

(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2005-34273

(P2005-34273A)

(43) 公開日 平成17年2月10日(2005.2.10)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 8/00

F I

A61B 8/00

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-198646 (P2003-198646)

(22) 出願日 平成15年7月17日 (2003.7.17)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100083161

弁理士 外川 英明

(72) 発明者 小作 秀樹

栃木県大田原市下石上字東山1385番の

1 株式会社東芝那須工場内

Fターム(参考) 4C601 EE11 EE12 FF04 FF05 GA01

(54) 【発明の名称】 穿刺針用アダプタおよび超音波探触子

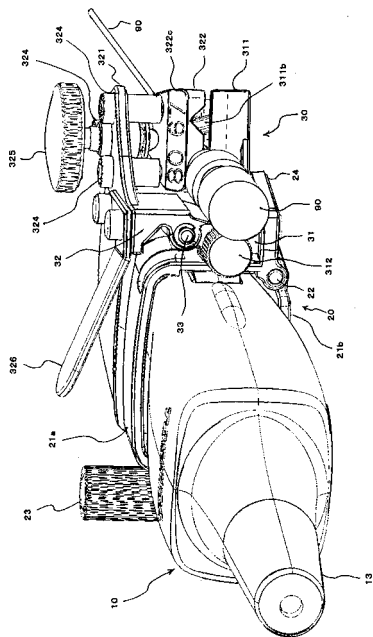
(57) 【要約】

【課題】 太さの異なる穿刺針を異なる角度に案内できるようにする。

【解決手段】 超音波探触子本体10に着脱自在に装着する穿刺針用アダプタ20において、対向するように針押さえ311と針ガイド溝部322とを有し、異なった2以上の角度に穿刺針を案内する穿刺針案内部30と、この穿刺針案内部の針押さえ部と針ガイド部との間隔を、穿刺針の太さに応じて調整する調整ネジ325と、穿刺針案内部を、穿刺針を案内するのに適するように閉成させ、案内している穿刺針を離脱させるように開成させるハンドル326とを具備した。

これにより、異なった2以上の角度に穿刺針を案内することができるとともに、太さの異なる穿刺針をも使用することが可能であり、さらに、開閉機構を操作してワンタッチで穿刺針を離脱させることも可能となる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波探触子本体に着脱自在に装着する穿刺針用アダプタにおいて、
対向するように針押さえ部と針ガイド部とを有し、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内する穿刺針案内内部と、
この穿刺針案内内部の針押さえ部と針ガイド部との間隔を、前記穿刺針の太さに応じて調整する調整機構と、
前記穿刺針案内内部を、前記穿刺針を案内するのに適するように閉成させ、および案内している前記穿刺針を離脱させるように開成させる開閉機構と
を具備することを特徴とする穿刺針用アダプタ。

10

【請求項 2】

前記穿刺針を案内する角度値を、対応する前記穿刺針案内内部に表示したことを特徴とする請求項 1 に記載の穿刺針用アダプタ。

【請求項 3】

前記開閉機構には、前記穿刺針案内内部の開成を阻止するストッパ機構を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれか 1 項に記載の穿刺針用アダプタ。

【請求項 4】

超音波探触子本体の周りに着脱自在に装着するためのホルダと、
このホルダに突出するように固着された固定部材と、
この固定部材の基部に軸止され、前記固定部材の先端側へ付勢部材によって付勢される揺動部材と、
この揺動部材を前記付勢部材による付勢力に抗して回動させ、前記固定部材の先端側から離反させるハンドルと、
前記固定部材の先端側と前記可動部材の先端側との対向面に、2 以上の異なる角度に形成した穿刺針案内手段と
を具備することを特徴とする穿刺針用アダプタ。

20

【請求項 5】

超音波探触子本体と、この超音波探触子本体に着脱自在に装着される穿刺針用アダプタとを有する超音波探触子において、
前記穿刺針用アダプタは、
対向するように針押さえ部と針ガイド部とを有し、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内する穿刺針案内内部と、
この穿刺針案内内部の針押さえ部と針ガイド部との間隔を、前記穿刺針の太さに応じて調整する調整機構と、
前記穿刺針案内内部を、前記穿刺針を案内するのに適するように閉成させ、および案内している前記穿刺針を離脱させるように開成させる開閉機構と
を具備すること
を特徴とする超音波探触子。

30

【請求項 6】

超音波探触子本体と、
この超音波探触子本体の周りに着脱自在に装着するためのホルダと、
このホルダに突出するように固着された固定部材と、
この固定部材の基部に軸止され、前記固定部材の先端側へ付勢部材によって付勢される揺動部材と、
この揺動部材を前記付勢部材による付勢力に抗して回動させ、前記固定部材の先端側から離反させるハンドルと、
前記固定部材の先端側と前記可動部材の先端側との対向面に、2 以上の異なる角度に形成した穿刺針案内手段と
を具備することを特徴とする超音波探触子。

40

【請求項 7】

50

前記超音波探触子本体と前記穿刺針用アダプタまたは前記ホルダとの装着部には、装着方向が一義的に定まるように装着方向規定手段が設けられていることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被検体へ超音波を送波するとともに、被検体からの反射波を受波するための超音波探触子およびこの超音波探触子に装着して穿刺を行うための着脱可能な穿刺針用アダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】

