

(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2016-77367

(P2016-77367A)

(43) 公開日 平成28年5月16日(2016.5.16)

(51) Int.Cl.
A61B 8/12 (2006.01)F1
A61B 8/12テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2014-209458 (P2014-209458)
(22) 出願日 平成26年10月10日 (2014.10.10)(71) 出願人 390029791
日立アロカメディカル株式会社
東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(74) 代理人 110001210
特許業務法人YK I 国際特許事務所
(72) 発明者 栗本 智広
東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立
アロカメディカル株式会社内
(72) 発明者 若林 洋明
東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立
アロカメディカル株式会社内
(72) 発明者 神谷 昌伸
東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立
アロカメディカル株式会社内

最終頁に続く

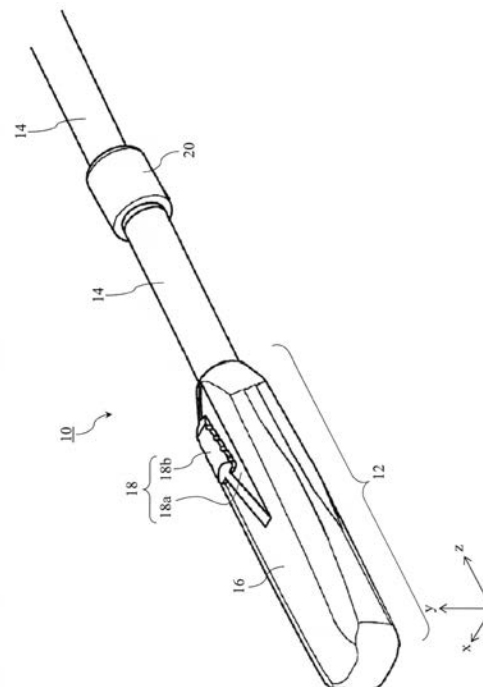
(54) 【発明の名称】 超音波プローブ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】術中プローブの使用時に、プローブケーブルを損傷させることなくそれを鉗子等で把持できるようにしたプローブを提供する。

【解決手段】プローブヘッド12は、鉗子によって把持可能な突出部18を有する。さらに、プローブヘッド12から伸びるプローブケーブル14の途中にグリップ部材20が設けられている。超音波プローブ10が被検体内に挿入された状態で、突出部18が鉗子により把持困難な場合に、鉗子によりグリップ部材20が把持される。これにより、プローブケーブル14の損傷を防止する。また、第1の鉗子でグリップ部材20を把持しつつ、第2の鉗子で突出部18を把持することも可能となる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

把持機構によって把持される第 1 グリップ部を有するプローブヘッドと、
前記プローブヘッドから引き出された可撓性を有するプローブケーブルと、
前記プローブケーブルの途中に設けられ、把持機構によって把持される第 2 グリップ部
と、
を備えることを特徴とする超音波プローブ。

【請求項 2】

前記第 2 グリップ部は、前記プローブケーブルの外皮表面から盛り上がった形態を有す
る、
ことを特徴とする、請求項 1 に記載の超音波プローブ。

10

【請求項 3】

前記第 2 グリップ部は、前記プローブケーブルが貫通する貫通孔を有する筒状の部材で
ある、
ことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の超音波プローブ。

【請求項 4】

前記プローブヘッドと前記第 2 グリップ部との間に屈曲変形可能なケーブル露出部分が
存在する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波プローブ。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は超音波プローブに関し、特に、手術中に用いられる超音波プローブに関する。

【背景技術】**【0002】**

超音波診断装置は、被検体に対して超音波を送受波し、それによって得られた受信信号
から超音波画像を形成する装置である。超音波診断装置は、腹腔鏡手術や胸腔鏡手術など
の手術中においても、被検体内の臓器の断層画像をモニタするなどの目的で用いられる。
例えば、腹腔鏡手術においては、被検体の腹部の複数箇所孔を明け、各孔に筒状のガイ
ド管（トラカール）が差し込まれる。そして、電気メスや鉗子などの手術器具、カメラな
どのモニタ器具が各ガイド管を通して被検体の体内に挿入される。さらに、診断器具とし
ての超音波プローブ（術中プローブ）がガイド管を通して体内へ挿入される。術中プロー
ブとしては、プローブヘッドが可撓性ケーブル（このケーブルはプローブヘッドと装置本
体を電氣的に接続するものである）の先端に取り付けられるドロップインタイプのものが
一般的である。

