

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4987250号  
(P4987250)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 9 (全 22 頁)

<p>(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)                  (65) 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)                  審査請求日 平成20年5月30日(2008.5.30)</p>	<p>(73) 特許権者 000003078                  株式会社東芝                  東京都港区芝浦一丁目1番1号                  (73) 特許権者 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 110001380                  特許業務法人東京国際特許事務所                  (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                  審査官 五閑 統一郎</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固定針ガイドと、  
 前記固定針ガイドに対向配置され、前記固定針ガイドとの間で穿刺針を挟持可能な移動針ガイドと、

前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを貫通する位置に設けられるシャフトと、  
 前記シャフトに略平行の軸を有するネジを含み、前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを締結するネジ機構を設け、前記ネジを回動させることで前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド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固定針ガイドと前記移動針ガイドとの間隔を調整する針太さ調整機構と、

前記固定針ガイドと前記移動針ガイドとの間隔の増加を抑制する一方、前記抑止を解除して前記ネジを前記シャフトに沿ってスライド移動させることで前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド移動させることにより、前記固定針ガイドと前記移動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2】

前記針リリース機構は、前記固定針ガイドと前記移動針ガイドとの間隔の増加を抑制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移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド移動させるように構成した、  
 ことを特徴とする請求項1記載の穿刺アダプタ。

10

20

## 【請求項 3】

前記針太さ調整機構の前記ネジ機構は、前記ネジとナットとを有する一方、  
前記針リリース機構は、前記固定針ガイドと前記移動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移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド移動させるように構成した、ことを特徴とする請求項 1 記載の穿刺アダプタ。

## 【請求項 4】

前記針太さ調整機構は、前記シャフトに沿って伸長するバネ機構を備える一方、  
前記針リリース機構は、  
前記移動針ガイドに力を加えて前記シャフトに沿ってスライド移動させる針リリースボタンと、  
前記針リリースボタン、前記移動針ガイドを任意の位置に固定することにより前記固定針ガイドと前記移動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 1 記載の穿刺アダプタ。

10

## 【請求項 5】

前記シャフトに沿って加圧され、伸長作用によって前記ネジをそのネジ頭側に加圧するリバースバネをさらに設けたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の穿刺アダプタ。

## 【請求項 6】

前記シャフトに沿って磁力を形成し、前記ネジをそのネジ頭側に加圧する永久磁石をさらに設けたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の穿刺アダプタ。

20

## 【請求項 7】

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さらに設けたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の穿刺アダプタ。

## 【請求項 8】

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、  
固定針ガイドと、  
前記固定針ガイドに対向配置され、前記固定針ガイドとの間で前記穿刺針を挟持可能な移動針ガイドと、  
前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを貫通する位置に設けられるシャフトと、  
前記シャフトに略平行の軸を有するネジを含み、前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを締結するネジ機構を設け、前記ネジを用いて前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド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。

30

## 【請求項 9】

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、  
固定針ガイドと、  
前記固定針ガイドに対向配置され、前記固定針ガイドとの間で前記穿刺針を挟持可能な移動針ガイドと、  
前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを貫通する位置に設けられるシャフトと、  
前記シャフトに略平行の軸を有するネジを含み、前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを締結するネジ機構を設け、前記ネジを回動させることで前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド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固定針ガイドと前記移動針ガイドとの間隔を調整する針太さ調整機構と、  
前記固定針ガイドと前記移動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

40

50

して前記ネジを前記シャフトに沿ってスライド移動させることで前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド移動させることにより、前記固定針ガイドと前記移動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2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】

10

20

30

40

50

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】

10

【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をより大きく回転させないと穿刺針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。

