

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5144901号
(P5144901)

(45) 発行日 平成25年2月13日(2013.2.13)

(24) 登録日 平成24年11月30日(2012.11.30)

(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) G 0 2 B 23/24 A
 A 6 1 B 1/00 3 0 0 R

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-156776 (P2006-156776)
 (22) 出願日 平成18年6月6日(2006.6.6)
 (65) 公開番号 特開2007-325610 (P2007-325610A)
 (43) 公開日 平成19年12月20日(2007.12.20)
 審査請求日 平成21年1月8日(2009.1.8)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (72) 発明者 荻野 隆之
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内
 審査官 樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の先端部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部の最先端部分に取り付けられた先端部本体に外部に開口する先端開口が形成されて、上記挿入部内に挿通配置されたチャンネルチューブの先端が、上記先端開口に連通する状態に上記先端部本体に貫通して形成された接続孔に、硬質の接続パイプを介して接続された内視鏡の先端部において、

上記チャンネルチューブの先端付近が上記接続パイプの後端寄りの部分に緊縛固定されると共に、上記接続パイプの先寄りの部分が上記接続孔内に嵌挿されてその嵌合部がシール剤によりシールされ、上記接続パイプにはその中間部分のみの外周部に雄ネジ部が形成されて、上記接続孔の後端寄りの部分に形成された雌ネジ部に上記接続パイプの雄ネジ部が螺合接続され、

上記接続孔のうち、上記接続パイプの先寄りの部分が嵌挿されて上記シール剤でシールされた部分は、軸線方向に上記雌ネジ部より長く形成されて内周面にはネジが形成されておらず、

上記接続孔の後端開口部付近は上記接続孔の他の部分より内径が大きな大径部になっていて、その大径部内に上記チャンネルチューブの先端部分が嵌め込まれていることを特徴とする内視鏡の先端部。

【請求項2】

上記先端部本体が上記接続パイプと熱膨張率の異なるプラスチック材で形成されていて、上記シール剤がシリコン系のシール剤であり、そのシール剤が塗布されている上記先端

部本体及び上記接続パイプとの間において摂氏140°までの温度上昇で生じる歪みにより割れや剥離が生じない弾力性を有している請求項1記載の内視鏡の先端部。

【請求項3】

上記接続パイプの中間部分と上記接続孔の後端寄りの部分との螺合接続部に、螺合の緩み止め用の接着剤が塗布されている請求項1又は2記載の内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡の先端部に関する。

【背景技術】

10

【0002】

内視鏡の先端部は一般に、挿入部の最先端部分に取り付けられた先端部本体に処置具突出口が開口形成されて、挿入部内に挿通配置された処置具案内用のチャンネルチューブの先端が、処置具突出口に連通する状態に先端部本体に貫通して形成された接続孔に直接、又は硬質の接続パイプを介して接続された構成になっている（例えば、特許文献1、2）。

【特許文献1】特開平8-322788

【特許文献2】特開2004-236995

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0003】

特許文献1に記載された従来の内視鏡の先端部では、柔軟な可撓性チューブからなるチャンネルチューブの先端が、先端部本体の接続孔に直接差し込み接続されて接着剤で固定された構成になっている。

【0004】

しかし、柔軟なチャンネルチューブの外周面を接続孔の内周面に直接接着する構成は、接着剤の硬化時に接着面に押圧力を加えるのが難しい事などから、接着強度が部分的にばらついて十分な接着強度が得られない場合あり、その点では、特許文献2に記載されているような、硬質パイプを介して接続を行う内視鏡の先端部の方が有利な面がある。

【0005】

30

しかし、特許文献1及び2のいずれに記載された発明においても、先端部本体に形成されている接続孔に対してチャンネルチューブ又は接続パイプの接続固定と水密シールとが同じ接着剤で行われている。

【0006】

そのため、シール性を重視した接着剤を用いると接着強度不足になって、チャンネルチューブに作用する外力で接合部の剥離等が発生する場合があります。逆に接着強度を重視した接着剤を用いるとシール性能不足になって、使用後の洗浄消毒の度に薬液や蒸気等に晒されることで接着剤に割れや剥離が発生する場合があります。特に、高温高圧蒸気によるオートクレーブ滅菌が行われると接着剤が摂氏140°近い高温高圧ガスに晒されるので、接着剤が短時間で割れたり剥離する場合があります。

40

【0007】

また、接続孔に対するチャンネルチューブ又は接続パイプの接続固定が接着剤で行われていることにより、組立工程における接着剤の硬化中にチャンネルチューブ又は接続パイプが動いて、接続孔の内面に汚物溜まりになる窪みができてしまう場合があります。そして、これらのような問題は、送気及び送水用のチャンネルチューブ等でも同様に発生するものであった。

