

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-530015

(P2016-530015A)

(43) 公表日 平成28年9月29日(2016.9.29)

(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 P	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 A	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2016-539430 (P2016-539430)	(71) 出願人	591228476 オリンパス ビンテル ウント イーペー エー ゲーエムペーハー OLYMPUS WINTER & I B E GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUN G ドイツ国、2 2 0 4 5 ハンブルク、クー エーンシュトラーセ 6 1
(86) (22) 出願日	平成26年8月20日 (2014.8.20)	(74) 代理人	110000578 名古屋国際特許業務法人
(85) 翻訳文提出日	平成28年5月6日 (2016.5.6)	(72) 発明者	ローズ イェンス ドイツ国 2 2 0 4 9 ハンブルク ロー トリンガー シュトラーセ 2
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/002279		
(87) 国際公開番号	W02015/032471		
(87) 国際公開日	平成27年3月12日 (2015.3.12)		
(31) 優先権主張番号	102013217500.0		
(32) 優先日	平成25年9月3日 (2013.9.3)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡及び内視鏡先端部

(57) 【要約】

本発明は、内視鏡であって、内視鏡の遠位端に配置された内視鏡先端部(10)を有し、前記内視鏡先端部(10)が、開口を有する外壁と、開口内に気密に挿入された光学的に少なくとも部分的に透過な窓(20)とを備える、内視鏡に関する。本発明に係る内視鏡(1)は、外壁がセラミック材料を含む点で展開されている。本発明は、さらに、内視鏡(1)用、具体的には光学内視鏡又はビデオ内視鏡用、具体的には請求項1～7のうちのいずれか一項に記載の内視鏡(1)用の内視鏡先端部(10)であって、開口を有する外壁と、開口内に気密に挿入された光学的に少なくとも部分的に透過な窓(20)とを有する先端部本体(30)を備える内視鏡先端部(10)に関する。本発明に係る内視鏡先端部は、先端部本体(30)、具体的には先端部本体の外壁がセラミック材料を含む点で展開されている。

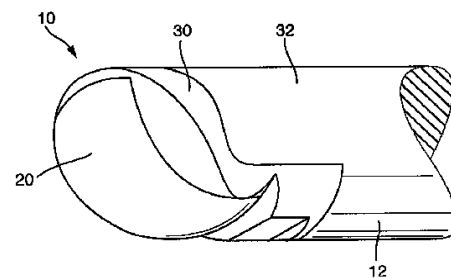


Fig. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡であって、
前記内視鏡の遠位端に配置された内視鏡先端部（１０）を有し、
前記内視鏡先端部（１０）は、開口を有する外壁と、前記開口内に気密に接合された光学的に少なくとも部分的に透過な窓（２０）とを備える、内視鏡であって、
前記外壁は、セラミック材料を有する
ことを特徴とする内視鏡（１）。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡（１）であって、
前記内視鏡（１）は、光学内視鏡又はビデオ内視鏡として設計されている
ことを特徴とする内視鏡（１）。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡（１）であって、
前記窓（２０）は、前記外壁における前記開口内に、はんだ接続によって接合されている
ことを特徴とする内視鏡（１）。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のうちの一項に記載の内視鏡（１）であって、
前記窓の材料は、サファイアである
ことを特徴とする内視鏡（１）。

20

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のうちの一項に記載の内視鏡（１）であって、
前記窓（２０）は、湾曲形状、特に凹形の湾曲形状を有する
ことを特徴とする内視鏡（１）。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のうちの一項に記載の内視鏡（１）であって、
前記セラミック材料は、窒化珪素、酸化ジルコニウム、アルミナ強化ジルコニア（ＡＴＺ）、ジルコニア強化アルミナ（ＺＴＡ）、酸化アルミニウム、又はチタン酸ストロンチウムである
ことを特徴とする内視鏡（１）。

30

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のうちの一項に記載の内視鏡（１）であって、
前記内視鏡（１）は、光源から前記内視鏡先端部（１０）へと光を伝達するための少なくとも 1 つの光ファイバ心線を有し、
前記光ファイバ心線は、具体的には前記窓の近くに配置された出光面（４２）を有する
ことを特徴とする内視鏡（１）。

