

(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2006-334090

(P2006-334090A)

(43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int.Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

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 12 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2005-161620 (P2005-161620)

(22) 出願日 平成17年6月1日(2005.6.1)

(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

(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

(74) 代理人 100078765

弁理士 波多野 久

(74) 代理人 100078802

弁理士 関口 俊三

(74) 代理人 100077757

弁理士 猿渡 章雄

(74) 代理人 100122253

弁理士 古川 潤一

最終頁に続く

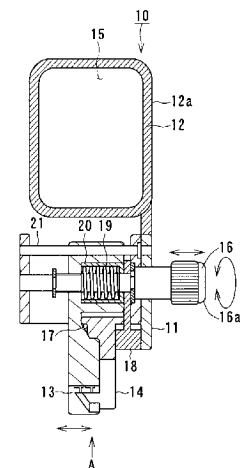
(54) 【発明の名称】 穿刺アダプタおよび超音波プローブ

(57) 【要約】

【課題】 穿刺針の着脱機能を損なうことなく構成要素の駆動範囲を含めた外形を小形化することが可能な穿刺アダプタおよび超音波プローブである。

【解決手段】 穿刺アダプタ10は、第1の針ガイド13と、第1の針ガイド13に対向する第2の針ガイド14と、第1の針ガイド13および第2の針ガイド14の少なくとも一方を平行移動させて穿刺針17を挟持およびリリースさせる針ガイド移動機構16、18とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の針ガイドと、

前記第 1 の針ガイドに対向する第 2 の針ガイドと、

前記第 1 の針ガイドおよび第 2 の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させて穿刺針を挟持およびリリースさせる針ガイド移動機構と、
を有することを特徴とする穿刺アダプタ。

【請求項 2】

第 1 の針ガイドと、

前記第 1 の針ガイドに対向する第 2 の針ガイドと、

前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させることにより、穿刺針の太さに合わせて前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔を調整する針太さ調整機構と、

前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔の増加を抑止する一方、前記抑止を解除して前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させることにより、前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔を開いて前記穿刺針をリリースさせる針リリース機構と、

を有することを特徴とする穿刺アダプタ。

【請求項 3】

前記針太さ調整機構はネジ機構を備え、

前記針リリース機構は、前記ネジ機構によって締結された前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一方をスライド式に平行移動させるように構成されることを特徴とする請求項 2 記載の穿刺アダプタ。

【請求項 4】

前記針太さ調整機構はネジ機構を備える一方、

前記針リリース機構は、前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔の増加を抑止するスライドストッパを備え、前記スライドストッパのストッパ機能を解除して前記ネジ機構によって締結された前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一方をスライド式に平行移動させるように構成した、

ことを特徴とする請求項 2 記載の穿刺アダプタ。

【請求項 5】

前記針太さ調整機構はネジとナットとを有するネジ機構を備える一方、

前記針リリース機構は、前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔の増加を抑止するスライドストッパを備え、前記スライドストッパのストッパ機能を解除して前記ナットに対して前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一方をスライド式に平行移動させるように構成した、

ことを特徴とする請求項 2 記載の穿刺アダプタ。

【請求項 6】

前記針太さ調整機構は前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔が狭くなる方向に伸長するバネ機構を備える一方、

前記針リリース機構は、前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一方に力を加えてスライド式に平行移動させる針リリースボタンと、前記針リリースボタン、前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一つを任意の位置に固定することにより前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔を固定する針ガイド固定機構とを備える、

ことを特徴とする請求項 2 記載の穿刺アダプタ。

【請求項 7】

前記第 1 の針ガイドまたは第 2 の針ガイドの移動方向に垂直な平面内における前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一方の平行移動および回転移動を抑制する回転抑制機構を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の穿刺アダプタ。

【請求項 8】

前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔が狭くなる方向に伸長するリバースパネを設けたことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の穿刺アダプタ。

【請求項 9】

前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔が狭くなる方向に磁力を形成する永久磁石を設けたことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の穿刺アダプタ。

【請求項 10】

前記ネジ機構に力を負荷してバックラッシュの影響を抑制するバックラッシュ抑制機構を設けたことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の穿刺アダプタ。

【請求項 11】

被検体に超音波を送受する超音波プローブ本体と、

前記超音波プローブ本体に穿刺針を取り付けるための穿刺アダプタとを備え、

前記穿刺アダプタは、第 1 の針ガイドと、前記第 1 の針ガイドに対向する第 2 の針ガイドと、前記第 1 の針ガイドおよび第 2 の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させて前記穿刺針を挟持およびリリースさせる針ガイド移動機構と、
を有することを特徴とする超音波プローブ。

【請求項 12】

被検体に超音波を送受する超音波プローブ本体と、

前記超音波プローブ本体に穿刺針を取り付けるための穿刺アダプタとを備え、

前記穿刺アダプタは、第 1 の針ガイドと、前記第 1 の針ガイドに対向する第 2 の針ガイドと、前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させることにより、前記穿刺針の太さに合わせて前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔を調整する針太さ調整機構と、前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔の増加を抑止する一方、前記抑止を解除して前記第 1 の針ガイドおよび前記第 2 の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させることにより、前記第 1 の針ガイドと前記第 2 の針ガイドとの間隔を開いて前記穿刺針をリリースさせる針リリース機構と、
を有することを特徴とする超音波プローブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波画像下で行われる穿刺手技において用いられる穿刺針を保持することが可能な穿刺アダプタおよび超音波プローブに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像診断装置の 1 つとして、超音波診断装置がある。超音波診断装置は、超音波プローブに内蔵された圧電振動子から発生する超音波パルスを被検体内に放射し、被検体組織の音響インピーダンスの差異によって生ずる超音波反射波を前記圧電振動子によって受信して超音波画像としてモニタ上に表示するものである。

【0003】

この超音波診断装置を用いた治療法の 1 つとして穿刺手技が知られている（例えば特許文献 1 参照）。穿刺手技は、超音波診断装置を用いて超音波画像下で穿刺針を腫瘍等の穿刺目標にむけて進行させ、組織採取や組織焼灼等の治療を行う治療法である。穿刺手技において、穿刺針は穿刺アダプタを介して超音波プローブに固定される。また、穿刺アダプタは超音波プローブに対して着脱可能とされる。

【0004】

図 37 は従来の穿刺アダプタを用いて穿刺針を超音波プローブに固定した状態を示す正面図であり、図 38 は、図 37 に示す従来の穿刺アダプタの側面図である。

【0005】

従来の穿刺アダプタ 1 は、針リリースレバー 2、針太さ調整ネジ 3、移動針ガイド 4、固定針ガイド 5、プローブ固定バンド 6 から構成されている。穿刺アダプタ 1 は、プロー

10

20

30

40

50

ブ固定バンド6により超音波プローブ7に固定される。さらに、穿刺針8が移動針ガイド4および固定針ガイド5に挟持される。このとき、穿刺針8の太さに応じて移動針ガイド4および固定針ガイド5間のスペースが針太さ調整ネジ3により調整される。また、針リリースレバー支点9を支点として針リリースレバー2を回転移動させると穿刺針8を穿刺アダプタ1から取り外すことができる。

【0006】

図39は図37に示す従来の穿刺アダプタ1における針太さ調整機構を簡略化して示した断面図である。

【0007】

図39に示すように、移動針ガイド4には、穿刺針8を保持するための凹みが設けられる。また、移動針ガイド4に対向して固定針ガイド5が設けられる。移動針ガイド4は、針太さ調整ネジ3を回転させることにより、固定針ガイド5側に向かって、あるいは固定針ガイド5側から離れる方向に平行移動させることができる。

【0008】

そして、移動針ガイド4と固定針ガイド5との間に穿刺針8が配置され、針太さ調整ネジ3により穿刺針8の太さに合わせて移動針ガイド4と固定針ガイド5との間のスペースが調整される。すなわち、従来の穿刺アダプタ1における針太さ調整機構は、ネジ機構により移動針ガイド4を平行移動させ、穿刺針8の太さに合わせて移動針ガイド4と固定針ガイド5の間隔を調整する構造である。

【0009】

図40は図37に示す従来の穿刺アダプタ1における針リリース機構を簡略化して示した断面図である。

【0010】

図40に示すように穿刺針8を穿刺アダプタ1から取り外す場合には、針リリースレバー支点9を中心に針リリースレバー2を回転運動させる。そうすると、針リリースレバー2と針太さ調整ネジ3を介して一体化された移動針ガイド4も針リリースレバー2とともに針リリースレバー支点9を中心に回転することとなる。これにより、移動針ガイド4と固定針ガイド5の間隔が広くなり、穿刺針8を穿刺アダプタ1から離脱することができる。つまり、従来の穿刺アダプタ1における針リリース機構は、移動針ガイド4を回転運動させて穿刺針8を穿刺アダプタ1から離脱する構造である。

