

(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2018-68833

(P2018-68833A)

(43) 公開日 平成30年5月10日(2018.5.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 U	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-214561 (P2016-214561)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成28年11月1日 (2016.11.1)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	王 雄偉
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 崇
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内

最終頁に続く

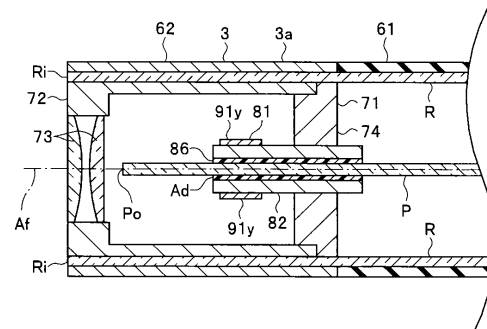
(54) 【発明の名称】 走査型内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 フェルールと照射光ファイバの間に十分かつ均一に接着剤が導入され、フェルールと照射光ファイバの互いの振動の伝達性を向上させることができる走査型内視鏡を提供する。

【解決手段】 走査型内視鏡3は、照射光ファイバPと、照射光ファイバPを配置可能なファイバ配置領域84と、ファイバ配置領域84よりも外方に配置され、接着剤Adを中心軸線Afと沿う方向へ導入する接着剤導入領域85と、を挿通孔83に有するフェルール82と、ホルダ74と、駆動素子91x、91yと、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

入射端から入射した光に応じて照射端から照射光を照射する照射光ファイバと、
前記照射光ファイバを配置可能なファイバ配置領域と、前記ファイバ配置領域よりも外方に配置され、接着剤を中心軸線と沿う方向へ導入する接着剤導入領域と、を挿通孔に有し、前記挿通孔に挿通された前記照射光ファイバを保持するフェルールと、
前記フェールの外方に配置され、前記フェールを介して前記照射光ファイバを保持するホルダと、
前記ホルダよりも先端、かつ前記フェールの側部に設けられ、前記フェールを介して前記照射光ファイバを揺動させる駆動素子と、
を有する、走査型内視鏡。

10

【請求項 2】

前記挿通孔は、前記ファイバ配置領域によって前記照射光ファイバと内壁の間に、第 1 所定幅の間隙が形成され、前記接着剤導入領域によって前記照射光ファイバと前記内壁の間に、前記第 1 所定幅よりも広い第 2 所定幅の間隙が形成される、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

【請求項 3】

前記フェールは、先端に、前記接着剤導入領域に連通する接着剤導入口を有する、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

【請求項 4】

前記フェールは、前記駆動素子よりも先端に、前記接着剤導入領域を有する、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

20

【請求項 5】

前記フェールは、前記中心軸線と沿う方向に溝状に形成された前記接着剤導入領域を有する、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

【請求項 6】

前記フェールは、外周及び前記挿通孔が四角形になるように形成される、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

【請求項 7】

前記フェールは、前記中心軸線と沿う方向に同一断面形状が連続するように形成される、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

30

【請求項 8】

前記フェールは、凹凸を有して形成された内周壁を有する、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

【請求項 9】

前記フェールは、導電性を有する材質によって構成され、前記駆動素子よりも基端に、導線の端部が接続される導線接続部を有する、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

【請求項 10】

保護パイプを有し、
前記保護パイプは、導電性を有する材質によって構成され、前記照射光ファイバの前記照射端を取り囲むように、前記ホルダに取り付けられ、
前記フェールは、導電性を有する材質によって構成され、前記駆動素子よりも基端に、前記保護パイプと電氣的に接続するための突起を有する、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

40

【請求項 11】

前記フェールは、先端部及び基端部の少なくとも一方に、前記照射光ファイバを固定するための、かしめ構造を有する、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

【請求項 12】

前記フェールは、前記駆動素子よりも基端に、前記駆動素子を位置決めするための位置決め部を有する、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

50

【請求項 13】

前記フェルールは、金属材料を積層して形成された、請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、走査型内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、先端部内において照射光ファイバを揺動させ、照射光ファイバの照射端から照射する照射光により、所定の走査経路に沿って被写体を走査し、観察画像を取得する走査型内視鏡がある。例えば、特開 2014 - 180317 号公報では、照射光ファイバの外周に弾性部が設けられ、弾性部の側部に駆動素子が設けられ、駆動素子を振動させることにより、弾性部を介して照射端を揺動させ、被写体を走査する観察装置が開示される。

10

【0003】

また、別の従来例として、照射光ファイバの外周に、弾性部に代えて、ホルダに保持されたフェルールが設けられることもある。

【0004】

走査型内視鏡は、挿入部の先端部に撮像素子を有しないため、挿入部を細径化可能である。挿入部をより細径化できるように、フェルールは、電鍍によって形成されることがある。具体的には、フェルールは、棒状の心材にニッケル等の金属を電着させ、心材を除去し、照射光ファイバを挿通する挿通孔が円形になるように形成される。フェルールには、照射光ファイバが挿通される。照明光ファイバが挿通されたフェールの先端及び基端の開口周縁に接着剤が塗布されると、照射光ファイバは、フェルールに固定される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2014 - 180317 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、従来の走査型内視鏡では、照明光ファイバが挿通されたフェールの先端及び基端から、フェール挿通孔内に接着剤が入りにくいため、フェールと照射光ファイバの間隙に接着剤が十分かつ均一に導入されず、フェールと照射光ファイバの振動の伝達性を低下させることがある。

