

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12) 公開特許公報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 169805

(P2003 - 169805A)

(43)公開日 平成15年6月17日 (2003.6.17)

(51) Int. Cl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-コ-ド ( 参考 )

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 8/12

4 C 3 0 1

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L ( 全 5 数 )

(21)出願番号 特願2001 - 372440(P2001 - 372440)

(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

(22)出願日 平成13年12月6日(2001.12.6)

(72)発明者 樽本 哲也

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

(74)代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

Fターム ( 参考 ) 4C301 EE13 EE19 FF04 FF15 GA01

4C601 EE11 EE16 FE01 GA01 GC13

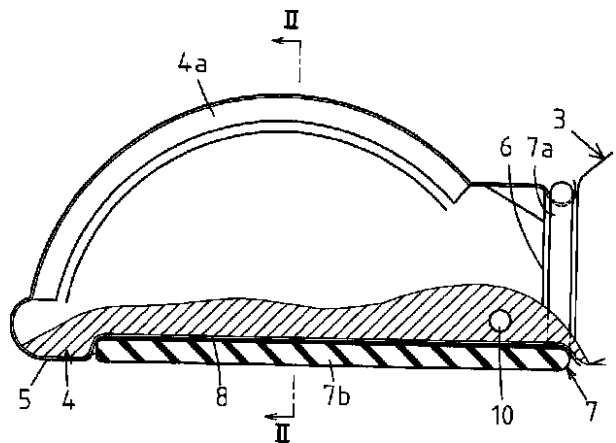
GC17

(54)【発明の名称】 超音波診断装置の先端部

(57)【要約】

【課題】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するだけでなく、挿入部先端の硬質部長を短縮化して患者の苦痛を減少させることができ、しかも安全性の面でも優れている超音波診断装置の先端部を提供すること。

【解決手段】挿入部先端4の超音波走査方向の背面側の表面に係合溝8が形成されて、挿入部先端4にバルーン5を固定するためのバルーン固定部材7が、バルーン5の端部開口付近を超音波プローブ4aの後側位置で挿入部先端4の外周部に締め付け固定する端部開口固定部材7aと、端部開口固定部材7aから前方に向かって突設されて超音波走査方向の背面側においてバルーン5の外周面から係合溝8に係止及び離脱自在な背面部固定部材7bとを弾力性のある材料によって一体に形成して構成され、超音波プローブ4aより先側位置ではバルーン5が挿入部先端4に固定されないようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】挿入部先端の側方を走査方向とする超音波プローブが上記挿入部先端の側面に配置されると共に、弾力性のある薄膜状部材からなるサック状のバルーンが、上記挿入部先端を囲んだ状態で膨縮自在に上記挿入部先端に着脱自在に取り付けられた超音波診断装置の先端部において、

上記挿入部先端の上記走査方向の背面側の表面に係合溝が形成されて、上記挿入部先端に上記バルーンを固定するためのバルーン固定部材が、上記バルーンの端部開口付近を上記超音波プローブの後側位置で上記挿入部先端の外周部に締め付け固定する端部開口固定部材と、上記端部開口固定部材から前方に向かって突設されて上記走査方向の背面側において上記バルーンの外面から上記係合溝に係止及び離脱自在な背面部固定部材とを弾力性のある材料によって一体に形成して構成され、上記超音波プローブより先側位置では上記バルーンが上記挿入部先端に固定され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。

## 【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2～3cm程度の間隔をとる必要がある。

【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着脱自在に配置してその前後両端を挿入部先端の外周面に固定し、その内部に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】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配置して、バルーンが超音波走査方向に効率よく膨らむようにしている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平5-293105号公報等に記載されている超音波診断装置においては、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】そこで本発明は、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するだけでなく、挿入部先端の硬質部長を短縮化して検査を受ける患者の苦痛を減少させることができ、しかも安全性の面でも優れてい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方向とする超音波プローブが挿入部先端の側面に配置されると共に、弾力性のある薄膜状部材からなるサック状のバルーンが、挿入部先端を囲んだ状態で膨縮自在に挿入部先端に着脱自在に取り付けられた超音波診断装置の先端部において、挿入部先端の走査方向の背面側の表面に係合溝が形成されて、挿入部先端にバルーンを固定するためのバルーン固定部材が、バルーンの端部開口付近を超音波プローブの後側位置で挿入部先端の外周部に締め付け固定する端部開口固定部材と、端部開口固定部材から前方に向かって突設されて走査方向の背面側においてバルーンの外面から係合溝に係止及び離脱自在な背面部固定部材とを弾力性のある材料によって一体に形成して構成され、超音波プローブより先側位置ではバルーンが挿入部先端に固定されないようにしたものである。

## 【0009】

【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外観図であり、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4a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。

【0010】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。

【0011】超音波プローブ4a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。

【0012】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。

【0013】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、図2はそのII-II断面図である。超音波走査部4には、バルーン5を固定する

ための環状溝 6 が超音波プローブ 4 a の後側の位置の外周面に形成され、直線状の係合溝 8 が、超音波プローブ 4 a による超音波走査方向の背面側に環状溝 6 から連続的に形成されている。