【請求項 8】

内視鏡（１）用、具体的には光学内視鏡又はビデオ内視鏡用、具体的には請求項 1 ～ 7 のうちの一項に記載の内視鏡（１）用の内視鏡先端部（１０）であって、開口を有する外壁と、前記開口内に気密に接合された光学的に少なくとも部分的に透過な窓（２０）とを有する先端部本体（３０）を備える、内視鏡先端部（１０）であって、
前記先端部本体（３０）、具体的には前記先端部本体の前記外壁は、セラミック材料を有する
ことを特徴とする内視鏡先端部（１０）。

40

【請求項 9】

請求項 8 に記載の内視鏡先端部（１０）であって、
前記窓（２０）は、はんだ接続によって前記外壁における前記開口内に接合されている
ことを特徴とする内視鏡先端部（１０）。

50

【請求項 10】

請求項 8～9 に記載の内視鏡先端部（10）であって、
前記窓の材料は、サファイアである
ことを特徴とする内視鏡先端部（10）。

【請求項 11】

請求項 8～10 のうちの一項に記載の内視鏡先端部（10）であって、
前記窓（20）は、湾曲形状、特に凹形の湾曲形状を有する
ことを特徴とする内視鏡先端部（10）。

【請求項 12】

請求項 8～11 のうちの一項に記載の内視鏡先端部（10）であって、
前記セラミック材料は、窒化珪素、酸化ジルコニウム、アルミナ強化ジルコニア（ATZ）、ジルコニア強化アルミナ（ZTA）、酸化アルミニウム、又はチタン酸ストロンチウムである
ことを特徴とする内視鏡先端部（10）。

10

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、内視鏡の遠位端に配置された内視鏡先端部を有する内視鏡であって、内視鏡先端部が、開口を有する外壁と、開口内に気密に接合された光学的に少なくとも部分的に透過な窓とを備える内視鏡に関する。

20

【0002】

本発明は、さらに、内視鏡用の内視鏡先端部であって、開口を有する外壁と、開口内に気密に接合された光学的に少なくとも部分的に透過な窓とを有する先端部本体を備える内視鏡先端部に関する。

【0003】

先行技術では、軸の遠位端に光学的に透過な検査窓を有する、外科用途のためのビデオ内視鏡が知られている。具体的には、清掃時、消毒時、及び／又は高圧蒸気殺菌時に、軸内の、又は検査窓の後方にある、ビデオ内視鏡の機械部品、電気部品、及び／又は光学部品を保護するために、検査窓は、軸の遠位端における対応する開口内に、気密に挿入又は接合されなければならない。これは、通常、はんだ接続によって達成される。

30

【0004】

同時に、ビデオ内視鏡の外壁は、ビデオ内視鏡の外科用途において、例えば、組織の炎症又はアレルギー反応等の合併症を避けるため、生体適合性材料で構成されなければならない。このため、既知のビデオ内視鏡の軸は、通常、例えばステンレス鋼 1.4301 等のステンレス鋼で構成され、また、検査窓は、サファイア又は他のコランダムで構成される。

【0005】

ここで、 $約 6 \times 10^{-6} / K$ であるサファイアの熱膨張係数と、 $約 16 \times 10^{-6} / K$ であるステンレス鋼 1.4301 の熱膨張係数が、互いに大きく異なるという問題が生じる。その結果、はんだ付け、及び／又は、それに続く冷却段階の間にガラスに応力が生じ、ガラスの破損を引き起こし得る。

40

【0006】

この問題を避けるため、EP 2 263 518 A1 は、内視鏡の遠位端上の窓と、遠位端上の第 1 材料を有する内部本体と、遠位端上に第 2 材料を有する被覆とを備え、窓と内部本体とが接合された内視鏡を提案している。この方法では、生体適合性があり、窓の熱膨張係数に近い熱膨張係数を有することを考慮せずに、内部本体の材料を選ぶことができる。この材料として、例えば、質量分率が約 42% のニッケルを有する NiFe 合金、又は、質量分率が約 29% のニッケルと質量分率が約 17% のコバルトとを有する NiCoFe 合金が提案されている。内部本体が被覆で覆われ、従って内視鏡の外壁を構成しないという点で、生体適合性が確実になる。

50

【 0 0 0 7 】

しかしながら、対応する内視鏡の構造は複雑であり、それ故に、潜在的に誤差が発生しやすい。具体的には、高圧蒸気殺菌処理性を確実にするために、被覆と窓との間に追加の封止が必要である。