30

【0003】

超音波の送受波方向を調整するために、被検体の体内で術中プローブのプローブヘッド
の位置または向きを調整する必要がある。ドロップインタイプの術中プローブにおいて
は、医師は、鉗子やロボットアームを用いてプローブヘッドを把持してプローブヘッドの位
置または向きを調整する。この鉗子やロボットアームは、術中プローブが挿入されたガイ
ド管とは異なるガイド管から挿入されるのが一般的である。鉗子やロボットアームがプロ
ーブヘッドを把持しやすいよう、あるいはより確実に把持できるよう、プローブヘッドに
グリップ部を設けることが提案されている。例えば、特許文献 1 には、ロボットアームな
どの把持部材が把持するためのフィン状のグリップ部をプローブヘッドに設けることが記
載されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特表 2014 - 507171 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

プローブヘッドにグリップ部を設けたとしても、体腔内におけるプローブヘッドの位置または向きによっては、鉗子などによってプローブヘッドのグリップ部を把持することが困難になる場合がある。例えば、臓器の裏側（奥側）へプローブヘッドが落ち込んでしまい、観察側からはプローブケーブルしか見えないあるいはそれに対してしかアプローチできない状態が挙げられる。このような場合、医師は、鉗子などを用いてプローブヘッドから伸びるケーブルを把持せざるを得ない。あるいは、体外からプローブケーブルを引き抜く操作が必要となる。ケーブルは、一般に、シリコンやポリ塩化ビニルなどの比較的柔らかい材質で形成されるため、鉗子などによって把持されるとケーブルの表面が損傷してしまうおそれがある。ケーブル表面の損傷に備えてケーブル表面を全面的に強化すると、その柔軟性が損なわれてしまう。

10

【0006】

本発明の目的は、鉗子などによって把持される術中プローブにおいて、プローブケーブルが不必要に損傷してしまうことを防止し又は低減させることにある。あるいは、本発明の目的は、術中プローブの操作性あるいは取扱性を向上させることにある。あるいは、本発明の目的は、術中プローブについての新しい把持方法を実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る超音波プローブは、把持機構によって把持される第1グリップ部を有するプローブヘッドと、前記プローブヘッドから引き出された可撓性を有するプローブケーブルと、前記プローブケーブルの途中に設けられ、把持機構によって把持される第2グリップ部と、を備えることを特徴とする。

20

【0008】

上記構成によれば、プローブヘッドに設けられた第1グリップ部と共に、プローブケーブルの途中に第2グリップ部が設けられている。したがって、例えば腹腔内の深い位置にプローブヘッドが入り込んでしまうなどして、第1グリップ部が鉗子などの把持機構により把持できない場合であったとしても、第2グリップ部が把持機構により把持可能となり得る。これにより、医師は、把持機構を用いて第2グリップ部を把持しプローブヘッドを引き上げるなどして第1グリップ部が把持可能となるようプローブヘッドの位置または向きを変更した後、第1グリップ部を把持してプローブヘッドの位置または向きを調整することが可能になる。このように、第2グリップ部が設けられたことで、プローブヘッドの位置または向きの変更にあたり、把持機構によりプローブケーブルが直接的に把持されることを防止することができ、プローブケーブルの損傷の可能性を低減することができる。また、これにより操作性を向上できる。また、ケーブルが視野中心にあるような場合にそれを傷付けることなく脇へ移動させることも容易となる。なお、プローブヘッドから第2グリップ部までの距離は適宜設定されてよい。また、グリップ部はプローブケーブルの途中において複数設けられ、第3、第4のグリップ部を形成するようにしてもよい。この場合にも各グリップ部の間隔は適宜設定されるのが好ましい。

30

【0009】

また、上記構成によれば、把持機構により把持可能な複数のグリップ部が設けられるため、必要に応じて、2つの把持機構により第1および第2のグリップ部を同時に把持することが可能になる。これにより的確にプローブヘッドの位置または向きの調整を行うことができる。例えば、第1の把持機構により第2グリップ部を把持してプローブヘッドの大まかな位置決めをした上で第2の把持機構により第1グリップ部を把持してプローブヘッドの細かな位置決めや向き決めを行うことが可能になる。

40

【0010】

望ましくは、前記第2グリップ部は、前記プローブケーブルの外皮表面から盛り上がった形態を有する。これにより、把持機構が第2グリップ部を把持した時に把持機構がプローブケーブルの外皮表面に触れる可能性、つまりプローブケーブルが損傷する可能性をよ

50

り低減させることができる。把持機構の把持部分に歯が存在していてもその先端がケーブル表面にまで達することを防止または軽減できる。

【 0 0 1 1 】

望ましくは、前記第 2 グリップ部は、前記プローブケーブルが貫通する貫通孔を有する筒状の部材である。第 2 グリップ部を筒状の部材とすることにより、第 2 グリップ部が複数の方向から把持されることが可能になる。これにより、把持機構に対して第 2 グリップ部がどのような向きであっても好適に把持することが可能となる。

