

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4566758号  
(P4566758)

(45) 発行日 平成22年10月20日(2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月13日(2010.8.13)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/267 (2006.01)	A 6 1 B 1/26
A 6 1 B 1/273 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 W

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-15374 (P2005-15374)  
 (22) 出願日 平成17年1月24日(2005.1.24)  
 (65) 公開番号 特開2006-198300 (P2006-198300A)  
 (43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)  
 審査請求日 平成19年11月21日(2007.11.21)

(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 100083286  
 弁理士 三浦 邦夫  
 (72) 発明者 小幡 佳寛  
 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペ  
 ンタックス株式会社内

審査官 原 俊文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 気管内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食道から気管に跨らせて挿入される気管チューブに挿入される挿入部と、該挿入部に連なる操作部とを有する気管内視鏡において、

上記挿入部は、屈曲可能な可撓管部と、この可撓管部の先端に結合された該可撓管部より硬質な材料からなる先端部とからなっていて、該先端部の先端には該先端部の軸線と平行な軸線の観察窓が設けられており、

かつ、この先端部の軸線は、直線状態にした可撓管部の軸線に対して傾斜しており、

上記操作部及び挿入部からなる内視鏡本体の上記先端部と反対側の端部に、上記観察窓を介して得られた画像を観察するための接眼部を着脱可能に設け、

該接眼部に、術者の首や腕に掛け止め可能な環状のひも状部材を設けたことを特徴とする気管内視鏡。

【請求項 2】

請求項 1 記載の気管内視鏡において、

上記先端部の軸線の上記可撓管部の軸線に対する傾斜角度が、5°から20°の範囲内である気管内視鏡。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の気管内視鏡において、

上記接眼部の着脱構造は、上記気管内視鏡以外の内視鏡接眼部の着脱構造と同じであり、該接眼部が、気管内視鏡以外の内視鏡本体に接続可能である気管内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、食道や気管内に挿入された気管チューブに挿入される気管内視鏡に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

患者の気道確保のために、スタイレットを用いて気管チューブを患者の口及び食道から気管内に挿入する行為は医療現場において広く行われている（例えば、特許文献1）。この気管チューブの挿入作業は簡単ではなく、技術が未熟な術者や経験が浅い術者が行うと、気管チューブを気管内に挿入できないことがある。このため、従来より、気管チューブの挿入後にスタイレットを気管チューブから抜き取り、代わりに気管内視鏡の挿入部を気管チューブ内に挿入し、挿入部の可撓管部の先端に設けられた観察窓（観察光学系）によって得られた画像を視認することにより、術者は気管チューブの先端部が気管内に位置しているか否かを確認していた。

10

【特許文献1】登録実用新案第3043337号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

従来の気管内視鏡では、観察光学系を有する挿入部の先端部が直線状態にある可撓管部の軸線方向を向いているため、気管チューブの向きや体腔壁（食道や気管）の状態（例えば、体液の付着状態）によっては、術者が気管チューブの先端部とその周辺の体腔を視認できないことがある。勿論、通常の内視鏡のように、操作部に設けたレバーによって挿入部の先端部を湾曲操作させる複雑な湾曲操作機構を設ければ、上記状態にあっても術者は気管チューブの先端部とその周辺の体腔を視認できるが、気管内視鏡の構造が複雑となり製造コストが高くなってしまふ。

20

## 【0004】

本発明の目的は、簡単な構造でありながら、気管チューブの先端部の状態を確実に視認することが可能な気管内視鏡を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明の気管内視鏡は、食道から気管に跨らせて挿入される気管チューブに挿入される挿入部と、該挿入部に連なる操作部とを有する気管内視鏡において、上記挿入部は、屈曲可能な可撓管部と、この可撓管部の先端に結合された該可撓管部より硬質な材料からなる先端部とからなっていて、該先端部の先端には該先端部の軸線と平行な軸線の観察窓が設けられており、かつ、この先端部の軸線は、直線状態にした可撓管部の軸線に対して傾斜しており、上記操作部及び挿入部からなる内視鏡本体の上記先端部と反対側の端部に、上記観察窓を介して得られた画像を観察するための接眼部を着脱可能に設け、該接眼部に、術者の首や腕に掛け止め可能な環状のひも状部材を設けたことを特徴としている。

