

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4580269号
(P4580269)

(45) 発行日 平成22年11月10日 (2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日 (2010.9.3)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-129180 (P2005-129180)	(73) 特許権者	390029791 アロカ株式会社 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(22) 出願日	平成17年4月27日 (2005.4.27)	(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二
(65) 公開番号	特開2006-304923 (P2006-304923A)	(74) 代理人	100096976 弁理士 石田 純
(43) 公開日	平成18年11月9日 (2006.11.9)	(72) 発明者	安原 健夫 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロ カ株式会社内
審査請求日	平成20年3月12日 (2008.3.12)	審査官	富永 昌彦
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 穿刺アダプタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波を送受波する超音波探触子に取り付けられる取付機構と、

前記取付機構によって保持される部材であって第1装着面を有するベース部材と、前記ベース部材の第1装着面に着離可能に接合される第2装着面を有するカバー部材と、で構成される案内機構と、

を含み、

前記超音波探触子が有する複数の側面の内で特定側面上に前記ベース部材が位置決められ、

前記第1装着面と前記第2装着面の接合状態で、穿刺針を案内する複数の案内経路が構成され、

前記複数の案内経路は、前記特定側面に最も近接した第1案内経路から前記特定側面から最も離れた第n案内経路までのn個の案内経路からなり（但しnは2以上の整数）、

前記案内機構において、前記第1案内経路と前記第n案内経路の間に、前記ベース部材に前記カバー部材を装着するための第1係合構造が設けられた、

ことを特徴とする超音波探触子用穿刺アダプタ。

【請求項 2】

請求項1記載の穿刺アダプタにおいて、

前記案内機構において前記第1案内経路と前記特定側面との間に下方に向かって先細の薄肉壁が構成されたことを特徴とする超音波探触子用穿刺アダプタ。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 記載の穿刺アダプタにおいて、
前記第 1 係合構造は、
前記ベース部材と前記カバー部材の内の一方に設けられた突部と、
前記ベース部材と前記カバー部材の内の他方に設けられ、前記突部が係合する開口部と、
を有することを特徴とする超音波探触子用穿刺アダプタ。

【請求項 4】

請求項 3 記載の穿刺アダプタにおいて、
前記複数の案内経路は上方に向かって扇状に広がった配列を有し、
前記突部は下方に向かって先細の形状を有し、
前記開口部は下方に向かって先細の形状を有することを特徴とする超音波探触子用穿刺アダプタ。

10

【請求項 5】

請求項 1 記載の穿刺アダプタにおいて、
前記案内機構において前記第 n 案内経路の外側に前記ベース部材に前記カバー部材を装着するための第 2 係合構造が設けられたことを特徴とする超音波探触子用穿刺アダプタ。

【請求項 6】

請求項 1 記載の穿刺アダプタにおいて、
前記特定側面は、下部側面部分と、それに連なりつつそれより傾斜した上部側面部分と、
を有し、
前記案内機構において前記上部側面部分に近接する上部位置に、前記ベース部材に前記カバー部材を装着するための第 3 係合構造が設けられた、
ことを特徴とする超音波探触子用穿刺アダプタ。

20

【請求項 7】

請求項 1 記載の穿刺アダプタにおいて、
前記案内機構には、前記 n 個の案内経路のそれぞれを識別するマークが設けられたことを特徴とする超音波探触子用穿刺アダプタ。

【請求項 8】

超音波を送受波する超音波探触子に取り付けられる取付機構と、
前記取付機構によって保持される部材であって下方に向かって先細の形状をもったベース部材と、下方に向かって先細の形状をもったカバー部材と、を有する案内機構と、
を含み、
前記超音波探触子が有する複数の側面の内で特定側面上に前記ベース部材が位置決められ、

