

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3776755号  
(P3776755)

(45) 発行日 平成18年5月17日(2006.5.17)

(24) 登録日 平成18年3月3日(2006.3.3)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/00	3 0 0 P
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/04	3 7 2
<b>G 0 2 B</b>	<b>23/24</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 2 B	23/24	A
			G 0 2 B	23/24	B

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-178909 (P2001-178909)	(73) 特許権者	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成13年6月13日(2001.6.13)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(65) 公開番号	特開2002-369788 (P2002-369788A)	(72) 発明者	松浦 伸之 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
(43) 公開日	平成14年12月24日(2002.12.24)	審査官	門田 宏
審査請求日	平成15年2月28日(2003.2.28)	(56) 参考文献	特開平04-358114 (JP, A) 特開平05-211999 (JP, A)
		(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	A61B 1/00 - 1/32

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固体撮像素子を備え、前記固体撮像素子に被写体像を結像させる観察光学系を有する撮像ユニットと、

前記撮像ユニットに接続され、手元側に延出する信号ケーブルと、

前記撮像ユニットを保持し、体腔内に挿入可能な挿入部の先端部を形成する先端構成部と、

前記先端構成部の基端部に外装された管状の連結管と、

前記連結管内に充填され、前記撮像ユニットおよび信号ケーブルを前記連結管に固定する接着剤と、

環状体からなる複数の湾曲駒を回動可能に連結して形成され、前記連結管に接続された湾曲部と、

を具備したことを特徴とする電子内視鏡。

【請求項2】

固体撮像素子を備え、前記固体撮像素子に被写体像を結像させる観察光学系を有する撮像ユニットと、

前記撮像ユニットに接続され、手元側に延出する信号ケーブルと、

前記撮像ユニットを保持し、体腔内に挿入可能な挿入部の先端部を形成する先端構成部と、

前記先端構成部に接続され、被写体を照明するための照明光を伝播可能なライトガイド

10

20

と、

前記先端構成部に接続され、前記被写体を処置するための処置具を挿脱可能な管路を備えた処置具挿通チャンネルと、

前記先端構成部に接続され、前記観察光学系の先端面を洗浄するための流体を挿通可能な送液チューブと、

前記先端構成部の基端部に外装された管状の連結管と、

前記連結管内に充填され、前記ライトガイド、前記処置具挿通チャンネル、前記送液チューブと共に、前記撮像ユニットおよび信号ケーブルを前記連結管に固定する接着剤と、

環状体からなる複数の湾曲駒を回動可能に連結して形成され、前記連結管に接続された湾曲部と、

を具備したことを特徴とする電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子内視鏡、詳しくは撮像ユニットを内視鏡先端構成部に設置した電子内視鏡における先端構成部の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子内視鏡の先端構成部は、例えば特開平8-152565号公報に示すように、固体撮像素子や回路基板等を保護部材としての支持部材の内部に設置し、この支持部材を先端構成部内に固定するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このように構成されている従来の先端構成部の構造では、固体撮像素子や回路基板を保護するために支持部材が設けられていて、この支持部材を先端構成部に固定するようにしているため、先端構成部には、そのためのスペースを確保する必要があり、従って、先端構成部の細径化は難しかった。

【0004】

本発明は、先端構成部の構造を改良し、支持部材等を必要としない、先端構成部の外径を細径化することのできる電子内視鏡を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段及び作用】

本発明による電子内視鏡は、固体撮像素子を備え、前記固体撮像素子に被写体像を結像させる観察光学系を有する撮像ユニットと、前記撮像ユニットに接続され、手元側に延出する信号ケーブルと、前記撮像ユニットを保持し、体腔内に挿入可能な挿入部の先端部を形成する先端構成部と、前記先端構成部の基端部に外装された管状の連結管と、前記連結管内に充填され、前記撮像ユニットおよび信号ケーブルを前記連結管に固定する接着剤と、環状体からなる複数の湾曲駒を回動可能に連結して形成され、前記連結管に接続された湾曲部と、を具備したことを特徴とする。

また、本発明による電子内視鏡は、固体撮像素子を備え、前記固体撮像素子に被写体像を結像させる観察光学系を有する撮像ユニットと、前記撮像ユニットに接続され、手元側に延出する信号ケーブルと、前記撮像ユニットを保持し、体腔内に挿入可能な挿入部の先端部を形成する先端構成部と、前記先端構成部に接続され、被写体を照明するための照明光を伝播可能なライトガイドと、前記先端構成部に接続され、前記被写体を処置するための処置具を挿脱可能な管路を備えた処置具挿通チャンネルと、前記先端構成部に接続され、前記観察光学系の先端面を洗浄するための流体を挿通可能な送液チューブと、前記先端構成部の基端部に外装された管状の連結管と、前記連結管内に充填され、前記ライトガイド、前記処置具挿通チャンネル、前記送液チューブと共に、前記撮像ユニットおよび信号ケーブルを前記連結管に固定する接着剤と、環状体からなる複数の湾曲駒を回動可能に連結して形成され、前記連結管に接続された湾曲部と、を具備したことを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 6 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を、図示の例によって説明する。

