

(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2004-283426

(P2004-283426A)

(43) 公開日 平成16年10月14日(2004.10.14)

(51) Int.Cl.⁷A61B 1/00
G02B 23/24

F I

A61B 1/00 300P
G02B 23/24 A

テーマコード (参考)

2H040
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-80327 (P2003-80327)
(22) 出願日 平成15年3月24日 (2003.3.24)(71) 出願人 000005430
富士写真光機株式会社
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(74) 代理人 100083116
弁理士 松浦 憲三
(72) 発明者 大谷津 昌行
埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
富士写真光機株式会社内
Fターム(参考) 2H040 CA01 CA23 DA12
4C061 DD03 FF35 FF47 JJ06 JJ11

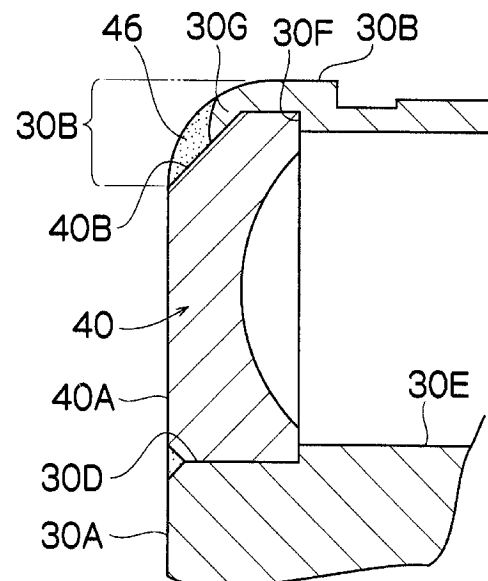
(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部の先端部

(57) 【要約】

【課題】内視鏡挿入部の先端部を構成する先端部本体の凹部に収納されたレンズに、先端部本体の一部を変形させて係合させることによって、レンズの脱落を確実に防止でき、且つ、先端部を細径化できる内視鏡を提供する。

【解決手段】先端部本体30の先端面30Aには、レンズ取付孔30Dが形成され、このレンズ取付孔30Dに照明レンズ40が収納される。照明レンズ40の一部は、先端部本体30の縁部に形成された曲面状の面取り部30Bに配置され、その部分の照明レンズ40は斜めに切除されて傾斜面40Bが形成される。レンズ取付孔30Dの内周面と先端部本体30の外周面30Cとの間には、肉厚の薄い薄肉部30Gが形成され、この薄肉部30Gが照明レンズ40側に変形されて傾斜面40Bに係合される。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡挿入部の先端部を構成する先端部本体の表面に凹部が形成され、該凹部にレンズが収納される内視鏡挿入部の先端部において、
前記先端部本体の一部が変形されて、前記凹部に収納された前記レンズに係合されることを特徴とする内視鏡挿入部の先端部。

【請求項 2】

前記レンズは、前記先端部本体の先端面の縁に近接して配置されるとともに、該縁に近接した側に傾斜面が形成され、
前記凹部の内周面と前記先端部本体の外周面との間に形成される薄肉部が変形されて、前記傾斜面に係合されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部の先端部。 10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は内視鏡挿入部の先端部に係り、特に先端面に照明レンズ等が配設される内視鏡挿入部の先端部に関する。

【0002】**【従来の技術】**

医療用内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部を備え、挿入部の先端部に観察用光学部材や照明用光学部材が設けられている。観察用光学部材や照明用光学部材は、先端部を構成する先端部本体の凹部に収納され、接着剤によって固定されている。 20

【0003】

ところで、内視鏡は使用後に薬液等に浸漬されて洗浄されたり、オートクレーブによって滅菌処理されるため、接着剤が劣化しやすいという問題がある。接着剤が劣化すると、光学部材が体腔内に落下するおそれがある。

【0004】

特許文献 1 には、観察光学部材の第 1 レンズが鏡胴の先端部にカシメ固定され、この鏡胴が接着固定された先端部が記載されている。この先端部によれば、第 1 レンズが鏡胴にカシメ固定されているため、接着剤の劣化によるレンズの落下を防止できる。

【0005】**【特許文献 1】**

特開平 9 - 234183 号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、特許文献 1 は、鏡胴を用いてレンズを固定しているため、鏡胴の分だけ観察光学部材が大きいという問題や、先端部の縁の近傍にレンズを配置できないという問題があった。このため、特許文献 1 は、レンズの配置の自由度が小さく、先端部を細径化することが困難であった。

