

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3881509号
(P3881509)**

(45) 発行日 平成19年2月14日(2007.2.14)

(24) 登録日 平成18年11月17日(2006.11.17)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

F I

A 6 1 B 8/12

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2000-378457 (P2000-378457)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成12年12月13日(2000.12.13)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2002-177276 (P2002-177276A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成14年6月25日(2002.6.25)	(74) 代理人	100091317
審査請求日	平成16年7月7日(2004.7.7)		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
		(72) 発明者	大原 健一
			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	右▲高▼ 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置の先端部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部先端の側方を走査するように上記挿入部先端の側面に超音波プローブが配置されると共に、上記超音波プローブが配置された部分を囲んだ状態で膨縮自在にサック状のバルーンが上記挿入部先端に取り付けられた超音波診断装置の先端部において、
上記バルーンの端部開口付近を、上記超音波プローブより後方位置で上記挿入部先端の外周部に固定すると共に、上記バルーンの胴部を上記走査方向の背面位置で上記挿入部先端の表面に固定し、上記超音波プローブより先側位置では上記バルーンを上記挿入部先端に固定しないようにしたことを特徴とする超音波診断装置の先端部。

【請求項2】

上記バルーンの胴部を上記挿入部先端の表面に固定する手段として、上記挿入部先端表面の上記走査方向の背面位置に溝が形成されると共に、上記バルーンを外側から上記溝に押し付けた状態で上記溝に係止されるバルーン固定部材が設けられている請求項1記載の超音波診断装置の先端部。

【請求項3】

上記バルーン固定部材が弾力性のある部材により形成されていて、上記バルーンを外側から上記溝に押し付けた状態で上記溝に対して係脱自在である請求項2記載の超音波診断装置の先端部。

【請求項4】

上記バルーン固定部材が、上記挿入部先端の軸線方向に真っ直ぐな縦棒状部の先端側に側

10

20

方に伸びる横棒状部が形成された形状に形成されている請求項 2 又は 3 記載の超音波診断装置の先端部。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、体腔内の超音波断層像を得るための超音波プローブが配置された超音波診断装置の先端部に関する。

【0002】

【従来の技術】

超音波診断装置によって体腔内の超音波断層像を得ようとする場合、超音波プローブと被検部との間には一般に少なくとも 2 ～ 3 cm 程度の間隔をとる必要がある。

10

【0003】

また、超音波は液体中は伝わり易いが空気中は伝わり難い特性を有するので、超音波プローブと被検部との間の空間に、超音波伝達性のよい脱気水等の液体を充満させる必要がある。

【0004】

そこで一般に、挿入部先端に配置された超音波プローブを囲むように膨縮自在なサック状のバルーンを配置してその前後両端を挿入部先端の外周面に固定し、脱気水等を送り込んでバルーンを膨らませる構造をとっている。

【0005】

20

そして、さらに進んでいるものとして、例えば特開平 5 - 293105 号公報に示されるものでは、バルーンが超音波走査方向の背面側へ膨らまないように規制する膨らみ規制部材を、前後両端の固定部材間に配置している。

【0006】

【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超音波診断装置の先端部においては、バルーンを超音波プローブの前後両側位置で挿入部先端の外周面に固定していることから、挿入部先端の硬質部長が長くなってしまいうので、超音波診断装置を挿入される患者に大きな苦痛を与える場合がある。

【0007】

30

そこで本発明は、挿入部先端の硬質部長を短縮して、検査を受ける患者の苦痛を減少させることができる超音波診断装置の先端部を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の超音波診断装置の先端部は、挿入部先端の側方を走査するように挿入部先端の側面に超音波プローブが配置されると共に、超音波プローブが配置された部分を囲んだ状態で膨縮自在にサック状のバルーンが挿入部先端に取り付けられた超音波診断装置の先端部において、バルーンの端部開口付近を、超音波プローブより後方位置で挿入部先端の外周部に固定すると共に、バルーンの胴部を走査方向の背面位置で挿入部先端の表面に固定し、超音波プローブより先側位置ではバルーンを挿入部先端に固定しないようにしたものである。

