

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5878944号
(P5878944)

(45) 発行日 平成28年3月8日(2016.3.8)

(24) 登録日 平成28年2月5日(2016.2.5)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 P
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 Y
			G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 10 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-27659 (P2014-27659)</p> <p>(22) 出願日 平成26年2月17日 (2014.2.17)</p> <p>(65) 公開番号 特開2014-155835 (P2014-155835A)</p> <p>(43) 公開日 平成26年8月28日 (2014.8.28)</p> <p>審査請求日 平成26年10月1日 (2014.10.1)</p> <p>(31) 優先権主張番号 10 2013 202 539.4</p> <p>(32) 優先日 平成25年2月18日 (2013.2.18)</p> <p>(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)</p>	<p>(73) 特許権者 591228476 オリンパス ビンテル ウント イーベー エー ゲーエムペーハー OLYMPUS WINTER & I B E GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUN G ドイツ国、22045 ハンブルク、クー エーンシュトラーセ 61</p> <p>(74) 代理人 110000578 名古屋国際特許業務法人</p> <p>(72) 発明者 エーヴェ ショーラー ドイツ国 22955 ホイスドルフ ア ム シュヴァルトツェン ベルゲ 28 ツ エー</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 内視鏡の製造方法および内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遠位端(17)および近位端を有し、窓(11)を受け入れるための開口部(12)を有するチューブ(10)が設けられている内視鏡(16)を製造する方法であって、前記チューブ(10)の前記開口部(12)に前記窓(11)を挿入する工程と、前記チューブ(10)の前記開口部(12)に前記窓(11)を永久固定する工程であって、前記永久固定は、導電性の接着剤(13)による結合である、工程と、貴金属(15)が前記接着剤(13)の表面(18)の上を前記窓(11)の端部まで延在するように前記窓(11)の周囲における前記チューブ(10)に前記貴金属(15)の電気メッキを行う工程と
を備える方法。

【請求項 2】

請求項1に記載の方法であって、前記貴金属(15)の前記電気メッキを行う工程では、前記窓(11)を前記チューブ(10)の前記開口部(12)の中に固定することを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項1または請求項2に記載の方法であって、前記接着剤(13)の前記表面(18)を、導電性を強化するために後処理することを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法であって、
前記接着剤 (1 3) の前記表面 (1 8) の前記後処理は、前記接着剤による前記結合の後に行われる
ことを特徴とする方法。

【請求項 5】

遠位端 (1 7) および近位端を有し、前記遠位端 (1 7) まで延在するチューブ (1 0) を備え、前記遠位端 (1 7) では前記チューブ (1 0) 内に窓 (1 1) が挿入され、前記窓が密閉材料 (1 3) によって前記チューブ (1 0) 内に永久固定されている内視鏡 (1 6) であって、
前記チューブ (1 0) の前記遠位端 (1 7) および前記密閉材料 (1 3) は、貴金属 (1 5) で外部をコーティングされ、
前記密閉材料 (1 3) は、導電性の接着剤である
ことを特徴とする内視鏡 (1 6) 。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の内視鏡 (1 6) であって、
前記接着剤は、金属粉末を注入されている
ことを特徴とする内視鏡 (1 6) 。

【請求項 7】

請求項 5 または請求項 6 に記載の内視鏡 (1 6) であって、
前記接着剤の表面 (1 8) は、前記接着剤の体積よりも高い導電性を有するように加工されている
ことを特徴とする内視鏡 (1 6) 。

20

【請求項 8】

請求項 5 ~ 7 のうちのいずれか 1 項に記載の内視鏡 (1 6) であって、
少なくとも前記チューブ (1 0) の前記遠位端 (1 7) は、前記窓 (1 1) の膨張係数に対応する膨張係数を有する導電性材料からなる
ことを特徴とする内視鏡 (1 6) 。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の内視鏡 (1 6) であって、
前記導電性材料は、コパールである
ことを特徴とする内視鏡 (1 6) 。

