

(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2007-20825

(P2007-20825A)

(43) 公開日 平成19年2月1日(2007.2.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	H 0 4 N 5/225 C	5 C 1 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2005-206259 (P2005-206259)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成17年7月15日 (2005.7.15)		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	山本 和之
			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
		(72) 発明者	荻野 隆之
			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
		(72) 発明者	伊東 哲弘
			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 BA24 CA22 DA17 GA02
			最終頁に続く

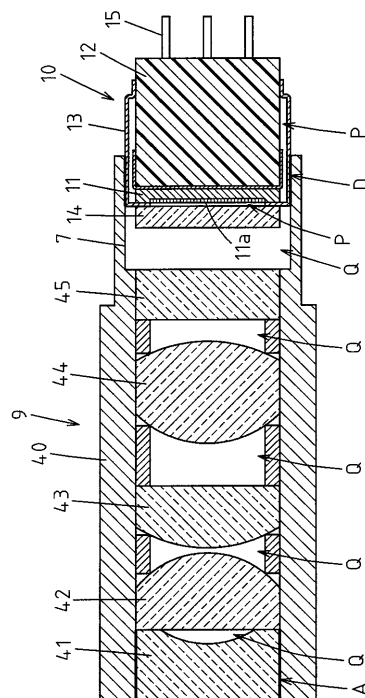
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の撮像部

(57) 【要約】

【課題】 高温高压蒸気滅菌処理を受ける際に内視鏡が置かれた空間が高圧になっても、レンズの脱落や光学性能の低下等が発生しない電子内視鏡の撮像部を提供すること。

【解決手段】 撮像面11aがそれに対向して配置されたカバーガラス14により気密に封止されてユニットとして単独で密閉された構造の固体撮像素子ユニット10と、先端部分が第1レンズ41により気密に封止され後側部分が固体撮像素子ユニット10により気密に封止されて密閉された構造の対物光学系ユニット9とが設けられた電子内視鏡の撮像部において、固体撮像素子ユニット10の内部空間Pと対物光学系ユニット9の内部空間Qとに、各々常温において大気圧より高い気圧で気体を封入した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像面がそれに対向して配置されたカバーガラスにより気密に封止されてユニットとして単独で密閉された構造の固体撮像素子ユニットと、先端部分が第 1 レンズにより気密に封止され後側部分が上記固体撮像素子ユニットにより気密に封止されて密閉された構造の対物光学系ユニットとが設けられた電子内視鏡の撮像部において、

上記固体撮像素子ユニットの内部空間と上記対物光学系ユニットの内部空間とに、各々常温において大気圧より高い気圧で気体を封入したことを特徴とする電子内視鏡の撮像部。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は電子内視鏡の撮像部に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡においては、挿入部の先端に内蔵された対物光学系による被写体の投影位置に固体撮像素子の撮像面が配置されており、オートクレーブ（高温高圧蒸気滅菌）装置内に収容した時に蒸気が光路内等に浸入しないように、光学系と固体撮像素子の部分にはシール構造が採用され、シール部内の空間には、常温において大気圧より低い 0.7 ~ 0.8 気圧で気体が封入されている（例えば、特許文献 1）。

20

【特許文献 1】特開 2000 - 126113

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、高温高圧蒸気滅菌処理を受ける際に内視鏡の置かれた空間が高圧になると、その圧力により対物光学系の表面の第 1 レンズの接合部等が破損してレンズが脱落したり、その奥のレンズ間隔が変化して光学性能が低下する恐れがある。

【0004】

そこで本発明は、高温高圧蒸気滅菌処理を受ける際に内視鏡が置かれた空間が高圧になっても、レンズの脱落や光学性能の低下等が発生しない電子内視鏡の撮像部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】