【 0 0 1 2 】

望ましくは、前記プローブヘッドと前記第 2 グリップ部との間に屈曲変形可能なケーブル露出部分が存在する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、鉗子などによって把持される術中プローブにおいて、プローブケーブルが不必要に損傷してしまうことを防止し又は低減させることができる。あるいは、本発明によれば、術中プローブの操作性あるいは取扱性を向上させることができる。あるいは、本発明によれば、術中プローブについての新しい把持方法を実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本実施形態に係る超音波プローブの斜視図である。

【 図 2 】 鉗子により突出部が把持される様子を示す図である。

【 図 3 】 鉗子によりグリップ部材が把持される様子を示す図である。

【 図 4 】 プローブケーブルおよびグリップ部材の x y 断面図である。

【 図 5 】 本実施形態に係る超音波プローブが被検体内に挿入される様子を示す図である。

【 図 6 】 グリップ部材の変形例を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する実施形態は一例であり、本発明は以下の実施形態に限られるものではない。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本実施形態に係る超音波プローブ 10 の斜視図である。超音波プローブ 10 は、腹腔鏡手術や胸腔鏡手術などの手術中に用いられる術中プローブである。それは、被検体表面に設けられた孔に差し込まれた筒状のガイド管を通して被検体の体内へ挿入される。超音波プローブ 10 は、プローブヘッド 12、およびプローブヘッド 12 から超音波診断装置本体（以下「装置本体」と記載する。）へ伸び、プローブヘッド 12 と装置本体とを電氣的に接続するプローブケーブル 14 を含んで構成されている。

【 0 0 1 7 】

プローブヘッド 12 は、超音波を送受波する複数の振動子からなる振動子アレイ、超音波をより好適に送受波するためのバッキング材あるいは音響整合層、および装置本体から送られる電気信号を処理して各振動子に出力する、あるいは各振動子からの複数の受信信号を処理して装置本体へ出力する電子回路、などを含んで構成される。

【 0 0 1 8 】

プローブヘッド 12 に含まれる振動子アレイなどの各構成要素は、筐体 16 の内部に収められている。プローブヘッド 12 は体内に挿入されるものであるため、筐体 16 は耐食性が高く、軽量の材質で形成されるのが好ましい。本実施形態では、筐体 16 はチタンで形成される。チタンは導電性の金属であるため、プローブヘッド 12 の各構成要素は絶縁物で覆われた上で筐体 16 内に収められる。もちろん、筐体 16 を絶縁性の物質で形成するようにしてもよい。

【 0 0 1 9 】

ガイド管および被検体内をスムーズに移動できるよう、筐体 16 は、その形状が細長略直方体形状となっている。超音波送受波面は筐体 16 の図 1 において不図示の下側面に設

10

20

30

40

50

けられており、超音波は図 1 の下側へ向けて送波される。なお、図 1 において、x 軸はプローブヘッド 1 2 の短手方向、z 軸はプローブヘッド 1 2 の長手方向（プローブケーブルの伸長方向）、y 軸は x 軸および z 軸に直交する方向である。本明細書においては x 軸方向を「左右方向」と、y 軸の正方向側を「上側」と、y 軸の負方向側を「下側」と便宜上記載する。

【0020】

筐体 1 6 の上側面には、鉗子やロボットアームなど（以下単に「鉗子」と記載）により把持される第 1 グリップ部として機能する突出部 1 8 が形成されている。突出部 1 8 は、鉗子により把持可能な高さあるいは幅を有する。本実施形態においては、鉗子がより好適に突出部 1 8 を把持できるよう、突出部 1 8 は支柱部 1 8 a およびつば部 1 8 b を含んで構成されている。

10

【0021】

支柱部 1 8 a は細長い壁状の形状であり、筐体 1 6 の長手方向（すなわち z 軸方向）に沿って延設されている。支柱部 1 8 a の高さが高い程、より好適に鉗子で把持することが可能になるが、一方でプローブヘッド 1 2 のサイズ（高さ）が大きくなってしまふ。したがって、支柱部 1 8 a の高さはこれらのバランスを考慮して適宜設定される。なお、支柱部 1 8 a の z 軸方向の両端部から中央部へ向かってその高さが徐々に高くなっており、支柱部 1 8 a は y z 断面において略台形形状となっている。これにより、ガイド管内あるいは被検体の体内においてプローブヘッド 1 2 が z 軸方向へ移動する際に、障害物などへの引っ掛かりを防止してよりスムーズに移動させることが可能になる。

