

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4180631号
(P4180631)

(45) 発行日 平成20年11月12日(2008.11.12)

(24) 登録日 平成20年9月5日(2008.9.5)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 8/12

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-318949 (P2006-318949)
 (22) 出願日 平成18年11月27日(2006.11.27)
 (65) 公開番号 特開2008-132026 (P2008-132026A)
 (43) 公開日 平成20年6月12日(2008.6.12)
 審査請求日 平成20年7月18日(2008.7.18)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 506394751
 医療法人社団神▲崎▼循環器クリニック
 大分県大分市府内町1丁目6番38号
 (74) 代理人 100094215
 弁理士 安倍 逸郎
 (72) 発明者 神▲崎▼ 維康
 大分県大分市府内町1丁目6番38号 医
 療法人社団神▲崎▼循環器クリニック内

審査官 右▲高▼ 孝幸

(56) 参考文献 米国特許第4543960 (U S, A)
 特開昭59-57630 (J P, A)
 特開2005-168766 (J P, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 経食道エコー探触子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食道に挿入可能な略円柱状の本体と、
 その本体に設けられ、超音波を送信し、そのエコー信号を受信する複数の超音波振動子とを有する経食道エコー探触子であって、

その径が上記本体の径より小さく、上記本体の先端から軸方向に所定長さを有して突出し、その先端が半球状を有する略円柱状の突出部を備え、

その突出部の先端には、上記食道内を照明する照明部と上記食道内を撮像するカメラ部とが配設されるとともに、

上記突出部は、上記食道に沿って湾曲可能な柔軟性を有する経食道エコー探触子。

10

【請求項 2】

上記突出部は、その軸と垂直な断面が略楕円形である請求項 1 に記載の経食道エコー探触子。

【請求項 3】

上記突出部は、略円筒形状を有し、その断面の肉厚の一部が他の部分に比べ薄くなった請求項 1 または請求項 2 に記載の経食道エコー探触子。

【請求項 4】

上記突出部の先端には、その中心位置に上記カメラ部が設けられ、そのカメラ部の周囲には上記照明部が複数個設けられた請求項 1 ~ 請求項 3 のうちいずれか 1 項に記載の経食道エコー探触子。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は経食道エコー探触子、詳しくは超音波振動子を備えた探触子を食道に挿入し、超音波により心臓を診断する超音波内視鏡の技術に関する。

【背景技術】

【0002】

経食道エコー法とは、胃カメラと同じ方法で、心臓を後ろ側（胸とは反対側）から観察する方法である。胃カメラを飲むのと同程度の苦痛を伴うが、食道がちょうど心臓の後ろに位置するので、体の表面から十分に観察することが難しい細部の構造をみることができる。経食道エコー法は、例えば、脳梗塞の原因による血栓が心臓の中にあるかどうかの観察には必須の方法である。

10

【0003】

上記経食道エコー法では、超音波振動子を備えた探触子を食道の内部に挿入している。超音波は、身体に影響がなく、安全である。当初は一定方向の断面しか描出できなかったが、現在では内視鏡の手元のボタンの操作により、自由に心臓の断面を観察することができる探触子が普及している。例えば、特許文献1には、複数個の超音波振動子を備えた探触子を備えた超音波プローブが開示されている。

【0004】

従来の探触子10は、図10に示すように、探触子10の本体であるハウジングを備え、そのハウジング上に複数個の超音波振動子などで構成されたトランスデューサ部12を有している。探触子本体を食道の内部に挿入することにより、トランスデューサ部12の複数個の超音波振動子が超音波を心臓に向けて送信し、その心臓からのエコー信号をトランスデューサ部12で受信して、モニタ上に心臓の画像を映し出している。

20

【0005】

【特許文献1】特開平6-292669号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、現在使われている経食道エコー探触子は、その先端部分に視認する手段を備えていない。よって、食道の内部が見えない状態で探触子を挿入すると、危険な合併症を発生することになる。例えば、食道などの内壁部に衝突したりすると、患者に苦痛を与えるとともに、食道に傷をつけたりしてしまうおそれがある。このため、探触子を挿入する際、探触子の挿入手法に熟練を必要としていた。