30

【請求項 10】

請求項 5 ~ 9 のうちのいずれか 1 項に記載の内視鏡 (1 6) であって、
前記窓 (1 1) は、サファイヤからなる
ことを特徴とする内視鏡 (1 6) 。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遠位端および近位端を備える内視鏡の製造方法に関し、窓を受け入れるための開口部を有するチューブが設けられている。さらに、本発明は、遠位端および近位端を備える内視鏡に関し、この内視鏡は、遠位端まで延在するチューブを備え、遠位端ではチューブ内に窓が挿入されており、この窓は、密閉材料によってチューブ内に永久固定されている。

40

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、通常、内視鏡の遠位端にある観察対象物もしくはこの遠位端付近にある観察対象物を観察できるように、遠位端に窓を有している (例えば、特許文献 1 を参照)。窓の領域、すなわち遠位端の内視鏡内部には、例えばカメラを設けることができ、このカメラは、内視鏡の遠位端に設けられている対応する窓から画像を撮影することができる。あ

50

るいは、内視鏡の遠位端から近位端まで画像を送るために、光ファイバーおよび必要に応じて光学素子を設けることもできる。

【0003】

医療技術または外科でそれぞれ用いられる内視鏡の場合、内視鏡は十分に洗浄できる必要がある。このために、これらの内視鏡は、オートクレーブ滅菌が可能であり、洗浄機の使用に対応し、かつ浸食性の化学環境で安定するのに適していなければならない。したがって、内視鏡内の窓は、密閉された状態で取り付けられなければならない。このために、チューブ内に窓を取り付けた後にチューブの材料と隣接する窓の側壁を多段階プロセスで金属化し、次にこれを鍍付けすることが知られている。この方法は比較的手間がかかる。さらに、とくに内視鏡を洗浄するために腐食性の化学物質が使用されるときに、腐食されない鍍を使用することが必要となる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第6547722号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、内視鏡の遠位端に窓の挿入が可能で、より手間がかからないにもかかわらず、オートクレーブ滅菌が可能で、洗浄機の使用に対応し、化学的に安定した内視鏡が得られる内視鏡の製造方法を提供することである。したがって、本発明の課題は、このようなオートクレーブ滅菌が可能で、洗浄機の使用に対応し、化学的に安定した内視鏡を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、遠位端および近位端を有し、窓を受け入れるための開口部を有するチューブが設けられた内視鏡の製造方法であって、
チューブの開口部に窓を挿入する工程と、
チューブの開口部に窓を永久固定する工程と、
窓の領域および窓の周囲におけるチューブに貴金属の電気メッキを行う工程と
を有している製造方法によって解決される。

30

【0007】

窓の領域および窓の周囲におけるチューブに貴金属の電気メッキを行うことによって、内視鏡が開口部の領域において強化され、この貴金属がとくにチューブへの窓の接続手段または接続材料をも覆っていることから、この内視鏡はオートクレーブ滅菌が可能であり、洗浄機の使用に対応し、腐食性の化学物質に耐性がある。このことにより、腐食性の化学物質によって接続材料が腐食されることはない。本発明の範囲内において、「窓の周囲」とは窓への隣接も意味している。窓の領域および窓の周囲におけるチューブに貴金属の電気メッキを行うために、チューブは直流電気浴の中に浸されることが好ましい。この窓は、チューブの遠位端の前面に接して、および/または遠位端の外表面内に取り付けられ得る。

40

【0008】

貴金属の電気メッキ工程の間、窓はチューブの開口部の中に固定されているのが好ましい。これにより、窓の領域および窓の周囲のチューブに貴金属の電気メッキを行っている間に、窓もまた直流電気浴の中に浸される。

【0009】

窓とチューブとの間に接続材料が設けられている場合には、この材料も貴金属でコーティングされる。この接続材料は密閉するのが好ましい。接続材料は接着剤または鍍であってもよい。

