

(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2007-282741

(P2007-282741A)

(43) 公開日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01)	A 6 1 B 8/00	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/34 (2006.01)	A 6 1 B 17/34 3 1 0	4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-111584 (P2006-111584)	(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
(22) 出願日	平成18年4月14日(2006.4.14)	(71) 出願人	594164542 東芝メディカルシステムズ株式会社 栃木県大田原市下石上1385番地
		(71) 出願人	594164531 東芝医用システムエンジニアリング株式会 社 栃木県大田原市下石上1385番地
		(74) 代理人	100081411 弁理士 三澤 正義
		(72) 発明者	久保田 隆司 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 メディカルシステムズ株式会社本社内 最終頁に続く

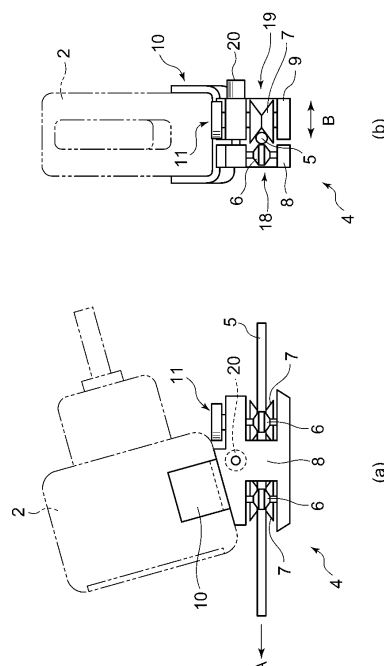
(54) 【発明の名称】 穿刺アダプタ及び超音波プローブ

(57) 【要約】

【課題】 穿刺針がガタつくことなく且つ操作者がスムーズに操作することが容易な穿刺アダプタを提供すること。

【解決手段】 被検体に当接して超音波の走査を行う超音波プローブ(2)に装着され、被検体に対し刺入する穿刺針(5)を刺入方向に案内するための穿刺アダプタ(4)であって、第1保持部材(8)に保持される第1の回転体(6)と、第1の回転体と穿刺針を挟持できるように配置され、第2保持部材(9)に保持される第2の回転体と(7)を備え、第1の回転体と第2の回転体は、穿刺針を第1の回転体と第2の回転体で挟持したときに、穿刺針の刺入にしたがって回転するように保持されることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に当接して超音波の走査を行う超音波プローブに装着され、前記被検体に対し刺入する穿刺針を刺入方向に案内するための穿刺アダプタであって、

第 1 保持部材に保持される第 1 の回動体と、

前記第 1 の回動体と前記穿刺針を挟持できるように配置され、第 2 保持部材に保持される第 2 の回動体とを備え、

前記第 1 の回動体と前記第 2 の回動体は、

前記穿刺針を前記第 1 の回動体と前記第 2 の回動体で挟持したときに、前記穿刺針の刺入にしたがって回動するように保持されることを特徴とする穿刺アダプタ。

10

【請求項 2】

前記第 2 の回動体は、前記第 1 の回動体に対し前記挟持方向に移動可能に備えられた請求項 1 に記載の穿刺アダプタ。

【請求項 3】

前記第 2 保持部材は、前記第 1 保持部材に対し前記挟持方向に移動可能に備えられた請求項 1 に記載の穿刺アダプタ。

【請求項 4】

前記第 1 の回動体は、前記刺入方向に沿って配置された複数の第 1 ローラで構成され、

前記第 2 の回動体は、前記第 1 ローラと対をなし前記第 1 ローラと前記穿刺針を挟持する位置に配置された複数の第 2 ローラで構成される請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の穿刺アダプタ。

20

【請求項 5】

前記第 1 または第 2 保持部材は、少なくとも 1 つの前記第 1 または第 2 ローラに対し前記回転を制動する制動力を与える制動手段をさらに備える請求項 4 に記載の穿刺アダプタ。

