

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4538158号
(P4538158)

(45) 発行日 平成22年9月8日(2010.9.8)

(24) 登録日 平成22年6月25日(2010.6.25)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-19935 (P2001-19935)
 (22) 出願日 平成13年1月29日(2001.1.29)
 (65) 公開番号 特開2002-219095 (P2002-219095A)
 (43) 公開日 平成14年8月6日(2002.8.6)
 審査請求日 平成19年12月12日(2007.12.12)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 大内 直哉
 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
 審査官 伊藤 昭治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 側方視型電子内視鏡の先端部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対物レンズ群がユニット状態に組み込まれた鏡筒が嵌挿される鏡筒支持孔が先端部本体の側面に開口する状態に形成されると共に、上記鏡筒支持孔の軸線に対して垂直に撮像面が配置された状態に固体撮像素子を支持する撮像素子支持部材が上記鏡筒支持孔の裏側に配置され、上記撮像素子支持部材に形成されたネジ部に上記鏡筒を螺合させることにより、上記鏡筒と上記撮像素子支持部材とが結合されて上記先端部本体に固定されるように構成された側方視型電子内視鏡の先端部において、

上記撮像素子支持部材が、上記鏡筒支持孔と直交するように上記先端部本体に形成された撮像枠支持孔内に嵌合する筒状部と、上記筒状部から前方に舌状に突設された撮像素子支持部と、上記鏡筒と螺合させるために上記撮像素子支持部に付設されたネジ部とを一体的に連結して形成されていることを特徴とする側方視型電子内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は側方視型電子内視鏡の先端部に関する。

【0002】

【従来の技術】

挿入部先端の側方を観察するようにした側方視型電子内視鏡の大半は、対物光学系の先端に配置したプリズムで観察光軸を曲げた構成になっているが、そのように観察光軸を曲げ

するためにはダハプリズムを用いる必要があって挿入部先端が太くなってしまう。

【 0 0 0 3 】

そこで、対物光学系が観察方向に真っ直ぐに向くように光軸を挿入部先端の側方に向けて配置し、固体撮像素子の撮像面をその後方に直接配置した構成をとることで、細径化を実現したものがある（特開昭 6 2 - 5 9 9 1 4 号、特開平 5 - 1 9 9 9 8 9 号）。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

特開昭 6 2 - 5 9 9 1 4 号や特開平 5 - 1 9 9 9 8 9 号等 に示される従来の側方視型電子内視鏡の先端部においては、図 4 に示されるように、対物レンズ群がユニット状態に組み込まれた鏡筒 9 1 を、撮像素子支持部材 9 2 に形成されたネジ部 9 3 に螺合させることにより、鏡筒 9 1 と撮像素子支持部材 9 2 とが結合されて先端部本体 9 0 に固定されるようになっている。9 1 × は光軸、9 4 は撮像面である。

10

【 0 0 0 5 】

しかし、そのような従来の構造においては、鏡筒 9 1 をネジ部 9 3 に螺合させることにより撮像素子支持部材 9 2 が鏡筒 9 1 側に引き寄せられて結合、固定されるので、組み立ての際に撮像素子支持部材 9 2 の位置決めをするための治具等を必要とし、組み立て作業が面倒であった。

【 0 0 0 6 】

そこで本発明は、鏡筒と撮像素子支持部材との結合、固定が治具等を用いることなく容易かつ確実に行える側方視型電子内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

20

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】

上記の目的を達成するため、本発明の側方視型電子内視鏡の先端部は、対物レンズ群がユニット状態に組み込まれた鏡筒が嵌挿される鏡筒支持孔が先端部本体の側面に開口する状態に形成されると共に、鏡筒支持孔の軸線に対して垂直に撮像面が配置された状態に固体撮像素子を支持する撮像素子支持部材が鏡筒支持孔の裏側に配置され、撮像素子支持部材に形成されたネジ部に鏡筒を螺合させることにより、鏡筒と撮像素子支持部材とが結合されて先端部本体に固定されるように構成された側方視型電子内視鏡の先端部において、撮像素子支持部材が、鏡筒支持孔と直交するように先端部本体に形成された撮像枠支持孔内に嵌合する筒状部と、筒状部から前方に舌状に突設された撮像素子支持部と、鏡筒と螺合させるために撮像素子支持部に付設されたネジ部とを一体的に連結して形成されているものである。