【0005】

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡の撮像部は、撮像面がそれに対向して配置されたカバーガラスにより気密に封止されてユニットとして単独で密閉された構造の固体撮像素子ユニットと、先端部分が第 1 レンズにより気密に封止され後側部分が固体撮像素子ユニットにより気密に封止されて密閉された構造の対物光学系ユニットとが設けられた電子内視鏡の撮像部において、固体撮像素子ユニットの内部空間と対物光学系ユニットの内部空間とに、各々常温において大気圧より高い気圧で気体を封入したものである。

【発明の効果】

40

【0006】

本発明によれば、固体撮像素子ユニットの内部空間と対物光学系ユニットの内部空間とに、各々常温において大気圧より高い気圧で気体を封入したことにより、高温高圧蒸気滅菌処理を受ける際に内視鏡が置かれた空間が高圧になってもレンズの脱落や光学性能の低下等が発生しない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

撮像面がそれに対向して配置されたカバーガラスにより気密に封止されてユニットとして単独で密閉された構造の固体撮像素子ユニットと、先端部分が第 1 レンズにより気密に封止され後側部分が固体撮像素子ユニットにより気密に封止されて密閉された構造の対物

50

光学系ユニットとが設けられた電子内視鏡の撮像部において、固体撮像素子ユニットの内部空間と対物光学系ユニットの内部空間とに、各々常温において大気圧より高い気圧で気体を封入する。

【実施例】

【0008】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は電子内視鏡の挿入部1の先端部分を示しており、挿入部1の先端に連結された先端部本体2の先端面に、観察窓3、処置具突出口4及び図示されていない照明窓等が配置されている。5は、挿入部1内に全長にわたって挿通配置された処置具挿通チャンネルである。

10

【0009】

観察窓3には、複数の対物レンズ41～45を含む対物光学系中の第1レンズ41が嵌め込まれていて、その対物光学系による被写体の投影位置に固体撮像素子11の撮像面11aが配置されている。

【0010】

固体撮像素子11を保持する絶縁基体12から後方に突出形成された接続端子15には、挿入部1内に全長にわたって挿通配置された信号ケーブル20の信号線21が接続されている。

【0011】

対物光学系は、その部分を拡大して図示する図3に示されるように、全ての対物レンズ41～45が円筒形状の対物鏡筒40内に光軸が一致する状態に装着されて一つのユニットとして形成されており、スペーサ6によって各対物レンズ41～45の間の間隔が規制されている。

20

【0012】

対物光学系の第1レンズ41は、対物鏡筒40の先端部分の内周面に例えば無機質の接着剤等によって気密に接合され（気密接合部A）、それによって対物鏡筒40の先端部分が気密に封止されている。対物鏡筒40の後端部には固体撮像素子ユニット10が嵌挿される接続孔7が形成されている。

【0013】

固体撮像素子11は、固体撮像素子ユニット10をさらに拡大して図示する図4に示されるように、例えばセラミック等のような電気絶縁材からなるブロック状の絶縁基体12の前面に接合固着されている。絶縁基体12内には電気配線や電子部品が内蔵されていて、接続端子15が絶縁基体12の後端から後方に突出している。16は、電気信号を伝達するためのリードフレームである。

30

【0014】

そして、絶縁基体12の周囲を囲む状態に設けられた金属製の筒状の素子ユニットハウジング13の後端部内周面が絶縁基体12の外周面に例えば溶接、ロー接又は接着等によって全周にわたって気密に接合され（気密接合部B）、素子ユニットハウジング13の前端部は固体撮像素子11の前面の外縁近傍部分に当接している。

【0015】

素子ユニットハウジング13の前端部分は、固体撮像素子11の撮像面11aを覆わないように撮像面11aに面する部分が窓になっており、その窓を塞ぐように、透明な平行平板状のカバーガラス14が無機質の接着剤等により全周にわたって気密に接合されて（気密接合部C）、撮像面11aに対向する状態になっている。

40

【0016】

その結果、固体撮像素子ユニット10は、素子ユニットハウジング13とカバーガラス14によって気密に封止されてユニット全体として単独で密閉された構造になっていて、固体撮像素子ユニット10の内部空間Pには、常温において大気圧より高い例えば1.2～1.3気圧程度の空気又は不活性ガス（又はその他の気体）が封入されている。

