

(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2004-358128

(P2004-358128A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 8/12

A61B 1/00

F I

A61B 8/12

A61B 1/00 300P

テーマコード (参考)

4C061

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-163335 (P2003-163335)

(22) 出願日 平成15年6月9日 (2003.6.9)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

(72) 発明者 橋山 俊之

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

Fターム(参考) 4C061 BB02 BB08 FF35 FF36 JJ06

WW16

4C601 BB24 EE11 EE20 FE02 GA01

GB41 GC07 GC12

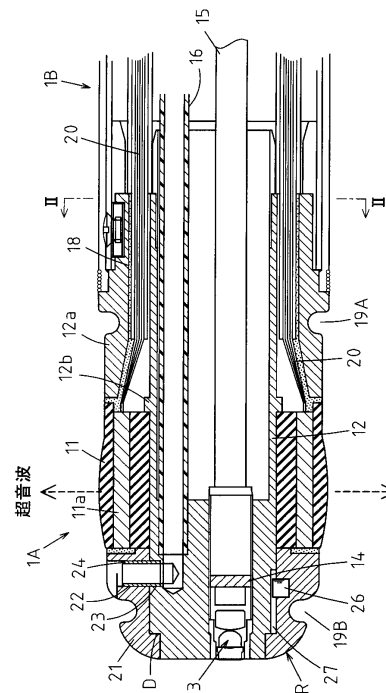
(54) 【発明の名称】 ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】最先端部分の外縁の稜線部分を十分に丸めて良好な挿入性を得ることができ、バルーン固定用の溝も十分に深く形成することができ、しかも各部が確実に位置決め固定された安定した構成にすることができるラジアル走査型超音波内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】光学系保持本体12の後寄りの部分12aを超音波ヘッドユニット11内に通らないように太く形成し、光学系保持本体12の先寄りの部分をその先端側から超音波ヘッドユニット11に通して光学系保持本体12の先端部分を超音波ヘッドユニット11の先端から突出させ、表面が超音波ヘッドユニット11の先端外縁と光学系保持本体12の先端外縁の双方に対して段差なく連なる形状に形成された抜け止め環21を、その側方から差し込まれた固定ピン24により光学系保持本体12の先端外周部に固定した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ラジアル走査を行うための超音波プローブを含んで筒状に形成された超音波ヘッドユニットと、光学観察を行うための対物光学系等を保持する光学系保持本体とを、上記光学系保持本体が上記超音波ヘッドユニット内を貫通する状態に配置して一体的に固定したラジアル走査型超音波内視鏡の先端部において、
上記光学系保持本体の後寄りの部分を上記超音波ヘッドユニット内に通らないように太く形成し、上記光学系保持本体の先寄りの部分をその先端側から上記超音波ヘッドユニット内に通して上記光学系保持本体の先端部分を上記超音波ヘッドユニットの先端から突出させ、表面が上記超音波ヘッドユニットの先端外縁と上記光学系保持本体の先端外縁の双方
10
に対して段差なく連なる形状に形成された抜け止め環を、その側方から差し込まれた固定ピンにより上記光学系保持本体の先端外周部に固定したことを特徴とするラジアル走査型超音波内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記固定ピンが、上記ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の外周部に取り付けられるバルーン内への注排水を行うための流路を形成するパイプ状部材である請求項 1 記載のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部。

【請求項 3】

上記ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の外周部に上記バルーンを取り付けるための前後一対の円周溝が、上記光学系保持本体の後寄りの部分の外周面と上記抜け止め環の外周
20
面とに形成されている請求項 1 又は 2 記載のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部。

【請求項 4】

上記光学系保持本体に対する上記抜け止め環の軸線周りの回転方向の位置決めをするために互いに系合するキーとキー溝とが、上記抜け止め環と上記光学系保持本体とに設けられている請求項 1、2 又は 3 記載のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ラジアル走査を行うための超音波プローブと光学観察のための対物光学系等とが併設されたラジアル走査型超音波内視鏡の先端部に関する。
30

