

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6933779号
(P6933779)

(45) 発行日 令和3年9月8日 (2021. 9. 8)

(24) 登録日 令和3年8月23日 (2021. 8. 23)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 7 1 1
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 6 8 3
	G 0 2 B 23/24 A
	A 6 1 B 1/00 7 3 3

請求項の数 10 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2020-537847 (P2020-537847)	(73) 特許権者 510320416
(86) (22) 出願日 平成30年9月5日 (2018. 9. 5)	オリンパス・ウィンター・アンド・イベ・
(65) 公表番号 特表2020-534977 (P2020-534977A)	ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテ
(43) 公表日 令和2年12月3日 (2020. 12. 3)	ル・ハフツング
(86) 国際出願番号 PCT/EP2018/073900	ドイツ連邦共和国, 2 2 0 4 5 ハンブル
(87) 国際公開番号 W02019/063253	ク, キューンシュトラーセ 6 1
(87) 国際公開日 平成31年4月4日 (2019. 4. 4)	(74) 代理人 110002295
審査請求日 令和2年4月24日 (2020. 4. 24)	特許業務法人森脇特許事務所
(31) 優先権主張番号 102017122225.1	(72) 発明者 ベルクナー セバスチャン
(32) 優先日 平成29年9月26日 (2017. 9. 26)	ドイツ, 2 2 0 8 1 ハンブルク, ホルシ
(33) 優先権主張国・地域又は機関 ドイツ (DE)	ユタイニッシャー カンプ 1 0 8
	(72) 発明者 キルシュロースナー マルテ
	ドイツ, 2 0 1 4 4 ハンブルク, シュラ
	ンクライエ 2 7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シャフト（２）と、前記シャフト（２）の近位端に配置される本体（３）と、前記本体（３）の近位端に配置されるアイピース（４）と、前記アイピース（４）の近位端に配置されるアイピースコーン（５）とを有する内視鏡であって、

前記アイピースコーン（５）は、少なくとも２つのパーツ（１７、１９）から成り、その間に給電用の交流電圧信号を受信するための電子部品（２２）が配置され、

前記内視鏡は接眼システム筒（１０）を備え、前記アイピースがその中に配置され、

前記電子部品（２２）は電子回路（２８）に接続しており、前記電子回路（２８）は、前記内視鏡の内部かつ前記接眼システム筒（１０）の外部に配置されることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記アイピースコーン（５）の前記パーツ（１７、１９）は、少なくとも内視鏡の組立ての間、それぞれ移動可能に組み込まれることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記アイピースコーンの第 1 のパーツ（１９）が、前記接眼システム筒（１０）に設けられているネジ山（２０）に螺合されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記接眼システム筒（１０）は部分的に前記本体（３）に突出し、前記接眼システム筒（１０）において、前記本体（３）に突出していない部分の周囲にスリーブ（１５）が配

10

20

置されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記アイピースコーン（５）の第２のパーツ（１７）が、前記スリーブ（１５）に設けられているネジ山（１８）に螺合されることを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記電子部品（２２）と前記電子回路（２８）の接続は連結要素（２６）を介して確立され、前記連結要素（２６）は、前記接眼システム筒（１０）の外側に配置されることを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記スリーブ（１５）は、前記連結要素（２６）の領域に通過窓（３２）を備えることを特徴とする請求項 6 記載の内視鏡。

10

【請求項 8】

前記通過窓（３２）は、前記内視鏡を組み立てる段階では、前記アイピースコーン（５）のパーツ、好ましくは前記第２のパーツ（１７）に覆われていることを特徴とする請求項 7 記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記電子部品（２２）は、コイルを備えることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記電子回路（２８）は、電気機器（３０）を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の内視鏡。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、シャフトと、シャフトの近位端に配置される本体と、本体の近位端に配置されるアイピースと、アイピースの近位端に配置されるアイピースコーンと、を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【０００２】

内視鏡は、アクセスが十分にできない患者の体腔や機械の領域を検査したり、その体腔又は領域への介入を行う治療及び技術において用いられることが多い。

30

一体型ビデオカメラを備えたビデオ内視鏡が多用される一方で、光画像ガイドを有する内視鏡が特に医療の現場で広く使用されている。光画像ガイドは対物レンズにより記録される画像をアイピース（接眼部）に送信する。そしてこの画像は肉眼又は外部カメラを用いて観察することができる。