図 1 は、本発明の適用された電子内視鏡を含む電子内視鏡装置の概略を示す構成図である。

## 【 0 0 0 7 】

この図 1 に示すように電子内視鏡装置 1 は、細径の挿入部 9 とこれの後端に連設された操作部 2 0 とからなる電子内視鏡 2 と、この電子内視鏡 2 の操作部 2 0 から側方に延び出したユニバーサルコードによって電子内視鏡 2 に接続された光源装置 3 及びビデオプロセッサ 4 と、このビデオプロセッサ 4 にそれぞれ接続されたモニタ 5、VTR 6、ビデオプリンタ 7、ビデオディスク 8 とで構成されている。

10

## 【 0 0 0 8 】

前記挿入部 9 は、先端側から順に先端構成部 1 0、湾曲部 1 1、可撓管部 1 2 が連設されていて、前記操作部 2 0 に設けられた湾曲操作ノブを回動することにより湾曲部 1 1 が所望の方向に湾曲して先端構成部 1 0 を被検部に対向される。前記光源装置 3 は、被検部を照明するための発光源を有し、同光源で発光された照明光は、前記ユニバーサルコード、前記操作部 2 0、挿入部 9 に挿通されたライトガイドバンドル 2 1 (図 2 参照) によって伝送され、挿入部 9 の先端構成部 1 0 に配設された同バンドル 2 1 の先端から照明窓を介して被検部に向けて照射される。

## 【 0 0 0 9 】

前記ビデオプロセッサ 4 は、後述する撮像ユニット 2 2 (図 2 参照) によって光電変換された被検部の撮像信号に各種信号処理を施すものであって、信号処理された映像信号による被写体像は前記モニタ 5 に供給され、また必要に応じて映像信号を記録再生する前記 VTR 6、映像信号による被写体像をプリントする前記ビデオプリンタ 7、及び映像信号を記録する大容量の記憶装置である前記ビデオディスク 8 にも映像信号が供給される。

20

## 【 0 0 1 0 】

図 2 は、本発明の 1 実施の形態を示した前記挿入部 9 の先端構成部 1 0 の断面図である。前記先端構成部 1 0 は、短円柱体からなり、その中央下部に軸方向に貫通された撮像ユニット配置孔 1 0 a、その上方に軸方向に貫通されたライトガイド配置孔 1 0 b、及び送気送水チューブ配置孔 (図示せず)、鉗子等の処置具を挿通する鉗子チャンネル (図示せず)

30

## 【 0 0 1 1 】

そして、この先端構成部 1 0 の後端側の外周面には、切欠段部からなる連結部 1 0 c が設けられており、この連結部 1 0 c には連結用パイプからなる連結管 2 8 の先端側の大径部 2 8 a が嵌合固定されている。この連結管 2 8 は、前記先端構成部 1 0 とこの先端構成部 1 0 の後端側に配設される前記湾曲部 1 1 とを接続する役目をするものであって、連結管 2 8 の前半部外周は先端構成部 1 0 の前半部外周と同径の大径部 2 8 a に形成されており、後半部が縮径部 2 8 b に形成されている。この縮径部 2 8 b が前記湾曲部 1 1 の最先端の湾曲駒 2 9 a の先端部内周に嵌合固定される。

## 【 0 0 1 2 】

前記湾曲部 1 1 は、略環状の短筒体からなる複数個の湾曲駒 2 9 がカシメなどにより軸着されたりベット 3 0 によって互いに回動自在に組み合わされて挿入部の軸方向に配設されているものであって、この湾曲部 1 1 の外周部は、湾曲ゴム等の外皮 3 1 により被覆されている。従って、前記先端構成部 1 0 の前半部外径と連結管 2 8 の前半部外径と外皮 3 1 の外径とは同径となる。

40

## 【 0 0 1 3 】

前記撮像ユニット配置孔 1 0 a には、撮像ユニット 2 2 が配設される。この撮像ユニット 2 2 は、対物レンズからなる対物光学系 2 3 を保持したレンズ枠 2 4 と、前記対物光学系 2 3 の後方に光軸を一致させて配設されたフィールドレンズ 1 9 とを支持した固定筒 2 6 と、前記フィールドレンズ 1 9 の背面の結像位置に配設された固体撮像素子としての電荷