【 0 0 0 8 】

この先行技術に基づき、本発明の目的は、窓を有する内視鏡先端部を有する内視鏡であって、具体的には、熱誘発性の応力による窓の破損が回避され、また、構造が可能な限り単純に保たれる内視鏡のための代替解決法を提供することである。

【 0 0 0 9 】

本発明は、内視鏡の遠位端に配置された内視鏡先端部を有する内視鏡であって、内視鏡先端部が、開口を有する外壁と、開口内に気密に接合された光学的に少なくとも部分的に透過な窓とを備え、本発明に係る内視鏡が、外壁がセラミック材料を有するという点で展開されている内視鏡でこの目的を達成している。好ましくは、遠位端における内視鏡先端部は、セラミック材料で構成され、セラミック材料は、具体的には、好ましくは、サファイアの熱膨張係数の範囲内の熱膨張係数を有する。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の利点の1つは、セラミック材料と、例えばガラス又はサファイアガラス等のような透過な無機質又は鉱物質材料とが同等の熱膨張係数を有することである。外壁における開口内に接合された窓を囲む外壁の材料は、窓又は窓の材料と同等の熱膨張係数を有するため、窓における熱誘発性の応力は、通常、抑制又は除去される。これは、具体的には、高圧蒸気殺菌、又は、はんだ付けの間に生じる温度の、広い温度範囲にわたって可能である。

20

【 0 0 1 1 】

本発明の別の利点は、セラミック材料が化学的に不活性であるため、通常は生体適合性があるということである。さらには、セラミック表面、又はセラミック材料の表面は、多数の方法、例えば、種々の被覆方法又は施釉方法によって処理又は封止され得る。このため、具体的には内視鏡先端部の外壁の外表面は、有利には、個々の事例で求められる特性、具体的には外観、表面構造、及び/又は、弾性に関する特性に容易に適応する。

【 0 0 1 2 】

本発明の文脈内では、内視鏡先端部は、内視鏡の軸の遠位端に配置された、内視鏡の一部として理解される。具体的には、内視鏡先端部は、その遠位端に軸の領域又は区域を含む、又は、軸の遠位端に接続される。

30

【 0 0 1 3 】

本発明に係る内視鏡は、例えば、光学内視鏡、及び/又は、ビデオ内視鏡として設計される。このため、具体的には、少なくとも1つの光学部品が、窓と外壁とに囲まれた内視鏡の気密チャンバ内に設けられる、又は配置される。光学部品は、例えば、プリズム、鏡、及び/又は、電子撮像装置、具体的には、例えばCCDセンサ等のような感光性半導体チップである。具体的には、少なくとも1つの光学部品によって、内視鏡の近位端、具体的には内視鏡先端部の反対側から、内視鏡先端部の周囲を直接的、又は、非直接的に観察することが可能になる。

40

【 0 0 1 4 】

好ましくは、窓は、はんだ接続によって外壁における開口内に接合される。このために、窓と外壁とは、例えば、互いに接合し合う面が金属化、又は、金属塗装された後、はんだ付け材料を使って、金属化又は被覆された面どうしではんだ付けされる。この方法は、軟ろう付けとも称される。ここで、金属化又は被覆用の材料、及び/又は、はんだ付け材料は、好ましくは、貴金属、具体的には銀又は金を含む。これにより、窓と外壁との間のはんだ接続が、耐食性及び生体適合性を有するように形成されることが確実になる。あるいは、これらの面は、活性はんだ付けによって、具体的には、予め金属化されことなく、互いに接続されることもできる。

【 0 0 1 5 】

50

窓の材料は、好ましくは、サファイア又はサファイアガラスである。具体的には、サファイアは、内視鏡、具体的にはビデオ内視鏡に必要な光学特性、具体的には可視光に対する透明性及び反射性に関する必要な光学特性を有し、生体適合性を有する。

【 0 0 1 6 】

本発明の１つのとりわけ好適な展開は、窓が湾曲形状、具体的には外側に湾曲した湾曲形状を有することを特徴とする。

これにより、内視鏡先端部における周囲のとりわけ広い領域又は区域が、内視鏡先端部の後方にある少なくとも１つの光学部品によって光学的に認識可能になる。具体的には、視野において、一定のガラス厚又は窓厚を有する様々な観測角、又は、視野角の広い範囲がある。これにより、本発明はとりわけ可変式、又は、可調整式の視野を有するビデオ内視鏡に適している。

