

(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2014-226472

(P2014-226472A)

(43) 公開日 平成26年12月8日(2014.12.8)

(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 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2013-110925 (P2013-110925)
 (22) 出願日 平成25年5月27日 (2013.5.27)

(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
 (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 原 光博
 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 JJ17 JJ34 JJ35 JJ36 JJ50
 4C601 FE02 FF14 FF15 FF16 GA03
 GC13 GD18

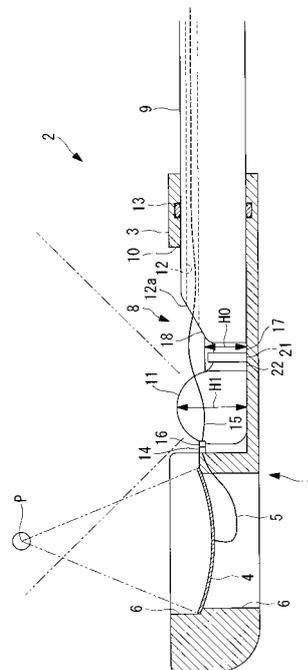
(54) 【発明の名称】 治療用超音波アダプタおよび超音波治療装置

(57) 【要約】

【課題】外径寸法が長手方向に沿って比較的長い距離にわたって大きくなることを防止し、体腔内への挿入性や操作性を向上する。

【解決手段】体内に挿入可能な挿入部9の先端に診断用超音波振動子11を備えるとともに、挿入部9の長手方向に沿って設けられ診断用超音波振動子11の基端側に開口するチャンネル12を有する診断用超音波内視鏡8に着脱可能に取り付けられるハウジング3と、該ハウジング3に固定され、診断用超音波振動子11の撮像範囲内に配置される焦点Pに向けて高密度に集束させた治療用超音波を照射する治療用超音波振動子4と、該治療用超音波振動子4に信号を供給するケーブル5とを備え、ハウジング3に、診断用超音波振動子11およびチャンネル12の開口12aを露出させる開口部10が設けられ、ケーブル5が、開口部10に露出している治療用超音波アダプタ1を提供する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体内に挿入可能な挿入部の先端に診断用超音波振動子を備えるとともに、前記挿入部の長手方向に沿って設けられ前記診断用超音波振動子の基端側に開口するチャンネルを有する診断用超音波内視鏡に着脱可能に取り付けられるハウジングと、

該ハウジングに固定され、該ハウジングが前記診断用超音波内視鏡に取り付けられた状態で、前記診断用超音波振動子の撮像範囲内に配置される焦点に向けて高密度に集束させた治療用超音波を照射する治療用超音波振動子と、

該治療用超音波振動子に信号を供給するケーブルとを備え、

前記ハウジングに、該ハウジングが前記診断用超音波内視鏡に取り付けられた状態で前記診断用超音波振動子および前記チャンネルの開口を露出させる開口部が設けられ、

前記治療用超音波振動子に接続する前記ケーブルが、前記開口部に露出している治療用超音波アダプタ。

【請求項 2】

前記ケーブルの前記開口部に露出している部分に、前記チャンネルを介して導かれてきた他のケーブルを接続するコネクタを備える請求項 1 に記載の治療用超音波アダプタ。

【請求項 3】

前記コネクタが、前記診断用超音波振動子から発せられる超音波の照射範囲外に配置されている請求項 2 に記載の治療用超音波アダプタ。

【請求項 4】

前記治療用超音波振動子の超音波照射面を被覆するように配置され、前記診断用超音波内視鏡に着脱可能な着脱部を有するバルーンを備える請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の治療用超音波アダプタ。

【請求項 5】

体内に挿入可能な挿入部の先端に診断用超音波振動子を備える診断用超音波内視鏡の先端に着脱可能に取り付けられるハウジングと、

該ハウジングの基端側の前記挿入部に長手方向に沿って取り付けられるシース部と、

前記ハウジングに固定され、該ハウジングが前記診断用超音波内視鏡に取り付けられた状態で、前記診断用超音波振動子の撮像範囲内に配置される焦点に向けて高密度に集束させた治療用超音波を照射する治療用超音波振動子と、