20

【0022】

つば部 1 8 b は、支柱部 1 8 a の上端部に設けられる。つば部 1 8 b は、x z 平面に略平行な板状であり、その左右方向の端部は支柱部 1 8 a の左右方向端部から突出した位置まで延設される。これにより、突出部 1 8 は x y 断面において T 字状の形状となる。つば部 1 8 b が形成されることで、鉗子が支柱部 1 8 a を把持した状態から上側方向へ外れることを防止する。あるいは、図 2 に示すよう鉗子の把持部分に孔が形成されている場合には、把持状態においてつば部 1 8 b が当該孔に入り込むことにより、より好適な把持が可能になる。

【0023】

本実施形態では、突出部 1 8 は筐体 1 6 の上面であって、筐体 1 6 の短手方向のほぼ中央、筐体 1 6 の長手方向のプローブケーブル 1 4 側の端部近傍に設けられているが、突出部 1 8 は、超音波の送受波を妨げない限りにおいて筐体 1 6 のいずれの箇所にも設けられてもよい。また、本実施形態では、突出部 1 8 は筐体 1 6 の一部であり両者は一体成型されているが、突出部 1 8 を筐体 1 6 から着脱可能としてもよい。なお、プローブヘッド 1 2 に突出した第 1 グリップ部を設けるのではなく、プローブヘッド 1 2 の胴部を事実上、第 1 グリップ部として把持するようにしてもよい。

30

【0024】

プローブケーブル 1 4 は、プローブヘッド 1 2（上述の電子回路や振動子アレイ）と超音波診断装置本体とを電氣的に接続するものである。プローブケーブル 1 4 は、プローブヘッド 1 2 と装置本体間で通信される各種信号を伝達するための複数の信号線を有している。当該複数の信号線は束ねられケーブル外皮内に収められる。プローブケーブル 1 4 は可撓性であり、これにより被検体内においてよりフレキシブルにプローブヘッド 1 2 の位置または向きが設定可能となる。当該フレキシブルさをより向上させるため、プローブケーブル 1 4 は可能な限り軟らかいことが好ましい。プローブケーブル 1 4 の一部はガイド管を介して被検体内に挿入されるため、ケーブル外皮は生体安全性および強度の高い材質で形成される。本実施形態ではケーブル外皮はシリコンで形成される。

40

【0025】

プローブケーブル 1 4 の途中には、グリップ部材 2 0 が設けられる。グリップ部材 2 0 は、鉗子により把持される第 2 グリップ部を形成する。グリップ部材 2 0 の形状は、ガイド管を通れる大きさであり、プローブケーブル 1 4 の可撓性を大きく妨げず、また生体安

50

全性が担保される限りにおいて様々な形状を取ることができる。例えば、プローブケーブル 14 が貫通する貫通孔が設けられた筒状とすることができる。図 1 に示される例においては、グリップ部材 20 は円筒形状となっている。グリップ部材 20 を筒状とすることで、鉗子により複数方向から把持可能となる。なお、本明細書においては、「筒状」の語は、円筒形状および角筒形状を含む概念である。また、純粋な円筒形状または角筒形状のみならず、これらが多少歪んだ形状あるいは外表面に突起部などが設けられた形状も含む概念である。グリップ部材 20 の変形例は図 6 を用いて後述する。

【0026】

グリップ部材 20 の z 軸方向の長さの設定は、鉗子による把持のしやすさと、プローブヘッド 12 あるいはプローブケーブル 14 の取り回しやすさとのトレードオフになる。すなわち、グリップ部材 20 が長い程、鉗子によって把持しやすくなるが、その分プローブケーブル 14 の可撓性が低下し、プローブケーブル 14 の取り回しが困難になる。したがって、グリップ部材 20 の長さはこれらを考慮した上で決定される。グリップ部材 20 の長さは、5 mm ~ 20 mm、好適には 10 mm 程度に設定される。

【0027】

グリップ部材 20 は、鉗子によって把持されても損傷しない程度の硬さの金属または樹脂で形成される。さらに、グリップ部材 20 も被検体内へ挿入されるものであるため、生体安全性の高い材質で形成される。好適には、プローブケーブル 14 の取り回しやすさを考慮して軽量の材質で形成される。本実施形態においては、グリップ部材 20 はチタンで形成される。他にも例えばステンレスなどで形成されるようにしてもよい。

