

(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2011-83410

(P2011-83410A)

(43) 公開日 平成23年4月28日(2011.4.28)

(51) Int.Cl.
A61B 8/12 (2006.01)

F 1
A61B 8/12

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2009-238138 (P2009-238138)
(22) 出願日 平成21年10月15日(2009.10.15)

(71) 出願人 000113263
HOYA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
(74) 代理人 100135493
弁理士 安藤 大介
(72) 発明者 橋山 俊之
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE10 EE21 FE02 GC13

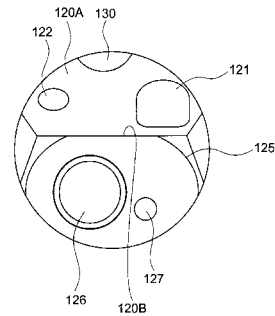
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡の挿入部先端構造

(57) 【要約】

【課題】 超音波内視鏡の挿入部先端構造を提供する。

【解決手段】 挿入部先端に、観察部位の超音波断層像を得る超音波プローブと、この超音波プローブの後方位置に設けた平面部に該超音波プローブに被着するパルーンの開口周縁部を係止する環状係止溝とを備えた超音波内視鏡において、環状係止溝は、平面部よりも内側に入れた曲面で形成し、挿入部の軸線を通る平面方向での断面形状を楕円形とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部先端に、観察部位の超音波断層像を得る超音波プローブと、この超音波プローブの後方位置に設けた平面部に該超音波プローブに被着するバルーンの開口周縁部を係止する環状係止溝とを備えた超音波内視鏡において、

前記環状係止溝は、前記平面部よりも内側に入れた曲面で形成し、前記挿入部の軸線を通る平面方向での断面形状を楕円形にしたことを特徴とする超音波内視鏡の挿入部先端構造。

【請求項 2】

前記環状係止溝の断面形状を前記バルーン開口周縁部の断面形状と相似形にした請求項 1 記載の超音波内視鏡の挿入部先端構造。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バルーンを装着可能な超音波内視鏡の挿入部先端構造に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波内視鏡は、患者の体腔内に挿入される挿入部の先端に超音波プローブを設け、この超音波プローブによって取得した超音波断層像を外部の超音波観測装置で観察できるように構成されている。超音波を体腔内で送受信するためには、超音波プローブを体腔壁に直接接触させるか、超音波を伝達可能な媒体（例えば水）を介して接触させる必要がある。このため、従来では、超音波プローブにバルーンを装着した状態で挿入部先端を患者の体腔内に導入し、所望の観察部位でバルーン内に水を注入して該バルーンを膨らませ、このバルーンを介して観察部位と超音波プローブとの間に水を介在させて検査を行う方法（バルーン法）が一般に採られている。挿入部先端の外周には、超音波プローブに被着するバルーンの開口周縁部を係止する環状係止溝が形成されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 254942 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来構造では、バルーンの開口周縁部からの締め付け力が環状係止溝の一部にかかりづらく、液漏れが発生するおそれがあった。

【0005】

本発明は、超音波プローブに被着するバルーンの液密性を高められる超音波内視鏡の挿入部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】

【0006】

本発明は、液漏れの原因が、従来構造の環状係止溝では、挿入部の軸線を通る平面方向での断面形状が曲線部と直線部からなり、曲線部よりも直線部分でバルーン開口周縁部の締め付け力が緩くなっていることにあると認識して完成されたものである。

40

【0007】

すなわち、本発明は、挿入部先端に、観察部位の超音波断層像を得る超音波プローブと、この超音波プローブの後方位置に設けた平面部に該超音波プローブに被着するバルーンの開口周縁部を係止する環状係止溝とを備えた超音波内視鏡において、環状係止溝は、平面部よりも内側に入った曲面で形成し、挿入部の軸線を通る平面方向での断面形状を楕円形にしたことを特徴としている。この環状係止溝の断面形状は、環状係止溝の周方向においてバルーンの開口周縁部からかかる締め付け力のばらつきを小さくするため、バルーン

50

開口周縁部の断面形状と相似形とすることが好ましい。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、バルーン開口周縁部の締め付け力が環状係止溝の全周に渡って確実に加わるので、液漏れしやすい箇所が生じず、超音波プローブに装着したバルーンの液密性を高められる超音波内視鏡の挿入部先端構造を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明を適用した超音波内視鏡の全体構成を示す平面図である。