【特許文献1】特開平10-248849号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、穿刺針8を超音波プローブ7に固定するために従来の穿刺アダプタ1を用いる場合には、穿刺針8の保持位置が針リリースレバー支点9に近くなる程、移動針ガイド4をより大きく回動させないと穿刺針8を穿刺アダプタ1からリリースすることができない。従って、穿刺針8の保持位置が針リリースレバー支点9に近い場合には、針リリースレバー2の操作角が大きくなる。このため、移動針ガイド4の駆動範囲を含めた穿刺アダプタ1の外形が大きくなって、超音波プローブ7の操作が阻害される恐れがあるという問題がある。

【0012】

本発明はかかる従来の事情に対処するためになされたものであり、穿刺針の着脱機能を損なうことなく構成要素の駆動範囲を含めた外形を小形化することが可能な穿刺アダプタおよび超音波プローブを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明に係る穿刺アダプタは、上述の目的を達成するために、請求項1に記載したように、第1の針ガイドと、前記第1の針ガイドに対向する第2の針ガイドと、前記第1の針ガイドおよび第2の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させて穿刺針を挟持およびリ

10

20

30

40

50

ースさせる針ガイド移動機構とを有することを特徴とするものである。

【0014】

また、本発明に係る穿刺アダプタは、上述の目的を達成するために、請求項2に記載したように、第1の針ガイドと、前記第1の針ガイドに対向する第2の針ガイドと、前記第1の針ガイドおよび前記第2の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させることにより、穿刺針の太さに合わせて前記第1の針ガイドと前記第2の針ガイドとの間隔を調整する針太さ調整機構と、前記第1の針ガイドと前記第2の針ガイドとの間隔の増加を抑止する一方、前記抑止を解除して前記第1の針ガイドおよび前記第2の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させることにより、前記第1の針ガイドと前記第2の針ガイドとの間隔を開いて前記穿刺針をリリースさせる針リリース機構とを有することを特徴とするものである。

10

【0015】

また、本発明に係る超音波プローブは、上述の目的を達成するために、請求項11に記載したように、被検体に超音波を送受する超音波プローブ本体と、前記超音波プローブ本体に穿刺針を取り付けるための穿刺アダプタとを備え、前記穿刺アダプタは、第1の針ガイドと、前記第1の針ガイドに対向する第2の針ガイドと、前記第1の針ガイドおよび第2の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させて前記穿刺針を挟持およびリリースさせる針ガイド移動機構とを有することを特徴とするものである。

【0016】

また、本発明に係る超音波プローブは、上述の目的を達成するために、請求項12に記載したように、被検体に超音波を送受する超音波プローブ本体と、前記超音波プローブ本体に穿刺針を取り付けるための穿刺アダプタとを備え、前記穿刺アダプタは、第1の針ガイドと、前記第1の針ガイドに対向する第2の針ガイドと、前記第1の針ガイドおよび前記第2の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させることにより、前記穿刺針の太さに合わせて前記第1の針ガイドと前記第2の針ガイドとの間隔を調整する針太さ調整機構と、前記第1の針ガイドと前記第2の針ガイドとの間隔の増加を抑止する一方、前記抑止を解除して前記第1の針ガイドおよび前記第2の針ガイドの少なくとも一方を平行移動させることにより、前記第1の針ガイドと前記第2の針ガイドとの間隔を開いて前記穿刺針をリリースさせる針リリース機構とを有することを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【0017】

本発明に係る穿刺アダプタおよび超音波プローブにおいては、穿刺針の着脱機能を損なうことなく構成要素の駆動範囲を含めた外形を小形化することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明に係る穿刺アダプタおよび超音波プローブの実施の形態について添付図面を参照して説明する。

【0019】

図1は本発明に係る穿刺アダプタの第1の実施形態を示す断面構成図、図2は図1に示す穿刺アダプタ10をA方向から見た図、図3は図1に示す穿刺アダプタ10の右側面図である。

40

【0020】

穿刺アダプタ10は、フレーム11にプローブ固定バンド12、移動針ガイド13、固定針ガイド14を設けて構成される。

【0021】

プローブ固定バンド12は、超音波プローブ本体15の所要の位置に穿刺アダプタ10を固定する機能を有する。例えば、プローブ固定バンド12は枠状部分12aを備え、枠内に超音波プローブ本体15を勘合させることにより超音波プローブ本体15に穿刺アダプタ10を固定できるような構造とされる。

【0022】

固定針ガイド14はフレーム11に固定される。また、固定針ガイド14は例えばコ字

50

状に形成され、固定針ガイド 14 の内側において移動針ガイド 13 が固定針ガイド 14 のフレーム 11 側の内面に対向して配置される。

【0023】

ここで、穿刺アダプタ 10 には、移動針ガイド 13 を固定針ガイド 14 側に平行に移動させる針ガイド移動機構が備えられる。さらに、この針ガイド移動機構は、用途に応じて 2 つの機構により構成することができる。すなわち、針ガイド移動機構は、穿刺針 17 の太さに合わせて移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 との間隔を微調整する針太さ調整機構と、穿刺針 17 を移動針ガイド 13 および固定針ガイド 14 から離脱（リリース）するために移動針ガイド 13 および固定針ガイド 14 の間隔を自由に開くための針リリース機構とで構成することができる。

10

【0024】

このうち針太さ調整機構は、例えばネジ機構を用いて構成することができる。一例として、ボルト状の雄ネジである針太さ調整ネジ 16 がフレーム 11、固定針ガイド 14 および移動針ガイド 13 を貫通して設けられる。針太さ調整ネジ 16 は、フレーム 11 および固定針ガイド 14 に対してはネジにより結合されないが、移動針ガイド 13 には雌ネジが形成されて針太さ調整ネジ 16 と移動針ガイド 13 とがネジにより結合される。また、フレーム 11 に対して固定針ガイド 14 と逆側が針太さ調整ネジ 16 の頭 16a となるような向きに針太さ調整ネジ 16 が配置される。そうすると、固定針ガイド 14 はフレーム 11 に固定されているため、針太さ調整ネジ 16 を回転させるとネジ機構により、移動針ガイド 13 は固定針ガイド 14 側に平行に移動せしめられる。

20

【0025】

そして、針太さ調整ネジ 16 を回転させて移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 の間隔を、穿刺針 17 の太さに合わせて調整することにより、移動針ガイド 13 および固定針ガイド 14 により穿刺針 17 を挟持することができる。

【0026】

図 4 は図 1 に示す穿刺アダプタ 10 における移動針ガイド 13 の一例を示す斜視図、図 5 は図 4 に示す移動針ガイド 13 の正面図、図 6 は図 5 に示す移動針ガイド 13 の B-B 断面図、図 7 は図 5 に示す移動針ガイド 13 の上面図、図 8 は図 5 に示す移動針ガイド 13 を C 方向から見た図である。

【0027】

また、図 9 は図 1 に示す穿刺アダプタ 10 における固定針ガイド 14 の斜視図、図 10 は図 9 に示す固定針ガイド 14 の正面図、図 11 は図 10 に示す固定針ガイド 14 の上面図、図 12 は図 10 に示す固定針ガイド 14 の D-D 断面図である。

30

【0028】

図 4、図 5、図 6、図 7、図 8 に示すように移動針ガイド 13 は、穿刺針 17 を挟持するための厚板状の部分（厚板状部 13a）と、針太さ調整ネジ 16 を挿入するための貫通穴 13b を設けた板状の部分（板状部 13c）とを備えて構成することができる。同様に図 9、図 10、図 11、図 12 に示すように固定針ガイド 14 も穿刺針 17 を挟持するための厚板状の部分（厚板状部 14a）と、針太さ調整ネジ 16 を挿入するための貫通穴 14b を設けた板状の部分（板状部 14c）とを備えて構成することができる。

40

【0029】

さらに、移動針ガイド 13 の厚板状部 13a には複数の溝 13d が交差して設けられる。また、固定針ガイド 14 の厚板状部 14a には移動針ガイド 13 の厚板状部 13a に設けられた溝 13d に噛み合うように複数の凸状部分 14d が設けられる。このため、移動針ガイド 13 の厚板状部 13a を固定針ガイド 14 の厚板状部 14a に向けて移動させて穿刺針 17 を挟持した場合に、移動針ガイド 13 の溝 13d と固定針ガイド 14 の凸状部分 14d が噛み合い、移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 の接触面方向への穿刺針 17 のスライドが抑制される。

【0030】

一方、針リリース機構の一例として、穿刺アダプタ 10 には、針太さ調整ネジ 16 のそ

50

の長手方向へのスライドを抑制するストップ機構が設けられる。例えば、針リリース機構は、針太さ調整ネジ 16 の根元を段付きの軸状に形成するとともに調整ネジスライドストップ 18 を設けて構成することができる。すなわち、調整ネジスライドストップ 18 は例えば針太さ調整ネジ 16 の細い側の軸よりも広く、針太さ調整ネジ 16 の根元側の太い側の軸よりも狭い穴または凹みを有する板状部分と、フレーム 11 と固定針ガイド 14 との間に挟まって調整ネジスライドストップ 18 を固定する厚板状の部分とを備えて構成することができる。