40

【0009】

なお、バルーンの胴部を挿入部先端の表面に固定する手段として、挿入部先端表面の走査方向の背面位置に溝を形成すると共に、バルーンを外側から溝に押し付けた状態で溝に係止されるバルーン固定部材を設けることにより、走査範囲の背面位置でバルーンを挿入部先端にしっかりと固定することができる。

【0010】

また、バルーン固定部材を弾力性のある部材により形成して、バルーンを外側から溝に押し付けた状態で溝に対して係脱自在にすることにより、バルーンを容易に着脱することができる。

50

【 0 0 1 1 】

バルーン固定部材は、挿入部先端の軸線方向に真っ直ぐな縦棒状部の先端側に、側方に伸びる横棒状部が形成された形状に形成してもよい。

【 0 0 1 2 】

【 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、超音波診断装置である超音波内視鏡の側面図であり、操作部 1 の下端に連結された可撓性の挿入部 2 の先端に、対物光学系等が内蔵された光学観察対物部 3 と、超音波プローブ 4 a が配置された超音波走査部 4 が並んで設けられて、先端硬質部を形成している。

10

【 0 0 1 3 】

光学観察対物部 3 内の対物光学系による被写体の結像位置には固体撮像素子が配置されていて、固体撮像素子から撮像信号が送出されるようになっている。ただし、イメージガイドファイババンドルによって観察像を伝達してもよい。

【 0 0 1 4 】

超音波プローブ 4 a は、挿入部 2 の先端の側方を超音波走査するように、光学観察対物部 3 の先側に隣接して、挿入部 2 の最先端部の側面に円弧状に配置されている。

【 0 0 1 5 】

そして、超音波走査部 4 を囲むように膨縮自在なバルーン 5 が着脱自在に取り付けられている。バルーン 5 は、例えば薄いシリコンゴム等によって、図 4 に示されるようにサック状に形成されて超音波走査部 4 に被せられており、図 3 には、バルーン 5 が膨らんだ状態が二点鎖線で図示されている。

20

【 0 0 1 6 】

図 1 は、バルーン 5 が膨らんでいない状態の超音波走査部 4 を示しており、バルーン 5 の端部開口の近傍が、超音波走査部 4 の後端部（したがって超音波プローブ 4 a より後方）の外周面に形成された円周溝 6 に、弾力性のあるリング 7 等によって外面側から締め付けられて固定されている。ただし、リング 7 はバルーン 5 の開口端部に一体に形成してもよい。10 は、バルーン 5 内に脱気水を出し入れするための通水口である。

【 0 0 1 7 】

超音波プローブ 4 a による超音波走査方向の背面位置にあたる超音波走査部 4 の外壁表面には、前後方向に直線溝 8 が形成されている。そして、弾性変形させることにより直線溝 8 に係脱されるバルーン固定部材 9 が、弾力性のあるゴム材等によって棒状に形成されている。

30

【 0 0 1 8 】

したがって、超音波走査部 4 に被せられたバルーン 5 の外面側から押し付けるようにして、バルーン固定部材 9 を弾性変形させて直線溝 8 に係止すれば、その状態の II - II 断面を図示する図 2 に示されるように、バルーン 5 の胴部がバルーン固定部材 9 と直線溝 8 との間に挟み付けられた状態に固定される。

【 0 0 1 9 】

その状態で、通水口 10 からバルーン 5 内に脱気水等を送り込むことにより、図 5 に示されるように、バルーン 5 を超音波プローブ 4 a の前方の走査範囲の方向に膨らませることができる。

40

【 0 0 2 0 】

その状態では、バルーン固定部材 9 が直線溝 8 内に弾力的にきつく嵌まり込んでいるので、バルーン 5 は、直線溝 8 内から外れることなく走査範囲の背面位置で超音波走査部 4 にしっかりと固定されている。

【 0 0 2 1 】

したがって、超音波走査部 4 の先端側の位置ではバルーン 5 を固定する必要がなく、その分だけ超音波走査部 4 の長さを短縮することができる。なお、バルーン 5 を取り外す際には、バルーン固定部材 9 とリング 7 を各々弾性変形させて直線溝 8 と円周溝 6 から取り

