

(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2005-13640

(P2005-13640A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 1/00

G02B 23/26

F I

A61B 1/00

G02B 23/26

300Y

B

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-186093 (P2003-186093)

(22) 出願日 平成15年6月30日 (2003.6.30)

(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 國井 圭史

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 BA12 CA03 CA11 CA12 DA12

DA13

4C061 FF40 JJ06

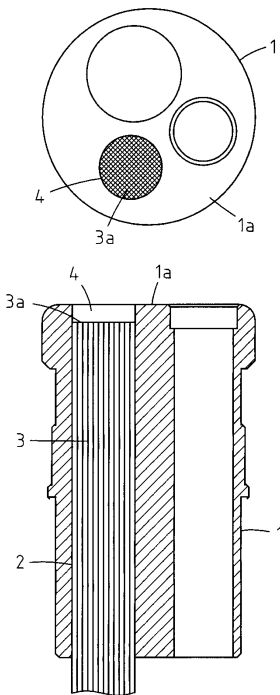
(54) 【発明の名称】 内視鏡の照明レンズの製造方法

(57) 【要約】

【課題】多数の透明球を静電気等に影響されることなく正しい配列状態に容易かつ短時間で一体化させて照明レンズを製造し、少ない工数で組み付けることができる内視鏡の照明レンズの製造方法を提供すること。

【解決手段】内視鏡の挿入部先端に配置された先端部本体1にライトガイドファイババンドル3の先端部分が固着され、複数の透明球6を接着剤5により固着・一体化した照明レンズがライトガイドファイババンドル3の先端面3aに取り付けられた内視鏡の照明レンズの製造方法において、ライトガイドファイババンドル3の先端面3aを先端部本体1の表面1aに形成された凹部4内に配置して、そのライトガイドファイババンドル3の先端面3aに接着剤5を塗布し、その接着剤5が硬化する前に複数の透明球6を凹部4内に敷きつめるようにした。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡の挿入部先端に配置された先端部本体にライトガイドファイババンドルの先端部分が固着され、複数の透明球を接着剤により固着・一体化した照明レンズが上記ライトガイドファイババンドルの先端面に取り付けられた内視鏡の照明レンズの製造方法において、上記ライトガイドファイババンドルの先端面を上記先端部本体の表面に形成された凹部内に配置して、そのライトガイドファイババンドルの先端面に接着剤を塗布し、その接着剤が硬化する前に上記複数の透明球を上記凹部内に敷きつめるようにしたことを特徴とする内視鏡の照明レンズの製造方法。

**【請求項 2】**

上記複数の透明球を上記凹部内に敷きつめた後、さらに上記複数の透明球の表面側から接着剤を塗布して、その接着剤の硬化前又は硬化後にその表面を整形するようにした請求項 1 記載の内視鏡の照明レンズの製造方法。

**【請求項 3】**

上記複数の透明球を上記凹部内に敷きつめることにより上記透明球間の隙間から表面側に盛り上がってきた接着剤の表面を整形するようにした請求項 1 記載の内視鏡の照明レンズの製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、内視鏡の照明用ライトガイドファイババンドルの先端面に面して配置される内視鏡の照明レンズの製造方法に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

内視鏡の観察視野の広角化が進む一方でライトガイドファイババンドルの先端から放射される照明光の配光角はライトガイドファイバ（単繊維）の特性による制限を受けて一定の限界以上には広がらないので、ライトガイドファイババンドルの先端面に面して配置される照明レンズにより配光角を広げる各種の工夫がされている。

**【0003】**

そのような工夫の中で、多数の小さなガラス製の透明球を平板状に並べた構成の照明レンズは、数千本の細い光学繊維の各々から独立して照明光が放射されるというライトガイドファイババンドルの特徴に適合していて、照明光の配光を良好な状態に広げることができる（例えば、特許文献 1）。