30

【0007】

この発明は、上記問題を解決するためになされたもので、食道の内部を視認しながら、超音波振動子を備えた探触子を食道の内部に挿入する経食道エコー探触子を提供することを目的とする。

また、この発明は、患者に苦痛を生じさせないような超音波振動子を備えた探触子を食道内に挿入する経食道エコー探触子を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は、食道に挿入可能な略円柱状の本体と、その本体に設けられ、超音波を送信し、そのエコー信号を受信する複数個の超音波振動子とを有する経食道エコー探触子であって、その径が上記本体の径より小さく、上記本体の先端から軸方向に所定長さを有して突出し、その先端が半球状を有する略円柱状の突出部を備え、その突出部の先端には、上記食道内を照明する照明部と上記食道内を撮像するカメラ部とが配設されるとともに、上記突出部は、上記食道に沿って湾曲可能な柔軟性を有する経食道エコー探触子である。

【0009】

50

本願発明に係る探触子は、複数個の超音波振動子が２次元アレイ配置されたトランスデューサ部として構成される。そのトランスデューサ部は、超音波を心臓に向けて送信し、その心臓からのエコー信号を受信するものである。トランスデューサ部を構成する超音波振動子の個数は限定されない。また、経食道エコー法で使用される超音波振動子の振動数は限定されない。

探触子から突出して設けられる突出部は、柔軟で湾曲自在であればその素材は限定されない。例えば、軟質ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレンなどが挙げられる。また、突出部の長さは限定されず、例えば２～３ｃｍである。さらに突出部を湾曲させるために、蛇腹部を形成してもよい。さらに、半球状の先端部の曲率は限定されない。

突出部の先端に設けられる照明部としては、例えば、発光ダイオードが用いられる。その発光ダイオードの数は限定されない。また、発光ダイオードの色も限定されない。または、照明部にハロゲン光源またはキセノン光源を使用して、その光源から出た光を、探触子の本体に配設されたライトガイドを通して、突出部の先端から発せられるようにしてもよい。探触子を食道の内部に挿入するときは白色光が好ましい。

突出部の先端に設けられるカメラ部としては、複数個の固体撮像素子が用いられる。例えば、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）が使用される。複数個の固体撮像素子を、受光面とした基板上に２次元アレイ配置する。その固体撮像素子のアレイ基板の大きさおよび画素数は限定されない。

【００１０】

請求項１に記載の経食道エコー探触子にあっては、複数個の超音波振動子を備えた探触子の先端側に、その本体からその軸方向に所定長さを有して突出した略円柱状の突出部が設けられている。その突出部は、食道に沿って湾曲可能な柔軟性を有する。そして、半球状を有するその突出部の先端には、照明部とカメラ部とが配設されている。食道の内部に挿入する際、突出部の先端に設けられた照明部で食道の内部を明るく照らし、カメラ部で食道の内部を撮像し、その映像をモニターで確認しながら、複数個の超音波振動子を備えた探触子を食道の内部に挿入する。これにより、食道以外への誤挿入を防止することができる。また、挿入方向に潰瘍または腫瘍があるか否かを確認しながら、探触子を挿入することができる。さらに、食道の内部に探触子を挿入する手技が容易になる。

さらに、探触子を食道内の通路に挿入するとき、探触子の先端が気管入口部に当たりやすく、気管内に誤挿入してしまうことがある。内壁部の衝突は、その食道を傷つけたりする。そこで、探触子の先端の形状を半球状にすることにより、食道の内壁部に傷をつけにくくすることができる。

【００１１】

請求項２に記載の発明は、上記突出部は、その軸と垂直な断面が略楕円形である請求項１に記載の経食道エコー探触子である。

上記突出部は、その断面が楕円形を有している。その楕円形の大きさは限定されない。

例えば、突出部内部の先端から操作部まで上下に２本のワイヤを配設し、一方のワイヤを引っ張り、他方のワイヤを緩めるように操作部において操作することができれば、突出部を容易に湾曲自在に設けることができる。ワイヤは、上下の２本に加えて、左右に２本設けてもよい。さらに、突出部の内部にコイルスプリングを設ければ、そのコイルスプリングの反発弾性により、突出部が自動的に湾曲前の状態に復帰しやすくすることができる。

