

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5623588号
(P5623588)

(45) 発行日 平成26年11月12日(2014.11.12)

(24) 登録日 平成26年10月3日(2014.10.3)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 0 2
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J
	A 6 1 B 1/04 3 7 2

請求項の数 4 外国語出願 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-96985 (P2013-96985)	(73) 特許権者	591228476
(22) 出願日	平成25年5月2日(2013.5.2)		オリンパス ビンテル ウント イーペー
(65) 公開番号	特開2013-233430 (P2013-233430A)		エー ゲーエムペーハー
(43) 公開日	平成25年11月21日(2013.11.21)		OLYMPUS WINTER & I B
審査請求日	平成25年11月26日(2013.11.26)		E GESELLSCHAFT MIT
(31) 優先権主張番号	10 2012 207 580.1		BESCHRANKTER HAFTUN
(32) 優先日	平成24年5月8日(2012.5.8)		G
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ドイツ国、22045 ハンブルク、クー
			エーンシュトラーセ 61
		(74) 代理人	110000578
			名古屋国際特許業務法人
		(72) 発明者	セバスティアン シュトゥーレ
			ドイツ国 22303 ハンブルク ヤレ
			シュトラーセ 54

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピアを有する内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学装置及び電気装置の少なくともいずれかをハウジング(2)の内部に收容するための気密的に封止されたハウジング(2)を有し、該ハウジング(2)がハウジング壁(11)を有する、内視鏡(1、10)において、ハウジング壁(11)の内側に形成された電気接点をハウジング壁(11)の外側に形成された電気接点と電氣的に接続するためにピア(13)がハウジング壁(11)に設けられ、ピア(13)はハウジング壁(11)に貫通孔(12)を有し、該貫通孔(12)は気密的に封止されたハウジング(2)を形成するために導電性充填材料(16)で充填され、前記電気接点はハウジング壁(11)の内側の少なくとも1つの導電性の導電体経路(14)及びハウジング壁(11)の外側の少なくとも1つの導電性の導電体経路(15)として形成され、ハウジング壁(11)の内側の1つの導電体経路(14)及びハウジング壁(11)の外側の1つの導電体経路(15)はピア(13)の充填材料(16)により互いに電氣的に接続され、前記ピア(13)の充填材料(16)は金属或いはハンダから成り、

ハウジング(2)の内部に配置された光学イメージセンサユニット用の付加的な導電体経路(140)が設けられ、イメージセンサユニット(25)とピア(13)が互いに接続され、前記付加的な導電体経路(140)が、ハウジング(2)の長手方向範囲に沿ってハウジング(2)の内部においてハウジング壁(11)上に形成されることを特徴とすることを特徴とする、内視鏡(1、10)。

【請求項 2】

ハウジング(2)が内視鏡シャフトとして設計され、ピア(13)が前記内視鏡シャフトの近位端領域に形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の内視鏡(1、10)。

【請求項3】

MIP法(微細集積化加工法(MIPTEC))を使用して、或いはレーザダイレクトストラクチャリング法(LDS法)を使用して、或いはその双方を使用して、少なくとも1つの導電体経路(14)がハウジング壁(11)の内側に形成されているか、或いは後に形成されること、及び、

MIP法を使用して、或いはレーザダイレクトストラクチャリング法を使用して、或いはその双方を使用して、少なくとも1つの導電体経路(15)がハウジング壁(11)の外側に形成されているか、或いは後に形成されること

のうち少なくともいずれかを特徴とする、請求項1または2に記載の内視鏡(1、10)。

【請求項4】

ハウジング(2)はセラミックス又はプラスチックにより製造されることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の内視鏡(1、10)。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、好ましくは光学及び/又は電気装置をハウジング内部に收容するための気密的に封止されたハウジングを有し、該ハウジングがハウジング壁を有する、外科用器具、特に内視鏡、より好ましくはビデオ内視鏡に関する。