【図2】図1に示す超音波内視鏡の挿入部先端を拡大して示す外観斜視図である。

【図3】同超音波内視鏡の挿入部先端構造を示す断面図である。

【図4】超音波プローブにバルーンを装着した状態の挿入部先端構造を示す断面図である。

【図5】従来構造の環状係止溝を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明を適用した超音波内視鏡の全体構成を示している。本実施形態の超音波内視鏡は、気管や肺の内部を観察する気管支内視鏡であって、患者の体内に挿入される7mm程度の細径の挿入部1と、この挿入部1の基部に接続された操作部2と、操作部2から延出するユニバーサルチューブ3の先端に設けたビデオコネクタ4と、ビデオコネクタ4から延出する分岐ケーブル5の先端に設けた超音波信号コネクタ6とを備えている。

【0011】

挿入部1は、前方から順に（患者の体内に挿入される順に）、超音波走査部ブロック110と光学観察部ブロック120を含む先端部10（図2）と、操作部2からの遠隔操作により屈曲する湾曲部11と、可撓性を有する可撓管12とを有している。湾曲部11の外周は被覆ゴム13で覆われており、可撓管12の外周は可撓性のある合成樹脂材料からなる外皮で覆われている。

【0012】

操作部2には、湾曲部11を屈曲操作する操作レバー21や先端部10のチャンネル出口開口132から吸引する吸引ボタン22などの操作部材のほか、処置具挿入突起23が設けられている。処置具挿入突起23は、操作部2と挿入部1の内部を挿通させた鉗子チャンネルの入口側端部に通じている。

【0013】

ユニバーサルチューブ3には、照明光を先端部10に伝えるライトガイドファイバと、先端部10の光学観察部ブロック120で得られた光学像の電子データを伝達する信号ケーブルと、先端部10の超音波走査部ブロック110との間で信号授受を行うための超音波信号ケーブルが含まれている。ビデオコネクタ4は図示していないビデオプロセッサに接続可能で、超音波信号コネクタ6は図示していない超音波観測装置に接続可能である。分岐ケーブル5内には超音波信号ケーブルのみが含まれる。本超音波内視鏡がビデオコネクタ4を介して接続されるビデオプロセッサは、照明光を供給する光源装置を内蔵または接続したものである。

【0014】

図2及び図3は、挿入部1の先端部10を拡大して示す外観斜視図及び断面図である。先端部10は、観察部位の超音波断層像を得る超音波プローブ111を備えた超音波走査部ブロック110と、観察部位の光学像を得る観察窓（対物レンズ）121と照明窓（照明レンズ）122を備えた光学観察部ブロック120と、光学観察部ブロック120に埋込固定されて、操作部2と挿入部1の内部に挿通した鉗子チャンネルの出口側端部を構成する金属ブロック130とを有している。

【0015】

10

20

30

40

50

超音波走査部ブロック 110 と光学観察部ブロック 120 は、超音波走査部ブロック 110 側の回転止め突部と光学観察部ブロック 120 側のスリット状凹部による回転規制係合部を介して、相対的に回転できない状態に連結されている。超音波プローブ 111 に接続された不図示の超音波信号ケーブルは、超音波走査部ブロック 110 の後方に突出形成された筒状突出部の中に挿通され、この筒状突出部と一体に、光学観察部ブロック 120 に貫通形成された連結用貫通孔 126 へ嵌挿されて、先端部 10 の後方へ延出されている。

【0016】

光学観察部ブロック 120 は、その軸線方向に延びる略円筒状をなし、超音波走査部ブロック 110 と連結する前方側に、軸線に対して傾斜させた傾斜面 120A を有している。観察窓 121 と照明窓 122 は、この傾斜面 120A に形成されている。観察窓 121 の後方には、例えば CCD などの固体撮像素子が配置されており、観察窓 121 により形成された光学像は、固体撮像素子で電子画像化されて該固体撮像素子に接続された信号ケーブルによりビデオプロセッサへ伝達され、ビデオプロセッサのモニタ上で観察できる。照明窓 122 には、挿入部 1、操作部 2、ユニバーサルチューブ 3、ビデオコネクタ 4 及びビデオプロセッサ内を挿通したライトガイドファイバの前端が接続されていて、ビデオプロセッサ内の光源装置から発せられた光がライトガイドファイバを通して照明窓 122 から外部へ照射される。光学観察部ブロック 120 は、樹脂材料により成形されている。

