

(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2012-187334
(P2012-187334A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(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 J	4 C 0 2 6
A 6 1 B 18/20 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/0408 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 D	4 C 1 6 1
A 6 1 B 5/0478 (2006.01)	A 6 1 B 17/36 3 5 0	
A 6 1 B 5/0492 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 3 0 0 J	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2011-54913 (P2011-54913)	(71) 出願人	597089576
(22) 出願日	平成23年3月13日 (2011. 3. 13)		有限会社リバー精工
			長野県岡谷市川岸上二丁目29番20号
		(74) 代理人	100160370
			弁理士 佐々木 鈴
		(72) 発明者	西村 幸
			長野県岡谷市川岸上二丁目29番20号
			有限会社リバー精工内
		(72) 発明者	西村 誠
			長野県岡谷市川岸上二丁目29番20号
			有限会社リバー精工内
		Fターム(参考)	4C026 AA03 FF22 FF53
			4C117 XD24 XE20 XE23 XE34
			4C161 AA21 BB02 CC01 CC04 DD03
			FF40 JJ06

(54) 【発明の名称】 内視鏡等の先端構造

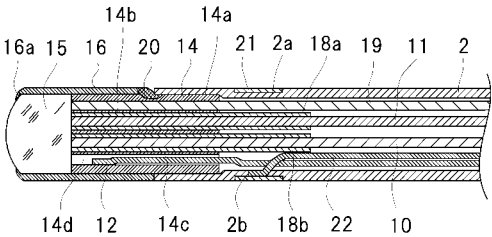
(57) 【要約】

【課題】 内視鏡等の先端構造において、レンズ及び電極を設けた構造とした場合であっても、レンズの脱落の危険性がなく、水漏れ防止の効果も妨げることのない安全性の高い内視鏡等の先端構造の提供。

【解決手段】

可撓性を有する長尺の挿入部2の先端に取り付けられる先端部材14と、先端部材14の先端に配置されるレンズ15と、挿入部2に挿通され、先端部材14と導通する導線12と、先端部材14に取り付けられる電極16とを有し、先端部材14と電極16とが、少なくとも一部において、レーザー溶接により固着されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性を有する長尺の挿入部の先端に取り付けられる先端部材と、
該先端部材の先端に配置されるレンズと、
前記挿入部に挿通され、前記先端部材と導通する導線と、
前記先端部材に取り付けられる電極と、を有する内視鏡等の先端構造であって、
前記先端部材と前記電極とが、少なくとも一部において、レーザー溶接により固着されていることを特徴とする内視鏡等の先端構造。

【請求項 2】

前記先端部材と前記電極との前記レーザー溶接による固着が、スポット溶接であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡等の先端構造。

10

【請求項 3】

前記先端部材と前記電極との間に接着剤が充填され、前記先端部材と前記電極との前記レーザー溶接の固着により、前記接着剤の少なくとも一部が削除されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡等の先端構造。

【請求項 4】

前記電極が、前記レンズを固定するためのレンズ枠であり、該レンズ枠と前記レンズとが接着剤により固着されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の内視鏡等の先端構造。

【請求項 5】

光ファイバーが、前記挿入部及び前記先端部材に挿通され、前記光ファイバーの先端面が前記先端部材の先端面と面一となるように配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の内視鏡等の先端構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡等の先端構造に関し、特に、体腔内等の目的部位を観察するための内視鏡や血管等に挿入して用いられるカテーテル等の先端構造に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡の挿入部先端においては、挿入部の先端に取り付けられる先端部材に形成された孔にレンズが取り付けられると共に、そのレンズの背面にライトガイドファイバーの端面が配置されている。そのような孔にレンズを固定する場合には、レンズを接着剤により孔に固定するか、これに加えて、固定強度を増加させるために、レンズを固定するレンズ枠等を設け、レンズ枠等にレンズを接着剤により固定し、さらにそのレンズ枠等を先端部材に対し接着等により固定している。そして、この接着剤は、固定のみならず、水漏れ等の防止の役割も兼ねている。