30

前記ベース部材は平坦な第 1 装着面を有し、
前記カバー部材は第 1 案内溝及び第 2 案内溝を有する第 2 装着面を有し、
前記第 1 装着面と前記第 2 装着面の接合状態で、前記第 1 案内溝及び前記第 2 案内溝によって穿刺針を案内する第 1 案内経路及び第 2 案内経路が構成され、
前記第 1 案内経路は前記特定側面に近接した位置に設けられ、前記第 2 案内経路は前記特定側面から前記第 1 案内経路を超えて離れた位置に設けられ、
前記第 1 装着面には中央部に下方に向かって先細の形状をもった開口部が形成され、
前記第 2 装着面には前記第 1 案内溝と前記第 2 案内溝の間に下方に向かって先細の形状をもった突部が形成され、
前記ベース部材に対して前記カバー部材を装着する際に、前記突部が前記開口部へ挿入されてその下部に落とし込まれる、
ことを特徴とする超音波探触子用穿刺アダプタ。

40

【請求項 9】

請求項 8 記載の穿刺アダプタにおいて、
前記カバー部材における前記第 1 案内溝より前記特定側面側には下方に向かって先細の

50

薄肉壁が構成され、

前記第1案内経路に沿って差し込まれる穿刺針が前記特定側面の下端部直近を通過することを特徴とする超音波探触子用穿刺アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、穿刺針を案内又は保持する超音波探触子用穿刺アダプタの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

穿刺アダプタは、超音波を送受波する超音波探触子に設けられる。超音波画像（例えば断層画像）を観察しながら、生体内に穿刺針を挿入する場合に、それが用いられる。ここで穿刺針は組織採取、薬剤注入、電気手術などのためのものである。

10

【0003】

特許文献1-5には従来の穿刺アダプタが記載されている。特許文献3-5には超音波探触子（プローブ）と一体化されている穿刺アダプタが示されている。このようなタイプの場合には穿刺を行わない場合にプローブに付加された機構が邪魔になるという問題がある。特許文献1,2には超音波探触子に対して着脱自在に設けられる穿刺アダプタが示されている。つまり、穿刺を行う場合にだけ穿刺アダプタを装着すればよいものである。特許文献1,2に記載された穿刺アダプタは、取付機構と、その取付機構に保持されるベース部材と、そのベース部材に装着されるカバー部材と、を有する。ベース部材とカバー部材の一方に複数の溝が形成され、ベース部材とカバー部材とを接合させると、複数の穿刺経路が構築される。望ましい穿刺角度、ターゲット組織の深さなどに従って、それらの内でいずれかの穿刺経路が選択され、そこに穿刺針が差し込まれる。

20

【0004】

【特許文献1】実開昭63-151106号公報

【特許文献2】特開平3-173542号公報

【特許文献3】特開平8-614号公報

【特許文献4】特開平8-617号公報

【特許文献5】特開平10-248849号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1,2に記載されたような別体型の穿刺アダプタにおいては、ベース部材がカバー部材をその外側から包み込む形態を有している。すなわち、ベース部材はその左右端に上下方向に伸長した一对の張出壁（枠体）を有し、それらの間にカバー部材が位置決め保持される。よって、かかる従来の構造においては、どうしても各穿刺経路（特に最も内側の穿刺経路）をプローブ側面に近づけることが困難となる。プローブ側面と穿刺経路との間に厚い張出壁が存在するからである。

【0006】

したがって、従来においては、穿刺アダプタを用いて穿刺針を徐々に生体内に挿入していく場合に、超音波画像上に穿刺針の先端が現れるまでの長さ、時間が増大するという問題がある。穿刺針が生体内に入ったならば安全性の確認、不安感の払拭等のためにできるだけ早く穿刺針が画像上に現れることが望まれる。特に、穿刺角度が生体表面に対して垂直に近い場合、その穿刺針をできる限りプローブに近づけてその穿刺を行うことが望まれるが、従来においては穿刺針をプローブ側面に近接させることが困難であった。