【００１２】

請求項２に記載の経食道エコー探触子にあっては、上記突出部は、その軸と垂直な断面が水平方向に幅広の略楕円形を有している。これにより、短軸方向（Ｙ軸方向）に曲がりやすく、長軸方向（Ｘ軸方向）に曲がりにくくなる。短軸方向に曲がりやすいので、口腔の底壁と長軸とを略一致させて挿入すると、口腔内から食道への挿入が簡単になる。また、長軸方向に曲がりにくくなるので、探触子の挿入時に食道の内部を傷つけない。

【００１３】

請求項３に記載の発明は、上記突出部は、略円筒形状を有し、その断面の肉厚の一部分

が他の部分に比べ薄くなった請求項 1 または請求項 2 に記載の経食道エコー探触子である。

肉厚（突出部の外周部分）の一部を他に比べ薄くするとは、例えば、突出部の断面を見たときに、チューブの上側部分および下側部分が、右側部分および左側部分に比べ肉厚が薄くなっている場合である。

または、略円筒形状を有する突出部内に、その突出部の中心から偏心した位置を中心とした略円柱状の空洞部を有するものである。突出部の断面を見たときに、上側部分が他の部分より突出部の肉厚が薄くなっている場合である。

【0014】

請求項 3 に記載の経食道エコー探触子にあっては、例えば、上記突出部は、円筒形状を有し、その断面の肉厚が左右方向に比べ上下方向が薄くなっている。すなわち、チューブの肉厚の薄い部分の短軸方向（Y 軸方向）に曲がりやすく、肉厚の厚い部分の長軸方向（X 軸方向）に曲がりにくくなる。

【0015】

請求項 4 に記載の発明は、上記突出部の先端には、その中心位置に上記カメラ部が設けられ、そのカメラ部の周囲には上記照明部が複数個設けられた請求項 1 または請求項 2 に記載の経食道エコー探触子である。

カメラ部の周囲に設けられる照明部の個数は限定されない。

【0016】

請求項 4 に記載の経食道エコー探触子にあっては、上記突出部の先端の中心位置にカメラ部を設けることにより、探触子の中心位置と突出部の中心位置とが一致していれば、食道の内部において、挿入した探触子の中心の位置がカメラ部によりわかりやすくなる。

また、カメラ部の周囲には、そのカメラ部を取り囲むように照明部が設けられている。その照明部は発光ダイオードを用いて構成される。または、光源から出た光をライトガイドにより導き、探触子の本体の先端から光を発するようにしてもよい。これにより、照明部で食道の内部を明るくしてカメラで食道の内部を観察することができる。

【発明の効果】

【0017】

この発明によれば、複数個の超音波振動子を備えた探触子の先端側から突出した略円柱状の突出部が設けられている。その突出部は、食道に沿って湾曲可能な柔軟性を有する。そして、半球状を有するその突出部の先端には、照明部とカメラ部とが配設されている。食道の内部に挿入する際、突出部に設けられた照明部で食道の内部を明るく照らし、カメラ部で食道の内部を撮像しこの映像をモニタで確認しながら、複数個の超音波振動子を備えた探触子を食道の内部に挿入することができる。これにより、食道外への誤挿入を防止することができる。また、挿入方向に潰瘍または腫瘍があるか否かを確認しながら、探触子を挿入することができる。さらに、食道の内部に探触子を挿入する手技が容易になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、この発明の実施例を具体的に説明する。図 1 ～ 図 9 はこの発明の一実施例に係る経食道エコー探触子を示している。