【0002】

そのような外科用器具は、例えば独国特許発明第10 2006 015176号明細書により知られている。外科用器具は、システム管を有する剛体の医療用ビデオ内視鏡として提供され、システム管には、その遠位端領域に対物レンズ及びビデオカメラを收容する窓が遠位側に設けられ、また、システム管は、該管の近位側開口を通る電気配線により外部に接続され、開口中の電気配線は、シーリング材から成るシール部を通して延びる。

【0003】

ビデオ内視鏡は、長尺状をなし、小さな断面積を有するように設計されている。一般的なビデオ内視鏡では、イメージセンサ及び上流側のレンズシステムは、内視鏡シャフトの遠位領域、即ち、内視鏡先端の領域に通常は配置される。画像信号及び制御信号は信号線を介して、近位端(即ちハンドル)に、又は近位端(即ちハンドル)から、夫々送信される。

【0004】

内視鏡のオートクレーブに対する適合性は重要な要件である。オートクレーブ滅菌中、内視鏡は高圧下にて熱い蒸気で処理される。光学内視鏡、特にビデオ内視鏡の場合には、光学部品とイメージセンサを蒸気から保護することが必要であり、さもなければ、冷却するとレンズシステム上で結露が生じ、システムの光学品質を低下させてしまう。したがって、ビデオ内視鏡は通常、気密的に封止されるように構成される。気密的に封止することにより、気密的に封止された領域への蒸気の侵入が防止される。従来のビデオレンズシステムでは、この気密的に封止された領域は、通常、シャフト先端からハンドルに延びる。

【0005】

ビデオ内視鏡は、一般的に、例えば患者の体内通路内への導入に使用されるため、長尺状をなし、小さな断面を有するように設計される。対応するビデオ内視鏡は、遠位側に配置されたビデオカメラから電気配線を介してビデオ内視鏡の近位端に映像信号を送信する。該映像信号は、接続装置を用いて、ビデオ内視鏡のハウジングを通して外部へ伝達される。接続装置とビデオカメラとの間には、導電体又は各配線が、絶縁された導電体支持体上を延びる。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明の目的は、気密チャンバを有する外科用器具であって、特に、器具の気密ハウジングから外に導く電気ケーブルブッシングが単純設計を有する、外科用器具を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

この目的は、好ましくは光学及び／又は電気装置をハウジング内に收容するための気密的に封止されたハウジングを有し、該ハウジングがハウジング壁を有する、外科用器具、特に内視鏡、より好ましくはビデオ内視鏡により達成され、該外科用器具は下記のように更に展開される。即ち、ハウジング壁の内側に形成された電気接点をハウジング壁の外側に形成された電気接点と電氣的に接続するために、好ましくはフィルドピア（垂直方向相互接続アクセス）がハウジング壁に設けられ、該ピアはハウジング壁に貫通孔を有し、該貫通孔は外科用器具の気密的に封止されたハウジングを形成するために充填材料で充填され、前記電気接点はハウジング壁の内側の少なくとも1つの導電性の導電体経路及びハウジング壁の外側の少なくとも1つの導電性の導電体経路として形成され、ハウジング壁の内側の1つの導電体経路及びハウジング壁の外側の1つの導電体経路がピアにより互いに接続され、ピアの充填材料は金属或いはハンダから成る。それにより、ハウジングの気密内部からの電気接続部はハウジング内部の外側まで形成される。

【 0 0 0 8 】

本発明は、外科用器具の気密的に封止されたハウジングにおいて、ピア（垂直方向相互接続アクセス）とも称する垂直方向に延びる電気接点を形成或いは提供する概念に基づいており、ピアには充填材料が充填されている。この種の電気接点は「閉塞ピア(plugged via)」と名付けられる。ハウジング内部の接点、例えば導電体経路又は配線は、ハウジング外側の外側接点に電氣的に接続されるため、気密的に信号送信を達成することが可能であり、同時にハウジング壁或いはそれぞれハウジングを気密的に封止することも可能である。気密貫通孔は、プラスチック、金属或いはハンダのような充填材料で充填されたピアにより形成される。これにより、ハウジング壁のピアはハウジング壁の外側及び内側の導電体経路に直接接続され、例えばプラスチック又はセラミックスで作製されたベースハウジング本体が形成されるとともに、このベースハウジング本体にはピア貫通孔の領域に導電体経路が設けられ、貫通孔には後に対応して充填がされるか、あるいは既に充填されている。したがって、製造において追加の手順工程を必要とすることはない。