【0002】

【従来の技術】

ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部においては一般に、ラジアル走査を行うための超音波プローブを含んで筒状に形成された超音波ヘッドユニットと、光学観察を行うための対物光学系等を保持する光学系保持本体とを、光学系保持本体が超音波ヘッドユニット内を貫通する状態に配置して一体的に固定している（例えば、特許文献 1）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2001 - 314401

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

図 6 は、そのような従来のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の分解側面断面図であり、対物光学系 91 等を保持する光学系保持本体 92 の後寄りの部分 92a が超音波ヘッドユニット 93 内に通らないように太く形成されている。

【0005】

そして、光学系保持本体 92 をその先端側から超音波ヘッドユニット 93 内に通し、光学系保持本体 92 が超音波ヘッドユニット 93 から後方に抜け出すのを阻止する抜け止めナット 94 を光学系保持本体 92 の先端部分に螺合させている。

【0006】

しかし、そのような構成を採ると、抜け止めナット 94 が内側に存在することにより、挿
50

入部の最先端部分の外縁部分 R を十分に丸めることができないので体腔内への挿入性が悪く、また、バルーン固定用の O リング係合溝 9 5 が浅くなって使用中のバルーン脱落の原因になる場合がある。

【 0 0 0 7 】

そこで、例えば図 7 に示されるように、光学系保持本体 9 2 の先端側の部分 9 2 b を超音波ヘッドユニット 9 3 内に通らない大きさに形成して、光学系保持本体 9 2 をその後端側から超音波ヘッドユニット 9 3 内に通し、光学系保持本体 9 2 が超音波ヘッドユニット 9 3 から前方に抜け出すのを阻止するための抜け止め部材 9 8 を、光学系保持本体 9 3 の後端側の部分に連結固定することもある。

【 0 0 0 8 】

しかし、そのように構成すると、V I I I - V I I I 断面を図示する図 8 に示されるように、超音波ヘッドユニット 9 3 から後方に引き出される信号線 9 6 との干渉を避けて光学系保持本体 9 2 の後端側の部分と抜け止め部材 9 8 とを連結するための短柱状の連結部材 9 8 a の位置決めが困難になり、光学系保持本体 9 2 に対する抜け止め部材 9 8 の固定が不確実な不安定な構成になってしまう。

【 0 0 0 9 】

そこで本発明は、最先端部分の外縁の稜線部分を十分に丸めて良好な挿入性を得ることができて、バルーン固定用の溝も十分に深く形成することができ、しかも各部が確実に位置決め固定された安定した構成にすることができるラジアル走査型超音波内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部は、ラジアル走査を行うための超音波プローブを含んで筒状に形成された超音波ヘッドユニットと、光学観察を行うための対物光学系等を保持する光学系保持本体とを、光学系保持本体が超音波ヘッドユニット内を貫通する状態に配置して一体的に固定したラジアル走査型超音波内視鏡の先端部において、光学系保持本体の後寄りの部分を超音波ヘッドユニット内に通らないように太く形成し、光学系保持本体の先寄りの部分をその先端側から超音波ヘッドユニット内に通して光学系保持本体の先端部分を超音波ヘッドユニットの先端から突出させ、表面が超音波ヘッドユニットの先端外縁と光学系保持本体の先端外縁の双方に対して段差なく連なる形状に形成された抜け止め環を、その側方から差し込まれた固定ピンにより光学系保持本体の先端外周部に固定したものである。

【 0 0 1 1 】

なお、固定ピンが、ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の外周部に取り付けられるバルーン内への注排水を行うための流路を形成するパイプ状部材であってもよく、ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の外周部にバルーンを取り付けるための前後一対の円周溝が、光学系保持本体の後寄りの部分の外周面と抜け止め環の外周面とに形成されていてもよい。

【 0 0 1 2 】

また、光学系保持本体に対する抜け止め環の軸線周りの回転方向の位置決めをするために互いに系合するキーとキー溝とが、抜け止め環と光学系保持本体とに設けられていると、回転方向の位置決めをより安定して行うことができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 5 はラジアル走査型超音波内視鏡の全体構成を示しており、体腔内に挿入される可撓性挿入部 1 の先端部分 1 A に隣接する部分には、遠隔操作によって屈曲する湾曲部 1 B が連結されている。