30

【0007】

そこで、本発明は、フェールと照射光ファイバの間隙に十分かつ均一に接着剤が導入され、フェールと照射光ファイバの互いの振動の伝達性を向上させることができる走査型内視鏡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】

【0008】

本発明の一態様の走査型内視鏡は、入射端から入射した光に応じて照射端から照射光を照射する照射光ファイバと、前記照射光ファイバを配置可能なファイバ配置領域と、前記ファイバ配置領域よりも外方に配置され、接着剤を中心軸線と沿う方向へ導入する接着剤導入領域と、を挿通孔に有し、前記挿通孔に挿通された前記照射光ファイバを保持するフェールと、前記フェールの外方に配置され、前記フェールを介して前記照射光ファイバを保持するホルダと、前記ホルダよりも先端、かつ前記フェールの側部に設けられ、前記フェールを介して前記照射光ファイバを揺動させる駆動素子と、を有する。

40

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、フェールと照射光ファイバの間隙に十分かつ均一に接着剤が導入さ

50

れ、フェルールと照射光ファイバの互いの振動の伝達性を向上させることができる走査型内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システムの走査型内視鏡の構成例を示す断面図である。

【図3】本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システムの走査型内視鏡のアクチュエータの構成例を示す正面図である。

【図4】本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システムの走査型内視鏡のアクチュエータの構成例を示す正面図である。

【図5】本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システムの走査経路の例を説明する説明図である。

【図6】本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システムの走査経路の例を説明する説明図である。

【図7】本発明の実施形態の変形例1に係わる、走査型内視鏡システムの走査型内視鏡のアクチュエータの構成例を示す正面図である。

【図8】本発明の実施形態の変形例2に係わる、走査型内視鏡システムの走査型内視鏡のアクチュエータの構成例を示す正面図である。

【図9】本発明の実施形態の変形例3に係わる、走査型内視鏡システムの走査型内視鏡のアクチュエータの構成例を示す正面図である。

【図10】本発明の実施形態の変形例4に係わる、走査型内視鏡システムの走査型内視鏡のアクチュエータの構成例を示す正面図である。

【図11】本発明の実施形態の変形例5に係わる、走査型内視鏡システムの走査型内視鏡のアクチュエータの構成例を示す正面図である。

【図12】本発明の実施形態の変形例6に係わる、走査型内視鏡システムの走査型内視鏡のアクチュエータの構成例を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

【0012】

(構成)

(実施形態)

以下、図面を参照して実施形態を説明する。

【0013】

図1は、本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システム1の構成例を示すブロック図である。

【0014】

走査型内視鏡システム1は、内視鏡プロセッサ2と、走査型内視鏡3と、表示装置4と、を有して構成される。走査型内視鏡3及び表示装置4は、内視鏡プロセッサ2に、着脱自在に接続される。

【0015】

内視鏡プロセッサ2は、光源ユニット11と、ドライバユニット21と、検出ユニット31と、操作部41と、制御部51と、を有して構成される。

【0016】

光源ユニット11は、制御部51から入力される制御信号に基づいて、赤色、緑色及び青色の各レーザー光源12r、12g、12bから発生するレーザー光を、合波器13を介し、照射光として、順次、照射光ファイバPに出力する。

【0017】

10

20

30

40

50

照射光ファイバ P は、照射光が入射される入射端 P i と、照射光を被写体に照射する照射端 P o とを有する。照射光ファイバ P は、入射端 P i から入射した光に応じて照射端 P o から照射光を被写体に照射する。

【 0 0 1 8 】

ドライバユニット 2 1 は、後述するアクチュエータ 8 1 を駆動し、照射光ファイバ P の照射端 P o を揺動させる回路である。ドライバユニット 2 1 は、信号発生器 2 2 と、D / A 変換器 2 3 a、2 3 b と、アンプ 2 4 a、2 4 b とを有して構成される。

【 0 0 1 9 】

信号発生器 2 2 は、制御部 5 1 から入力される制御信号に基づいて、アクチュエータ 8 1 を駆動させる駆動信号 D x、D y を生成し、D / A 変換器 2 3 a、2 3 b に出力する。

10

【 0 0 2 0 】

駆動信号 D x は、照射光ファイバ P の照射端 P o を後述する X 軸方向へ揺動できるように、出力される。駆動信号 D x は、例えば、下記の数式 (1) によって規定される。数式 (1) において、X (t) は時刻 t における駆動信号 D x の信号レベルであり、A x は時刻 t に依存しない振幅値であり、G (t) は正弦波 $\sin (2 \pi f t)$ を変調する所定の関数である。

$$X (t) = A x \times G (t) \times \sin (2 \pi f t) \dots (1)$$

【 0 0 2 1 】

駆動信号 D y は、照射光ファイバ P の照射端 P o を、後述する Y 軸方向へ揺動できるように出力される。駆動信号 D y は、例えば、下記の数式 (2) によって規定される。数式 (2) において、Y (t) は時刻 t における駆動信号 D y の信号レベルであり、A y は時刻 t に依存しない振幅値であり、G (t) は正弦波 $\sin (2 \pi f t + \phi)$ を変調する所定の関数であり、 ϕ は位相である。