【0007】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、レンズの脱落を確実に防止でき、且つ、先端部を細径化することのできる内視鏡挿入部の先端部を提供することを目的とする。 40

【0008】**【課題を解決するための手段】**

請求項 1 に記載の発明は前記目的を達成するために、内視鏡挿入部の先端部を構成する先端部本体の表面に凹部が形成され、該凹部にレンズが収納されて固定される内視鏡挿入部の先端部において、前記先端部本体の一部を変形させて前記レンズに係合させることを特徴としている。

【0009】

請求項 1 に記載の発明によれば、先端部本体の一部を変形させてレンズに係合させることによって、レンズを固定しているので、接着剤が劣化した場合であってもレンズが落下す 50

ることを防止できる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は請求項 1 の発明において、前記レンズは、前記先端部本体の先端面の縁に近接して配置されるとともに、該縁に近接した側に傾斜面が形成され、前記凹部の内周面と前記先端部本体の外周面との間に形成される薄肉部が変形されて、前記傾斜面に係合されることを特徴としている。したがって、請求項 2 に記載の発明によれば、レンズを先端面の縁に近接して配置したことによって形成される薄肉部を利用し、この薄肉部をレンズの傾斜面に係合させるようにしたので、先端部本体を新たに加工したり、レンズ固定用の別部材を設けたりする必要がない。したがって、コストを増加させずに、レンズを確実に固定することができる。

10

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡挿入部の先端部の好ましい実施の形態について詳述する。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、内視鏡 1 0 は主として、手元操作部 1 2 と、この手元操作部 1 2 に連設された挿入部 1 4 を備える。手元操作部 1 2 には、ユニバーサルケーブル 1 6 が接続され、このユニバーサルケーブル 1 6 の先端には、プロセッサや光源装置に接続されるコネクタ（不図示）が設けられる。

【 0 0 1 3 】

手元操作部 1 2 には、送気・送水ボタン 2 4、吸引ボタン 2 6、シャッターボタン 2 8 が並設されるとともに、アングルノブ 3 2、3 2、及び鉗子挿入部 3 4 が設けられている。

20

【 0 0 1 4 】

一方、挿入部 1 4 は、軟性部 1 8、湾曲部 2 0、及び先端部 2 2 で構成される。湾曲部 2 0 は、手元操作部 1 2 に設けられた一対のアングルノブ 3 2、3 2 を回転することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端部 2 2 の先端面を所望の方向に向けることができる。

【 0 0 1 5 】

図 2 は先端部 2 2 の先端面を示す正面図であり、図 3 は、図 2 の 3 - 3 線に沿う断面図である。

30

【 0 0 1 6 】

これらの図に示すように、先端部 2 2 を構成する先端部本体 3 0 は略円柱状に形成される。先端部本体 3 0 はステンレス等の金属材料から成り、その先端面 3 0 A の縁部分には、曲面状に面取りされた面取り部 3 0 B が形成されている。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、先端部本体 3 0 の先端面 3 0 A には、観察光学系 3 8、照明レンズ 4 0、4 0、鉗子チャンネル 4 4 が設けられている。照明レンズ 4 0、4 0 は、先端部本体 3 0 の縁（外周面 3 0 C）に近接して配置されており、その一部は面取り部 3 0 B に配置されている。

【 0 0 1 8 】

図 3 及び図 4 に示すように、照明レンズ 4 0 は、先端部本体 3 0 に形成されたレンズ取付孔 3 0 D に収納されている。レンズ取付孔 3 0 D の底面には、ライトガイド取付孔 3 0 E がレンズ取付孔 3 0 D よりも小さな径で、且つ、レンズ取付孔 3 0 D と同軸状に形成されている。これにより、レンズ取付孔 3 0 D の底面には段差部 3 0 F が形成される。照明レンズ 4 0 は、レンズ取付孔 3 0 D に挿入されて段差部 3 0 F に係合される。その際、照明レンズ 4 0 の先端面 4 0 A の位置は、先端部本体 3 0 の先端面 3 0 A の位置に一致するようになっている。

40

【 0 0 1 9 】

照明レンズ 4 0 には、先端部本体 3 0 の面取り部 3 0 B に対応して、傾斜面 4 0 B が形成されている。傾斜面 4 0 B は、面取り部 3 0 B の位置に配置された際に、図 4 に示す如く