20

【課題を解決するための手段】

【0014】

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、固定針ガイドと、前記固定針ガイドに対向配置され、前記固定針ガイドとの間で穿刺針を挟持可能な移動針ガイドと、前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを貫通する位置に設けられるシャフトと、前記シャフトに略平行の軸を有するネジを含み、前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを締結するネジ機構を設け、前記ネジを回転させることで前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド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固定針ガイドと前記移動針ガイドとの間隔を調整する針太さ調整機構と、前記固定針ガイドと前記移動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ネジを前記シャフトに沿ってスライド移動させることで前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド移動させることにより、前記固定針ガイドと前記移動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。

30

【0015】

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、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、固定針ガイドと、前記固定針ガイドに対向配置され、前記固定針ガイドとの間で前記穿刺針を挟持可能な移動針ガイドと、前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを貫通する位置に設けられるシャフトと、前記シャフトに略平行の軸を有するネジを含み、前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを締結するネジ機構を設け、前記ネジを用いて前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド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。

40

【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、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、固定針ガイドと、前記固定針ガイドに対向配置され、前記固定針ガイドとの間で前記穿刺針を挟持可能な移動針ガイドと、前記固定

50

針ガイドおよび前記移動針ガイドを貫通する位置に設けられるシャフトと、前記シャフトに略平行の軸を有するネジを含み、前記固定針ガイドおよび前記移動針ガイドを締結するネジ機構を設け、前記ネジを回転させることで前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド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固定針ガイドと前記移動針ガイドとの間隔を調整する針太さ調整機構と、前記固定針ガイドと前記移動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ネジを前記シャフトに沿ってスライド移動させることで前記移動針ガイドを前記シャフトに沿ってスライド移動させることにより、前記固定針ガイドと前記移動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。

【発明の効果】

10

【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。

【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。

20

【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を吻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】

30

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。

40

【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

50

イド13は固定針ガイド14側に平行に移動せしめられる。

【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。

10

【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。

【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。

20

【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】

30

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。

40

【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】

50

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。

【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。

【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。

【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プ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プ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】

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 4 2 】

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。

【 0 0 4 3 】

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。

10

【 0 0 4 4 】

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。

20

【 0 0 4 5 】

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。

【 0 0 4 6 】

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 17 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。

30

【 0 0 4 7 】

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 10 A を E 方向から見た図である。

【 0 0 4 8 】

図 18、図 19 に示された、穿刺アダプタ 10 A では、針太さ調整ネジ 16 のネジ側にリバースバネ 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。

40

【 0 0 4 9 】

すなわち穿刺アダプタ 10 A 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。

【 0 0 5 0 】

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

50

バネケーシング 4 1 の外周面と滑合する両端が開口の筒状の滑合部材 4 2 が設けられる。すなわち、滑合部材 4 2 の一端側からリバースバネケーシング 4 1 が挿入される。また、滑合部材 4 2 の他端側は、リバースバネ受け 4 3 で閉じられる。

【 0 0 5 1 】

そして、リバースバネ受け 4 3、滑合部材 4 2 およびリバースバネケーシング 4 1 で形成されるスペースにリバースバネ 4 0 がその伸縮方向を針太さ調整ネジ 1 6 の長手方向に向けて設けられる。従って、リバースバネ 4 0 の一端は固定針ガイド 1 4 に、他端は実質的に針太さ調整ネジ 1 6 のネジ側に接触せしめられる。

【 0 0 5 2 】

このため、針太さ調整ネジ 1 6 を操作しない状態では、すなわち穿刺針 1 7 を穿刺アダプタ 1 0 A から離脱するために針太さ調整ネジ 1 6 を押している時以外は、リバースバネ 4 0 のバネ伸長作用によって針太さ調整ネジ 1 6 は常に頭 1 6 a 側に力を受けることとなる。このため、針太さ調整ネジ 1 6 は頭 1 6 a 側に移動し、針太さ調整ネジ 1 6 の頭 1 6 a はスライド範囲の一端である針太さ調整ネジ突出位置 4 4 に配置される。