40

【0007】

本発明の目的は、穿刺針をプローブ側面から近接した位置に位置決めできるようにすることにある。

【0008】

本発明の他の目的は、穿刺開始からできるだけ早く穿刺針の先端が超音波画像上に現れ

50

るようにすること、つまりブラインドゾーンを小さくすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

(1) 本発明は、超音波を送受波する超音波探触子に取り付けられる取付機構と、前記取付機構によって保持される部材であって前記超音波探触子の特定側面上に位置決められ第1装着面を有するベース部材と、前記ベース部材の第1装着面に着離可能に接合される第2装着面を有するカバー部材と、で構成される案内機構と、を含み、前記第1装着面と前記第2装着面の接合状態で、穿刺針を案内する複数の案内経路が構成され、前記複数の案内経路は、前記特定側面に最も近接した第1案内経路から前記特定側面から最も離れた第n案内経路までのn個の案内経路からなり(但しnは2以上の整数)、前記案内機構において、前記第1案内経路と前記第n案内経路の間に、前記ベース部材に前記カバー部材を装着するための第1係合構造が設けられた、ことを特徴とする。

10

【0010】

上記構成によれば、超音波探触子に対して取付機構によって穿刺アダプタが着脱自在に装着される。よって、穿刺を行わない場合には、穿刺アダプタの全体を超音波探触子から取り外すことができる。案内機構は、取付機構によって保持されるベース部材と、そのベース部材に対して着離するカバー部材と、を有する。ベース部材に対してカバー部材を装着すると、つまり、第1装着面と第2装着面とを接合させると、両者間に複数の案内経路が構成される。各案内経路は穿刺針を保持しつつその進退を案内するものである。複数の穿刺経路は第1穿刺経路から第n穿刺経路までで構成され、その個数は後述の実施形態では2個であるが、それ以上であってもよい。案内機構においては、超音波探触子から見て最も内側の第1案内経路と、超音波探触子から見て最も外側の第n案内経路との間に第1係合機構が設けられている。従来においては、案内機構においてベース部材の両端部間にカバー部材をはめ込んで両者の結合を図っていたが、上記構成においては、案内機構の中間部分に両部材が嵌り合う第1係合構造を設けたので、案内機構における超音波探触子側の部分にカバー部材の側面全体を支持する厚い張出部を設ける必要がなくなる。このように、本発明は、ベース部材とカバー部材について新しい係合の仕組みを提供するものである。なお、従来の係合方式と本発明に係る係合方式とを組み合わせることもできる。

20

【0011】

一般に、ロック機構が設けられる場合、そのロック機構におけるロックピン等も、ベース部材とカバー部材とを結合する役割を有するが、第1係合機構(を含む各係合機構)は、ロック機構をロック動作させない状態において、つまりベース部材とカバー部材に単に装着したロック前の状態(非ロック状態)においても、係合(位置決め)作用を発揮するものであって、それはロック機構とは別に構成され、それとは区別されるものである。

30

【0012】

望ましくは、前記案内機構において前記第1案内経路と前記特定側面との間に下方に向かって先細の薄肉壁が構成される。すなわち、上記のように、案内機構において超音波探触子側に係合用の張出部を設ける必要がなくなるので、第1案内経路から見て超音波探触子側にある壁部分を薄くすることができ、つまり薄肉壁を構成できる。その薄肉壁の下端部を切り欠いて、より第1案内経路を特定側面に近づけるようにしてもよい。また、特定側面の下端部に窪みを設けて穿刺針が超音波探触子のより近くを通過するように構成してもよい。特定側面は走査面と直交する面であるのが望ましい。

40

【0013】

望ましくは、前記第1係合構造は、前記ベース部材と前記カバー部材の内の一方に設けられた突部と、前記ベース部材と前記カバー部材の内の他方に設けられ、前記突部が係合する開口部と、を有する。この構成によれば、突部と開口部の係合によってベース部材に対してカバー部材を位置決めすることができる。突部はカバー部材又はベース部材と一体的に形成されるのが望ましい。開口部は貫通孔であってもよいし、非貫通孔であってもよい。突部及び開口部の形状は適宜定めることができる。