該治療用超音波振動子に信号を供給するケーブルとを備え、

前記シース部が、前記挿入部を収容する一方向に開放された溝と、前記ケーブルを収容する長手方向に貫通した貫通孔とを有し、

前記治療用超音波振動子に接続する前記ケーブルの基端側が、前記シースの基端側に露出している治療用超音波アダプタ。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の治療用超音波アダプタと、

該治療用超音波アダプタを先端に取り付ける前記診断用超音波内視鏡とを備える超音波治療装置。

【請求項 7】

治療用超音波を高密度に集束させて照射する治療用超音波振動子の焦点位置を超音波画像に表示する焦点位置表示手段を有する請求項 6 に記載の超音波治療装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、治療用超音波アダプタおよび超音波治療装置に関するものである。

【0002】

従来、診断用超音波プローブに着脱可能な治療用超音波アダプタが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

この治療用超音波アダプタは、診断用超音波プローブを挿通可能な外套管と、該外套管

10

20

30

40

50

のチャンネルを介して基端側から導かれてきた配線に接続される治療用超音波振動子とを備えている。治療用超音波振動子は、その焦点位置が診断用超音波プローブによる撮影範囲内に入るように、診断用超音波プローブを位置決め状態に取り付けるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【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】

【0004】

しかしながら、特許文献1の治療用超音波アダプタは、治療用超音波振動子への配線を導くために診断用超音波プローブを挿通させる外套管を備えているため、外套管の部分が、長手方向に比較的長い距離にわたって外径寸法の大きくなる領域となってしまう、体腔内への挿入性や操作性が悪くなるという不都合がある。

【0005】

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、外径寸法が長手方向に沿って比較的長い距離にわたって大きくなることを防止し、体腔内への挿入性や操作性を向上することができる治療用超音波アダプタおよび超音波治療装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

本発明の一態様は、体内に挿入可能な挿入部の先端に診断用超音波振動子を備えるとともに、前記挿入部の長手方向に沿って設けられ前記診断用超音波振動子の基端側に開口するチャンネルを有する診断用超音波内視鏡に着脱可能に取り付けられるハウジングと、該ハウジングに固定され、該ハウジングが前記診断用超音波内視鏡に取り付けられた状態で、前記診断用超音波振動子の撮像範囲内に配置される焦点に向けて高密度に集束させた治療用超音波を照射する治療用超音波振動子と、該治療用超音波振動子に信号を供給するケーブルとを備え、前記ハウジングに、該ハウジングが前記診断用超音波内視鏡に取り付けられた状態で前記診断用超音波振動子および前記チャンネルの開口を露出させる開口部が設けられ、前記治療用超音波振動子に接続する前記ケーブルが、前記開口部に露出している治療用超音波アダプタを提供する。

【0007】

本態様によれば、診断用超音波内視鏡の挿入部の先端に、ハウジングを取り付けると、ハウジングに固定された治療用超音波振動子の焦点が、挿入部の先端に設けられた診断用超音波振動子の撮像範囲内に配置される。このとき、ハウジングの開口部からは診断用超音波振動子および挿入部に設けられたチャンネルの開口が露出する。そして、開口部には治療用超音波振動子に接続するケーブルが露出するので、そのケーブルを挿入部のチャンネルを介して挿入部の基端側に導くことができる。すなわち、ケーブルを挿入部と一体的に導くためのシースを設ける必要がなく、従来シースを配置していた部分の細径化を図り、体腔内への挿入性や操作性を向上することができる。

【0008】

上記態様においては、前記ケーブルの前記開口部に露出している基端側に、前記チャンネルを介して導かれてきた他のケーブルを接続するコネクタを備えていてもよい。

このようにすることで、チャンネルを介して導かれてきた他のケーブルをコネクタに接続することで、診断用超音波内視鏡の先端に取り付けた治療用超音波振動子への信号供給が可能となる。