【請求項 6】

前記制動手段は、前記回転の方向と略直角方向に前記少なくとも 1 つの前記第 1 または第 2 ローラを押圧する付勢手段を含む請求項 5 に記載の穿刺アダプタ。

【請求項 7】

前記制動手段は、前記付勢手段による押圧力を変化させる押圧力調整手段をさらに含む請求項 6 に記載の穿刺アダプタ。

30

【請求項 8】

前記付勢手段は、バネで構成される請求項 6 または請求項 7 に記載の穿刺アダプタ。

【請求項 9】

前記第 1 ローラは、その外周に沿って形成された溝を有し、

前記溝は、その溝の幅は開口部が最も広く、前記第 2 ローラの外周面とで前記穿刺針を挟持する請求項 4 乃至請求項 8 に記載の穿刺アダプタ。

【請求項 10】

前記第 2 ローラは、その外周に沿って形成された前記第 1 ローラの溝に収容可能な凸部を有する請求項 9 に記載の穿刺アダプタ。

40

【請求項 11】

被検体に対し刺入する穿刺針を刺入方向に案内するための穿刺アダプタを備え、前記被検体に当接して超音波の走査を行う超音波プローブであって、

前記穿刺アダプタは、

第 1 保持部材に保持される第 1 の回動体と、

前記第 1 の回動体と前記穿刺針を挟持できるように配置され、第 2 保持部材に保持される第 2 の回動体とを備え、

前記第 1 の回動体と前記第 2 の回動体は、

前記穿刺針を前記第 1 の回動体と前記第 2 の回動体で挟持したときに、前記穿刺針の刺入にしたがって回動するように保持されることを特徴とする超音波プローブ。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置下において穿刺術を行う際に用いられる穿刺アダプタ及びその穿刺アダプタを備える超音波プローブ。

【背景技術】

【0002】

従来から、注射針等の穿刺針を生体内に刺入して、腫瘍などの組織の採取等の検査や、薬剤の局所投与或いは穿刺針からのマイクロ波やラジオ波の照射等の温熱治療などを行う穿刺術が行われている。このような穿刺術は、損傷により大出血を起こす危険性のある血管などを避けるために、或いは、目的である腫瘍などの組織に対して確実に穿刺するために、一般的には、超音波診断装置によって生成される超音波断層像を参照しながら行われている。

【0003】

図9は、従来の超音波診断装置の概略構成を示す図である。図9に示すように、超音波診断装置は、超音波診断装置本体1、超音波プローブ2、及び、超音波診断装置本体1と超音波プローブ2とを電氣的に接続する伝送ケーブル3とから構成されている。また、確実に穿刺を行うために、図9に示すように超音波プローブ2には、穿刺アダプタ40が装着され、穿刺針5を支持し案内するために用いられる。つまり、超音波断層像を参考にしつつ、検査または治療のための穿刺針5を超音波断層像90に示される患部に確実に穿刺するように案内する（例えば、特許文献1参照。）。20

【0004】

穿刺針の刺入方向は、患部の位置によって変化させる必要があるが、特許文献1に記載のように、案内方向の異なる穴を複数設けた穿刺アダプタがある。

【0005】

また、穿刺術には、用途に応じて異なる径の穿刺針が用いられる。したがって、穿刺針の径ごとに穿刺アダプタを用意しておかなければならない。また、例えば手術中に異なる径の穿刺針を使用する場合、超音波プローブに取り付けた穿刺アダプタを次に使用する穿刺針の径に合ったものに交換しなければならない。

【0006】

そこで、2つの部材で穿刺針を挟持するようにして案内し、その2つの部材の距離を調整可能にすることにより、異なる径の穿刺針に対応するようにしたものがある。図10は、従来の穿刺アダプタ41の構成を示す図で、図10(a)は正面図、図10(b)は右側面図である。図10に示すように、従来の穿刺アダプタ41において、可動穿刺ガイド90は、調整ネジ20を回すことにより固定穿刺ガイド80に対して矢印X方向に移動可能に取り付けられている。そして、調整ネジ20を回すにより可動穿刺ガイド90と固定穿刺ガイド80とで穿刺針5を挟持させるようにして穿刺針5を案内する。

【0007】

【特許文献1】特開平1-97440号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、調整ネジ20による締め付けが強すぎれば、穿刺針5と可動穿刺ガイド90及び固定穿刺ガイド80との摩擦が大きくなり、穿刺針5をスムーズに操作できない。また、穿刺針5と可動穿刺ガイド90及び固定穿刺ガイド80との間に隙間を持たせるようにすると、隙間が大きい場合には穿刺針5との間にガタを生じ刺入位置精度が悪くなる。

【0009】

そこで、従来の穿刺アダプタ41においては、調整ネジ20を締めて可動穿刺ガイド90と固定穿刺ガイド80とで穿刺針5を挟み込んだら、穿刺針5を前後に動かしつつ、調30