【0017】

50

そのように単独で密閉された構造の固体撮像素子ユニット１０が、図１に示されるように、対物光学系ユニット９の対物鏡筒４０の後端に形成された接続孔７に嵌め込まれ、素子ユニットハウジング１３の外周面が、接続孔７の内周面に例えば無機質の接着剤等により気密に接合されている（気密接合部Ｄ）。

【００１８】

したがって対物光学系ユニット９は、先端部分が第１レンズ４１により気密に封止されて後側部分が固体撮像素子ユニット１０により気密に封止され、ユニット全体として密閉された構造になっており、その内部空間Ｑにも、常温において大気圧より高い例えば１．２～１．３気圧程度の空気又は不活性ガス（又はその他の気体）が封入されている。

【００１９】

このように構成された電子内視鏡の撮像部は、内視鏡使用後滅菌処理を行うためにオートクレーブ装置内で高圧の環境下に置かれても、対物光学系ユニット９の内部空間Ｑの気圧が予め高くセットされていることにより対物光学系ユニット９に大きな内外圧力差が発生しないので、対物光学系の第１レンズ４１の脱落や対物レンズ４１～４５の間隔の変化による光学性能の低下等が発生せず、また、固体撮像素子ユニット１０の内部空間Ｐの気圧が予め高くセットされていることにより、カバーガラス１４の脱落や撮像面１１ａに配置されたマイクロレンズやカラーフィルタの破損等が発生しない。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】本発明の実施例の電子内視鏡の撮像部の側面断面図である。

