

(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 - 169804

(P2003 - 169804A)

(43)公開日 平成15年6月17日(2003.6.17)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコード* (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 4 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2001 - 372439(P2001 - 372439)

(22)出願日 平成13年12月6日(2001.12.6)

(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

(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

(72)発明者 植田 裕久

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

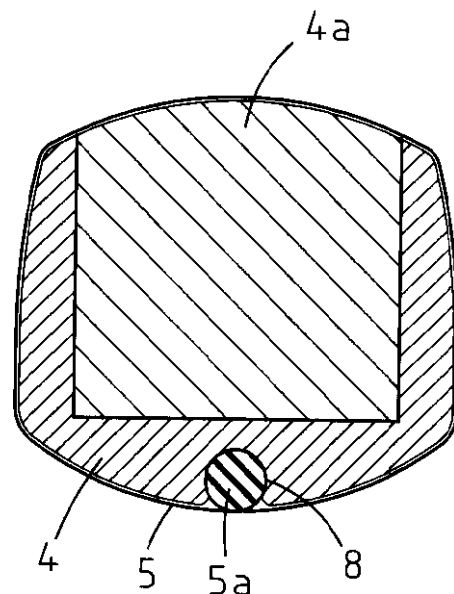
最終頁に続く

(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。

【解決手段】バルーン5の端部開口付近を超音波プローブ4 aより後方位置で挿入部先端4の外周部に固定して、超音波プローブ4 aより先側位置ではバルーン5を挿入部先端4に固定しないようにすると共に、挿入部先端4の走査方向の背面側の表面に係合溝8を形成して、係合溝8に対して係止及び離脱自在な係合突起5 aをバルーン5の内壁面に固定的に設けた。



【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して、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すると共に、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を形成して、上記係合溝に対して係止及び離脱自在な係合突起を上記バルーンの内壁面に固定的に設けたことを特徴とする超音波診断装置の先端部。

【請求項 2】 上記係合突起が弾力性のある部材により形成されている請求項 1 記載の超音波診断装置の先端部。

【請求項 3】 上記係合突起が上記バルーンと同系の材料によって形成されている請求項 2 記載の超音波診断装置の先端部。

【請求項 4】 上記係合突起が細長い棒状に形成されている請求項 1 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。

【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、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、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して、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すると共に、挿入部先端の走査方向の背面側の表面に係合溝を形成して、係合溝に対して係止及び離脱自在な係合突起をバルーンの内壁面に固定的に設けたものである。

【0009】 なお、係合突起が弾力性のある部材により形成されていてもよく、係合突起がバルーンと同系の材料によって形成されていてもよい。また、係合突起が細長い棒状に形成されていてもよい。

【0010】

【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。

【0011】 光学観察対物部 3 内の対物光学系による被写体の投影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。

【0012】 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。

【0013】 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。なお図 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。

【0014】 図 4 はバルーン 5 の斜視図、図 5 はバルーン 5 を中間部分において軸線に垂直な断面で切断した正

面断面図であり、バルーン 5 は、弾力性のある例えば薄いシリコンゴム製の薄膜部材等によってサック状に形成されている。

【0015】そして、バルーン 5 の内壁面には、超音波走査部 4 に形成されている後述の係合溝 8 に対して係脱させることができるように、バルーン 5 と同じシリコンゴム材等によって細長い円柱状に形成された係合突起 5 a が、軸線と平行方向に接合固着されてバルーン 5 と一体化されている。

【0016】図 2 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 O 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、O 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。

【0017】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 の外壁面には、前後方向に直線状の係合溝 8 が形成されている。図 2 における I - I 断面を示す図 1 に示されるように、係合溝 8 の断面形状は係合突起 5 a がほぼピッタリに嵌め込まれる円形形状であり、その開口部の幅は直径より狭く、係合突起 5 a を弾性変形させて係合溝 8 に係止することができる。

【0018】そして、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 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 による超音波走査方向に膨らませることができる。

【0019】その状態では、係合突起 5 a 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方向の背面側で超音波走査部 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。

【0020】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、検査を受ける患者の苦痛を小さくすることができる。

