

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4531437号
(P4531437)

(45) 発行日 平成22年8月25日(2010.8.25)

(24) 登録日 平成22年6月18日(2010.6.18)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/26 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y
G 0 2 B 23/26 B

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-122447 (P2004-122447)
 (22) 出願日 平成16年4月19日(2004.4.19)
 (65) 公開番号 特開2005-304585 (P2005-304585A)
 (43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)
 審査請求日 平成19年3月15日(2007.3.15)

(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 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

審査官 原 俊文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の先端照明部の組立方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部先端の先端部本体の先端面に形成された照明窓孔に照明用カバーレンズを嵌め込んで接着固定する際に、上記照明用カバーレンズの外縁部分が上記照明窓孔の内面部分に対して上記先端部本体の内側から外方に向かって押し付けられた状態に取り付けられる構造の内視鏡の先端照明部の組立方法において、

上記先端部本体に後方から穿設されたライトガイド配置孔の先端部分に上記照明窓孔を形成して、上記照明窓孔の内側に上記照明用カバーレンズを配置し、上記照明用カバーレンズの外縁部分と上記照明窓孔の内面部分との接触面に接着剤を塗布して、上記ライトガイド配置孔に後方から嵌挿される単独筒状部材の先端を上記照明用カバーレンズの後面に押し付け、

上記単独筒状部材により上記照明用カバーレンズの外縁部分を上記照明窓孔の内面部分に押し付けた状態で上記接着剤を乾燥硬化させてから、

上記単独筒状部材内に後方からライトガイドファイババンドルの射出端部を差し込み固定するようにしたことを特徴とする内視鏡の先端照明部の組立方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は内視鏡の先端照明部の組立方法に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

内視鏡の挿入部先端においては、一般に、先端部本体の先端面に形成された照明窓に照明用カバーレンズが取り付けられて、その内側にライトガイドファイババンドルの射出端面が配置されている。

【 0 0 0 3 】

そのような照明窓に照明用カバーレンズを固定する場合に、照明用カバーレンズを照明窓に単純に接着固定しただけでは、滅菌ガス等による消毒滅菌が繰り返された時に固定強度が次第に不十分になって、照明用カバーレンズが脱落する恐れが生じる。

【 0 0 0 4 】

そこで従来は、先端部本体の照明窓孔に照明用カバーレンズを嵌め込んで接着固定する際に、照明用カバーレンズの外縁部分が照明窓孔の内面部分に対して先端部本体の内側から外方に向かって押し付けられた状態に取り付けられるようにしている（例えば、特許文献 1）。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 8 5 3 2 6

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上述のような従来の内視鏡の先端照明部の組立方法においては、先端部本体に後方から穿設されたライトガイド配置孔の先端部分に照明窓孔が形成されて、その照明窓孔の内側に照明用カバーレンズが配置され、照明用カバーレンズの外縁部分と照明窓孔の内面部分との接触面に接着剤を塗布してから、ライトガイド配置孔に後方から嵌挿されるライトガイドファイババンドルの先端面を照明用カバーレンズの後面に押し付けて、照明用カバーレンズの外縁部分を照明窓孔の内面部分に押し付けた状態で接着剤を乾燥硬化させるようにしている。

20

【 0 0 0 6 】

しかし、そのような手順を採ると、照明窓孔と照明用カバーレンズとを固定する接着剤を乾燥硬化させる際には、その部分に射出端部が隣接する状態にライトガイドファイババンドルが先端部本体に取り付けられていることになる。

【 0 0 0 7 】

すると、僅か 1 c m 程度の大きさの先端部本体部分に対して数メートルの長さに及ぶライトガイドファイババンドルバンドルを引きずった状態になることにより、接着剤の乾燥硬化の際の作業性が非常に悪くなってしまう。

30

【 0 0 0 8 】

またさらに、それらを接着剤の乾燥硬化のために加熱炉に入れると、ライトガイドファイババンドルの光学繊維、被覆チューブ、潤滑剤等が熱劣化をして品質が低下してしまう恐れがあり、それを避けるために加熱炉を用いないと十分な固定強度を確保できない恐れがある。