**【0004】****【特許文献 1】**

特開 2000 - 155269

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

多数の小さな透明球を並べた照明レンズを製造するために、特許文献 1 に記載された発明においては、多数の透明球を平板状に並べてその表面に接着剤を塗布することにより、各透明球間の隙間に接着剤を浸透・硬化させて一枚のカバーガラスを製造している。

**【0006】**

しかし、そのような照明レンズの製造方法では、多数の透明球を平板状に並べる作業の際に透明球が静電気的作用によって意に反した不規則な移動をしてしまうので、作業に手間取って透明球を正確な配列状態に一体化するのに長時間を要してしまう場合がある。また、製造した照明レンズをさらにライトガイドファイババンドルの先端面に接着して乾燥・硬化させる作業を行う必要があるため、全体として非常に工数がかかる。

**【0007】**

そこで本発明は、多数の透明球を静電気等に影響されることなく正しい配列状態に容易かつ短時間で一体化させて照明レンズを製造し、少ない工数で組み付けることができる内視

10

20

30

40

50

鏡の照明レンズの製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の照明レンズの製造方法は、内視鏡の挿入部先端に配置された先端部本体にライトガイドファイババンドルの先端部分が固着され、複数の透明球を接着剤により固着・一体化した照明レンズがライトガイドファイババンドルの先端面に取り付けられた内視鏡の照明レンズの製造方法において、ライトガイドファイババンドルの先端面を先端部本体の表面に形成された凹部内に配置して、そのライトガイドファイババンドルの先端面に接着剤を塗布し、その接着剤が硬化する前に複数の透明球を凹部内に敷きつめるようにしたものである。

10

【0009】

なお、複数の透明球を凹部内に敷きつめた後、さらに複数の透明球の表面側から接着剤を塗布して、その接着剤の硬化前又は硬化後にその表面を整形するようにしてもよい。

【0010】

また、複数の透明球を凹部内に敷きつめることにより透明球間の隙間から表面側に盛り上がってきた接着剤の表面を整形するようにしてもよい。

【0011】

【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は内視鏡の挿入部の製造工程中において、挿入部先端に配置された先端部本体1にライトガイドファイババンドル3が取り付けられた状態を示している。

20

【0012】

なお、先端部本体1は照明窓等が配置されている先端面1aが上になるように立てて配置されており、図面にはその状態の側面断面図とそれを上方から見た図（平面図）とが併示されている（以下、同様）。

【0013】

先端部本体1にはライトガイドファイババンドル3を挿通するための貫通孔2が軸線と平行方向に穿設されていて、ライトガイドファイババンドル3は、照明光が射出される先端面3aが先端部本体1の先端面1aから少し（例えば0.5～2mm程度）引っ込んだ状態になるように貫通孔2に接着固定されている。

30

【0014】

その結果、ライトガイドファイババンドル3の先端面3aは、ライトガイドファイババンドル3を取り付けることにより先端部本体1の表面に形成された凹部4内に配置された状態になっている。

【0015】

そこで、図2に示されるように、凹部4の底面を形成しているライトガイドファイババンドル3の先端面3aに、例えば透明なエポキシ系接着剤等のような接着剤5を薄く（例えば0.1～0.3mm程度の厚さに）塗布する。

【0016】

次いで、接着剤5が乾燥して硬化する前に、図3に示されるように、小さな直径（例えば0.1mm程度）の透明なガラス球又はプラスチック球からなる透明球6を、一段又は複数段になるように凹部4の底面に敷きつめる。

40

【0017】

すると、凹部4の底面に塗布されている接着剤5に透明球6がくっつくことにより、静電気によって生じる付勢力等によっては透明球6が移動しないので、透明球6を、凹部4の底面に正確かつ容易に敷きつめることができる。

【0018】

なお、本実施例では透明球6が先端部本体1の先端面1aより出っ張らないようにしており、その方が耐久性に優れる。ただし、配光能を重視するような場合には、透明球6が先端部本体1の先端面1aより出っ張るようにしても差し支えない。