被検体の超音波画像を見ながら、被検体の組織を採取したり被検体へ薬剤を注入したりする超音波穿刺術が従来から実施されている。そのために、穿刺術専用の超音波探触子が知られているが、最近では、通常の超音波探触子に穿刺針用アダプタを取り付けて超音波穿刺術を可能とするものも各種提案されている。また、異なった角度での穿刺を可能とするために、穿刺針を案内するガイド孔を異なる角度に複数形成した穿刺針用アダプタが提案され（例えば特許文献 1 参照。）、さらに、穿刺針を案内する一つのガイド孔を、或る角度範囲にわたって任意に移動できるようにした穿刺針用アダプタも提案されていた。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 10 - 248849 号公報（第 3 - 4 頁、図 1、図 2）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 に記載されたものは、穿刺針を案内するガイド孔が複数形成されているものの、太さの異なる穿刺針を使用する場合には、穿刺針用アダプタ自体を交換しなければならないという不便があった。また、穿刺針用アダプタは超音波探触子に一体的に取り付けられるものであるために、穿刺針用アダプタを取り外した状態で超音波探触子のみを単独に使用することはできず、穿刺針用アダプタを取り付けることのできる超音波探触子と、穿刺針用アダプタを取り付けず単独に使用する超音波探触子とを用意する必要があり、管理が複雑になるという難点があった。

また、穿刺針を案内する一つのガイド孔を、或る角度範囲にわたって任意に移動できるようにした穿刺針用アダプタは、形状が大きくなるとともに重量も増すため、この穿刺針用アダプタを取り付けた場合、超音波探触子の操作がし難くなり、穿刺術を実施する医師の負担が大きくなるという難点があった。

本発明はこのような問題を解決するためになされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、超音波探触子本体に着脱自在に装着する穿刺針用アダプタにおいて、対向するように針押さえ部と針ガイド部とを有し、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内する穿刺針案内部と、この穿刺針案内部の針押さえ部と針ガイド部との間隔を、前記穿刺針の太さに応じて調整する調整機構と、前記穿刺針案内部を、前記穿刺針を案内するのに適するように閉成させ、および案内している前記穿刺針を離脱させるように開成させる開閉機構とを具備することを特徴とする。

これにより、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内することができるとともに、太さの異なる穿刺針をも使用することが可能であり、さらに、開閉機構を操作してワンタッチで穿刺針を離脱させることも可能なので、安定した状態に穿刺針を案内できるとともに操作性の極めて向上した穿刺針用アダプタが提供される。また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の穿刺針用アダプタにおいて、前記穿刺針を案内する角度値を、対応する前記穿刺針案内部に表示したことを特徴とする。

これにより、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、術者が認識した方向へ穿刺針を案内す

10

20

30

40

50

べく、最善の挿入角度を容易に選択することができ、効率よく穿刺術を実施することに寄与できる。

また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 のいずれか 1 項に記載の穿刺針用アダプタにおいて、前記開閉機構には、前記穿刺針案内部の開成を阻止するストッパー機構を有することを特徴とする。

これにより、穿刺術を施そうとする際に穿刺針を不安定な状態にしたり、不用意に穿刺針を穿刺針用アダプタから外したりすることが防止でき、手技の失敗を防止し被検体に負担を与えることも排除できる。

【0006】

また、請求項 4 に記載の発明は、超音波探触子本体の周りに着脱自在に装着するためのホルダと、このホルダに突出するように固着された固定部材と、この固定部材の基部に軸止され、前記固定部材の先端側へ付勢部材によって付勢される揺動部材と、この揺動部材を前記付勢部材による付勢力に抗して回動させ、前記固定部材の先端側から離反させるハンドルと、前記固定部材の先端側と前記可動部材の先端側との対向面に、2 以上の異なる角度に形成した穿刺針案内手段とを具備することを特徴とする穿刺針用アダプタである。

これによっても、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内することができるとともに、太さの異なる穿刺針をも使用することが可能であり、さらに、開閉機構を操作してワンタッチで穿刺針を離脱させることも可能なので、安定した状態に穿刺針を案内できるとともに操作性の極めて向上した穿刺針用アダプタが提供される。

【0007】

さらに、請求項 5 に記載の発明は、超音波探触子本体と、この超音波探触子本体に着脱自在に装着される穿刺針用アダプタとを有する超音波探触子において、前記穿刺針用アダプタは、対向するように針押さえ部と針ガイド部とを有し、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内する穿刺針案内部と、この穿刺針案内部の針押さえ部と針ガイド部との間隔を、前記穿刺針の太さに応じて調整する調整機構と、前記穿刺針案内部を、前記穿刺針を案内するのに適するように閉成させ、および案内している前記穿刺針を離脱させるように開成させる開閉機構とを具備することを特徴とする。

これにより、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内することができるとともに、部品の交換などを行うことなく、太さの異なる穿刺針をも使用することが可能であり、さらに、開閉機構を操作してワンタッチで穿刺針を超音波探触子側から離脱させることも可能である。よって、超音波探触子の操作性が極めて向上するとともに、術者は穿刺術に集中することができる。

【0008】

また、請求項 6 に記載の発明は、超音波探触子本体と、この超音波探触子本体の周りに着脱自在に装着するためのホルダと、このホルダに突出するように固着された固定部材と、この固定部材の基部に軸止され、前記固定部材の先端側へ付勢部材によって付勢される揺動部材と、この揺動部材を前記付勢部材による付勢力に抗して回動させ、前記固定部材の先端側から離反させるハンドルと、前記固定部材の先端側と前記可動部材の先端側との対向面に、2 以上の異なる角度に形成した穿刺針案内手段とを具備することを特徴とする超音波探触子である。

これによっても、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内することができるとともに、部品の交換などを行うことなく、太さの異なる穿刺針をも使用することが可能であり、さらに、ハンドルを操作してワンタッチで穿刺針を超音波探触子側から離脱させることも可能である。よって、超音波探触子の操作性が極めて向上するとともに、術者は穿刺術に集中することができる。

【0009】

また、請求項 7 に記載の発明は、請求項 5 または請求項 6 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子において、前記超音波探触子本体と前記穿刺針用アダプタまたは前記ホルダとの装着部には、装着方向が一義的に定まるように装着方向規定手段が設けられていることを特

10

20

30

40

50

徴とする。

これにより、超音波探触子によるスキャン方向に合わせて超音波探触子本体に穿刺針用アダプタまたはホルダが取り付けられるので、装着方向を間違えることが防止され、画像が逆向きとなるような不具合も確実に防止することができる。

