(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2005-304585
(P2005-304585A)
(43)公開日　平成17年11月4日(2005.11.4)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
A61B 1/00	A61B 1/00	300P	2H040
G02B 23/26	G02B 23/26	B	4C061

審査請求 未請求　請求項の数 1　ＯＬ　（全 7 頁）

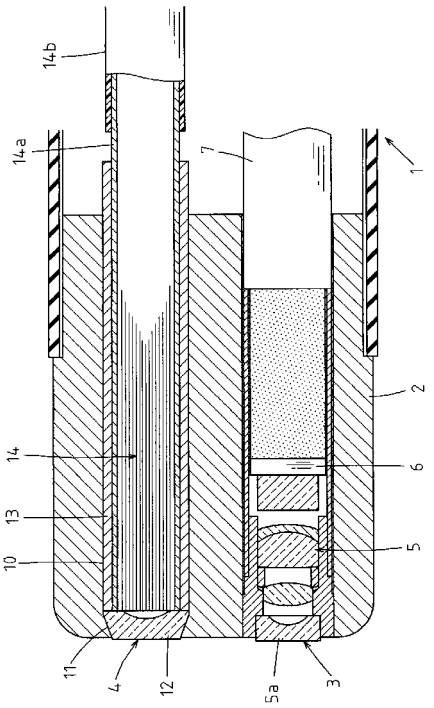
(21)出願番号　特願2004-122447(P2004-122447)
(22)出願日　平成16年4月19日(2004.4.19)

(71)出願人　000000527
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

Ｆターム(参考)　2H040 CA11　CA12　DA12
4C061 FF40　JJ06

(54)【発明の名称】内視鏡の先端照明部の組立方法

(57)【要約】
【課題】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。
【解決手段】先端部本体２に後方から穿設されたライトガイド配置孔１０の先端部分に照明窓孔１１を形成して、照明窓孔１１の内側に照明用カバーレンズ１２を配置し、照明用カバーレンズ１２の外縁部分と照明窓孔１１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１０に後方から嵌挿される単独筒状部材１３の先端を照明用カバーレンズ１２の後面に押し付け、単独筒状部材１３により照明用カバーレンズ１２の外縁部分を照明窓孔１１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１３内に後方からライトガイドファイババンドル１４の射出端部を差し込み固定する。
【選択図】　図１



【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】
【０００２】
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。
【０００３】
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。
【０００４】
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）。
【特許文献１】特開２００２－８５３２６
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
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。
【０００６】
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。
【０００７】
すると、僅か１ｃｍ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。

【０００８】

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。

【０００９】

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。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

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。

【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。

【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】

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。

【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。

【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を固定する際には、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。