【 0 0 1 4 】

可撓性挿入部 1 の基端に連結された操作部 5 には、湾曲部 1 B を屈曲操作するための湾曲

10

20

30

40

50

部操作ノブ6等が配置されている。7は、可撓性挿入部1内に挿通配置された処置具挿通チャンネルに処置具類を挿入するための処置具挿入口である。

【0015】

操作部5に連結された第1の連結可撓管8の先端には、図示されていないビデオプロセッサに接続されるビデオ信号コネクタ部8Aとライトガイドコネクタ部8Bとが並んで設けられ、第2の連結可撓管9の先端には、図示されていない超音波信号処理装置に接続される超音波信号コネクタ部9Aが設けられている。

【0016】

図1は可撓性挿入部1の先端部分1Aを示しており、理解し易くするために、複数の異なる断面位置にある部材を複合して一つの図に示してある。

10

11は、ラジアル走査を行うための超音波プローブ11aと受け部材等を一体化して略円筒状に形成された超音波ヘッドユニットであり、破線による矢印で示されるように、可撓性挿入部1の先端部分1Aの軸線周りの垂直方向に超音波信号が発受信されていわゆるラジアル走査が行われる。

【0017】

20は、超音波ヘッドユニット11に入出力される信号を伝送するための超音波信号ケーブルである。なおこの実施例においては、超音波信号ケーブル20としてフレキシブル基板に絶縁被覆をしたものが用いられている。

【0018】

12は、対物光学系13等を保持する光学系保持本体であり、可撓性挿入部1の先端部分1Aの軸線方向の前方の被写体を観察するための対物光学系13と、その対物光学系13により投影された被写体の像を撮像するための固体撮像素子14とが内蔵固定されている。

20

【0019】

また、撮像信号を伝送するための撮像信号ケーブル15が後方に延出しており、光学系保持本体12にはその他に、図示されていないバルーン内への注排水を行うための注排水チューブ16や、図示されていない処置具挿通チャンネル、照明用ランプライトガイド等の先端部分も保持されている。

【0020】

光学系保持本体12は、先側半部が超音波ヘッドユニット11の内側に嵌挿可能な円形の断面形状に形成されていて、後側半部12aは、超音波ヘッドユニット11の外面と同径の外径形状（したがって、超音波ヘッドユニット11内に嵌挿するには太すぎる寸法形状）に形成され、その外面に、バルーンの後端部を係止するためのリング係合溝19Aが形成されている。

30

【0021】

そして、この部分を組み立てる際には、光学系保持本体12をその前端側から超音波ヘッドユニット11に嵌挿し、光学系保持本体12の中程の位置に形成された段付き部12bを超音波ヘッドユニット11の後端面に当接させることにより、光学系保持本体12の先端部分が超音波ヘッドユニット11の先端から突出した状態になる。

【0022】

そこで、超音波ヘッドユニット11の先端から突出する光学系保持本体12の先端部分に抜け止め環21を被嵌することにより、抜け止め環21の表面が超音波ヘッドユニット11の先端外縁と光学系保持本体12の先端外縁の双方に対して段差なく滑らかに連なった状態になる。

40

【0023】

その状態では、抜け止め環21の後端面が超音波ヘッドユニット11の前端面と当接し、それと同時に、抜け止め環21と光学系保持本体12とが中間段付き部Dにおいて当接し合う状態になり、超音波ヘッドユニット11と光学系保持本体12に対する抜け止め環21の軸線方向位置決めが行われる。

【0024】

50

抜け止め環 2 1 の外周面には、バルーンの前端部を係止するためのリング係合溝 1 9 B が形成されている。

また抜け止め環 2 1 のリング係合溝 1 9 B より後側の位置には、注排水チューブ 1 6 に連通して光学系保持本体 1 2 に軸線方向と垂直の向きに形成されている注排水孔 2 3 と同径の注排水孔 2 2 が、光学系保持本体 1 2 の注排水孔 2 3 と同軸線位置に真っ直ぐに形成されていて、その両注排水孔 2 2 , 2 3 にまたがってステンレス鋼パイプ製のパイプ状ピン 2 4 が側方から圧入されている。