50

外せばよい。

【 0 0 2 2 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば直線溝 8 とバルーン固定部材 9 を、図 6 に図示されるように、前後方向（即ち超音波走査部 4 の軸線方向）に真っ直ぐな縦棒状部の先端側に側方に伸びる横棒状部が形成された T 字状に形成することにより、バルーン 5 の先端部分をより安定した状態で超音波走査部 4 に固定することができる。

【 0 0 2 3 】

また、本発明を光学観察手段が併設されていない超音波診断装置の先端部に採用することもできる。

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

本発明によれば、バルーンの端部開口付近を、超音波プローブより後方位置で挿入部先端の外周部に固定すると共に、バルーンの胴部を走査方向の背面位置で挿入部先端の表部に固定し、超音波プローブより先側位置ではバルーンを挿入部先端に固定しないようにしたことにより、挿入部先端の硬質部長を短縮して検査を受ける患者の苦痛を減少させることができる。

【 0 0 2 5 】

そして、バルーンの胴部を挿入部先端の表面に固定する手段として、挿入部先端表面の走査方向の背面位置に溝を形成すると共に、バルーンを外側から溝に押し付けた状態で溝に係止されるバルーン固定部材を設けることにより、走査範囲の背面位置でバルーンを挿入部先端にしっかりと固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の超音波診断装置の先端部の、バルーン固定部材が直線溝内に嵌め込まれていない状態の、一部を断面で示す側面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の超音波診断装置の先端部の、バルーン固定部材が直線溝内に嵌め込まれた状態の、図 1 における II - II 断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の超音波内視鏡の全体構成を示す外観図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例のバルーンの外観図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施例の超音波診断装置の先端部のバルーンが膨らんだ状態の側面図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施例の超音波診断装置の先端部のバルーンを取り除いた状態の斜視図である。

【符号の説明】

- 2 挿入部
- 3 光学観察対物部
- 4 超音波走査部
- 4 a 超音波プローブ
- 5 バルーン
- 6 円周溝
- 7 Oリング
- 8 直線溝
- 9 バルーン固定部材