50

面取り部 30B の外表面よりも内側に配置される。そして、面取り部 30B の外表面と傾斜面 40B との間には、後述する薄肉部 30G が変形されて配置されるスペースが形成される。

【0020】

次に、上述した先端部 22 の加工手順を図 5 (A) ~ 図 5 (C) に従って説明する。なお、図 5 (A) ~ 図 5 (C) は、図 4 で示した部分に対応する。

【0021】

まず、図 5 (A) に示すように、先端部本体 30 の先端面 30A の縁部分に面取り加工が施される。これによって、曲面状の面取り部 30B が形成される。

【0022】

次いで、図 5 (B) に示すように、先端部本体 30 にレンズ取付孔 30D とライトガイド取付孔 30E が形成される。その際、レンズ取付孔 30D は、外周面 30C に近接して形成され、その一部が面取り部 30B に配置される。これにより、レンズ取付孔 30D の内周面と、先端部本体 30 の外周面 30C との間には、厚さの小さい薄肉部 30G が形成される。薄肉部 30G は、簡単に変形させることができる程度の厚さ、例えば $t = 0.5 \text{ mm}$ 程度の厚さに形成される。

【0023】

次に、照明レンズ 40 をレンズ取付孔 30D に前方から挿入して段差部 30F に当接させる。その際、照明レンズ 40 の傾斜面 40B が先端部本体 30 の面取り部 30B に配置されるようにする。これにより、図 5 (C) に示すように、傾斜面 40B が面取り部 30B の外表面よりも内側に配置され、薄肉部 30G の先端が傾斜面 40B よりも突出した状態になる。

【0024】

次に、薄肉部 30G の先端を照明レンズ 40 側に折り曲げ、図 4 に示す如く傾斜面 40B に当接させる。これにより、照明レンズ 40 が薄肉部 30G の先端に係合される。

【0025】

次いで、照明レンズ 40 の先端面 40A の縁部分に沿って接着剤 46 を塗布する。そして、傾斜面 40B の上にも接着剤 46 を塗布し、面取り部 30B の形状に倣うようにする。これにより、図 4 に示す如く照明レンズ 40 が接着剤 46 と薄肉部 30G によって固定される。

【0026】

このように本実施の形態によれば、照明レンズ 40 が接着剤 46 だけでなく、薄肉部 30G に係合されて機械的に固定されている。したがって、接着剤 46 が劣化した場合であっても、照明レンズ 40 が先端部本体 30 から脱落することを防止できる。

【0027】

また、本実施の形態によれば、レンズ取付孔 30D を先端部本体 30 の外周面 30C に近接させることによって薄肉部 30G が形成されることを利用し、この薄肉部 30G を変形させて照明レンズ 40 を固定するようにしたので、新たな固定用部品を設けたり、先端部本体 30 の加工数を増やしたりする必要がない。したがって、コストを増加させることなく、照明レンズ 40 を確実に固定することができる。

【0028】

さらに、本実施の形態によれば、照明レンズ 40 を先端部本体 30 に直接、取り付けたので、照明レンズ 40 を先端部本体 30 の先端面 30A の縁に近接して配置することができる。したがって、先端部本体 30 の中央部分における他の内容物の配置の自由度が増加する。また、照明レンズ 40 を含めた内容物の配置を変えずに先端部本体 30 の外寸を小さくすることができ、先端部 22 を細径化することができる。

【0029】

なお、上述した実施の形態は、照明レンズ 40 を先端部本体 30 の外周面 30C の近傍に配置したことによって生じる薄肉部 30G を、変形部分として利用したが、これに限定するものではない。例えば、図 6 (A) に示す先端部本体 50 の先端面 50A には、板状の

10

20

30

40

50

突出部 50 G、50 G が照明レンズ 52 の周囲に複数形成される。照明レンズ 52 の先端面 52 A にはテーパ 52 B が形成されており、突出部 50 G の先端は、図 6 (B) に示すように内側に変形されて照明レンズ 52 のテーパ 52 B に係合される。これにより、照明レンズ 52 が突出部 50 G によって固定される。照明レンズ 52 の固定後、先端部本体 50 の先端面 50 A には、キャップ 54 が装着される。キャップ 54 は、その先端面 54 A が照明レンズ 52 の先端面 52 A に一致するようになっている。キャップ 54 を装着した後、照明レンズ 52 のテーパ面 52 B の上に接着剤 56 が塗布される。これにより、照明レンズ 52 が、接着剤 56 によって固定される。このように、照明レンズ 52 に係合させるための突出部 50 G を先端部本体 50 に予め加工してもよい。