【0031】

そして、調整ネジスライドストップ 18 は、穴または凹みを有する板状部分が移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 との間に、厚板状の部分がフレーム 11 と固定針ガイド 14 との間となるように配置される。さらに、調整ネジスライドストップ 18 の穴または凹み内に針太さ調整ネジ 16 の細い側が挿入される。

10

【0032】

そうすると、調整ネジスライドストップ 18 の厚板部分は、フレーム 11 と固定針ガイド 14 との間に固定される。そして、調整ネジスライドストップ 18 と針太さ調整ネジ 16 の段付面が接触し、針太さ調整ネジ 16 を回転させて移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 とを互いに接近させようとする場合であっても、針太さ調整ネジ 16 が移動針ガイド 13 側にスライド動作せずに、回転方向にのみ動作可能な構造とすることができる。

【0033】

図 13 は図 1 に示す穿刺アダプタ 10 における調整ネジスライドストップ 18 の一例を示す斜視図、図 14 は図 13 に示す調整ネジスライドストップ 18 の正面図、図 15 は図 14 に示す調整ネジスライドストップ 18 の左側面図、図 16 は図 14 に示す調整ネジスライドストップ 18 の下面図である。

20

【0034】

図 13、図 14、図 15、図 16 に示すように調整ネジスライドストップ 18 は、例えば針太さ調整ネジ 16 を挿入するためのワッシャ状の板状部分 18a、フレーム 11 と固定針ガイド 14 との間に挟まる厚板状の部分（厚板状部 18b）およびレバー 18c とを設けて構成することができる。

【0035】

穿刺針 17 を穿刺アダプタ 10 から離脱する際には、調整ネジスライドストップ 18 のレバー 18c を引き上げることで調整ネジスライドストップ 18 が針太さ調整ネジ 16 の軸方向を中心として回転せしめられる。そうすると、調整ネジスライドストップ 18 の厚板状部 18b がフレーム 11 と固定針ガイド 14 との間から外れる。これにより、調整ネジスライドストップ 18 のストップ機能が解除され、針太さ調整ネジ 16 の長手方向へのスライド動作が可能となる。そして、針太さ調整ネジ 16 の頭 16a を移動針ガイド 13 側に押すと針太さ調整ネジ 16 とともに針太さ調整ネジ 16 に結合された移動針ガイド 13 が一体となって針太さ調整ネジ 16 の長手方向へスライド式に平行移動する。この結果、移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 の間隔が大きく開き、穿刺針 17 を穿刺アダプタ 10 から離脱することが可能となる。

30

【0036】

さらに必要に応じて穿刺アダプタ 10 には、針太さ調整ネジ 16 のバックラッシュの影響を抑制するバックラッシュ抑制機構と、針太さ調整ネジ 16 の回転に伴って移動針ガイド 13 や固定針ガイド 14 等の構成要素が無用に回転しないように各構成要素の針太さ調整ネジ 16 の回転方向への移動を抑制する回転抑制機構とが設けられる。

40

【0037】

バックラッシュ抑制機構は、例えばバネ 19 およびバネケース 20 で構成することができる。バネケース 20 は、両端が開口の筒状に形成され移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 との間に針太さ調整ネジ 16 の長手方向を軸方向として設けられる。そして、バネケース 20 内には、バネケース 20 の軸方向を伸縮方向としてバネ 19 が収納される。また、バネケース 20 の移動針ガイド 13 側は、バネ 19 の外形よりも大きい口径で開口され

50

る一方、バネケース 20 の固定針ガイド 14 側は、バネ 19 の外形よりも小さく、かつ針太さ調整ネジ 16 の太さよりも大きい口径で開口される。そして、針太さ調整ネジ 16 は、バネケース 20 およびバネ 19 の内部を通して移動針ガイド 13 とネジ結合される。

【0038】

そうすると、バネ 19 の伸長力によってバネ 19 の一端はバネケース 20 を調整ネジスライドストッパ 18 側に押し付ける一方、バネ 19 の他端は移動針ガイド 13 を固定針ガイド 14 から引き離す方向に押し付けることとなる。これにより、針太さ調整ネジ 16 と移動針ガイド 13 との間にバックラッシュが存在しても、移動針ガイド 13 は常に固定針ガイド 14 から引き離す方向に力を受けて位置ずれやガタツキの発生が抑制される。

【0039】

さらに、調整ネジスライドストッパ 18 もバネ 19 の伸長力によって、より安定して保持させることが可能となる。

【0040】

また、回転抑制機構は、例えばシャフト 21 を用いて構成することができる。シャフト 21 を用いる場合には、フレーム 11、移動針ガイド 13 および固定針ガイド 14 をそれぞれ針太さ調整ネジ 16 の長手方向と略平行な方向に貫通する位置にシャフト 21 が設けられる。このシャフト 21 により、針太さ調整ネジ 16 の長手方向（移動針ガイド 13 の移動方向）に垂直な平面内における平行移動および回転移動が抑制される。

【0041】

そして、このように構成された穿刺アダプタ 10 を用いて穿刺針 17 が超音波プローブ本体 15 の所要の位置に固定される。

【0042】

図 17 は、図 1 に示す穿刺アダプタ 10 を介して超音波プローブ本体 15 に穿刺針 17 を固定した超音波診断装置の概略構成図である。

【0043】

超音波診断装置 30 は、装置本体 31、超音波プローブ本体 15、電気信号伝送ケーブル 32 とから構成される。装置本体 31 は、電気信号伝送ケーブル 32 を介して超音波プローブ本体 15 に電気信号を与え、超音波プローブ本体 15 と図示しない被検体との間で超音波信号を送受信させることにより、電気信号としてのエコー信号を収集するように構成される。超音波プローブ本体 15 において受信されたエコー信号は、電気信号伝送ケーブル 32 を介して装置本体 31 に導かれ、装置本体 31 においてエコー信号から超音波画像が作成される。

【0044】

そして、超音波プローブ本体 15 に穿刺アダプタ 10 が固定され、穿刺アダプタ 10 に穿刺針 17 が保持される。このとき、穿刺針 17 は、超音波の送受領域 33 に向けて所定の位置に配置される。そして、超音波診断装置 30 によって、被検体との間での超音波信号の送受信から得られる超音波画像下において、穿刺針 17 を用いて被検体の生体組織収集や治療を行うことができる。すなわち、被検体内の腫瘍等の穿刺目標にむけて穿刺針 17 を進行させ、組織採取や組織焼灼等の治療を行うことができる。

【0045】

以上のような穿刺アダプタ 10 によれば、移動針ガイド 13 をスライド式に平行移動させて穿刺針 17 を着脱する構造であるため、穿刺針 17 の保持位置と超音波プローブ本体 15 との距離に依らず、穿刺針 17 を穿刺アダプタ 10 からリリースするために必要となる移動針ガイド 13 の移動量が一定となる。また、穿刺針 17 の保持位置と超音波プローブ本体 15 との距離が十分に近い場合を除けば、移動針ガイド 13 の移動量を、移動針ガイド 13 を回転移動させる場合に比べて小さくすることができる。この結果、穿刺アダプタ 10 の駆動範囲を含めた外形を一定の大きさ制限することが可能となる。

【0046】

さらに、従来は、穿刺針 8 の針太さ調整とリリースとをそれぞれ別の機構（ネジ調整機構および回転機構）によって行っていたのに対し、穿刺アダプタ 10 によれば、穿刺針 1

10

20

30

40

50

7の針太さ調整および穿刺アダプタ10からの穿刺針17のリリースの双方を針太さ調整ネジ16の回転操作に伴う移動針ガイド13のスライドのみによって行うことが可能となる。このため、穿刺アダプタ10の構造の簡素化が可能となり、穿刺アダプタ10の外形の小形化に繋げることができる。

【0047】

図18は本発明に係る穿刺アダプタの第2の実施形態を示す断面構成図、図19は図18に示す穿刺アダプタ10AをE方向から見た図である。

【0048】

図18、図19に示された、穿刺アダプタ10Aでは、針太さ調整ネジ16のネジ側をリバースバネ40を介して固定針ガイド14により保持した構成が図1に示す穿刺アダプタ10と相違する。他の構成および作用については図1に示す穿刺アダプタ10と実質的に異なるため同一の構成については同符号を付して説明を省略する。

【0049】

すなわち穿刺アダプタ10Aでは、移動針ガイド13を貫通して突出した針太さ調整ネジ16のネジ側にリバースバネケーシング41が固定される。リバースバネケーシング41は、一端が開口の筒状であり、開口側が固定針ガイド14側に閉口側が針太さ調整ネジ16のネジ側に向けられる。