【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。

【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。

【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。

【図面の簡単な説明】

【００２９】

【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。

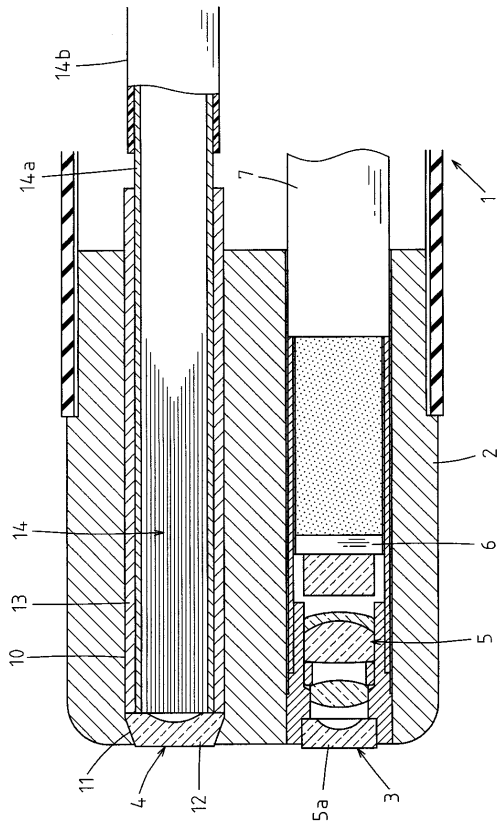
【図５】本発明の内視鏡の先端照明部の組立方法の第４工程を示す側面断面図である。

【符号の説明】

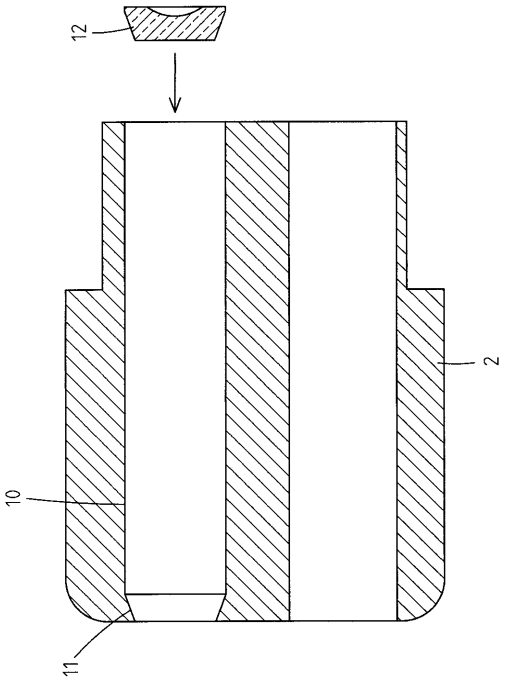
【００３０】

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

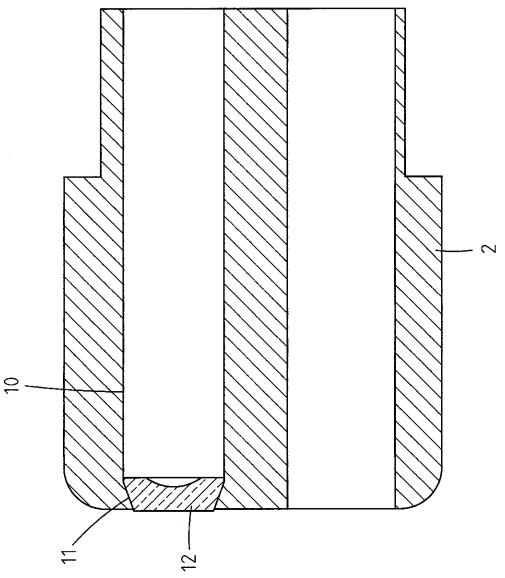
【図１】


14b
14a
7
1
2
14
6
13
5
10
11
4
12
5a
3

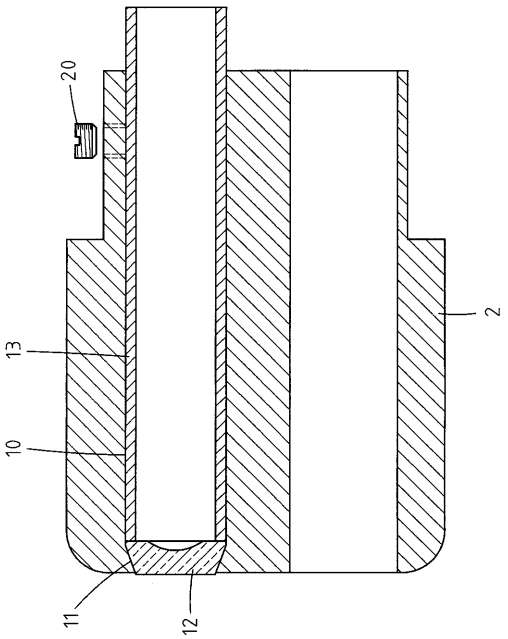
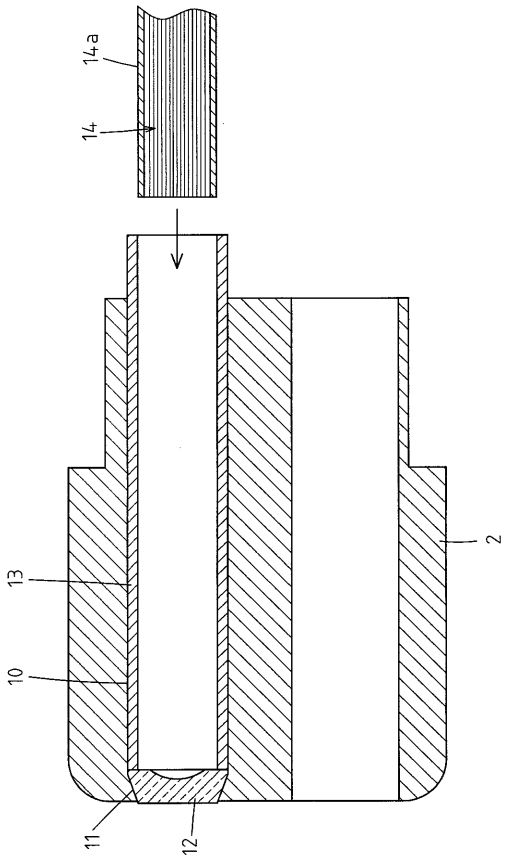
【図２】


12
2
10
11

【図３】


2
10
11
12

【図４】


20
2
13
10
11
12

【図５】