【0030】

10

また、上述した実施の形態は、単一のレンズで構成される照明レンズ 40、52 を固定したが、これに限定されるものではなく、複数のレンズで構成される光学部材を固定してもよい。図 7 は、複数のレンズから成る観察光学系 60 を固定した例である。図 7 に示す観察光学系 60 は、先端部本体 30 の薄肉部 30 G を変形させることによってレンズ 62、レンズ 64 が固定される。すなわち、先端部本体 30 のレンズ取付孔 30 D にレンズ 62、間隔保持リング 66、レンズ 64 を順に挿入した後、薄肉部 30 G の先端を変形させ、レンズ 62 の傾斜面 62 B に係合させることによって、レンズ 62、レンズ 64 が固定される。このように、本発明によれば、複数のレンズ 62、64 を同時に固定することもできる。

【0031】

20

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る内視鏡挿入部の先端部によれば、先端部本体の一部を変形させてレンズに係合させるようにしたので、接着剤が劣化した場合であってもレンズが落下することを防止できる。

【0032】

また、本発明によれば、レンズを直接、先端部本体に固定するので、レンズの配置の自由度が増し、その結果、先端部を細径化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る内視鏡挿入部の先端部が適用された内視鏡を示す全体構成図

【図 2】先端部の先端面を示す正面図

30

【図 3】図 2 の 3 - 3 線に沿う断面図

【図 4】図 3 の P 部拡大図

【図 5】本発明の作用を示す説明図

【図 6】図 4 と異なる形状のレンズ固定構造を備えた先端部を示す部分断面図

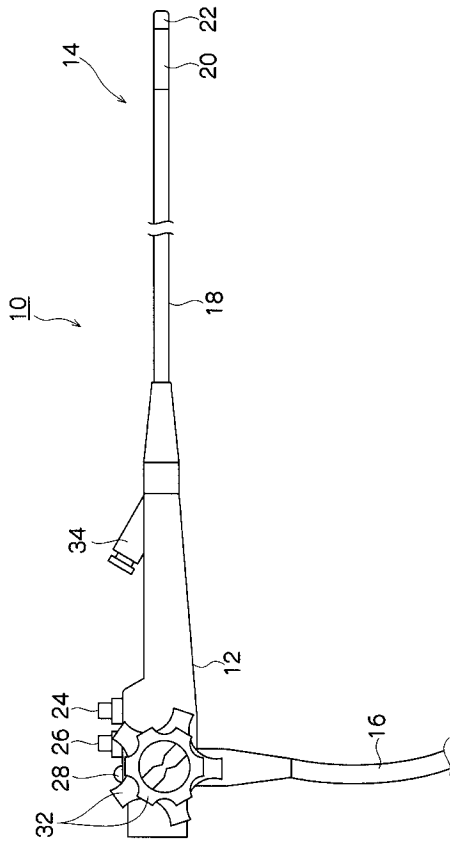
【図 7】観察光学系が固定された先端部の部分断面図

【符号の説明】

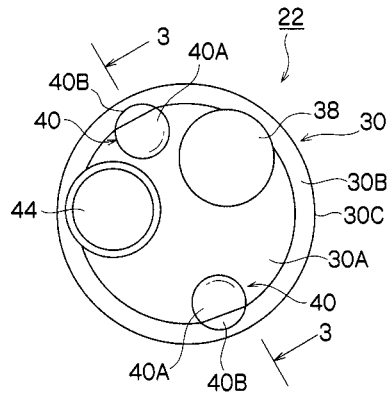
10 ... 内視鏡、12 ... 手元操作部、14 ... 挿入部、16 ... ユニバーサルケーブル、18 ... 軟性部、20 ... 湾曲部、22 ... 先端部、24 ... 送気・送水ボタン、26 ... 吸引ボタン、28 ... シャッターボタン、30 ... 先端部本体、32 ... アングルノブ、34 ... 鉗子挿入部、38 ... 観察光学系、40 ... 照明レンズ、44 ... 鉗子チャンネル、46 ... 接着剤、50 ... 先端部本体、52 ... 照明レンズ、54 ... キャップ、56 ... 接着剤、60 ... 観察光学系、62、64 ... レンズ、66 ... 間隔保持リング

