

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4373669号

(P4373669)

(45) 発行日 平成21年11月25日 (2009.11.25)

(24) 登録日 平成21年9月11日 (2009.9.11)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 F

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-376752 (P2002-376752)
 (22) 出願日 平成14年12月26日 (2002.12.26)
 (65) 公開番号 特開2004-202061 (P2004-202061A)
 (43) 公開日 平成16年7月22日 (2004.7.22)
 審査請求日 平成17年9月15日 (2005.9.15)

(73) 特許権者 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 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

審査官 樋口 宗彦

(56) 参考文献 特開平01-300940 (JP, A)
 特開2001-314401 (JP, A)
)
 特開平01-242049 (JP, A)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部

(57) 【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先端側の部分を上記超音波ヘッドユニット内に通らない大きさに形成して、上記光学系保持本体をその後端側から上記超音波ヘッドユニット内に通し、上記光学系保持本体が上記超音波ヘッドユニットから前方に抜け出すのを阻止するための抜け止め部材を上記光学系保持本体の後端付近にねじ込まれるビスで上記光学系保持本体の後端付近に固定することにより、上記超音波ヘッドユニットが上記光学系保持本体の先端側の部分と上記抜け止め部材とで前後から挟み付けられた状態にして、上記超音波ヘッドユニットに上記ビスを直接ねじ込むことなく、上記超音波ヘッドユニットと上記光学系保持本体とを一体的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】

上記抜け止め部材が、上記光学系保持本体の後端付近を径方向に隙間をあけた状態に囲むように上記超音波ヘッドユニットより後方に配置された環状部材と、上記光学系保持本体の後端付近と上記環状部材との間の径方向の間隔を上記超音波ヘッドユニットより後方において保持するための複数の間隔保持部材とを含んでいて、上記超音波ヘッドユニットから延出する信号線が上記複数の間隔保持部材間の隙間を通して後方に引き出されている請

10

20

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】

上記ビスが通されるビス通し孔が上記間隔保持部材に形成されている請求項 2 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。

【0002】

10

【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】

20

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略示図であり、対物光学系 91 等を保持する光学系保持本体 92 の後端寄りの部分 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、挿入部の最先端部分に抜け止めナット 94 が存在することにより、その外縁部分 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 95 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。

30

【0007】

また、先端部の後端側においては、超音波ヘッドユニット 93 から後方に延出する信号線 96 を通すための孔 97 が、VII - VII 断面を示す図 7 に図示されるように光学系保持本体 92 に形成されるが、部品加工の際の強度上の制約等から十分に大きな孔をあけるのが困難なため、信号線 96 の本数を満足のいく程度に増やせない場合がある。なお、図 7 においては信号線 96 等は図示が省略されている。

【0008】

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ると共にバルーンの固定も確実にを行うことができ、後方においては十分な本数の信号線を後方に延出させ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。

40

【0009】

【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、光学系保持本体の先端側の部分を超音波ヘッドユニット内に通ら

50

ない大きさに形成して、光学系保持本体をその後端側から超音波ヘッドユニット内に通し、光学系保持本体が超音波ヘッドユニットから前方に抜け出すのを阻止するための抜け止め部材を、光学系保持本体の後端側の部分に係合させたものである。

【 0 0 1 0 】

なお、抜け止め部材が光学系保持本体の後端付近にビス止め固定されていてもよく、抜け止め部材が、光学系保持本体の後端付近を径方向に隙間をあけた状態に囲む環状部材と、光学系保持本体の後端付近と環状部材との間の径方向の間隔を保持するための複数の間隔保持部材とを含んでいて、超音波ヘッドユニットから延出する信号線が複数の間隔保持部材間の隙間を通して後方に引き出されていてもよい。

【 0 0 1 1 】

【 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 4 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 2 】

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 1 6 に処置具類を挿入するための処置具挿入口である。

【 0 0 1 3 】

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 8 A とライトガイドコネクタ部 8 B 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 9 A が設けられている。