この種の内視鏡（しばしば光学内視鏡と称する）はビデオ内視鏡より細い構造とすることができるので、全体的には患者の負担が少なくなる。内視鏡の構造及び適用に応じて、ファイバーイメージガイド又はレンズイメージガイドが使用される。

【０００３】

内視鏡は一般的に長尺のシャフトを有しており、これを検査対象の体腔に導入することができる。シャフトは対象とする用途によって剛性であっても可撓性であってもよい。本体は通常、シャフトの近位端に設けられる。本体部は内視鏡を操作するために使用され、さらに付属品を含むことができる。これにより、液体や機器を導入したり、取り去ったりすることができる。

40

【０００４】

アイピースは一般的に本体の近位端に配置され、アイピースコーン（アイピースカップ）で終端となる。アイピースコーンは元々、使用者の目を快適に接触させるために使用されていたが、現在は外部カメラを内視鏡に配置するために通常用いられている。

【０００５】

内視鏡を改良する過程で、特には電子部品を含むビデオ内視鏡のために多様な技術が開

50

発されてきた。しかし、電子部品は光学内視鏡にはほとんど組み込まれない。なぜなら、光学内視鏡自体が外部との電気接点も有さないので、電気エネルギーを供給することができないからである。

しかし近年、ワイヤレスで内視鏡に電気エネルギー及び信号を送信することができるようになりつつある。

【 0 0 0 6 】

この場合のエネルギー又は信号の無線伝送のために、伝送のための電子部品をアイピースコーンに配置することが提案される。なぜならこれらの部品は外部的に供給されるユニット（アセンブリー）、例えばカメラの近くに配置することができるからである。しかし、アイピースコーンにおけるこの種の部品の配置に対して、満足できる技術的な解決策はまだ見出されていない。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 6 1 0 8 0 9 5 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

従って本発明の目的は、電子部品を内視鏡のアイピースコーンに組み込む手段を提供することである。

20

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、シャフトと、シャフトの近位端に配置される本体と、本体の近位端に配置されるアイピースと、アイピースの近位端に配置されるアイピースコーンとを有する内視鏡によって達成される。このアイピースについては、アイピースコーンが少なくとも 2 つのパーツ（電子部品がこれらの間に配置される）から構成されているという点で改良されている。

【 0 0 1 0 】

アイピースコーンが二部構造であるので、内視鏡の基本的構造を変更する必要なく、電子部品を容易に内視鏡に組み込むことができる。

【 0 0 1 1 】

30

本発明の内視鏡の改良された点の一つは、少なくとも内視鏡を組立てる際、アイピースコーンのパーツをそれぞれ可動とすることができる点である。これにより、内視鏡の組立てを単純化することができる。まず、電子部品をアイピースコーンのパーツの間に導入し、その後これらのパーツをそれぞれの最終的な位置に移動させる。こういった場合、本発明の本態様では、内視鏡の組立ての間又は後は、それぞれのパーツの移動ができないようアイピースコーンのパーツを接続するようにしてもよい。つまり、例えば接続させた後に、アイピースコーンのパーツ間の接続ギャップを接着結合、はんだ付け、又は溶接によって閉じることができ、アイピースコーンへの水分やほこり、又は細菌の浸透が防止される。

【 0 0 1 2 】

40

本発明における一実施例では、当該内視鏡はアイピースが配置される接眼システム筒（アイピースシステムチューブ）を備え、電子部品が電子回路に接続される。電子回路は内視鏡内部かつ接眼システム筒の外側に配置される。

【 0 0 1 3 】

本発明の内視鏡の 1 つの有利な変形例において、アイピースコーンの第 1 のパーツ（部品）は、接眼システム筒に設けられているネジ山に螺合される。この種のねじ連結は単純かつ製造が確実である。

【 0 0 1 4 】

本発明の内視鏡の接眼システム筒は好ましくは、部分的に本体部に突出することができる。そして、接眼システム筒において、本体に突出していない部分の周囲に、スリーブを

50

配置することができる。この種のスリーブは、内視鏡に識別マークを取り付けるために用いられるので表示スリーブとも呼ばれる。或いはその代わりに、またはそれとともに、スリーブは内視鏡の予め定められた幾何的外形を確実にするために用いることができ、また、接眼システム筒の位置は、内視鏡の光学調整の間に変更可能である。

