

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3967562号
(P3967562)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

F I

A 6 1 B 8/12

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-150340 (P2001-150340)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成13年5月21日(2001.5.21)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2002-336257 (P2002-336257A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成14年11月26日(2002.11.26)	(74) 代理人	100091317
審査請求日	平成17年3月4日(2005.3.4)		弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	岡田 慎介
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
			光学工業株式会社内
		審査官	川上 則明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 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側半部と後側半部との間に偏平状に括れた括れ部が形成されて、その括れ部の外周にバルーン取付溝が形成され、上記先端部本体の先側半部には超音波信号を発受信走査するための超音波プローブが設けられ、後側半部には上記括れ部に連なる斜面が形成されて、光学観察をするための観察窓と照明窓が上記斜面上に設けられ、上記超音波プローブに接続された信号ケーブルが、上記先端部本体に形成されたケーブル通過孔を通過して上記挿入部内に引き通された超音波内視鏡の先端部において

上記先端部本体の上記ケーブル通過孔の周囲には、他の配置物を配置するための各種配置孔が形成されていて、上記ケーブル通過孔は、上記配置孔が形成されていない部分の形状に合わせて途中で断面形状を変化させて形成されて、上記括れ部の内側に位置する上記ケーブル通過孔の前半部分は偏平な長円形の断面形状に形成され、上記括れ部より後方に位置する上記ケーブル通過孔の後半部分は円形と矩形との中間的な異形状に形成されていることを特徴とする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、光学観察をしながら体内に挿入されて超音波断層像を得ることができる超音波内視鏡の先端部に関する。

10

20

【0002】

【従来の技術】

超音波内視鏡の先端部は一般に、挿入部の先端に連結された先端部本体に、超音波信号を発受信走査するための超音波プローブと光学観察をするための対物光学系とが併設され、超音波プローブに接続された信号ケーブルが先端部本体に形成されたケーブル通過孔を通過して挿入部内に引き通された構成になっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

超音波内視鏡の先端部本体には、超音波プローブの信号ケーブルだけでなく、光学繊維束や配管類など各種配置物を配置するための配置孔を形成する必要がある。

10

【0004】

しかし、超音波プローブの信号ケーブルは他の配置物と比較して最も太い部類のものなので、ケーブル通過孔を信号ケーブルの形に合わせて形成すると、他の配置物の配置孔のためのスペース確保が大きな制約を受け、内視鏡としての十分な性能を得るのが困難であった。

【0005】

そこで本発明は、超音波プローブに接続された信号ケーブル以外の配置物を通すための配置孔を先端部本体にできる限り太く形成して内視鏡として必要かつ十分な性能を確保することができる超音波内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

【0006】

【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に、超音波信号を発受信走査するための超音波プローブと光学観察をするための対物光学系とが併設され、超音波プローブに接続された信号ケーブルが先端部本体に形成されたケーブル通過孔を通過して挿入部内に引き通された超音波内視鏡の先端部において、先端部本体のケーブル通過孔の周囲には、他の配置物を配置するための各種配置孔が形成されていて、ケーブル通過孔は、配置孔が形成されていない部分の形状に合わせて途中で断面形状を変化させて形成されているものである。

20

【0007】

【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3は超音波内視鏡の先端部の平面図、図4はそのIV-IV断面図であり、挿入部可撓管の先端に連結された先端部本体1の先側半部には、超音波信号により先端部本体1の側方をセクタスキャンするためのコンベックスタイプの超音波プローブ2が配置されている。

30

【0008】

そして、先端部本体1の先側半部と後側半部の間の偏平状に括れた部分には、図示されていないバルーンを緊縛部材などで取り付けるためのバルーン取付溝12が形成されている。

【0009】

その先端部本体1の後側半部に形成された斜面には、観察窓3と照明窓4が配置されている。そして図4に示されるように、照明窓4の奥には、照明用ライトガイド8の射出端部が配置され、観察窓3の奥に配置された対物光学系5による被写体の投影位置に固体撮像素子6が配置されている。7は、撮像信号等を伝送するための撮像信号線である。

40

【0010】

また、図3に示されるように、観察窓3及び照明窓4と並んで先端部本体1の後側半部に形成された処置具突出口9内には、図示されていない操作部から操作ワイヤ13を進退操作することによって揺動する処置具起上片14が配置されている。