【0010】

50

本発明に係る方法は、永久固定が接着剤による結合の場合とはとくに簡単である。この場合、とくに好ましくは、導電性の接着剤が使用される。導電性の接着剤を使用する場合、接着剤上の貴金属もまた直流電気浴の中で析出するため、貴金属コーティングの後はこの接着剤も化学物質に対して耐性がある。接着剤の表面は、とくに接着剤による結合の後に、導電性を強化するために後処理されるのが好ましい。後処理の間は、例えば対応するエネルギー密度を有するレーザー光線を接着剤または接着剤の表面に照射することができるため、その表面で接着剤の接着成分が気化し、例えば金属粉末を含む接着剤が用いられている場合には、それに応じて多くの金属粉末が表面に残留する。これにより、多くの金属粒子が表面に露出するため、貴金属の電気メッキの間に、閉じられた金属層が生じ、この金属層は、オートクレーブ滅菌においても、また、とくに腐食性の雰囲気内で処理を行う場合、すなわち該当する化学物質を使用する場合にも、金属層の下にある接着剤を保護する。

10

【0011】

永久固定は、鐳付け、とくに硬鐳付けまたは活性鐳付けが好ましい。このことは、接続材料、すなわち窓をチューブに接続する材料が導電性であるという利点を有している。表面に発生する可能性がある非導電性の島 (islands) を除去するために、鐳の表面も相応に後処理され得る。このために、レーザー光線による処理、例えばレーザーアブレーションを行うこともできる。

【0012】

とくに好ましいのは、接合相手、とくにチューブの遠位端が、窓の膨張係数に対応する膨張係数を有する導電性材料からなる方法である。

20

接合相手は、好ましくは、コパールからなる。少なくともチューブの遠位端は、コパールからなるのが好ましい。一般的には、チューブ全体がコパール製であってもよい。さらに、この窓はサファイヤ (Al_2O_3) であるのが好ましい。コパールは、例えば54%の鉄、29%のニッケルおよび17%のコバルトからなる合金であってもよい。

【0013】

さらに、本課題は、遠位端および近位端を有し、遠位端まで延在するチューブを備え、遠位端ではチューブ内に窓が挿入され、この窓が密閉材料によってチューブ内に永久固定され、さらに、チューブの遠位端および密閉材料が貴金属で外部をコーティングされていることを特徴とする内視鏡によって解決される。

30

【0014】

貴金属コーティングは、好ましくは窓に隣接するまで施される。貴金属は、金または白金またはその他の貴金属であってもよい。

密閉材料は、接着剤または鐳であるのが好ましい。このことにより、とくに密閉性のあるシーリングまたは窓とチューブとの極めて効果的な接続が可能である。開口部は、当該開口部において窓との狭い隙間嵌めが設けられる十分な大きさであることが好ましく、すなわち、隙間嵌めがチューブ内の窓の約4分の1から少なくとも2分の1の高さに設けられていることが好ましい。内視鏡の製造方法に関して、このことは、好ましくは窓が最初に狭い隙間嵌めの中に挿入され、この中に窓がすでに保持されてから、続いて残っている部分が鐳付けまたは接着されることを意味している。

40

【0015】

本発明に係る内視鏡は、接着剤が導電性である場合はとくに好ましい。このことにより、貴金属を極めて簡単に、とくに接着剤の上にも適用することができる。好ましいのは、接着剤に金属粉末が注入されていることである。これにより、非常に簡単に導電性を生じさせることができる。接着剤の表面が、接着剤の体積 (volume) よりも高い導電性を有するように加工されている場合は、非常に均質かつ閉じられた貴金属コーティングが内視鏡の表面、とくに内視鏡の前面に生じる。