【 0 0 0 9 】

具体的には、外科用器具は、ハウジングの遠位領域にイメージセンサユニット、とりわけビデオカメラを收容するための長尺状をなす、好ましくは気密的に封止したハウジングを備えたビデオ内視鏡として設計されており、イメージセンサユニットに接続された1つ以上の電気配線が内視鏡シャフトとして設計されたハウジング内に設けられる。具体的には、ピアがハウジングの近位端の領域、好ましくはハウジングの近位面の端領域に形成される。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、外科用器具の実施形態により以下のことが提供される。即ち、好ましくはハウジングの近位端領域において、電気接点が、ハウジング壁の内側に少なくとも1つの導電性の導電体経路として、かつ／又は、ハウジング壁の外側に少なくとも1つの導電性の導電体経路として形成され、特に、ハウジング壁の内側の少なくとも1つの導電体経路及びハウジング壁の外側の少なくとも1つの導電体経路はピアにより互いに接続される。また、ピアを用いてハウジングの外側の対応する導電体経路に接続された内側の複数の導電体経路を提供することが、本発明の範囲において可能である。さらに、一実施形態において、複数の近接したピアが隣り合ってハウジング壁に設けられ、それぞれの場合において、各フィルドピアは、ハウジング壁の内側の1つの導電体経路とハウジング壁の外側の1つの導電体経路とに接続されている。

【 0 0 1 1 】

また、ハウジングは、好ましくは内視鏡シャフトとして設計され、ピアは内視鏡シャフトの近位端領域に形成される。これにより、内視鏡又はビデオ内視鏡の近位端領域にお

10

20

30

40

50

る確実な信号送信が達成される。

【 0 0 1 2 】

また、外科用器具の更なる展開は、ビアの貫通孔の充填材料が導電性を有することを特徴とする。例えば、充填材料は金属又はハンダから成る。

更に、外科用器具、特に内視鏡の更なる展開において、M I P 法（微細集積化加工法 (microscopic integrated processing method) (M I P T E C)) を使用して、かつ / 或いは、レーザダイレクトストラクチャリング法 (L D S 法) を使用して、少なくとも 1 つの導電体経路がハウジング壁の内側に形成されているか、或いは後に形成されること、及び / 又は、M I P 法を使用して、かつ / 或いは、レーザダイレクトストラクチャリング法を使用して、少なくとも 1 つの導電体経路がハウジング壁の外側に形成されているか、或いは後に形成されること、が好ましい。

10

【 0 0 1 3 】

導電体経路は、例えば M I P T E C（微細集積化加工技術）にて公知であるような従来の手段により、ハウジング壁の外側と同様にハウジング壁の内側の表面上に適用することができる。導電体経路は、例えば独国ガーブセンに所在する L P K F レーザ & エレクトロニクス社により提供されるような、レーザダイレクトストラクチャリング法 (L D S) により適用されることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

特に外科用器具の更なる展開において、イメージセンサユニットとビアが互いに接続されるように、ハウジングの内部に配置された光学イメージセンサユニット用、特にビデオカメラ用の、付加的な導電体経路を設けることが好ましく、特に、該付加的な導電体経路はハウジングの長手方向範囲に沿ってハウジング壁の内側においてハウジング壁上に形成される。外科用器具のハウジングはセラミックス又はプラスチックにより製造されることが好ましい。

20

【 0 0 1 5 】

本発明の更なる特徴は、特許請求の範囲及び添付された図面と共に本発明による実施形態の記載から明白になるであろう。本発明の実施形態は、個々の特徴或いは幾つの特徴の組み合わせにより実現することができる。