10

【 0 0 1 7 】

さらに、セラミック材料が窒化珪素、酸化ジルコニウム、アルミナ強化ジルコニア（ＡＴＺ）、ジルコニア強化アルミナ（ＺＴＡ）、酸化アルミニウム、又は、チタン酸ストロンチウムであると好ましい。具体的には、分子式が Si_3N_4 である亜硝酸シリコン、及び、分子式が SrTiO_3 であるチタン酸ストロンチウムは、特に機械的応力にさらされる内視鏡の領域での使用も許容される機械的特性を有するセラミック材料である。これに関して、酸化アルミニウムの分子式は Al_2O_3 である。酸化ジルコニウムは、好ましくは二酸化ジルコニウム、つまり、 ZrO_2 である。この結果、具体的には、本発明に係る内視鏡の内視鏡先端部を軸として、又は、内視鏡の軸の少なくとも一部として設計することが可能になる。窓は、好ましくはサファイアで構成される。

20

【 0 0 1 8 】

好ましくは、内視鏡は、光源から内視鏡先端部へと光を伝達する少なくとも１つの光ファイバ心線を有する。

本発明の文脈内では、光源は、具体的には、内視鏡の内部光源、又は外部光源であり、具体的には、内視鏡の近位端と接続されている、又は接続可能である。

【 0 0 1 9 】

光ファイバ心線は、具体的には、窓に配置された出光面を有する。これにより、窓の周囲が照らされ、ひいては、内視鏡のレンズ系によって観察可能な内視鏡先端部の前方の領域が照らされる。

30

【 0 0 2 0 】

本発明の根本的な目的は、さらに、内視鏡用の、具体的には光学内視鏡、及び／又は、ビデオ内視鏡用の内視鏡先端部であって、開口を有する外壁と、開口内に気密に接合された光学的に少なくとも部分的に透過な窓とを有する先端部本体を備え、先端部本体、具体的には先端部本体の外壁がセラミック材料を有する点で展開される、内視鏡先端部によって達成される。先端部本体は、好ましくは、セラミック材料で構成される。

【 0 0 2 1 】

本発明に係る内視鏡先端部は、とりわけ上述の特徴を有する本発明に係る内視鏡に適している。

先端部本体は、例えば、内視鏡の軸として設計される。

40

【 0 0 2 2 】

本発明に係る代替の実施形態では、先端部本体は、内視鏡の軸と接合可能、具体的には、はんだ付け可能であり、軸は、好ましくはステンレススチールで構成される。セラミック材料は、通常、透過性の無機質材料、及び／又は、鉱物質材料、具体的には、ガラス又はサファイアよりも破損しにくい。そのため、先端部本体と、例えばステンレス鋼、具体的にはステンレス鋼 1.4301 で構成される軸等のような軸との間の接続位置における熱誘発性の応力は重大ではない。したがって、先端部本体と軸との間に生じ得る様々な熱膨張係数に関係なく、この位置で従来のはんだ接続が使用又は適用され得る。

【 0 0 2 3 】

本発明のさらなる特徴は、請求項、及び添付の図面とともに、本発明に係る実施形態の

50

説明から明らかになろう。本発明に係る実施形態は、個々の特徴又は複数の特徴の組み合わせを満たし得る。

【 0 0 2 4 】

以下に、本発明の概念を制限することなく、本発明を例示的な実施形態を用いて図面を参照して説明する。本明細書中において詳細に説明されていない、本発明に係るあらゆる詳細については、図面において明示する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】本発明に係る内視鏡を概略的に図示している。

【図 2】本発明の実施形態に係る内視鏡先端部を概略的に図示している。

10

【図 3】本発明の別の実施形態に係る内視鏡先端部を概略的に図示している。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 6 】

図面において、同一の又は同様の要素、及び / 又は、部分には、そのものを再度導入する必要がないように同一の参照符号を付している。

図 1 は、軸 1 2 を有する本発明に係るビデオ内視鏡 1 を概略的に図示している。軸 1 2 は、軸 1 2 の遠位端に配置された内視鏡先端部 1 0 をビデオ内視鏡 1 の近位領域 1 4 に接続する。