【 0 0 0 9 】

そこで本発明は、照明窓孔に対する照明用カバーレンズの接着固定を、ライトガイドファイババンドルの品質に全く悪影響を与えることなく容易な作業により行って、十分な固定強度を確保することができる内視鏡の先端照明部の組立方法を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の先端照明部の組立方法は、挿入部先端の先端部本体の先端面に形成された照明窓孔に照明用カバーレンズを嵌め込んで接着固定する際に、照明用カバーレンズの外縁部分が照明窓孔の内面部分に対して先端部本体の内側から外方に向かって押し付けられた状態に取り付けられる構造の内視鏡の先端照明部の組立方法において、先端部本体に後方から穿設されたライトガイド配置孔の先端部分に照明窓孔を形成して、照明窓孔の内側に照明用カバーレンズを配置し、照明用カバーレンズの

50

外縁部分と照明窓孔の内面部分との接触面に接着剤を塗布して、ライトガイド配置孔に後方から嵌挿される単独筒状部材の先端を照明用カバーレンズの後面に押し付け、単独筒状部材により照明用カバーレンズの外縁部分を照明窓孔の内面部分に押し付けた状態で接着剤を乾燥硬化させてから、単独筒状部材内に後方からライトガイドファイババンドルの射出端部を差し込み固定するようにしたものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、単独筒状部材により照明用カバーレンズの外縁部分を照明窓孔の内面部分に押し付けた状態で接着剤を乾燥硬化させてから、単独筒状部材内に後方からライトガイドファイババンドルの射出端部を差し込み固定するようにしたので、照明窓孔に対する照明用カバーレンズの接着固定を、ライトガイドファイババンドルの品質に全く悪影響を与えることなく容易な作業により行って、十分な固定強度を確保することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

挿入部先端の先端部本体の先端面に形成された照明窓孔に照明用カバーレンズを嵌め込んで接着固定する際に、照明用カバーレンズの外縁部分が照明窓孔の内面部分に対して先端部本体の内側から外方に向かって押し付けられた状態に取り付けられる構造の内視鏡の先端照明部の組立方法において、先端部本体に後方から穿設されたライトガイド配置孔の先端部分に照明窓孔を形成して、照明窓孔の内側に照明用カバーレンズを配置し、照明用カバーレンズの外縁部分と照明窓孔の内面部分との接触面に接着剤を塗布して、ライトガイド配置孔に後方から嵌挿される単独筒状部材の先端を照明用カバーレンズの後面に押し付け、単独筒状部材により照明用カバーレンズの外縁部分を照明窓孔の内面部分に押し付けた状態で接着剤を乾燥硬化させてから、単独筒状部材内に後方からライトガイドファイババンドルの射出端部を差し込み固定する。

20

【実施例】

【0013】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は、本発明が適用される内視鏡の挿入部先端の一例を示しており、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と照明窓4等が並んで配置されている。

【0014】

30

観察窓3の奥には対物光学系5が配置されていて、対物光学系5の第1レンズ5aが観察窓3に取り付けられている。また、対物光学系5による被写体の投影位置に固体撮像素子6が配置されて、信号ケーブル7がその後方に引き通されている。

【0015】

10は、照明窓4と位置を合わせて、先端部本体2に後方から軸線と平行方向に穿設されたライトガイド配置孔であり、照明用カバーレンズ12を嵌め込んで接着固定するための照明窓孔11が、ライトガイド配置孔10の最先端部分に形成されている。

【0016】

この実施例の照明窓孔11は、先細りのテーパ孔状に形成されていて、照明用カバーレンズ12もそのような照明窓孔11にピッタリと嵌まり込む先細りのテーパ状に形成されている。

40

【0017】

したがって、照明用カバーレンズ12の外周面が照明窓孔11の内周面に対して先端部本体2の内側から外方（即ち、後方から前方）に向かって押し付けられた状態に取り付けられている。