【 0 0 1 4 】

図 2 は挿入部の先端部分 1 A を示し、図 1 はその部分をユニット別に分解した状態を示している。

1 1 は、ラジアル走査を行うための超音波プローブ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 1 A 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。

【 0 0 1 5 】

超音波ヘッドユニット 1 1 の後半部分に螺合連結されたカバー筒体 1 1 A には、図示されていないバルーンを固定するための O リングに係合させる後側 O リング係合溝 1 9 A が外周に形成されている。このカバー筒体 1 1 A は略円筒状に形成されていて、超音波ヘッドユニット 1 1 の一部として取り扱われる。

【 0 0 1 6 】

1 2 は、対物光学系 1 3 等を保持する光学系保持本体であり、挿入部の先端部分 1 A 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 1 3 と、その対物光学系 1 3 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 1 4 とが内蔵固定されている。

【 0 0 1 7 】

また、撮像信号を伝送するための撮像信号ケーブル 1 5 が後方に延出しており、光学系保持本体 1 2 にはその他に、処置具挿通チャンネル 1 6 や図示されていないライトガイド等の先端部分も保持されている。

【 0 0 1 8 】

光学系保持本体 1 2 は、先端側の部分 1 2 a を除いてその他の部分が超音波ヘッドユニット 1 1 の内側に嵌挿可能な円形の断面形状に形成されていて、先端側の部分 1 2 a は、超音波ヘッドユニット 1 1 の外面に対して段差が発生しない形状（したがって、超音波ヘッドユニット 1 1 に嵌挿するには太すぎる寸法形状）に形成され、その外面に前側 O リング係合溝 1 9 B が形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

したがって、光学系保持本体 1 2 はその後端側から超音波ヘッドユニット 1 1 に嵌挿され、光学系保持本体 1 2 が超音波ヘッドユニット 1 1 内を貫通する状態から前方に抜け出すのを阻止するための抜け止め部材 1 8 A , 1 8 B が、光学系保持本体 1 2 の後端部分に係合している。

【 0 0 2 0 】

そのうちの環状部材 1 8 A は、光学系保持本体 1 2 の後端付近を径方向に隙間をあけた状態に囲む円筒状に形成されていて、その内周面の途中に形成された段差部がカバー筒体 1 1 A の後端面に後方から当接している。

【 0 0 2 1 】

そして、図 2 における III - III 断面を図示する図 3 に示されるように、短柱状に形成された複数の（ここでは 3 個の）間隔保持部材 1 8 B が光学系保持本体 1 2 の後端部分と環状部材 1 8 A との間の径方向の間隔を保持するように挟み込まれて、各間隔保持部材 1 8 B 内を通して光学系保持本体 1 2 のネジ孔に螺合する固定ビス 1 8 C によりそれらが一体的に固定されている。

【 0 0 2 2 】

それによって、抜け止め部材 1 8 A , 1 8 B 相互間が一体的に固定されると同時に、超音波ヘッドユニット 1 1 と光学系保持本体 1 2 とが一体的に固定された状態になっている。

【 0 0 2 3 】

そして、超音波ヘッドユニット 1 1 に入出力する電気信号を伝送するための超音波信号ケーブル 2 0 が、略円筒状のカバー筒体 1 1 A の内側から、光学系保持本体 1 2 と環状部材 1 8 A との間の空間であって複数の間隔保持部材 1 8 B 間の隙間の部分を通して、後方の湾曲部 1 B 内に延出している。

【 0 0 2 4 】

超音波信号ケーブル 2 0 が通過する空間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。なおこの実施例においては、超音波信号ケーブル 2 0 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。

【 0 0 2 5 】

また、超音波ヘッドユニット 1 1 と光学系保持本体 1 2 とを固定するための部材が可撓性挿入部 1 の先端部分 1 A の最先端側に配置されないことにより、光学系保持本体 1 2 の先端側の部分 1 2 a 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、前側 O 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る。

【 0 0 2 6 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図 5 に示されるように、超音波ヘッドユニット 1 1 とカバー筒体 1 1 A との螺合部の雄雌関係を逆にする等各種の実施態様をとることができる。