50

結合素子（以下、CCDと称す）27とで、その主要部が構成されていて、前記固定筒26が前記撮像ユニット配置孔10a内に嵌合固定されることにより、先端構成部10内に配設される。

【0014】

前記撮像ユニット22のCCD27には、IC、コンデンサ等の電子部品を実装した回路基板13等が接続されていて、この回路基板13には、前記挿入部9内を挿通された信号ケーブル14が接続されている。従って、前記CCD27、回路基板13、信号ケーブル14の先端部等は、前記連結管28内に配設されることになる。

【0015】

また、前記挿入部9内を挿通された前記ライトガイドバンドル21の先端部は、前記先端構成部10のライトガイド配置孔10b内に嵌合固定され、その先端面から照明窓を介して照明光が被検部に向けて照射されるように配置される。従って、このライトガイドバンドル21の、先端構成部10から後方に伸び出した先端構成部10に隣接する部分も、前記連結管28内に配設されることになる。

【0016】

そして、前記連結管28の内部に接着剤32が充填される。この接着剤32の充填によって、連結管28内に配置されている、前記CCD27、回路基板13、信号ケーブル14の先端部及びライトガイドバンドル21の先端部寄りの部分、図示されない送気送水チューブ、チャンネルチューブの先端部寄りの部分等の内蔵物が纏めて連結管28に一体的に固着される。

【0017】

なお、上記本発明の実施の形態では、先端構成部10と連結管28とが別体になっている構成の場合について説明したが、これは別体の構成に限定されるものではなく、先端構成部の後端側に連結管に相当する管状部が一体的に伸び出すように形成しても良い。

【0018】

また、図3～図6は、内視鏡先端部における撮像ユニット43、鉗子チャンネル46、送気送水チャンネル44、ライトガイドバンドル45等の最良の配置をそれぞれ示したものである。

【0019】

図3～図6において、点線41は撮像ユニット43の中心47を通る水平方向（対辺方向）を示しており、送気送水チャンネル44はほぼこの点線41上に配置されている。また、点線42は撮像ユニット43の中心47と鉗子チャンネル46の中心とを結ぶ線であって、前記点線41と直交するようになっている。即ち、鉗子チャンネル46は内視鏡の視野の真下方向に位置する。

【0020】

このように配置すると、送気送水チャンネル44が撮像ユニット43の対辺方向（通常、視野角は対角方向より対辺方向の方が狭い）に配置されるので、送気送水チャンネルの先端に取り付けられているノズル（図3、5では、先端から見てノズルは撮像ユニット43の右側となり、図4、6では、先端から見てノズルは撮像ユニット43の左側となる）を視野に入らなくすることができるし、また、鉗子チャンネル46が撮像ユニット43の真下に配置されているから、処置対象部への処置具の移動を上下の湾曲操作だけで可能になるので、処置時の内視鏡操作が容易になる。

【0021】

『付記』

(1) 先端構成部と、  
この先端構成部の基端側に設けられた複数の湾曲駒からなる湾曲部と、  
上記先端構成部と上記湾曲部の最先端に配設された湾曲駒とを接続する連結管と、  
この連結管内に接着剤を充填して、  
該連結管内に内蔵される内蔵物を前記接着剤で固着する手段と、  
を具備することを特徴とした電子内視鏡。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 2 】

( 2 ) 付記 ( 1 ) において、  
前記連結管は前記先端構成部と前記湾曲部の最先端の湾曲駒とを接続する連結パイプで構成されている。

## 【 0 0 2 3 】

( 3 ) 付記 ( 2 ) において、  
前記連結パイプは前記先端構成部側の外径が先端構成部の外径と同一であり、前記湾曲駒側の外径が前記湾曲駒の内径に嵌合固着される縮径部で形成されている。

## 【 0 0 2 4 】

## 【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、先端構成部と湾曲部の最先端の湾曲駒とを連結管で接続し、この連結管内に接着剤を充填し、この接着剤によって連結管内に配置、挿通されている内蔵物を連結管に一体的に固着するようにしたので、従来のもののように、先端構成部に撮像ユニットの支持部材を固定するためのスペースを必要とせず、また、CCD周り等の通常強度が弱い部分の強度を確保しつつ、先端構成部の外径を細径化することができるし、更に、上記スペースを必要としない分、先端構成部を小さくでき、これと共に先端構成部の前半部外径と連結管の前半部外径と外皮の外径とを同径となるように構成すれば、挿入部を一層細径化することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の適用された電子内視鏡を含む電子内視鏡装置の概略構成図、