【0018】

ただし、本発明は、照明窓孔11と照明用カバーレンズ12とが共に先細りのテーパ状に形成されたものに限定されるものではなく、例えば照明窓孔11と照明用カバーレンズ12の一方だけが先細りのテーパ状に形成されたものや、照明窓孔11の外周面の途中に段部が形成されたものなどでもよく、要するに照明用カバーレンズ12の外縁部分が照明

50

窓孔 11 の外縁部分に対して先端部本体 2 の内側から外方に向かって押し付けられた状態に取り付けられる構造のものであればよい。

【0019】

13 は、照明用カバーレンズ 12 を照明窓孔 11 に固定する組み立て工程の際に単独の部品として用いられる円筒形状の単独筒状部材であり、ライトガイド配置孔 10 に対して嵌合する状態に後方から差し込まれて、その先端面が照明用カバーレンズ 12 の後面に押し付けられた状態で先端部本体 2 に固定されている。

【0020】

そして、ライトガイドファイババンドル 14 の射出端部がライトガイド配置孔 10 に後方から差し込まれてそこに固定されている。14a と 14b は、ライトガイドファイババンドル 14 の口金と被覆チューブである。

10

【0021】

このような構成の内視鏡の挿入部先端において、照明窓孔 11 に照明用カバーレンズ 12 を固定するには、まず図 2 に示されるように、ライトガイド配置孔 10 内に照明用カバーレンズ 12 を後方から送り込んで、図 3 に示されるように、照明窓孔 11 の内側位置に照明用カバーレンズ 12 を配置する。

【0022】

そして、照明用カバーレンズ 12 の外周面と照明窓孔 11 の内周面との接触面に接着剤を塗布して、図 4 に示されるように、ライトガイド配置孔 10 に後方から単独筒状部材 13 を差し込んで、単独筒状部材 13 の先端面を照明用カバーレンズ 12 の後面に押し付ける。単独筒状部材 13 の後端が先端部本体 2 の後端から後方に突出していると、そのような作業が容易である。

20

【0023】

なお、照明用カバーレンズ 12 を照明窓孔 11 の内側位置に送り込むには何らかの治具が必要になるので、単独筒状部材 13 により照明用カバーレンズ 12 をライトガイド配置孔 10 の後方から照明窓孔 11 の内側位置まで押し込んでから、照明用カバーレンズ 12 の外周面と照明窓孔 11 の内周面との接触面に接着剤を塗布してもよく、この間の細かい手順はどのようにしても差し支えない。

【0024】

そして、照明用カバーレンズ 12 の外周面と照明窓孔 11 の内周面との接触面に接着剤が塗布された状態で、単独筒状部材 13 の先端面を照明用カバーレンズ 12 の後面に押し付けた状態を保って、それらを加熱炉に所定時間入れて接着剤を乾燥硬化させる。

30

【0025】

単独筒状部材 13 が照明用カバーレンズ 12 に後方から押し付けられた状態を保つためには、単独筒状部材 13 を先端部本体 2 に固定する必要があるので、図 4 に示されるように、固定用ネジ 20 を先端部本体 2 に取り付けてもよく、或いはテープやバンドその他の手段により単独筒状部材 13 を先端部本体 2 に固定してもよい。

【0026】

また、単独筒状部材 13 の外周面とライトガイド配置孔 10 の内周面との接触面に接着剤を塗布しておき、その接着剤が照明用カバーレンズ 12 を固定するための接着剤と共に加熱炉内において乾燥硬化されるようにしてもよい。

40

【0027】

そのようにして、照明用カバーレンズ 12 が照明窓孔 11 に強固に接着固定されたら、図 5 に示されるように、ライトガイドファイババンドル 14 の射出端部を単独筒状部材 13 に後方から差し込んで固定する。その固定手段は接着或いは固定ネジのどちらであっても差し支えない。

【0028】

このようにして、ライトガイドファイババンドル 14 の取り付けは照明用カバーレンズ 12 を照明窓孔 11 に固定する接着剤の乾燥硬化工程が完了した後になるので、乾燥硬化工程がライトガイドファイババンドル 14 の品質に全く悪影響を及ぼさない。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 9 】