20

$$Y (t) = A y \times G (t) \times \sin (2 \pi f t + \phi) \dots (2)$$

【 0 0 2 2 】

D / A 変換器 2 3 a、2 3 b は、信号発生器 2 2 から入力される駆動信号 D x、D y を、それぞれデジタル信号からアナログ信号に変換し、アンプ 2 4 a、2 4 b に出力する。

【 0 0 2 3 】

アンプ 2 4 a、2 4 b は、D / A 変換器 2 3 a、2 3 b から入力される駆動信号 D x、D y を増幅し、導線 D を介して、増幅された駆動信号 D x、D y をアクチュエータ 8 1 の駆動素子 9 1 x、9 1 y に出力する。

30

【 0 0 2 4 】

検出ユニット 3 1 は、被写体から戻る戻り光を検出し、戻り光に応じた検出信号を制御部 5 1 に出力する回路である。検出ユニット 3 1 は、光検出器 3 2 と、A / D 変換器 3 3 とを有して構成される。

【 0 0 2 5 】

光検出器 3 2 は、光電変換素子を有して構成され、受光ファイバ R を介して入力される被写体の戻り光を赤色、緑色及び青色の検出信号に変換し、A / D 変換器 3 3 に出力する。

40

【 0 0 2 6 】

A / D 変換器 3 3 は、光検出器 3 2 から入力される検出信号をデジタル信号に変換し、制御部 5 1 に出力する。

【 0 0 2 7 】

操作部 4 1 は、制御部 5 1 に接続され、ユーザの指示入力を制御部 5 1 に出力できるように構成される。

【 0 0 2 8 】

制御部 5 1 は、走査型内視鏡システム 1 内の各部の動作を制御できるように構成される。制御部 5 1 は、中央処理装置 (以下「CPU」という) 5 2 と、ROM 及び RAM を含むメモリ 5 3 と、画像処理部 5 4 と、を有する。制御部 5 1 の処理部の機能は、CPU 5 2 によってメモリ 5 3 に記憶された各種プログラムが実行されることによって実現される

50

。

【 0 0 2 9 】

メモリ 5 3 には、走査型内視鏡システム 1 内の各部の動作を制御するプログラムが記憶される。

【 0 0 3 0 】

画像処理部 5 4 は、検出ユニット 3 1 から出力されるデジタル化された検出信号に基づいて、観察画像を生成する回路である。より具体的には、画像処理部 5 4 は、所定の走査経路に沿って取得された赤色、緑色及び青色の検出信号に対して、図示しないマッピングテーブルに基づくマッピング処理を行い、ラスタ形式の観察画像を生成し、表示装置 4 10

【 0 0 3 1 】

表示装置 4 は、制御部 5 1 に接続され、画像処理部 5 4 から出力された観察画像を表示することができるように構成される。

【 0 0 3 2 】

図 2 は、本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システム 1 の走査型内視鏡 3 の構成例を示す断面図である。図 3 及び図 4 は、本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システム 1 の走査型内視鏡 3 のアクチュエータ 8 1 の構成例を示す正面図である。図 5 及び図 6 は、本発明の実施形態に係わる、走査型内視鏡システム 1 の走査経路の例を説明する説明図である。図 3 では、金属材料 M n は、金属の紛体等の層を示し、模式的に、厚く表している。図 4 では、金属材料 M n の図示は、省略する。 20

【 0 0 3 3 】

走査型内視鏡 3 は、被写体に挿入可能な細長状の挿入部 3 a を有する。挿入部 3 a の先端部は、図 2 に示すように、外皮 6 1 と、外筒 6 2 と、受光ファイバ R と、光照射部 7 1 と、を有する。

【 0 0 3 4 】

外皮 6 1 は、ゴム等の柔軟性を有する材質によって構成され、細長のチューブ状に形成される。外皮 6 1 は、内方に、照射光ファイバ P と受光ファイバ R を収容する。外皮 6 1 では、基端が内視鏡プロセッサ 2 に取り付けられ、先端が外筒 6 2 に取り付けられる。

【 0 0 3 5 】

外筒 6 2 は、ステンレス等を材質として構成される。外筒 6 2 は、外皮 6 1 の先端に取り付けられる。 30

【 0 0 3 6 】

受光ファイバ R は、受光端 R i によって被写体の戻り光を受光できるように構成される。受光ファイバ R は、外筒 6 2 の内方に配置される。受光ファイバ R は、検出ユニット 3 1 に接続され、受光端 R i によって受光された光を、導光し、検出ユニット 3 1 に出力する。

【 0 0 3 7 】

光照射部 7 1 は、被写体に照射光を照射できるように構成される。光照射部 7 1 は、保護パイプ 7 2 と、光学系 7 3 と、ホルダ 7 4 と、アクチュエータ 8 1 と、を有する。

【 0 0 3 8 】

保護パイプ 7 2 は、金属等の導電性を有する材質によって構成され、筒状に形成される。保護パイプ 7 2 は、アクチュエータ 8 1 及び照射端 P o を取り囲むように配置される。 40

【 0 0 3 9 】

光学系 7 3 は、照射光を集光し、照射光を被写体に照射できるように構成される。光学系 7 3 は、2 枚の平凸レンズによって構成される。なお、図 2 では、光学系 7 3 は、保護パイプ 7 2 内に取り付けられるが、図示しない鏡枠に取り付けられ、鏡枠によって保護パイプ 7 2 に取り付けられても構わない。また、図 2 では、光学系 7 3 は、2 枚の平凸レンズによって構成されるが、これに限定されるものではなく他のレンズによって構成されても構わない。