【 0 0 1 6 】

図面を参照しつつ例示としての実施形態を使用して、発明の概念を制限することなく、本発明を以下に記載する。テキストに詳細に説明されていない本発明による全ての詳細な開示に関して図面が参照される。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】外科用器具のハウジングの概略断面図である。

【図 2】別の実施形態によるビデオ内視鏡のハウジングの概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

図 1 及び 2 において、同一又は同種の要素及び / 又は部品には、重複する説明を省略することができるように、同一の符号を付す。

40

図 1 は、概略的に示された外科用器具 1 のハウジングの概略断面図を示している。外科用器具は例えば、内視鏡、特にビデオ内視鏡であり、外科用器具 1 は、気密的に封止されたハウジング 2 を有する。

【 0 0 1 9 】

例えばビデオ内視鏡としての外科用器具 1 の実施形態におけるハウジング 2 は、この場合、長尺状をなす内視鏡シャフトとして設計されており、シャフト遠位端には窓が設けられ、また、ビデオカメラが、内視鏡シャフトのハウジング 2 の内部において窓の後方に光学イメージセンサユニットとして配置されている。

【 0 0 2 0 】

図 1 では、見やすくするために、外科用器具 1 は、外科用器具内部に取付具を図示せず

50

に示されている。ハウジング 2 は複数のハウジング部分から成る。図 1 に示すように、概略的に示されたハウジング 2 は、ポット形のベース本体 2 1 及び蓋体 2 2 を備えるように形成される。

【 0 0 2 1 】

例えば、ベース本体 2 1 及び蓋体 2 2 はセラミックスから製造され、2 つのハウジング部分は、ベース本体 2 1 と蓋体 2 2 との接点の領域に形成される活性ハンダ 2 3 を使用することにより、互いに接続される。これにより、活性ハンダ 2 3 がベース本体 2 1 と蓋体 2 2 との間に形成される。これにより、外科用器具 1 のハウジング 2 は気密性を有するように設計され、封止されたハウジング 2 が液密的及び / 又は気密的に封止されて、蒸気滅菌中においても、例えばビデオ内視鏡として設計された外科用器具 1 のハウジング 2 内部の光学及び電子部品を保護する。

10

【 0 0 2 2 】

図 1 に示されたベース本体 2 1 はハウジング壁 1 1 を有し、ビア 1 3 が底部側においてハウジング壁 1 1 の貫通孔又は開口 1 2 に形成される。フィルドビア 1 3 は、「閉塞した垂直方向相互接続アクセス（ビア）」とも称され、ベース本体 2 1 の内側或いはハウジング壁 1 1 の内側に形成された導電体経路 1 4 とハウジング壁 1 1 の外側に形成された導電体経路 1 5 との間の電気接続部である。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示された実施形態では、ビア 1 3 は、金属から成る充填材料 1 6 で充填されており、導電性充填材料 1 6 により、導電体経路 1 4 と導電体経路 1 5 との間に電気接続が形成される。気密的に封止されたハウジング 2 は開口 1 2 を充填することにより形成され、電気配線が導電体経路 1 4 及び 1 5 に接続される。

20

【 0 0 2 4 】

図 1 の例示の実施形態において、金属から成る充填材料 1 6 は導電性であるため、層 1 7 が充填材料 1 6 とハウジング壁との間で形成され、ハンダ又は充填材料 1 6 のための金属化を提供する。更に、ビア 1 3 はベース本体 2 1 から電氣的に絶縁される。

【 0 0 2 5 】

導電体経路 1 4 及び 1 5 は対応する導電体経路構造として設計することができ、該導電体構造は、印刷、CVD 法（化学蒸着法）、磁気スパッタリング、レーザアブレーション等により適用される。