30

【0003】

このような内視鏡の先端構造としては、例えば特許文献 1 に記載のものがある。特許文献 1 に記載の内視鏡の先端構造は、レンズ枠となるカバー部材のレンズ取り付け孔及びレンズの側周面をテーパ状に形成してレンズを孔に嵌め込み、接着剤を充填することにより固定すると共に、カバー部材を先端部材に対して、接着剤により固定している。

40

【0004】

一方、血管等に挿入されるカテーテル、特に、心臓またはその周辺組織に対して用いられるカテーテルは、先端部材に設けられた電極等によって心筋の焼灼等の処置を行うものである。

【0005】

このように心筋の焼灼等の処置を行うものとしては、例えば、特許文献 2 に記載のカテーテルがある。特許文献 2 に記載のカテーテルは、光ファイバーにより伝達されるレーザーを目的部位に照射することによって心筋の焼灼等の処置を行うものとなっている。そし

50

てこの光ファイバーは、挿入部であるカテーテル本体の先端に取り付けられる先端部材に形成された孔に挿通され、先端部材と同一面となるよう揃って配置されており、先端からレーザーを照射するように構成されている。また、先端部材には電極が設けられており、その電極によって心臓組織のマッピングをすることができるものとなっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2002-85326号公報

【特許文献2】特開平11-188107号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に記載の内視鏡において、特許文献2のように、電極を設ける構成とし、温度センサーやPH電極として利用する場合や、特許文献2に記載のカテーテルにレンズを設ける構成とした場合、すなわち、レンズ及び電極を有する構成とした場合には、レンズ枠に対するレンズの固定や、電極と先端部材との固定、またはレンズ枠を電極として利用する場合においては先端部材に対するレンズ枠の固定が困難となる。

【0008】

すなわち、先端部材の先端にレンズを取り付けようとした場合、固定及び水漏れ防止等のために、レンズはレンズ枠に対し接着剤を用いて取り付ける必要があり、またレンズ枠や電極と先端部材との固定においても、接着剤を用いて固定及び水漏れ防止を図ることが考えられる。しかしながら、電極を利用するためには、挿入部に挿通される銅等からなる導線を、先端部材を介して電極に対して導通させる必要があるため、電極と先端部材を接着剤のみを用いて固定、またはレンズ枠を電極とした場合においてレンズ枠と先端部材を接着剤のみを用いて固定した場合には、先端部材と電極、または先端部材とレンズ枠の間には接着剤が介在することになり、導通させることができないといった課題を有している。また、電極またはレンズ枠と先端部材とをハンダ付けすれば、導通させることは可能となるが、レンズを固定する為に利用した接着剤にハンダ熔融温度以上の高熱が伝わり、レンズを接着した接着剤が焦げて、水漏れ防止の効果を妨げると共に、レンズの脱落の危険性が高くなる。

20

30

【0009】

このような課題に鑑みて、本発明は、内視鏡やカテーテル等の先端構造において、レンズ及び電極を設けた構造とした場合であっても、レンズの脱落の危険性がなく、水漏れ防止の効果も妨げることのない安全性の高い内視鏡等の先端構造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】

【0010】

上記目的を達成するために本発明は、可撓性を有する長尺の挿入部の先端に取り付けられる先端部材と、先端部材の先端に配置されるレンズと、挿入部に挿通され、先端部材と導通する導線と、先端部材に取り付けられる電極と、を有する内視鏡等の先端構造であって、先端部材と電極とが、少なくとも一部において、レーザー溶接により固着されていることを特徴とする。

40

【0011】

また、先端部材と電極とのレーザー溶接による固着が、スポット溶接であってもよく、先端部材と電極との間に接着剤が充填され、先端部材と電極とのレーザー溶接の固着により、接着剤の少なくとも一部が削除されてもよい。さらに、電極が、レンズを固定するためのレンズ枠であり、レンズ枠とレンズとが接着剤により固着されていてもよく、光ファイバーが、挿入部及び先端部材に挿通され、光ファイバーの先端面が先端部材の先端面と面一となるように配置されてもよい。