【0021】また、係合突起 5 a が体内で係合溝 8 から外れたり、係合突起 5 a とバルーン 5 との固着が破壊したような場合でも、係合突起 5 a がバルーン 5 内から脱落しないので安全性の面でも優れている。バルーン 5 を超音波走査部 4 から取り外す際には、係合突起 5 a と O リング 7 を各々弾性変形させて係合溝 8 と円周溝 6 から取り外せばよい。

【0022】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 5 と係合突起 5 a とは必ずしも同じ材料でなくても差し支えなく、同系の材料であれば接合固定が容易であり、係合突起 5 a に弾力性があれば係合溝 8 に対して比較的容易に係脱させることができる。

【0023】また、係合突起 5 a と係合溝 8 は直線状以外の例えば T 字状その他の形状であっても差し支えなく、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。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、挿入部先端の超音波走査方向の背面側の表面に係合溝を形成して、その係合溝に対して係止及び離脱自在な係合突起をバルーンの内壁面に固定的に設けたことにより、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、しかも係合突起が体内で溝から外れたりバルーンとの固着が外れてもバルーン内から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】本発明の実施例の超音波診断装置の先端部の、係合突起が係合溝内に嵌め込まれた状態の、図 2 における I - I 断面図である。

【図 2】本発明の実施例の超音波診断装置の先端部の、係合突起が係合溝内に嵌め込まれた状態の側面一部断面図である。

【図 3】本発明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】本発明の実施例のバルーンの斜視図である。

【図 5】本発明の実施例のバルーンの正面断面図である。

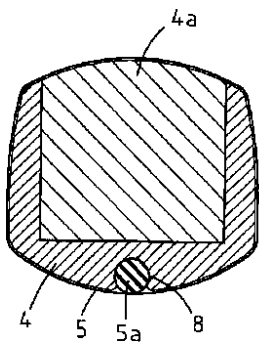
【図 6】本発明の実施例の超音波診断装置の先端部のバルーンが膨らんだ状態の側面図である。

【図 7】本発明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略示正面断面図である。

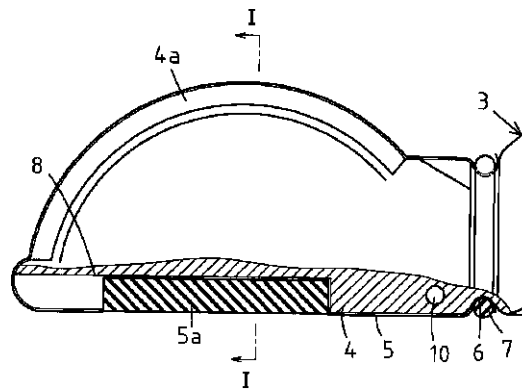
【符号の説明】

- 2 挿入部
- 3 光学観察対物部
- 4 超音波走査部（挿入部先端）
- 4 a 超音波プローブ
- 5 バルーン
- 5 a 係合突起
- 6 円周溝
- 7 O リング
- 8 係合溝