50

## 【 0 0 1 9 】

次いで、図 4 に示されるように、凹部 4 の底面に塗布した接着剤 5 と同じか又は同系統の透明な接着剤 5 を透明球 6 の表面に盛り上げるように塗布して、透明球 6 間の隙間にも浸透させ、乾燥・硬化させる。

## 【 0 0 2 0 】

このようにして、多数の透明球 6 が一体化された照明レンズが先端部本体 1 に取り付けられた状態になり、最後に、図 5 に示されるように、先端部本体 1 の表面 1 a より出っ張っている接着剤 5 の表面を研磨により整形して終了する。ただし、研磨以外の整形作業を接着剤 5 の硬化前に行ってもよい。

## 【 0 0 2 1 】

このようにして、多数の透明球 6 からなる照明レンズが一体化されるのと同時にライトガイドファイババンドル 3 の先端面 3 a に面して先端部本体 1 に固着された状態になるので、先端部本体 1 に対して改めて照明レンズを取り付ける工程を無くすることができる。

## 【 0 0 2 2 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図 2 に示される工程においてライトガイドファイババンドル 3 の先端面 3 a の表面に塗布する接着剤 5 の量を多くして、多数の透明球 6 をそこに敷きつめると、接着剤 5 が透明球 6 間の隙間を通して表面側に盛り上がってくるようにしてもよい。

## 【 0 0 2 3 】

## 【 発明の効果 】

本発明によれば、ライトガイドファイババンドルの先端面を先端部本体の表面に形成された凹部内に配置して、そのライトガイドファイババンドルの先端面に接着剤を塗布し、その接着剤が硬化する前に複数の透明球を凹部内に敷きつめるようにしたことにより、多数の透明球を静電気等に影響されることなく正しい配列状態に容易かつ短時間で一体化させて照明レンズを製造することができ、また多数の透明球が一体化されるのと同時に先端部本体に固着された状態になるので、照明レンズを改めて先端部本体に取り付ける工程を無くして工程を短縮することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の内視鏡の照明レンズの製造方法の第 1 工程の側面断面図とその平面図である。

【 図 2 】 本発明の内視鏡の照明レンズの製造方法の第 2 工程の側面断面図とその平面図である。

【 図 3 】 本発明の内視鏡の照明レンズの製造方法の第 3 工程の側面断面図とその平面図である。

【 図 4 】 本発明の内視鏡の照明レンズの製造方法の第 4 工程の側面断面図とその平面図である。

【 図 5 】 本発明の内視鏡の照明レンズの製造方法の第 5 工程の側面断面図とその平面図である。

## 【 符号の説明 】

- 1 先端部本体
- 1 a 表面
- 2 貫通孔
- 3 ライトガイドファイババンドル
- 3 a 先端面
- 4 凹部
- 5 , 5 接着剤
- 6 透明球