【 0 0 4 0 】

ホルダ 7 4 は、樹脂等を材質として構成される。ホルダ 7 4 は、アクチュエータ 8 1 のフェルール 8 2 を保持する。ホルダ 7 4 は、フェルール 8 2 の外方に配置され、フェルール 8 2 を介して照射光ファイバ P を保持する。ホルダ 7 4 は、保護パイプ 7 2 の基端に取り付けられる。

【 0 0 4 1 】

アクチュエータ 8 1 は、照射端 P o を揺動させ、照射光の照射位置を所定の走査経路に沿って移動させることができるように構成される。所定の走査経路は、例えば、後述する渦巻き状の走査経路である。図 3 に示すように、アクチュエータ 8 1 は、フェルール 8 2 と、駆動素子 9 1 x、9 1 y とを有する。アクチュエータ 8 1 と照射光ファイバ P の間は、接着剤 A d が導入される。

10

【 0 0 4 2 】

フェルール 8 2 は、照射端 P o を揺動させることができるように、挿通孔に挿通された照射光ファイバ P を保持する。フェルール 8 2 は、外周及び挿通孔 8 3 が四角形である四角形筒状に形成される。より具体的には、フェルール 8 2 は、外周が、中心軸線 A f と直交する方向の断面において四角形になるように形成され、また、挿通孔 8 3 の内周壁 N が、中心軸線 A f と直交する方向の断面において四角形になるように形成される。また、フェルール 8 2 は、中心軸線 A f と沿う方向に同一断面形状が連続するように形成される。

【 0 0 4 3 】

フェルール 8 2 は、例えば、3 D プリント等の図示しない積層造形装置によって金属材料 M n (図 3) を積層して形成される。すなわち、フェルール 8 2 は、導電性を有する材質によって構成される。フェルール 8 2 は、挿通孔 8 3 に、ファイバ配置領域 8 4 及び接着剤導入領域 8 5 を有する。

20

【 0 0 4 4 】

図 4 に示すように、ファイバ配置領域 8 4 は、挿通された照射光ファイバ P を配置可能な領域である。挿通孔 8 3 では、照射光ファイバ P をフェルール 8 2 内にスムーズに挿通できるように、ファイバ配置領域 8 4 によって照射光ファイバ P と内周壁 N の間に第 1 所定幅 G 1 の間隙が形成される。第 1 所定幅 G 1 の間隙は、接着剤導入領域 8 5 と連通する。第 1 所定幅 G 1 は、照射光ファイバ P をフェルール 8 2 内にスムーズに挿通でき、かつ接着剤導入領域 8 5 に導入された接着剤 A d を照射光ファイバ P の外周に沿って周方向に導入することができ、かつフェルール 8 2 と照射光ファイバ P の同軸度を低下させないように、予め調整され、設定される。

30

【 0 0 4 5 】

接着剤導入領域 8 5 は、接着剤 A d をフェルール 8 2 の中心軸線 A f と沿う方向へ導入可能な領域である。接着剤導入領域 8 5 は、照射光ファイバ P によって閉塞されないように、ファイバ配置領域 8 4 よりも外方に配置される。接着剤導入領域 8 5 は、フェルール 8 2 の先端に設けられた接着剤導入口 8 6 (図 2) と連通する。挿通孔 8 3 では、照射光ファイバ P と内周壁 N の間に、接着剤導入領域 8 5 によって第 2 所定幅 G 2 の間隙が形成される。第 2 所定幅 G 2 は、第 1 所定幅 G 1 よりも広い幅であって、接着剤導入口 8 6 から導入された接着剤 A d を、接着剤導入領域 8 5 にそって中心軸線 A f と沿う方向へ導入することができる幅に、予め調整され、設定される。

40

【 0 0 4 6 】

すなわち、フェルール 8 2 は、照射光ファイバ P を配置可能なファイバ配置領域 8 4 と、ファイバ配置領域 8 4 よりも外方に配置され、接着剤 A d を中心軸線 A f と沿う方向へ導入する接着剤導入領域 8 5 と、を挿通孔 8 3 に有し、挿通孔 8 3 に挿通された照射光ファイバ P を保持する。

【 0 0 4 7 】

これにより、フェルール 8 2 では、接着剤導入口 8 6 から接着剤導入領域 8 5 内に、中心軸線 A f と沿う方向へ接着剤 A d が導入され、続いて、接着剤導入領域 8 5 から第 1 所定幅 G 1 の間隙に、周方向へ接着剤 A d が導入され、照射光ファイバ P が接着剤 A d によって固定される。

50

【 0 0 4 8 】

駆動素子 9 1 x、9 1 y は、ホルダ 7 4 よりも先端、かつフェルール 8 2 の側部に設けられ、フェルール 8 2 を介して照射光ファイバ P を揺動させる。駆動素子 9 1 x、9 1 y は、圧電素子を有し、ドライバユニット 2 1 に接続され、ドライバユニット 2 1 から入力される駆動信号 D x、D y に応じて振動し、照射端 P o を揺動させる。照射端 P o は、駆動素子 9 1 x によって X 軸方向へ揺動し、駆動素子 9 1 y によって Y 軸方向へ揺動する。