【0017】

樹脂製の光学観察部ブロック 120 には、径方向（挿入部 1 の軸線を通る平面方向）に開放された径方向開放凹部 123 が形成されている。この径方向開放凹部 123 の前端部は、傾斜面 120A の端部に交差し（臨み）、後端部は開放されている。金属ブロック 130 は、この径方向開放凹部 123 に径方向から挿入され固定されるもので、周面に開口させたチャンネル出口開口 132 を有している。

【0018】

光学観察部ブロック 120 には、超音波操作部ブロック 110 との連結面と傾斜面 120A の間に位置させた平面部 120B に、注排水口 124 を開口させてある。注排水口 124 は、光学観察部ブロック 120 に形成した送水路 127 に連通し、超音波プローブ 111 に被着したバルーン 30 の内部に水を注入し、また、バルーン 30 の内部から水を吸引するための開口部である。光学観察部ブロック 120 内を通る送水路 127（図 3、図 4）は、挿入部 1 及び操作部 2 の内部を貫通する送水管に接続され、この送水管は、操作部 2 に設けた不図示のバルーン注水/排水ポートに接続されている。バルーン 30 への注排水は、バルーン注水/排水ポートに所定の接続アダプターを介してシリンジを接続し、このシリンジを用いて手動で行うことができる。

【0019】

上記超音波走査部ブロック 110 と光学観察部ブロック 120 と金属ブロック 130 は、超音波走査部ブロック 110 と光学観察部ブロック 120 を連結し、超音波走査部ブロック 110 と一体にした光学観察部ブロック 120 の径方向開放凹部 123 に金属ブロック 130 を嵌めた状態で、光学観察部ブロック 120 側と金属ブロック 130 側のねじ挿入穴に挿入した固定ねじにより、湾曲部 11 の前端に固定されている。この固定状態において、金属ブロック 130 のチャンネル出口開口 132 より後方部分は、被覆ゴム 13 によって覆われ、露見しない。

【0020】

上記構成を有する先端部 10 には、図 3 及び図 4 に示すように、光学観察部ブロック 120 の傾斜面 120A と平面部 120B の間に、超音波プローブ 111 に被着するゴム製のバルーン 30 の開口周縁部 30a を係止させる環状係止溝 125 が、該平面部 120B よりも内側（挿入部 1 の軸線に近づく方向）に入った曲面で形成されている。図 4 は、超音波プローブ 111 にバルーン 30 を装着した状態の先端部 10 を示す断面図である。バルーン 30 は、開口周縁部 30a が断面球状の弾性リングからなり、バルーン単体で環状係止溝 125 に係止する。径方向（挿入部 1 の軸線を通る平面方向）における環状係止

10

20

30

40

50

溝 1 2 5 の断面形状は、図 3 に示すように楕円形をなし、バルーン 3 0 の開口周縁部 3 0 a の断面形状と相似形状となっている。この環状係止溝 1 2 5 にバルーン 3 0 の開口周縁部 3 0 a を係止させると、開口周縁部 3 0 a からの締め付け力が断面楕円形状の環状係止溝 1 2 5 の全周に加わるので、液漏れを防止できる。また環状係止溝 1 2 5 の断面形状を開口周縁部 3 0 a の断面形状と相似形にしたことで、開口周縁部 3 0 a から環状係止溝 1 2 5 の周方向に加わる締め付け力がほぼ均一になり、液漏れの生じやすい部分は存在せず、バルーン 3 0 の液密性をより高められる。

【 0 0 2 1 】

図 5 は、従来構造の環状係止溝 2 2 5 を示す断面図である。従来構造の環状係止溝 2 2 5 は、その断面形状が楕円形をなす曲線部 2 2 5 a と直線をなす直線部 2 2 5 b からなっていたため、バルーンの開口周縁部からの締め付け力が直線部 2 2 5 b にかかりづらく、この直線部 2 2 5 b で液漏れが生じやすかった。