50

【 0 0 1 4 】

望ましくは、前記複数の案内経路は上方に向かって扇状に広がった配列を有し、前記突部は下方に向かって先細の形状を有し、前記開口部は下方に向かって先細の形状を有する。隣接する2つの案内経路の間はセクタ状の領域となり、その領域に突部及び開口部が形成される。それらは望ましくは下向きに先細の三角形の形状を有する。その場合、三角形の各角は丸みをもっているもよい。複数のセクタ状の領域が構成される場合、いずれか1つの領域を使って第1係合構造が設けられるが、複数の領域にそのような構造を設けるようにしてもよい。

【 0 0 1 5 】

望ましくは、前記案内機構において前記第n案内経路の外側に前記ベース部材に前記カバー部材を装着するための第2係合構造が設けられる。第2係合構造は、他の係合構造と同様に、ベース部材の一部分とカバー部材の一部分とを係合させるものである。第1係合構造として単に嵌り合う構造を採用し、第2係合構造（及び第3係合構造）において両者が引っ掛かり合う構造を採用するようにしてもよい。いずれにしても、第1係合構造それぞれ単独で、あるいは、それに加えて他の係合構造によって、ベース部材に対してカバー部材が適正に位置決め配置される。

【 0 0 1 6 】

望ましくは、前記特定側面は、下部側面部分と、それに連なりつつそれより傾斜した上部側面部分と、を有し、前記案内機構において前記上部側面部分に近接する上部位置に、前記ベース部材に前記カバー部材を装着するための第3係合構造が設けられる。この構成によれば、特定側面の上部が超音波探触子の中心軸側へより傾斜しているため、その傾斜により生じた開放空間に案内機構の一部分を突出させて突出部を構成し、その突出部に第3係合構造を設けることができる。これによれば、空きスペースに第3係合構造を配置できるので、確実な係合を図りつつも第1案内経路を超音波探触子に近づけることが可能となる。

【 0 0 1 7 】

望ましくは、前記案内機構には、前記n個の案内経路のそれぞれを識別するマークが設けられる。各マークを凸部又は凹部として構成してもよい。

【 0 0 1 8 】

(2) 本発明は、超音波を送受波する超音波探触子に取り付けられる取付機構と、前記取付機構によって保持される部材であって前記超音波探触子の特定側面上に位置決められ下方に向かって先細の形状をもったベース部材と、下方に向かって先細の形状をもったカバー部材と、を有する案内機構と、を含み、前記ベース部材は平坦な第1装着面を有し、前記カバー部材は第1案内溝及び第2案内溝を有する第2装着面を有し、前記第1装着面と前記第2装着面の接合状態で、前記第1案内溝及び前記第2案内溝によって穿刺針を案内する第1案内経路及び第2案内経路が構成され、前記第1案内経路は前記特定側面に近接した位置に設けられ、前記第2案内経路は前記特定側面から前記第1案内経路を超えて離れた位置に設けられ、前記第1装着面には中央部に下方に向かって先細の形状をもった開口部が形成され、前記第2装着面には前記第1案内溝と前記第2案内溝の間に下方に向かって先細の形状をもった突部が形成され、前記ベース部材に対して前記カバー部材を装着する際に、前記突部が前記開口部へ挿入されてその下部に落とし込まれる、ことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

上記構成によれば、案内機構それ全体が下方に向かって先細の形状を有するため、超音波探触子を生体表面に当接した状態を維持しつつ超音波探触子を傾斜させた場合において、案内機構が生体表面に接触するまでの傾斜角度範囲を増大できる。ベース部材にカバー部材を装着する場合、まず、ベース部材に対してカバー部材がその位置決めレベルよりも浮いた状態で近接運動し、これによりベース部材の開口部における中央部あるいは上部にカバー部材の突部が入り込みはじめ、次に、カバー部材を下方に引き下げることにより（あるいは近接運動と下方運動とを同時に行って斜め運動を行わせることにより）、ベース