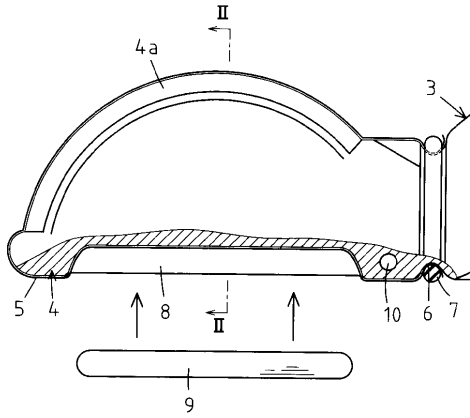
10

20

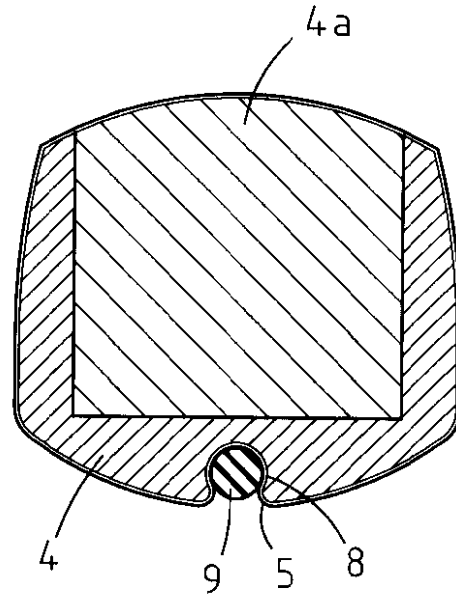
30

40

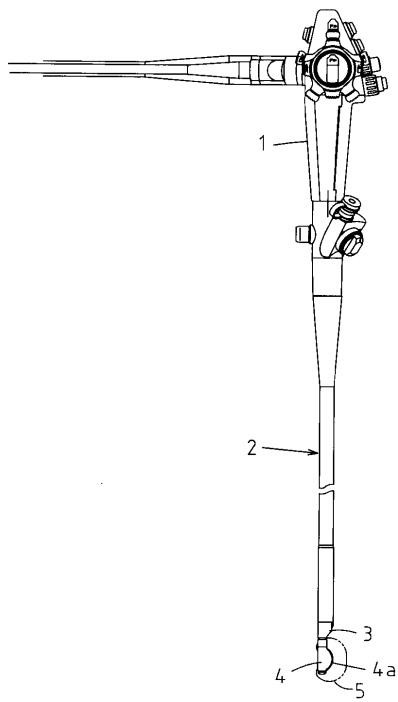
【図 1】



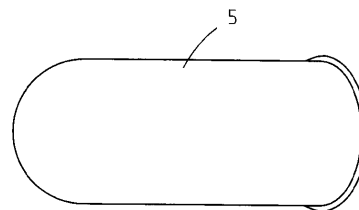
【図 2】



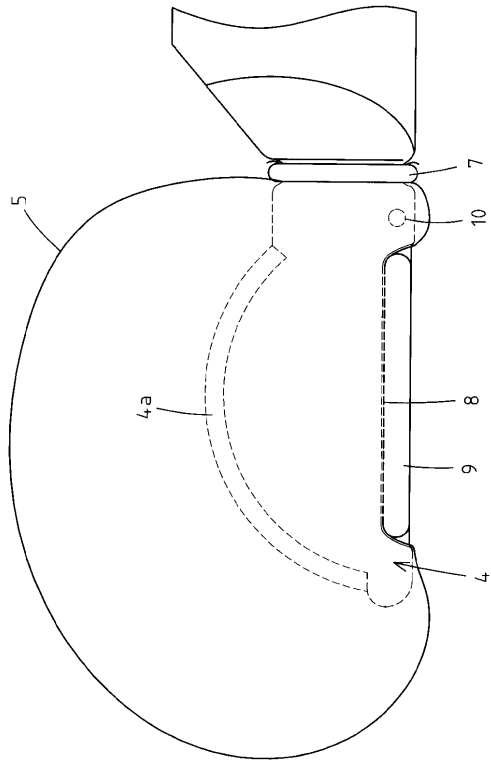
【図 3】



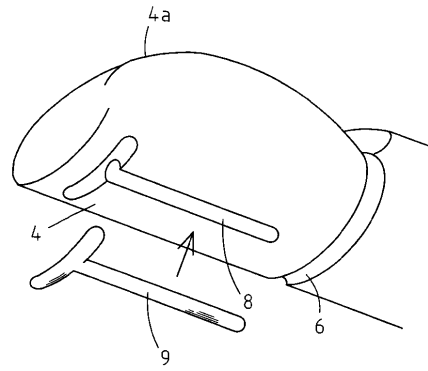
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 293105 (JP, A)
特開平08 - 131442 (JP, A)
特開平04 - 244144 (JP, A)
特開昭57 - 057535 (JP, A)
実開平02 - 077008 (JP, U)
特開平11 - 276487 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/12

专利名称(译)	超声诊断设备的尖端		
公开(公告)号	JP3881509B2	公开(公告)日	2007-02-14
申请号	JP2000378457	申请日	2000-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	冈田慎介 大原健一		
发明人	冈田 慎介 大原 健一		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/EE20 4C301/FF05 4C301/GA20 4C601/EE20 4C601/EE30 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/GC13		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2002177276A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置的头端部分，其能够通过缩短插入部分的头端的硬质部分的长度来减少接受检查的患者的疼痛。解决方案：球囊5的端部开口附近固定在插入部分的头端4的外周部分处，在超声波探头4a的后部位置，球囊5的鼓部分固定在插入部分的头端4的表面在扫描方向上的后表面位置处，并且球囊5没有固定在超声波探头4a的头侧位置处的插入部分的头端4上。

【图 2】

