

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-80612

(P2015-80612A)

(43) 公開日 平成27年4月27日(2015.4.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/36 3 3 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2013-220027 (P2013-220027)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成25年10月23日(2013.10.23)	(74) 代理人	100118913 弁理士 上田 邦生
		(74) 代理人	100112737 弁理士 藤田 考晴
		(72) 発明者	植木 希依 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
		Fターム(参考)	4C160 JJ12 JJ13 4C601 FE02 FF12 FF13 GA40 GC13

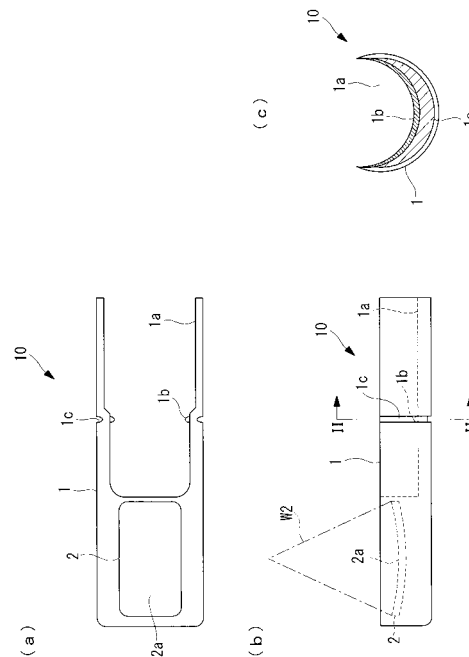
(54) 【発明の名称】 治療用アダプタ

(57) 【要約】

【課題】既存の診断用の超音波プローブに着脱可能とすつつ、バルーンとの併用を可能とする。

【解決手段】バルーンの開口の縁部が嵌められるバルーン溝が周方向に形成された診断用の超音波プローブの先端部分に装着される治療用アダプタ10であって、治療用超音波を放射する治療用超音波振動子2と、該治療用超音波振動子2を保持し、超音波プローブの先端部分の外面に装着される略半円筒形のハウジング1と、該ハウジング1の内面とバルーン溝の内面との間の空間を塞ぐシール部1bとを備える治療用アダプタ10を提供する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バルーンの開口の縁部が嵌められるバルーン溝が周方向に形成された診断用の超音波プローブの先端部分に装着される治療用アダプタであって、

治療用超音波を放射する治療用超音波振動子と、

該治療用超音波振動子を保持し、前記超音波プローブの先端部分の外面に装着される略半円筒形のハウジングと、

該ハウジングの内面と前記バルーン溝の内面との間の空間を塞ぐシール部とを備える治療用アダプタ。

【請求項 2】

前記シール部が、前記ハウジングの内周面に周方向に設けられ、前記バルーン溝と嵌合して該バルーン溝を塞ぐ凸部からなる請求項 1 に記載の治療用アダプタ。

【請求項 3】

前記ハウジングが、外周面の前記凸部と対向する位置に、周方向に設けられた凹部を有し、

該凹部は、前記凸部が前記バルーン溝に嵌合するように前記ハウジングが前記超音波プローブの先端部分に装着された状態において前記バルーン溝と滑らかに連続するように形成されている請求項 2 に記載の治療用アダプタ。

【請求項 4】

前記ハウジングと内周面同士を対向させて連結可能な略半円筒形のカバー部材を備え、

前記シール部が、前記カバー部材と前記バルーン溝の内面との間の空間も塞ぐ請求項 1 に記載の治療用アダプタ。

【請求項 5】

前記シール部が、前記ハウジングおよび前記カバー部材の各々の内周面に周方向に設けられ、前記バルーン溝と嵌合して該バルーン溝を塞ぐ凸部からなり、

これら凸部は、前記ハウジングおよび前記カバー部材が互いに連結した状態において全周わたって連続するように形成されている請求項 4 に記載の治療用アダプタ。

【請求項 6】

前記シール部が、前記バルーン溝内に嵌め込まれるリングからなる請求項 4 に記載の治療用アダプタ。

【請求項 7】

前記ハウジングおよび前記カバー部材が、各々の外周面に周方向に設けられた凹部を有し、

これら凹部は、前記ハウジングおよび前記カバー部材が互いに連結した状態において周方向に互いに滑らかに連続するように形成されている請求項 5 または請求項 6 に記載の治療用アダプタ。

【請求項 8】

前記シール部が、前記ハウジングの内周面に周方向に設けられ、前記バルーン溝と嵌合して該バルーン溝の内部を塞ぐ凸部からなり、

前記カバー部材は、前記バルーン溝内に嵌め込まれた前記縁部と密着する内周面を有する請求項 4 に記載の治療用アダプタ。

【請求項 9】

前記ハウジングおよび前記カバー部材の一方の基端に接続され、前記超音波プローブの略全長を収容する外套管を備える請求項 4 から請求項 8 のいずれかに記載の治療用アダプタ。

【請求項 10】

前記外套管が、前記カバー部材の基端に接続され、

前記ハウジングおよび前記外套管が、前記超音波プローブに装着された状態において互いに接触する位置に、電氣的に互いに連結されるコネクタを各々有する請求項 9 に記載の治療用アダプタ。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、診断用超音波振動子を有する超音波プローブに装着される治療用アダプタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、診断用超音波振動子を有する超音波プローブの先端部分に着脱可能な治療用アダプタが知られている（例えば、特許文献1参照。）。診断用超音波は、平行波または発散波であるのに対し、治療用超音波は、収束波である。特許文献1によれば、診断用超音波を出射する超音波プローブに、治療用超音波を出射可能な治療用アダプタを装着することによって、単一の超音波プローブを用いて診断と治療の両方を行うことができる。

10

【0003】

また、この超音波プローブは、その先端部分にバルーンを着脱可能になっている。先端部分に装着したバルーン内に音響伝搬媒体を充填し、バルーンを生体組織に密着させた状態で診断用超音波振動子から超音波を出射することによって、診断用超音波振動子と生体組織との間の超音波の伝搬効率を高め、鮮明な超音波画像を取得することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献1】特許第3850094号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1の治療用アダプタは、バルーンと一緒に超音波プローブに装着することができず、治療用アダプタを使用して治療を行う際には、バルーンを取り外さなければならないという不都合がある。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、既存の診断用の超音波プローブに着脱可能であり、かつ、バルーンとの併用が可能な治療用アダプタを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明は以下の手段を提供する。