【0014】バルーン 5 は、その環状溝 6 と係合溝 8 にゴム材等のような弾力性のある材料からなるバルーン固定部材 7 によって固定されている。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。

【0015】バルーン固定部材 7 は、図 5 に示されるように、バルーン 5 の端部開口付近を環状溝 6 に締め付け固定する Oリング状の端部開口固定部材 7 a と、その端部開口固定部材 7 a から前方に向かって真っ直ぐに棒状に突設されて、超音波走査方向の背面側においてバルーン 5 の外面から係合溝 8 に係止及び離脱自在な背面部固定部材 7 b とを、例えばゴム材等のような弾力性のある材料によって一体に形成して構成されている。

【0016】そして、図 1 に示されるように、バルーン 5 の端部開口の近傍が端部開口固定部材 7 a によって環状溝 6 に外面側から締め付けられて固定され、図 1 及び図 2 に示されるように、バルーン 5 の超音波走査方向の背面側部分が、背面部固定部材 7 b によって係合溝 8 との間に挟み込まれて固定されていて、その方向には膨らまない。

【0017】その結果、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 6 及び図 7 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。

【0018】その状態では、背面部固定部材 7 b が係合溝 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、係合溝 8 内から外れることなく走査範囲の背面側において超音波走査部 4 にしっかりと固定されていて、その方向には膨らまない。

【0019】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。バルーン 5 を取り外す際には、端部開口固定部材 7 a と背面部固定部材 7 b を各々弾性変形させて環状溝 6 と係合溝 8 から取り外せばよい。

【0020】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えばバルーン固定部材 7 は、図 8 に示されるように途中で折れ曲がった形状や T 字状等に形成してもよく、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。

【0021】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。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、バルーンの前部開口付近が、バルーン固定部材の端部開口固定部材により挿入部先端の外周部に締め付け固定されると共に、端部開口固定部材から前方に向かって突設された背面部固定部材によりバルーンの前部開口側の背面側部分が挿入部先端に固定されるので、バルーンが超音波走査方向の背面側へ膨らむことなく超音波走査方向に効果的に膨らむだけでなく、挿入部先端の硬質部長を短縮化して検査を受ける患者の苦痛を減少させることができ、しかも背面部固定部材が体内で溝から外れるようなことがあっても端部開口固定部材と繋がっていることにより体内に脱落しないので安全性の面でも優れている。

【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が膨らんでいない状態の側面一部断面図である。

【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が膨らんでいない状態の正面断面図（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前部開口側の斜視図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施例のバルーン固定部材の斜視図である。

【図 6】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一部断面図である。

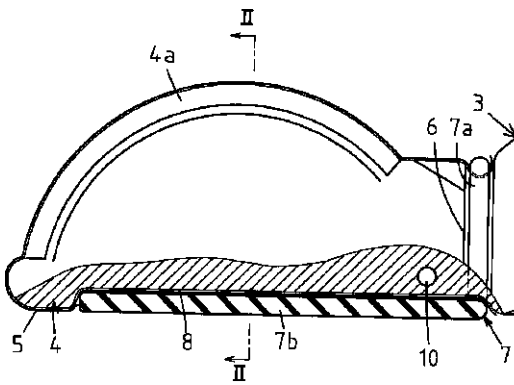
【図 7】本発明の第 1 の実施例の超音波診断装置の先端部のバルーンが膨らんだ状態の正面断面図である。

【図 8】本発明の第 2 の実施例のバルーン固定部材の斜視図である。

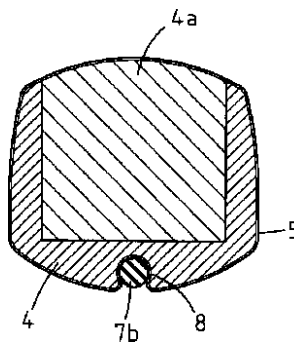
【符号の説明】

- 2 挿入部
- 4 超音波走査部（挿入部先端）
- 4 a 超音波プローブ
- 5 バルーン
- 6 環状溝
- 7 バルーン固定部材
- 7 a 端部開口固定部材
- 7 b 背面部固定部材
- 8 係合溝