30

操作し易さを考慮すると、上記先端部の軸線の上記可撓管部の軸線に対する傾斜角度は、5°から20°の範囲内で設定するのが好ましい。

40

## 【0007】

接眼部の着脱構造は、上記気管内視鏡以外の内視鏡接眼部の着脱構造と同じであり、該接眼部が、気管内視鏡以外の内視鏡本体に接続可能であるのが好ましい。

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明によると、簡単な構造でありながら、気管チューブの先端部の状態を確実に視認することが可能な気管内視鏡が得られる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0009】

以下、本発明の一実施形態について、添付図面を参照しながら説明する。

50

図2から図4に全体構成に示す気管内視鏡10は直視型のものであり、中空の操作部11と挿入部12と操作部11に対して着脱可能な接眼部13を有している。挿入部12は、その基端部が操作部11の内部に位置する屈曲可能な可撓管部15と、可撓管部15の基端部側の周囲を覆う合成樹脂等の弾性変形不能な硬質材料からなる筒状の硬質筒状部材16とを具備しており、硬質筒状部材16が操作部11に固定されている。図3に示すように、可撓管部15の先端には、その軸線が直線状態にした可撓管部15の軸線Aに対して傾斜する金属製の傾斜筒状部材19が固定されている。さらに、傾斜筒状部材19の先端部には、その軸線が傾斜筒状部材19と同方向を向く合成樹脂製の先端部20の後端部が嵌合しており、傾斜筒状部材19と先端部20は止めねじ21によって固定されている。傾斜筒状部材19と先端部20の材質は、可撓管部15より硬く変形不能な硬質材料であれば金属や合成樹脂以外のものであってもよい。傾斜筒状部材19(先端部20)の軸線の可撓管部15の軸線Aに対する傾斜角度は90°以外であれば何度であってもよいが、操作し易さを考慮すると5°~20°の範囲内で設定するのが理想的である。

10

#### 【0010】

先端部20は、先端部20をその長手方向に貫通する第1貫通孔22と第2貫通孔23を備えている。第1貫通孔22の先端部には複数のレンズからなる観察光学系L1が嵌合固定されており、第1貫通孔22の先端部には透光性材料からなる観察窓Gが嵌合固定されている。観察光学系L1と観察窓Gの光軸(軸線)は、先端部20の軸線と平行である。さらに第1貫通孔22の内部には観察光学系L1に接続するイメージファイバ24の先端部が挿入されている。イメージファイバ24の後端側は可撓管部15を通過して操作部11にまで達している。

20

図5及び図6に示すように、操作部11の後端部には環状突部35aを有する接続部35が固定されている。環状突部35aの周面は、環状の雄ねじ部36となっており、かつ、環状突部35aの後端面は環状接触面35bとなっている。接続部35をその軸線方向に貫通し、かつ、その径が2段階に変化する(前部が後部より小径)貫通孔37には、筒状部材であるイメージファイバ支持部材38が挿入されており、イメージファイバ支持部材38の前端部が貫通孔37の前端部に嵌合固定されている。イメージファイバ24の後端部は、貫通孔37と、イメージファイバ支持部材38の内部をその軸線方向に貫通する貫通孔39とに挿入されており、イメージファイバ24の後端面はイメージファイバ支持部材38の後端面において露出している。

30

そして接眼部13を操作部11に接続した状態においては、イメージファイバ24の後端面は接眼部13内に配設された複数のレンズからなる接眼光学系L2と対向する(図6参照)。