本発明は、バルーンの開口の縁部が嵌められるバルーン溝が周方向に形成された診断用の超音波プローブの先端部分に装着される治療用アダプタであって、治療用超音波を放射する治療用超音波振動子と、該治療用超音波振動子を保持し、前記超音波プローブの先端部分の外側に装着される略半円筒形のハウジングと、該ハウジングの内面と前記バルーン溝の内面との間の空間を塞ぐシール部とを備える治療用アダプタを提供する。

【0007】

本発明によれば、ハウジングを診断用の超音波プローブの先端部分の外側に装着することによって、超音波プローブが備える診断用超音波振動子を用いた診断と、ハウジングが備える治療用超音波振動子を用いた治療との両方を行うことができる。

40

【0008】

この場合に、超音波プローブの先端部分にハウジングを装着したときにバルーン溝の位置に生じる隙間が、シール部によって塞がれる。したがって、超音波プローブの先端部分およびハウジングの外側にバルーンを装着したときに、バルーン内に充填される音響伝搬媒体がバルーン溝を介して漏れることが防止される。これにより、バルーン溝を有する既存の超音波プローブを利用しつつ、バルーンと併用することができる。

【0009】

上記発明においては、前記シール部が、前記ハウジングの内周面に周方向に設けられ、

50

前記バルーン溝と嵌合して該バルーン溝を塞ぐ凸部からなってもよい。

このようにすることで、凸部がバルーン溝に嵌るようにハウジングを超音波プローブの先端部分に装着するだけで、バルーン溝を塞ぐことができる。

【0010】

また、上記発明においては、前記ハウジングが、外周面の前記凸部と対向する位置に、周方向に設けられた凹部を有し、該凹部は、前記凸部が前記バルーン溝に嵌合するように前記ハウジングが前記超音波プローブの先端部分に装着された状態において前記バルーン溝と滑らかに連続するように形成されていてもよい。

このようにすることで、凸部がバルーン溝に嵌るようにハウジングを超音波プローブの先端部分に装着した状態において、バルーン溝の露出した部分とハウジングの凹部とによって、ひと続きの溝が形成される。この溝にバルーンの縁部を嵌めることによって、バルーンを超音波プローブの先端部分にしっかりと固定して装着することができる。

10

【0011】

また、上記発明においては、前記ハウジングと内周面同士を対向させて連結可能な略半円筒形のカバー部材を備え、前記シール部が、前記カバー部材と前記バルーン溝の内面との間の空間も塞いでよい。

このようにすることで、ハウジングおよびカバー部材を、超音波プローブの先端部分を全周にわたって囲むようにして、より安定して先端部分に装着することができる。

【0012】

また、上記発明においては、前記シール部が、前記ハウジングおよび前記カバー部材の各々の内周面に周方向に設けられ、前記バルーン溝と嵌合して該バルーン溝を塞ぐ凸部からなり、これら凸部は、前記ハウジングおよび前記カバー部材が互いに連結した状態において全周わたって連続するように形成されていてもよい。

20

このようにすることで、各々の凸部がバルーン溝に嵌るようにハウジングおよびカバー部材を超音波プローブの先端部分に装着するだけで、バルーン溝を全周にわたって塞ぐことができる。

【0013】

また、上記発明においては、前記シール部が、前記バルーン溝内に嵌め込まれるリングからなってもよい。

このようにすることで、リングによってバルーン溝を全周にわたって塞ぐことができる。

30

【0014】

また、上記発明においては前記ハウジングおよび前記カバー部材が、各々の外周面に周方向に設けられた凹部を有し、これら凹部は、前記ハウジングおよび前記カバー部材が互いに連結した状態において周方向に互いに滑らかに連続するように形成されていてもよい。

このようにすることで、各凸部がバルーン溝に嵌るようにハウジングおよびカバー部材を超音波プローブの先端部分に装着した状態において、ハウジングおよびカバー部材の凹部によってひと続きの溝が形成される。この溝にバルーンの縁部を嵌めることによって、バルーンを超音波プローブの先端部分にしっかりと固定して装着することができる。

40

【0015】

また、上記発明においては、前記シール部が、前記ハウジングの内周面に周方向に設けられ、前記バルーン溝と嵌合して該バルーン溝の内部を塞ぐ凸部からなり、前記カバー部材は、前記バルーン溝内に嵌め込まれた前記縁部と密着する内周面を有していてもよい。

このようにすることで、バルーンの縁部の一部分をカバー部材と超音波プローブとの間に挟んで把持することによって、バルーンをより安定して装着することができる。

【0016】

また、上記発明においては、前記ハウジングおよび前記カバー部材の一方の基端に接続され、前記超音波プローブの略全長を収容する外套管を備えていてもよい。

このようにすることで、治療用超音波振動子に接続される電力供給用の駆動用ケーブル

50

を、超音波プローブと外套管との間を通して超音波プローブの基端側まで引き回すことによって、駆動用ケーブルが操作の妨げになることを防ぐことができる。

【0017】

また、上記発明においては、前記外套管が、前記カバー部材の基端に接続され、前記ハウジングおよび前記外套管が、前記超音波プローブに装着された状態において互いに接触する位置に、電氣的に互いに連結されるコネクタを各々有していてもよい。

このようにすることで、ハウジングと外套管とに別々に駆動用ワイヤを設け、コネクタを介してハウジングおよび外套管の駆動用ワイヤ同士を接続する構成とすることによって、ハウジングおよび外套管の着脱操作をさらに容易に行うことができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、既存の診断用の超音波プローブに着脱でき、かつ、バルーンと併用することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】超音波内視鏡が備える挿入部の先端部分の(a)平面図および(b)側面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る治療用アダプタの(a)平面図、(b)側面図および(c)II-II横断面図である。

【図3】図2の治療用アダプタを挿入部の先端部分に装着した状態を示す(a)側面図および(b)III-III横断面図である。

【図4】図3の治療用アダプタおよび挿入部の先端部分にバルーンを装着した状態を示す(a)側面図および(b)IV-IV横断面図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る治療用アダプタの、ハウジングとカバー部材とを連結した状態を示す側面図である。

【図6】分離した状態におけるハウジングおよびカバー部材の、図5のV-V横断面図である。

【図7】(a)図5の治療用アダプタを挿入部の先端部分に装着した状態および(b)さらにバルーンを装着した状態を示す側面図である。

【図8】図5の治療用アダプタの、リングを備える変形例を示す横断面図であり、ハウジングとカバー部材とが(a)分離した状態および(b)連結した状態を示している。

【図9】ハウジングとカバー部材との連結部分の変形例を示す図である。

【図10】ハウジングとカバー部材との連結部分のもう1つの変形例を示す図である。

【図11】本発明の第3の実施形態に係る治療用アダプタの、ハウジングとカバー部材とを分離した状態を示す横断面図である。

【図12】図11の治療用アダプタおよびバルーンを挿入部の先端部分に装着した状態を示す(a)側面図および(b)XI-XI横断面図である。

【図13】図11のハウジングおよびカバー部材の変形例を示す横断面図である。

【図14】本発明の第4の実施形態に係る治療用アダプタの、挿入部に装着した状態を示す側面図である。

【図15】図14の外套管の横断面図である。

【図16】図14の治療用アダプタの変形例を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

(第1の実施形態)