【発明の効果】

50

【0012】

したがって、上記説明から、本発明の内視鏡等の先端構造によれば、先端部材と電極とが少なくとも一部において、レーザー溶接により固着されていることにより、電極と先端部材とを導通させることができ、電極の外表面で温度センサーやPH電極あるいは心筋の焼灼等の処置を行うことができる。そして、レンズの取り付けに接着剤を用いている場合においても、レーザー溶接部分のみに熱が集中するため、レンズを取り付けた接着剤を焦がす心配がなく、レンズの脱落の危険性がなく、水漏れ防止の効果を妨げることがない。

また特に、先端部材と電極との間に接着剤を充填すると、先端部材と電極との間の水漏れを防止することができ、その接着剤の一部をレーザー溶接により削除した場合においても、その一部のみに熱が集中するため、周囲の接着剤には影響がなく、接着効果と水漏れ防止効果を十分に保つことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の内視鏡等の先端構造が適用される内視鏡の全体構成図。

【図2】本発明の内視鏡等の先端構造の拡大断面図。

【図3】本発明の内視鏡等の先端構造の分解拡大断面図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明に係る内視鏡等の先端構造を実施するための形態を図面に基づき説明する。

【0015】

図1は、本発明の内視鏡等の先端構造が適用される内視鏡の全体構成図である。図1に示すように、内視鏡1は、可撓性を有し、筒状のチューブまたはマルチルーメンチューブから構成される長尺の挿入部2と、挿入部2が連結され、挿入部2の湾曲操作をするための操作部3と、後述のライトガイドファイバー10に光を供給するために第1電源装置4と接続可能なプラグ5と、後述のイメージファイバー11からの画像を観察するために接眼レンズ6aを備える接眼部6と、後述する導線12に電力を供給するための第2電源装置7とから構成される。

【0016】

図2は、本実施の形態による内視鏡等の先端構造の拡大断面図、図3は、先端構造の分解拡大断面図である。図2及び図3に示すように、本実施の形態の内視鏡等の先端構造は、挿入部2の先端に取り付けられる先端部材14と、先端部材14の先端に配置されるレンズ15と、先端部材14に取り付けられる電極16と、先端部材14に取り付けられる導線12から構成される。

【0017】

先端部材14は、導電性材料から構成されており、挿入部2内に嵌合する円柱状に形成され、複数の孔14a、14b、14c、14dが形成されている。本実施の形態においては、孔は4つ形成されており、その孔のうち、第1電源装置4からの光を先端に伝達するための光ファイバーであるライトガイドファイバー10を挿通させるための孔14cと、先端側からの画像を接眼部6に伝達するための光ファイバーであるイメージファイバー11を挿通させるための孔14bについては、各ファイバー10、11の挿通を容易にするためにステンレス等からなるパイプ18a、18bが固定されている。

また、孔14aには、単線または撚り線からなる操作ワイヤー19が挿通および固定されており、操作ワイヤー19の後端が固定される操作部3からの牽引操作によって、操作ワイヤー19が操作部3側から牽引されることにより、先端部材14が牽引され、挿入部2の先端付近を湾曲するように構成されている。

さらに、孔14dには、電極16に電力を供給するための銅等から構成される導線12が固定されている。

【0018】

なお、孔の数は、本実施の形態に限られず、挿通する対象の数によって種々の変更が可

10

20

30

40

50

能であり、また、本実施の形態においては、パイプ 18 a、18 b を 2 本としたが、これに限られず、操作ワイヤー 19 を挿通させるための孔 14 a や導線 12 を固定するための孔 14 d についてもパイプを用いてもよい。また、本実施の形態においては、ライトガイドファイバー 10 およびイメージファイバー 11 を用いて対象部位を観察するものとしたが、これに限られず、例えば、生体組織の焼灼用のレーザー光を照射するためのファイバーを用いる構成とすれば、心筋や周辺組織の焼灼用カテーテルとして使用することもできる。

【0019】

電極 16 は、温度センサーや PH 電極あるいは生体組織の焼灼用電極として用いられるものであり、導電性材料から構成されており、先端部材 14 が嵌合する内径を有し、挿入部 2 と外径が同程度の筒状に形成されている。そして、電極 16 は、ライトガイドファイバー 10 から伝達された光を広範囲とし、イメージファイバー 11 への集光を広範囲とするためのレンズ 15 を固定するレンズ枠としての機能も有しており、電極 16 の内周面とレンズ 15 の外周面との間に接着剤を充填して水漏れ防止及び固定をし、さらに電極 16 の先端部 16 a が小径に絞られていることにより、レンズの脱落防止をより強固なものとしている。