【0050】

一方、リバースバネケーシング41に対応する固定針ガイド14の部位には、リバースバネケーシング41の外周面と滑合する両端が開口の筒状の滑合部材42が設けられる。すなわち、滑合部材42の一端側からリバースバネケーシング41が挿入される。また、滑合部材42の他端側は、リバースバネ受け43で閉じられる。

【0051】

そして、リバースバネ受け43、滑合部材42およびリバースバネケーシング41で形成されるスペースにリバースバネ40がその伸縮方向を針太さ調整ネジ16の長手方向に向けて設けられる。従って、リバースバネ40の一端は固定針ガイド14に、他端は実質的に針太さ調整ネジ16のネジ側に接触せしめられる。

【0052】

このため、針太さ調整ネジ16を操作しない状態では、すなわち穿刺針17を穿刺アダプタ10Aから離脱するために針太さ調整ネジ16を押している時以外は、リバースバネ40のバネ伸長作用によって針太さ調整ネジ16は常に頭16a側に力を受けることとなる。このため、針太さ調整ネジ16は頭16a側に移動し、針太さ調整ネジ16の頭16aはスライド範囲の一端である針太さ調整ネジ突出位置44に配置される。

【0053】

つまり、穿刺アダプタ10Aには、針太さ調整ネジ16の頭16aのフレーム11からの突出位置を針太さ調整ネジ突出位置44に移動させ、移動針ガイド13の位置を調整する移動針ガイド位置調整機構が設けられる。移動針ガイド位置調整機構は、リバースバネ40のようなバネ機構以外の機構により構成してもよい。

【0054】

これにより、穿刺アダプタ10Aでは、リバースバネ40の伸長作用により針太さ調整ネジ16とともに移動針ガイド13を穿刺針17の保持に適切な位置に容易に平行移動させることができる。また、調整ネジスライドストッパ18を容易にフレーム11と固定針ガイド14との間に挟むことができる。

【0055】

図20は本発明に係る穿刺アダプタの第3の実施形態を示す断面構成図、図21は図20に示す穿刺アダプタ10BをF方向から見た図、図22は図20に示す穿刺アダプタ10Bの右側面図である。

【0056】

図20、図21、図22に示された、穿刺アダプタ10Bでは、バネ19やバネケース20等の構成要素で構成されるバックラッシュ抑制機構、針太さ調整ネジ16および調整

10

20

30

40

50

ネジスライドストップ 18 を設ける代わりに、棒状の針リリースボタン 50 と移動針ガイド固定ネジ 51 とを設けた構成並びに針リリースボタン 50 を移動針ガイド 13 と一体化した点が図 18、図 19 に示す穿刺アダプタ 10 A と相違する。他の構成および作用については図 18、図 19 に示す穿刺アダプタ 10 A と実質的に異ならないため同一の構成については同符号を付して説明を省略する。

【0057】

穿刺アダプタ 10 B には、針リリースボタン 50 および移動針ガイド固定ネジ 51 が設けられる。針リリースボタン 50 は、フレーム 11 の外側に頭 50 a を有し、フレーム 11、固定針ガイド 14 および移動針ガイド 13 を貫通して設けられる。針リリースボタン 50 は、フレーム 11、固定針ガイド 14 の穴内部を移動することができるが、移動針ガイド 13 とは固定されている。

10

【0058】

また、針リリースボタン 50 は固定針ガイド 14 の移動針ガイド 13 側において段差を有し、移動針ガイド 13 の穴よりも外周が大きいワッシャ 52 が固定針ガイド 14 と移動針ガイド 13 との間の針リリースボタン 50 の段差部分に設けられる。さらに、針リリースボタン 50 の頭 50 a と逆側の先端には、穿刺アダプタ 10 A と同様にリバースバネ受け 43、滑合部材 42、リバースバネケーシング 41 およびリバースバネ 40 が設けられる。

【0059】

従って、針リリースボタン 50 の頭 50 a を押すと、針リリースボタン 50 とともに移動針ガイド 13 が穿刺針 17 をリリースする方向に平行移動する。逆に、針リリースボタン 50 の押さえを解除すると、リバースバネ 40 の伸長力によって針リリースボタン 50 とともに移動針ガイド 13 が穿刺針 17 を挟持する方向に平行移動する。ここで、リバースバネ 40 の伸長力は、穿刺針 17 が移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 との間に適度な保持力によって挟持されるように選定される。

20

【0060】

このため、針リリースボタン 50 を押して移動針ガイド 13 を固定針ガイド 14 から引き離し、移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 の間における所定の位置に穿刺針 17 を配置した後、針リリースボタン 50 の押さえを解除すると、リバースバネ 40 の伸長作用によって移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 に穿刺針 17 が挟まれることとなる。

30

【0061】

一方、移動針ガイド固定ネジ 51 のネジ側は、針リリースボタン 50 の任意の部位に接触させることにより、針リリースボタン 50 を固定することができる。

【0062】

図 23 は図 20 に示す穿刺アダプタ 10 B における移動針ガイド固定ネジ 51 による針太さ調整ネジ 16 の固定方法を説明するための図である。

【0063】

図 23 は、針太さ調整ネジ 16 の長さ方向を視線方向として移動針ガイド固定ネジ 51 の長手方向が水平面方向となるように示した図である。図 23 に示すように、移動針ガイド固定ネジ 51 を回転させると、針リリースボタン 50 の固定または固定の解除を行うことができる。

40

【0064】

従って、穿刺アダプタ 10 B では、リバースバネ 40 の伸長作用によって移動針ガイド 13 と固定針ガイド 14 とにより穿刺針 17 が適度な保持力で挟持された状態で移動針ガイド固定ネジ 51 により針リリースボタン 50 とともに移動針ガイド 13 の位置を固定することができる。

【0065】

すなわち、穿刺アダプタ 10 B では、針リリースボタン 50 と移動針ガイド固定ネジ 51 とによって針リリース機構が形成される一方、バネ機構の一例であるリバースバネ 40 によって針太さ調整機構が形成される。

50

【0066】

このため、穿刺アダプタ10Bによれば、図18、図19に示す穿刺アダプタ10Aのように針太さ調整ネジ16の手動による調整を行うことなく、リバースバネ40の伸長作用によって移動針ガイド13と固定針ガイド14との間隔を自動調整することができる。

【0067】

尚、穿刺アダプタ10Bにおける針リリースボタン50のように押すことにより移動針ガイド13に力を加えるのみならず、針リリースボタン50を引っ張ることにより移動針ガイド13にスライド方向への力を加えるように構成してもよい。

【0068】

図24は本発明に係る穿刺アダプタの第4の実施形態を示す断面構成図、図25は図24に示す穿刺アダプタ10CをG方向から見た図である。 10

【0069】

図24、図25に示された、穿刺アダプタ10Cでは、針太さ調整ネジ16の先端側（ネジ側）にリバースバネ40の代わりに同一磁極が互いに向き合う一対の永久磁石60A、60Bを設けた構成が図18、図19に示す穿刺アダプタ10Aと相違する。他の構成および作用については図18、図19に示す穿刺アダプタ10Aと実質的に異ならないため同一の構成については同符号を付して説明を省略する。

【0070】

穿刺アダプタ10Cでは、針太さ調整ネジ16の先端側に一方の永久磁石60Bが設けられ、針太さ調整ネジ16の先端側に対向する固定針ガイド14に他方の永久磁石60Aが設けられる。固定針ガイド14には、例えば一端が開口の筒状の永久磁石ケーシング61が開口部分を針太さ調整ネジ16に向けて設けられる。そして、永久磁石ケーシング61内の閉口側内面に永久磁石60Aが設けられる。 20

【0071】

ここで、針太さ調整ネジ16に設けられた永久磁石60Bと、固定針ガイド14に設けられた永久磁石60Aとは、互いに同一磁極を向けて対向配置されているため、各永久磁石60A、60B間において反発する磁力によって常に針太さ調整ネジ16は頭16a側に力を受けることとなる。

【0072】

従って、図18、図19に示す穿刺アダプタ10Aと同様に、調整ネジスライドストップ18のストップ機能が解除され、かつ針太さ調整ネジ16が押されていない状態では、各永久磁石60A、60B間における磁力により針太さ調整ネジ16は常に頭16a側に力を受けることとなる。このため、針太さ調整ネジ16は頭16a側に移動し、針太さ調整ネジ16の頭16aはスライド範囲の一端である針太さ調整ネジ突出位置44に配置される。 30

【0073】

つまり、穿刺アダプタ10Cには、針太さ調整ネジ16の頭16aのフレーム11からの突出位置を針太さ調整ネジ突出位置44に移動させ、移動針ガイド13の位置を調整する移動針ガイド位置調整機構が設けられる。そして、穿刺アダプタ10Cは、図18、図19に示す穿刺アダプタ10Aにおける移動針ガイド位置調整機構をリバースバネ40のようなバネ機構で構成する代わりに一対の永久磁石60A、60Bで構成したものである。 40

