

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4199522号

(P4199522)

(45) 発行日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日(2008.10.10)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 8/12

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2002-328281 (P2002-328281)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成14年11月12日(2002.11.12)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2004-159837 (P2004-159837A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成16年6月10日(2004.6.10)	(74) 代理人	100091317
審査請求日	平成17年8月19日(2005.8.19)		弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	樽本 哲也
			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	川上 則明

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】

挿入部の先端に連結された先端部本体の先端面に光学観察窓が配置され、上記先端部本体の外周部分に環状の超音波振動子が配置されたラジアル走査型超音波内視鏡の先端部において、

上記先端部本体の外周面は全て軸線を中心とする円形の断面形状に形成されて、上記先端部本体の先端寄りの半部が後端寄りの半部より外径の大きな太径部として形成され、バルーンを固定するための一对の円周溝が上記太径部の前後両端付近の外周部に形成されて、上記超音波振動子の内周面が上記先端部本体の後端部分の外周面の径以上の径に形成され、上記超音波振動子が嵌め込まれる凹溝が上記太径部の上記一对の円周溝の間の位置に形成されると共に、

10

上記超音波振動子に入出力される信号を伝送するためのフレキシブル基板と上記バルーン内に送排水を行うための送排水路とが上記挿入部内に挿通配置され、上記挿入部の中心軸線位置からみて上記フレキシブル基板が上記送排水路より外側に配置されている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】

上記超音波振動子の外面を囲んで音響レンズが配置されていて、上記音響レンズの外周面部分が上記挿入部の先端部分の最大径になっている請求項 1 記載のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

この発明は、挿入部の先端部分の軸線周りに超音波信号の走査をするようにしたラジアル走査型超音波内視鏡の先端部に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

ラジアル走査型超音波内視鏡は一般に、図 2 に示されるように、挿入部の先端に連結された先端部本体 1 の先端面 1 a に光学観察窓 2 と照明窓 3 が配置され、環状の超音波振動子 1 1 とそれを囲む音響レンズ 1 2 が先端部本体 1 の外周部分に配置された構成になっている（例えば、特許文献 1 ）。

10

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】

特開 2 0 0 2 - 1 5 3 4 6 9

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかし、上述のような従来のラジアル走査型超音波内視鏡においては、超音波振動子 1 1 の内周面 1 1 a が先端部本体 1 の外周から相当に奥まった位置に環状に配置されることになるので、観察光学部材、照明部材その他のいわゆる内蔵物 5 0 を後方から先端部本体 1 の先端面 1 a まで通過させるためのスペースが狭められてしまい、十分な光学観察機能を得ることができなかった。

20

【 0 0 0 5 】

そこで本発明は、十分な光学観察機能を得るための内蔵物を先端部本体内に不足なく挿通配置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 0 6 】

【 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、挿入部の先端に連結された先端部本体の先端面に光学観察窓が配置され、先端部本体の外周部分に環状の超音波振動子が配置されたラジアル走査型超音波内視鏡の先端部において、超音波振動子の内周面を、先端部本体の後端部分の外周面の径以上の径に形成したものである。

30

【 0 0 0 7 】

なお、超音波振動子の外面を囲んで音響レンズが配置されていて、音響レンズの外周面部分が挿入部の先端部分の最大径になっていると、バルーンなしでも超音波断層像を容易に得ることができる。

【 0 0 0 8 】

【 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 1 はラジアル走査型超音波内視鏡の先端部を示しており、可撓性挿入部の先端に連結された先端部本体 1 の先端面には、先端部本体 1 の前方を視覚的に観察するための光学観察窓 2 と照明窓 3 とが並んで配置されており、その他にも、図示されていない処置具突出口等が配置されている。

40

【 0 0 0 9 】

光学観察窓 2 の後方位置には、対物光学系 4 が先端部本体 1 に内蔵配置されている。そして、その対物光学系 4 による被写体の投影位置に像入射端面が配置されたイメージガイドファイババンドル 5 が、先端部本体 1 に軸線方向に穿設された孔に後方から差し込まれて固定されている。

【 0 0 1 0 】

また、照明窓 3 の後方位置には、先端部本体 1 に軸線方向に貫通して穿設された孔にライトガイドファイババンドル 6 が後方から挿通固定されている。なお、イメージガイドファイババンドル 5 に代えて固体撮像素子を配置したものであってもよい。

50

【 0 0 1 1 】

先端部本体 1 の先側半部は後側半部より外径が大きく形成されていて、その外周部分に周方向に形成された溝内には、超音波信号を先端部本体 1 の軸線周りにラジアル走査するための環状の超音波振動子 1 1 が嵌め込まれて、その超音波振動子 1 1 の外周面にゴム材等からなる環状の音響レンズ 1 2 が密着して装着されている。なお、各部は全て先端部本体 1 の軸線を中心とする正円形の断面形状に形成されている。

【 0 0 1 2 】

また、超音波振動子 1 1 に入出力される信号を伝送するためのフレキシブル基板 1 3 や、超音波振動子 1 1 を囲むように装着されるバルーン（図示せず）内に脱気水を送排水するための送排水路 7 等が、後方の湾曲部 2 0 内から先端部本体 1 内の途中位置まで配置されている。8 は、バルーンを固定するための一對の円周溝である。

10

【 0 0 1 3 】

湾曲部 2 0 は、可撓性挿入部の基端側からの遠隔操作によって屈曲させることができるように可撓性挿入部の先端部分に配置されており、複数（例えば 5 ～ 2 0 個程度）の公知の節輪をリベット等で回転自在に連結して構成されている。