10

20

30

40

50

整ネジ 20 を緩ませる方向に回したり締める方向に回したりして、穿刺針 5 がガタつくことなく且つスムーズに動くように調整が行われていた。このように、従来の穿刺アダプタ 41 は、調整に手間を要していた。また、このように調整を行っても、可動穿刺ガイド 90 及び固定穿刺ガイド 80 の案内面の加工精度のばらつきや、穿刺針 5 の径のばらつき等があるため、摩擦力やガタが変化が発生する場合があります。スムーズに操作できないことがあった。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、穿刺針がガタつくことなく且つ操作者がスムーズに操作することが容易な穿刺アダプタ及び超音波プローブを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記課題を解決するために請求項 1 記載の発明は、被検体に当接して超音波の走査を行う超音波プローブに装着され、前記被検体に対し刺入する穿刺針を刺入方向に案内するための穿刺アダプタであって、第 1 保持部材に保持される第 1 の回転体と、前記第 1 の回転体と前記穿刺針を挟持できるように配置され、第 2 保持部材に保持される第 2 の回転体とを備え、前記第 1 の回転体と前記第 2 の回転体は、前記穿刺針を前記第 1 の回転体と前記第 2 の回転体で挟持したときに、前記穿刺針の刺入にしたがって回転するように保持されることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

20

また、請求項 11 に記載の発明は、被検体に対し刺入する穿刺針を刺入方向に案内するための穿刺アダプタを備え、前記被検体に当接して超音波の走査を行う超音波プローブであって、前記穿刺アダプタは、第 1 保持部材に保持される第 1 の回転体と、前記第 1 の回転体と前記穿刺針を挟持できるように配置され、第 2 保持部材に保持される第 2 の回転体とを備え、前記第 1 の回転体と前記第 2 の回転体は、前記穿刺針を前記第 1 の回転体と前記第 2 の回転体で挟持したときに、前記穿刺針の刺入にしたがって回転するように保持されることを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明の穿刺アダプタまたは超音波プローブによれば、2つの回転体で穿刺針を挟持して穿刺針を刺入方向に案内するので、操作者は穿刺針の刺入の操作をスムーズに行うことができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

〔第 1 の実施の形態〕

以下、本発明の実施形態につき、図面を参照して説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明に係る穿刺アダプタ 4 の第 1 の実施の形態における構成を示す外観図で、図 1 (a) は正面図、図 1 (b) は右側面図である。図 1 (a) 及び (b) に示すように、本実施の形態の穿刺アダプタ 4 は、主に、超音波の送受信を行って超音波断層像を生成するための超音波プローブ 2 (一点鎖線で示す) に着脱自在に装着するための装着部 10、ガイドローラ 6 (第 1 ローラ) を有する固定ガイド部 18、及び、ガイドローラ 7 (第 2 ローラ) を有する可動ガイド部 19 とで構成される。ガイドローラ 6 とガイドローラ 7 は対をなし、本実施の形態では 2 対のガイドローラ 6 とガイドローラ 7 が矢印 A で示す穿刺針 5 の刺入方向に一直列に配置されている。そして、2 対のガイドローラ 6 とガイドローラ 7 は穿刺針 5 を挟持し刺入方向に案内する。

40

【 0 0 1 6 】

ここで、本実施の形態の 2 つのガイドローラ 6 及び 2 つのガイドローラ 7 は、それぞれ本発明の第 1 の回転体および第 2 の回転体を構成するものである。ただし、本発明の第 1 の回転体および第 2 の回転体はこの構成に限られず、例えば 1 対のガイドローラ 6 とガイ

50

ドロローラ 7、或いは、1つのガイドローラ 6 を 2 つのガイドローラ 7 の中間に配置した構成などであってもよい。

【0017】

図 2 に、固定ガイド部 18 の構成を示す。図 2 (a) は正面図、図 2 (b) は右側面図である。図 2 に示すように、固定ガイド部 18 は、固定保持部材 8 (第 1 保持部材) 及び 2 つのガイドローラ 6 を含んで構成される。固定保持部材 8 は、装着部 10 と一体で形成されている。また、固定保持部材 8 には、図 2 (a) に示すように、穿刺針の刺入方向の前側及び後側 (図では左側及び右側) にコの字状の切り欠き 8 a、8 b が形成されている。ガイドローラ 6 は、ガイドローラ 6 に一体で形成された軸部 6 a が、固定保持部材 8 のコの字状の切り欠き 8 a、8 b のそれぞれの上下の面の図示しない支持部に軸支され、回転可能になされている。ただし、軸部 6 a はガイドローラ 6 を貫通する軸であってもよい。また、固定保持部材 8 の中央近傍の上部には、後述の間隔調整ネジ 20 を螺合するためのネジ孔 8 d が貫通している。また、図 2 (b) に示す装着部 10 の下側の斜面部 10 a は、可動ガイド部 19 を固定ガイド部 18 に取り付ける際の案内面である。