【 0 0 2 7 】

ビデオ内視鏡 1 は、具体的には、外科手術に関連して、人間又は動物の身体における自然に又は外科手術によって造られた体腔内へと、その位置で目視検査を行うために、内視鏡先端部 1 0 と共に挿入されるように設計されている。この目的のため、内視鏡先端部 1 0 の周囲の映像を撮影又は送信するために、例えば、鏡、プリズム、又はレンズ等の光学部品が、サファイア窓 2 0 の後方の内視鏡先端部 1 0 内に設けられる。これに加えて、又はこの代案として、対応する映像を記録するためにカメラ又は CCD チップを設けることもできる。例えば鏡を駆動させる等のための機械部品、電気部品、又は電子機械部品、或いは、例えば周囲の画像をデジタル撮影するための感光性半導体チップ等の電気部品を設けることもできる。

20

【 0 0 2 8 】

例えば、ビデオ内視鏡 1 の近位領域 1 4 には、ビデオ内視鏡 1 の内部部品に接続され、例えば電圧又は電流を供給し、デジタル画像信号を読み出すように機能する光学的、及び / 又は、機械的接続 1 6 が設けられる。

30

【 0 0 2 9 】

図 2 は、内視鏡先端部 1 0 の概略拡大図を示す。内視鏡先端部 1 0 は、サファイア窓 2 0 がはんだ付けされた開口を有するセラミック体 3 0 を備える。サファイア窓 2 0 を有するセラミック体 3 0 は、例えばはんだ付け等で軸 1 2 の遠位軸端 3 2 に気密に接続される。

【 0 0 3 0 】

図 3 は、本発明の別の例示的な実施形態に係る内視鏡先端部 1 0 を概略的に図示している。ここでは、セラミック体 3 0 は、ビデオ内視鏡 1 の軸 1 2 として設計される。したがって、軸 1 2 は、具体的には、例えばサファイアで構成されている窓 2 0 が挿入される開口を有するセラミック体 3 0 である。

40

【 0 0 3 1 】

さらに、セラミック体 3 0 の外壁は、具体的には、例えば、光ファイバ又は光ファイバ心線が埋め込まれた軸 1 2 の長手方向の延長線に沿って配列される、複数の長手方向軸方向チャンネルを有する。光ファイバ心線は、例えば、接続 1 6 のうちの 1 つ、具体的には光学的接続によって外部光源に接続可能である。

【 0 0 3 2 】

内視鏡先端部 1 0 では、光ファイバは、出光面 4 2 を有し、複数の出光面 4 2 は、窓 2 0 の周囲に配置される。これにより、ビデオ内視鏡で意図する検査を行うために、検査領

50

域、つまり窓 20 の前方の周囲を均一に照らすことが確保される。

【 0 0 3 3 】

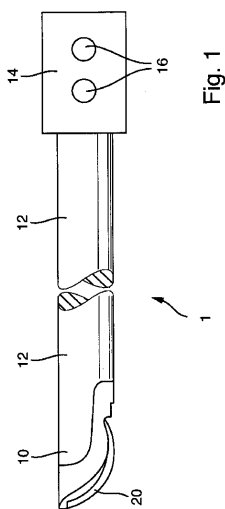
図面のみから参照したものを含めた、名称が付された全ての特徴、及び、他の特徴と組み合わせで開示された個々の特徴は、本発明にとって必須なものとして個別に、及び組み合わせとして考慮される。本発明に係る実施形態は、個々の特徴又はいくつかの特徴の組み合わせによって実現することができる。本発明の文脈内において、「具体的には」という表現と共に記載された特徴は、好ましくは任意の特徴である。

[参照符号一覧]

1 ... ビデオ内視鏡、10 ... 内視鏡先端部、12 ... 軸、14 ... 近位領域、16 ... 接続、15 ... サファイア窓、30 ... セラミック体、32 ... チューブ、42 ... 出光開口。