【図 1】本発明の内視鏡の先端照明部の組立方法が適用される内視鏡の挿入部先端部分の側面断面図である。

【図 2】本発明の内視鏡の先端照明部の組立方法の第 1 工程を示す側面断面図である。

【図 3】本発明の内視鏡の先端照明部の組立方法の第 2 工程を示す側面断面図である。

【図 4】本発明の内視鏡の先端照明部の組立方法の第 3 工程を示す側面断面図である。

【図 5】本発明の内視鏡の先端照明部の組立方法の第 4 工程を示す側面断面図である。

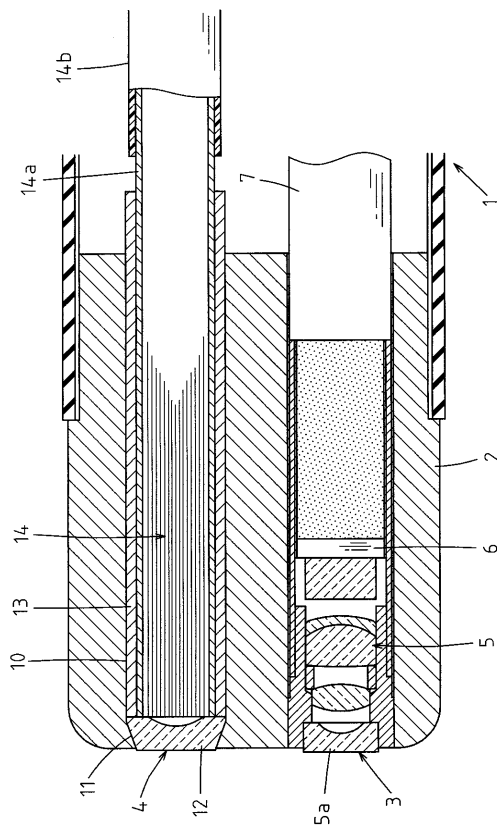
【符号の説明】

【 0 0 3 0 】

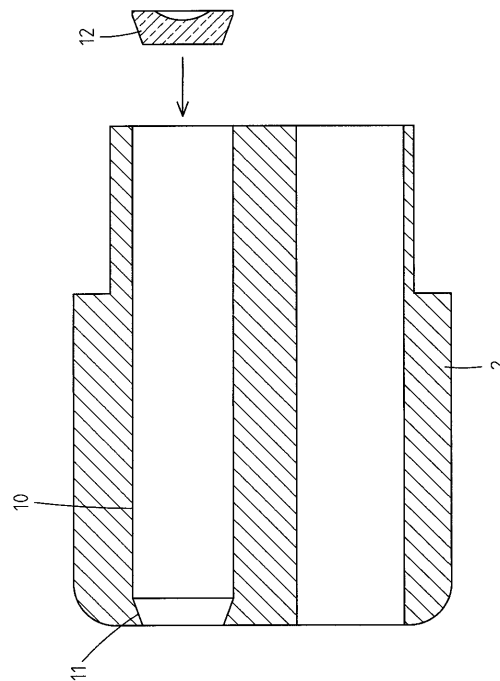
- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 4 照明窓
- 10 ライトガイド配置孔
- 11 照明窓孔
- 12 照明用カバーレンズ
- 13 単独筒状部材
- 14 ライトガイドファイババンドル