【0009】

また、上記態様においては、前記コネクタが、前記診断用超音波振動子から発せられる超音波の照射範囲外に配置されていてもよい。

10

20

30

40

50

このようにすることで、コネクタやケーブルによって診断用超音波振動子から発せられる超音波が乱されることを防止することができる。

【0010】

また、上記態様においては、前記治療用超音波振動子の超音波照射面を被覆するように配置され、前記診断用超音波内視鏡に着脱可能な着脱部を有するバルーンを備えていてもよい。

このようにすることで、診断用超音波内視鏡の挿入部の先端にハウジングを取り付ける際に、バルーンの着脱部を診断用超音波内視鏡に取り付け、診断用超音波内視鏡から供給した超音波伝播媒体によってバルーンを膨張させることにより、診断用超音波振動子と生体組織との間のみならず、治療用超音波振動子と生体組織の間にも超音波伝播媒体を満たすことができ、診断および治療用の超音波を生体組織に効率よく照射することができる。

10

【0011】

また、本発明の他の態様は、体内に挿入可能な挿入部の先端に診断用超音波振動子を備える診断用超音波内視鏡の先端に着脱可能に取り付けられるハウジングと、該ハウジングの基端側の前記挿入部に長手方向に沿って取り付けられるシースと、前記ハウジングに固定され、該ハウジングが前記診断用超音波内視鏡に取り付けられた状態で、前記診断用超音波振動子の撮像範囲内に配置される焦点に向けて高密度に集束させた治療用超音波を照射する治療用超音波振動子と、該治療用超音波振動子に信号を供給するケーブルとを備え、前記シースが、前記挿入部を収容する一方向に開放された溝と、前記ケーブルを収容する長手方向に貫通した貫通孔とを有し、前記治療用超音波振動子に接続する前記ケーブルの基端側が、前記シースの基端側に露出している治療用超音波アダプタを提供する。

20

【0012】

本態様によれば、診断用超音波内視鏡の挿入部の先端に、ハウジングを取り付けると、ハウジングに固定された治療用超音波振動子の焦点が、挿入部の先端に設けられた診断用超音波振動子の撮像範囲内に配置される。また、ハウジングの基端側の挿入部には長手方向に沿ってシースが取り付けられることにより、シースの貫通孔に収容されたケーブルを挿入部に沿わせて固定することができる。

【0013】

この場合において、シースは一方向に開放された溝に挿入部を収容することにより挿入部に取り付けられているので、挿入部を全周にわたって被覆していない。その結果、溝が開放されている方向にはシースが配置されておらず、その肉厚分だけ外径寸法を小さくすることができ、体腔内への挿入性や操作性を向上することができる。

30

【0014】

また、本発明の他の態様は、上記いずれかの治療用超音波アダプタと、該治療用超音波アダプタを先端に取り付ける前記診断用超音波内視鏡とを備える超音波治療装置を提供する。

本態様においては、治療用超音波を高密度に集束させて照射する治療用超音波振動子の焦点位置を超音波画像に表示する焦点位置表示手段を有することとしてもよい。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、外径寸法が長手方向に沿って比較的長い距離にわたって大きくなることを防止し、体腔内への挿入性や操作性を向上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】

【0016】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る治療用超音波アダプタを示す正面図である。

【図2】図1の治療用超音波アダプタを示す縦断面図である。

【図3】図1の治療用超音波アダプタに取り付けられる診断用超音波内視鏡の先端部分を示す部分的な正面図である。

【図4】図1の治療用超音波アダプタを図3の診断用超音波内視鏡の先端に取り付けた本

50

発明の一実施形態に係る超音波治療装置を示す部分的な正面図である。

【図 5】図 4 の超音波治療装置を示す縦断面図である。

【図 6】図 4 の超音波治療装置の変形例を示す部分的な正面図である。

【図 7】図 1 の治療用超音波アダプタの変形例であって、収縮した状態のバルーンを有する治療用超音波アダプタを示す縦断面図である。

【図 8】図 7 の治療用超音波アダプタを備える超音波治療装置による治療状態を説明する縦断面図である。

【図 9】図 1 の治療用超音波アダプタの他の変形例を示す縦断面図である。

【図 10】図 9 の治療用超音波アダプタのシース部の横断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0017】