【 0 0 4 9 】

ドライバユニット 2 1 が信号レベルを増加させながら駆動信号 D x、D y を出力すると、照射光ファイバ P は、アクチュエータ 8 1 により揺動され、図 5 の Z 1 から Z 2 に示すように、照射光ファイバ P の照射位置は、漸次中心から遠ざかる渦巻き状の走査経路に沿って移動する。その後、ドライバユニット 2 1 が信号レベルを減少させながら駆動信号 D x、D y を出力すると、図 6 の Z 2 から Z 1 に示すように、照射光ファイバ P の照射位置は、漸次中心へ近づく渦巻き状の走査経路に沿って移動する。光源ユニット 1 1 によって順次発生する赤色、緑色及び青色の各レーザー光が、渦巻き状に被写体に照射され、被写体の戻り光が受光ファイバ R に受光され、被写体は、渦巻き状に走査される。

【 0 0 5 0 】

上述の実施形態によれば、走査型内視鏡 3 では、フェルール 8 2 と照射光ファイバ P の間隙に十分かつ均一に接着剤 A d が導入され、フェルール 8 2 と照射光ファイバ P の互いの振動の伝達性を向上させることができる。

【 0 0 5 1 】

(実施形態の変形例 1)

実施形態では、挿通孔 8 3 は、四角形の内周壁 N を有するが、内周壁 N は、四角形でなくとも構わない。

【 0 0 5 2 】

図 7 は、本発明の実施形態の変形例 1 に係わる、走査型内視鏡システム 1 の走査型内視鏡 3 のアクチュエータ 8 1 の構成例を示す正面図である。本変形例では、実施形態及び他の変形例と同じ構成については、図面に同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

図 7 に示すように、フェルール 8 2 は、凹凸を有して形成された内周壁 N 1 を有する。

【 0 0 5 4 】

(実施形態の変形例 2)

実施形態では、挿通孔 8 3 は、四角形の内周壁 N を有するが、内周壁 N は、四角形でなくとも構わない。

【 0 0 5 5 】

図 8 は、本発明の実施形態の変形例 2 に係わる、走査型内視鏡システム 1 の走査型内視鏡 3 のアクチュエータ 8 1 の構成例を示す正面図である。本変形例では、実施形態及び他の変形例と同じ構成については、図面に同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

図 8 に示すように、フェルール 8 2 は、挿通孔 8 3 の内周壁 N 2 では、ファイバ配置領域 8 4 が、円形になるように形成され、ファイバ配置領域 8 4 と隣り合うように、接着剤導入領域 8 5 が、半円形になるように形成される。

【 0 0 5 7 】

すなわち、フェルール 8 2 は、中心軸線 A f と沿う方向に溝状に形成された接着剤導入領域 8 5 を有する。

【 0 0 5 8 】

(実施形態の変形例 3)

実施形態では、フェルール 8 2 は、導線接続部 1 0 1 を有しないが、導線接続部 1 0 1 を有しても構わない。

【 0 0 5 9 】

図 9 は、本発明の実施形態の変形例 3 に係わる、走査型内視鏡システム 1 の走査型内視

10

20

30

40

50

鏡 3 のアクチュエータ 8 1 の構成例を示す正面図である。本変形例では、実施形態及び他の変形例と同じ構成については、図面に同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 6 0 】

図 9 に示すように、フェルール 8 2 は、基端側に、筒状に形成された導線接続部 1 0 1 を有する。導線接続部 1 0 1 には、GND 接続線が、内挿され、接続される。

【 0 0 6 1 】

すなわち、フェルール 8 2 は、導電性を有する材質によって構成され、駆動素子 9 1 x、9 1 y よりも基端に、導線 D の端部が接続される導線接続部 1 0 1 を有する。

【 0 0 6 2 】

これにより、走査型内視鏡 3 では、フェルール 8 2 に簡便に導線 D を接続できる。

10

【 0 0 6 3 】

(実施形態の変形例 4)

実施形態では、フェルール 8 2 は、保護パイプ 7 2 と電氣的に接続するための突起 1 1 1 を有しないが、突起 1 1 1 を有しても構わない。

【 0 0 6 4 】

図 1 0 は、本発明の実施形態の変形例 4 に係わる、走査型内視鏡システム 1 の走査型内視鏡 3 のアクチュエータ 8 1 の構成例を示す正面図である。本変形例では、実施形態及び他の変形例と同じ構成については、図面に同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 6 5 】

図 1 0 に示すように、フェルール 8 2 は、駆動素子 9 1 x、9 1 y よりも基端に、保護パイプ 7 2 と電氣的に接続するための突起 1 1 1 を有する。

20

【 0 0 6 6 】

これにより、保護パイプ 7 2 は、突起 1 1 1 及びフェルール 8 2 を介し、GND 電位に接続される。

【 0 0 6 7 】

(実施形態の変形例 5)

実施形態では、フェルール 8 2 は、かしめ構造 1 2 1 を有しないが、かしめ構造 1 2 1 を有しても構わない。

【 0 0 6 8 】

図 1 1 は、本発明の実施形態の変形例 5 に係わる、走査型内視鏡システム 1 の走査型内視鏡 3 のアクチュエータ 8 1 の構成例を示す正面図である。本変形例では、実施形態及び他の変形例と同じ構成については、図面に同じ符号を付し、説明を省略する。