10

20

30

40

50

部材の開口部における下部にカバー部材の突部が落とし込まれる。その状態では突部が開口部によってしっかりと保持され、カバー部材の運動が一部方向を除いて全体的に規制される。その落とし込み時に、カバー部材の下方への運動を利用して、他の係合構造によって、カバー部材をベース部材に引っ掛けて、カバー部材の脱落及び離反を防止する状態を築くようにするのが望ましい。

【 0 0 2 0 】

望ましくは、前記カバー部材における前記第 1 案内溝の前記特定側面側には下方に向かって先細の薄肉壁が構成され、前記第 1 案内経路に沿って差し込まれる穿刺針が前記特定側面の下端部直近を通過する。

【 0 0 2 1 】

以上のように、第 1 案内経路が垂直に近い角度をもっているような場合であっても、その第 1 案内経路（特にその下部）を超音波探触子の特定側面に近接させることができるので、穿刺開始から走査面内に穿刺針の先端が現れるまでの距離あるいは時間を小さくできる。よって、術者の不安を解消、緩和でき、また早期に穿刺針の存在を確認できるので安全性を高められる。超音波探触子としては、送受波面近傍に広い視野を有するコンベックス型のものを利用するのが望ましい。そのような超音波探触子を用いれば、上辺及び下辺が円弧状で全体として台形状（扇状）の走査面が形成され、上記構成によって、その走査面のいずれかの上端点に穿刺経路をより近づけることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

以上説明したように、本発明によれば、穿刺針をプローブ側面から近接した位置に位置決めすることが可能となる。あるいは、本発明によれば、穿刺開始後に穿刺針の先端が超音波画像上に早く現れるようにできる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 4 】

図 1 には、本発明に係る穿刺アダプタの好適な実施形態が示されている。図 1 において、超音波探触子（プローブ）10 には穿刺アダプタ 12 が装着されている。超音波探触子 10 に対して穿刺アダプタ 12 を装着することなく、超音波探触子 10 単独で超音波診断を行うことも可能である。超音波探触子 10 は、その下方において肥大した先端部 10A を有しており、その下面は送受波面 10B である。送受波面 10B には音響レンズが設けられている。超音波診断を行う場合、送受波面 10B が生体の表面上に当接される。先端部 10A から見て探触子本体 10D は細くなっており、その上部にはケーブルブーツ 10C が設けられている。ケーブルブーツ 10C は図示されていないプローブケーブルを保持する部材である。

【 0 0 2 5 】

上記の送受波面 10B は円弧状に沿って湾曲しており、これによりいわゆるコンベックス型の超音波探触子 10 が構成されている。送受波面 10B に沿って複数の振動素子（図示せず）が配列されており、それらによってアレイ振動子が構成されている。そのアレイ振動子に対して電子リニア走査を適用することにより、超音波ビームが円弧状に沿って電子走査され、これによって後に図 2 を用いて説明するようにセクタ形状をもった走査面が形成される。ただし、その走査面は完全な扇状ではなく、上辺及び下辺が円弧状で全体として台形の形態を有している。もちろん、本発明はコンベックス型の超音波探触子以外の超音波探触子に対して適用することもできる。例えば、2D アレイ振動子を備えた超音波探触子に本発明に係る穿刺アダプタ技術を適用してもよい。

【 0 0 2 6 】

穿刺アダプタ 12 は、上記のように超音波探触子 10 に対して着脱自在に取付けられるものである。具体的には、超音波画像を観察しながら注目組織に対して穿刺を行う場合に、超音波探触子 10 に対して穿刺アダプタ 12 が装着され、その穿刺アダプタ 12 によ