本発明の第 1 の実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 および超音波治療装置 2 について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 は、図 1 および図 2 に示されるように、棒状のハウジング 3 と、該ハウジング 3 に固定された治療用超音波振動子 4 と、該治療用超音波振動子 4 にパルス信号を供給するケーブル 5 とを備えている。

【0018】

ハウジング 3 の先端は体内への挿入を容易にするために、滑らかな曲面を有する形状に形成されている。ハウジング 3 の先端部には、側面から径方向に貫通する貫通孔 6 が設けられ、該貫通孔 6 の深さ方向の途中位置に、該貫通孔 6 を閉塞するように、治療用超音波振動子 4 が固定されている。

20

【0019】

また、ハウジング 3 には、その基端面から、貫通孔 6 の基端側まで軸方向に延びる嵌合孔 7 が設けられている。嵌合孔 7 は、後述する診断用超音波内視鏡 8 (図 3 参照。)の挿入部 9 を嵌合可能な内径寸法を有している。また、嵌合孔 7 は、その先端部分において径方向一方向に開口する開口部 10 を有している。

【0020】

開口部 10 は、診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 を嵌合孔 7 に嵌合させた状態で、挿入部 9 の先端に設けられた診断用超音波振動子 11 およびチャンネル 12 の開口 12 a を露出させることができる大きさを有している。診断用超音波の照射範囲外にハウジングを配置するよう、開口部 10 の側壁の高さ H0 (図 5 参照)は、診断用超音波振動子 11 の照射面 11 a の高さ H1 より低くなっており、診断用超音波振動子から発せられる超音波の照射範囲外に配置されている。

30

また、嵌合孔 7 の基端側には、嵌合された診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 を摩擦により取付状態に維持するためのリング 13 が設けられている。また、リングの代わりに、嵌合孔 7 の内側にテーパ付ねじ部 (図示なし) を設けてかしめることにより、ハウジング部を超音波内視鏡 8 の挿入部 9 に取り付けるようにしてもよい。

【0021】

治療用超音波振動子 4 は、円弧板状に形成され、ハウジング 3 の側方に配置される焦点 P (図 5 参照。)に向けて高密度に集束させた治療用超音波を照射するようになっている。治療用超音波振動子 4 を貫通孔 6 の途中位置に配置し、後方 (円弧の凸側) に空洞を設けることにより、治療用超音波振動子 4 から後方に向けて超音波が伝播することを防止し、超音波エネルギーを効率的に焦点 P 方向に向かわせることができるようになっている。

40

【0022】

ケーブル 5 は、一端が治療用超音波振動子 4 に接続し、ハウジング 3 の壁面内を貫通して、他端が開口部 10 に露出している。開口部 10 に露出した他端にはコネクタ 14 が取り付けられている。コネクタ 14 は、診断用超音波振動子 11 の超音波照射範囲外に配置される開口部 10 の先端側の壁面に固定されている。このコネクタ 14 は、他のケーブル 15 のコネクタ 16 を接続することができるようになっている。

【0023】

50

本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 を取り付ける診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 の先端の構造を図 3 に示す。診断用超音波内視鏡 8 は、先端に診断用超音波振動子 1 1 を備え、その基端側にバルーン 2 3 (図 7 参照。) を取り付ける取付溝 1 7 が設けられている。取付溝 1 7 のさらに基端側には、長手軸に対して傾斜する斜面 1 8 が設けられ、該斜面 1 8 に、斜め前方を観察するための照明手段 1 9 と、対物レンズ 2 0 と、挿入部 9 を長手方向に貫通してきたチャンネル 1 2 の開口 1 2 a とが設けられている。

【 0 0 2 4 】

取付溝 1 8 の先端側にはフランジ部 2 1 を隔てて窪む凹部 2 2 が設けられ、該凹部 2 2 には図示しないバルーン用注液口が設けられている。バルーン用注液口は、挿入部 9 を長手方向に貫通してきた注液用のチャンネル (図示略) の先端開口であり、純水等の超音波伝播媒体を吐出させることができるようになっている。