【 0 0 1 5 】

本発明の一実施例による内視鏡のアイピースコーンの第 2 のパーツ（部品）は、スリーブに設けられているネジ山に螺合することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の内視鏡の 1 つの有利な実施例では、電子部品と電子回路との結合は連結要素を介して確立可能であり、連結要素は接眼システム筒の外側に配置される。このようにして、電子回路を内視鏡に配置し、内視鏡の第 1 の組立てステップで電子回路を連結要素に接続し、そして、第 2 の組立てステップで電子部品を連結要素に接続することができる。その結果、電子部品と電子回路は連結要素を介して接続される。連結要素は、例えば半田パッド、ネジ込みコネクタ及び / 又はプラグコネクタを備えることができる。

【 0 0 1 7 】

好適には、スリーブの連結要素の領域に通過窓を備えることができる。電子要素の接続ワイヤは、通過窓に通すことができる。接続ワイヤが連結要素に通過窓を介して接続されるように、通過窓は完全に組み立てられた状態のスリーブに配置することができる。

【 0 0 1 8 】

本発明の 1 つの有利な実施例では、通過窓は、アイピースコーンのパーツ（好ましくは第 2 のパーツ）により、内視鏡の組み立て段階で覆われる。それ故、通過窓のために付加的な密閉要素は必要でない。

【 0 0 1 9 】

電子部品はコイルを備えることができる。電子回路は、電気機器（負荷）、例えば、光源及び / 又は窓加熱器及び / 又はアクチュエータ及び / 又はビデオチップ、を備えることができる。

【 0 0 2 0 】

本発明は、いくつかの例示的な図面を基にし、以下に詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】内視鏡を示す。

【図 2】内視鏡近位端の簡略化した断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

内視鏡 1 が図 1 に示される。内視鏡 1 はシャフト 2 と、本体 3 とを備える。さらに内視鏡 1 はアイピース（接眼部）4 を備え、アイピース 4 は本体の近位端に配置され、アイピースコーン（アイピースカップ）5 を有する。

【 0 0 2 3 】

図 2 では、内視鏡 1 の近位端が詳細に示される。接眼システム筒 10 は、本体 3 から近位の方へ突出する。アイピース 4 の光学部品（明確にするため図示なし）は、接眼システム筒 10 に配置される。接眼システム筒 10 は、アイピース窓フレーム 11 で終端し、そこにアイピース窓 12 が、例えば接着結合又ははんだ付けによって密封され、挿入される。

【 0 0 2 4 】

アイピース窓フレーム 11 にアイピース窓 12（通常サファイヤから成る）をはんだ付けする間の熱応力を回避するために、アイピース窓フレームを一つの材料から作製することができ、この熱膨張率はアイピース窓 12 の熱膨張率とほぼ同じである。この目的としては、例えば Sandvik 1.4523 タイプの鋼が考慮に入れられる。

【 0 0 2 5 】

内視鏡 1 の光学調整を行うために、製造又は保守の際に、本体 3 に対して、光学部品が

10

20

30

40

50

内部に配置された接眼システム筒 10 を移動させ、それを正しい位置に取り付ける必要がある場合がある。同時に内視鏡 1 の外部輪郭を変えないように、接眼システム筒 10 を囲むスリーブ 15 を本体 3 に固定する。

【 0 0 2 6 】

内視鏡の近位端は、2つのパーツから構成されるアイピースコーン 5 で終端となる。第 1 の外部パーツ 17 は、スリーブ 15 の近位端に配置されるネジ山 18 に螺合される。第 2 の内部パーツ 19 は、アイピース窓フレーム 11 の近位端に配置されるネジ山 20 に螺合される。パーツ 17 と 19 の間には空洞部（キャビティ）21 があり、ここに電子部品 22（ここではコイル）が収められる。

【 0 0 2 7 】

電子部品 22 の給電ライン 25 は、連結要素 26 を介して電子回路 28 のライン 27 に接続される。例えばコイルを介して受信した交流電圧信号を内視鏡 1 に配置されている電気機器 30 のための電源電圧に変換するために、電子部品 22 を介して捕えられる信号を処理するように電子回路 28 を用いてもよい。電気機器 30 は、特に、電気光源、窓加熱器、アクチュエータ及び / 又はビデオチップであり得る。