【0008】

そこで本発明は、チャンネルチューブの先端を、先端部本体に対して十分な強度でしかも十分なシール性が得られると共に、組立工程において接続孔の内面に窪み等ができないように確実に接続固定することができる内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の先端部は、挿入部の最先端部分に取り付けられた先端部本体に外部に開口する先端開口が形成されて、挿入部内に挿通配置されたチャンネルチューブの先端が、先端開口に連通する状態に先端部本体に貫通して形成された接続孔に、硬質の接続パイプを介して接続された内視鏡の先端部において、チャンネルチューブの先端が接続パイプの後端寄りの部分に緊縛固定されると共に、接続パイプの先寄りの部分が接続孔内に嵌挿されてその嵌合部がシール剤によりシールされ、接続パイプの中間部分の外周部に雄ネジ部が形成されて、接続孔の後端寄りの部分に形成された雌ネジ部に接続パイプの雄ネジ部が螺合接続されているものである。

10

【0010】

なお、先端部本体が接続パイプと熱膨張率の異なるプラスチック材で形成されていて、シール剤が、先端部本体と接続パイプとの間において摂氏140°までの温度上昇で生じる歪みにより割れや剥離が生じない弾力性を有しているとよく、接続パイプの中間部分と接続孔の後端寄りの部分との螺合接続部に、螺合の緩み止め用の接着剤が塗布されているもよい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、接続パイプの雄ネジ部と接続孔の雌ネジ部との螺合により先端部本体に対する接続パイプの連結固定強度が機械的に確保され、接続パイプと接続孔との嵌合部を連結固定強度とは無関係にシール耐久性のよいシール剤でシールすることができるので、チャンネルチューブの先端を、先端部本体に対して十分な強度でしかも十分なシール性が得られる状態に接続固定することができ、また、螺合による連結固定なので、組立工程において固定後に接続パイプが移動せず、接続孔の内面に汚物溜まりになるような窪みが発生する恐れがない。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

挿入部の最先端部分に取り付けられた先端部本体に外部に開口する先端開口が形成されて、挿入部内に挿通配置されたチャンネルチューブの先端が、先端開口に連通する状態に先端部本体に貫通して形成された接続孔に、硬質の接続パイプを介して接続された内視鏡の先端部において、チャンネルチューブの先端が接続パイプの後端寄りの部分に緊縛固定されると共に、接続パイプの先寄りの部分が接続孔内に嵌挿されてその嵌合部がシール剤によりシールされ、接続パイプの中間部分の外周部に雄ネジ部が形成されて、接続孔の後端寄りの部分に形成された雌ネジ部に接続パイプの雄ネジ部が螺合接続されている。

30

【実施例】

【0013】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は内視鏡の全体構成を示しており、操作部1の下端部に連結された可撓性の挿入部2の先端部分には、操作部1からの遠隔操作によって任意の方向に屈曲させることができる湾曲部3が形成され、湾曲部3の先端（即ち、挿入部2の最先端部分）に先端部本体4が連結されている。

40

【0014】

先端部本体4の先端面には処置具突出口5（先端開口）が外部に向かって開口形成されていて、図示されていない処置具類を挿脱するために挿入部2内に全長にわたって挿通配置されたチャンネルチューブ6の先端が、処置具突出口5に対して真っ直ぐに連通する状態に先端部本体4に後方から接続固定されている。7は処置具挿入口である。

【0015】

また、可撓性チューブで形成された送気及び送水用のチャンネルチューブ6A, 6W等も、先端部本体4に外部に向かって開口形成された送気送水口（図示せず）に先端が連通する状態に配置されている。

50

【 0 0 1 6 】

図 1 は挿入部 2 の先端部分を示しており、先端部本体 4 の先端面に処置具突出口 5 と並んで配置された観察窓 8 内には対物光学系 9 が配置され、その対物光学系 9 による被写体の投影位置に固体撮像素子 10 の撮像面が配置されている。

【 0 0 1 7 】

チャンネルチューブ 6 は、例えば四フッ化エチレン樹脂チューブ等のような可撓性チューブにより形成され、少なくとも湾曲部 3 内に位置する部分には外周面に螺旋溝が形成されて、その底面に沿って金属製の補強コイル 12 が巻き付けられている。ただし、チャンネルチューブ 6 自体の材質や構成はどのようなものであっても差し支えない。

【 0 0 1 8 】

先端部本体 4 には、処置具突出口 5 に真っ直ぐに連通する状態に接続孔 13 が軸線方向に貫通して穿設されていて、チャンネルチューブ 6 の先端部分が、例えばステンレス鋼パイプ材等からなる硬質の接続パイプ 14 を介して接続孔 13 に接続固定されている。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、接続パイプ 14 が接続孔 13 に接続される前の状態を示しており、全体として略円筒状の接続パイプ 14 の中間部分（正確には長手方向の中央部分よりやや後方に寄った領域）の外周部には雄ネジ部 15 がやや周方向に突出して形成され、接続パイプ 14 の後端外周部には小さな錨状部 16 が突出形成されている。