10

【 0 0 2 5 】

このように構成された本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 を用いて患者の体内の治療を行うには、ハウジング 3 の嵌合孔 7 に診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 を先端から嵌合させていき、先端に設けられた診断用超音波振動子 1 1 および斜面 1 8 を開口部 1 0 から露出させる。

【 0 0 2 6 】

これにより、診断用超音波内視鏡 8 を作動させると、診断用超音波振動子 1 1 から発せられる超音波を、開口部 1 0 を介して治療用超音波アダプタ 1 の側方に射出させることができる。このとき、図 5 に示されるように、診断用超音波振動子 1 1 からの超音波の照射範囲、すなわち、撮像範囲内に、治療用超音波振動子 4 の焦点 P が配置される。

20

また、照明手段 1 9 から発せられる照明光および体内から対物レンズ 2 0 に戻る光も、開口部 1 0 を介して出入射させることができる。

【 0 0 2 7 】

このように診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 の先端を治療用超音波アダプタ 1 のハウジング 3 の嵌合孔 7 に嵌合させると、嵌合孔 7 に配置された O リング 1 3 が挿入部 9 との間で潰れて、挿入部 9 の外面に全周にわたって径方向に密着させられ、その摩擦によって治療用超音波アダプタ 1 が診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 の先端に取付状態に維持される。

30

【 0 0 2 8 】

そして、このとき、ハウジング 3 の開口部 1 0 には診断用超音波内視鏡 8 の斜面 1 8 が露出し、該斜面 1 8 に設けられたチャンネル 1 2 の開口 1 2 a も露出しているため、図 4 および図 5 に示されるように、チャンネル 1 2 を介して基端側から導入されてきた他のケーブル 1 5 のコネクタ 1 6 を開口部 1 0 に固定されているコネクタ 1 4 に接続する。これにより、他のケーブル 1 5 およびケーブル 1 4 を介して診断用超音波振動子 4 にパルス信号を送ることができる。

【 0 0 2 9 】

すなわち、本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 によれば、治療用超音波振動子 4 に信号を供給するためのケーブル 5 , 1 5 が、診断用超音波内視鏡 8 のチャンネル 1 2 を介して体外から導かれるので、従来のようにシースによって診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 の外側にケーブル 1 5 を這わせる必要がない。その結果、体腔内を貫通する部分の小径化を図ることができ、挿入性および操作性を向上することができるという利点がある。

40

【 0 0 3 0 】

次に、本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 を診断用超音波内視鏡 8 に取り付けてなる超音波治療装置 2 の作動方法について以下に説明する。

この超音波治療装置 2 を用いて体内の患部の治療を行うには、まず、経口等から体内に挿入された挿入部 9 の先端を、照明手段 1 9 および対物レンズ 2 0 によって得られる光学画像によって患部付近に導く。次いで、この位置で、診断用超音波振動子 1 1 を作動させて患部付近の超音波断層像を取得する。

50

【0031】

そして、治療用超音波振動子4を作動させて、弱い出力の集束超音波を間欠的に照射する。これにより、図示しないモニタに表示した超音波画像内に焦点P位置の残像を残すことができ、超音波画像上で焦点P位置を確認することができる。そして、操作者が超音波画像を見ながら焦点P位置を患部に一致させるように調節する。

【0032】

焦点Pが患部に一致した状態で、治療用超音波振動子4の出力を高め、高密度に集束された集束超音波を照射することにより、患部の焼灼を行う。このとき、高密度の集束超音波の照射時間を治療用超音波振動子4の仕様から所定の時間になるように予め設定しておき、所定時間経過後に自動的に照射が停止されるようにしておくことが好ましい。そして、超音波画像上での弱い出力の集束超音波による焦点P位置の確認作業と、高密度の集束超音波による患部の焼灼作業とを繰り返すことにより、治療を行うことができる。

10

【0033】

超音波画像上で焦点P位置の確認作業を行うので、診断用超音波内視鏡8への治療用超音波アダプタ1の取り付けは高い位置決め精度が要求されず、多少ずれていても精度よく治療を行うことができる。