10

【0018】

図 3 に、可動ガイド部 19 の構成を示す。図 3 (a) は正面図、図 3 (b) は右側面図、図 3 (c) は図 3 (a) に示す断面 C - C における断面図である。図 3 に示すように、可動ガイド部 19 は、可動保持部材 9 (第 2 保持部材)、2 つのガイドローラ 7、間隔調整ネジ 20、止め輪 21 及び制動手段 11 を含んで構成される。可動保持部材 9 の断面形状は、固定保持部材 8 の断面形状とほぼ同形状に形成され、図 3 (a) に示すように、刺入方向の前側及び後側 (図では左側及び右側) にコの字状の切り欠き 9 a、9 b が形成されている。ガイドローラ 7 の軸部 7 a は、可動保持部材 9 のコの字状の切り欠き 9 a、9 b のそれぞれの上下の面の図示しない支持部に軸支され、回転可能になされている。ただし、軸部 7 a はガイドローラ 7 を貫通する軸であってもよい。また、1つのガイドローラ 7 (図 3 (a) では右側のガイドローラ 7) には、制動手段 11 が設けられている。制動手段 11 は、ガイドローラ 7 の回転を制動するためのものである (詳細後述)。また、可動保持部材 9 の上部の中央近傍には、間隔調整ネジ 20 を備える。間隔調整ネジ 20 は、図 3 (c) に示すように、摘み部 20 c、軸部 20 a 及びネジ部 20 b が形成され、可動保持部材 9 には、貫通孔 9 c が形成されている。間隔調整ネジ 20 の軸部 20 a は貫通孔 9 c に挿入され、ネジ部 20 b が貫通孔 9 c から突出し、摘み部 20 c と反対側に組み付けられた止め輪 21 によって軸方向に係止されている。また、図 3 (a) に示す斜面部 9 d は、固定ガイド部 18 に取り付ける際の案内面である。

20

30

【0019】

そして、可動ガイド部 19 の斜面部 9 d を装着部 10 の斜面部 10 a に沿うようにし、ネジ部 20 b がネジ孔 8 d に螺合するように摘み部 20 c を回転させて、図 1 に示したように可動ガイド部 19 を固定ガイド部 18 に取り付ける。ここで、摘み部 20 c をいずれかの方向に回転させると間隔調整ネジ 20 は図 1 (b) の矢印 B 方向 (挟持方向) に移動する。間隔調整ネジ 20 は軸方向が可動保持部材 9 に係止されているので、可動ガイド部 19 は、間隔調整ネジ 20 とともに矢印 B 方向に移動する。したがって、穿刺針 5 をガイドローラ 6 とガイドローラ 7 の間に挿入して、摘み部 20 c を回転させて間隔調整ネジ 20 を締めることによりガイドローラ 7 をガイドローラ 6 の方向に移動させて、ガイドローラ 6 とガイドローラ 7 とで穿刺針 5 を挟持することができる。

40

【0020】

次に、ガイドローラ 6 及びガイドローラ 7 の形状について説明する。図 4 (a) は、細い穿刺針 5 a を挟持する様子を示す図で、図 4 (b) は、太い穿刺針 5 b を挟持する様子を示す図である。また、図 4 (c) は、挟持される穿刺針 5 近傍の拡大図である。

【0021】

図 4 に示すように、ガイドローラ 7 は、外周に沿って V 字状の溝 7 b が形成されている。ただし、溝 7 b の形状は V 字状に限るものではなく、溝 7 b の開口部が最も広くなるように、開口部に向かって広がるように形状されていることが好ましい。一方、ガイドロー

50

ラ 6 は、外周に沿ってガイドローラ 7 の溝 7 b に收容可能な形状、図 4 では、溝 7 b の V 字に收容されるように逆 V 字状に凸部 6 b が外周に沿って形成されている。このような形状により、図 4 (c) に示すように接点穿刺針 5 は、ガイドローラ 7 に対しては二点で接した状態となるので軸方向にずれることなく軸中心に位置するように挟持される。また、ガイドローラ 6 の凸形状の凸部 6 b がガイドローラ 7 の凹形状の溝 7 b に收容されるので各ローラが近接でき、図 4 (a) に示すように細い穿刺針 5 a を挟持し、太い穿刺針 5 b は図 4 (b) に示すように挟持することができる。また、ガイドローラ 6 の凸部は、矩形であってもよく、この場合ガイドローラ 6 は円盤状のローラとなる。また、ガイドローラ 6 に溝形状し、ガイドローラ 7 に凸部を形成してもよい。

【 0 0 2 2 】

さらに、本実施の形態における穿刺針 5 を操作するための力について説明する。図 5 は、穿刺針 5 を操作するための力を説明するための模式図である。ここで、間隔調整ネジ 20 の締め付けは、ガイドローラ 6 及びガイドローラ 7 で穿刺針 5 を少なくとも挟持可能な程度とし、そのときに軸 6 a 及び軸 7 a とそれぞれを軸支する支持部との間で発生する摩擦力をそれぞれ f_2 及び f_1 とする。