30

【 0 0 0 8 】

【 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 は側方視型電子内視鏡の先端部を示していて、図 2 はその II - II 断面を示し、いずれも本発明に直接関連する部分だけにハッチング（斜線）が施されている。

【 0 0 0 9 】

体内に挿入される細長い可撓管（図示せず）の先端部分に配置された湾曲部 2 は手元側からの遠隔操作によって屈曲自在であり、その先端にステンレス鋼製の先端部本体 1 が連結され、電気絶縁性プラスチック製の先端キャップ 3 が先端部本体 1 を囲む状態に取り付けられている。

40

【 0 0 1 0 】

先端キャップ 3 が被せられていない先端部本体 1 の一側面部分には、観察窓 4 と照明窓 5 が前後に並んで配置され、照明窓 5 の奥には照明用ライトガイド 6 の射出端面が配置されている。

【 0 0 1 1 】

先端部本体 1 の観察窓 4 の位置には、鏡筒支持孔 7 が側方に向いて開口形成され、対物レンズ群 1 1 をユニット状態に内蔵する円筒状の鏡筒 1 0 が、鏡筒支持孔 7 内に嵌挿された状態に配置されている。1 2 は、シール用の O リングである。

50

【 0 0 1 2 】

固体撮像素子 3 0 の撮像面 3 1 は、撮像素子支持筒 2 0 から前方に舌状に突設された撮像素子支持部 2 1 に取り付けられて、対物レンズ群 1 1 の光軸に対して垂直の向き（したがって、鏡筒支持孔 7 の軸線に対して垂直の向き）に配置されている。

【 0 0 1 3 】

先端部本体 1 には、撮像素子支持筒 2 0 が通される断面形状が正円形の撮像枠支持孔 8 が、軸線（先端部本体 1 の軸線）と平行に、鏡筒支持孔 7 の軸線と直交するように形成されていて、撮像素子支持筒 2 0 がその鏡筒支持孔 7 内にガタつきなく嵌挿されている。

【 0 0 1 4 】

そして、固体撮像素子 3 0 の後方に続く電子回路内蔵部 3 2 が撮像素子支持筒 2 0 内に位置しており、さらにその後方に信号ケーブル 3 3 が引き出されて、湾曲部 2 内から可撓管内に引き通されている。

10

【 0 0 1 5 】

撮像素子支持部 2 1 は、単独で図 3 にも示されるように、撮像素子支持筒 2 0 と一体に金属又は硬質プラスチック材等により形成されており、撮像素子支持部 2 1 の裏面側の平面部分に固体撮像素子 3 0 が接合固着される。

【 0 0 1 6 】

また、鏡筒 1 0 の外周に形成された雄ネジ 1 3 と螺合する雌ネジ 2 3 が形成されたネジ駒 2 2 が、撮像素子支持部 2 1 に一体的に接合固着されており、このネジ駒 2 2 は撮像素子支持部 2 1 と一部品をなすのと変わらない。このようにして、撮像素子支持筒 2 0、撮像素子支持部 2 1 及びネジ駒 2 2 によって本発明の撮像素子支持部材が構成されている。

20

【 0 0 1 7 】

そして、撮像素子支持筒 2 0 を撮像枠支持孔 8 に嵌挿することにより、撮像素子支持部 2 1 が鏡筒支持孔 7 の裏側位置に位置し、鏡筒 1 0 を外方から鏡筒支持孔 7 に差し込んで、鏡筒 1 0 に形成された雄ネジ 1 3 をネジ駒 2 2 の雌ネジ 2 3 と螺合させることにより、鏡筒 1 0 とネジ駒 2 2（及び、撮像素子支持部 2 1、撮像素子支持筒 2 0）が結合され、それと同時に先端部本体 1 に固定された状態になる。