【実施例 1】

【0019】

以下、この発明の実施例 1 を、図 1 ～ 図 9 を参照して説明する。

最初に、図 2 を参照して、経食道エコー法で使用する超音波内視鏡 21 の全体構成について説明する。図 2 に示すように、本実施例に係る内視鏡 21 は、細くて長い管状体であって、食道の内部に挿入する挿入部 15 と、その基端側に設けられた操作部 16 と、操作部 16 に設けられ、内視鏡 21 の外部の画像処理装置 19 とを連結する配線ケーブル 17 とを備えている。挿入部 15 は、食道の内部に挿入できるような所定の長さを有している。挿入部 15 の径は、略 10 mm 程度であり、小径ほど患者に苦痛を生じさせない大きさを有している。内視鏡 21 の使用時には、操作部 16 を手に持ち、操作部 16 に設けられ

10

20

30

40

50

た操作ノブにより、挿入部 15 を動かしながら、口から挿入部 15 を挿入する。そして、挿入部 15 の先端には本願発明に係る探触子 10 が設けられる。

【0020】

図 1 に示すように探触子 10 は、本体であるハウジングと、そのハウジング上に複数個の超音波振動子が 2 次元にアレイ配置されたトランスデューサ部 12 とで構成されている。トランスデューサ部 12 は、基板としてのパッキン材、超音波振動子としての圧電素子、電極および音響整合層など（図示せず）を有している。また、トランスデューサ部 12 は、患者の心臓の 2 次元断面図を得るように、図示しないアクチュエータなどにより回転可能に設けることができる。そのトランスデューサ部 12 を構成する超音波振動子の個数は限定されない。なお、経食道エコー法で使用される超音波の振動数は約 2 . 5 MHz ~ 5 MHz である。

10

【0021】

そして、図 1 に示すように、上記探触子 10 の先端側から軸方向の前方（食道の挿入方向）に向かって突出したチューブ 11（突出部）が突出して設けられている。チューブ 11 は、略円柱状に形成されている。また、チューブ 11 は、その中心軸が探触子 10 本体の中心軸と一致するように設けられている。さらに、図 3 に示すように、チューブ 11 は、例えば、プラスチック製またはゴム製の素材からなり、柔軟で湾曲自在に設けられている。さらに、チューブ 11 は、その径が探触子 10 本体の径より小さく設けられている。さらに、チューブ 11 は略数 10 mm の長さを有している。なお、チューブ 11 の長さは、例えば、伸縮機構を用いて調整できるようにしてもよい。

20

【0022】

また、チューブ 11 は、図 3 に示すように、その軸と垂直な断面が略楕円形を有している。その断面は、水平方向（横方向）に幅広の楕円形を有している。これにより、チューブ 11 は、垂直方向（Y 軸方向）に曲がりやすく、水平方向（X 軸方向）に曲がりにくくなる。

【0023】

または、図 5 に示すように、円筒形状を有するチューブ 11 の断面を見たとき、上下部分の肉厚（ t_t 部分）が薄く、左右部分の肉厚（ t_L 部分）が厚くなっている。例えば、上下部分の肉厚は $t_t = 0.5$ mm 程度であり、左右部分の肉厚は $t_L = 1.0$ mm 程度である。これにより、チューブ 11 は、垂直方向に曲がりやすく、水平方向に曲がりにくくなる。

30

また、図 6 に示すように、略円筒形状を有するチューブ 11 の内部に、そのチューブの中心 O_1 から偏心した位置に中心 O_2 を有する空洞部を有するものでもよい。その空洞部は、その断面が円形でも楕円形を有するものでもよい。図 6 に示すように、チューブ 11 の下側肉厚が上側に比べて薄くなっている。これにより、チューブ 11 を下側方向に湾曲しやすくなる。

さらに、図 7 に示すように、略円筒形状を有するチューブの 11 の肉厚部分またはその内壁面には、チューブ 11 の長さ方向に沿って長く形成された金属板 30 が配設される。図 7 に示すように、チューブ 11 の上側部分に金属板 30 を配設することにより、チューブ 11 は上側への湾曲が規制され曲がりにくくなる。