【 0 0 2 3 】

穿刺針 5 を操作するための力を P とすると、 P はガイドローラ 6 及びガイドローラ 7 にかかる負荷トルクに対応する力である。ガイドローラ 7 にかかる負荷トルク T_1 は、軸 7 a の摺動面（外周）に発生する摩擦力 f_1 によるトルクで、軸 7 a の径を r_1 とすれば、 $T_1 = r_1 \times f_1$ となる。ここで、本実施の形態では、軸 7 a の径 r_1 を小さく形成しているため、 T_1 は小さなトルクとなる。 T_2 も同様である。したがって、 P はこの小さなトルク（ $T_1 + T_2$ ）に対抗する力であればよい。したがって、穿刺針 5 は容易に操作することができる。

【 0 0 2 4 】

また、ガイドローラ 7 における穿刺針 5 との接点の半径を R_1 、接点においてトルク T_1 に対抗する力を F_1 とすれば、 $F_1 \times R_1 = T_1 = r_1 \times f_1$ となり、 $F_1 = f_1 \times (r_1 / R_1)$ となる。したがって、 F_1 は、摩擦力 f_1 に半径の比（ r_1 / R_1 ）を乗じたものであるから、摩擦力 f_1 に比べて小さくなる。また、間隔調整ネジ 20 による締め付けがばらつき f_1 がばらついても半径の比によりそのばらつきも僅かなものとなる。したがって、間隔調整ネジ 20 による締め付けを厳密に調整して行う必要がない。

【 0 0 2 5 】

さらに、本実施の形態において、ガイドローラ 7 に対する回転方向に制動力を与える制動手段 11 をさらに備える。これは、操作者が所望の力で穿刺針 5 を操作できるようにするためのものである。また、制動手段 11 は、本実施の形態のようにガイドローラ 7 に備える構成に限られず、ガイドローラ 6 またはガイドローラ 7 の少なくともいずれか 1 つに備えればよい。

【 0 0 2 6 】

図 6 は、制動手段 11 の構成を示す図で、図 3 (a) に示す断面 D - D における断面図である。

【 0 0 2 7 】

図 6 に示すように、制動手段 11 は、制動力調整ネジ 12、押さえバネ 13、ブレーキ板 14 とを含んで構成される。

【 0 0 2 8 】

可動保持部材 9 には、コの字状の切り欠き 9 a（図 3 参照）の上部を貫通するネジ孔 9 c、下部を貫通する軸孔 9 d が形成されている。

【 0 0 2 9 】

ガイドローラ 7 の一方の軸 7 a は軸孔 9 d により軸支され、他方の軸 7 a' は、ネジ孔 9 c に螺合する制動力調整ネジ 12 の端面 12 d に形成された軸穴 12 c により軸支される。さらに、制動力調整ネジ 12 の端面 12 d とガイドローラ 7 の端面 7 d との間には、端面 7 d 側にブレーキ板 14、端面 12 d 側に圧縮バネである押さえバネ 13（付勢手段

10

20

30

40

50

）をそれぞれ軸 7 a' を貫通するように備える。ブレーキ板 1 4 は押さえバネ 1 3 の押圧力により付勢され端面 7 d により係止される。このような構成により、押さえバネ 1 3 の押圧力により、ガイドローラ 7 が回転するときに、端面 7 d とブレーキ板 1 4 との間、及び、他方の端面 7 c と可動保持部材 9 との間でそれぞれ摩擦力をする。この摩擦力が回転方向の制動力となる。また、制動力調整ネジ 1 2 を回転させ上下させることにより、押さえバネ 1 3 のたわみ量を変化させて押圧力を変化させ、回転方向の摩擦力（制動力）を変化させることができる。操作者は、制動力調整ネジ 1 2 の摘み部 1 2 a を持って制動力調整ネジ 1 2 を回転させ所望の制動力に調整することが可能である。したがって、操作者は所望の力により穿刺針 5 を操作できる。このように制動力調整ネジ 1 2 は本発明の押圧力調整手段としての機能を有する。

10

【 0 0 3 0 】

また、本実施の形態では、超音波プローブに穿刺アダプタを装着する構成としたが、超音波プローブが上述の穿刺アダプタの機構を備える構成であってもよい。

【 0 0 3 1 】

[第 2 の実施の形態]

次に、図面を参照して本考案の第 2 の実施の形態を説明する。なお、以下には第 1 の実施の形態と実質的に同様の構成については、詳細な説明を省略し、主に異なる点について述べる（以下の他の実施の形態も同様）。