【 0 0 2 5 】

その結果、リング係合溝 1 9 B , 1 9 A において可撓性挿入部 1 の先端部分 1 A に前後両端が取り付けられるバルーン (図示せず) 内と注排水チューブ 1 6 内とがパイプ状ピン 2 4 を経由して連通し、バルーン内に脱気水の注排水を行うことができる。

【 0 0 2 6 】

また、パイプ状ピン 2 4 によって抜け止め環 2 1 が光学系保持本体 1 2 に機械的に位置決め固定され、それによって光学系保持本体 1 2 が超音波ヘッドユニット 1 1 内から後方に抜け出さない状態になっており、パイプ状ピン 2 4 が超音波ヘッドユニット 1 1 に対する光学系保持本体 1 2 の抜け止めピンになっている。

【 0 0 2 7 】

なお、抜け止め環 2 1 と光学系保持本体 1 2 との嵌合面、及び抜け止め環 2 1 と超音波ヘッドユニット 1 1 との当接面等には耐水性の接着剤が隙間なく塗布されていて、それらを接合した状態になっている。

【 0 0 2 8 】

光学系保持本体 1 2 の先端部分に被嵌されている抜け止め環 2 1 の内周面部分には、抜け止め環 2 1 を単体で図示する図 3 及びその I V - I V 断面図である図 4 に図示されるように、内方に向けてキー 2 6 が突設されている。

【 0 0 2 9 】

そして、そのキー 2 6 が、光学系保持本体 1 2 の先端近傍部分の側面に軸線と平行方向に形成された直線溝状のキー溝 2 7 に係合し、光学系保持本体 1 2 に対する抜け止め環 2 1 の軸線周りの回転方向の位置決めをしている。なお、図 3 は上半部と下半部とで異なる断面位置を図示している。

【 0 0 3 0 】

可撓性挿入部 1 の先端部分 1 A の先端部分をこのような構成にしたことにより、光学系保持本体 1 2 の先端側の部分の外縁部分 R を大きな曲率半径で滑らかに丸めて優れた挿入部を得ることができると同時に、前側のリング係合溝 1 9 B の深さも十分に確保することができ、また、超音波ヘッドユニット 1 1 と光学系保持本体 1 2 及び抜け止め環 2 1 を各々確実に位置決め固定して安定した構成を得ることができる。

【 0 0 3 1 】

図 2 は、図 1 に I I - I I で示される光学系保持本体 1 2 の後端部分の断面図であり、2 3 は前述のパイプ状ピン 2 4 が圧入される注排水孔、2 7 は、キー 2 6 と係合するキー溝である。

【 0 0 3 2 】

光学系保持本体 1 2 の後側半部 1 2 a には、超音波ヘッドユニット 1 1 から後方に延出する超音波信号ケーブル 2 0 を通すための例えば 9 0 ° 間隔の円弧状長孔 1 8 が形成されており、超音波信号ケーブル 2 0 が通過する孔をこのように形成することにより、十分に広い空間を確保して必要にして十分な量の超音波信号ケーブル 2 0 を挿通配置させることができる。

【 0 0 3 3 】

【 発明の効果 】

本発明のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部によれば、超音波ヘッドユニットの先端から突出する光学系保持本体の先端外周部に、側方から差し込まれる固定ピンにより抜け止め環を固定したことによって、最先端部分の外縁の稜線部分を十分に丸めて良好な挿入性

を得ることができると共に、バルーン固定用の溝も十分に深く形成することができ、しかも各部が確実に位置決め固定された安定した構成にすることができる優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の複合側面断面図である。