40

【0024】

図 3 および図 4 に示すように、チューブ 11 の内部には、ガイドチューブ 28 の中に收容されたワイヤ 27 が配設されている。ワイヤ 27 は、上下と左右との 2 組で構成され、ワイヤ 27 の先端部はチューブ 11 の先端で固定されている。ワイヤ 27 の基端部は、操作部に設けられたドラム部（図示せず）に巻装されている。ドラム部は、操作ノブの回転により回動自在に設けられている。操作ノブを回転すれば、ドラム部に巻装されたワイヤ 27 の一方側（例えば下側ワイヤ 27）が引っ張られ、他方側のワイヤ 27（例えば上側ワイヤ 27）が緩められる。そして、チューブ 11 はある方向（例えば図 5 に示すように下方側）に湾曲する。

また、チューブ 11 の内部にはコイルスプリング 29 が設けられている。操作ノブを戻

50

すと、そのコイルスプリング 29 の反発弾性により、チューブ 11 は自動的に湾曲前の状態に復帰する。

【0025】

さらに、図 8 に示すように、チューブ 11 の先端は、半球状に形成されている。半球状に形成されていることにより、当接しても食道の内壁部を傷めずに、探触子 10 を食道の内部に挿入することができる。

【0026】

次に、図 8 に示すように、チューブ 11 の先端には発光ダイオード 23 の照明部 13 が配設されている。そのチューブ 11 の先端には微小な貫通孔が設けられており、その微小な貫通孔には、透明プラスチック板 22 が配設されている。そして、その透明プラスチック板 22 の背面部には、白色光を放つ発光ダイオード 23 が板材 26 により固設されている。発光ダイオード 23 は、チューブ 11 先端の中心位置に設けられたカメラ部 14 の周囲に上下左右に 4 つ配設されている。

発光ダイオード 23 は、PN 接合された半導体チップの表裏面に、正極および負極のリード線を介して外部リードを結線し、半導体チップとリード線とを樹脂で封止したものである。

または、上記発光ダイオードの代わりに、キセノン光源またはハロゲン光源を用いて、その光源から出た光を、ライトガイドを通して、チューブ 11 の先端側から発するようにしてもよい。

【0027】

また、チューブ 11 の先端側の中心位置にはカメラ部 14 が設けられる。カメラ部 14 は、固体撮像素子である複数個の CCD 24 (Charge Couple Device) で構成される。すなわち、カメラ部 14 は、複数個の CCD 24 を 2 次元アレイ状に構成した受光面として、上記チューブ 11 先端側に設けられた板材 26 でチューブ 11 内部の中央部に固設したものである。その CCD 24 の基板の大きさは、例えば、数 mm × 数 mm 程度であり、画素数は略 20 ~ 40 万画素である。

また、アレイ配置された複数個の CCD 24 で構成された受光面に対向して、チューブ 11 の先端の中心位置に対物レンズ 25 が設けられる。そして、対物レンズ 25 により受光した被写体の光学像を複数個の CCD 24 で構成された受光面で受光する。すなわち、この CCD 24 により、食道の内部の画像情報が取り込まれ、光電変換される。光電変換された画像情報は、クロック信号により順次読み出され、探触子 10 に設けられた配線ケーブル 17 を通して、外部画像処理装置 19 (ビデオプロセッサ) に転送される。

【0028】

図 2 に示す内視鏡 21 の上記挿入部 15 には、上記超音波のエコー信号を伝送する導線 (図示せず) がそのなかに設けられている。また、挿入部 15 には、上記 CCD 24 で光電変換された信号を伝送する導線 (図示せず) がそのなかに配設されている。

そして、図 2 に示すように、超音波振動子のトランスデューサ部 12 は、操作部 16 側に設けられた配線ケーブル 17 を介して、超音波観測装置 18 と接続される。

また、発光ダイオード 23 は、探触子 10 の本体の内部に設けられたリード線を通して、外部の電源装置などと接続される。

さらに、CCD 24 は、操作部 16 に設けられた配線ケーブル 17 を介して、外部画像処理装置 19 (ビデオプロセッサ) と接続されている。

【0029】

次に、本願発明に係る超音波振動子を備えた探触子 10 を用いた経食道エコー法を説明する。

図 9 に示すように、まず、超音波振動子を備えた探触子 10 を、口から挿入して食道の内部に挿入する。本体は、口から挿入するものである。口から挿入すると、舌の付け根の舌根という部分に内視鏡 21 が触れることにより嘔吐感を生じるので、経食道エコー法では探触子 10 をできるだけ口から滑らかに挿入する必要がある。