【 0 0 1 0 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

以下、本発明に係る穿刺針用アダプタおよび超音波探触子の実施の形態について、図 1 ないし図 1 1 を参照して詳細に説明する。なお、これらの図において、同一部分には同一符号を付して示してある。

図 1 は、超音波探触子本体 1 0 に穿刺針用アダプタ 2 0 を取り付けした状態を上方から見た平面図であり、図 2 は図 1 の背後側（右後方）から見た斜視図である。ただし、図 1 には異なる角度に保持された穿刺針 9 0 が 2 本（便宜的に符号 9 1、9 2 を付してある。）が示されているが、これは説明の便宜上示したものであり、臨床の際には図 2 に示すように通常 1 本の穿刺針 9 0 が使用される。 10

すなわち、超音波探触子本体 1 0 は、ここでは円弧状に超音波ビームをスキャンするコンベックス型のものが示されているが、これに限らずニアスキャン型あるいはセクタスキャン型などどのような型のものであっても良い。超音波探触子本体 1 0 は、先端部に音響レンズ 1 1 を備え、この部分を被検体に接触させながら超音波ビームを送出する。そのため、医師あるいは技師などの操作者は、超音波探触子本体 1 0 の基部 1 2 を手で握って操作することになる。なお超音波探触子本体 1 0 の後方からケーブル 1 3 が延出しており、このケーブル 1 3 は図示しない超音波診断装置に接続される。 20

【 0 0 1 1 】

図 1 および図 2 から明らかなように、穿刺針用アダプタ 2 0 は超音波探触子本体 1 0 を挟み込むように金属製のホルダ 2 1 a、2 1 b によって取り付けられている。すなわち、ホルダ 2 1 a、2 1 b はヒンジ 2 2 によって連結された略帯状を成すとともに超音波探触子本体 1 0 の外形に沿う如く加工が施されており、超音波探触子本体 1 0 の外側に巻き渡すようにし、対峙する先端部同士を止具 2 3 によって固定する。なお、超音波探触子本体 1 0 の外側を挟み込んだ状態ではホルダ 2 1 a、2 1 b の対峙する先端部同士の間に若干の空隙があり、止具 2 3 のねじによってこの隙間を減少させるように締め込むことによって、ホルダ 2 1 a、2 1 b の持つ弾性力が作用し、超音波探触子本体 1 0 の外側にしっかり固定されることになる。この止具 2 3 は、ホルダ 2 1 b の先端部に回転自在に軸止されており、止具 2 3 のつまみ部分をホルダ 2 1 a の先端部に係合させることにより、ホルダ 2 1 a、2 1 b の先端部を締め付けている（図 9 参照）。 30

図 2 に示されているように、ホルダ 2 1 a には、ヒンジ 2 2 部分から突出した台座 2 4 が形成されており、この台座 2 4 に穿刺針案内 3 0 が固定されている。穿刺針案内 3 0 は、針押さえ部 3 1 と針案内 3 2 とを有し、これらの基部はヒンジ 3 3 によって連結されている。そして、針押さえ部 3 1 の基部はねじ止めあるいは溶接など適宜の手段によってホルダ 2 1 a の台座 2 4 に固定されており、基部から水平方向へ突出した部分に複数の帯状の支え部 3 1 1 a、3 1 1 b（図 3 参照）をもった針押さえ 3 1 1 が設けられている。なお、針押さえ部 3 1 と針案内 3 2 とを連結しているヒンジ 3 3 部分には、図示していないがバネが介在されており、針案内 3 2 の先端側を針押さえ部 3 1 の針押さえ 3 1 1 側へ付勢するように押圧力が作用するようになっている。 40

【 0 0 1 2 】

一方針案内 3 2 は、基部から立ち上がり先端側が略水平に屈曲した L 字型をしたベース 3 2 1 と、このベース 3 2 1 の先端に針押さえ 3 1 1 側へ向けて進退可能なように、谷形に複数の溝 3 2 2 a、3 2 2 b の形成された針ガイド溝部 3 2 2 が設けられている。

この針押さえ 3 1 1 と針案内 3 2 の様子は、図 3 によく示されている。

図 3 は、穿刺針用アダプタ 2 0 のホルダ 2 1 a、2 1 b を除いた穿刺針案内 3 0 のみを示した図であり、詳細は後述するが、ヒンジ 3 3 部分に介在されているバネの付勢力に抗して針ガイド溝部 3 2 2 と針押さえ 3 1 1 との接合が解かれた状態を示したものである。 50

すなわち、針押さえ 3 1 1 には異なる方向へ向けて延びた 2 本の帯状の支え部 3 1 1 a、3 1 1 b が形成されている。また、針ガイド溝部 3 2 2 には帯状の支え部 3 1 1 a、3 1 1 b に対応するように、谷形の溝 3 2 2 a、3 2 2 b が形成されている。この帯状の支え部 3 1 1 a、3 1 1 b は、挿入される穿刺針 9 0 を支えるものであり、針押さえ 3 1 1 に針ガイド溝部 3 2 2 が接合した状態において、帯状の支え部 3 1 1 a、3 1 1 b と谷形の溝 3 2 2 a、3 2 2 b の底部との間には若干の隙間が存在し、この隙間によって穿刺針 9 0 の挿入が案内されることになる。なお、帯状の支え部 3 1 1 a、3 1 1 b と谷形の溝 3 2 2 a、3 2 2 b とは、異なる方向へ挿入可能な穿刺針 9 0 の数だけ形成されることは言うまでもない。

【0013】

10

また、針ガイド溝部 3 2 2 は例えば 3 本の可動部ガイド部材 3 2 4 によってベース 3 2 1 に対して摺動自在に連結されており、3 本の可動部ガイド部材 3 2 4 を互いに結ぶと三角形を形成し、この三角形の内側に調整ネジ 3 2 5 が位置している。