以下に、本発明の第1の実施形態に係る治療用アダプタ10について図1から図4を参照して説明する。

本実施形態に係る治療用アダプタ10は、診断用超音波内視鏡(超音波プローブ)の先端部分に装着して使用されるものである。

【0021】

10

20

30

40

50

まず、超音波内視鏡について説明する。

超音波内視鏡は、図1(a)、(b)に示されるように、全体として可撓性を有する細長い挿入部101と、該挿入部101の先端部分に内蔵された診断用超音波振動子102とを備えている。診断用超音波振動子102は、該診断用超音波振動子102が発生した診断用超音波W1を放射する放射面102aを有している。放射面102aは、挿入部101の半径方向外方を向いた凸の略球面状であり、挿入部101の先端部分の側方に向かって診断用超音波W1を発散波として放射する。また、放射面102aは、診断用超音波W1の反射波(エコー)を受信する。このエコーの受信信号は、図示しない超音波診断装置に送信され、該超音波診断装置においてエコーの受信信号に基づいた超音波画像が生成されるようになっている。

10

【0022】

また、挿入部101は、先端部分の側面に、全周にわたって延びる環状のバルーン溝103を有している。図1(a)、(b)において破線で示されるように、このバルーン溝103に袋状のバルーン200の開口の縁部200aを嵌めることによって、挿入部101の先端部分に、該先端部分を覆うようにバルーン200を装着することができる。バルーン溝103は、放射面102aよりも基端側であり、かつ、挿入部101の側面に設けられたチャンネルの開口104、照明窓105および観察窓106よりも先端側である位置に形成されている。したがって、バルーン200を挿入部101の先端部分に装着した状態において、診断用超音波振動子102をバルーン200内に収容しつつ、チャンネルの開口104から突出させた処置具の操作や照明窓105および観察窓106による光学画像の観察が妨げられることがないようになっている。

20

【0023】

バルーン200は、ゴムなどの弾性部材から形成されており、環状の縁部200aは他の部分よりも肉厚に形成されている。縁部200aは、自由状態においてバルーン溝103の径寸法よりも小さな径寸法を有しており、バルーン溝103に嵌められたときにその弾性力によってバルーン溝103の内面に密着し、バルーン200の内部を密閉するようになっている。この状態においてバルーン溝103よりも先端側の位置に開口する給水口107からバルーン200の内部へ音響伝搬媒体(例えば、水)を供給することによって、放射面102aの周囲を音響伝搬媒体で満たすことができる。

30

【0024】

次に、治療用アダプタ10について説明する。

治療用アダプタ10は、図2(a)~(c)に示されるように、挿入部101の先端部分に着脱可能な略半円筒形のハウジング1と、該ハウジング1に保持された治療用超音波振動子2とを備えている。

【0025】

ハウジング1は、半径方向内側(湾曲した面とは反対側)と基端側とが外部に開放された略半円柱形の空洞部1aを有している。この空洞部1aに挿入部101の先端部分を長手方向にまたは径方向に嵌め込むことによって、図3(a)に示されるように、ハウジング1を挿入部101の先端部分に取り付けることができる。ここで、挿入部101の先端部分および空洞部1aは非円形の横断面形状を有し、2つの放射面2a、102aが周方向の同一の側を向くように、挿入部101の先端部分に対してハウジング1が周方向に位置決めされるようになっている。

40

【0026】

さらに、ハウジング1は、内周面に設けられた凸部(シール部)1bと、外周面に設けられた凹部1cとを有している。

凸部1bは、バルーン溝103の凹形状に対して相補的な凸形状を有しており、バルーン溝103にぴったりと嵌るようになっている。これにより、凸部1bをバルーン溝103に嵌めたときに、バルーン200の縁部200aをバルーン溝103に嵌めたときと同様に、凸部1bがバルーン溝103の内面に密着し、ハウジング1が、挿入部101の先端部分との間に液密を確保しながら該先端部分に装着されるようになっている。

50

【0027】

凹部1cは、ハウジング1の側壁を挟んで凸部1bと対向する位置に設けられている。凹部1cは、図3(b)に示されるように、凸部1bをバルーン溝103に嵌めたときに、バルーン溝103と滑らかに連続するように、周方向の各位置の曲率が設計されている。すなわち、ハウジング1を挿入部101の先端部分に装着したときに、バルーン溝103と凹部1cとによって、周方向に滑らかに連続する環状の1つの溝が形成されるようになっている。

【0028】

治療用超音波振動子2は、空洞部1aよりも先端側に設けられている。また、治療用超音波振動子2は、治療用超音波W2を放射する放射面2aを有している。放射面2aは、ハウジング1の半径方向内方に向けた凹の球面状であり、治療用超音波振動子2が発生した治療用超音波W2をハウジング1の側方に向かって収束波として放射する。超音波W2の発生に必要な駆動信号は、治療用超音波振動子2からハウジング1の外部へ引き出された図示しない駆動用ケーブルを介して治療用超音波振動子2へ供給される。

10

【0029】

このように構成された治療用アダプタ10の作用について説明する。

本実施形態に係る治療用アダプタ10を使用するには、予め、超音波診断、CT、MRI等によって、患部までの距離情報を取得し、治療用超音波W2が患部に届くような治療用超音波振動子2を備えるハウジング1を選定しておく。

20

【0030】

そして、図3(a)、(b)に示されるように、バルーン溝103に凸部1bが嵌るようにハウジング1の空洞部1a内に超音波内視鏡の挿入部101の先端部分を嵌め込む。次に、図4(a)、(b)に示されるように、ひと続きになった凹部1cおよびバルーン溝103に、バルーン200の縁部200aを取り付ける。これにより、縁部200aの弾性力によってハウジング1が挿入部101に対して固定される。以上の作業は、挿入部101を体内に挿入する前に行われる。