【 0 0 1 4 】

そして、最先端の節輪 2 1 の先端寄りの部分が、先端部本体 1 の後端部分の外周に被嵌されて図示されていない小ネジ等で先端部本体 1 に連結固定されている。2 2 は、湾曲部 2 0 を外装するゴム製の外皮チューブである。

【 0 0 1 5 】

20

このように構成された実施例のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部において、超音波振動子 1 1 の内周面 1 1 a の直径 D 1 が、先端部本体 1 の後端部分（即ち、湾曲部 2 0 に面する部分）の外周面の直径 D 2 以上の径に形成されている。即ち、D 1 > D 2 である。

【 0 0 1 6 】

したがって、湾曲部 2 0 内から先端部本体 1 の先端面 1 a まで内蔵物（イメージガイドファイババンドル 5、ライトガイドファイババンドル 6 等）を通過させるためのスペースが先端部本体 1 の途中で狭められず、可撓性挿入部の径に対応した十分な量の内蔵物を配置して、十分な光学観察機能を得ることができる。

【 0 0 1 7 】

また、音響レンズ 1 2 の外周面部分が、湾曲部 2 0 も含めて可撓性挿入部の先端部分の最大径になっている。したがって、先端部本体 1 に必ずしもバルーンを装着しなくても、音響レンズ 1 2 を体腔内の粘膜面に比較的容易に密着させて超音波断層像を得ることができる。

30

【 0 0 1 8 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、先端部本体の外周部分に環状の超音波振動子が配置されたラジアル走査型超音波内視鏡の先端部において、超音波振動子の内周面を、先端部本体の後端部分の外周面の径以上の径に形成したことにより、先端部本体の後端部分から先端面まで内蔵物を通過させるためのスペースが先端部本体の途中で狭められないので、十分な光学観察機能を得るための内蔵物を先端部本体内に不足なく挿通配置することができる。

40

【 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側面断面図である。

【 図 2 】 従来のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の側面部分断面図である。

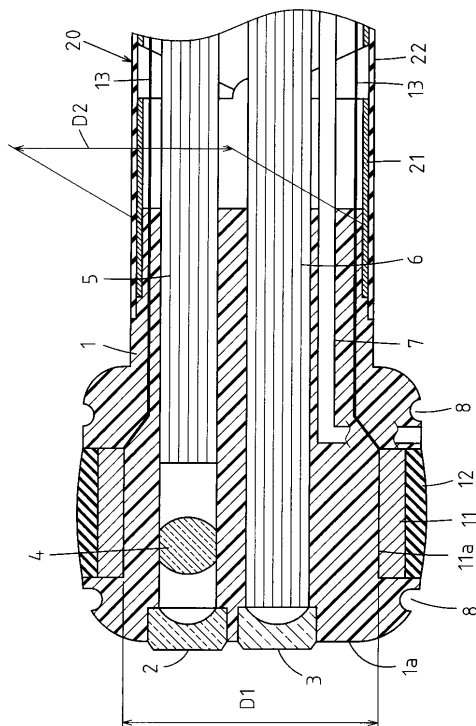
【 符号の説明 】

- 1 先端部本体
- 1 a 先端面
- 2 光学観察窓
- 3 照明窓
- 5 イメージガイドファイババンドル（内蔵物）
- 6 ライトガイドファイババンドル（内蔵物）

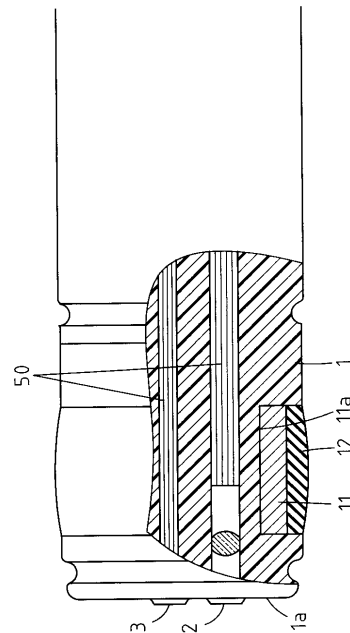
50

- 7 送排水路
- 1 1 超音波振動子
- 1 1 a 内周面
- 1 2 音響レンズ
- 1 3 フレキシブル基板
- 2 0 湾曲部
- 2 1 最先端の節輪
- D 1 超音波振動子の内周面の直径
- D 2 先端部本体の後端部分の外周面の直径

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-322844(JP,A)
特開平04-008355(JP,A)
特開平06-133967(JP,A)
特開平07-171151(JP,A)
特開平11-276489(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/12

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	JP4199522B2	公开(公告)日	2008-12-17
申请号	JP2002328281	申请日	2002-11-12
[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	樽本 哲也		
发明人	樽本 哲也		
IPC分类号	A61B8/12 G02B23/26		
CPC分类号	A61B8/12 A61B1/0008 A61B1/00163 A61B8/445		
FI分类号	A61B8/12 G02B23/26.C		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA12 2H040/DA17 4C301/BB03 4C301/EE20 4C301/FF05 4C601/BB24 4C601/EE30 4C601/FE01 4C601/FE02		
代理人(译)	三井和彦		
审查员(译)	川上 則明		
其他公开文献	JP2004159837A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供径向扫描型超声内窥镜的尖端部分，其能够令人满意地插入和设置内置物体，以便在尖端部分主体中获得令人满意的光学观察功能。
ŽSOLUTION：在径向扫描型超声波内窥镜中，光学观察窗2设置在连接到插入部分的尖端的尖端部分主体1的尖端表面1a上，并且环形超声波振动器11设置在外围部分中尖端部分形成为使得超声波振动器11的内表面11a的直径至少是尖端部分主体1的后端部分的外周表面的直径 ($D1 \geq D2$)。

【 図 1 】