さらに、針案内部 3 2 を構成するベース 3 2 1 の L 字型に屈曲した部分には、先端側と反対方向に向けて斜め上方へ延びるハンドル 3 2 6 が取り付けられている。従って、このハンドル 3 2 6 の先端部をホルダ 2 1 a 側（すなわち、超音波探触子本体 1 0 側）へ押し下げると、針案内部 3 2 はヒンジ 3 3 を軸として回転する。よって、図 3 に示すように、対向する針押さえ 3 1 1 に形成された帯状の支え部 3 1 1 a、3 1 1 b と針ガイド溝部 3 2 2 に形成されている谷形の溝 3 2 2 a、3 2 2 b との嵌合が外れ、後述するように、被検体に穿刺針 9 0 を刺したまま、穿刺針 9 0 から穿刺針用アダプタ 2 0 すなわち超音波探触子本体 1 0 を容易に離脱させることができる。

20

なお、針押さえ 3 1 1 には、帯状の支え部 3 1 1 a、3 1 1 b に交叉する方向に凸部 3 1 2 が形成され、これに対応して針ガイド溝部 3 2 2 に凹部 3 2 7 が形成されている。これは、凸部 3 1 2 と凹部 3 2 7 との嵌合により、針押さえ 3 1 1 と針ガイド溝部 3 2 2 との位置合わせを確実にするために設けられたものである。

【0014】

次に、図 4 および図 5 を参照して調整ネジ 3 2 5 の作用について説明する。なお両図は、使用している穿刺針 9 0 の太さが異なっているだけで、穿刺針用アダプタを取り付けた超音波探触子本体を図 2 と略同じ方向から見た斜視図である。また、説明の便宜上穿刺針 9 0 の根元部は切断した状態として示してある。

30

調整ネジ 3 2 5 はベース 3 2 1 に回転自在に係合されるとともに、針ガイド溝部 3 2 2 に螺合されており、これによってベース 3 2 1 と針ガイド溝部 3 2 2 とが連結されている。従って、調整ネジ 3 2 5 を回転させることによって、ベース 3 2 1 に対して針ガイド溝部 3 2 2 は矢印 A 方向へ上下動する。すなわち、調整ネジ 3 2 5 を時計方向へ回転させると、ベース 3 2 1 に対して針ガイド溝部 3 2 2 は下降（すなわち、針押さえ 3 1 1 側へ接近する）し、逆に調整ネジ 3 2 5 を反時計方向へ回転させると針ガイド溝部 3 2 2 は上昇（すなわち、針押さえ 3 1 1 側から遠ざかる）する。

この上昇、下降に際して針ガイド溝部 3 2 2 は、3 本の可動部ガイド部材 3 2 4 に案内される。すなわち、可動部ガイド部材 3 2 4 はベース 3 2 1 に固着された筒体 3 2 4 a と針ガイド溝部 3 2 2 に固着された棒状体 3 2 4 b とから成り、棒状体 3 2 4 b は筒体 3 2 4 a に摺接するように挿入されている。なお、調整ネジ 3 2 5 によりベース 3 2 1 に対して針ガイド溝部 3 2 2 を矢印 A 方向へ上下動させるのは、針押さえ 3 1 1 に形成されている帯状の支え部 3 1 1 a、3 1 1 b と針ガイド溝部 3 2 2 に形成されている谷形の溝 3 2 2 a、3 2 2 b とによって形成される隙間を、例えば 1 1 ゲージないし 2 2 ゲージのように太さの異なる種々の穿刺針について、使用する穿刺針の太さに合うように調整するためである。そのとき、3 本の可動部ガイド部材 3 2 4 は、針ガイド溝部 3 2 2 をガタつきなく垂直に上下動させるように機能し、針押さえ 3 1 1 と針ガイド溝部 3 2 2 との面を合致させることができる。

40

なお、図 4 と図 5 とを比較すると明らかなように、細い穿刺針 9 0 を使用する場合は、図 4 に示されるように針ガイド溝部 3 2 2 をより多く下降させるので、棒状体 3 2 4 b の露

50

出部が大きく、太い穿刺針 90 を使用する場合は、図 5 に示されるように針ガイド溝部 322 の下降量を少なくするので、棒状体 324b の露出部は少なくなる。

【0015】

次に、本発明に係る穿刺針用アダプタおよび超音波探触子の使用方法について説明する。まず、穿刺針用アダプタ 20 を超音波探触子本体 10 に取り付ける。勿論、超音波探触子本体 10 は穿刺針用アダプタ 20 を取り付けずに、通常の超音波探触子として使用することもできる。超音波探触子は超音波ビームのスキャン方向が決まっており、スキャン方向に合わせて使用しなければ表示される画像が逆向きとなる。従って、超音波探触子本体 10 に穿刺針用アダプタ 20 を取り付ける場合にも、スキャン方向に合わせて取り付ける必要があり、間違った方向には取り付けられないようにしておくのが望ましい。

10

このような配慮から、本実施の形態では、図 6 および図 7 に示す（図 6 は、超音波探触子本体 10 を先端側から右側面を見た斜視図であり、図 7 は、超音波探触子本体 10 を先端側から左側面を見た斜視図である。）ように、穿刺針用アダプタ 20 を取り付けるべき超音波探触子本体 10 の表面の少なくとも 2 ヶ所に、非対称に例えば小さな切り欠き 14a、14b を形成しておき、この切り欠き 14a、14b に嵌合するような小突起を穿刺針用アダプタ 20 側に形成してある。これにより超音波探触子本体 10 に対して穿刺針用アダプタ 20 の取り付け位置と方向が定まり、さらに、取り付け後のガタつきも防止できる。なお、切り欠き 14a、14b に代えて超音波探触子本体 10 側に小突起を形成し、この小突起に嵌合する切り欠きを穿刺針用アダプタ 20 側に形成しても同様の効果が得られる。このようにすれば、超音波探触子本体 10 を単独で使用する際に、操作者が超音波探触子本体 10 を手で握っても違和感を与えることはない。また、2 ヶ所に形成する切り欠きや小突起を非対称位置とすることに代えて、異なる大きさや形状にしてもよいことは言うまでもない。