【0031】

次に、挿入部101を体腔内に挿入し、診断用超音波振動子102から診断用超音波W1を体腔の内壁へ照射することによって生体組織の超音波画像を取得し、超音波画像に基づいて治療部位を確認し、治療用超音波振動子2から治療部位に治療用超音波W2を照射することによって治療部位を治療する。ここで、各超音波W1、W2の照射は、音響伝搬媒体を充填したバルーン200を体腔の内壁に密着させた状態で行う。このように、各放射面2a、102aと生体組織との間を音響伝搬媒体によって接続した状態で各超音波W1、W2を生体組織に照射することによって、鮮明な超音波画像が取得されると共に、治療用超音波W2による高い治療効果が得られる。

30

【0032】

この場合に、本実施形態によれば、ハウジング1を挿入部101の先端部分に装着したときにバルーン溝103の位置に生じる隙間が、凸部1bによって密閉される。さらに、ハウジング1の外周面に設けられている凹部1cが、ハウジング1によって隠れたバルーン溝103の一部の代わりとして機能し、バルーン溝103の露出した部分と一緒に環状の溝を形成する。これにより、ハウジング1を挿入部101の先端部分に装着した状態のまま、バルーン200を挿入部101の先端部分に装着することができ、バルーン200内の液密を確保することもできる。したがって、治療用超音波W2による治療時にも、診断用超音波W1による診断時と同様にバルーン200を利用することができ、それによって高い治療効果を得ることができるという利点がある。

40

【0033】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態に係る治療用アダプタ20について、図5から図10を参照して説明する。

なお、本実施形態においては、第1の実施形態と共通する構成については、同一の符号

50

を付して説明を省略し、第 1 の実施形態と異なる構成について主に説明する。

【0034】

本実施形態に係る治療用アダプタ 20 は、図 5 および図 6 に示されるように、ハウジング 11 に対して、内周面同士が対向するように連結可能な半円筒形のカバー部材 12 をさらに備える点において、第 1 の実施形態と異なっている。

ハウジング 11 は、第 1 の実施形態において説明したハウジング 1 とほぼ同じであり、空洞部 1 a、凸部 1 b、および凹部 1 c と同様の、空洞部 11 a、凸部（シール部）11 b、および凹部 11 c を有している。

【0035】

カバー部材 12 は、ハウジング 11 よりも長さ寸法が小さく、凹部 11 c の位置においてハウジング 11 に対して連結可能である。カバー部材 12 の周方向の両端部には、ハウジング 11 に連結するための爪部 3 b が設けられている。この爪部 3 b を、ハウジング 11 の外周面に形成された係止溝 3 a に引っ掛けることによって、カバー部材 12 をハウジング 11 に対して連結することができる。係止溝 3 a および爪部 3 b の位置は、凹部 11 c に対して長手方向の同一位置であってもよく、凹部 11 c に対して長手方向にずれた位置であってもよい。

【0036】

カバー部材 12 の内周面にも、凸部（シール部）12 b が設けられている。2 つの凸部 11 b、12 b は、ハウジング 11 とカバー部材 12 とが連結された状態において、バルーン溝 103 の凹形状に対して相補的な凸形状を有する 1 つの環状を形成し、バルーン溝 103 に全周にわたってぴったりと嵌るように構成されている。

【0037】

また、カバー部材 12 の外周面にも、凹部 12 c が設けられている。2 つの凹部 11 c、12 c は、ハウジング 11 とカバー部材 12 とが連結された状態において、全周にわたって滑らかに連続する環状の溝を形成するように構成されている。凹部 11 c、12 c は、側壁を挟んで凸部 11 b、12 b と対向する位置に設けられていてもよく、凸部 11 b、12 b に対して長手方向にずれた位置に設けられていてもよい。

【0038】

このように構成された治療用アダプタ 20 の作用について説明する。

本実施形態に係る治療用アダプタ 20 を使用するには、まず、図 7 (a) に示されるように、バルーン溝 103 に凸部 11 b、12 b が嵌るようにハウジング 11 およびカバー部材 12 を超音波内視鏡の挿入部 101 の先端部分に装着し、爪部 3 b を係止溝 3 a に引っ掛けることによってハウジング 11 とカバー部材 12 とを連結する。次に、図 7 (b) に示されるように、ひと続きになった凹部 11 c、12 c に、バルーン 200 の縁部 200 a を装着する。以下、第 1 の実施形態と同様であるので説明を省略する。

【0039】

このように、本実施形態によれば、半円筒形のハウジング 11 とカバー部材 12 とを組み合わせることで、治療用アダプタ 20 をより堅固に挿入部 101 に装着することができるという利点がある。また、治療用アダプタ 20 を、半径方向に分割された 2 つの部材から構成することによって、このように挿入部 101 の全周を覆う設計を採用しつつ、治療用アダプタ 20 を簡単に挿入部 101 に装着することができるという利点がある。その他の効果については、第 1 の実施形態と同様であるので、説明を省略する。

【0040】

なお、本実施形態においては、バルーン 200 の縁部 200 a の弾性力のみでハウジング 11 とカバー部材 12 とを十分に堅固に連結状態に維持できる場合には、係止溝 3 a および爪部 3 b を省略してもよい。

【0041】

また、本実施形態においては、ハウジング 11 およびカバー部材 12 が、凸部 11 b、12 b を有することとしたが、これに代えて、図 8 (a) に示されるように、バルーン溝

10

20

30

40

50

103に嵌るリング(シール部)4を備えていてもよい。この場合、ハウジング11およびカバー部材12は、内周面に、凸部11b, 12bに代えて凹部11d, 12dを各々有する。この凹部11d, 12dは、バルーン溝103と一緒に円形の横断面形状を有する環状の空洞を形成するように構成されている。

【0042】

これにより、バルーン溝103にリング4を嵌め、次に、バルーン溝103から突出したリング4の一部が凹部11d, 12dに嵌るようにハウジング11およびカバー部材12を挿入部101に装着することによって、図8(b)に示されるように、リング4を介してハウジング11およびカバー部材12と挿入部101との間に液密を確保することができる。なお、ハウジング11およびカバー部材12の内周面をリング4に押し当てるだけで、リング4を介してハウジング11およびカバー部材12と挿入部101との間に液密を確保可能である場合には、凹部11d, 12dを省略してもよい。

10

【0043】

また、本実施形態においては、ハウジング11およびカバー部材12とを連結する連結部分として、係止溝3aおよび爪部3bについて説明したが、連結部分の形態は、図9および図10に示されるように、適宜変更可能である。