【 0 0 2 7 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、超音波ヘッドユニットとそれに嵌挿された光学系保持本体とが光学系保持本体の後端側の部分に係合する抜け止め部材により一体的に固定されるので、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、そこに O リング係合溝を形成する場合にはその深さを十分に確保してバルーンを確実に固定することができ、後方においては十分な本数の信号線を後方に延出させるための空間を形成することができる等の優れた効果を有する。

【 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をユニット別に分解した状態の側面断面図である。

【 図 2 】 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側面断面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】本発明の実施例の図 2 におけるIII - III断面図である。

【図 4】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。

【図 5】本発明の第 2 の実施例のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図 6】従来のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部をユニット別に分解した状態の側面断面図である。

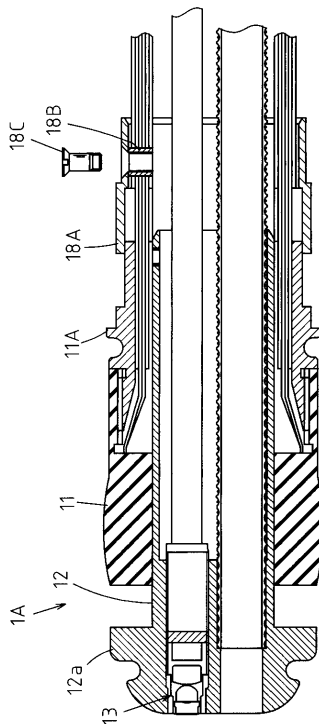
【図 7】従来のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の図 6 におけるVII - VII断面図である。

【符号の説明】

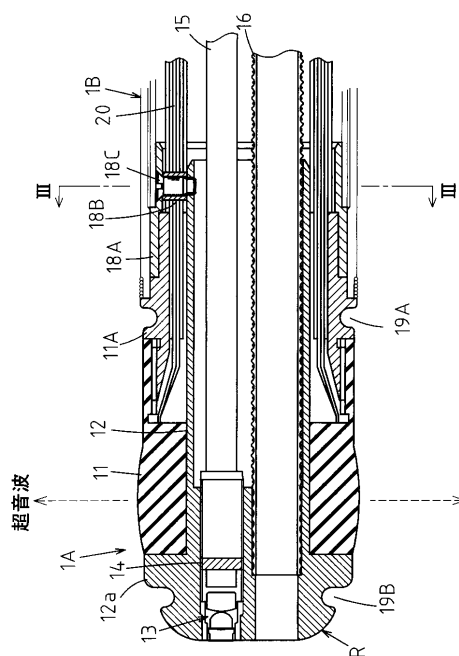
- 1 1 超音波ヘッドユニット
- 1 1 A カバー筒体
- 1 2 光学系保持本体
- 1 2 a 先端側の部分
- 1 3 対物光学系
- 1 8 A 環状部材（抜け止め部材）
- 1 8 B 間隔保持部材（抜け止め部材）
- 1 8 C 固定ビス
- 1 9 B 前側リング係合溝
- 2 0 超音波信号ケーブル