20

【0016】

このようにして、超音波探触子本体 10 に穿刺針用アダプタ 20 を取り付けた状態でこれを実行して操作者は、被検体の超音波画像を観察しながら画像中の穿刺対象部位（患部）を確認する。そして、穿刺対象部位が定めれば使用する穿刺針 90 を決め、その太さに合うように調整ネジ 325 によって、針押さえ 311 に形成されている帯状の支え部 311a、311b と針ガイド溝部 322 に形成されている谷形の溝 322a、322b との間隔を調整する。その後図 2 に示すように、穿刺針 90 を針ガイド溝部 322 に形成されて

30

いる例えば一方の谷形の溝 322a に挿入し、超音波画像を観察しながら穿刺針 90 が穿刺対象部位に到達することを確認する。そして、穿刺針 90 が所望の穿刺対象部位に到達すれば、図 8 および図 9 に示す（図 8 は図 2 と同じ方向から見た斜視図であり、図 9 は超音波探触子本体 10 の先端側すなわち音響レンズ 11 方向から見た図 8 に対応した図である。）ように、超音波探触子本体 10 を握っている操作者の指でハンドル 326 の先端部を、矢印 B 方向すなわちホルダ 21a 側へ押し下げる。すると、針案内部 32 がヒンジ 33 を軸として矢印 C 方向へ回動し、対向する針押さえ 311 に形成された帯状の支え部 311a、311b と針ガイド溝部 322 に形成されている谷形の溝 322a、322b との嵌合が外される。

よって、被検体に穿刺針 90 を刺したまま図 8 の左方向（図 9 では右方向）へ超音波探触子本体 10 を動かせば、穿刺針 90 から超音波探触子本体 10 すなわち穿刺針用アダプタ 20 が解放される。この状態で、穿刺針 90 を介して穿刺対象部位の組織を抽出したり薬剤を注入したりする処置を施す。

40

【0017】

ところで、穿刺針用アダプタ 20 として、2 本の穿刺針 91、92 が異なる角度に保持される実施の形態について説明した。その場合、各穿刺針 91、92 の挿入される針ガイド溝部 322 に形成されている谷形の溝 322a、322b の角度が明らかになれば、臨床上極めて使用し易いものとなる。そこで、針ガイド溝部 322 に形成されている谷形の溝の角度（すなわち、穿刺針 91、92 の挿入される角度）を、例えば超音波診断装置に表示される超音波画像の水平方向に対する角度として、例えば針ガイド溝部 322 の

50

端面などに表示する（図 2 ないし図 5 および図 8 参照）。

すなわち、図 2 ないし図 5 および図 8 に示されているように、針ガイド溝部 3 2 2 の端面 3 2 2 c に「80」と「67」の数字が刻印されている。これは、図 1 と対比して観察すると明らかなように、超音波探触子本体 1 0 によって得られ、図示しない超音波診断装置に表示される超音波画像の水平方向に対して、一方の穿刺針 9 1 は 80 度の角度で、他方の穿刺針 9 2 は 67 度の角度で挿入されることを示している。よって、穿刺術中に術者は超音波画像を観察しながら、画像中の穿刺対象部位に対してどの角度で穿刺針を挿入するのが適切かを判断し、針ガイド溝部 3 2 2 に表示されている所望の角度のガイド溝を選択すればよく、穿刺術が容易となる。なおこの実施の形態では、異なる角度で 2 本の穿刺針を挿入可能としたが、必要に応じて異なる角度を 3 以上とすることもできる。また、角度を表示する位置は針押さえ 3 1 1 の端面でもよい。

【0018】

さて、既に述べたように、針押さえ部 3 1 と針案内部 3 2 とはヒンジ 3 3 によって連結されており、このヒンジ 3 3 部分に介在されているバネによって、通常針ガイド溝部 3 2 2 は針押さえ 3 1 1 側へ付勢されている。そのため、必要なとき即座に針ガイド溝部 3 2 2 の溝へ穿刺針 9 0 を挿入することが可能である。しかしながら、穿刺針 9 0 の挿入途中で、不用意にハンドル 3 2 6 に触れると、針押さえ 3 1 1 と針ガイド溝部 3 2 2 との嵌合が外れるため、穿刺針 9 0 が不安定になって被検体へ正確に穿刺することができなくなる虞がある。このような不都合を防止するため、穿刺針用アダプタ 2 0 には、ハンドル 3 2 6 に触れても針ガイド溝部 3 2 2 を回動させないようにするストッパーが設けられている。以下、このストッパー機構の一実施の形態を、既に示した図 2 ないし図 9 および新たな図 1 0 および図 1 1 を参照して説明する。なお、図 1 0 は、ホルダ 2 1 a、2 1 b を除いた穿刺針用アダプタ 2 0 について、針押さえ 3 1 1 と針ガイド溝部 3 2 2 との嵌合を解いた状態を示した図であり、図 1 1 は図 1 0 を反対方向から見た図である。

これらの図から明らかなように、針押さえ部 3 1 の基部から垂直方向に一对の柱 3 1 3 a、3 1 3 b が平行に立ち上がっている。そして、この柱 3 1 3 a、3 1 3 b の上部に針案内部 3 2 の基部が位置し、両者がヒンジ 3 3 によって連結されている。また、針案内部 3 2 の基部の中間部からヒンジ 3 3 を避ける位置に突起 3 2 8 が突出しており、その先端に貫通孔 3 2 8 a が形成されている。そして、この突起 3 2 8 に形成した貫通孔 3 2 8 a は、針案内部 3 2 の先端側を針押さえ部 3 1 の針押さえ 3 1 1 側へ押圧したときに、針押さえ部 3 1 の基部に設けたつまみ 3 1 2 に連なる作動軸 3 1 2 a の延長線上に位置するように配置されている。