【0044】

図9に示される連結部分は、ハウジング11の外周面に形成された穴3cと、カバー部材12の内周面に設けられた突起3dとからなり、穴3cに突起3dを圧入して嵌め込むようになっている。ハウジング11の外周面には、その周方向の端から穴3cまで突起3dを案内する浅い溝3eが形成されていてもよい。穴3cおよび突起3dの位置は適宜変更可能であり、ハウジング11およびカバー部材12の周方向の端面に穴3cおよび突起3dが設けられていてもよい。

20

【0045】

図10に示される連結部分は、スナップフィット構造を採用したものであり、ハウジング11の外周面に爪部3fが設けられ、カバー部材12の内周面に、爪部3fが引っ掛かる引っ掛け穴3gが設けられている。

【0046】

あるいは、カバー部材12が、挿入部101との間にバルーン200を挟んで該挿入部101に全周にわたって巻き付けられるベルト状の形態であってもよい。この場合には、カバー部材12の両端部に設けられた固定機構(例えば、孔と突起)によって端部同士を固定する。この固定機構は、カバー部材12の一方の端部と他方の端部との固定位置をその長手方向に調整可能になっていることが好ましい。

30

【0047】

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態に係る治療用アダプタ30について、図11から図13を参照して説明する。

なお、本実施形態においては、第1および第2の実施形態と共通する構成については、同一の符号を付して説明を省略し、第1および第2の実施形態と異なる構成について主に説明する。

40

【0048】

本実施形態に係る治療用アダプタ30は、図11および図12(a), (b)に示されるように、ハウジング13およびカバー部材14を備える点において第2の実施形態と類似しているが、バルーン200の取り付け位置が第1および第2の実施形態とは異なり、バルーン200を、カバー部材14と、挿入部101およびハウジング13との間に挟んで把持するようになっている。

【0049】

ハウジング13は、上述したハウジング11と同じ構造を有している。

カバー部材14は、図12(b)に示されるように、挿入部101の先端部分を間に挟んでハウジング13とカバー部材14とを連結したときに、バルーン溝103に嵌められ

50

たバルーン 200 の縁部 200 a と密着する形状の内周面を有している。

【0050】

このように構成された治療用アダプタ 30 の作用について説明する。

本実施形態に係る治療用アダプタ 30 を使用するには、まず、バルーン溝 103 に凸部（シール部）13 b が嵌るようにハウジング 13 の空洞部 13 a 内に挿入部 101 の先端部分を嵌め込む。次に、凹部 13 c およびバルーン溝 103 に縁部（シール部）200 a が嵌るように、バルーン 200 をハウジング 13 および挿入部 101 の先端部分に装着する。次に、カバー部材 14 をハウジング 13 とは反対側から挿入部 101 の先端部分に装着し、爪部 3 b を係止溝 3 a に引っ掛けることによってハウジング 13 とカバー部材 14 とを連結する。これにより、図 12 (a), (b) に示されるように、バルーン 200 が、カバー部材 14 と、ハウジング 13 および挿入部 101 との間に挟んで把持される。以下、第 1 の実施形態と同様であるので説明を省略する。

10

【0051】

このように、本実施形態によれば、カバー部材 14 と、挿入部 101 およびハウジング 13 との間にバルーン 200 を挟んで把持することによって、使用中にバルーン 200 を外れ難くすることができるという利点がある。また、バルーン 200 の縁部 200 a が、第 2 の実施形態において説明したリング 4 と同様に機能することによって、液密性を向上することができるという利点がある。その他の効果については、第 1 および第 2 の実施形態と同様であるので、記載を省略する。

なお、本実施形態においても、係止溝 3 a および爪部 3 b に代えて、第 2 の実施形態において説明した連結部分の変形例を採用してもよい。

20

【0052】

また、本実施形態においては、ハウジング 13 およびカバー部材 14 の互いに嵌合する端部の形状は適宜変更可能であり、互いに連結されたときに縁部 200 a を挟んで隙間なく嵌合するように構成されていればよい。例えば、図 13 に示されるように、ハウジング 13 の両端部が接線方向に直線的に延び、カバー部材 14 の端部が、ハウジング 13 の両端部を受け入れる凹みを有していてもよい。

【0053】

（第 4 の実施形態）

次に、本発明の第 4 の実施形態に係る治療用アダプタ 40 について、図 14 から図 16 を参照して説明する。

30

なお、本実施形態においては、第 1 から第 3 の実施形態と共通する構成については、同一の符号を付して説明を省略し、第 1 から第 3 の実施形態と異なる構成について主に説明する。

【0054】

本実施形態に係る治療用アダプタ 40 は、図 14 に示されるように、カバー部材 14 の基端に接続され、挿入部 101 のほぼ全長を収容する外套管 5 をさらに備える点において、第 1 から第 3 の実施形態と異なっている。ハウジング 13 およびカバー部材 14 は、第 3 の実施形態と同じである。

【0055】

外套管 5 は、挿入部 101 のほぼ基端まで延びる長さ寸法を有する略円筒形であり、長手方向に沿って形成されたスリット 5 a によって周方向の一部が開放されている。外套管 5 は、弾性変形可能な材料から構成され、挿入部 101 の可撓性と同等の可撓性を有するとともに、スリット 5 a の幅を可変である。これにより、カバー部材 14 および外套管 5 を、挿入部 101 に対して半径方向に嵌合させることができる。外套管 5 の材料は、塩化ビニル、ポリウレタン、フッ素樹脂などの軟性プラスチック等の合成樹脂、あるいは、ラテックス、シリコン、イソプレン、ニアプレンなどの弾性樹脂である。

40

【0056】

外套管 5 の内周面には、図 15 に示されるように、先端近傍から基端まで長手方向に延びる、駆動用ケーブル 6 を収容するためのケーブル溝 5 b が形成されている。また、外套

50

管 5 の先端部分には、開口部 5 c が形成されている。この開口部 5 c は、チャンネルの開口 1 0 4 や照明窓 1 0 5、観察窓 1 0 6 と対応する位置に形成されており、カバー部材 1 4 を挿入部 1 0 1 に装着した状態においても、チャンネルの開口 1 0 4 から突出させた処置具の操作や照明窓 1 0 5 および観察窓 1 0 6 による光学画像の観察が妨げられることがないようになっている。

【 0 0 5 7 】

このように構成された治療用アダプタ 4 0 の作用について説明する。

本実施形態に係る治療用アダプタ 4 0 を使用するには、第 3 の実施形態と同様にして、カバー部材 1 4 と、ハウジング 1 3 および挿入部 1 0 1 の先端部分との間にバルーン 2 0 0 が挟んで把持されるように、ハウジング 1 3、カバー部材 1 4 および外套管 5 を挿入部 1 0 1 の先端部分に装着する。このときに、ハウジング 1 3 から引き出された駆動用ケーブル 6 がケーブル溝 5 b を介して外套管 5 の基端から引き出されるように、外套管 5 を装着する。以下、第 1 の実施形態と同様であるので説明を省略する。