【0016】

接着剤の代わりとして、鐳を用いることもでき、好ましくは、この鐳は銀/銅鐳または金/錫鐳である。この鐳にも適切に貴金属層でコーティングを施すことができる。

50

少なくともチューブの遠位端は、窓の膨張係数に対応する膨張係数を有する導電性材料からなることが好ましい。このことにより、熱応力が大幅に低下するか、または排除される。この導電性材料は、コパールであるのが好ましい。さらに好ましくは、窓はサファイヤからなる。

【0017】

本発明によれば、内視鏡の遠位端を変更することが提案される。このために、サファイヤディスクからなる窓が、約4分の1または約2分の1の高さまでチューブの狭い隙間嵌めの中に挿入される。遠位端または表面までの残りの円錐形の接合隙間には、例えば接着剤などが充填される。この接着剤は、硬化後にもある程度の残留粘性および/または柔軟性を有していることによって、オートクレーブ滅菌の間の応力を吸収できるように選択されるべきである。接着剤のCDS (Cleaning Disinfection Sterilization (クリーニング、消毒、殺菌)) 耐性を実現し、接着剤の湿気吸収を防止するために、接着剤に金属粉末を注入し、次に貴金属コーティングを施すことが提案される。硬化後、好ましくは例えばレーザー光線などによって接着剤の表面を加工して、十分に多くの金属粒子を表面上に露出させる。接着剤の表面の加工は、例えば研削によっても行うことができる。

【0018】

これらの金属粒子は、ガルバニック被膜の間、接着剤の領域においてできる限り閉じられた貴金属コーティングを達成するために用いられる。内視鏡のチューブの近位端または内視鏡の近位端には、閉じられた貴金属コーティング、例えば金コーティングが施され、このコーティングによってその下にある接着剤およびチューブが、滅菌または消毒の間、とくに腐食性の化学物質を用いる場合であっても保護される。

【0019】

接着剤を使用する代わりに、鋳による活性鋳付け法も用いることができる。この方法での応力亀裂を回避するために、少なくとも1つの金属製の接合相手、例えばチューブの遠位端にコパールを使用すること、すなわち、例えばサファイヤである窓の熱膨張係数に非常に近い熱膨張係数を有する金属を使用することが提案される。次に、例えば銀/銅鋳であり得る鋳と一緒に、この材料を貴金属で塞ぐか、またはこの材料に貴金属を施して、内視鏡の再加工の間、すなわち消毒、オートクレーブ滅菌および/または化学物質への暴露の間にこの材料を保護することが提案される。

【0020】

本発明のさらなる特徴は、請求項および添付の図面とともに本発明に係る実施形態の説明から明らかとなるであろう。本発明に係る実施形態は、個々の特徴または複数の特徴の組み合わせを満たすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明に係る内視鏡の遠位端の概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の概念を制限することなく、図面を参照しながら例示的な実施形態に基づいて本発明を説明する。文章で詳しく説明されていない本発明に係る詳細の開示に関してはすべて図面に明示されている。

【0023】

図1は、内視鏡16の遠位端17を通る概略断面図を示している。対応するチューブ10はチューブ壁14とともに表されている。チューブ壁14には、例えばサファイヤからなる窓11が取り付けられている。このために、まず、サファイヤ窓11または窓11をはめ込む隙間嵌め12がチューブ壁14の中に設けられている。この例示的な実施形態においては、この隙間嵌め12が窓11の半分の高さのいくらか上に形成されている。さらに、円錐形の接合隙間がチューブ10の上部領域に内側へ向かって設けられており、金属のように導電性である接着剤13がこの接合隙間の中に挿入される。接着剤13の表面1

10

20

30

40

50

8は、接着剤13の体積(v o l u m e)内よりも導電性が高いように加工されるのが好ましい。

【0024】

さらに、金コーティング15が示されており、この金コーティングは白金コーティングであってもよく、チューブの遠位端に接してチューブ10またはチューブ壁14の上に外部から適用されており、さらにまたチューブの前面にも適用されている。さらに、金コーティング15は、接着剤13の表面18の上をサファイヤ窓11の端部まで延在している。