【図 2】図 1 における I I - I I 断面図である。

【図 3】本発明の実施例の抜け止め環の単体の側面断面図である。

【図 4】図 3 における I V - I V 断面図である。

【図 5】本発明の実施例のラジアル走査型超音波内視鏡の全体構成を示す側面図である。 10

【図 6】従来のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の分解側面断面図である。

【図 7】ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の参考例の側面断面図である。

【図 8】図 7 における V I I I - V I I I 断面図である。

【符号の説明】

1 A 可撓性挿入部の先端部分

1 1 超音波ヘッドユニット

1 2 光学系保持本体

1 2 a 後側半部

1 3 対物光学系

1 6 注排水チューブ

1 8 円弧状長孔

1 9 A , 1 9 B オリング係合溝

2 0 超音波信号ケーブル

2 1 抜け止め環

2 2 注排水孔

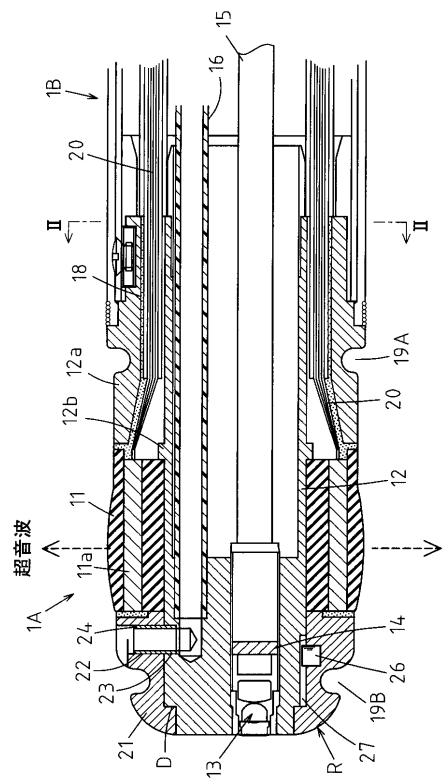
2 3 注排水孔

2 4 パイプ状ピン

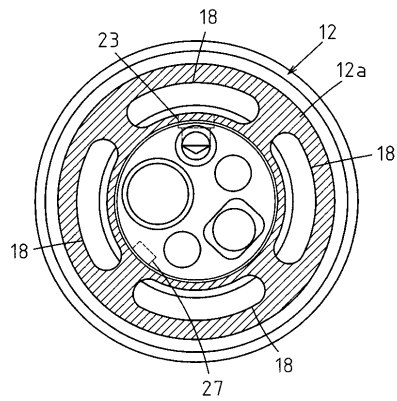
2 6 キー

2 7 キー溝

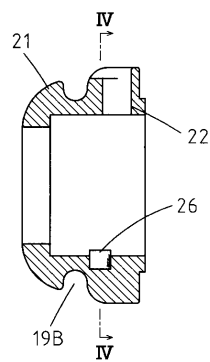
【図 1】



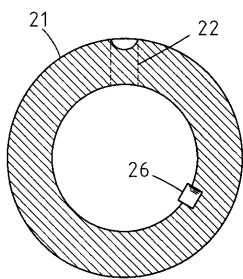
【図 2】



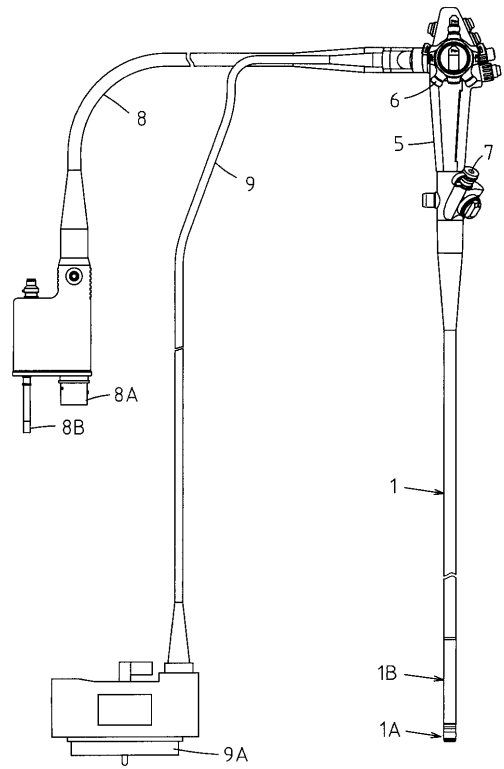
【図 3】



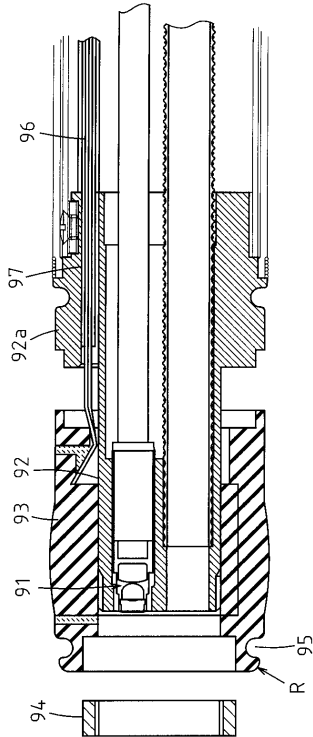
【図 4】



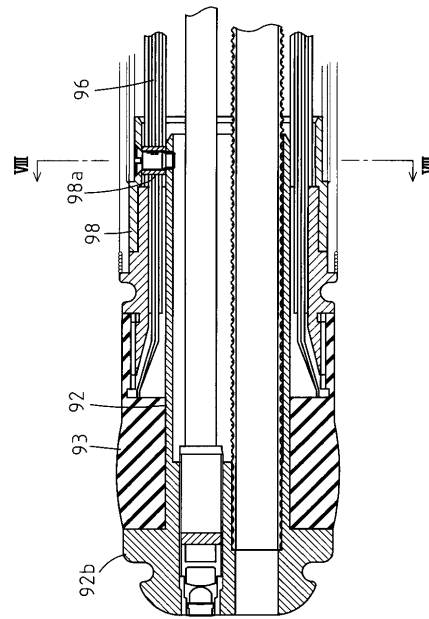
【図 5】



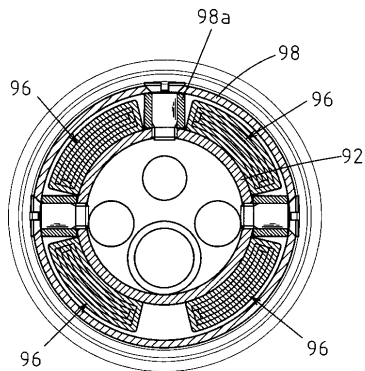
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	径向扫描型超声波内窥镜的远端部分		