10

【 0 0 2 2 】

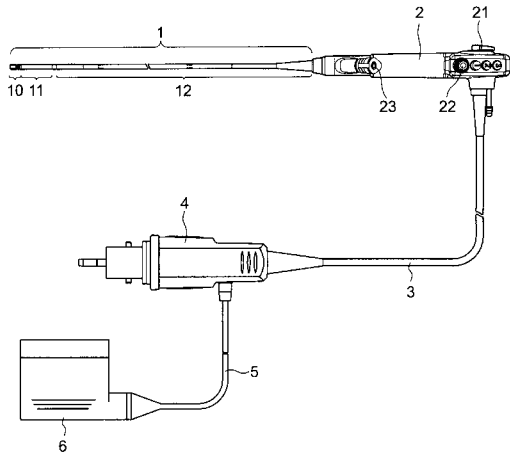
以上では、断面長円形の環状係止溝 1 2 5 を形成した実施形態について説明したが、環状係止溝の断面形状は正円であってもよい。環状係止溝の断面形状を正円を含む楕円形とすることで、開口周縁部からの締め付け力が環状係止溝の全周にわたって確実に作用するので、バルーンの液密性を高められる。

【 符号の説明 】

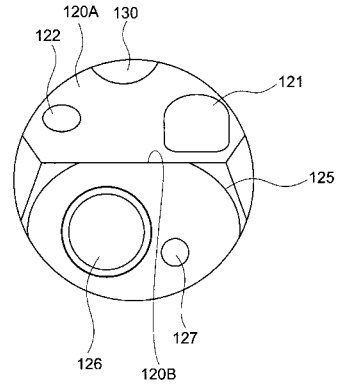
【 0 0 2 3 】

1	挿入部	20
2	操作部	
3	ユニバーサルチューブ	
4	ビデオコネクタ	
5	分岐ケーブル	
6	超音波信号コネクタ	
1 0	先端部	
1 1	湾曲部	
1 2	可撓管	
1 3	被覆ゴム	
2 1	操作レバー	30
2 2	吸引ボタン	
2 3	処置具挿通突起	
3 0	バルーン	
1 1 0	超音波走査部ブロック	
1 1 1	超音波プローブ	
1 2 0	光学観察部ブロック	
1 2 0 A	傾斜面	
1 2 0 B	平面部	
1 2 1	観察窓	
1 2 2	照明窓	40
1 2 3	嵌合凹部	
1 2 4	注排水口	
1 2 5	環状係止溝	
1 3 0	金属ブロック	

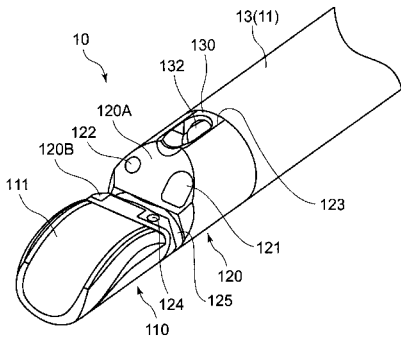
【 図 1 】



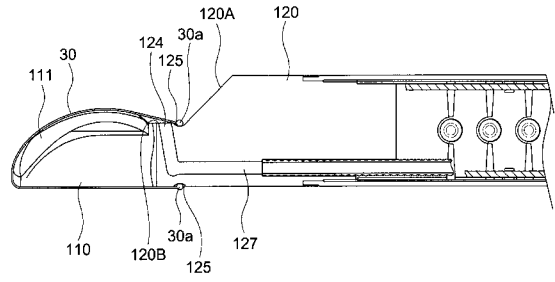
【 図 3 】



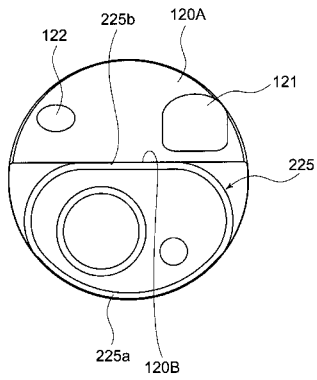
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	超声波内窥镜插入部分的尖端结构		
公开(公告)号	JP2011083410A	公开(公告)日	2011-04-28
申请号	JP2009238138	申请日	2009-10-15
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	橋山俊之		
发明人	橋山 俊之		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/EE21 4C601/FE02 4C601/GC13		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供超声内窥镜的插入部分远端结构，其增加附接到超声探头的球囊的液密性。ŽSOLUTION：在配备有超声波探头的超声波内窥镜中，用于获得观察区域的超声波断层图像，以及环形卡槽，用于捕获安装在超声波探头上的球囊的开口周缘部分，在其上设置的平坦表面部分上。在插入部分的远端处的超声波探头的后部中的位置，环形卡槽由位于平坦表面部分内侧的曲面形成，并且在平面方向上的横截面形状穿过轴线插入部分的线被配置为椭圆形。Ž