【 0 0 5 3 】

つまり、穿刺アダプタ 1 0 A には、針太さ調整ネジ 1 6 の頭 1 6 a のフレーム 1 1 からの突出位置を針太さ調整ネジ突出位置 4 4 に移動させ、移動針ガイド 1 3 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 4 0 のようなバネ機構以外の機構により構成してもよい。

【 0 0 5 4 】

これにより、穿刺アダプタ 1 0 A では、リバースバネ 4 0 の伸長作用により針太さ調整ネジ 1 6 とともに移動針ガイド 1 3 を穿刺針 1 7 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 1 8 を容易にフレーム 1 1 と固定針ガイド 1 4 との間に挟むことができる。

【 0 0 5 5 】

図 2 0 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 2 1 は図 2 0 に示す穿刺アダプタ 1 0 B を F 方向から見た図、図 2 2 は図 2 0 に示す穿刺アダプタ 1 0 B の右側面図である。

【 0 0 5 6 】

図 2 0、図 2 1、図 2 2 に示された、穿刺アダプタ 1 0 B では、バネ 1 9 やバネケース 2 0 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 1 6 および調整ネジスライドストッパ 1 8 を設ける代わりに、棒状の針リリースボタン 5 0 と移動針ガイド固定ネジ 5 1 とを設けた構成並びに針リリースボタン 5 0 を移動針ガイド 1 3 と一体化した点が図 1 8、図 1 9 に示す穿刺アダプタ 1 0 A と相違する。他の構成および作用については図 1 8、図 1 9 に示す穿刺アダプタ 1 0 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。

【 0 0 5 7 】

穿刺アダプタ 1 0 B には、針リリースボタン 5 0 および移動針ガイド固定ネジ 5 1 が設けられる。針リリースボタン 5 0 は、フレーム 1 1 の外側に頭 5 0 a を有し、フレーム 1 1、固定針ガイド 1 4 および移動針ガイド 1 3 を貫通して設けられる。針リリースボタン 5 0 は、フレーム 1 1、固定針ガイド 1 4 の穴内部を移動することができるが、移動針ガイド 1 3 とは固定されている。

【 0 0 5 8 】

また、針リリースボタン 5 0 は固定針ガイド 1 4 の移動針ガイド 1 3 側において段差を有し、移動針ガイド 1 3 の穴よりも外周が大きいワッシャ 5 2 が固定針ガイド 1 4 と移動針ガイド 1 3 との間の針リリースボタン 5 0 の段差部分に設けられる。さらに、針リリースボタン 5 0 の頭 5 0 a と逆側の先端には、穿刺アダプタ 1 0 A と同様にリバースバネ受け 4 3、滑合部材 4 2、リバースバネケーシング 4 1 およびリバースバネ 4 0 が設けられる。

【 0 0 5 9 】

10

20

30

40

50

従って、針リリースボタン50の頭50a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。

【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。

10

【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10B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。

20

【0064】

従って、穿刺アダプタ10B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10B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。

30

【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。

40

【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。

【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

50

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。

【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パ 18 のストッパ機能が解除され、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。

【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パネ 40 のようなバネ機構で構成する代わりに一对の永久磁石 60A、60B で構成したものである。

【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、リバースパネ 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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

## 【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。

10

【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】

20

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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【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。

【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。

【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図。

【図 14】図 13 に示す調整ネジスライドストッパの正面図。

【図 15】図 14 に示す調整ネジスライドストッパの左側面図。

【図 16】図 14 に示す調整ネジスライドストッパの下面図。

【図 17】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 18】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】図 18 に示す穿刺アダプタを E 方向から見た図。

【図 20】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】図 20 に示す穿刺アダプタを F 方向から見た図。

【図 22】図 20 に示す穿刺アダプタの右側面図。

【図 23】図 20 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 24】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】図 24 に示す穿刺アダプタを G 方向から見た図。

【図 26】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】図 26 に示す穿刺アダプタを H 方向から見た図。