公开(公告)号	JP2004358128A	公开(公告)日	2004-12-24
申请号	JP2003163335	申请日	2003-06-09
[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		
[标]发明人	橋山俊之		
发明人	橋山 俊之		
IPC分类号	A61B1/00 A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.300.P A61B1/00.530 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	4C061/BB02 4C061/BB08 4C061/FF35 4C061/FF36 4C061/JJ06 4C061/WW16 4C601/BB24 4C601/EE11 4C601/EE20 4C601/FE02 4C601/GA01 4C601/GB41 4C601/GC07 4C601/GC12 4C161/BB02 4C161/BB08 4C161/FF35 4C161/FF36 4C161/JJ06 4C161/WW16		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4349844B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：使最远端部分的外边缘的棱线部分充分地变圆以获得良好的可插入性，形成用于将球囊固定得足够深的凹槽，并可靠地定位和固定每个部分。提供一种放射状超声波内窥镜的前端部，其可以具有稳定的结构。解决方案：光学系统固定主体12的后部12a形成得较厚，以免穿过超声头单元11的内部，光学系统固定主体12的前部从超声头单元的顶端侧形成。光学系统保持体12的末端部分突出穿过超声头单元11的内部，使得表面相对于超声头单元11的外边缘和光学系统保持体12的外边缘都是阶梯状的。形成为连续形状的保持环21通过从侧面插入的固定销24固定到光学系统保持体12的远端的外周。[选型图]图1