#### 【0011】

第2貫通孔23の先端部には照明光学系L3が嵌合固定されている。さらに、第2貫通孔23内には、照明光学系L3の直後に位置するLED25と、LED25に接続されたプラス側リード線26及びマイナス側リード線27が位置している。操作部11の周面には筒状の電池収納部28が突設されており、電池収納部28の内部には乾電池30が挿脱可能として収納されている。そして、電池収納部28の端部に蓋部29を着脱可能に装着することにより、乾電池30が電池収納部28から抜け止めされている。乾電池30のプラス電極とマイナス電極はそれぞれ、操作部11の内壁と蓋部29にそれぞれ固定された金属製のプラス側接片31とマイナス側接片32にそれぞれ接触している。プラス側接片31にはプラス側リード線26が電氣的に接続されており、蓋部29を電池収納部28に取り付けると、マイナス側接片32がマイナス側リード線27に電氣的に接続される。

40

#### 【0012】

図5及び図6に示すように、操作部11と挿入部12からなる内視鏡本体10Aに対して着脱可能な接眼部13は、以下のような構造となっている。

筒状部材である接眼部本体40の中心部には、接眼部本体40をその軸線方向に貫通する貫通孔41が設けられており、貫通孔41の後端部には複数枚のレンズから成る接眼光学系L2を支持する円筒状のレンズホルダ支持筒42が嵌合固定されている。貫通孔41

50

の前端部には貫通孔 4 4 を具備する円筒状の前側筒状部材 4 3 の後端部が嵌合固定されている。さらに、接眼部本体 4 0 の前端面には、接眼部本体 4 0 の軸線を中心とする環状凹部 4 5 が凹設されている。そして環状凹部 4 5 には、環状部材である螺合部材 4 6 が、接眼部本体 4 0 の軸線回りに相対回転可能かつ接眼部本体 4 0 の軸線方向に相対移動可能として遊嵌している。螺合部材 4 6 の内周面の前端部は、雄ねじ部 3 6 と螺合可能な雌ねじ部 4 7 となっている。

さらに、接眼部本体 4 0 の外周面には円弧状の取付部 4 8 の両端部が固着されている。この取付部 4 8 には、図 4 に示すようにリング部材 4 9 が取り付けられており、リング部材 4 9 には、ストラップ 5 0 が着脱可能に取り付けられている。ストラップ 5 0 は、可撓性を有するひも部（ひも状部材）5 1 と、ひも部 5 1 の両端が固着され、かつ、弾性材料によって一体成形された弾性係合部 5 2 とを具備している。弾性係合部 5 2 は、断面形状が L 字形をなし、かつ、ひも部 5 1 の両端が固着された L 字部 5 3 と、L 字部 5 3 の一端から延出し断面形状が U 字形をなす U 字部 5 4 とを具備している。U 字部 5 4 を弾性変形させて L 字部 5 3 と U 字部 5 4 の隙間からリング部材 4 9 を U 字部 5 4 の内部に導くことにより、ストラップ 5 0 をリング部材 4 9 に接続でき、該隙間からリング部材 4 9 を U 字部 5 4 の外側に出すことにより、ストラップ 5 0 をリング部材 4 9 から取り外すことができる。

#### 【 0 0 1 3 】

接眼部 1 3 を内視鏡本体 1 0 A（操作部 1 1）に装着するには、まず接眼部 1 3 を操作部 1 1 側に近づけて、接眼部 1 3 の貫通孔 4 4 及び貫通孔 4 1 に操作部 1 1 の接続部 3 5 及びイメージファイバ支持部材 3 8 を挿入し、環状接触面 3 5 b に前側筒状部材 4 3 の前端面を当接させる。そして、螺合部材 4 6 を前方（環状突部 3 5 a 側）に移動させ、かつ、螺合部材 4 6 を回転させて雄ねじ部 3 6 と雌ねじ部 4 7 を螺合させる。このようにして接眼部 1 3 を操作部 1 1 に装着すると、図 6 に示すように、イメージファイバ 2 4 の後端面が接眼光学系 L 2 の最前端のレンズと対向する。