10

【 0 0 5 8 】

このように、本実施形態によれば、駆動用ケーブル 6 を挿入部 1 0 1 と外套管 5 との間に收容することによって、治療用アダプタ 4 0 を装着した状態での超音波内視鏡の操作性を向上することができるという利点がある。その他の効果については、第 1 から第 3 の実施形態と同様であるので、記載を省略する。

【 0 0 5 9 】

なお、本実施形態においては、図 1 6 に示されるように、ハウジング 1 3 と外套管 5 との接触部分に、互いに電氣的に接続されるコネクタ 7 a , 7 b が設けられていてもよい。これにより、駆動用ケーブル 6 を 2 つに分離し、一方をハウジング 1 3 に、他方を外套管 5 に設けることができる。具体的には、ハウジング 1 3 においては、治療用超音波振動子 2 とコネクタ 7 a との間が駆動用ケーブル 6 によって接続される。一方、外套管 5 においては、コネクタ 7 b からその基端の外側まで駆動用ケーブル 6 が延びている。

20

【 0 0 6 0 】

一本の長い駆動用ケーブル 6 を挿入部 1 0 1 の先端から基端まで引き回す場合、ハウジング 1 3 および外套管 5 を挿入部 1 0 1 に装着する際に駆動用ケーブル 6 が邪魔になり得る。そこで、ハウジング 1 3 と外套管 5 との接続部分にコネクタ 7 a , 7 b を設けることによって、カバー部材 1 4 および外套管 5 を装着した後にハウジング 1 3 を装着したり、カバー部材 1 4 および外套管 5 を装着したままにしたりすることができ、使い勝手を向上することができる。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

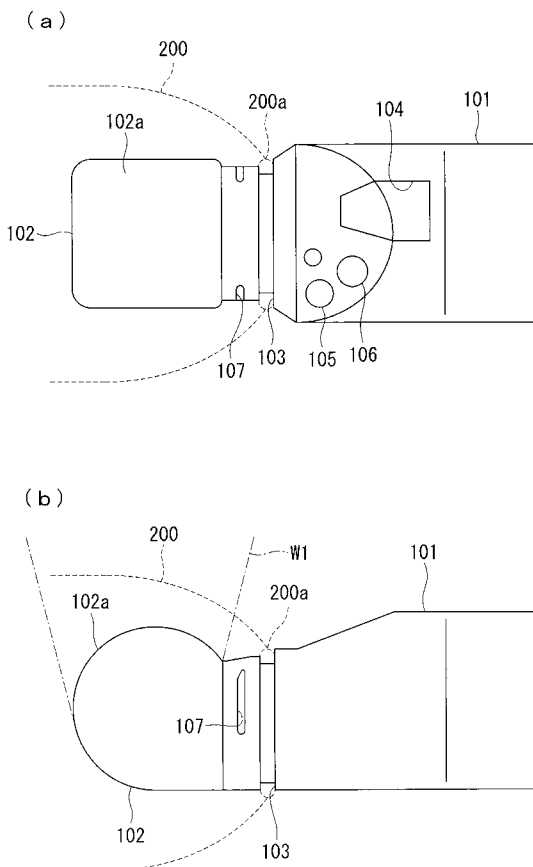
- 1 , 1 1 , 1 3 ハウジング
- 1 a , 1 1 a , 1 3 a 空洞部
- 1 b , 1 1 b , 1 2 b , 1 3 b 凸部 (シール部)
- 1 c , 1 1 c , 1 2 c , 1 3 c 凹部
- 1 1 d , 1 2 d 凹部
- 1 2 , 1 4 カバー部材
- 2 治療用超音波振動子
- 2 a 放射面
- 3 a 係止溝
- 3 b 爪部
- 4 リング (シール部)
- 5 外套管
- 5 a スリット
- 5 b ケーブル溝
- 6 駆動用ケーブル
- 7 a , 7 b コネクタ

40

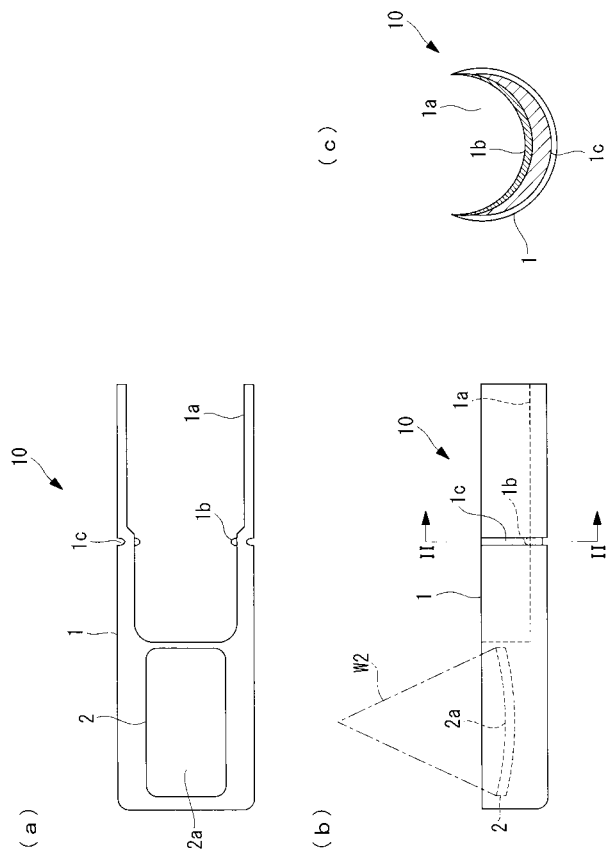
50

- 10, 20, 30, 40 治療用アダプタ
- 101 挿入部
- 102 診断用超音波振動子
- 102a 放射面
- 103 バルーン溝
- 104 チャンネルの開口
- 105 照明窓
- 106 観察窓
- 107 給水口
- 200 バルーン
- 200a 縁部
- W1 診断用超音波
- W2 治療用超音波