【 0 0 2 8 】

電子部品 22、電子回路 28 及び電気機器 30 の実施例及び配置に関しては、出願人の特許出願：DE 10 20 16 1 0 8 0 9 5（PO—20 16—008 DE）において、対応する実施例で明確に言及されている。

【 0 0 2 9 】

連結要素 26 は、接眼システム筒 10 の外側に固定され、1つ以上の半田パッド又はねじクランプを備えることができる。

【 0 0 3 0 】

内視鏡 1 を組立てるにはまず、接眼システム筒 10 を本体 3 に導入及び調整し、それから固定する。そして電子回路 28 のライン 27 が連結要素 26 に固定される。

その後、スリーブ 15 が、例えば押圧することにより本体 3 に配置され、固定される。この場合、シール要素（明確にするため、図示なし）を、本体 3 とスリーブ 15 の間に導入することができる。

【 0 0 3 1 】

組み立ての際には、スリーブ 15 の壁に配置された組み立て窓 32 が連結要素 26 の上部に配置されるように、スリーブ 15 を位置合わせする。

【 0 0 3 2 】

次のステップでは、アイピースコーン 5 の外部パーツ 17 をスリーブ 15 に螺合し、そしてまず、組み立て窓 32 が近位でアクセス可能となるように、この外部パーツ 17 を遠位方向へ移動させる。

【 0 0 3 3 】

続いて電子部品 22 がアイピースコーン 5 の内部パーツ 19 上に配置され、そして内部パーツ 19 はアイピース窓フレーム 11 のネジ山 20 に螺合される。この場合、給電ライン 25 は、スリーブ 15 の方向に位置合わせされる。内部パーツ 19 がアイピース窓フレーム 11 に固定され螺合されると、その給電ライン 25 が連結要素のある位置まで達するように、電子部品 22 が位置合わせされる。これは、組み立て窓 32 を介して観察することができる。

【 0 0 3 4 】

給電ライン 25 は、組み立て窓 32 を介して、把持又は作業用のツール（工具）によって、連結要素 26 に接続、例えばはんだ付けされる。

【 0 0 3 5 】

次に、アイピースコーンの外部パーツ 17 が近位方向に再びねじ込まれ、これにより、組み立て窓 32 が隠れる。この場合、パーツ 17、19 の近位側端部は、互いに一平面に位置合わせされる。その結果、アイピースコーン 5 の近位側端部は平らな表面となる。パーツ 17、19 の間に残ったリング状のすきま 35 は、接着剤を用いてリークタイトに閉

10

20

30

40

50

じられ、リング状のすきま 3 5 への汚染物質の浸透を防止することができる。

【 0 0 3 6 】

当該部分への汚染物質の浸透を防止するために、更にシール要素（例えばＯリング）をアイピースコーンの外部パーツ 1 7 とスリーブ 1 5 の間に配置してもよい。

【 図 1 】

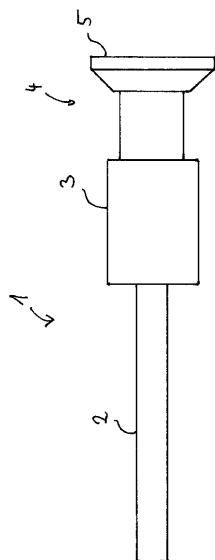


Fig. 1

【 図 2 】

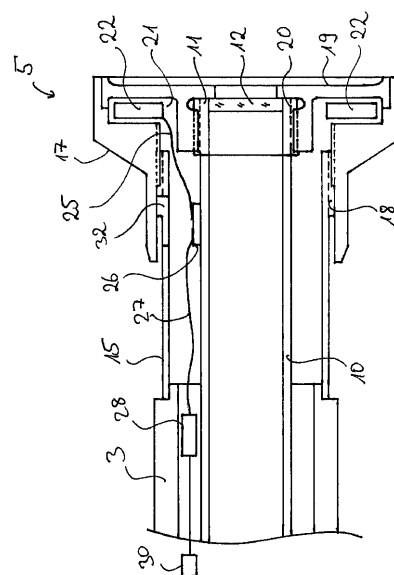


Fig. 2

フロントページの続き

審査官 北島 拓馬

(56)参考文献 米国特許出願公開第2017/0172701(US, A1)

特開2012-055697(JP, A)

国際公開第2016/081411(WO, A1)

特開2003-325432(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26