【 0 0 3 2 】

本実施の形態の特徴は、付勢手段により可動ガイド部 1 9 の可動保持部材 9 を固定ガイド部 1 8 の固定保持部材 8 の方向に付勢することにより穿刺針 5 をガイドローラ 6 とガイドローラ 7 とで穿刺針 5 を挟持するようにした調整機構を備える点にある。

20

【 0 0 3 3 】

図 7 は、第 2 の実施の形態における調整機構の構成を示す断面図である。図 7 に示す断面図は、図 3 (a) に示す断面 C - C に相当する位置の断面で、固定ガイド部 1 8 及び装着部 1 0 を含むものである。

【 0 0 3 4 】

図 7 に示すように、装着部 1 0 の斜面部 1 0 a (図 2 参照) の右端近傍に側板部 1 0 b が形成され、軸 1 6 が側板部 1 0 b から固定保持部材 8 に亘って備えられている。また、可動保持部材 9 は、側板部 1 0 b と固定保持部材 8 との間に配置され、軸 1 6 は、可動保持部材 9 に形成された貫通孔 9 e を貫通し、可動保持部材 9 を保持する。また、可動保持部材 9 に形成されたバネ収容部 9 f に圧縮バネ 1 5 が、その一端が側板部 1 0 b で係止され、他端が可動保持部材 9 を固定保持部材 8 方向に付勢するように収容される。この圧縮バネ 1 5 により、ガイドローラ 7 はガイドローラ 6 方向に付勢される。

30

【 0 0 3 5 】

ここで、ガイドローラ 6 とガイドローラ 7 の間に穿刺針 5 を挿入すると、圧縮バネ 1 5 によりガイドローラ 7 はガイドローラ 6 方向に付勢され、穿刺針 5 を挟持する。このような調整機構によれば、穿刺針 5 をガイドローラ 6 とガイドローラ 7 の間に挿入だけで、穿刺針 5 が挟持される。

【 0 0 3 6 】

40

[第 3 の実施の形態]

本実施の形態の特徴は、検査または治療のために穿刺針 5 を刺入する位置を変更可能にした点にある。

【 0 0 3 7 】

本実施の形態として、経直腸プローブ 2' を用いて経会陰穿刺を行う場合を例として説明する。経直腸プローブ 2' は、患者の直腸に挿入され、例えば前立腺の超音波リニア断層像を再構成するためのもので、経直腸プローブ 2' に用いる穿刺アダプタ 4' は超音波リニア断層像に示される前立腺部に検査または治療のために刺入される穿刺針 5 を支持し案内するためのものである。

【 0 0 3 8 】

50

図 8 は、経直腸プローブ 2' に用いる穿刺アダプタ 4' の構成を示す図である。以下、図 8 を用いて、本実施の形態の特徴である刺入する位置を変更可能にするガイドローラ 7' の形状について説明する。また、本実施の形態においても第 1 の実施の形態と同様にガイドローラ 6' とガイドローラ 7' との間隔を調整機構により調整して穿刺針 5 を挟持するようになっているが、図 8 においては調整機構等を詳細に示す図は省略する。

【0039】

図 8 に示すように、ガイドローラ 7' の外周面の周方向に V 字状の溝 7' b が、所定のピッチ p で複数（図では 3 つ）形成されている。この溝 7' b とガイドローラ 6' により穿刺針を挟持する位置 S 1、S 2 及び S 3 が構成される。

【0040】

このような構成により操作者は S 1 乃至 S 3 のうちの所望の位置に穿刺針 5 を挿入し、図示しない調整機構によりガイドローラ 6' とガイドローラ 7' との間隔を調整して穿刺針 5 を挟持する。位置 S 1、S 2 及び S 3 から穿刺針を挟持する位置を選択することにより穿刺針 5 を所望の位置に刺入することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】本発明に係る穿刺アダプタの一実施形態における構成を示す図であり、（a）は正面図、（b）は右側面図である。

【図 2】図 1 に示す固定ガイド部を示す図であり、（a）は正面図、（b）は右側面図である。

【図 3】図 1 に示す可動ガイド部を示す図であり、（a）は正面図、（b）は右側面図、（c）は断面図である。

【図 4】ガイドローラの形状を説明するための図で、穿刺針を挟持する様子を示す図である。

【図 5】穿刺針を操作するための力を説明するための模式図である。

【図 6】図 1 に示す制動手段の構成を示す図である。

【図 7】第 2 の実施の形態における調整機構の構成を示す断面図である。

【図 8】第 3 の実施の形態における経直腸プローブに用いる穿刺アダプタの構成を示す図である。

【図 9】従来の超音波診断装置の概略構成を示す図である。

【図 10】従来の穿刺アダプタの構成を示す図である。

【符号の説明】

【0042】

- 1 超音波診断装置本体
- 2 超音波プローブ
- 4 穿刺アダプタ
- 5 穿刺針
- 6 ガイドローラ
- 7 ガイドローラ
- 8 固定保持部材
- 9 可動保持部材
- 10 装着部
- 11 制動手段
- 12 制動力調整ネジ
- 13 押さえバネ
- 14 ブレーキ板
- 15 圧縮バネ
- 16 軸
- 18 固定ガイド部
- 19 可動ガイド部