【0025】

接着剤13によって接続する代わりに、鑑を用いることもできる。鑑を用いる場合、チューブ10またはチューブ10の遠位端部分を例えばコパールなどで製造するのが非常に有利である。この材料から製造されている領域全体は、次に金コーティング15またはその他の貴金属コーティングによって覆われるべきである。さらに図1における接着剤13のように配置可能な鑑も、金コーティング15または貴金属コーティングで覆われるべきである。

10

【0026】

言及したすべての特徴、図面だけから引用されている特徴、ならびにその他の特徴と組み合わせられて開示されている個々の特徴は、単独でも組み合わせても本発明の要素と見なされる。本発明に係る実施形態は、個々の特徴または複数の特徴の組み合わせによって満たされ得る。


20

【符号の説明】

【0027】

- 10 チューブ
- 11 窓
- 12 隙間嵌め
- 13 接着剤
- 14 チューブ壁
- 15 金コーティング
- 16 内視鏡
- 17 遠位端
- 18 表面

30

【 1】

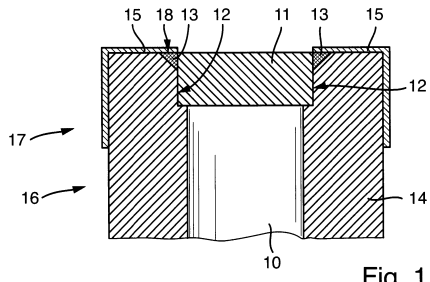


Fig. 1

フロントページの続き

審査官 樋熊 政一

- (56)参考文献 特開平06 - 209898 (JP, A)
特開2000 - 107120 (JP, A)
特開2001 - 112708 (JP, A)
特開2001 - 029311 (JP, A)
特開平09 - 050914 (JP, A)
特開平06 - 168845 (JP, A)
特開2007 - 007092 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜的制造方法		
公开(公告)号	JP5878944B2	公开(公告)日	2016-03-08
申请号	JP2014027659	申请日	2014-02-17
[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	エーヴェショーラー		
发明人	エーヴェ ショーラー		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0011 A61B1/00064 A61B1/00096 G02B23/2407 G02B23/2423 G02B23/243 Y10T29/49826		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Y G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/00.716 A61B1/00.717 A61B1/00.730 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA13 4C161/BB02 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
审查员(译)	棕熊正和		
优先权	102013202539 2013-02-18 DE		
其他公开文献	JP2014155835A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该方法包括将窗口(11)引入形成在管(10)中的孔(12)中。通过使用银铜焊料或金锡焊料形成的气密封材料(13)将窗口永久地固定在管的孔中。在窗口的区域中进行贵金属(15)在管上的电镀施加。通过贵金属的电镀施加,窗口固定在管的孔中。内窥镜包括独立的权利要求。

(21) 出願番号	特願2014-27659 (P2014-27659)	(73) 特許権者	591228476
(22) 出願日	平成26年2月17日 (2014. 2. 17)		オリンパス ビンテル ウント イーベ
(65) 公開番号	特開2014-155835 (P2014-155835A)		エー ゲームベーパー
(43) 公開日	平成26年8月28日 (2014. 8. 28)		OLYMPUS WINTER & IBE
審査請求日	平成26年10月1日 (2014. 10. 1)		E GESELLSCHAFT MIT
(31) 優先権主張番号	10 2013 202 539.4		BESCHRANKTER HAFTUN
(32) 優先日	平成25年2月18日 (2013. 2. 18)		G
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ドイツ国、22045 ハンブルク、ク
			エーンスシュトラッセ 61
		(74) 代理人	110000578
			名古屋国際特許業務法人
		(72) 発明者	エーヴェ ショーラー
			ドイツ国 22955 ホイストルフ ア
			ム シュヴァルツェン ベルゲ 28 ツ
			エー
			最終頁に続く