【0019】

よって、穿刺針 9 0 を保持させた状態でつまみ 3 1 2 を図 1 0 に示す矢印 D 方向側へ押せば、作動軸 3 1 2 a が押し出されてその先端が突起 3 2 8 の貫通孔 3 2 8 a に挿入される。従って、針案内部 3 2 が針押さえ部 3 1 に係止されることになり、ハンドル 3 2 6 の先端部をホルダ 2 1 a 側へ押し下げても、針案内部 3 2 の回動が阻止される。すなわち、穿刺針 9 0 を保持させた状態にロックすることができ、穿刺針 9 0 の保持状態を不安定にさせるような問題を排除することができる。なお、つまみ 3 1 2 を図 1 0 に示す矢印 D 方向の反対側へ引けば、作動軸 3 1 2 a は引き戻されて突起 3 2 8 の貫通孔 3 2 8 a からその先端が引き抜かれるので、穿刺針 9 0 を保持するロック状態は解除される。

なお、作動軸 3 1 2 a と突起 3 2 8 の貫通孔 3 2 8 a とを、ねじによって結合するようにしておいても良い。このようにすれば、つまみ 3 1 2 を回転させて矢印 D 方向側へ進めて貫通孔 3 2 8 a に螺合させることにより、針案内部 3 2 を針押さえ部 3 1 により安定に固定することができ、穿刺針 9 0 の保持状態をさらに確実なものとすることができる。

【0020】

このように本発明によれば、太さの異なる穿刺針を異なった 2 以上の角度に案内できるとともに、小型、軽量で操作性に優れた穿刺針用アダプタおよび超音波探触子が提供される。また本発明の穿刺針用アダプタを構成する材料を全て金属とすれば、穿刺針用アダプタを単独に煮沸消毒することが可能であり、清潔に安全に使用することができる。なお、本

発明は、上述の実施の形態に限定されることなく、要旨を逸脱しない範囲内において種々の態様での実施が可能なことはいうまでもない。

【 0 0 2 1 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、請求項 1 に記載の発明によれば、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内することができるとともに、太さの異なる穿刺針をも使用することが可能であり、さらに、開閉機構を操作してワンタッチで穿刺針を離脱させることも可能なので、安定した状態に穿刺針を案内できるとともに操作性が極めて向上した穿刺針用アダプタが提供される。

また、請求項 2 に記載の発明によれば、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、術者が認識した方向へ穿刺針を案内すべく、最善の挿入角度を容易に選択することができ、効率よく穿刺術を実施することに寄与できる穿刺針用アダプタが提供される。

また、請求項 3 に記載の発明によれば、穿刺術中に穿刺針を不安定な状態にしたり、不用意に穿刺針用アダプタから穿刺針を外したりすることが防止でき、手技の失敗を防止し被検体に負担を与えることも排除できる。

また、請求項 4 に記載の発明によれば、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内することができるとともに、太さの異なる穿刺針をも使用することが可能であり、さらに、開閉機構を操作してワンタッチで穿刺針を離脱させることも可能なので、安定した状態に穿刺針を案内できるとともに操作性が極めて向上した穿刺針用アダプタが提供される。

【 0 0 2 2 】

また、請求項 5 に記載の発明によれば、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内することができるとともに、部品の交換などを行うことなく、太さの異なる穿刺針をも使用することが可能であり、さらに、開閉機構を操作してワンタッチで穿刺針を超音波探触子側から離脱させることも可能な、操作性の極めて向上した超音波探触子が提供され、このような超音波探触子を使用することにより、医師などの操作者は穿刺術に集中することができる。

また、請求項 6 に記載の発明によっても、穿刺対象物の位置や大きさに応じて、異なった 2 以上の角度に穿刺針を案内することができるとともに、部品の交換などを行うことなく、太さの異なる穿刺針をも使用することが可能であり、さらに、ハンドルを操作してワンタッチで穿刺針を超音波探触子側から離脱させることも可能である。よって、超音波探触子の操作性が極めて向上するとともに、操作者は穿刺術に集中することができる。

また、請求項 7 に記載の発明によれば、超音波探触子によるスキャン方向に合わせて穿刺針用アダプタまたはホルダとが取り付けられるので、装着方向を間違えることが防止され、画像が逆向きとなるような不具合を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態を説明するために、超音波探触子本体に穿刺針用アダプタを取り付け、便宜上 2 本の穿刺針を挿入した状態を示した平面図である。