10

【 図 1 】



【 図 3 】

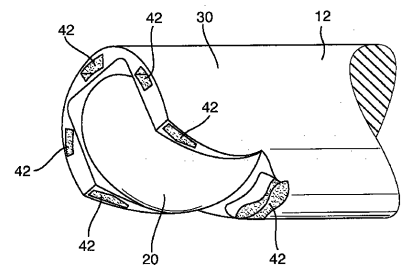


Fig. 3

【 図 2 】

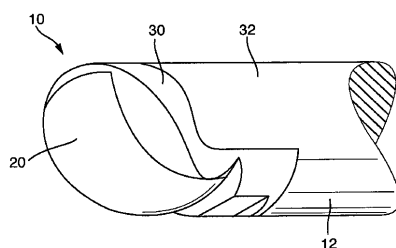


Fig. 2

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/002279

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B1/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 36 37 789 A1 (OLYMPUS OPTICAL CO [JP]) 21 May 1987 (1987-05-21) claim 8 figure 5 column 3, lines 35-62 column 4, lines 36-44 -----	1,2,6-8, 12 3-5,7, 9-11
X Y	US 4 832 003 A (YABE HISAO [JP]) 23 May 1989 (1989-05-23) figure 12 column 7, lines 7-18 column 8, lines 52-55 -----	1,2,5,8, 11 3,5,7, 10,11
X Y	JP 2003 175000 A (PENTAX CORP) 24 June 2003 (2003-06-24) figures 1-3 paragraphs [0006], [0007], [0012] - [0015] ----- -/-	1,2,5-8, 11,12 3-5,7, 9-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 April 2015

Date of mailing of the international search report

15/04/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Olapinski, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/002279

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005 013277 A (OLYMPUS CORP) 20 January 2005 (2005-01-20) paragraphs [0030], [0032] - [0034], [0038] -----	3,4,9,10
Y	US 2012/029276 A1 (BAUMANN HARALD [DE] ET AL) 2 February 2012 (2012-02-02) paragraph [0004] -----	3,4,9,10
Y	US 2008/045991 A1 (MIHALCA GHEORGE [US]) 21 February 2008 (2008-02-21) paragraphs [0005], [0006] -----	3,4,9,10
Y	US 2010/324373 A1 (LEI FANG [DE] ET AL) 23 December 2010 (2010-12-23) figure 1 paragraphs [0005], [0012] -----	5,7,11
Y	EP 2 365 372 A1 (STORZ KARL GMBH & CO KG [DE]) 14 September 2011 (2011-09-14) paragraph [0020]; figure 1 -----	5,7,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/002279

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3637789	A1	21-05-1987	DE 3637789 A1	21-05-1987
			JP 562113125 A	25-05-1987
			US 4788967 A	06-12-1988

US 4832003	A	23-05-1989	NONE	

JP 2003175000	A	24-06-2003	NONE	

JP 2005013277	A	20-01-2005	NONE	

US 2012029276	A1	02-02-2012	DE 102010022432 A1	01-12-2011
			EP 2392247 A1	07-12-2011
			US 2012029276 A1	02-02-2012

US 2008045991	A1	21-02-2008	NONE	

US 2010324373	A1	23-12-2010	DE 102009025659 A1	23-12-2010
			EP 2263519 A2	22-12-2010
			US 2010324373 A1	23-12-2010

EP 2365372	A1	14-09-2011	DE 102010010948 A1	15-09-2011
			EP 2365372 A1	14-09-2011
			US 2011257485 A1	20-10-2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2014/002279

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2014/002279

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-4, 6, 8-10, 12

These claims are directed to a ceramic endoscope tip, into which an optical window is inserted by means of a solder connection.

2. Claims 5, 7, 11

These claims are directed to the shape of the observation window and the illumination of an endoscope tip.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/002279

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B1/00

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 36 37 789 A1 (OLYMPUS OPTICAL CO [JP]) 21. Mai 1987 (1987-05-21)	1,2,6-8, 12
Y	Anspruch 8 Abbildung 5 Spalte 3, Zeilen 35-62 Spalte 4, Zeilen 36-44 -----	3-5,7, 9-11
X	US 4 832 003 A (YABE HISAO [JP]) 23. Mai 1989 (1989-05-23)	1,2,5,8, 11
Y	Abbildung 12 Spalte 7, Zeilen 7-18 Spalte 8, Zeilen 52-55 -----	3,5,7, 10,11
X	JP 2003 175000 A (PENTAX CORP) 24. Juni 2003 (2003-06-24)	1,2,5-8, 11,12
Y	Abbildungen 1-3 Absätze [0006], [0007], [0012] - [0015] ----- -/-	3-5,7, 9-11