【0028】

グリップ部材 20 が設けられる位置に関して、プローブヘッド 12 からある程度離れた位置に設けられた方がプローブヘッド 12 の位置または向きに関わらず第 2 グリップ部が鉗子により把持されやすい位置となる。しかし、グリップ部材 20 がプローブヘッド 12 からあまりに離れた位置に設けられると、プローブケーブル 14 が可撓性であるため、鉗子でグリップ部材 20 を把持してプローブヘッド 12 の位置または向きを変更するのが困難になる。一方、例えばプローブヘッド 12 にほぼ隣接するような近傍位置にグリップ部材 20 を設けると、例えばプローブヘッド 12 が被検体内の奥へ入り込んでしまった場合などは、突出部 18 とともにグリップ部材 20 も鉗子により把持困難となってしまう、そもそも第 2 グリップ部としての機能を果たさなくなる。したがって、グリップ部材 20 の位置は、鉗子による把持のしやすさと鉗子により把持されたときのプローブヘッド 12 の位置の変更のしやすさとを考慮した位置に設けられる。具体的には、プローブヘッド 12 とグリップ部材 20 との間のプローブケーブル 14 の露出部分が撓むことができる程度の位置に設けられる。プローブヘッド 12 のグリップ部材 20 側の端部からグリップ部材 20 のプローブヘッド 12 側の端部までの距離は、5 ~ 70 mm の間で設定される。好適には 10 ~ 30 mm、より好適には 20 mm 程度に設定される。

【0029】

グリップ部材 20 は、複数設けられてもよい。これにより、プローブケーブル 14 の途中において鉗子により把持されるグリップ部が複数設けられることになる。これにより、プローブケーブル 14 の撓み具合などに応じて、より把持し易いグリップ部を把持してプローブヘッド 12 の位置または向きを変更することが可能になる。複数のグリップ部材 20 が設けられる場合は、各グリップ部材 20 は、プローブケーブル 14 の可撓性を大きく損なわない程度の間隔をあけて設けられる。

【0030】

本実施形態では、グリップ部材 20 はプローブケーブル 14 の途中において固定される。グリップ部材 20 が固定されることで、使用中における脱落あるいは「ずれ」などを防止する。あるいは、グリップ部材 20 を着脱可能としてもよい。着脱可能とすれば、グリップ部材 20 が損傷した場合などに容易に交換可能となる。

【0031】

なお、プローブケーブル 14 の途中における表面部分を把持可能なように硬質化し、そ

10

20

30

40

50

れを第 2 グリップ部として機能させてもよい。その場合には、平面状の第 2 グリップ部が構成される。第 2 グリップ部において、その形態上、送受波方向を特定できるようにしてもよい。

【0032】

次に作用について説明する。図 2 は、鉗子により突出部 18 が把持される様子を示す図である。鉗子 30 は、腕部 32、第 1 把持部 34 a、および第 2 把持部 34 b を含んで構成される。第 1 把持部 34 a および第 2 把持部 34 b は、図 2 に示された姿勢において、軸 36 を中心に相対的に回転する。この回転運動によって第 1 把持部 34 a と第 2 把持部 34 b との間にグリップ部を挟んで把持する。第 1 把持部 34 a および第 2 把持部 34 b の回転操作は、腕部 32 の反対側の端部等に設けられた操作部により操作可能となっている。第 1 把持部 34 a には、グリップ部をより確実にグリップするための歯 38 a が複数設けられている。同様に、第 2 把持部 34 b にも歯 38 b が複数設けられている。また、第 1 把持部 34 a および第 2 把持部 34 b には、それぞれ孔 40 a および 40 b (図 2 において不図示) が設けられている。

10

【0033】

鉗子 30 が第 1 グリップ部である突出部 18 を把持する場合、第 1 把持部 34 a および第 2 把持部 34 b により支柱部 18 a が挟まれる。さらに、孔 40 a および 40 b につば部 18 b が入り込むことにより、より確実に把持することを可能にしている。

【0034】

図 3 は、鉗子 30 によりグリップ部材 20 が把持される様子を示す図である。図 3 の例では、鉗子 30 は下側からグリップ部材 20 を把持しているが、グリップ部材 20 は筒状であるため、複数の方向から把持可能である。特に、グリップ部材 20 が円筒形状であるため、上下左右あるいはその中間の方向からであっても好適に把持することができる。また、z 軸に沿った方向、あるいは z 軸から少しずれた斜めからの方向からであっても把持することが可能である。

20

【0035】

ここで、グリップ部材 20 はプローブケーブル 14 が貫通する貫通孔を有する筒状であるため、グリップ部材 20 は、プローブケーブル 14 の一部の外周全体を覆うことになる。また、グリップ部材 20 はある程度の厚みを有しているため、第 2 グリップ部は、プローブケーブル 14 の外皮表面から盛り上がった形態を有している。したがって、鉗子 30 の第 1 把持部 34 a および第 2 把持部 34 b がプローブケーブル 14 の外皮表面に触れることなく、グリップ部材 20 を把持することが可能になる。これにより、鉗子 30 によりグリップ部材 20 を把持してプローブヘッド 12 の位置または向きを変更する際に、プローブケーブル 14 が損傷されることを防止する。