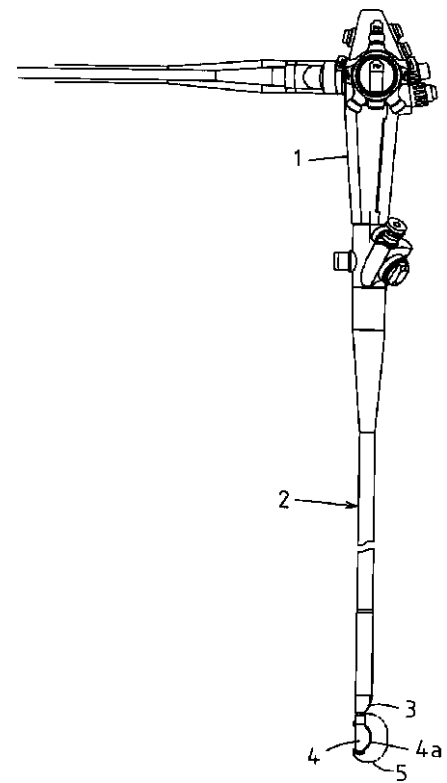
【図1】



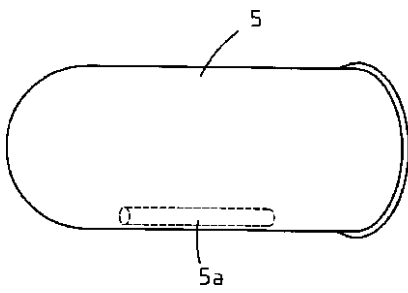
【図2】



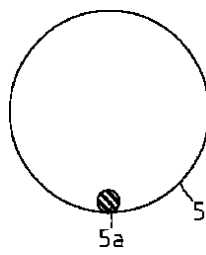
【図3】



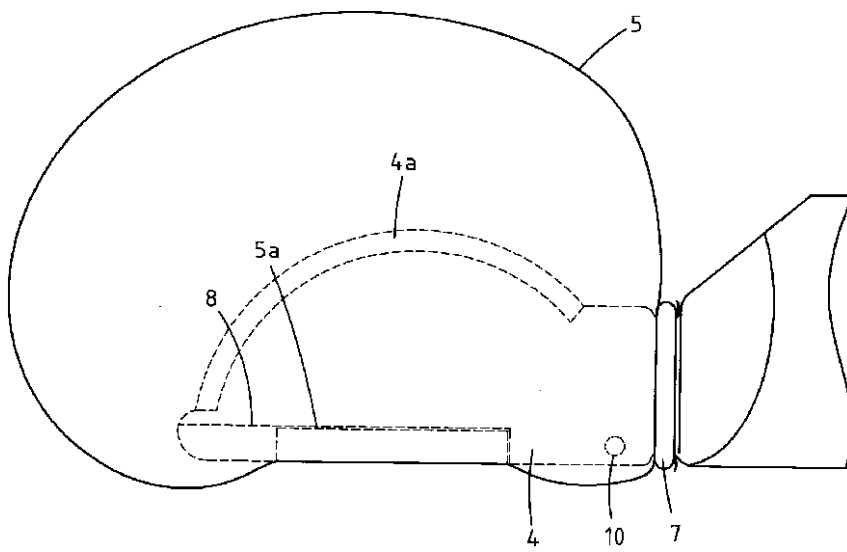
【図4】



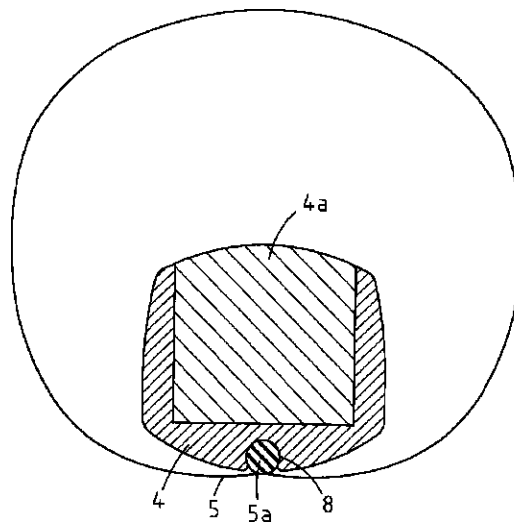
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(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

Fターム(参考) 4C301 EE13 EE19 FF04 FF15 GA01
4C601 EE11 EE16 FE01 GA01 GC13
GC17

专利名称(译)	超声诊断设备的尖端		
公开(公告)号	JP2003169804A	公开(公告)日	2003-06-17
申请号	JP2001372439	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 植田 裕久 大原 健一		
发明人	樽本 哲也 植田 裕久 大原 健一		
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	JP3869707B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：不仅要防止气球在超声波扫描方向上向后侧膨胀，还要缩短插入部分远端的硬质部分长度，以减轻待检患者的疼痛，但是，提供优异的超声波诊断装置的尖端。 解决方案：球囊5的端部开口附近在超声波探头4a后面的位置处固定到插入部分远端4的外周部分，并且在超声波探头4a前方的位置处，球囊5固定到插入部分尖端4。在插入部分远端4的扫描方向上的后侧表面上形成接合槽8，使得能够与接合槽8接合和脱离的接合突起5a被引导到球囊5中。它固定地设在墙上。