10

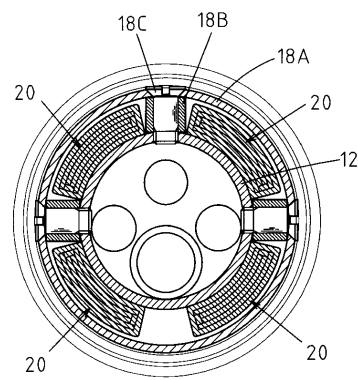
【図 1】



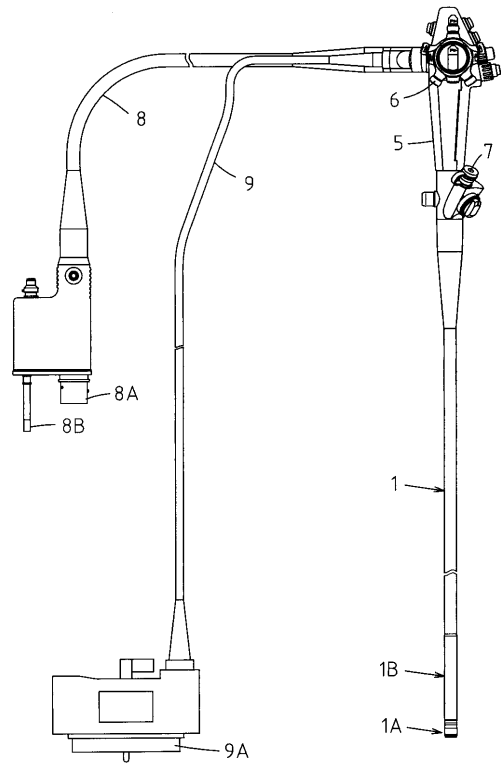
【図 2】



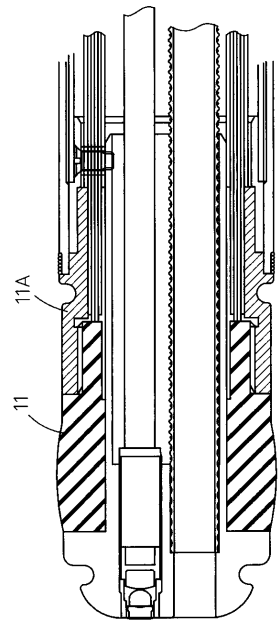
【図 3】



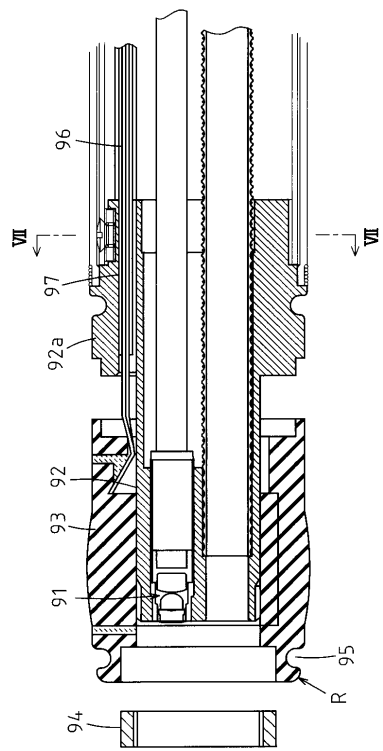
【図 4】



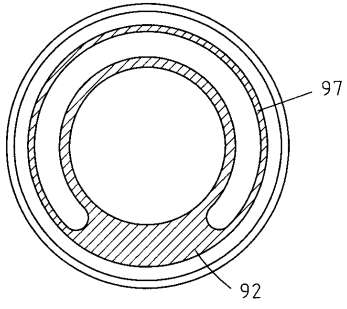
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B8/00-8/15

PATOLIS

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	JP4373669B2	公开(公告)日	2009-11-25
申请号	JP2002376752	申请日	2002-12-26
[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	橋山俊之		
发明人	橋山 俊之		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.300.F A61B1/00.300.Y A61B1/00.530 A61B1/00.715 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/JJ11 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/JJ11 4C301/AA02 4C301/BB03 4C301/BB22 4C301/EE13 4C301/FF05 4C301/FF15 4C301/GA02 4C301/GA03 4C601/BB05 4C601/BB06 4C601/BB24 4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/GA01 4C601/GA02 4C601/GA03 4C601/GC13 4C601/GC17		
代理人(译)	三井和彦		
审查员(译)	樋口宗彦		
其他公开文献	JP2004202061A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供径向扫描型超声波内窥镜的尖端，其前端背部圆形以便平滑插入并且能够固定气球，以下部分允许令人满意的信号线延伸落后。
 ŽSOLUTION：光学系统保持体12的前部形成足够厚，不穿过超声波头单元11，光学系统保持体12从其后端插入超声波头单元11，并且安全锁定构件18A，18B和18C与光学系统保持体12的后端接合，以防止其从超声头单元11向前逸出。

【 图 2 】