30

【0036】

図 4 は、プローブケーブル 14 およびグリップ部材 20 の x y 断面図である。図 4 に示される通り、グリップ部材 20 貫通孔 50 をプローブケーブル 14 が貫通している。プローブケーブル 14 は、複数の信号線 52 を有している。各信号線 52 は、銅線あるいは銀線などの導線 52 a、導線 52 a を絶縁する被覆 52 b を含んでいる。複数の信号線 52 は、ケーブル外皮 54 の内部に収められている。なお、本実施形態では、プローブケーブル 14 の外形 ϕ は 6.5 mm、ケーブル外皮 54 の厚さ α は 0.8 mm となっている。

40

【0037】

グリップ部材 20 の厚さ β がより大きい程、鉗子がグリップ部材 20 を把持した際に把持部がケーブル外皮 54 に接触する可能性を低減させることができる。一方で β が大きい程グリップ部材 20 が重くなり、プローブケーブル 14 の取り回しが困難となる。したがって、 β はプローブケーブル 14 の損傷可能性とプローブケーブル 14 の取り回しやすさのバランスを考慮して決定される。本実施形態では、グリップ部材 20 の厚さ β は 2 ~ 3 mm に設定される。

【0038】

図 5 は、本実施形態に係る超音波プローブ 10 が被検体内に挿入される様子を示す図で

50

ある。図 5 に示される通り、腹腔鏡手術あるいは胸腔鏡手術においては、被検体の皮膚 6 0 に複数の孔 6 2 が開けられ、各孔 6 2 にガイド管 6 4 a , 6 4 b が挿入される。図 5 においては、ガイド管は 2 つ示されているが、3 つ以上のガイド管が挿入される場合もある。超音波プローブ 1 0 はガイド管 6 4 a を通って被検体内へ挿入される。そして、ガイド管 6 4 b から挿入された鉗子 3 0 によりプローブヘッド 1 2 に設けられた突出部 1 8 を把持してプローブヘッド 1 2 の位置及び向きを調整することで超音波の送受波方向を調整する。

【 0 0 3 9 】

ここで、突出部 1 8 が鉗子 3 0 により把持困難である場合、医師は鉗子 3 0 によりグリップ部材 2 0 を一旦把持して上側へ引っ張り上げるなどして、突出部 1 8 が把持可能なようにプローブヘッド 1 2 の位置または向きを変更させる。その後、突出部 1 8 を鉗子 3 0 で把持することで、プローブヘッド 1 2 の位置または向きを調整する。

10

【 0 0 4 0 】

また、鉗子を 2 本使用する場合は、第 1 の鉗子でグリップ部材 2 0 を把持したまま第 2 の鉗子で突出部 1 8 を把持することも可能である。これにより、より好適にプローブヘッド 1 2 の位置または向きを調整することが可能になる。

【 0 0 4 1 】

なお、超音波プローブ 1 0 は、内視鏡を使った外科手術の他、切開口を形成してそれを介して器具を挿入する外科手術等においても使用可能である。

【 0 0 4 2 】

20

図 6 は、グリップ部材の変形例を示す図である。グリップ部材 2 0 としては、上述の円筒形状の他にも様々な形状のものを採用することができる。図 6 (a) に示されるグリップ部材 2 0 a は、断面外形が多角形の角筒形状となっている。グリップ部材 2 0 a においては、外周面に平面 7 0 が形成されており、鉗子により平面 7 0 (および平面 7 0 に対向する平面) を把持することにより、より確実に把持することが可能になる。

【 0 0 4 3 】

図 6 (b) に示されるグリップ部材 2 0 b は、グリップ部材 2 0 a と同様の角筒形状であるが、外周面に形成された平面 7 0 のうちの 1 つに突出部 7 2 が設けられている。突出部 7 2 は、プローブヘッド 1 2 に設けられた突出部 1 8 と同様に、支柱部 7 2 a およびつば部 7 2 b を有している。鉗子により支柱部 7 2 a を把持した場合、つば部 7 2 b により鉗子が上部へ抜けてしまうことを防止する。また、鉗子の把持部に孔が設けられている場合は、つば部 7 2 b が当該孔に入り込むことによってより確実に把持可能となる。