10

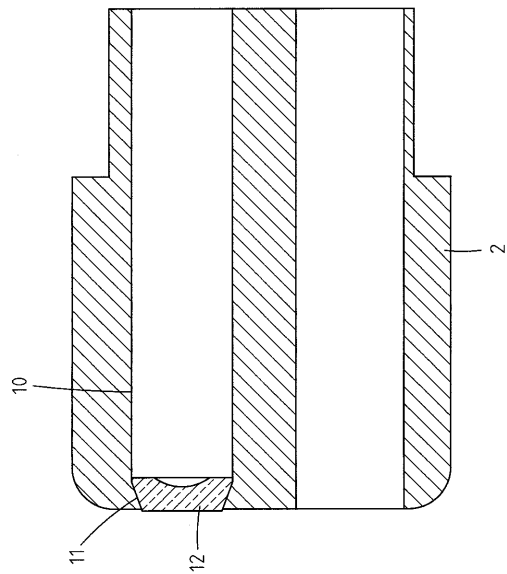
【図 1】



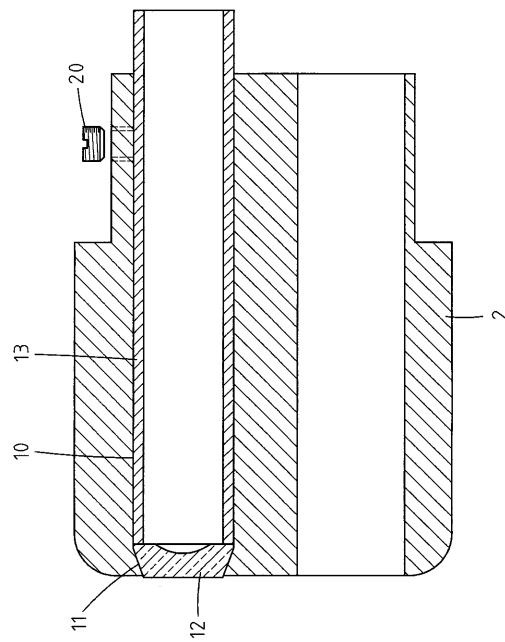
【図 2】



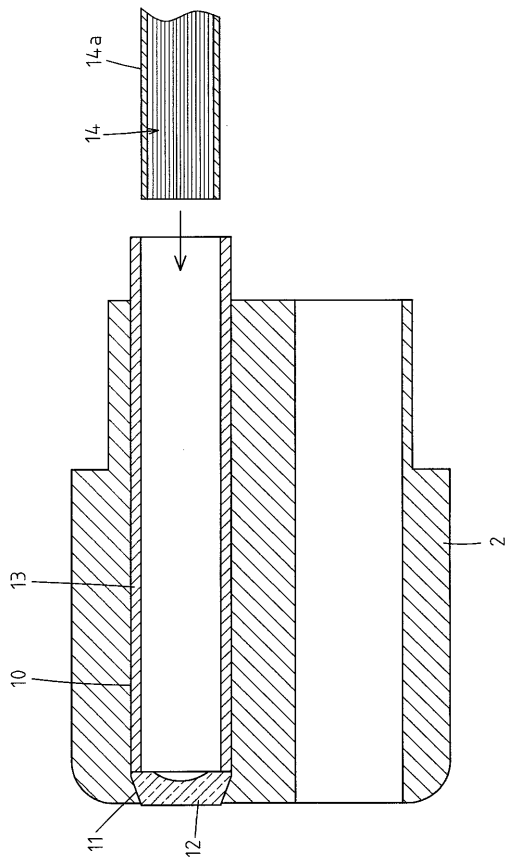
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-230090(JP,A)
特開2002-085326(JP,A)
特開平09-234183(JP,A)
実開昭60-186404(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	组装内窥镜的尖端发光部分的方法		
公开(公告)号	JP4531437B2	公开(公告)日	2010-08-25
申请号	JP2004122447	申请日	2004-04-19
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	山本和之		
发明人	山本 和之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.B A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA12 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C161/FF40 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2005304585A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种在内窥镜的远端处组装照明部分的方法，以通过将照明盖透镜粘附和固定到照明窗口而不会对照明窗口开口产生任何有害影响的简单工作来确保足够的固定强度。光导纤维束的质量。解决方案：照明窗口11形成在开口10的远端部分处，用于设置从后面在远端部分的主体2处钻出的光导。照明盖透镜12设置在照明窗口11的内部。粘合剂被施加到照明盖透镜12的外边缘部分和照明窗口11的内表面部分之间的接触表面。从后面插入并装配在开口10中的单个圆柱形构件13压靠在照明盖透镜12的后表面上。在粘合剂干燥并硬化之后，照明盖透镜12的外边缘部分被压住通过单个圆柱形构件13的照明窗口11的内表面部分，光导纤维束14的出口端部从后面插入并固定到单个圆柱形构件13的内部。Z