#### 【 0 0 1 4 】

次に、上記構成の気管内視鏡 1 0 を用いた、患者 7 0 の食道 7 2 と気管 7 3 内における気管チューブ 6 0 の先端位置確認要領を、主に図 1 を用いながら説明する。

まず、図示を省略したスタイレットを利用して、気管チューブ 6 0 を患者 7 0 の口 7 1 から食道 7 2 を通して気管 7 3 内に挿入する。そして、挿入完了後にスタイレットを気管チューブ 6 0 から引き抜く。

次いで、気管内視鏡 1 0 の乾電池 3 0 の電力によって LED 2 5 を発光させ、その照明光を照明光学系 L 3 から外部に照射した状態で、気管内視鏡 1 0 の可撓管部 1 5 を気管チューブ 6 0 内に挿入する。この状態で、術者が眼を接眼部 1 3 の接眼光学系 L 2 に近づければ、観察窓 G、観察光学系 L 1、イメージファイバ 2 4、及び接眼光学系 L 2 を介して得られた先端部 2 0 の周辺部の画像を視認できるので、術者は気管チューブ 6 0 の先端部が正しく気管 7 3 内に位置しているか、または食道 7 2 内に位置しているかを確認できる。

仮に、気管チューブ 6 0 の先端部の向きや食道 7 2 や気管 7 3 の状態（例えば、体液の付着状態）の影響によって、術者が気管チューブ 6 0 の先端部とその周辺の体腔壁（食道 7 2、気管 7 3）を視認できない場合には、眼で接眼部 1 3 を覗きながら気管内視鏡 1 0 全体をその軸線回りに回転させる。すると、可撓管部 1 5 の軸線 A に対して傾斜している先端部 2 0 の軸線 A に対する傾斜方向が変わるので（図 2、図 3 の仮想線参照）、傾斜方向が所定の方向を向いたときに、術者は気管チューブ 6 0 の先端部とその周辺の体腔壁（食道 7 2、気管 7 3）を視認でき、気管チューブ 6 0 の先端部の位置を確認できる。

#### 【 0 0 1 5 】

このように気管内視鏡 1 0 を患者の体内に挿入するときは、術者は気管内視鏡 1 0 を手で把持するが、術者が手を使って他の作業（例えばスタイレットを用いて気管チューブ 6 0 を患者 7 0 の体内に挿入する作業）をする場合は、ひも部 5 1 を首や手に掛けて、気管内視鏡 1 0 を体に吊り下げることが可能である。

10

20

30

40

50

さらに、気管内視鏡 10 は相応の重量を有するので、気管内視鏡 10 の不使用時には、螺合部材 46 と雌ねじ部 47 の螺合を解除し、接眼部 13 を操作部 11 (内視鏡本体 10A) から切り離して、接眼部 13 のみをひも部 51 を介して術者の首等に吊り下げることが可能である。このようにすれば、術者の首や手に大きな負荷が掛からなくなる。

さらに、操作部 11 から切り離された接眼部 13 は、接眼部 13 の着脱構造が気管内視鏡 10 と同一である別種類の内視鏡本体 (内視鏡全体から接眼部を除いた部分のこと。図示は省略。) に接続可能となっているので、術者は一つの接眼部 13 で複数種類の内視鏡を使用可能である。

#### 【0016】

以上、本発明を上記実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、様々な変更を施しながら実施可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0017】