40

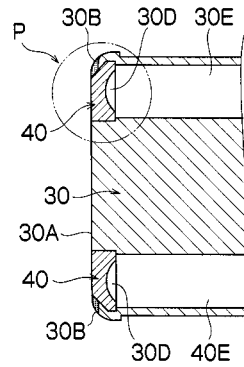
【図 1】



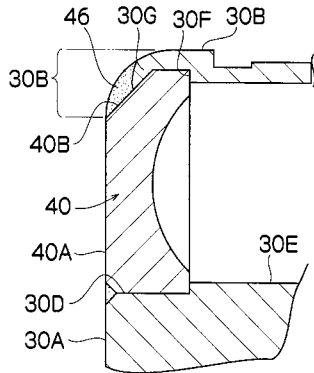
【図 2】



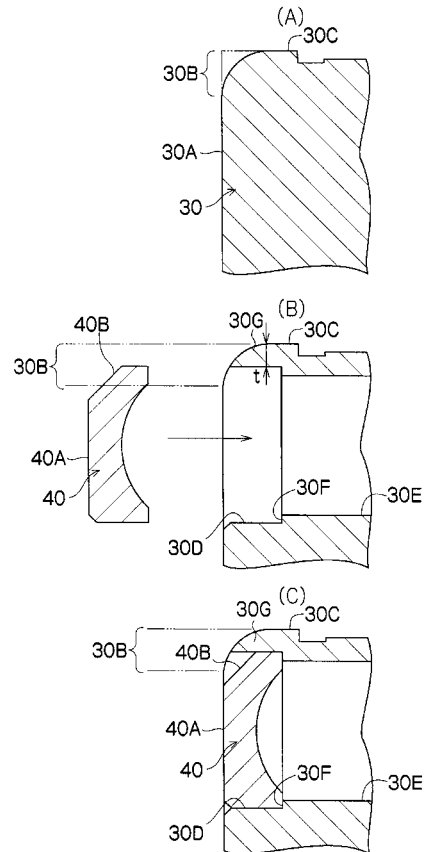
【図 3】



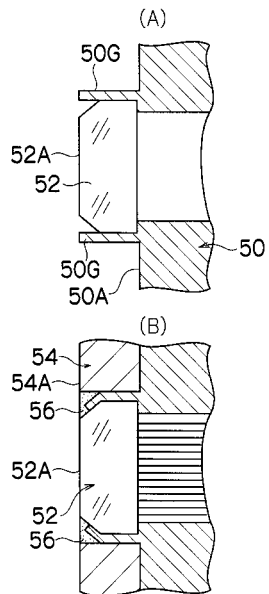
【図 4】



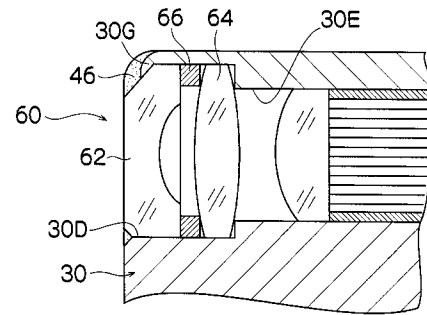
【図 5】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	内窥镜插入部分的远端部分		
公开(公告)号	JP2004283426A	公开(公告)日	2004-10-14
申请号	JP2003080327	申请日	2003-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	大谷津昌行		
发明人	大谷津 昌行		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/CA01 2H040/CA23 2H040/DA12 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/FF47 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
其他公开文献	JP4442104B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过使将要与容纳在构成内窥镜插入部的前端部的前端主体的凹部中的透镜接合的前端主体的一部分变形来可靠地防止透镜脱落。以及一种内窥镜，其中可以减小尖端部分的直径。在前端主体30的前端面30A上形成有透镜安装孔30D，在透镜安装孔30D中收纳有照明透镜40。照明透镜40的一部分布置在形成在末端主体30的边缘处的弯曲斜切部分30B中，并且该部分中的照明透镜40被倾斜地切掉以形成倾斜表面40B。在透镜安装孔30D的内周面与顶端部主体30的外周面30C之间，形成有薄壁的薄壁部30G，该薄壁部30G向照明透镜40侧变形而形成倾斜面40B。从事。[选择图]图4