【図 28】図 26 に示す穿刺アダプタの右側面図。

【図 29】図 26 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30】図29に示す針太さ調整ナットの縦断面図。  
 【図31】図30に示す針太さ調整ナットの左側面図。  
 【図32】図26に示す穿刺アダプタにおける移動針ガイドの正面図。  
 【図33】図32に示す移動針ガイドのI-I断面図。  
 【図34】図26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35】図34に示す調整ネジスライドストップの正面図。  
 【図36】図35に示す調整ネジスライドストップのJ-J断面図。  
 【図37】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38】図37に示す従来の穿刺アダプタの側面図。 10  
 【図39】図37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40】図37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】

【0100】

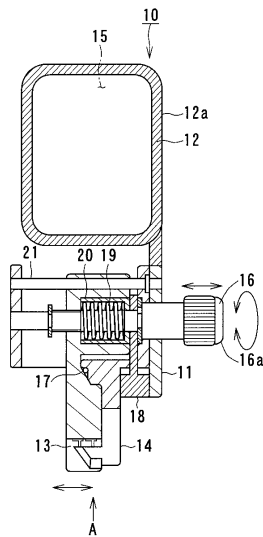
- 1 穿刺アダプタ  
 2 針リリースレバー  
 3 針太さ調整ネジ  
 4 移動針ガイド 20  
 5 固定針ガイド  
 6 プローブ固定バンド  
 7 超音波プローブ  
 8 穿刺針  
 9 針リリースレバー支点  
 10、10A、10B、10D、10E 穿刺アダプタ  
 11 フレーム  
 12 プローブ固定バンド  
 13 移動針ガイド  
 13a 厚板状部 30  
 13b 貫通穴  
 13c 板状部  
 13d 溝  
 13e 貫通孔  
 13f キー溝  
 14 固定針ガイド  
 14a 厚板状部  
 14b 貫通穴  
 14c 板状部  
 14d 凸状部分 40  
 15 超音波プローブ  
 16 針太さ調整ネジ  
 16a 頭  
 17 穿刺針  
 18 調整ネジスライドストップ  
 18a 板状部分  
 18b 厚板状部  
 18c レバー  
 18d リング状部  
 18e 穴 50

- 18 f キー溝
- 18 g 段差
- 19 バネ
- 20 パネケース
- 21 シャフト
- 30 超音波診断装置
- 31 装置本体
- 32 電気信号伝送ケーブル
- 33 送受領域
- 40 リバースバネ
- 41 リバースバネケーシング
- 42 滑合部材
- 43 リバースバネ受け
- 44 針太さ調整ネジ突出位置
- 50 針リリースボタン
- 50 a 頭
- 51 移動針ガイド固定ネジ
- 52 ワッシャ
- 60 A、60 B 永久磁石
- 61 永久磁石ケーシング
- 70 針太さ調整ナット
- 70 a 板状部
- 70 b 貫通孔
- 70 c キー状突出部