【0074】

これにより、穿刺アダプタ10Cでは、図18、図19に示す穿刺アダプタ10Aと同等の効果に加え、永久磁石60A、60Bを対向配置するのみで移動針ガイド位置調整機構を構成できるため、バネ機構を用いた場合に必要な袋構造が不要となり移動針ガイド位置調整機構の構造の簡略化に繋げることが期待できる。また、リバースバネ40のようなバネ機構を用いた場合に危惧されるバネのへたりや消耗等のバネに関する諸問題を回避させることができる。さらに、永久磁石60Aを永久磁石ケーシング61により密閉すれば、液体や菌類等の侵入を回避させて衛生上有利となる。 50

【0075】

図26は本発明に係る穿刺アダプタの第5の実施形態を示す断面構成図、図27は図26に示す穿刺アダプタ10DをH方向から見た図、図28は図26に示す穿刺アダプタ10Dの右側面図である。

【0076】

図26、図27、図28に示された、穿刺アダプタ10Dでは、針太さ調整ナット70を設けた構成および各構成要素の構造が図1に示す穿刺アダプタ10と相違する。他の構成および作用については図1に示す穿刺アダプタ10と実質的に異ならないため同一の構成については同符号を付して説明を省略する。

【0077】

穿刺アダプタ10Dでは、針太さ調整ネジ16を挿入するための穴を直線上に2個所に設けた固定針ガイド14におけるコ字状の板状部分の内部に移動針ガイド13が設けられる。このとき、穿刺針17を挟持するための移動針ガイド13の厚板状の部分と固定針ガイド14の厚板状の部分は図1に示す穿刺アダプタ10と同様に凹凸を噛み合わせることができる位置に対向配置される。また、移動針ガイド13にも針太さ調整ネジ16を挿入するための穴を直線上に2個所に有するコ字状の板状部分が設けられる。

【0078】

そして、移動針ガイド13のコ字状の板状部分の内側に調整ネジスライドストッパ18が設けられる。調整ネジスライドストッパ18はリング状部にレバーを設けて構成される。

【0079】

また、固定針ガイド14のコ字状内側には、雌ネジを内面に有する筒状の針太さ調整ナット70が設けられる。さらに、針太さ調整ネジ16の対応部分に形成された雄ネジと針太さ調整ナット70の雌ネジとが締結される。また、針太さ調整ナット70のフレーム11側端部には板状の部分が設けられる。

【0080】

そして、針太さ調整ネジ16は、フレーム11の外表面側に頭16aを向けて、フレーム11の穴、固定針ガイド14の一方の穴、移動針ガイド13の一方の穴、調整ネジスライドストッパ18、固定針ガイド14の他方の穴、移動針ガイド13の他方の穴という順序で貫通して設けられる。同様に、必要に応じてシャフト21がフレーム11の穴、固定針ガイド14の一方の穴、移動針ガイド13の一方の穴、固定針ガイド14の他方の穴、移動針ガイド13の他方の穴という順序で貫通して設けられる。

【0081】

一方、針太さ調整ナット70は移動針ガイド13の双方の穴および調整ネジスライドストッパ18のリング状部の穴を貫通して配置される。ただし、針太さ調整ナット70のフレーム11側端部の板状の部分が移動針ガイド13のフレーム11側に配置される。このため、針太さ調整ナット70の板状の部分が移動針ガイド13のフレーム11側の面と接触し、針太さ調整ナット70が針太さ調整ネジ16の先端側にスライドできないように構成される。

【0082】

さらに、針太さ調整ナット70の外表面には、針太さ調整ナット70の長手方向に伸びるキー状の突出部が設けられる。また、針太さ調整ナット70のキー状突出部に噛み合うように移動針ガイド13の穴内面にはキー溝が設けられる。一方、調整ネジスライドストッパ18のリング状部における穴内面には針太さ調整ナット70のキー状突出部と接触するように段付のキー溝が設けられる。

【0083】

ただし、調整ネジスライドストッパ18の段差面は針太さ調整ネジ16の先端側に向けられる。そして、針太さ調整ナット70のキー状突出部を調整ネジスライドストッパ18のキー溝の段差面に接触させることができる。そうすると、調整ネジスライドストッパ18は、針太さ調整ナット70のキー状突出部と移動針ガイド13のフレーム11側の板状

10

20

30

40

50

部分とにより挟まれる。また、移動針ガイド１３のフレーム１１側の板状部分は、調整ネジスライドストッパ１８と針太さ調整ナット７０のフレーム１１側端部の板状の部分とにより挟まれる。この結果、調整ネジスライドストッパ１８、移動針ガイド１３および針太さ調整ナット７０は一体化する。

【００８４】

また、針太さ調整ネジ１６には円板状の凸部分が同軸状に設けられる。そして、針太さ調整ネジ１６の円板状の凸部分がフレーム１１と固定針ガイド１４とによって挟まれ、針太さ調整ネジ１６が軸方向に移動しないように固定される。

【００８５】

従って、針太さ調整ネジ１６を回転させて針太さ調整ナット７０を針太さ調整ネジ１６の頭１６ａ側に移動させると、調整ネジスライドストッパ１８とともに移動針ガイド１３がフレーム１１側の固定針ガイド１４内面に押し付けられることとなる。逆に、針太さ調整ネジ１６を回転させて針太さ調整ナット７０を針太さ調整ネジ１６の先端側に移動させると、調整ネジスライドストッパ１８とともに移動針ガイド１３がフレーム１１側の固定針ガイド１４内面から引き離されることとなる。このようにして、針太さ調整ネジ１６の回転により移動針ガイド１３と固定針ガイド１４との間における距離を調整し、移動針ガイド１３と固定針ガイド１４とにより穿刺針１７を適度な保持力で挟持することができる。

【００８６】

図２９は、図２６に示す穿刺アダプタ１０Ｄにおける針太さ調整ナット７０の一例を示す斜視図、図３０は、図２９に示す針太さ調整ナット７０の縦断面図、図３１は図３０に示す針太さ調整ナット７０の左側面図である。

【００８７】

図２９、図３０、図３１に示すように針太さ調整ナット７０は筒状に形成され内部に雌ネジが設けられる。針太さ調整ナット７０の一端には板状の部分（板状部７０ａ）が設けられ、板状部７０ａにはシャフト２１用の貫通孔７０ｂが設けられる。また、針太さ調整ナット７０の外表面には長手方向に伸びるキー状のキー状突出部７０ｃが設けられる。

【００８８】

図３２は、図２６に示す穿刺アダプタ１０Ｄにおける移動針ガイド１３の正面図、図３３は図３２に示す移動針ガイド１３のＩ－Ｉ断面図である。

【００８９】

図３２、図３３に示すように移動針ガイド１３は、穿刺針１７を挟持するための厚板状の部分（厚板状部１３ａ）と、針太さ調整ネジ１６を挿入するための貫通穴１３ｂを直線上に２個所に設けたコ字状断面の板状部１３ｃとを有する。コ字状断面の板状部１３ｃには、シャフト２１を挿入するための貫通孔１３ｅも直線上に２個所設けられる。

【００９０】

また、針太さ調整ネジ１６を挿入するための貫通穴１３ｂの内面には、針太さ調整ナット７０のキー状突出部７０ｃに噛み合うキー溝１３ｆが設けられる。

【００９１】

図３４は、図２６に示す穿刺アダプタ１０Ｄにおける調整ネジスライドストッパ１８の斜視図、図３５は図３４に示す調整ネジスライドストッパ１８の正面図、図３６は図３５に示す調整ネジスライドストッパ１８のＪ－Ｊ断面図である。

【００９２】

図３４、図３５、図３６に示すように、調整ネジスライドストッパ１８はリング状部１８ｄとレバー１８ｃとを有する。リング状部１８ｄには、針太さ調整ネジ１６を挿入するための穴１８ｅが設けられ、穴１８ｅの内面には針太さ調整ナット７０のキー状突出部７０ｃに接触させることが可能な段付のキー溝１８ｆが設けられる。ただし、段差１８ｇはキー溝１８ｆ内の一部にのみ設けられ、残りの部分のキー溝１８ｆには段差１８ｇが設けられない。

【００９３】

従って、針太さ調整ナット70のキー状突出部70cに調整ネジスライドストッパ18のキー溝18f内の段差18gによって形成される面を接触させれば、調整ネジスライドストッパ18の針太さ調整ナット70に対する長手方向への移動を抑制することができる。すなわち、針太さ調整ナット70、調整ネジスライドストッパ18および移動針ガイド13を一体化させることができる。