30

【 0 0 2 6 】

更に、いわゆる MIP 技術或いはレーザダイレクトストラクチャリング法（LDS 法）を使用して、ベース本体 1 2 のハウジング壁 1 1 の内側及び外側に導電体経路 1 4 , 1 5 を形成することも可能である。MIP 技術を使用する場合、焼結処理の前に、ベース本体 1 2 のようなベース本体にピンのような電気接続部が配置され、或いは集積される。尚、焼結プロセスの後には、金属層が本体上に適用される。これは、例えば蒸着スパッタリングを用いて行うことができる。適用された金属層は、その後、導電体経路を形成するように構築される。導電体経路は、別の製造加工工程で電気化学的に強化されてもよい。

【 0 0 2 7 】

レーザダイレクトストラクチャリング法において、例えばピンとして設計される電気接点は、プラスチックで押出コーティングされてもよく、LDS 法を使用して導電体パターンがプラスチックに転写されてもよい。その後、導電体経路の電気化学蒸着を予め露出された部位で行ってもよい。更に、追加工程において、導電体経路はピンのような接点に接続されてもよい。

40

【 0 0 2 8 】

図 2 は、ビデオ内視鏡 1 0 の一実施形態の概略断面図を示し、ビデオ内視鏡 1 0 は、ベース本体 2 1 と蓋体 2 2 とを有する長尺状内視鏡シャフトとして設計されたハウジング 2 を備える。ベース本体 2 1 と蓋体 2 2 との間の接点は、活性ハンダ 2 3 により気密的に互いに接続される。

【 0 0 2 9 】

50

ビデオ内視鏡 10 の遠位端には、窓 26 がベース本体 21 に設けられており、ビデオ内視鏡 10 の遠位端における外部環境からの映像を記録するために、レンズシステム 24 とイメージセンサユニット 25 が、遠位端においてハウジング 2 の内部で窓 26 の後方に配置される。詳細には、イメージセンサユニット 25 は、ビデオカメラ又は CCD カメラとして設計される。

【0030】

内視鏡シャフトとして設計されたビデオ内視鏡 10 のハウジング 2 の近位端には、複数のビア 13 が近位端領域の面に形成されており、ビア 13 は充填材料で気密的に充填されている。ビア 13 の各々は、ベース本体 21 のハウジング壁 11 の外側の導電体経路と、ハウジング 2 の内側の導電体経路とに電氣的に接続される。貫通孔 13 は、図 1 に示された原理に対応して設計されている。

10

【0031】

ハウジング 2 の内部には、ビア 13 に接続された導電体経路が、例えばイメージセンサユニット 25 との電気接続を形成するために、内視鏡シャフトとして設計されたハウジング 2 の長手方向範囲においてハウジング内壁に配置される。ビデオ内視鏡 10 の近位端領域と遠位領域との間においてハウジング 2 の長手方向範囲にある導電体経路は、符号 140 により概略的に識別されており、導電体経路 14 及びビア 13 により、イメージセンサユニット 25 を気密的に封止されたハウジング 2 の外側の電気接点に接続する。

【0032】

図面からのみ得られる特徴を含む全ての指定された特徴、及び他の特徴と組み合わせて開示された個々の特徴は、本発明にとって不可欠なものとして、個々に、また、組み合わせて考慮される。本発明による実施形態は個々の特徴或いは幾つの特徴の組み合わせにより実現することができる。

20

【符号の説明】

【0033】

- 1 外科用器具
- 2 ハウジング
- 10 ビデオ内視鏡
- 11 ハウジング壁
- 12 開口
- 13 ビア
- 14 導電体経路
- 15 導電体経路
- 16 充填材料
- 17 層
- 21 ベース本体
- 22 蓋体
- 23 活性ハンダ
- 24 レンズシステム
- 25 イメージセンサユニット
- 26 窓
- 140 導電体経路