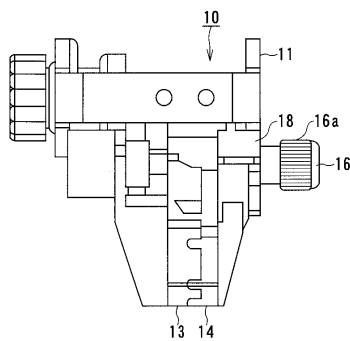
10

20

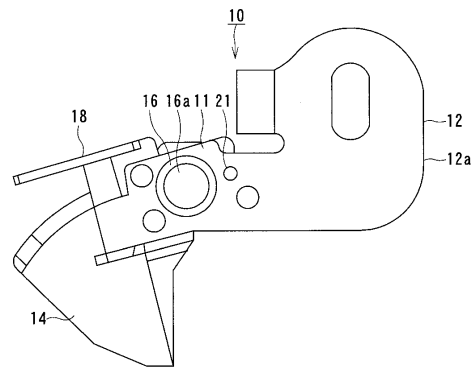
【図1】



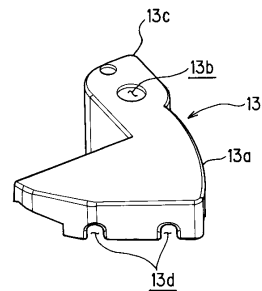
【図2】



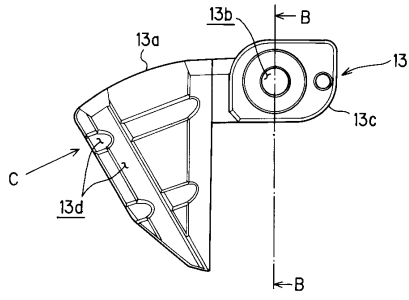
【図3】



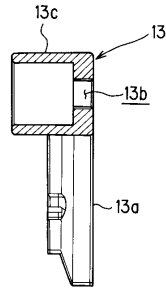
【図4】



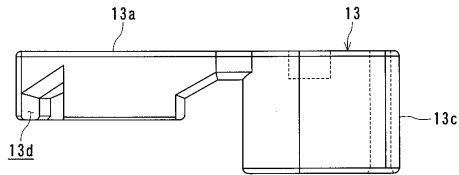
【図5】



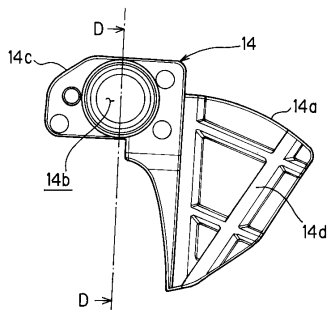
【図6】



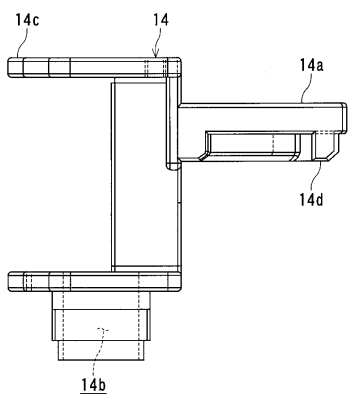
【図7】



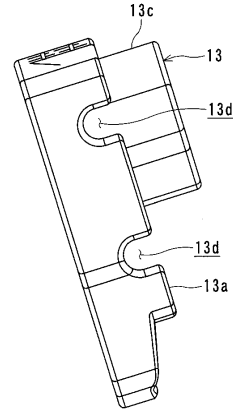
【図10】



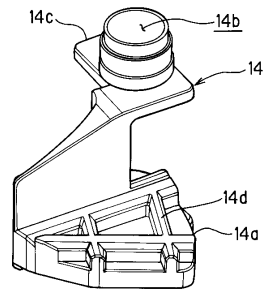
【図11】



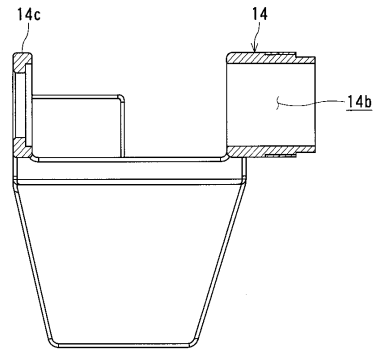
【図8】



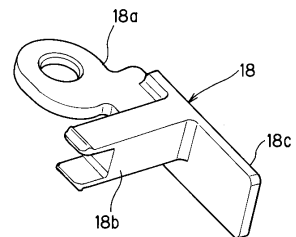
【図9】



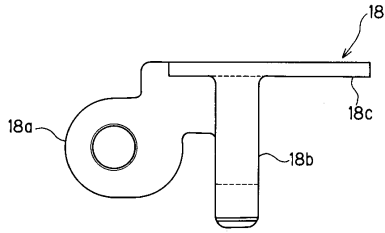
【図12】