【図２】本発明の実施例の電子内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

【図３】本発明の実施例の電子内視鏡の撮像部がユニット別に分けられた状態の側面断面図である。

【図４】本発明の実施例の電子内視鏡の撮像部の固体撮像素子ユニットの側面断面図である。

【符号の説明】

【００２１】

９ 対物光学系ユニット

１０ 固体撮像素子ユニット

１１ 固体撮像素子

１１ａ 撮像面

１２ 絶縁基体

１３ 素子ユニットハウジング

１４ カバーガラス

４０ 対物鏡筒

４１～４５ 対物レンズ

４１ 第１レンズ

A～D 気密接合部

P 固体撮像素子ユニットの内部空間

Q 対物光学系ユニットの内部空間

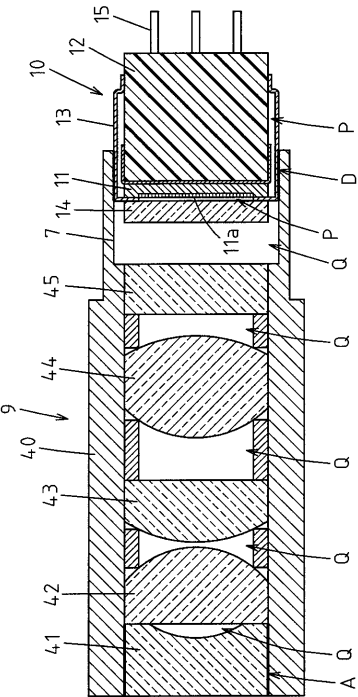
10

20

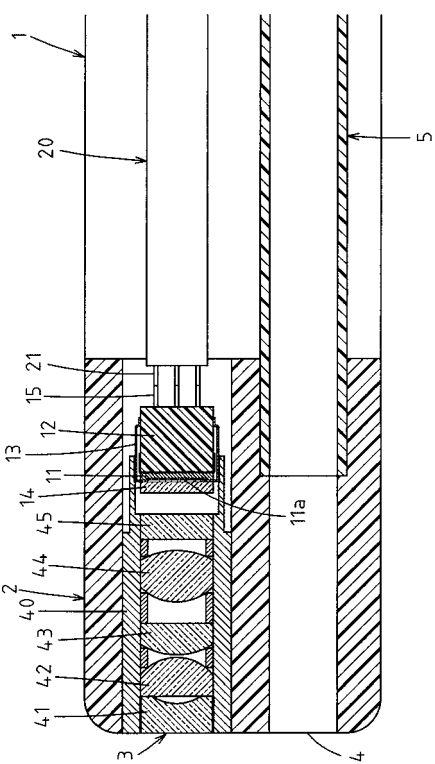
30

40

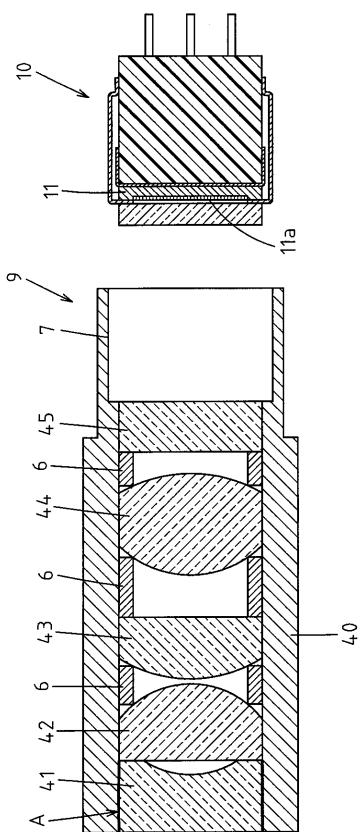
【図 1】



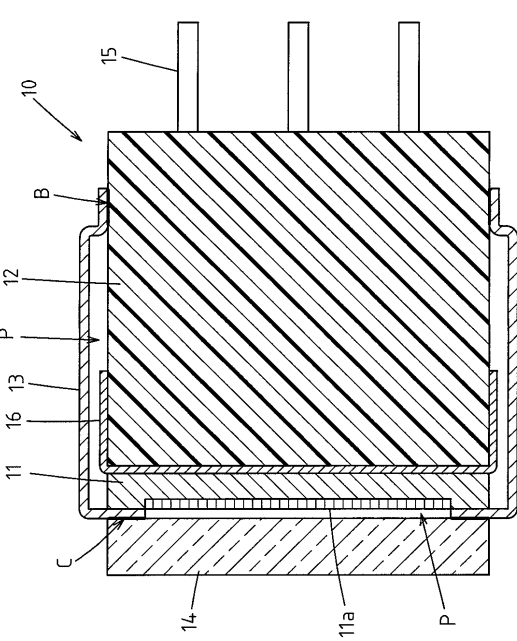
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 CC06 FF40 JJ13 LL02 NN01 PP01
5C122 DA26 EA02 GE20

专利名称(译)	电子内窥镜的成像单元		
公开(公告)号	JP2007020825A	公开(公告)日	2007-02-01
申请号	JP2005206259	申请日	2005-07-15
[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	山本和之 荻野隆之 伊東哲弘		
发明人	山本 和之 荻野 隆之 伊東 哲弘		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A H04N5/225.C A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/00.716 A61B1/00.717 A61B1/00.731 A61B1/04.530 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.430 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/CA22 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/JJ13 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP01 5C122/DA26 5C122/EA02 5C122/GE20 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/JJ13 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP01		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4681963B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种电子内窥镜的图像拾取部，其中即使当放置内窥镜的空间在经受高温高压蒸汽灭菌处理时变为高压时，透镜也不会掉落或光学性能劣化。。 解决方案：固态图像拾取装置单元10具有这样的结构，其中图像拾取表面11a被布置为面向其的玻璃盖罩14气密密封，并且顶端部分被第一透镜41气密密封。在具备物镜光学系统单元9的电子内窥镜的图像拾取部中，具有物镜光学系统单元9，该物镜光学系统单元9的后侧部分由固态图像拾取元件单元10气密地密封，并且设有固态图像拾取单元10。在高于室温下的大气压的压力下，将气体填充到物镜光学系统单元9的内部空间P和内部空间Q中。[选型图]图1