【図1】本発明の一実施形態である気管内視鏡と気管チューブを口から食道および気管内に挿入した状態を示す図である。

【図2】気管内視鏡装置の平面図である。

【図3】気管内視鏡の接眼部、操作部、及び挿入部の先端側部を、挿入部の先端側部を接眼部及び操作部より拡大して示す横断平面図である。

【図4】接眼部の拡大斜視図である。

【図5】接眼部を内視鏡本体に接続する直前の様子を示す拡大縦断側面図である。

【図6】接眼部を内視鏡本体に接続した状態を示す拡大縦断側面図である。

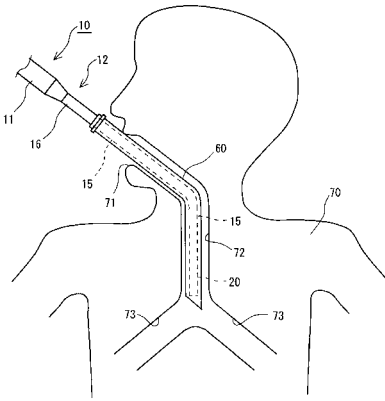
#### 【符号の説明】

#### 【0018】

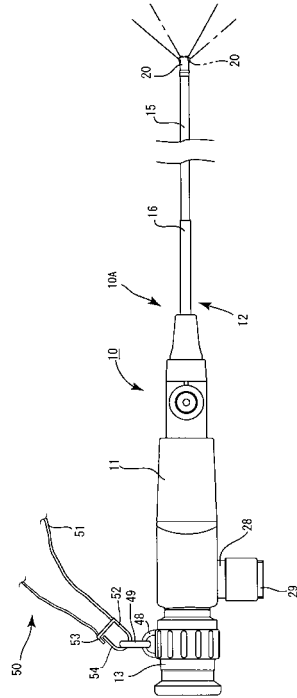
10	気管内視鏡	
10A	内視鏡本体	
11	操作部	
12	挿入部	
13	接眼部	
15	可撓管部	
16	硬質筒状部材	30
17	開口部	
18	筒状支持部材	
19	傾斜筒状部材	
20	先端部	
21	止めねじ	
22	第1貫通孔	
23	第2貫通孔	
24	イメージファイバ	
25	LED (発光ダイオード)	
26	プラス側リード線	40
27	マイナス側リード線	
28	電池収納部	
29	蓋部	
30	乾電池	
31	プラス側接片	
32	マイナス側接片	
35	接続部	
35a	環状突部	
35b	環状接触面	
36	雄ねじ部	50

3 7	貫通孔	
3 8	イメージファイバ支持部材	
3 9	貫通孔	
4 0	接眼部本体	
4 1	貫通孔	
4 2	レンズホルダ支持筒	
4 3	前側筒状部材	
4 4	貫通孔	
4 5	環状凹部	
4 6	螺合部材	10
4 7	雌ねじ部	
4 8	取付部	
4 9	リング部材	
5 0	ストラップ	
5 1	ひも部 (ひも状部材)	
5 2	弾性係合部	
5 3	L字部	
5 4	U字部	
6 0	気管チューブ	
7 0	患者	20
7 1	口	
7 2	食道	
7 3	気管	
G	観察窓	
L 1	観察光学系	
L 2	接眼光学系	
L 3	照明光学系	