【0034】

なお、本実施形態においては、コネクタ14を開口部10の先端側の壁面に固定することとしたが、これに限定されるものではなく、他の任意の位置に固定してもよい。特に、開口部10の先端側の壁面から、チャンネル12の開口12aまでの間の任意の位置に固定することで、チャンネル12の開口12aから露出するケーブル15の長さを短くするようにしてもよい。

20

【0035】

また、図2に示す例では、開口部10が形成されている側壁の端面近傍にコネクタ14を固定しているが、診断用超音波内視鏡8と嵌合孔7との間に十分なスペースが確保できる場合には、側壁の内面側にコネクタ14を配置したり、図6に示されるように、チャンネル12の開口12aを覆うように延びる側壁の内面にコネクタ14を配置したりしてもよい。これにより、ケーブル15の露出を最小限に抑えることができる。

【0036】

また、本実施形態においては、治療用超音波振動子4から延びるケーブル5の基端側にコネクタ14を設け、診断用超音波内視鏡8のチャンネル12を介して導いてきた他のケーブル15のコネクタ16と接続することとしたが、これに代えて、コネクタ接続を行うことなく、治療用超音波振動子4から延びるケーブル5を、直接、診断用超音波内視鏡8のチャンネル12を介して体外まで取り出すことにしてもよい。

30

【0037】

また、本実施形態においては、図7に示されるように、治療用超音波振動子4の超音波照射面4aを被覆するように配置されたバルーン23を備えていてもよい。超音波照射面4aに被覆された部分のバルーンは、超音波照射面4aまたはその近傍に接着することにしてよい。このバルーン23は、ハウジング3の嵌合孔7の開口部10内にまで延び、その端部に、診断用超音波内視鏡8の診断用超音波振動子11に被せられるようにして着脱可能に取り付ける伸縮可能な着脱部24を有していることが好ましい。

40

【0038】

着脱部24を広げて診断用超音波振動子11に被せ、取付溝17において収縮させることにより、診断用超音波内視鏡8に取り付けることができる。これにより、バルーン23内部には診断用超音波振動子11および凹部22のバルーン用注液口が配置されるので、バルーン用注液口から超音波伝播媒体Fをバルーン23内に供給して膨張させることができる。

【0039】

その結果、図8に示されるように、生体組織Aと治療用超音波振動子4および診断用超音波振動子11との間に超音波電波媒体Fを満たすことができる。すなわち、超音波振動

50

子 4 , 1 1 の超音波照射面 4 a , 1 1 a から発せられる超音波を生体組織 A に効率的に伝播させて、ノイズの少ない鮮明な超音波断層像を得ることができるとともに、超音波エネルギーを効率的に患部に伝播させて、効率的に治療を行うことができる。

【 0 0 4 0 】

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る治療用超音波アダプタ 3 0 について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態の説明において、上述した第 1 の実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 と構成を共通とする箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 は、図 9 に示されるように、ハウジング 3 1 が、基端側に伸びるシース部 3 2 を有している点、および、ケーブル 5 が、開口部 1 0 に露出するのではなく、シース部 3 2 の基端側に露出している点において第 1 の実施形態に係る治療用超音波アダプタ 1 と相違している。

10

【 0 0 4 2 】

シース部 3 2 は、円管の周方向の一部が切り欠かれた横断面 C 字状に形成され、切欠の方向に開放された溝 3 2 a を有している。この溝 3 2 a の内径寸法は診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 の外径寸法より若干大きく構成されている。切欠における溝 3 2 a の開口幅は、診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 の外径寸法より若干小さく構成されている。

本実施形態においては、シース部 3 2 は柔軟性を有する材質により構成され、切欠を押し広げるように弾性変形させた状態で、挿入部 9 を切欠からシース部 3 2 の溝 3 2 a 内に挿入することができるようになっている。