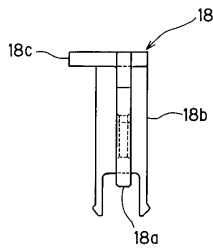
【図13】



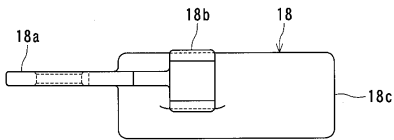
【図14】



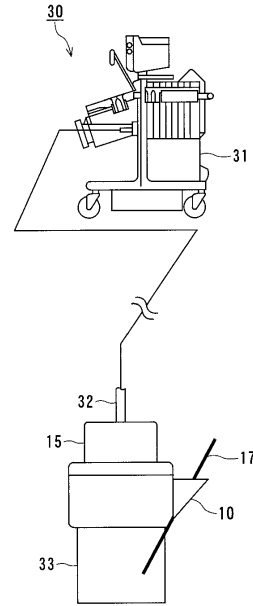
【図15】



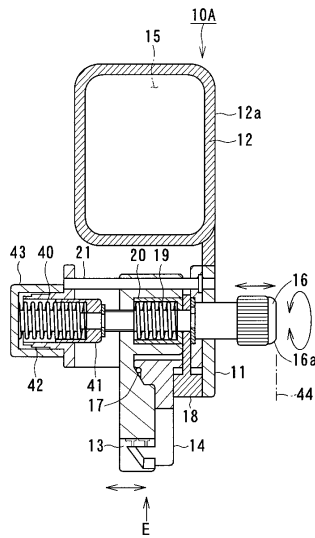
【図16】



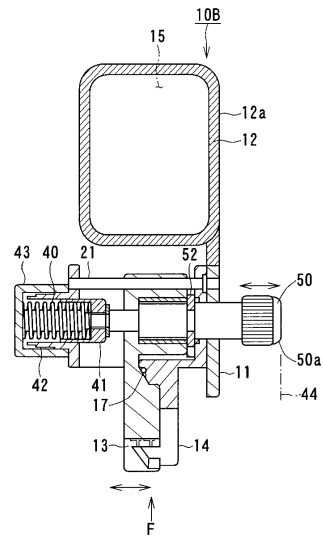
【図17】



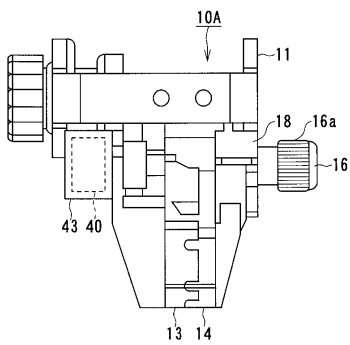
【図18】



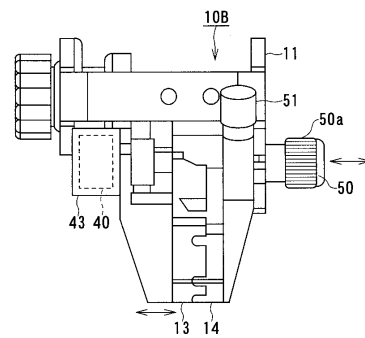
【図20】



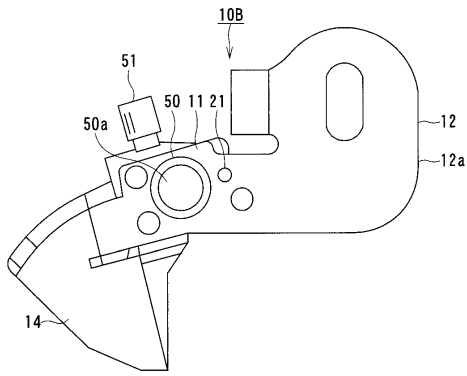
【図19】



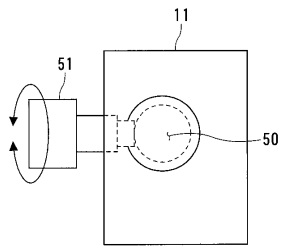
【図21】



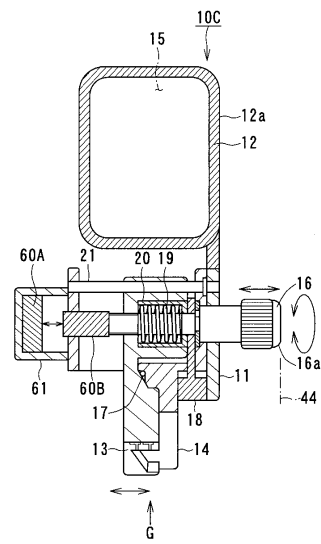
【図 2 2】



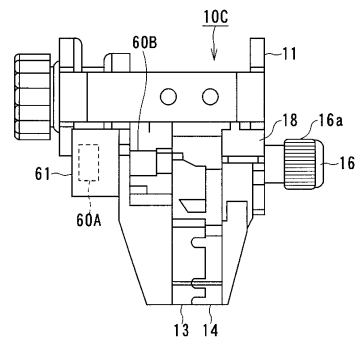
【図 2 3】



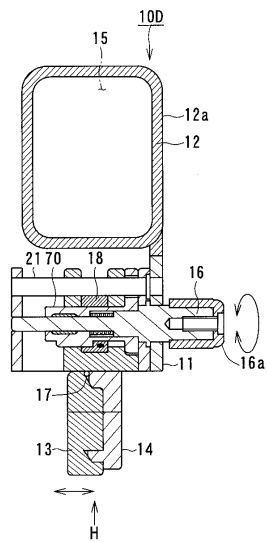
【図 2 4】



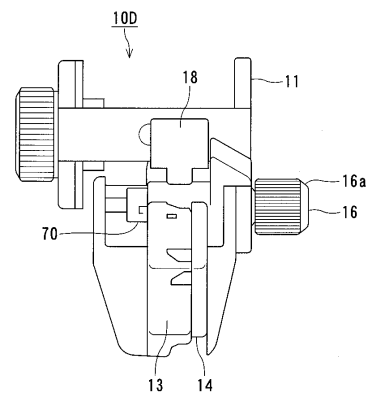
【図 2 5】