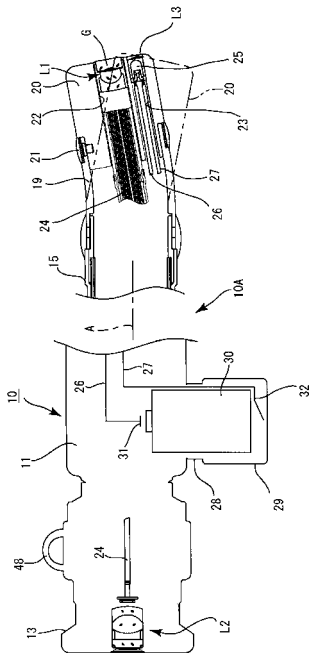
【図1】



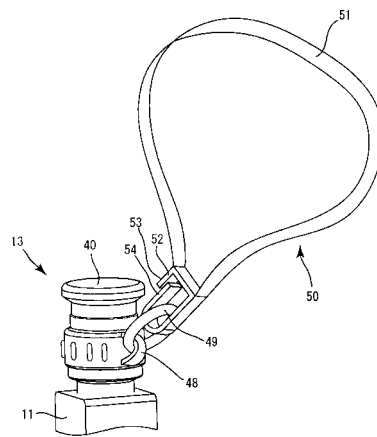
【図2】



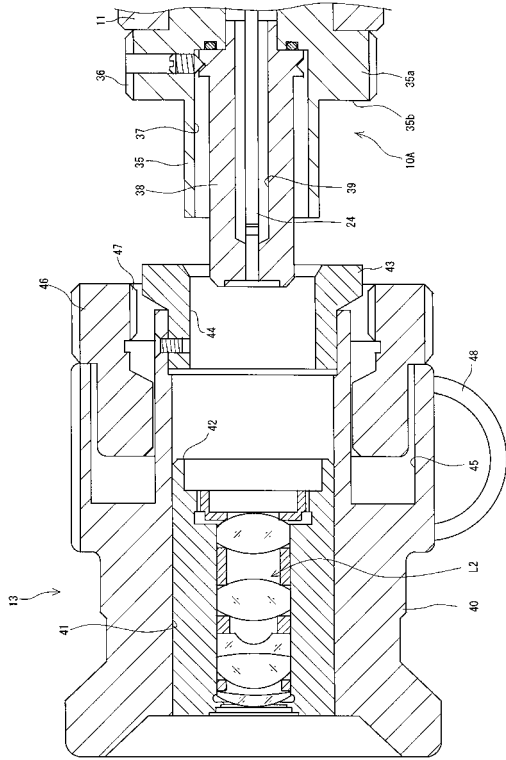
【図3】



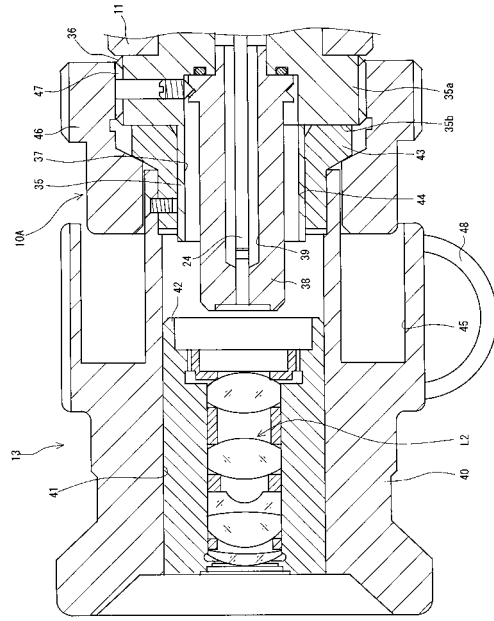
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平01-178001(JP,U)  
特開平08-066358(JP,A)  
特開2000-139823(JP,A)  
特開平09-238897(JP,A)  
特開平02-025817(JP,A)  
特開昭58-169120(JP,A)  
特開昭61-130915(JP,A)  
特開平10-243916(JP,A)  
特開2003-204930(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	Tracheo内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP4566758B2</a>	公开(公告)日	2010-10-20
申请号	JP2005015374	申请日	2005-01-24
[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	小幡佳寛		
发明人	小幡 佳寛		
IPC分类号	A61B1/267 A61B1/273 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/26 A61B1/00.300.B A61B1/00.300.P A61B1/00.300.W A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/00.733 A61B1/267		
F-TERM分类号	4C061/AA07 4C061/DD06 4C061/FF03 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C161/AA07 4C161/DD04 4C161/DD06 4C161/FF03 4C161/FF29 4C161/FF40 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP2006198300A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：为气管内窥镜提供简单的结构，使用户可以安全地查看气管导管的远端状态。解决方案：气管内窥镜10包括从食管72插入气管导管60至气管73的插入部分12，以及连续至插入部分的控制部分11。插入部分包括可以弯曲的柔性管部分15和连接到柔性管部分的远端并且由比柔性管部分更硬的材料制成的远端部分20。具有与远端部分的轴线平行的轴线的观察窗G设置在远端部分的远端处。远端部分的轴线相对于处于直线状态的柔性管部分15的轴线A倾斜。Z