【 0 0 1 8 】

このように構成された実施例の側方視型電子内視鏡の先端部を組み立てる際には、撮像素子支持筒 2 0 を撮像枠支持孔 8 に差し込んで、撮像素子支持筒 2 0 を軸線周りに回転調整することによりネジ駒 2 2 の雌ネジ 2 3 を鏡筒支持孔 7 の裏側の中心に位置させる。

30

【 0 0 1 9 】

そして、鏡筒 1 0 を鏡筒支持孔 7 内に挿入して回転させれば、鏡筒 1 0 の雄ネジ 1 3 がネジ駒 2 2 の雌ネジ 2 3 と螺合して、治具類を何ら用いることなく鏡筒 1 0 と撮像素子支持部 2 1 の連結固定組み立てが終了する。

【 0 0 2 0 】

【発明の効果】

本発明によれば、撮像素子支持部材が、鏡筒支持孔と直交するように先端部本体に形成された撮像枠支持孔内に嵌合する筒状部と、筒状部から前方に舌状に突設された撮像素子支持部と、鏡筒と螺合させるために撮像素子支持部に付設されたネジ部とを一体的に連結して形成されていることにより、撮像素子支持部材を撮像枠支持孔に差し込み、次いで鏡筒を鏡筒支持孔内に挿入して回転させるだけで、鏡筒が撮像素子支持部材側のネジ部と螺合して、治具等を用いることなく、鏡筒と撮像素子支持部材との結合、固定を容易かつ確実に行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例の側方視型電子内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図 2】本発明の実施例の図 1 における II - II 断面図である。

【図 3】本発明の実施例の撮像素子支持部材の斜視図である。

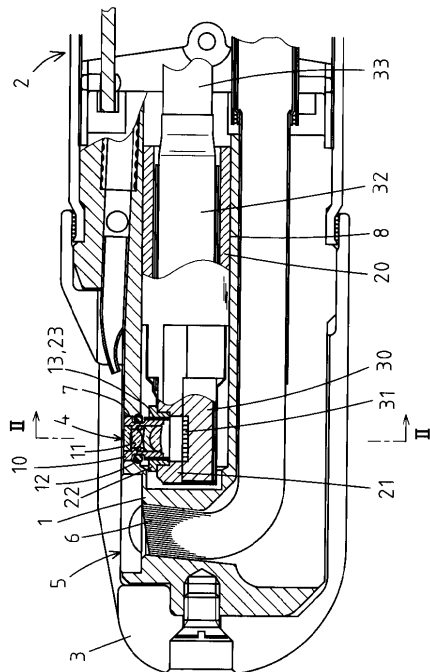
【図 4】従来の側方視型電子内視鏡の先端部の側面断面図である。

【符号の説明】

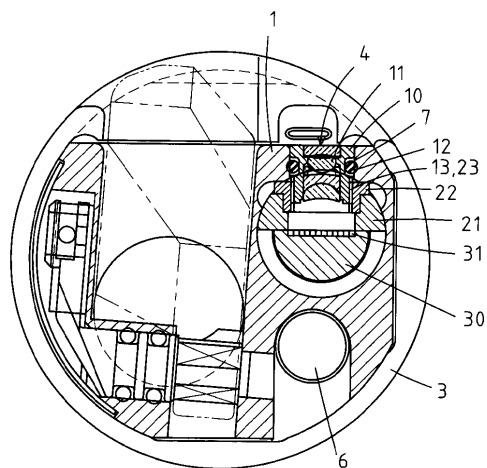
50

- 1 先端部本体
- 7 鏡筒支持孔
- 8 撮像枠支持孔
- 10 鏡筒
- 11 対物レンズ群
- 13 雄ネジ
- 20 撮像素子支持筒
- 21 撮像素子支持部
- 22 ネジ駒
- 23 雌ネジ
- 30 固体撮像素子
- 31 撮像面