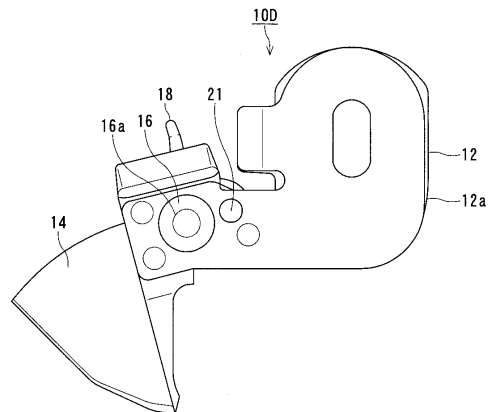
【図 2 6】



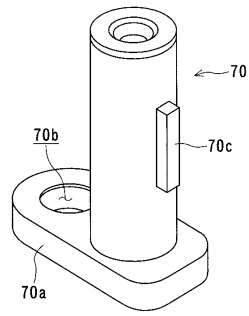
【図 2 7】



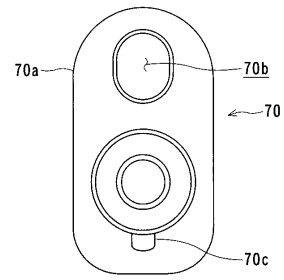
【図 2 8】



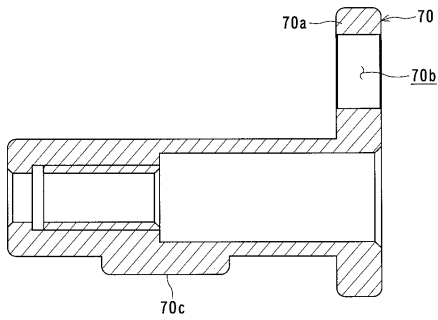
【図 29】



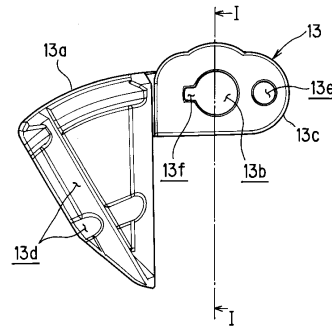
【図 31】



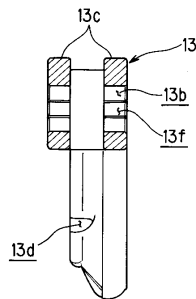
【図 30】



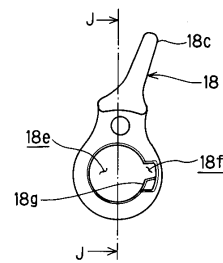
【図 32】



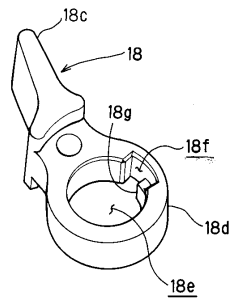
【図 33】



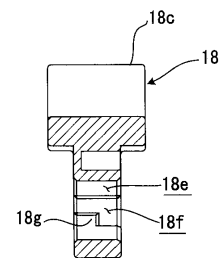
【図 35】



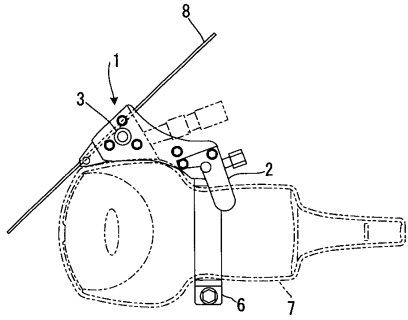
【図 34】



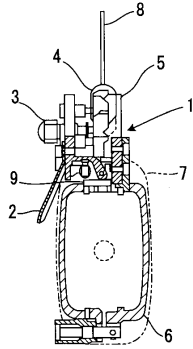
【図 36】



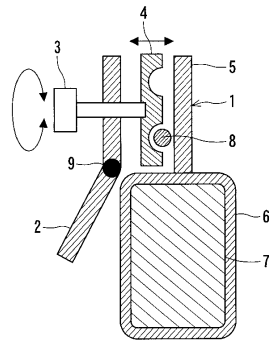
【図37】



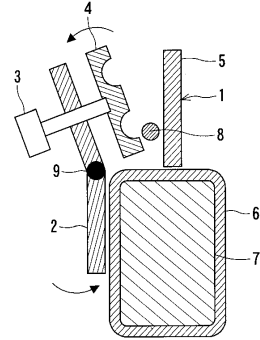
【図38】



【図39】



【図40】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭63-151106(JP,U)  
特開2005-034273(JP,A)  
特開平10-248849(JP,A)  
特開平05-300903(JP,A)  
実開昭61-045906(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 8/00

专利名称(译)	穿刺适配器和超声波探头		
公开(公告)号	<a href="#">JP4987250B2</a>	公开(公告)日	2012-07-25
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		
当前申请(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		
其他公开文献	JP2006334090A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种穿孔适配器，其包括构成元件的驱动范围的外形可以小型化而不破坏穿刺针的附接/拆卸功能，并提供超声波探头。  
 ŽSOLUTION：该穿刺适配器10具有第一针引导件13，面对第一针引导件13的第二针引导件14，以及针引导移动机构16和18。在这种情况下，针引导器移动机构16和18捏通过平行移动第一导针器13和第二导针器14中的至少一个来释放穿刺针17。 Ž