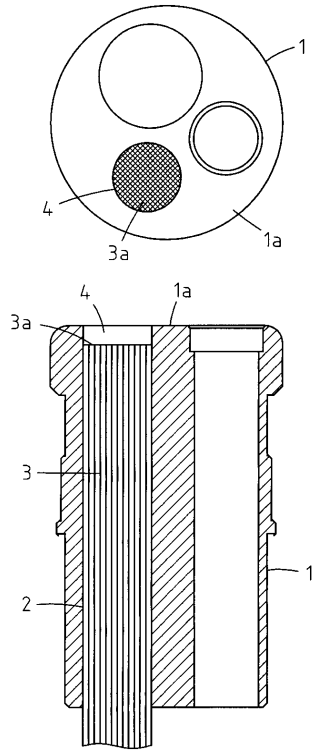
10

20

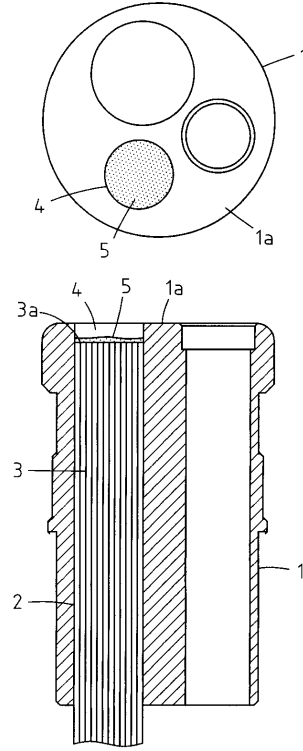
30

40

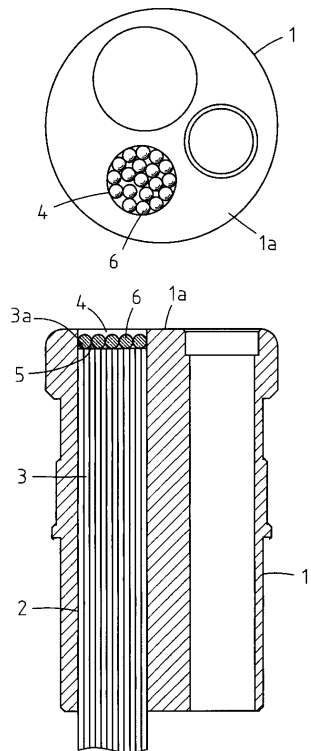
【図 1】



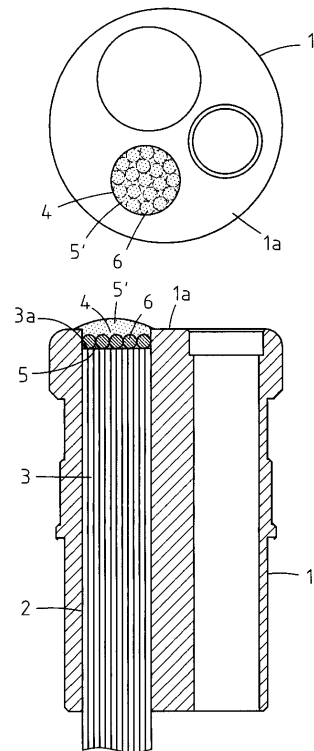
【図 2】



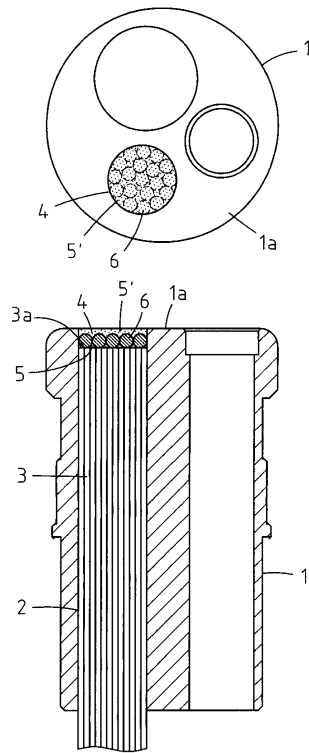
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



专利名称(译)	用于制造内窥镜的照明镜片的方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005013640A</a>	公开(公告)日	2005-01-20
申请号	JP2003186093	申请日	2003-06-30
[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		
[标]发明人	國井圭史		
发明人	國井 圭史		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/26.B A61B1/00.731 A61B1/07.732 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA12 2H040/CA03 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA12 2H040/DA13 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C161/FF40 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：通过将大量的透明球容易且在短时间内集成正确的阵列状态而不受静电等的影响来制造照明透镜，并且制造可以以较少的步骤组装的内窥镜的照明透镜。提供一种方法。解决方案：提供一种照明透镜，其中将光导纤维束3的尖端部分固定到设置在内窥镜插入部分尖端的尖端主体1上，并通过粘合剂5固定并集成多个透明球6。在附接到导光纤维束3的尖端表面3a上的内窥镜照明透镜的制造方法中，导光纤维束3的尖端表面3a布置在形成于尖端主体1的表面1a中的凹部4中。然后，将粘合剂5涂覆到导光纤维束3的末端表面3a上，并且在粘合剂5固化之前，多个透明球6在凹部4中散布。[选型图]图1