30

【 0 0 6 9 】

図 1 1 に示すように、フェルール 8 2 は、照射光ファイバ P を固定するための、かしめ構造 1 2 1 を基端部に有する。具体的には、フェルール 8 2 では、基端部に内縁から外縁まで貫通する貫通溝によって構成される潰し代 1 2 2 が設けられる。基端部が中心軸線 A f 方向へ、かしめられると、潰し代 1 2 2 が潰れ、基端部はかしめられる。

【 0 0 7 0 】

なお、かしめ構造は、先端部に有しても構わない。

【 0 0 7 1 】

これにより、フェルール 8 2 は、より固く照射光ファイバ P を固定可能である。

40

【 0 0 7 2 】

(実施形態の変形例 6)

実施形態では、フェルール 8 2 は、駆動素子 9 1 x、9 1 y の位置決め部 1 3 1 を有しないが、位置決め部 1 3 1 を有しても構わない。

【 0 0 7 3 】

図 1 2 は、本発明の実施形態の変形例 6 に係わる、走査型内視鏡システム 1 の走査型内視鏡 3 のアクチュエータ 8 1 の構成例を示す正面図である。本変形例では、実施形態及び他の変形例と同じ構成については、図面に同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

50

図 1 2 に示すように、フェルール 8 2 は、駆動素子 9 1 x、9 1 y よりも基端に、駆動素子 9 1 x、9 1 y を位置決めするための位置決め部 1 3 1 を有する。位置決め部 1 3 1 は、フェルール 8 2 の側部において、駆動素子 9 1 x、9 1 y を内嵌めできるように、凹状に形成される。

【 0 0 7 5 】

なお、実施形態及び変形例では、接着剤導入領域 8 5 は、フェルール 8 2 の先端から基端まで設けられるが、フェルール 8 2 の先端から基端まで設けられなくても構わない。例えば、フェルール 8 2 の先端から駆動素子 9 1 x、9 1 y まで等、フェルール 8 2 の先端からフェルール 8 2 の中間部まで接着剤導入領域 8 5 が設けられても構わない。

【 0 0 7 6 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【符号の説明】

【 0 0 7 7 】

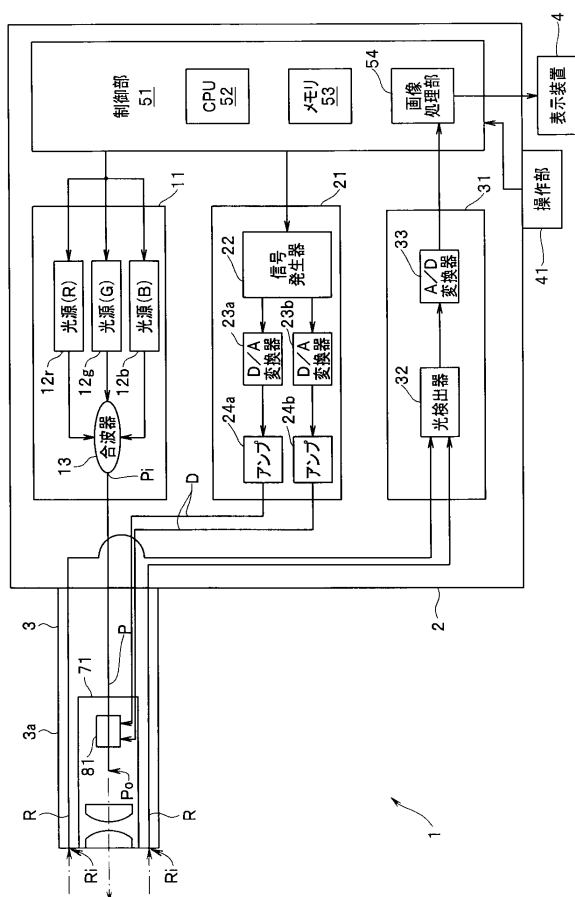
1	走査型内視鏡システム	
2	内視鏡プロセッサ	
3	走査型内視鏡	
3 a	挿入部	
4	表示装置	
1 1	光源ユニット	20
1 2 b	青色の各レーザー光源	
1 2 g	青色の各レーザー光源	
1 2 r	青色の各レーザー光源	
1 3	合波器	
2 1	ドライバユニット	
2 2	信号発生器	
2 3 a	D / A 変換器	
2 3 b	D / A 変換器	
2 4 a	アンプ	
2 4 b	アンプ	30
3 1	検出ユニット	
3 2	光検出器	
3 3	A / D 変換器	
4 1	操作部	
5 1	制御部	
5 2	C P U	
5 3	メモリ	
5 4	画像処理部	
6 1	外皮	
6 2	外筒	40
7 1	光照射部	
7 2	保護パイプ	
7 3	光学系	
7 4	ホルダ	
8 1	アクチュエータ	
8 2	フェルール	
8 3	挿通孔	
8 4	ファイバ配置領域	
8 5	接着剤導入領域	
8 6	接着剤導入口	50