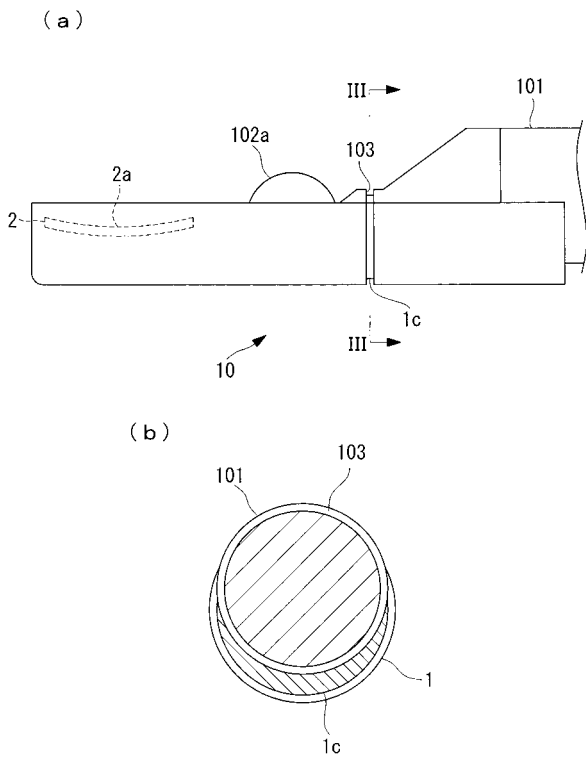
【図1】



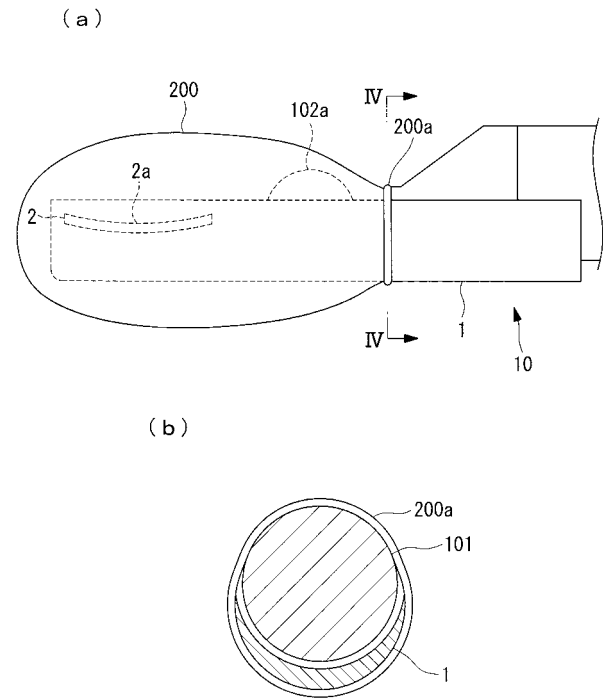
【図2】



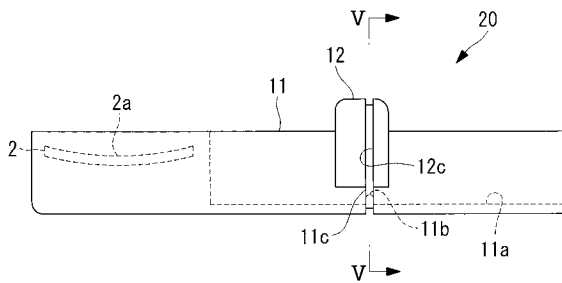
【 図 3 】



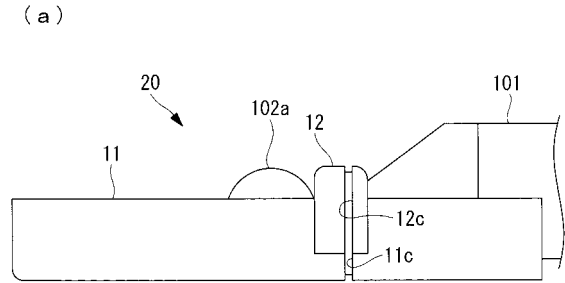
【 図 4 】



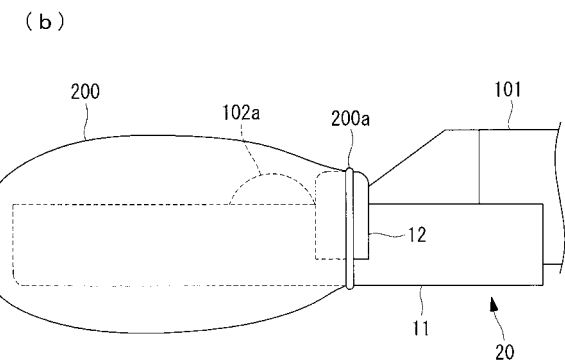
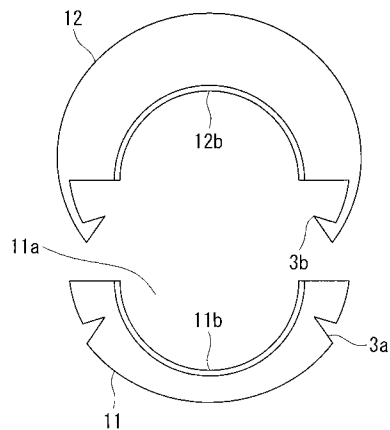
【 図 5 】