挿入時には、チューブ 11 の先端に設けられた CCD 24 により、食道の内部の画像を

10

20

30

40

50

モニタ 20 に映し出すことができる。チューブ 11 の先端に設けられた照明部 13 によって光を放つとともに、挿入するので、食道の内部の状態をより確認することができる。また、挿入時、モニタ 20 を見ながら探触子 10 を食道の内部に挿入するので、正しい方向に探触子 10 を挿入することができる。さらに、食道の内部に傷などがあるか否か、挿入の方向に腫瘍または潰瘍があるか否かを確認することができる。

【0030】

挿入時、探触子 10 の先端に設けられたチューブ 11 は、柔軟で可撓性の素材であるため、探触子 10 の挿入時に湾曲しやすい。また、チューブ 11 は、例えば、図 3 に示すように、その断面が長軸方向（X 軸方向）に幅広の楕円形を有している。または、図 5 ~ 図 7 に示すような、断面構造を有している。そのため、チューブ 11 は短軸方向（Y 軸方向）に曲げやすくなる。また、長軸方向（X 軸方向）に曲げにくくなる。特に、口から食道にかけて Y 軸方向に湾曲するので、図 7 に示すように、口腔の底壁と長軸とを一致させて挿入すると、探触子 10 を口から挿入しやすくなる。

また、チューブ 11 の先端が半球状に形成されているので、食道内部を傷をつけずに、探触子 10 を食道の内部に挿入することができる。

【0031】

トランスデューサ部 12 で受信したエコー信号は、内視鏡 21 の操作部 16 から出た配線ケーブル 17 を通して、超音波観測装置 18 に伝送される。その超音波観測装置 18 には、そのエコー信号を、モニタ 20 上に映す出ず画像信号に変換する回路が設けられている。超音波観測装置 18 において、エコー信号を画像信号に変換することができる。

また、CCD 24 で取り込んだ食道内部の画像情報は、上記超音波振動子と同様に、操作部 16 から出た配線ケーブル 17 を通して、画像処理装置 19（ビデオプロセッサ）に伝送される。CCD 24 で取り込んだ画像信号は、この画像処理装置 19 内に設けられた所定回路により画像信号に変換され、モニタ 20 上に映し出される。

なお、超音波のエコー信号を伝送する導線と、CCD 24 の画像処理信号を伝送する導線とを共通にしてもよいし、それぞれ別々にすることもできる。

そして、探触子 10 の操作部 16 に設けられたスイッチにより、超音波振動子の画像、CCD 24 で取り込んだモニタ 20 の画像を切り替えることができる。

【0032】

このように、本願発明は、食道の内部をモニタ上で見ながら、探触子 10 を食道の内部に挿入することができる。そして、探触子 10 の複数個の超音波振動子は、心臓に向けて超音波を送信する。その送信した心臓からのエコー信号をトランスデューサ部 12 で取り込む。この後、トランスデューサ部 12 で取り込んだ信号は、挿入部 15、操作部 16 および配線ケーブル 17 を通して、超音波観測装置 18 に伝送される。そして、そのエコー信号を超音波観測装置 18 で画像信号に変換し、モニタ 20 上で心臓の像を確認することができるのである。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】この発明の実施例 1 に係る探触子および突出部の構成を示す斜視図である。