【0011】

図5と図6は先端部本体1の後側を部分的に切断して示している。図5は平面断面図、図6は側面断面図であり、超音波プローブ2に入出力される電気信号を伝送するための信号

50

ケーブル１５が、先端部本体１の先側半部から後側半部内を通してその後方の挿入部可撓管内に引き通されている。

【００１２】

信号ケーブル１５は、先端部本体１の長手方向に穿設されたケーブル通過孔１０ａ，１０ｂ内に挿通配置されている。そして、図５に示されるように、ケーブル通過孔１０ａ，１０ｂの側方位置には、図示されていないバルーンに脱気水を出し入れするための通水孔１６（配置孔）が先端部本体１に穿設されていて、通水接続管１８の先端が通水孔１６に後方から接続固着されている。

【００１３】

また、図６に示されるように、ケーブル通過孔の後半部分１０ｂの上方位置には、処置具を案内するための処置具挿通チャンネル２０の先端部分が差し込まれたチャンネル接続管２１が配置されていて、そのチャンネル接続管２１が、先端部本体１に形成された孔（配置孔）に挿入固着されている。チャンネル接続管２１は、斜め向きに配置されていて、後方位置になるほどケーブル通過孔１０ｂに接近する配置になっている。

10

【００１４】

また、図６におけるⅠ－Ⅰ断面を図示する図１に示されるように、ケーブル通過孔の後半部分１０ｂの側方位置（通水接続管１８と逆側）には、照明用ライトガイド８が、先端部本体１に形成された孔（配置孔）に挿通固着されている。二点鎖線は、先端部本体１の最後端部におけるチャンネル接続管２１の位置を示している。

【００１５】

20

ケーブル通過孔の後半部分１０ｂは、信号ケーブル１５の本来の断面形状である円形には形成されておらず、まずチャンネル接続管２１、通水接続管１８及び照明用ライトガイド８など各種配置物が配置された配置孔を必要かつ十分な大きさに形成し、その残余のスペースに合わせてケーブル通過孔の後半部分１０ｂの断面形状が円形と矩形の中間的な異形状に形成されている。

【００１６】

また、図６におけるⅡ－Ⅱ断面を図示する図２に示されるように、ケーブル通過孔の前半部分１０ａは、通水孔１６と干渉しない位置に、扁平状に細く括れたバルーン取付溝１２部分の断面形状に合わせて扁平な長円形の断面形状に形成されている。

【００１７】

30

このように構成することにより、超音波プローブ２に接続された信号ケーブル１５の断面形状を先端部本体１内で変化させて、信号ケーブル１５以外の配置物を通す配置孔を必要かつ十分な大きさに形成することができる。

【００１８】

【発明の効果】

本発明によれば、超音波プローブに接続された信号ケーブル以外の配置物を通すための配置孔を、先端部本体に無駄なスペースができないようにできる限り太く形成することができるので、内視鏡として必要かつ十分なレベルの性能を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部の図６におけるⅠ－Ⅰ断面図である。