20

【 0 0 4 3 】

このように構成された本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 3 0 の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 3 0 を診断用超音波内視鏡 8 の挿入部 9 に取り付けて超音波治療装置 2 を構成するには、挿入部 9 の先端をハウジング 3 1 の嵌合孔 7 に嵌合させた状態で、挿入部 9 を径方向に押圧してシース部 3 2 の溝 3 2 a 内に押し込むことによりシース部 3 2 を挿入部 9 の長手方向に沿って取り付ける。シース部 3 2 には内部の貫通孔 3 3 を貫通してケーブル 5 が設けられているので、シース部 3 2 を挿入部 9 に取り付けることにより、ケーブル 5 を挿入部 9 に長手方向に沿わせるように取り付けることができる。

30

【 0 0 4 4 】

この場合において、シース部 3 2 は、切欠によって一方向に開口しているため、図 1 0 に示されるように、切欠方向には壁面がなく、従来の円管状のシースと比較すると、その肉厚分だけ外径寸法を小さくすることができるという利点がある。これにより、体腔内への挿入性および操作性を向上することができる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態に係る治療用超音波アダプタ 3 0 によれば、シース部 3 2 に設けた切欠から溝 3 2 a 内に挿入部 9 を挿入するので、挿入部 9 を長手方向に挿入していく作業をせずに済む。挿入部 9 の外径とシース部 3 2 の内径とが近接して隙間が少ない場合には、摩擦によって挿入作業が困難となるが、本実施形態によれば、そのような不都合がなく、簡易に組み立てることができるという利点がある。

40

【 符号の説明 】

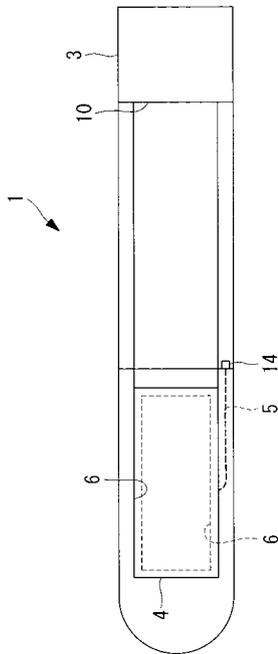
【 0 0 4 6 】

- P 焦点
- 1 , 3 0 治療用超音波アダプタ
- 2 超音波治療装置
- 3 , 3 1 ハウジング
- 4 治療用超音波振動子
- 4 a , 1 1 a 超音波照射面

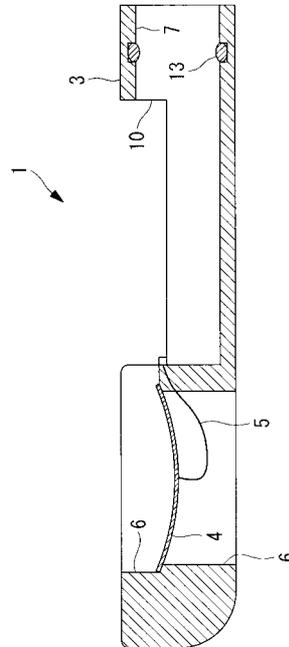
50

- 5, 15 ケーブル
- 8 診断用超音波内視鏡
- 9 挿入部
- 10 開口部
- 11 診断用超音波振動子
- 12 チャンネル
- 12 a 開口
- 14, 16 コネクタ
- 23 バルーン
- 24 着脱部
- 32 シース部
- 32 a 溝
- 33 貫通孔