【図 2】穿刺針用アダプタを取り付けた超音波探触子本体の背後側から見た斜視図である。

【図 3】穿刺針用アダプタの主要部の説明図である。

【図 4】穿刺針用アダプタで細い穿刺針を使用する状態を説明するために示した説明図である。

【図 5】穿刺針用アダプタで太い穿刺針を使用する状態を説明するために示した説明図である。

【図 6】超音波探触子本体に穿刺針用アダプタを取り付けるための手段の一例を説明するために、超音波探触子本体の先端側から右側面を示した斜視図である。

【図 7】超音波探触子本体の先端側から左側面を示した図 6 に対応する斜視図である。

【図 8】図 2 に対応して示した穿刺針アダプタおよび超音波探触子の使用方法を説明するための図である。

10

20

30

40

50

【図 9】超音波探触子本体の先端側から見た図 8 に対応した図である。

【図 10】ストッパー機構の一実施形態を説明するために示した穿刺針アダプタの説明図である。

【図 11】図 10 を反対方向から見た説明図である。

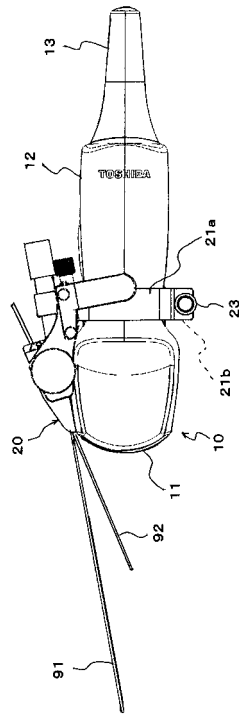
【符号の説明】

- 1 0 超音波探触子本体
- 1 1 音響レンズ
- 1 3 ケーブル
- 2 0 穿刺針用アダプタ
- 2 1 a、2 1 b ホルダ
- 2 2 ヒンジ
- 2 3 止具
- 2 4 台座
- 3 0 穿刺針案内内部
- 3 1 針押さえ部
- 3 2 針案内内部
- 3 3 ヒンジ
- 9 0、9 1、9 2 穿刺針
- 3 1 1 針押さえ
- 3 1 2 つまみ
- 3 1 2 a 作動軸
- 3 2 1 ベース
- 3 2 2 針ガイド溝部
- 3 2 4 可動部ガイド部材
- 3 2 5 調整ネジ
- 3 2 6 ハンドル
- 3 2 8 突起