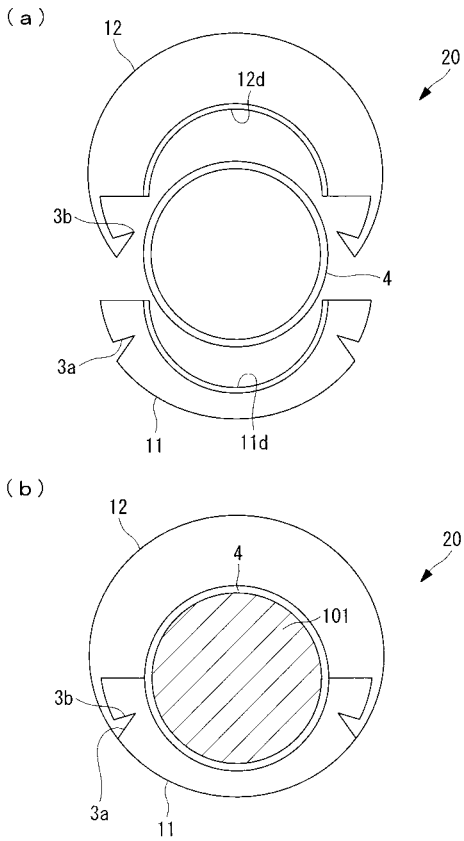
【 図 7 】



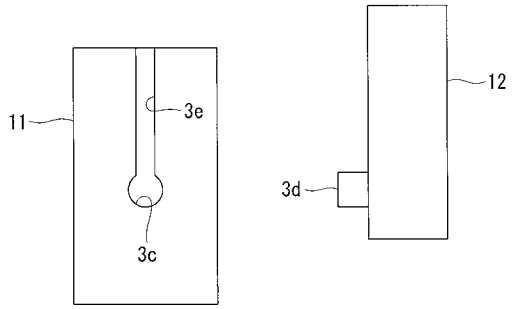
【 図 6 】



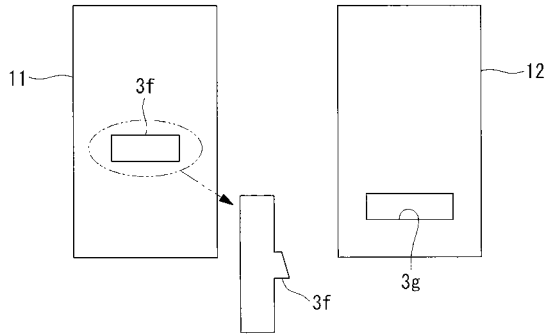
【 図 8 】



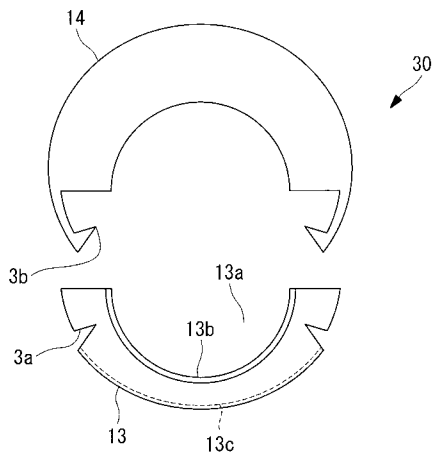
【 図 9 】



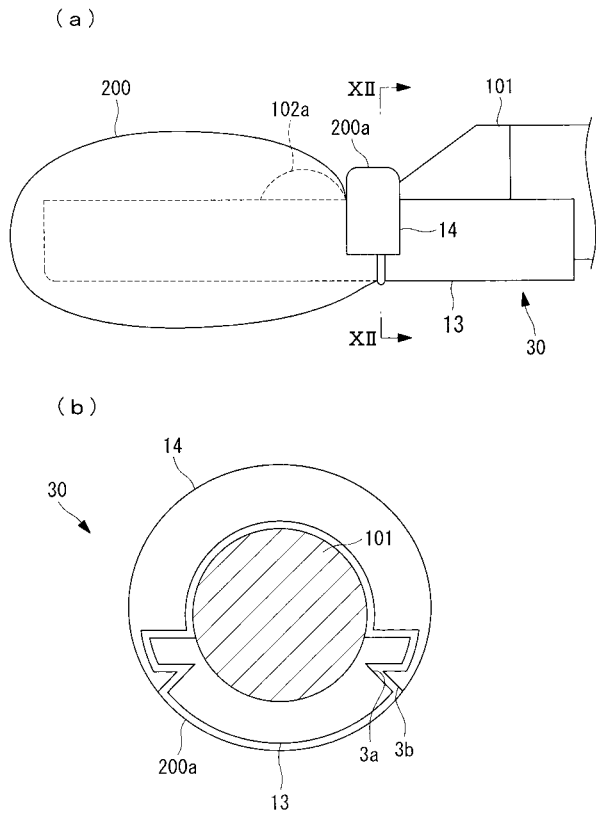
【 図 10 】



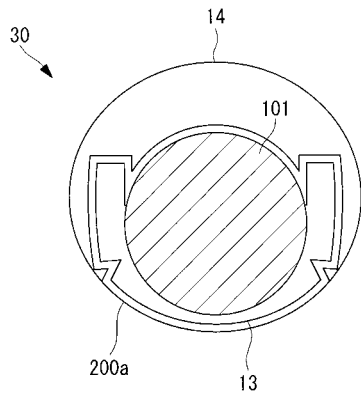
【 図 11 】



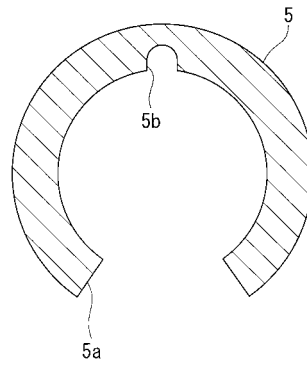
【 図 12 】



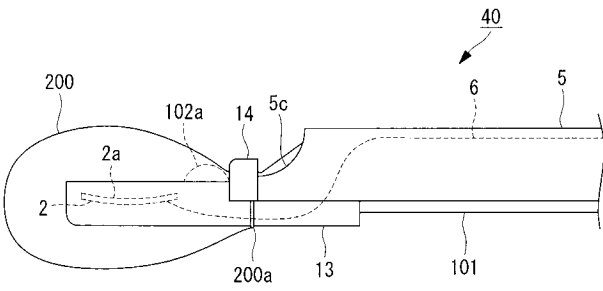
【 図 1 3 】



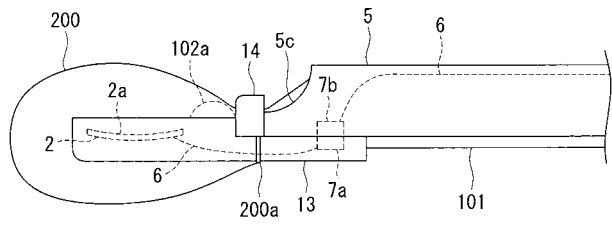
【 図 1 5 】



【 図 1 4 】



【 図 1 6 】



专利名称(译)	治疗适配器		
公开(公告)号	JP2015080612A	公开(公告)日	2015-04-27
申请号	JP2013220027	申请日	2013-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	植木希依		
发明人	植木 希依		
IPC分类号	A61B18/00 A61B8/12		
FI分类号	A61B17/36.330 A61B8/12 A61N7/00		
F-TERM分类号	4C160/JJ12 4C160/JJ13 4C601/FE02 4C601/FF12 4C601/FF13 4C601/GA40 4C601/GC13		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：与气球结合使用时，可与现有的超声探头连接并从中拆卸以进行诊断。 解决方案：治疗适配器10安装在诊断超声探头的远端部分，在该超声探头的圆周方向上形成有一个气球槽，在该气球槽中安装有一个气球开口的边缘，该辐射槽辐射出超声波。 治疗用超声换能器2，基本上是半圆柱形的壳体1，其保持治疗用超声换能器2并附接到超声探头的尖端部分的外表面，壳体1的内表面和球囊凹槽。 提供一种治疗适配器（10），其包括封闭治疗适配器的内表面和内表面之间的空间的密封部分（1b）。 [选择图]图2