30

40

【図 1】

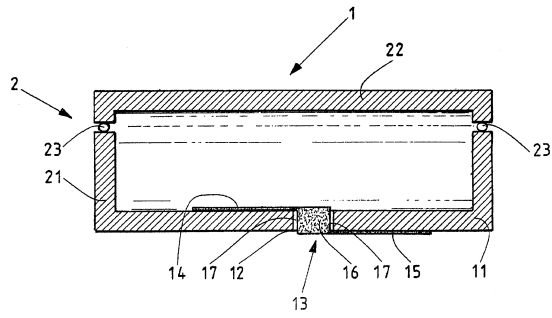


FIG. 1

【図 2】

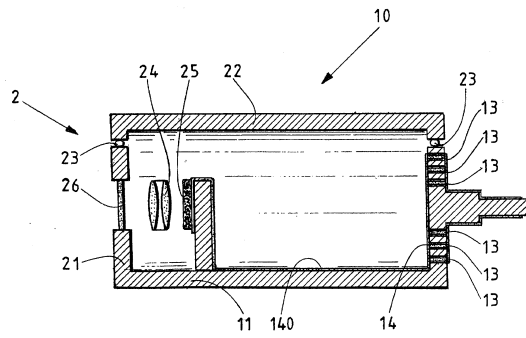


FIG. 2

フロントページの続き

(72)発明者 セバスティアン ユングバウアー
ドイツ国 2 2 7 6 7 ハンブルク バイ デア シラーオパー 1 0

審査官 樋熊 政一

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 0 6 0 7 9 3 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 6 7 3 5 1 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 6 1 3 9 9 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 0 / 0 2 3 7 3 3 (W O , A 1)
特開 2 0 0 9 - 2 3 1 5 0 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	带过孔的内窥镜		
公开(公告)号	JP5623588B2	公开(公告)日	2014-11-12
申请号	JP2013096985	申请日	2013-05-02
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯Vinter UND IBEE有限公司		
[标]发明人	セバスティアンシュトゥーレ セバスティアンユングバウアー		
发明人	セバスティアン シュトゥーレ セバスティアン ユングバウアー		
IPC分类号	A61B1/00 A61B19/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00142 A61B1/00071 A61B1/0011 A61B1/00114 A61B1/00124 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B19/00.502 A61B1/04.362.J A61B1/04.372 A61B1/00.680 A61B1/00.710 A61B1/00.713 A61B1/00.716 A61B1/04.530 A61B1/05 A61B90/00		
F-TERM分类号	4C161/AA23 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF11 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/JJ13 4C161/NN03 4C161/UU03		
审查员(译)	棕熊正和		
优先权	102012207580 2012-05-08 DE		
其他公开文献	JP2013233430A JP2013233430A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种外科器械，例如内窥镜，具有气密封的壳体，用于在其中容纳光学和/或电气装置。所述壳体具有壁，所述壁具有设置在所述壁中的通孔，以将形成在所述壁的内侧上的电触点与形成在所述壁的外侧上的电触点电连接，其中所述通孔在所述壁中具有穿透，并且所述穿透填充材料填充有填充材料以形成气密封的壳体，其中电触点形成壁的内侧上和壁的外侧上的至少一个导电导体路径，其中，内部的一个导体路径在壳体外侧的一个导体路径通过通孔彼此连接，并且其中通孔的填充材料由金属或焊料组成。

【图 1】

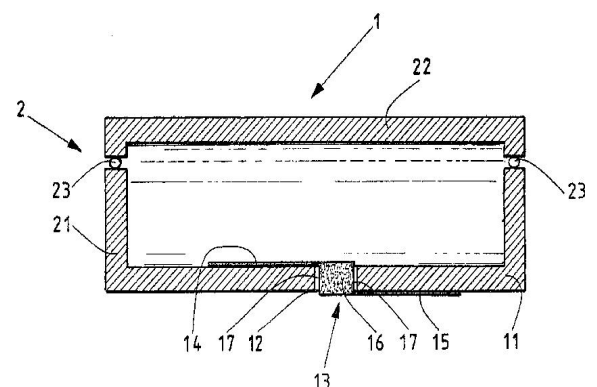


FIG. 1