30

【 0 0 4 4 】

図 6 (c) に示されるグリップ部材 2 0 c には、突出部 7 2 が 2 つ設けられている。突出部 7 2 を複数設けることで、鉗子がより把持しやすい方の突出部を選択して把持することが可能になる。

【 0 0 4 5 】

図 6 (d) に示されるグリップ部材 2 0 d は、図 1 などに示されたグリップ部材 2 0 と同様の円筒形状であるが、両端部にそれぞれフランジ 7 4 a , 7 4 b が設けられている。これにより、鉗子が矢印方向から把持する場合に、把持部がグリップ部材 2 0 d の端部方向へずれて外れてしまうことを防止する。

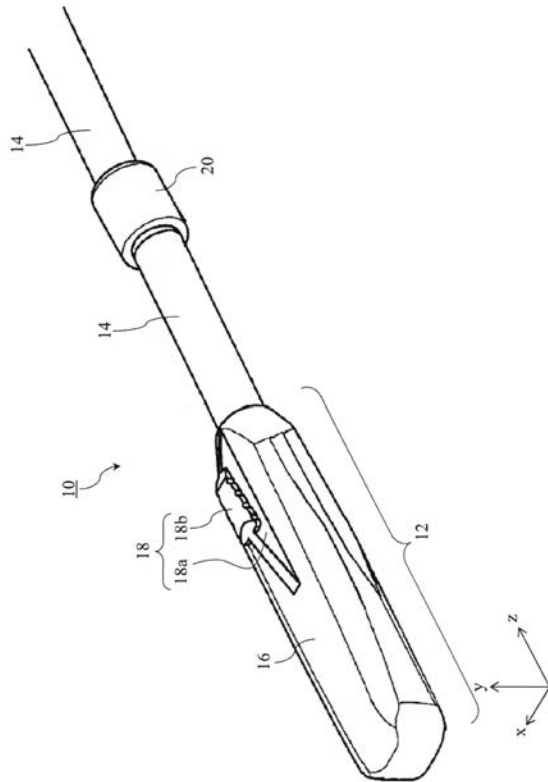
40

【 符号の説明 】

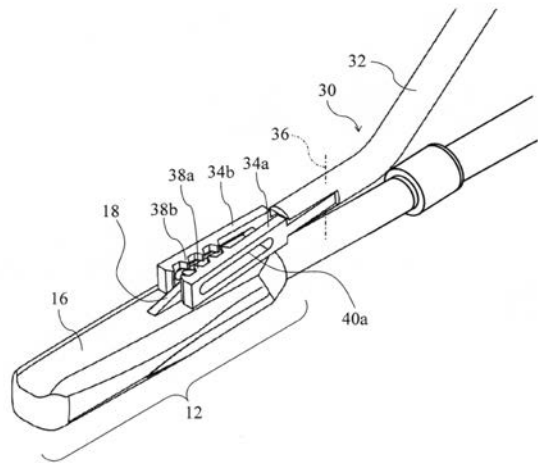
【 0 0 4 6 】

1 0 超音波プローブ、1 2 プローブヘッド、1 4 プローブケーブル、1 6 筐体、1 8 突出部、2 0 グリップ部材、3 0 鉗子。

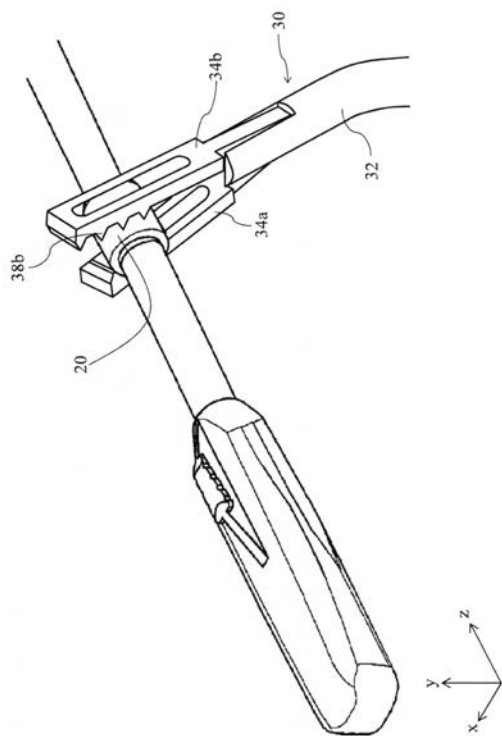
【図 1】



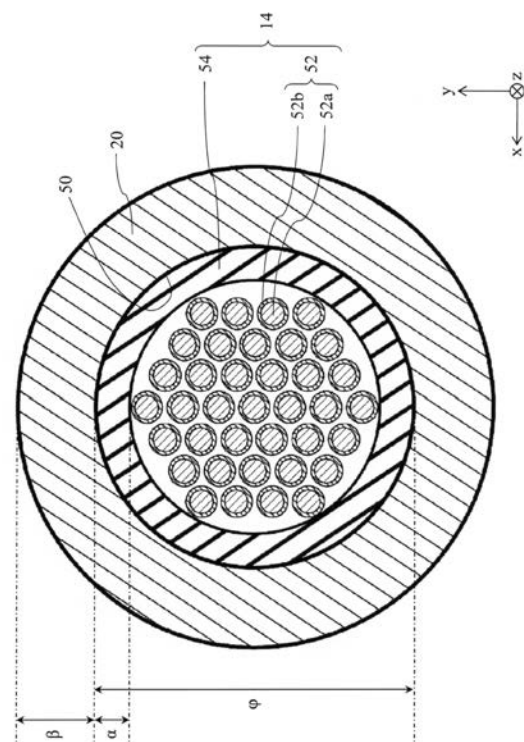
【図 2】



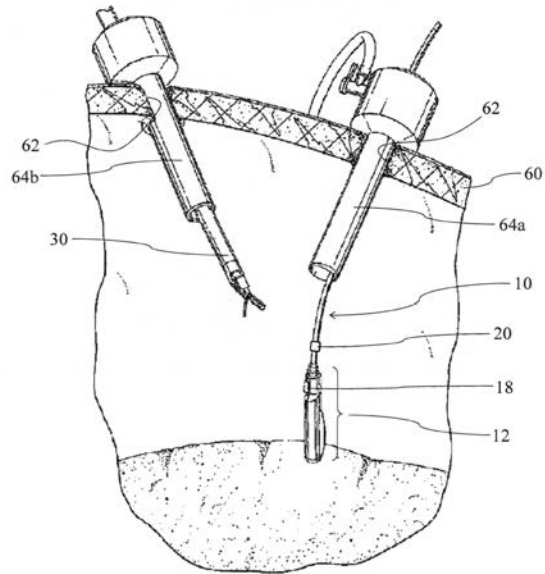
【図 3】



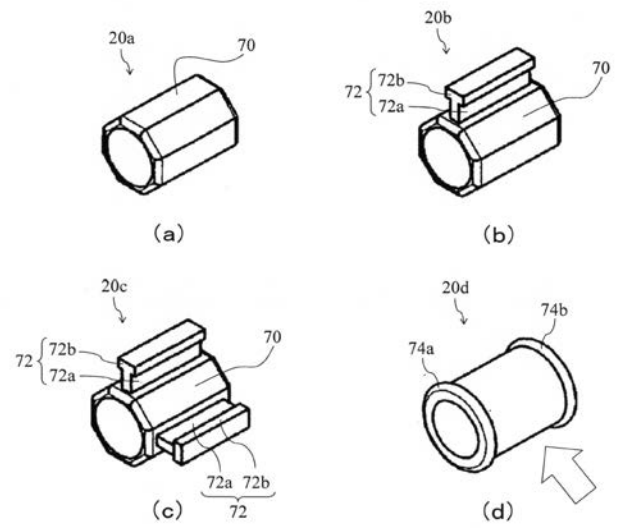
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 蛭川 盛之