9 1 x	駆動素子
9 1 y	駆動素子
1 0 1	導線接続部
1 1 1	突起
1 2 1	構造
1 2 2	潰し代
1 3 1	位置決め部
A d	接着剤
A f	中心軸線
D	導線
D x	駆動信号
D y	駆動信号
G 1	第 1 所定幅
G 2	第 2 所定幅
M n	金属材
N	内壁
N 1	内壁
N 2	内壁
P	照射光ファイバ
P i	入射端
P o	照射端
R	受光ファイバ
R i	受光端
t	時刻

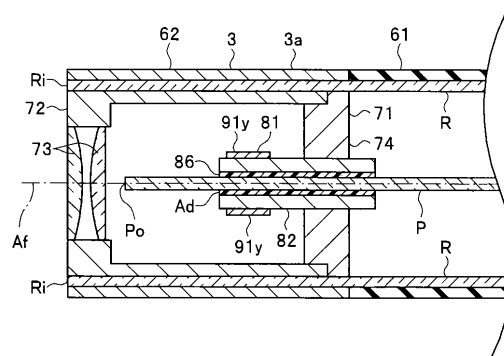
10

20

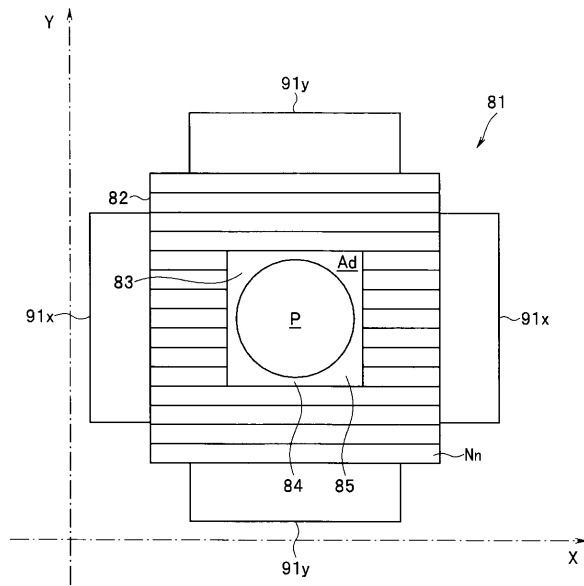
【 图 1 】



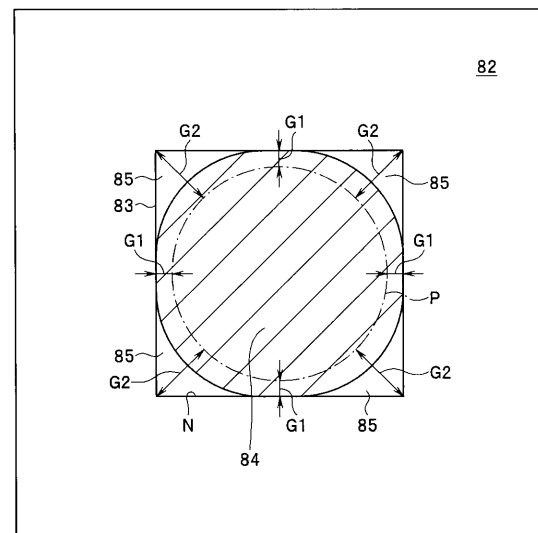
【 図 2 】



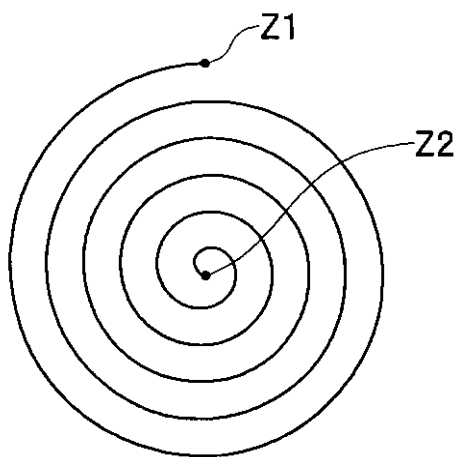
【 図 3 】



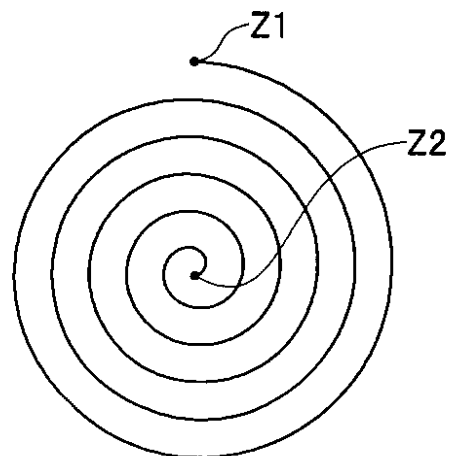
【 図 4 】



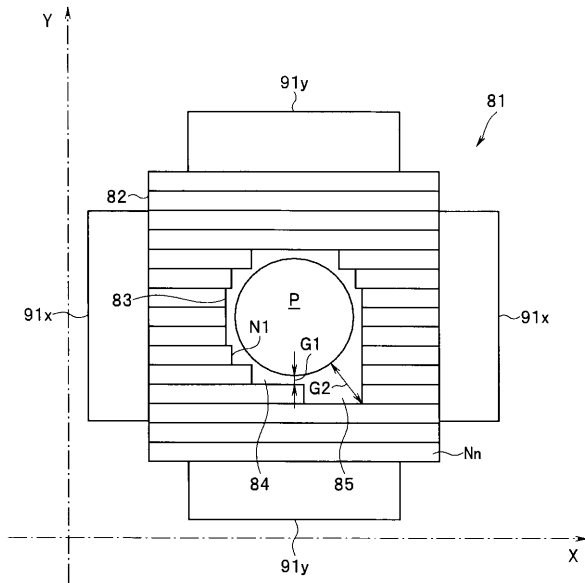
【 図 5 】



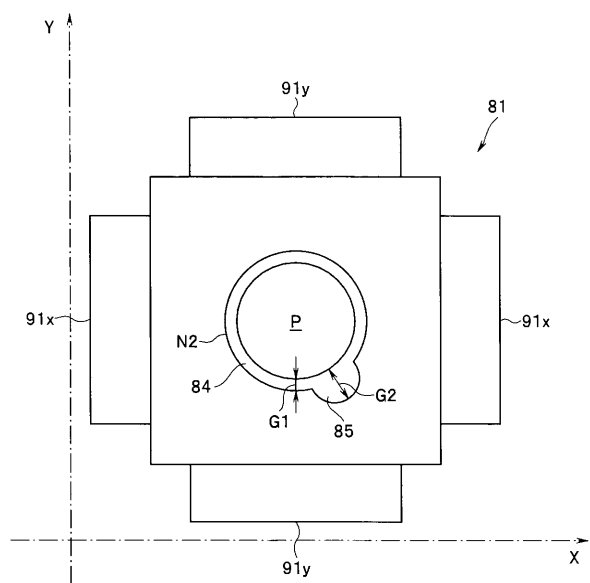
【 図 6 】



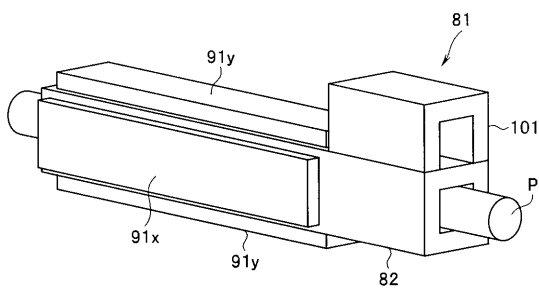
【図 7】



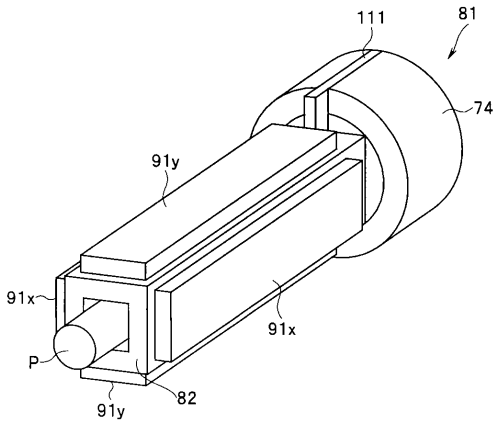
【図 8】



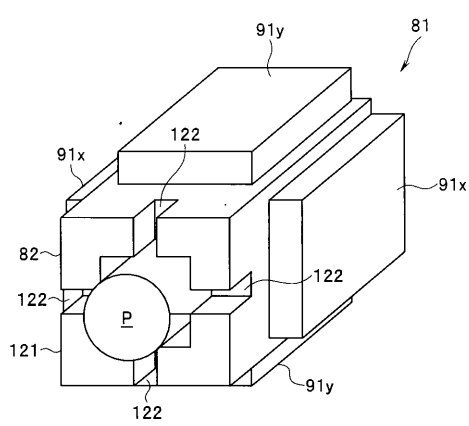
【図 9】



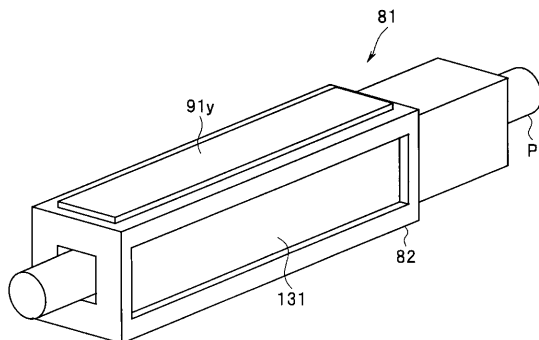
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA09 CA12

4C161 BB08 CC04 CC07 FF40 FF46 HH54 JJ01 JJ06 JJ11 JJ17

MM10 NN01 PP12 QQ07

专利名称(译)	扫描内窥镜		
公开(公告)号	JP2018068833A	公开(公告)日	2018-05-10
申请号	JP2016214561	申请日	2016-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	王雄偉 鈴木崇		
发明人	王 雄偉 鈴木 崇		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.U G02B23/24.A A61B1/00.524 A61B1/00.732		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA12 4C161/BB08 4C161/CC04 4C161/CC07 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/HH54 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/MM10 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/QQ07		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种扫描型内窥镜，其能够将粘合剂充分均匀地引入套圈和照射光纤之间的间隙中，并改善套圈和照射光纤的振动传递。扫描型内窥镜3包括照射光纤P，能够配置照射光纤P的纤维配置区域84，配置在纤维配置区域84的外侧的纤维配置区域84，保持器74和驱动元件91x和91y在插入孔83中，粘合剂引入区域85用于沿着AF的方向引入粘合剂。 .The