【0094】

一方、調整ネジスライドストッパ18のレバー18cを押して針太さ調整ネジ16の軸を中心に回転移動させて調整ネジスライドストッパ18をスライドさせることができる。そうすると、針太さ調整ナット70のキー状突出部70cは、調整ネジスライドストッパ18のキー溝18f内の段差18gのない部分に配置される。従って、調整ネジスライドストッパ18の針太さ調整ナット70に対する長手方向への移動が可能となる。これにより、調整ネジスライドストッパ18とともに移動針ガイド13を固定針ガイド14のフレーム11側の内面から自由に引き離すことができる。

10

【0095】

つまり、調整ネジスライドストッパ18は、針太さ調整ナット70に移動針ガイド13を着脱し、針太さ調整ネジ16の回転動力の移動針ガイド13への伝達を制御する機能を有する。換言すれば、調整ネジスライドストッパ18のストッパ機能を有効にすると、針太さ調整ネジ16を回転させることにより移動針ガイド13を平行移動させて穿刺針17を挟持することが可能となる。逆に、調整ネジスライドストッパ18のストッパ機能を解除すると、針太さ調整ネジ16の回転とは無関係に移動針ガイド13を自由にスライド移動させて穿刺針17を容易にリリースすることが可能となる。

20

【0096】

従って穿刺アダプタ10Dによれば、図1に示す穿刺アダプタ10と同等の効果に加え、針太さ調整ネジ16の頭16aをフレーム11から突出させることなく移動針ガイド13を平行移動させて穿刺針17をリリースできるため、穿刺アダプタ10Dの駆動範囲を含めたサイズをより低減することができる。

【0097】

尚、以上のような各実施形態における穿刺アダプタ10、10A、10B、10C、10Dの構成要素や機能を組み合わせて構成してもよい。また、逆に、少なくとも移動針ガイド13を平行移動させて穿刺針17をリリースできる構造であれば、穿刺アダプタ10、10A、10B、10C、10Dの構成要素や機能の一部を省略してもよい。

30

【0098】

また、2つの針ガイドを対向配置させて双方の針ガイドを平行移動させて穿刺針17を挟持またはリリースできるように穿刺アダプタ10、10A、10B、10C、10Dを構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0099】

【図1】本発明に係る穿刺アダプタの第1の実施形態を示す断面構成図。

【図2】図1に示す穿刺アダプタをA方向から見た図。

【図3】図1に示す穿刺アダプタの右側面図。

40

【図4】図1に示す穿刺アダプタにおける移動針ガイドの一例を示す斜視図。

【図5】図4に示す移動針ガイドの正面図。

【図6】図5に示す移動針ガイドのB-B断面図。

【図7】図5に示す固定針ガイドの上面図。

【図8】図5に示す移動針ガイドをC方向から見た図。

【図9】図1に示す穿刺アダプタにおける固定針ガイドの斜視図。

【図10】図9に示す固定針ガイドの正面図。

【図11】図10に示す固定針ガイドの上面図。

【図12】図10に示す固定針ガイドの左側面図。

【図13】図1に示す穿刺アダプタにおける調整ネジスライドストッパの一例を示す斜視

50

図。

【図 1 4】図 1 3 に示す調整ネジスライドストップの正面図。

【図 1 5】図 1 4 に示す調整ネジスライドストップの左側面図。

【図 1 6】図 1 4 に示す調整ネジスライドストップの下面図。

【図 1 7】図 1 に示す穿刺アダプタを介して超音波プローブに穿刺針を固定した超音波診断装置の概略構成図。

【図 1 8】本発明に係る穿刺アダプタの第 2 の実施形態を示す断面構成図。

【図 1 9】図 1 8 に示す穿刺アダプタを E 方向から見た図。

【図 2 0】本発明に係る穿刺アダプタの第 3 の実施形態を示す断面構成図。

【図 2 1】図 2 0 に示す穿刺アダプタを F 方向から見た図。

【図 2 2】図 2 0 に示す穿刺アダプタの右側面図。

【図 2 3】図 2 0 に示す穿刺アダプタにおける移動針ガイド固定ネジによる針太さ調整ネジの固定方法を説明するための図。

【図 2 4】本発明に係る穿刺アダプタの第 4 の実施形態を示す断面構成図。

【図 2 5】図 2 4 に示す穿刺アダプタを G 方向から見た図。

【図 2 6】本発明に係る穿刺アダプタの第 5 の実施形態を示す断面構成図。

【図 2 7】図 2 6 に示す穿刺アダプタを H 方向から見た図。

【図 2 8】図 2 6 に示す穿刺アダプタの右側面図。

【図 2 9】図 2 6 に示す穿刺アダプタにおける針太さ調整ナットの一例を示す斜視図。

【図 3 0】図 2 9 に示す針太さ調整ナットの縦断面図。

【図 3 1】図 3 0 に示す針太さ調整ナットの左側面図。

【図 3 2】図 2 6 に示す穿刺アダプタにおける移動針ガイドの正面図。

【図 3 3】図 3 2 に示す移動針ガイドの I-I 断面図。

【図 3 4】図 2 6 に示す穿刺アダプタにおける調整ネジスライドストップの斜視図。

【図 3 5】図 3 4 に示す調整ネジスライドストップの正面図。

【図 3 6】図 3 5 に示す調整ネジスライドストップの J-J 断面図。

【図 3 7】従来の穿刺アダプタを用いて穿刺針を超音波プローブに固定した状態を示す正面図。

【図 3 8】図 3 7 に示す従来の穿刺アダプタの側面図。

【図 3 9】図 3 7 に示す従来の穿刺アダプタにおける針太さ調整機構を簡略化して示した断面図。

【図 4 0】図 3 7 に示す従来の穿刺アダプタにおける針リリース機構を簡略化して示した断面図。

【符号の説明】

【0 1 0 0】

1 穿刺アダプタ

2 針リリースレバー

3 針太さ調整ネジ

4 移動針ガイド

5 固定針ガイド

6 プローブ固定バンド

7 超音波プローブ

8 穿刺針

9 針リリースレバー支点

1 0、1 0 A、1 0 B、1 0 D、1 0 E 穿刺アダプタ

1 1 フレーム

1 2 プローブ固定バンド

1 3 移動針ガイド

1 3 a 厚板状部

1 3 b 貫通穴

10

20

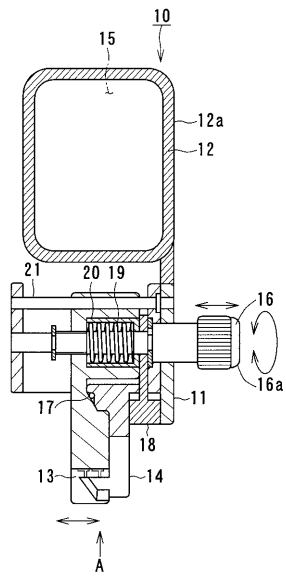
30

40

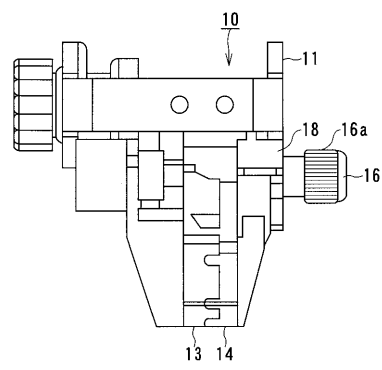
50

1 3 c	板状部	
1 3 d	溝	
1 3 e	貫通孔	
1 3 f	キー溝	
1 4	固定針ガイド	
1 4 a	厚板状部	
1 4 b	貫通穴	
1 4 c	板状部	
1 4 d	凸状部分	
1 5	超音波プローブ	10
1 6	針太さ調整ネジ	
1 6 a	頭	
1 7	穿刺針	
1 8	調整ネジスライドストッパ	
1 8 a	板状部分	
1 8 b	厚板状部	
1 8 c	レバー	
1 8 d	リング状部	
1 8 e	穴	
1 8 f	キー溝	20
1 8 g	段差	
1 9	バネ	
2 0	バネケース	
2 1	シャフト	
3 0	超音波診断装置	
3 1	装置本体	
3 2	電気信号伝送ケーブル	
3 3	送受領域	
4 0	リバースバネ	
4 1	リバースバネケーシング	30
4 2	滑合部材	
4 3	リバースバネ受け	
4 4	針太さ調整ネジ突出位置	
5 0	針リリースボタン	
5 0 a	頭	
5 1	移動針ガイド固定ネジ	
5 2	ワッシャ	
6 0 A、6 0 B	永久磁石	
6 1	永久磁石ケーシング	
7 0	針太さ調整ナット	40
7 0 a	板状部	
7 0 b	貫通孔	
7 0 c	キー状突出部	