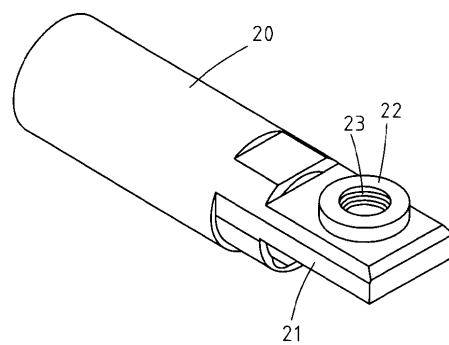
【図 1】



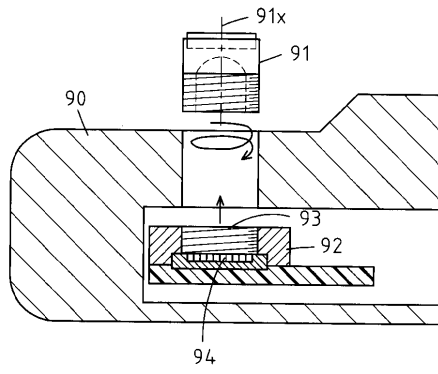
【図 2】



【図 3】



【図4】



フロントページの続き

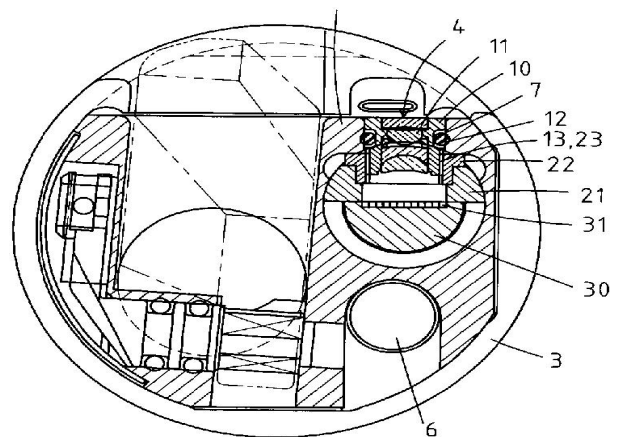
- (56)参考文献 特開昭 6 2 - 0 6 6 2 2 0 (J P , A)
特開昭 6 2 - 0 5 9 9 1 4 (J P , A)
特開平 0 2 - 0 6 6 5 1 1 (J P , A)
特開平 0 5 - 1 2 3 2 8 8 (J P , A)
特開平 0 5 - 1 2 1 7 0 9 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	侧视型电子内窥镜的远端部分		
公开(公告)号	JP4538158B2	公开(公告)日	2010-09-08
申请号	JP2001019935	申请日	2001-01-29
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	大内直哉		
发明人	大内 直哉		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB04 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP07 4C061/PP11 4C161/AA00 4C161/BB04 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP07 4C161/PP11		
代理人(译)	三井和彦		
审查员(译)	伊藤商事		
其他公开文献	JP2002219095A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供侧视型电子内窥镜的远端部分，其能够容易且可靠地执行镜筒和图像传感器支撑构件的连接和固定，而无需使用夹具等。
 解决方案：侧视型电子内窥镜的远端部分通过将镜筒10与形成在图像传感器支撑构件上的螺钉部分23螺纹连接镜筒10和图像传感器支撑构件而构成，以固定它们。图像传感器支撑件通过将安装在形成于远端部分主体1的图像框架支撑孔8中的圆柱形部分20整体连接而形成，以便与透视镜筒支撑孔7交叉。在直角处，图像传感器支撑部分21设置在圆柱形部分20上，以便以舌形向前突出，并且螺旋部分23设置在图像传感器支撑部分21上，以便与镜筒10螺纹连接。。



【图3】