【 0 0 2 0 】

そして、チャンネルチューブ 6 の先端部分が、雄ネジ部 15 と錨状部 16 との間の少し細くなっている接続パイプ 14 の外周面に極細の鋼線等からなる緊縛線 17 で強固に緊縛固定され、緊縛線 17 は緩みが発生しないように半田又は接着剤等で固められて、チャンネルチューブ 6 の先端が接続パイプ 14 の後端部分に水密に強固に緊縛固定されている。なお、チャンネルチューブ 6 と接続パイプ 14 との圧接面にシール剤又は接着剤等を塗布しておいてもよい。

【 0 0 2 1 】

接続孔 13 は、接続パイプ 14 の雄ネジ部 15 より先寄りの円筒形部分が嵌挿される径に形成されていて、処置具突出口 5 に近い位置に接続パイプ 14 の先端が当接する段部 19 が形成され、段部 19 と処置具突出口 5 との間の部分の内径寸法は接続パイプ 14 の内径寸法とほぼ同寸法に形成されている。

【 0 0 2 2 】

接続孔 13 の後端寄りの部分には、接続パイプ 14 の雄ネジ部 15 が螺合する雌ネジ部 20 が形成されており、接続パイプ 14 の先端が段部 19 に当接した時に、接続パイプ 14 の雄ネジ部 15 と先端部本体 4 の雌ネジ部 20 とが確実に螺合し合うようになっている。21 は、チャンネルチューブ 6 の先端部分と干渉しないように接続孔 13 の後端部分に形成された大径部である。

【 0 0 2 3 】

図 1 には、先端部本体 4 の接続孔 13 に接続パイプ 14 が接続固定された状態が示されており、雄ネジ部 15 と雌ネジ部 20 との螺合部より先端寄りに位置する接続パイプ 14 の外周面と接続孔 13 の内周面との嵌合面には、耐水性、耐薬性及び耐熱性に優れ且つ弾力性に富んだ例えばシリコン系等のシール剤 22 が、太い破線で図示されるように全面に塗布されている。但しシリコン系のシール剤以外でも、耐水性、耐薬性及び耐熱性を有し且つ弾力性を有するシール剤（接着剤も含む）であればよい。

【 0 0 2 4 】

そして、接続パイプ 14 の雄ネジ部 15 と先端部本体 4 の雌ネジ部 20 とが螺合することで、接続孔 13 に対する接続パイプ 14 の連結固定強度が機械的に確保されているので、シール剤 22 は接続孔 13 に対して接続パイプ 14 を固定するための機械的強度を必要とされない。

【 0 0 2 5 】

したがって、内視鏡使用後の洗浄消毒等が繰り返し行われた後でも、シール性が良好に

10

20

30

40

50

維持される耐久性の優れたシール剤 2 2 を選択することができ、先端部本体 4 が接続パイプ 1 4 と熱膨張率の異なるプラスチック材等で形成されていても、シール剤 2 2 が、摂氏 1 4 0 ° までの温度上昇でシール面に生じる歪みにより割れや剥離が生じない弾力性を有していれば、高温高圧蒸気によるオートクレーブ滅菌が行われてもシール剤 2 2 が割れたり剥離せず、先端部本体 4 に対する接続パイプ 1 4 の取り付け部から挿入部 2 内への水漏れが発生しない。

【 0 0 2 6 】

また、接続孔 1 3 に対する接続パイプ 1 4 の接続状態の固定が接続パイプ 1 4 の雄ネジ部 1 5 と先端部本体 4 の雌ネジ部 2 0 との螺合で行われていることにより、組立工程において接続パイプ 1 4 の先端が接続孔 1 3 内の段部 1 9 に当接した状態が移動しないので、
10
汚物溜まりになるような窪みが接続部にできないメリットもある。なお、接続パイプ 1 4 の雄ネジ部 1 5 と先端部本体 4 の雌ネジ部 2 0 との螺合部には、緩み止め用の接着剤等を塗布しておくといよい。

【 0 0 2 7 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、本発明の構成により先端部本体 4 に接続固定された状態の接続パイプ 1 4 に対してチャンネルチューブ 6 を緊縛固定する手順をとっても差し支えない。

【 0 0 2 8 】

また、本発明は図 2 に示される送気及び送水用のチャンネルチューブ 6 A , 6 W 或いはその他の各種チャンネルチューブの、先端部本体 4 に対する接続固定部に広く適用することができ
20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 本発明の実施例の内視鏡の先端部の側面断面図である。