40

【図２】本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部の図６におけるⅡ－Ⅱ断面図である。

【図３】本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部の平面図である。

【図４】本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部の図３におけるⅣ－Ⅳ断面図である。

【図５】本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部の平面部分断面図である。

【図６】本発明の実施例の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

２ 超音波プローブ

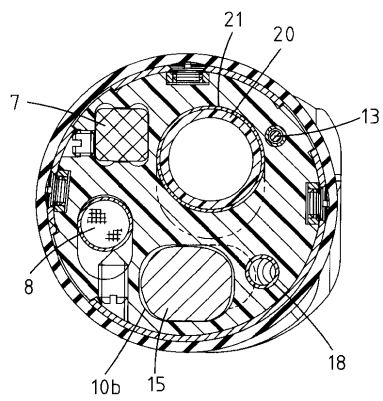
３ 観察窓

１０ａ，１０ｂ ケーブル通過孔

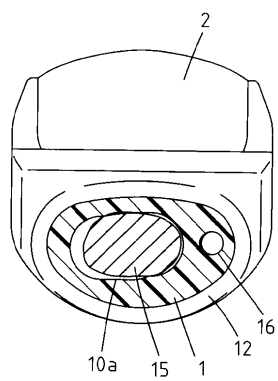
50

- 1 5 信号ケーブル
8 照明用ライトガイド（配置物）
1 8 通水接続管（配置物）
2 1 チャンネル接続管（配置物）

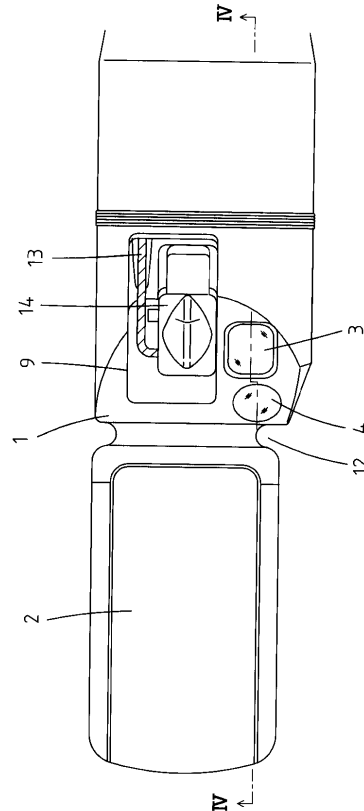
【 図 1 】



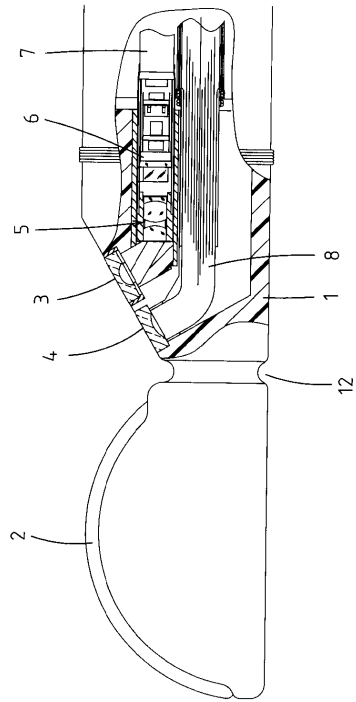
【 図 2 】



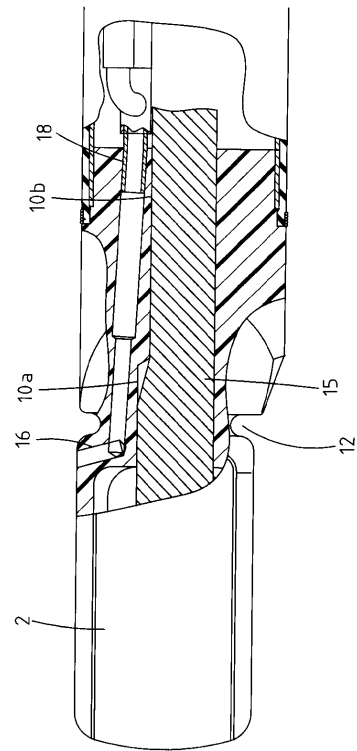
【 図 3 】



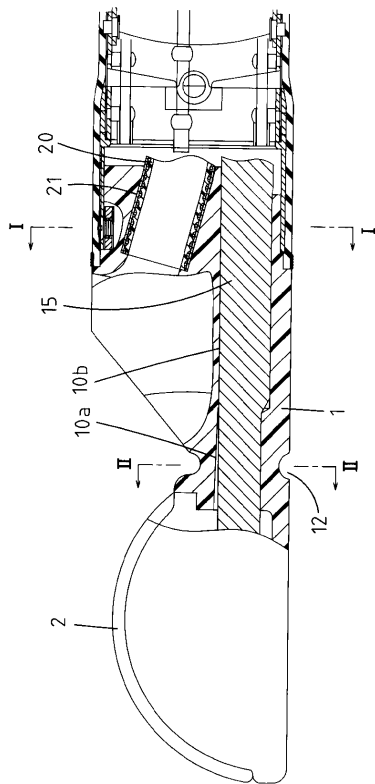
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-170054 (JP, A)
特開平08-126643 (JP, A)
特開平11-276489 (JP, A)
特開2000-354596 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/12