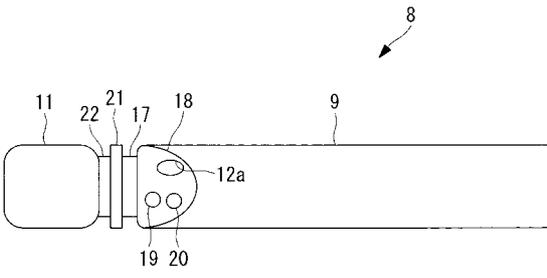
【図 1】



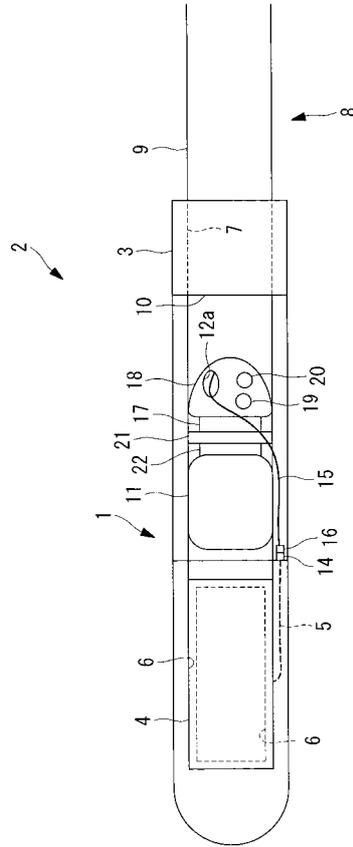
【図 2】



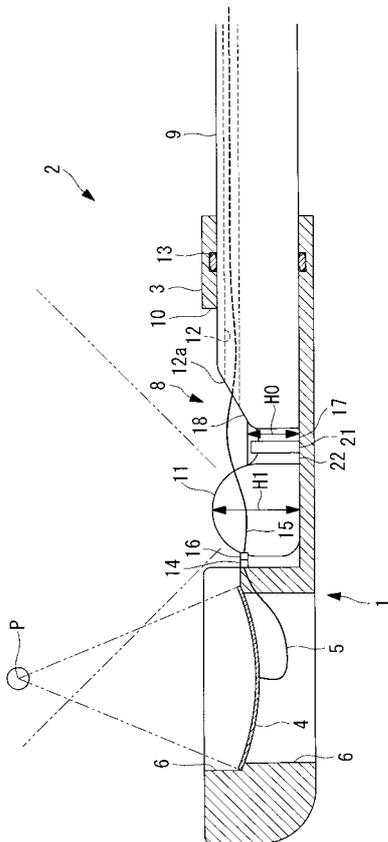
【図3】



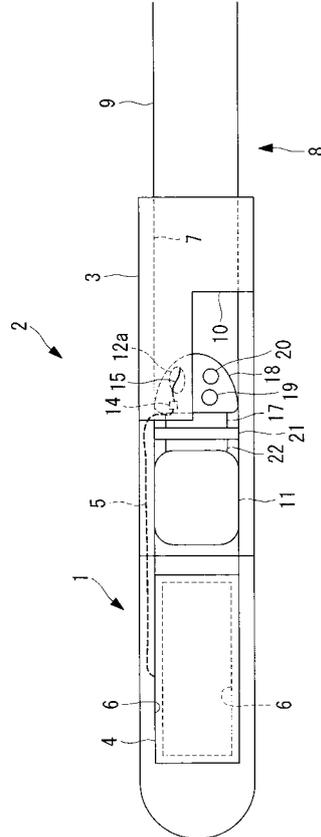
【図4】



【図5】



【図6】



专利名称(译)	治疗超声波适配器和超声治疗设备		
公开(公告)号	JP2014226472A	公开(公告)日	2014-12-08
申请号	JP2013110925	申请日	2013-05-27
[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	原光博		
发明人	原 光博		
IPC分类号	A61B18/00 A61B8/12		
FI分类号	A61B17/36.330 A61B8/12 A61B17/00.700		
F-TERM分类号	4C160/JJ17 4C160/JJ34 4C160/JJ35 4C160/JJ36 4C160/JJ50 4C601/FE02 4C601/FF14 4C601/FF15 4C601/FF16 4C601/GA03 4C601/GC13 4C601/GD18		
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：防止外径尺寸沿纵向在相对较长的距离上增加，并改善在体腔中的可插入性和可操作性。 解决方案：诊断超声换能器11设置在可以插入体内的插入部分9的尖端，并且在沿着插入部分9的纵向方向设置的诊断超声换能器11的近端侧提供一个开口。壳体3可拆卸地附接到具有通道12的诊断超声内窥镜8，焦点P固定到壳体3并布置在诊断超声换能器11的成像范围内。用于放射高密度聚焦的治疗超声波的治疗超声换能器4，用于向治疗超声换能器4提供信号的电缆5和壳体3设置有诊断超声振动。提供开口10以暴露儿童11和通道12的开口12a，并且电缆5提供暴露在开口10中的治疗性超声波适配器1。 [选择图]图5

