固定レンズ系
- 6 可動レンズ系
- 7 固体撮像素子
- 11 対物ユニット保持筒
- 12 可動レンズ保持枠体
- 13 撮像素子保持枠体
- 14 レンズ系駆動用軸体
- 15 雄ネジ部
- 16 レンズ系駆動用モータ
- 19 貫通孔
- 24 撮像素子駆動用軸体
- 25 雄ネジ部
- 26 撮像素子駆動用モータ
- 29 貫通孔

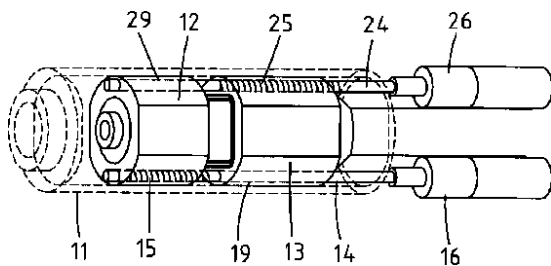
【図1】



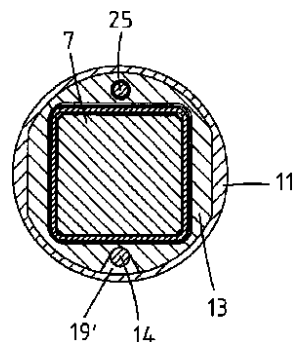
【図2】



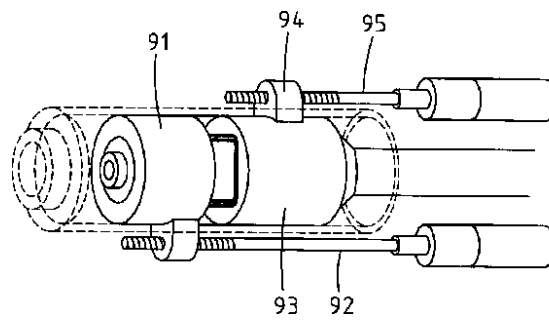
【図3】



【図4】



【図5】



专利名称(译)	具有物镜光学系统移动机构的电子内窥镜		
公开(公告)号	JP2002282201A	公开(公告)日	2002-10-02
申请号	JP2001092458	申请日	2001-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	藤井喜則		
发明人	藤井 喜則		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Y G02B23/24.A G02B23/24.B G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/00.735		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/BA05 2H040/CA22 2H040/DA12 2H040/DA43 2H040/GA03 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/FF50 4C061/HH60 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP13 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/FF50 4C161/HH60 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP13		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过允许物镜移动而不使插入部分的远端变厚来为经历内窥镜检查的人提供具有较少窘迫的物镜光学系统移动机构的电子内窥镜。用于沿前后轴向驱动可移动透镜系统的透镜系统驱动轴体以穿透图像拾取元件保持框架主体的状态布置，用于轴向穿透固态图像拾取装置7。已经完成了。