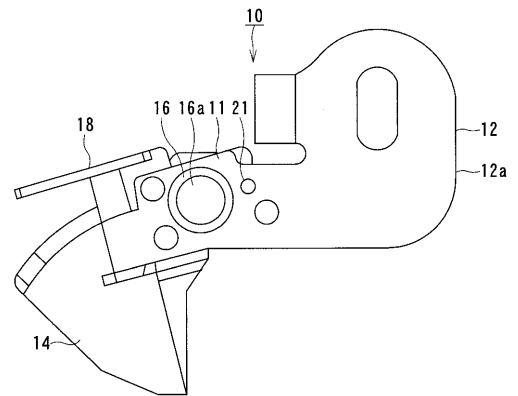
【図 1】



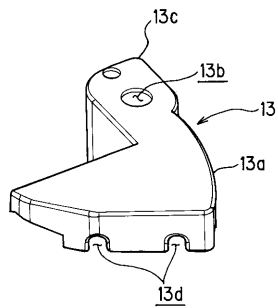
【図 2】



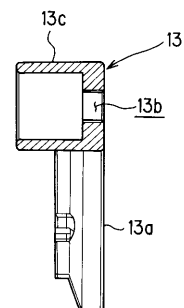
【図 3】



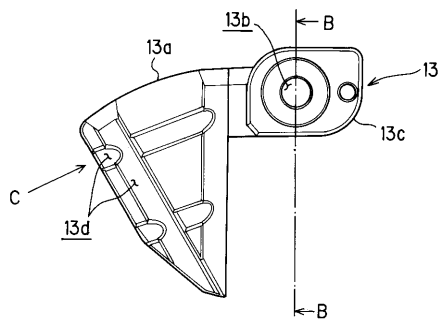
【図 4】



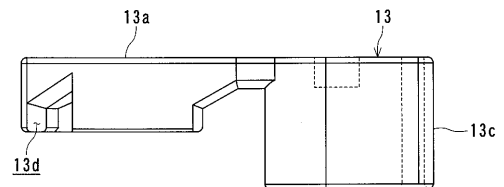
【図 6】



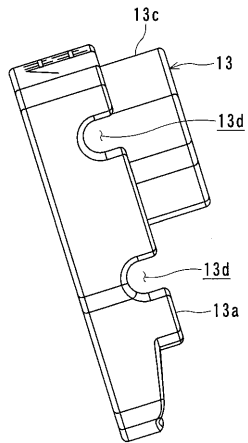
【図 5】



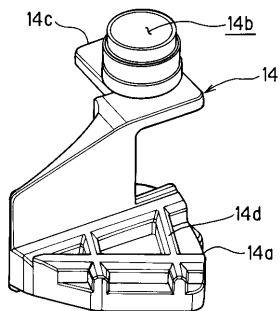
【図 7】



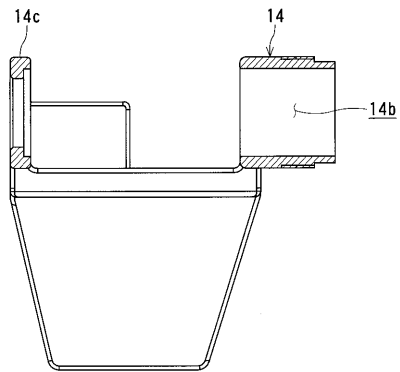
【図 8】



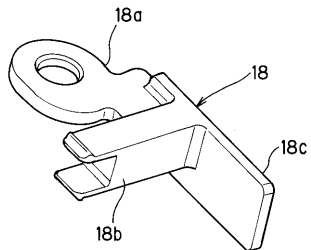
【図 9】



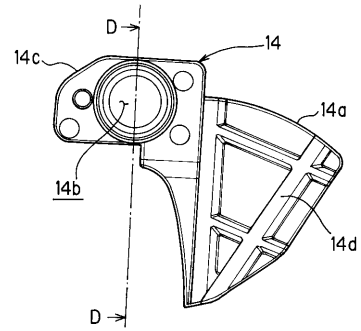
【図 12】



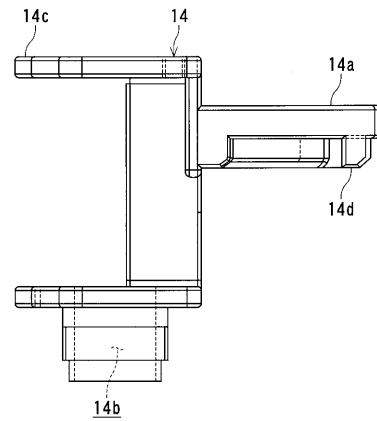
【図 13】



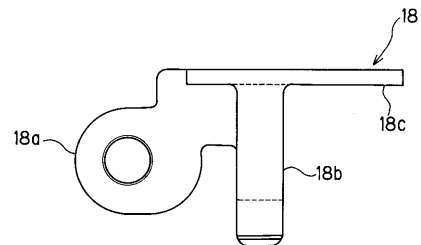
【図 10】



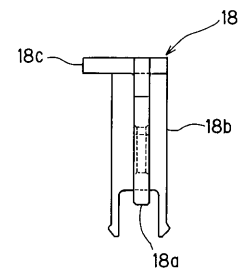
【図 11】



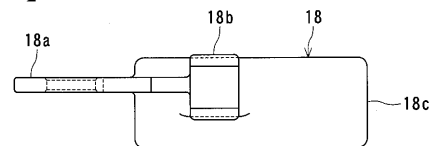
【図 14】



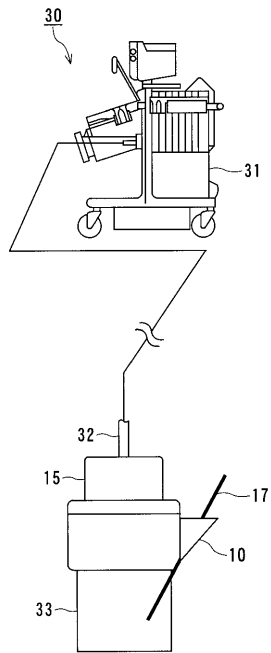
【図 15】



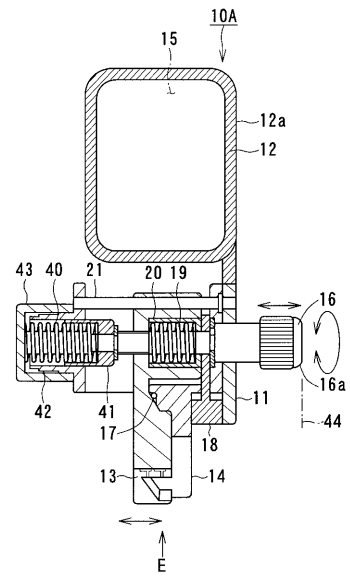
【図 16】



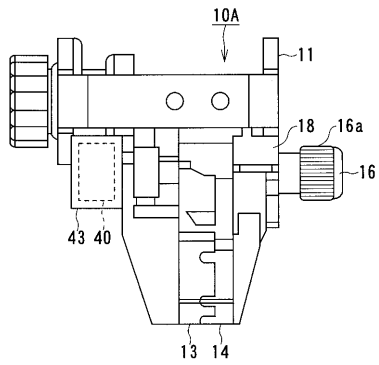
【図 17】



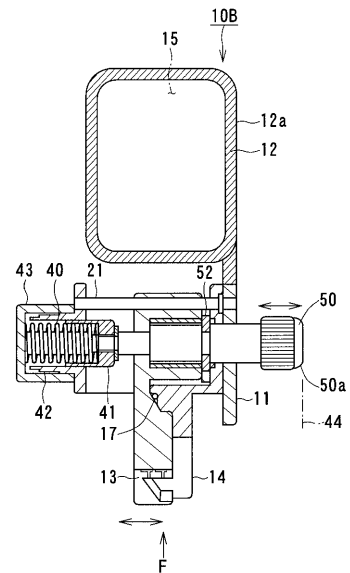
【図 18】



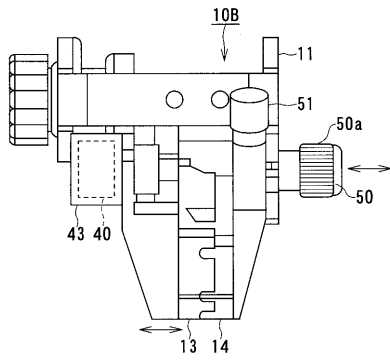
【図 19】



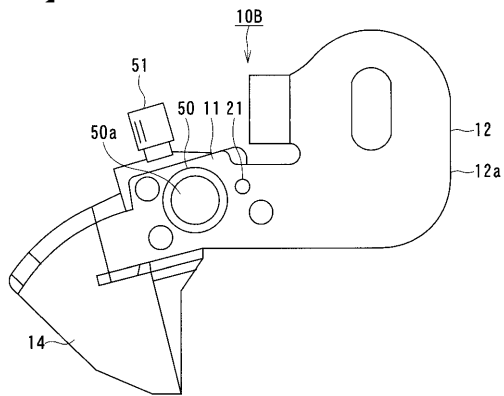
【図 20】



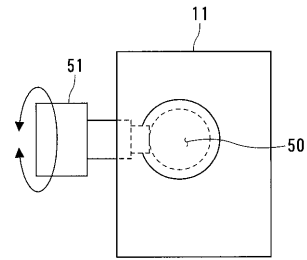
【図 2 1】



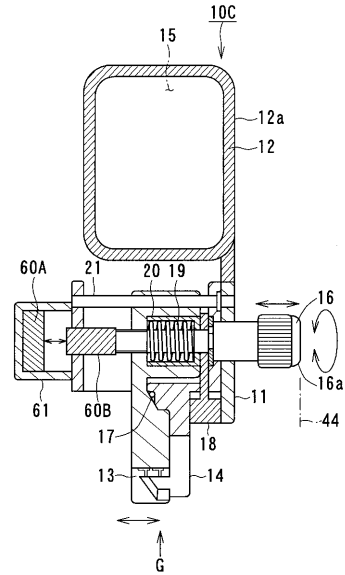
【図 2 2】



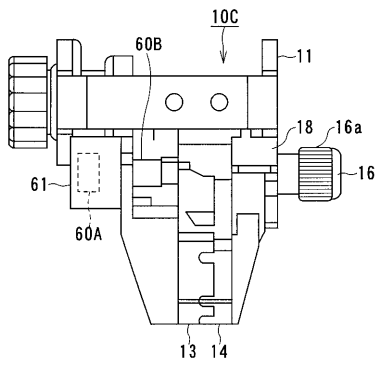
【図 2 3】



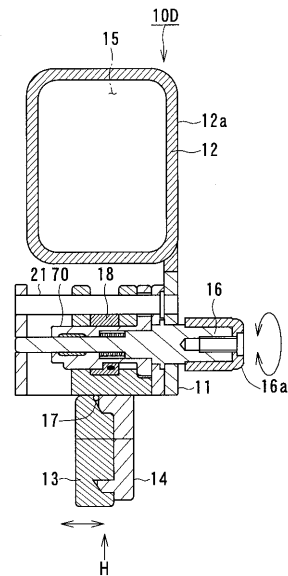
【図 2 4】



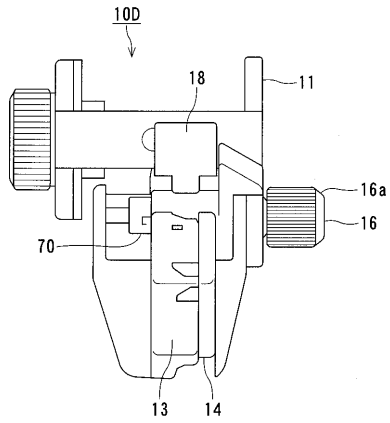