【 図 2 】 本発明の実施例の内視鏡の全体構成を示す側面図である。

【 図 3 】 本発明の実施例の内視鏡の先端部の製造工程途中の状態の側面断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

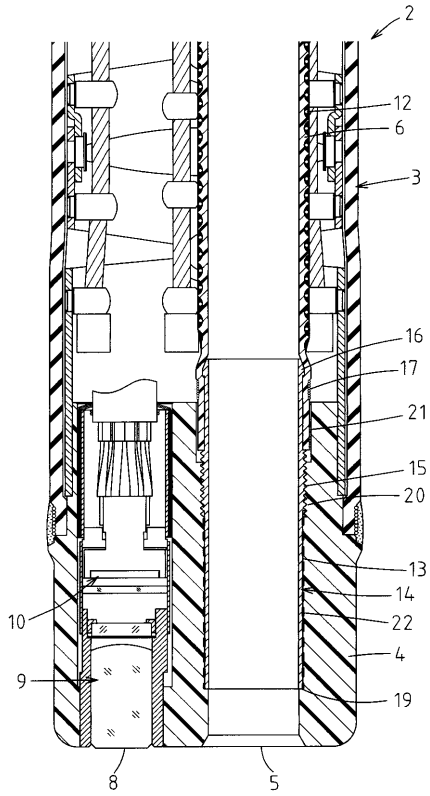
- 2 挿入部
- 4 先端部本体
- 5 処置具突出口（先端開口）
- 6 , 6 A , 6 W チャンネルチューブ
- 1 3 接続孔
- 1 4 接続パイプ
- 1 5 雄ネジ部
- 1 7 緊縛線
- 1 9 段部
- 2 0 雌ネジ部
- 2 2 シール剤

10

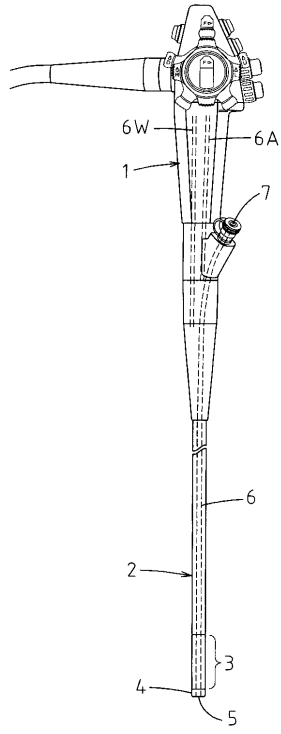
20

30

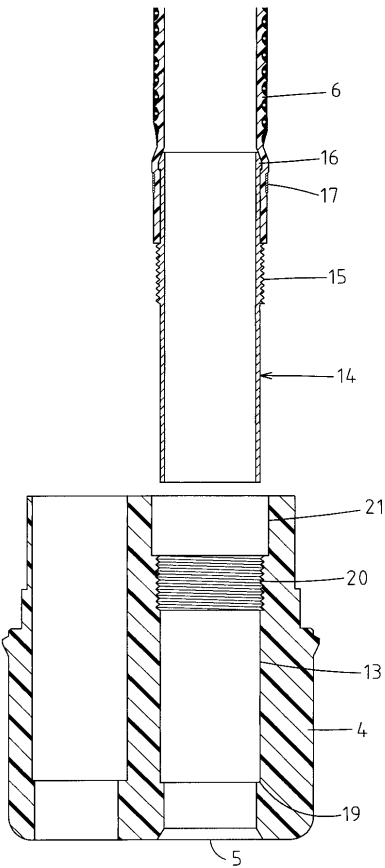
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 049593 (JP, A)
特開2002 - 017657 (JP, A)
特開2000 - 271071 (JP, A)
特開平10 - 201705 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜的结束		
公开(公告)号	JP5144901B2	公开(公告)日	2013-02-13
申请号	JP2006156776	申请日	2006-06-06
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	荻野隆之		
发明人	荻野 隆之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.300.R A61B1/00.715 A61B1/018.513		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA57 4C061/FF35 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF35 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2007325610A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供用于将通道管的远端可靠地连接和固定到远端部分的主体的远端部分，以获得足够的强度和足够的密封性并且不具有在组装过程中连接孔的内表面上的凹痕等。ZSOLUTION：通道管6的远端紧密地固定到更靠近连接管14的近端的部分。更靠近连接管14的远端的部分装配并插入由连接管14形成的连接孔13中。与远端开口5连通的方式穿过远端部分的主体4，并且通过密封剂22密封配合部分。在中间部分的周边部分上形成阳螺纹部分15。连接管14，使得连接管14的阳螺纹部分15螺纹连接到形成在更靠近连接孔13的近端的部分上的阴螺纹部分20。

【 图 2 】