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. April 2015

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/04/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Olapinski, Michael

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/002279

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	JP 2005 013277 A (OLYMPUS CORP) 20. Januar 2005 (2005-01-20) Absätze [0030], [0032] - [0034], [0038] -----	3,4,9,10
Y	US 2012/029276 A1 (BAUMANN HARALD [DE] ET AL) 2. Februar 2012 (2012-02-02) Absatz [0004] -----	3,4,9,10
Y	US 2008/045991 A1 (MIHALCA GHEORGE [US]) 21. Februar 2008 (2008-02-21) Absätze [0005], [0006] -----	3,4,9,10
Y	US 2010/324373 A1 (LEI FANG [DE] ET AL) 23. Dezember 2010 (2010-12-23) Abbildung 1 Absätze [0005], [0012] -----	5,7,11
Y	EP 2 365 372 A1 (STORZ KARL GMBH & CO KG [DE]) 14. September 2011 (2011-09-14) Absatz [0020]; Abbildung 1 -----	5,7,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/002279

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3637789 A1	21-05-1987	DE 3637789 A1	21-05-1987
		JP 562113125 A	25-05-1987
		US 4788967 A	06-12-1988
US 4832003 A	23-05-1989	KEINE	
JP 2003175000 A	24-06-2003	KEINE	
JP 2005013277 A	20-01-2005	KEINE	
US 2012029276 A1	02-02-2012	DE 102010022432 A1	01-12-2011
		EP 2392247 A1	07-12-2011
		US 2012029276 A1	02-02-2012
US 2008045991 A1	21-02-2008	KEINE	
US 2010324373 A1	23-12-2010	DE 102009025659 A1	23-12-2010
		EP 2263519 A2	22-12-2010
		US 2010324373 A1	23-12-2010
EP 2365372 A1	14-09-2011	DE 102010010948 A1	15-09-2011
		EP 2365372 A1	14-09-2011
		US 2011257485 A1	20-10-2011

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/002279**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst: _____

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2014/ 002279

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4, 6, 8-10, 12

gerichtet auf eine keramische Endoskopspitze in die ein optisches Fenster mittels einer Lötverbindung eingefügt ist

2. Ansprüche: 5, 7, 11

gerichtet auf die Form des Beobachtungsfensters und der Beleuchtung einer Endoskopspitze

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG

(72)発明者 シェーラー ウーヴェ

ドイツ国 2 2 9 5 5 ホイスドルフ アム シュヴァルツェン ベルゲ 2 8 ツェー

Fターム(参考) 2H040 BA24 DA01 DA12 DA13 GA01

4C161 BB03 DD01 FF40 FF46 JJ01 JJ13

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2016530015A5	公开(公告)日	2017-05-25
申请号	JP2016539430	申请日	2014-08-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯Vinter UND IBEE有限公司		
[标]发明人	ローズイェンス シェーラーウーヴェ		
发明人	ローズ イェンス シェーラー ウーヴェ		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/00177 A61B1/00179 A61B1/0615 A61B1/0623 G02B23/2469 G02B23/2476 A61B1/04 A61B1/0676 A61B1/07		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.A G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA01 2H040/DA12 2H040/DA13 2H040/GA01 4C161/BB03 4C161/DD01 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/JJ01 4C161/JJ13		
优先权	102013217500 2013-09-03 DE		
其他公开文献	JP6644689B2 JP2016530015A		

摘要(译)

本发明是一种内窥镜，其具有布置在内窥镜的远端处的内窥镜尖端部（10），其中内窥镜尖端部（10）是具有开口的外壁。密封地插入开口中的光学上至少部分透明的窗口（20）。根据本发明的内窥镜（1）的发展之处在于，外壁包含陶瓷材料。本发明还包括内窥镜（1），特别是光学内窥镜或视频内窥镜，特别是根据权利要求1至7中任一项的内窥镜。用于镜子（1）的内窥镜末端部分（10），其具有带开口的外壁和密封地插入所述开口的光学上至少部分透明的窗口（20）。内窥镜前端部（10）技术领域本发明涉及具有主体（30）的内窥镜前端部（10）。本发明的内窥镜的前端部的特征在于，前端体（30），即前端体的外壁包含陶瓷材料。