10

20

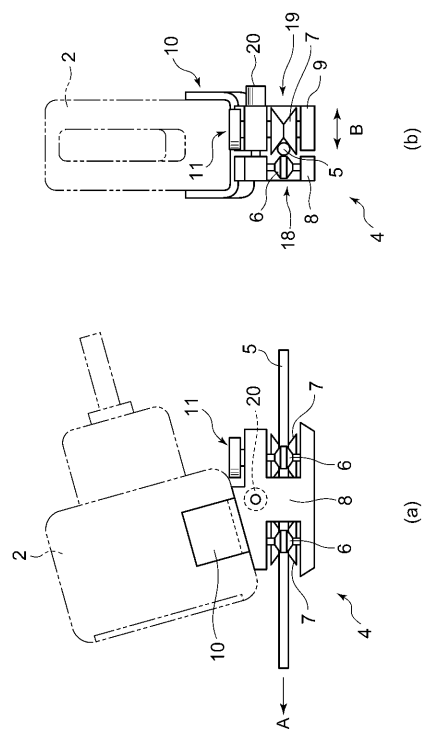
30

40

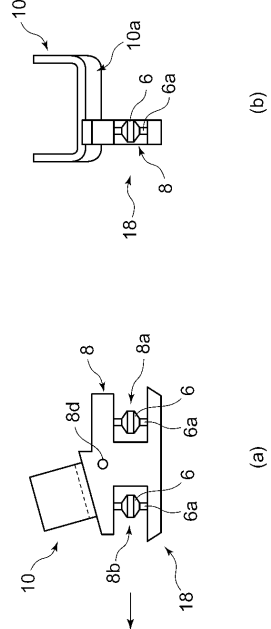
50

- 2 0 間隔調整ネジ
- 2 1 止め輪

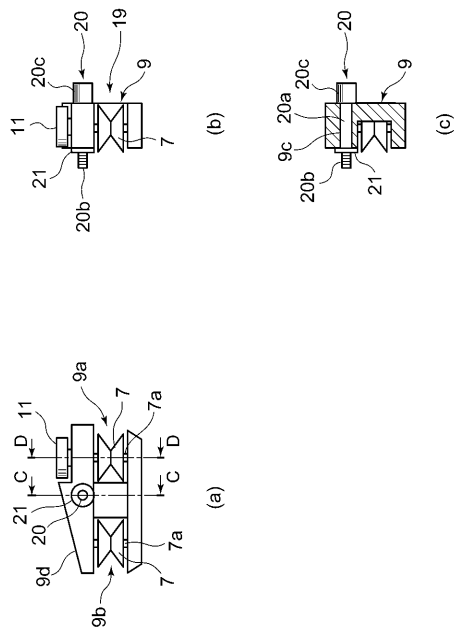
【図 1】



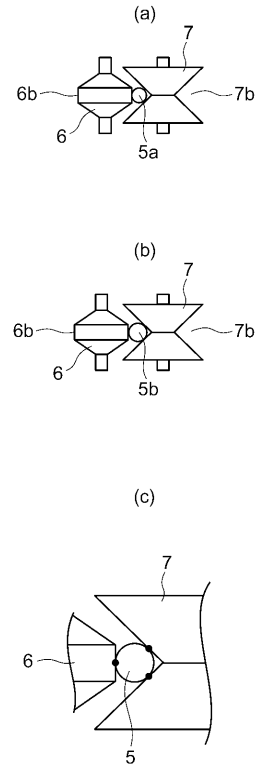
【図 2】



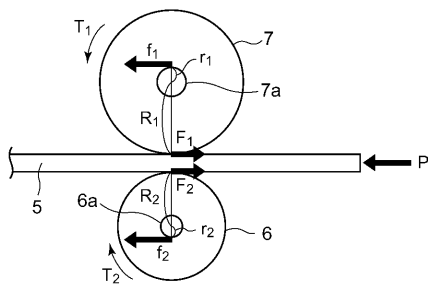
【 図 3 】



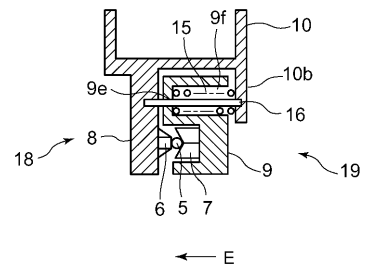
【 図 4 】



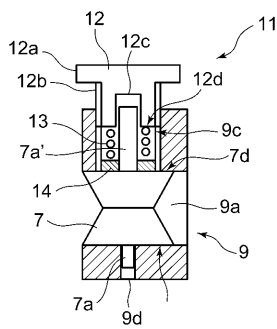
【 図 5 】



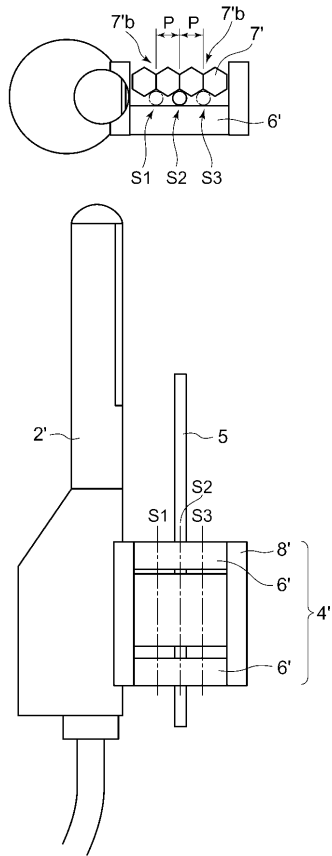
【 図 7 】



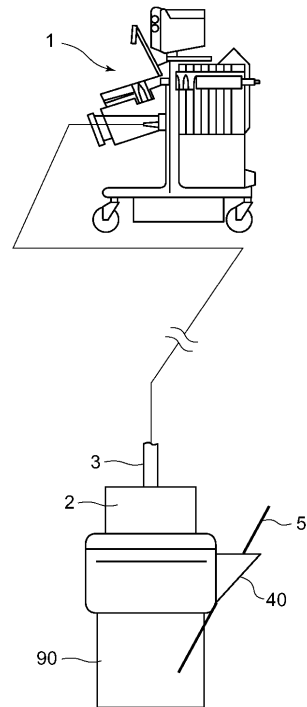
【 図 6 】



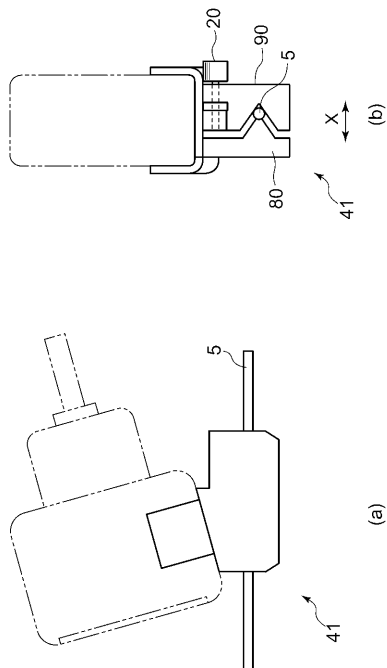
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 大貫 裕

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社本社内

(72)発明者 比企 進

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社本社内

(72)発明者 小川 隆士

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内