東京都三鷹市牟礼 6 丁目 2 番 1 号 日立アロカメディカル株式会社内
- (72)発明者 松本 寛之
東京都三鷹市牟礼 6 丁目 2 番 1 号 日立アロカメディカル株式会社内
- (72)発明者 獨古 修一
東京都三鷹市牟礼 6 丁目 2 番 1 号 日立アロカメディカル株式会社内
- F ターム(参考) 4C601 EE10 FE01 FF02 GA01

专利名称(译)	超声波探头		
公开(公告)号	JP2016077367A	公开(公告)日	2016-05-16
申请号	JP2014209458	申请日	2014-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	栗本智広 若林洋明 神谷昌伸 蛭川盛之 松本寛之 獨古修一		
发明人	栗本 智広 若林 洋明 神谷 昌伸 蛭川 盛之 松本 寛之 獨古 修一		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/FE01 4C601/FF02 4C601/GA01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在使用术中探头时，提供能够用镊子等抓住探针而不会损坏探针电缆的探针。 解决方案：探头12具有可由镊子夹持的突起18。此外，抓握构件20设置在从探头12延伸的探头电缆14的中间。在超声波探头10插入到对象中的状态下，当突出部分18难以用钳子抓握时，握把构件20被钳子夹持。由此，防止了对探针电缆14的损坏。在用第一钳子夹持握持构件20的同时，还可以用第二钳子夹持突起18。