【図 2 5】



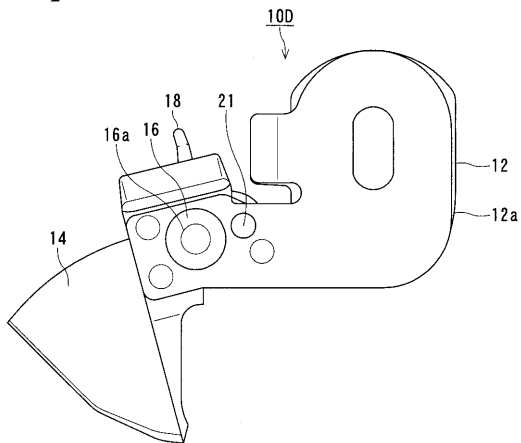
【図 2 6】



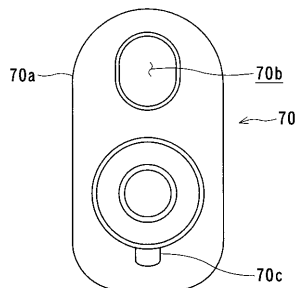
【図 27】



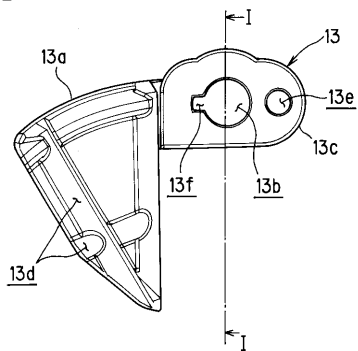
【図 28】



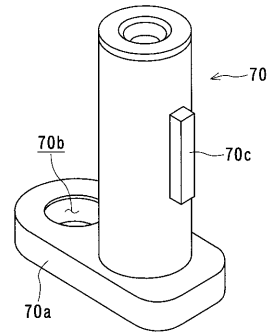
【図 31】



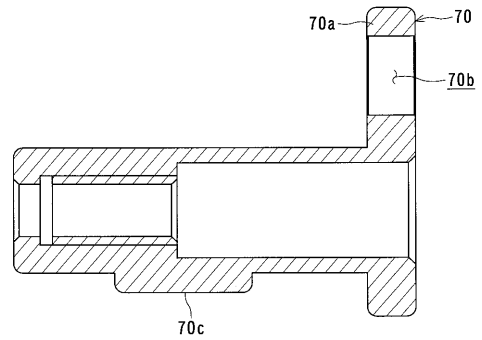
【図 32】



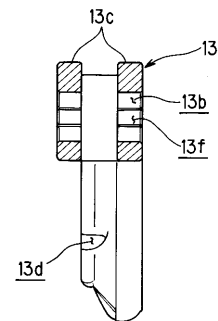
【図 29】



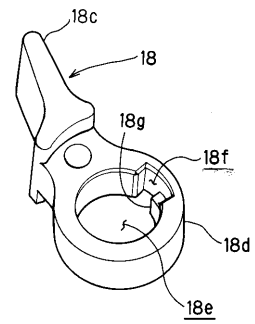
【図 30】



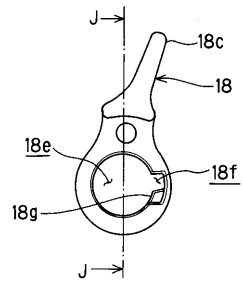
【図 33】



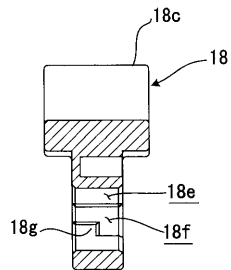
【図 34】



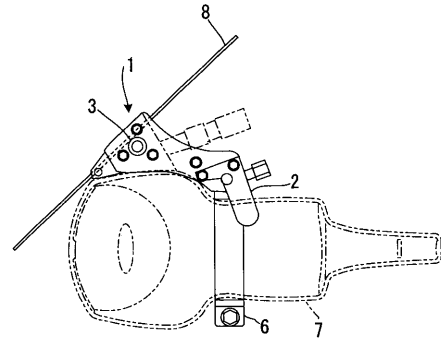
【図 35】



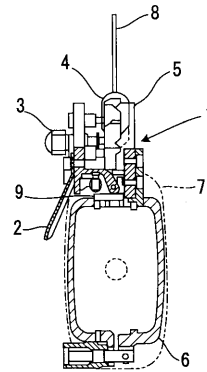
【図 36】



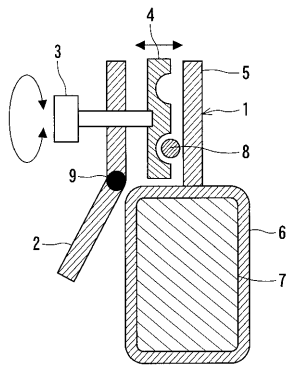
【図 37】



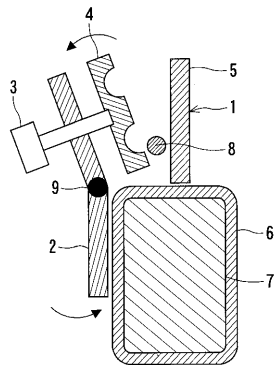
【図 38】



【図 39】



【図 40】



フロントページの続き

(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社内

Fターム(参考) 4C601 EE11 EE13 FF04

专利名称(译)	穿刺适配器和超声波探头		
公开(公告)号	JP2006334090A	公开(公告)日	2006-12-14
申请号	JP2005161620	申请日	2005-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	久保田隆司		
发明人	久保田 隆司		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/EE13 4C601/FF04		
代理人(译)	波多野尚志 古川纯一		
其他公开文献	JP4987250B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够在不损害安装和拆卸穿刺针的功能的情况下使包括构成元件的驱动范围的外形最小化的穿刺适配器和超声波探头。穿刺适配器包括第一针引导器，面对第一针引导器的第二针引导器以及第一针引导器和第二针引导器中的至少一个。针引导移动机构16和18使针平行移动以保持和释放穿刺针17。[选型图]图1