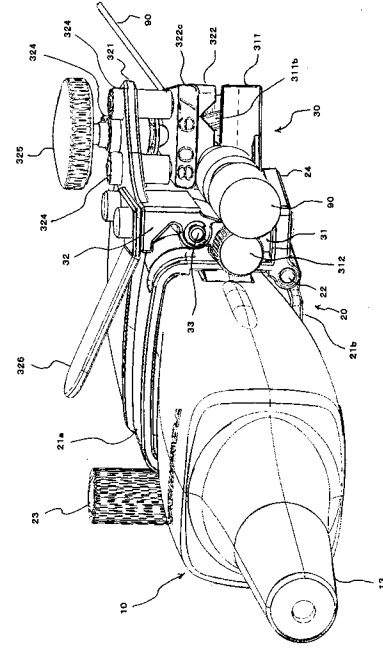
10

20

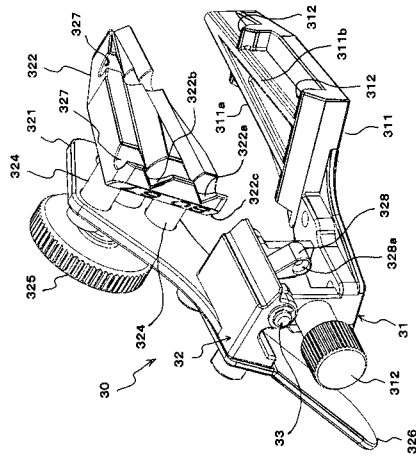
【図 1】



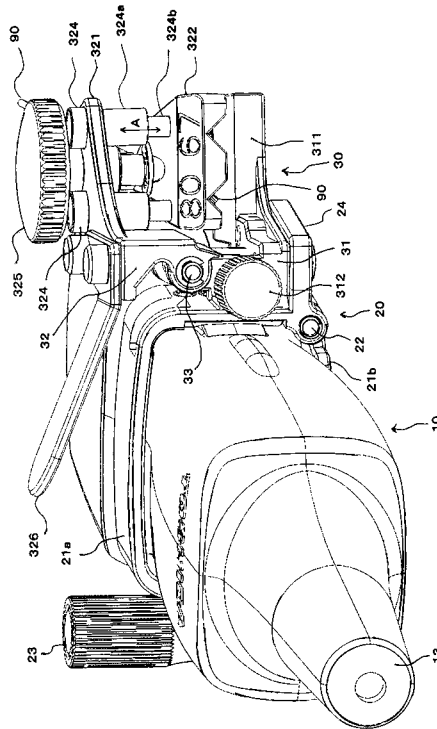
【図 2】



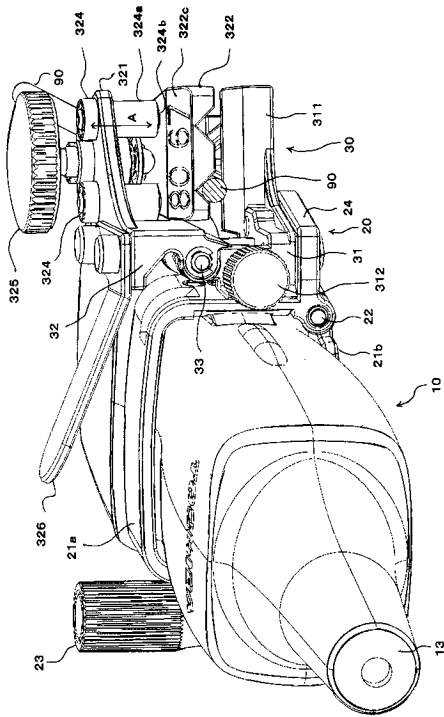
【図 3】



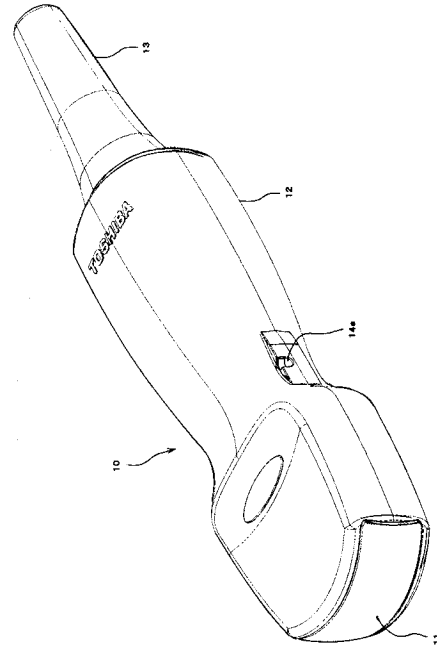
【図 4】



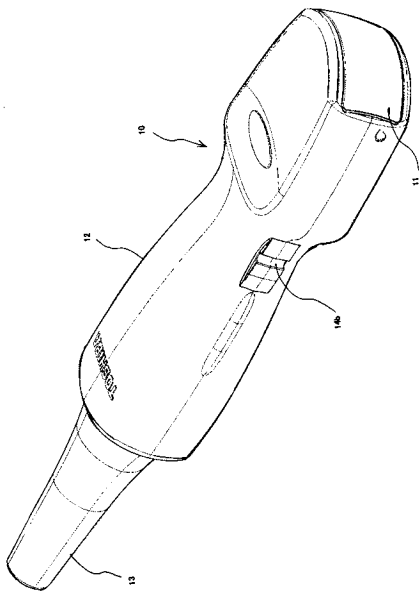
【図 5】



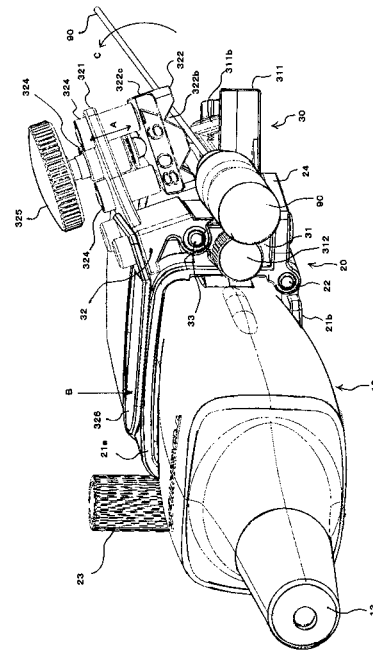
【図 6】



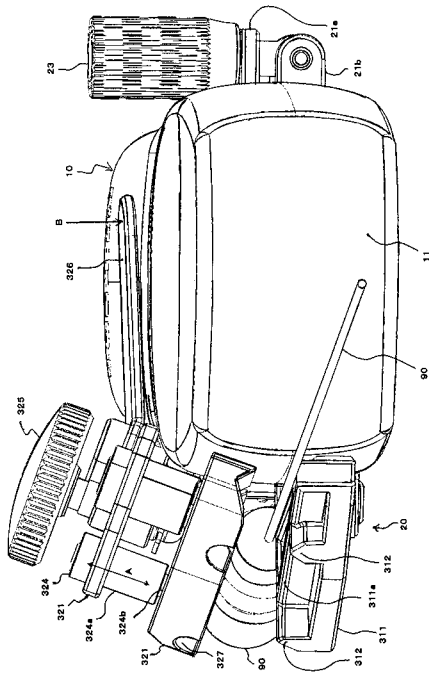
【図 7】



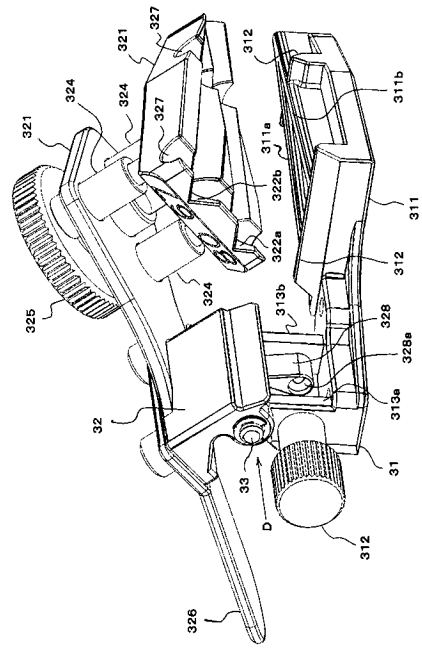
【図 8】



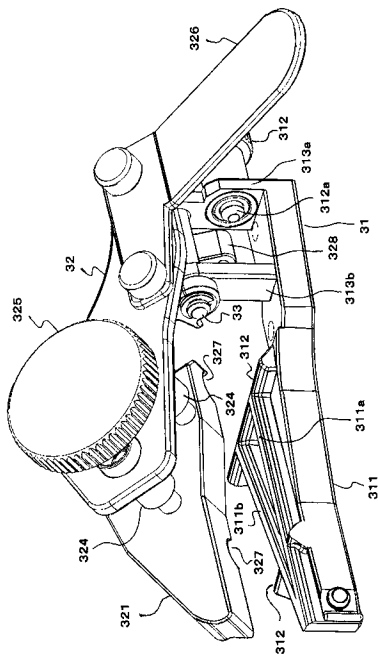
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



专利名称(译)	适用于穿刺针和超声波探头		
公开(公告)号	JP2005034273A	公开(公告)日	2005-02-10
申请号	JP2003198646	申请日	2003-07-17
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	小作秀樹		
发明人	小作 秀樹		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/08 A61B17/34		
CPC分类号	A61B8/0841 A61B8/0833 A61B17/3403 A61B2017/3413		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/EE12 4C601/FF04 4C601/FF05 4C601/GA01		
其他公开文献	JP4363921B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：以不同的角度引导厚度不同的穿刺针。可拆卸地安装在超声波探头主体（10）上的穿刺针适配器（20）具有彼此相对的压针器（311）和导针槽部（322），并且以两个以上的不同角度穿刺针。用于引导穿刺针的穿刺针引导部30，用于调节穿刺针引导部的针按压部与针引导部之间的距离的调节螺钉325以及用于穿刺的穿刺针引导部。手柄326适合于闭合以引导针头并打开以释放引导穿刺针。结果，可以以两个或更多个不同的角度引导穿刺针，并且可以使用具有不同厚度的穿刺针。此外，可以操作打开/关闭机构以一触式拆卸穿刺针。也可以这样做。[选择图]图2