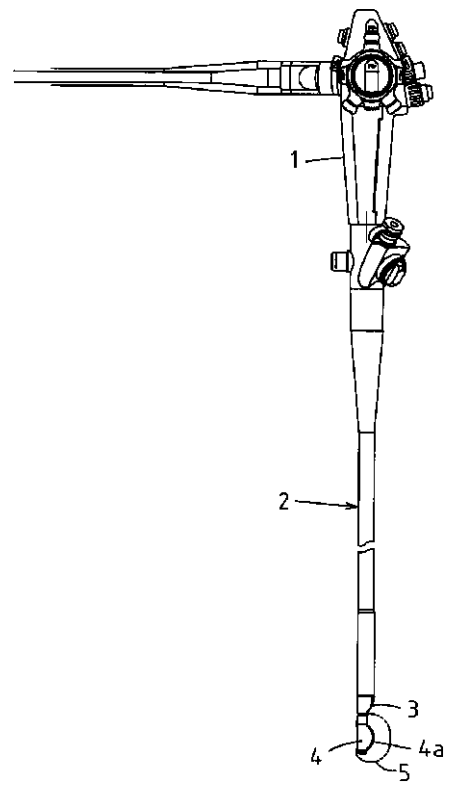
【図1】



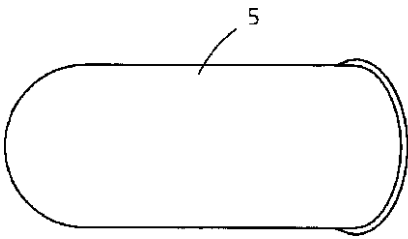
【図2】



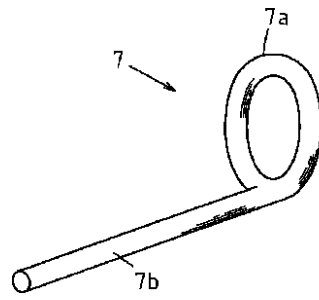
【図3】



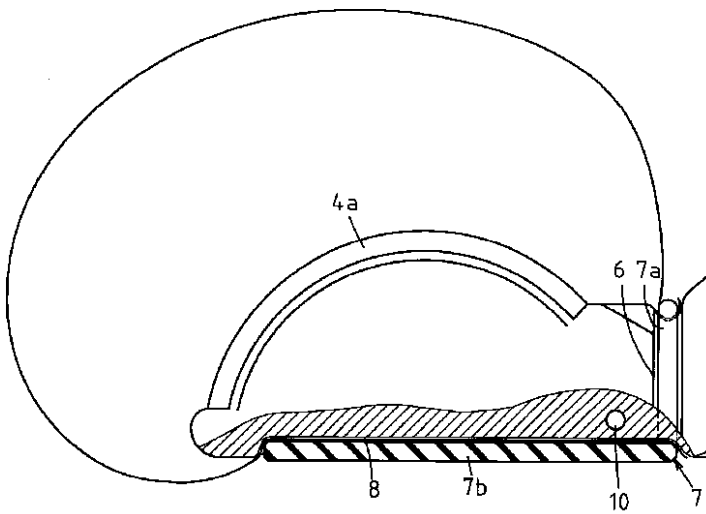
【図4】



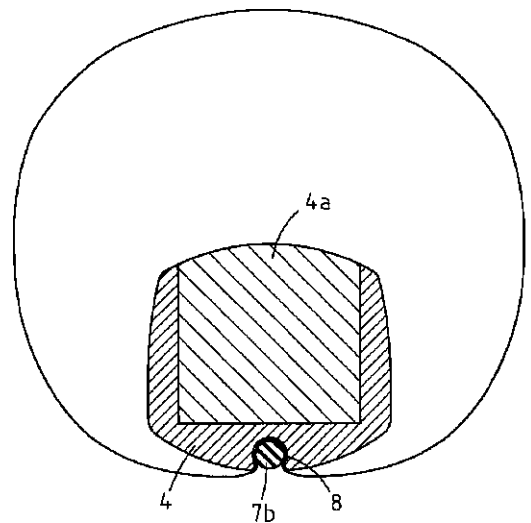
【図5】



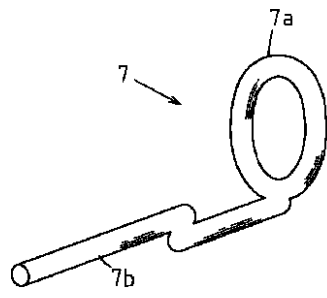
【図6】



【図7】



【図8】



专利名称(译)	超声诊断设备的尖端		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003169805A</a>	公开(公告)日	2003-06-17
申请号	JP2001372440	申请日	2001-12-06
[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	樽本哲也		
发明人	樽本 哲也		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/EE13 4C301/EE19 4C301/FF04 4C301/FF15 4C301/GA01 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/FE01 4C601/GA01 4C601/GC13 4C601/GC17 4C601/EE20		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP3869708B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置的远端，其中医疗患者的疼痛可以减少，并且不仅通过防止气球扩张到超声波扫描方向的后侧而进一步提高安全性但也可以通过缩短插入部分尖端上的硬质部分的长度来实现。  
 ŽSOLUTION：在超声波扫描方向后侧的插入部分的尖端4的表面上形成接合凹槽8，用于将气球5固定在插入部分的尖端4上的气球固定构件7由下式构成：由弹性材料整体形成的端子开口固定构件7a用于将球囊5紧固和固定在插入部分的尖端4的外周部分上靠近端子部分的开口的位置处和超声波探头4a的后面和后固定构件7b从端子开口固定构件7a向前突出并且能够被锁定到球囊5的外表面并且从超声波扫描方向的后侧上的接合槽8解锁并且在一个位置处比超声波探头4a更靠近尖端，球囊5没有固定在插入部分的尖端4上。Ž