【図 2】この発明の実施例 1 に係る内視鏡およびその周辺装置の構成を示す正面図である。

【図 3】この発明の実施例 1 に係る突出部の断面の構造を示す断面図である。

【図 4】この発明の実施例 1 に係る突出部の湾曲状態を示す断面図である。

【図 5】図 3 とは異なる突出部の断面の構造を示す断面図である。

【図 6】図 3 および図 5 とは異なる突出部の断面の構造を示す断面図である。

【図 7】図 3、図 5 および図 6 とは異なるの断面の構造を示す断面図である。

【図 8】この発明の実施例 1 に係る突出部の先端の断面の構造を示す断面図である。

【図 9】この発明の実施例 1 に係る突出部が湾曲した状態を示す斜視図である。

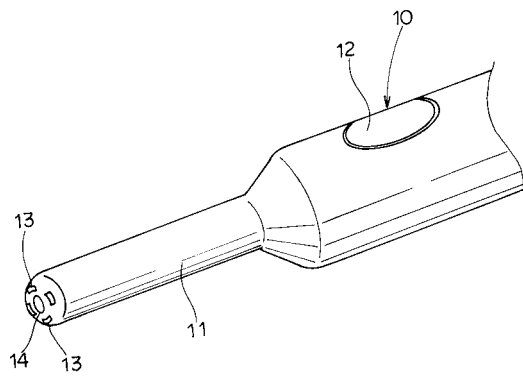
【図 10】従来の発明に係る探触子の構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