【0020】

電極 16 と先端部材 14 は、電極 16 の内周面と先端部材 14 の外周面とのクリアランス内に接着剤を充填することにより水漏れ防止及び固定をすると共に、レーザーによるスポット溶接を施すスポット溶接部 20 により固定をより強固なものとしている。そして、このレーザーによるスポット溶接より、スポット溶接部 20 の部分のみに熱が集中して電極 16 と先端部材 14 を溶かすと共に、その部分の接着剤を蒸散させることにより電極 16 と先端部材 14 とが溶融して一体になり、このスポット溶接部 20、電極 16 と先端部材 14 は導通することになる。

なお、レーザーによるスポット溶接を施すスポット溶接部 20 は少なくとも一か所あればよく、また二か所以上あってもよい。

【0021】

上述した先端構造を組み立てるには、まず、先端部材 14 の孔 14 a に操作ワイヤー 19 を、孔 14 d に導線 12 をそれぞれ挿通してレーザーやハンダ等により固定しておくと共に孔 14 b、14 c にパイプ 18 a、18 b を固定しておく。また、これとは別にレンズ 15 と電極 16 とを、上述したように、レンズ 15 の外周面と電極 16 の内周面とのクリアランス内に接着剤を充填することにより接着する。このように先端部材 14 と電極 16 とを別々に組み立てておくと、組み立てが容易且つ水漏れを確実に防止することが可能となる。

【0022】

次に、先端部材 14 と電極 16 とを、上述したように、電極 16 の内周面と先端部材 14 の外周面とのクリアランス内に接着剤を充填接着し、その後にレーザーによって先端部材 14 と電極 16 とを溶融し、スポット溶接部 20 により固定する。このように固定することにより、スポット溶接部 20 以外の部分の接着剤は溶けたり焦げたりすることがなく、レンズ 15 と電極 16 を充填接着した接着剤に対しても悪影響を与えることがない。

【0023】

先端部材 14 と電極 16 との固定の後、ライトガイドファイバー 10 及びイメージファイバー 11 の先端面を清拭し、それぞれ先端部材 14 の孔 14 b、14 c に固定されるパイプ 18 a、18 b に挿通し、先端面がレンズ 15 に当接する位置、すなわち先端部材の端面と面一となる位置に接着剤により固定する。そして、挿入部 2 を先端部材 14 に嵌合し、接着剤等により固定することによって組み立てが完成する。

【0024】

なお、図 2 に示すように、挿入部 2 には、環状の第 2 の電極 21 を設けてもよく、この場合には、挿入部 2 に第 2 の電極 21 を嵌合するための凹部 2 a と、第 2 の電極 21 に電力を伝達するための第 2 の導線 22 を通すための孔 2 b を形成し、挿入部 2 と先端部材 1

10

20

30

40

50

4の組み立てよりも前に、凹部2aに第2の電極21を嵌合し、第2の導線22と第2の電極21とを、レーザーやハンダ等により固着しておくことになる。

【0025】

上述したように、本実施の形態によれば、先端部材14と電極16とがレーザーによるスポット溶接部20により溶接されていることにより、先端部材14と電極16との固着が強固なものとなると共に、先端部材14と電極16との導通が可能となり、またスポット溶接部20の部分にレーザーの熱が集中し他の部分には影響がないため、レンズ15と電極16を固定した接着剤を焦がすことがなく、レンズ15の脱落の危険性がなく安全性が高い。また、先端部材14と電極16との間には接着剤を充填して水漏れ防止と固定をしているが、スポット溶接部20以外の部分の接着剤を焦がすことがないため、水漏れ防止の効果を妨げることもない。