F ターム(参考) 4C060 FF27 FF35

4C601 EE11 FF04

专利名称(译)	穿刺适配器和超声波探头		
公开(公告)号	JP2007282741A	公开(公告)日	2007-11-01
申请号	JP2006111584	申请日	2006-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社 东芝医疗系统工		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司 东芝医疗系统工程有限公司		
[标]发明人	久保田隆司 大貫裕 比企進 小川隆士		
发明人	久保田 隆司 大貫 裕 比企 進 小川 隆士		
IPC分类号	A61B8/00 A61B17/34		
FI分类号	A61B8/00 A61B17/34.310 A61B17/34.510		
F-TERM分类号	4C060/FF27 4C060/FF35 4C601/EE11 4C601/FF04 4C160/FF47 4C160/FF54 4C160/JK01 4C160/MM32 4C160/MM53		
其他公开文献	JP4956038B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一个穿刺适配器，穿刺针从不会发出嘎嘎声，操作员可以方便地操作。解决方案：标点适配器4安装在超声探头2上，超声探头2抵靠在对象上以扫描超声波，并引导穿刺针5在穿刺方向上刺入对象。适配器4设置有：由第一保持构件8保持的第一旋转物体6；第二旋转物体7，其被布置成用第一旋转物体保持穿刺针并且由第二保持构件9保持。第一旋转物体和第二旋转物体被保持为根据其旋转。当穿刺针被第一旋转物体和第二旋转物体保持时，刺穿穿刺针。Ž