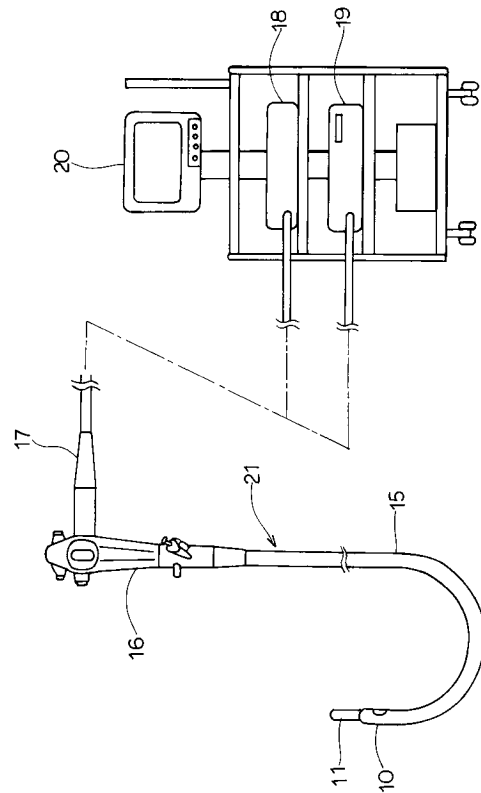
【 0 0 3 4 】

- 1 0 探触子、
- 1 1 チューブ（突出部）、
- 1 2 トランスデューサ部（超音波振動子）、
- 1 3 照明部、
- 1 4 カメラ部。

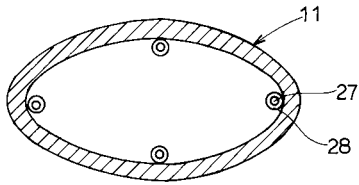
【 図 1 】



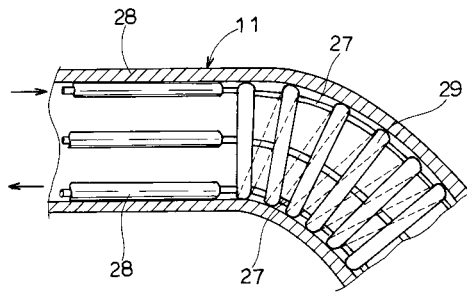
【 図 2 】



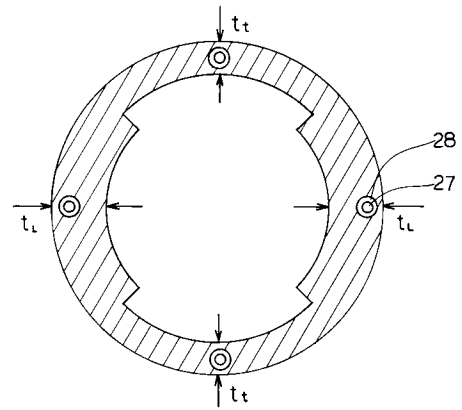
【図 3】



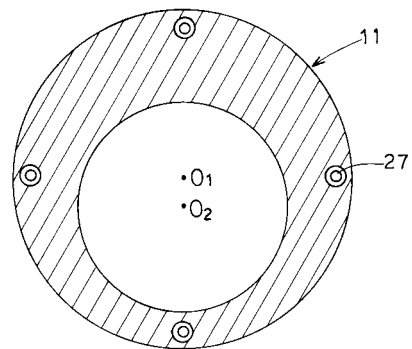
【図 4】



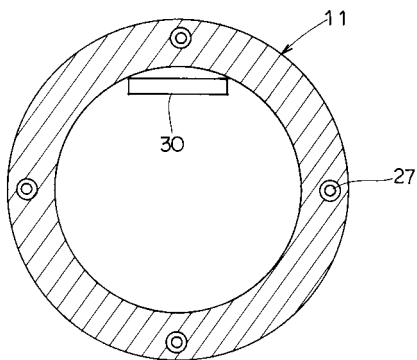
【図 5】



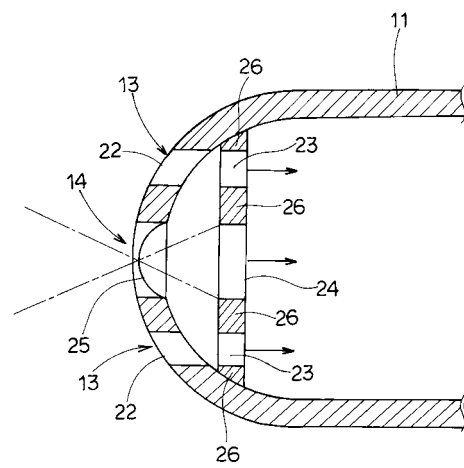
【図 6】



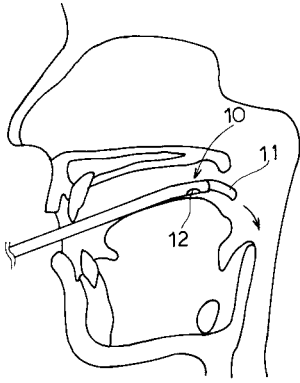
【図 7】



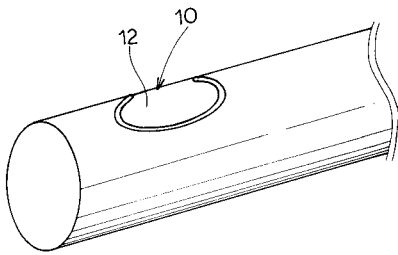
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 8 / 1 2

专利名称(译)	经食管回声探头		
公开(公告)号	JP4180631B2	公开(公告)日	2008-11-12
申请号	JP2006318949	申请日	2006-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	医药企业协会神崎诊所心脏病		
申请(专利权)人(译)	医药企业协会神▲▼萨基心脏病诊所		
当前申请(专利权)人(译)	医药企业协会神▲▼萨基心脏病诊所		
[标]发明人	神崎維康		
发明人	神▲崎▼ 維康		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/DD15 4C601/EE20 4C601/FE02 4C601/FE10 4C601/GA01 4C601/GA07 4C601/GB06		
代理人(译)	安倍晋三ITSUROU		
其他公开文献	JP2008132026A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供经食道回声探头，用于将带有超声波振动器的探头插入食道，同时可视化食管内部。解决方案：经食道回声探头具有从探头10的远端突出的圆柱形突出部分11，其具有多个超声波振动器12。突出部分11具有能够沿着食道弯曲的柔性。照射部分13和照相机部分14设置在突出部分11的远端。因此，当经食道回声时，食道内部被附接到突出部分11的远端的照射部分13明亮地照射。将探针插入食道，并将具有多个超声波振动器12的探针10插入食道，同时通过摄像机部分14在监视器上确认食道内的图像。结果，探针的错误插入可以预防食道以外的其他器官，并且可以在确认在插入方向上是否存在溃疡或肿瘤的同时将探针10插入食道中。Ž

【 图 1 】