10

【0026】

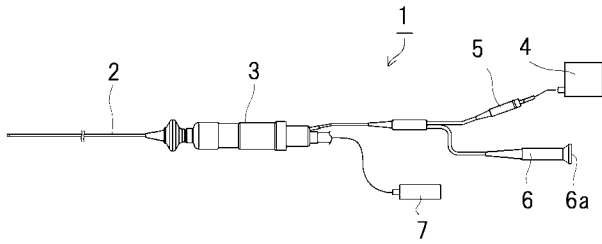
なお、本実施の形態においては、本発明の先端構造を内視鏡に適用する例を示したが、これに限られず、例えば、カテーテル等、種々の装置の先端構造として適用することが可能である。また、本発明の技術範囲は上述した態様に限られず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【符号の説明】

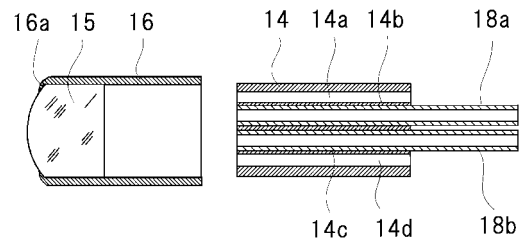
【0027】

1	内視鏡	
2	挿入部	20
2a	凹部	
2b	孔	
3	操作部	
4	第1電源装置	
5	プラグ	
6	接眼部	
6a	接眼レンズ	
7	第2電源装置	
10	ライトガイドファイバー（光ファイバー）	
11	イメージファイバー（光ファイバー）	30
12	導線	
14	先端部材	
14a～14d	孔	
15	レンズ	
16	電極	
16a	先端部	
18a、18b	パイプ	
19	操作ワイヤー	
20	スポット溶接部	
21	第2の電極	40
22	第2の導線	

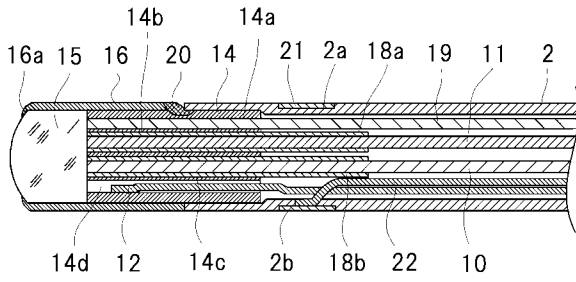
【図 1】



【図 3】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.				F I			テーマコード (参考)
A 6 1 B	5/01	(2006.01)		A 6 1 B	5/00	1 0 1 H	

专利名称(译)	内窥镜等端部结构		
公开(公告)号	JP2012187334A	公开(公告)日	2012-10-04
申请号	JP2011054913	申请日	2011-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	RIVER SEIKOKK		
申请(专利权)人(译)	有限公司河精工		
[标]发明人	西村幸 西村誠		
发明人	西村 幸 西村 誠		
IPC分类号	A61B1/00 A61B18/20 A61B5/0408 A61B5/0478 A61B5/0492 A61B5/01		
FI分类号	A61B1/00.300.J A61B1/00.300.P A61B1/00.300.D A61B17/36.350 A61B5/04.300.J A61B5/00.101.H A61B1/00.550 A61B1/00.622 A61B1/00.715 A61B1/00.716 A61B1/00.732 A61B18/14 A61B18/22 A61B5/01.250		
F-TERM分类号	4C026/AA03 4C026/FF22 4C026/FF53 4C117/XD24 4C117/XE20 4C117/XE23 4C117/XE34 4C161/AA21 4C161/BB02 4C161/CC01 4C161/CC04 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C127/LL08 4C160/KK04 4C160/KK13 4C160/KK47 4C160/MM33		
其他公开文献	JP5836612B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了提供一种高度安全的结构，其中即使在内窥镜等的尖端结构上设置有透镜和电极，也不会透镜掉落的风险，并且不会妨碍防止漏水的效果。提供内窥镜等先进的结构。[解决方案] 附接到柔性细长插入部分2的远端的远端构件14，布置在远端构件14的远端处的透镜15，以及插入到插入部分2中并与远端构件14导通的导线12。设置附接到尖端构件14的电极16，并且尖端构件14和电极16至少部分地通过激光焊接彼此固定。[选择图]图2

【图2】