【 図 2 】 本発明の 1 実施の形態を示した挿入部の先端部の断面図、

【 図 3 】 内視鏡挿入部における撮像ユニット、鉗子チャンネル、送気送水チャンネル、ライトガイドバンドル等の最良の配置を示す挿入部先端面の概略正面図、

【 図 4 】 内視鏡挿入部における撮像ユニット、鉗子チャンネル、送気送水チャンネル、ライトガイドバンドル等の最良の配置を示す挿入部先端面の概略正面図、

【 図 5 】 内視鏡挿入部における撮像ユニット、鉗子チャンネル、送気送水チャンネル、ライトガイドバンドル等の最良の配置を示す挿入部先端面の概略正面図、

【 図 6 】 内視鏡挿入部における撮像ユニット、鉗子チャンネル、送気送水チャンネル、ライトガイドバンドル等の最良の配置を示す挿入部先端面の概略正面図。

## 【 符号の説明 】

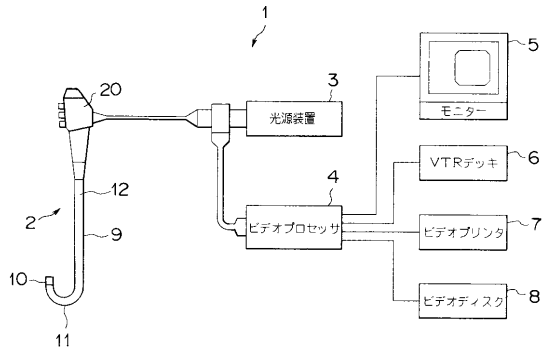
2 ..... 電子内視鏡  
9 ..... 湾曲部  
1 0 ..... 先端構成部  
2 8 ..... 連結管  
2 9 ..... 湾曲駒  
2 9 a ..... 最先端の湾曲駒  
3 2 ..... 接着剤

10

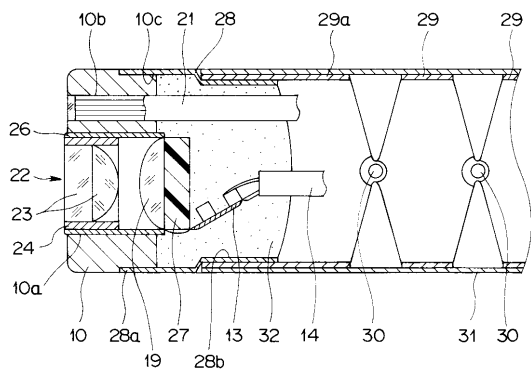
20

30

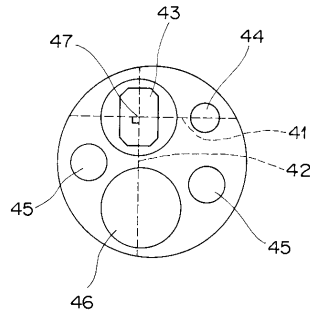
【 図 1 】



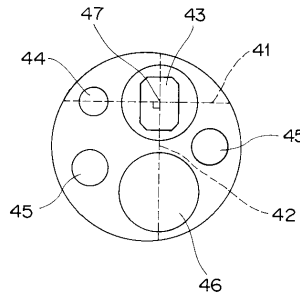
【 図 2 】



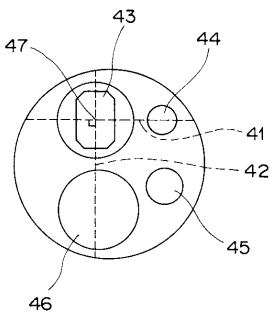
【 図 3 】



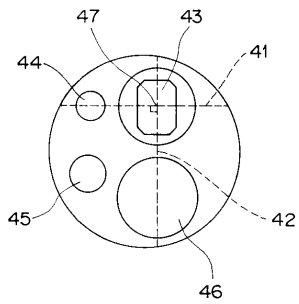
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	电子内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP3776755B2</a>	公开(公告)日	2006-05-17
申请号	JP2001178909	申请日	2001-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	松浦伸之		
发明人	松浦 伸之		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 A61B1/005 A61B1/018 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/00091 A61B1/0051 A61B1/018 A61B1/05 A61B1/051 A61B1/07		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.715 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA23 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/FF35 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2002369788A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜，其中改进了尖端构成部分的结构，并且不需要支撑构件等，并且可以使尖端构成部分的外径更精细。  
 解决方案：尖端构成部分10通过连接管28与弯曲部分11的尖端点的弯曲芯片29a连接，并且粘合剂32填充在连接管28中，并且这样的内置物品作为固体成像布置在连接管28中的元件27和其上放置有电子部件的电路基座13通过粘合剂32一体地固定在连接管28中。

【图2】