10

20

30

40

50

て穿刺針を保持・案内させることにより、注目組織に対して適切に穿刺針を導くことが可能となる。

【 0 0 2 7 】

穿刺アダプタ 1 2 は、アダプタ本体 1 4 及び、案内機構 2 0 を有している。アダプタ本体 1 4 は、取付機構 1 6 及びフレーム 2 2 を有している。取付機構 1 6 は、探触子本体 1 0 D に対して着脱自在にアダプタ本体 1 4 を取り付けるための機構である。具体的には、取付機構 1 6 は第 1 取付部材 1 6 A と第 2 取付部材 1 6 B と取付用ロック機構 1 6 C とを有している。第 1 取付部材 1 6 A に対して第 2 取付部材 1 6 B が開閉可能に設けられており、それらによって探触子本体 1 0 D を取り囲み、その状態でロック機構 1 0 C を操作すれば、取付機構 1 6 をもって穿刺アダプタ 1 2 を超音波探触子 1 0 に固定することが可能となる。

10

【 0 0 2 8 】

アダプタ本体 1 4 は上記のようにフレーム 2 2 を有している。フレーム 2 2 は図 1 に示されるようにその本体部分が平板状の部材であって、その上端部 2 2 A が取付機構 1 6 に連結されており、その下端部 2 2 B が後述する案内機構 2 0 におけるベース部材 2 4 に連結されている。また、フレーム 2 2 は、フック部材 2 2 C を有しており、そのフック部材 2 2 C は超音波探触子 1 0 における特定側面の上部に設けられたノブ 1 0 E に係合する。すなわち、ノブ 1 0 E にフック部材 2 2 C が有する溝を引っかけることにより、また上記の取付機構を動作させることにより、超音波探触子 1 0 に対して穿刺アダプタ 1 2 を安定して取り付けることが可能となる。

20

【 0 0 2 9 】

図示されるように超音波探触子 1 0 は複数の側面を有し、その内で特定の側面つまり上記の特定側面は、走査面と直交関係にあり、後に図 2 を用いて説明するように、その下側部分としての垂直側面部分とその上側部分としての傾斜側面部分とを有し、ノブ 1 0 E は傾斜側面部分に設けられている。また案内機構 2 0 はその大部分が垂直側面部分の近傍に設けられている。

【 0 0 3 0 】

案内機構 2 0 について詳述する。案内機構 2 0 はベース部材 2 4 とカバー部材 2 6 とロック機構 2 8 とを有する。ベース部材 2 4 は上記のように下端部 2 2 B に固定されている。カバー部材 2 6 はベース部材 2 4 に対して着脱自在に装着されるものである。その装着状態においては、すなわちベース部材 2 4 に対してカバー部材 2 6 が適正に位置決めされた状態において、ロック機構 2 8 をロック動作させることにより、両者の結合状態を保持することが可能となる。ロック機構 2 8 はカバー部材 2 6 側からベース部材 2 4 側へ到達するロックピンを有しており、そのロックピンが両部材を貫通して回転することによって両部材の締結が図られる。なお、ベース部材 2 4 は例えば金属によって構成され、カバー部材 2 6 は例えば樹脂などの部材によって構成される。

30

【 0 0 3 1 】

案内機構 2 0 においては、後に詳述するように第 1 係合構造 3 0、第 2 係合構造 3 2 及び第 3 係合構造 3 4 が設けられている。第 1 係合構造 3 0 は主に位置決め作用を発揮し、第 2 係合構造 3 2 は主に位置決め及び引っ掛け結合作用を発揮し、第 3 結合構造 3 4 は主に引っ掛け結合作用を発揮する。それらについては後に詳述する。

40

【 0 0 3 2 】

図 2 には、上述した案内機構 2 0 によって形成される 2 つの穿刺経路 4 4 , 4 6 が示されている。後に詳述するように、上記のベース部材に対して、上記のカバー部材を装着すると、案内機構 2 0 において第 1 案内経路 4 0 及び第 2 案内経路 4 2 が構成され、それらの案内経路 4 0 , 4 2 のいずれかを選択して穿刺針を差し込むことにより、生体に対する穿刺を行える。本実施形態においては、案内機構 2 0 によって 2 つの穿刺経路が形成されていたが、それ以上の穿刺経路が形成されるようにしてもよい。一般には、案内機構 2 0 においては、超音波探触子 1 0 の特定側面に最も近い第 1 案内経路から第 n 案内経路まで

50

の n 個の案内経路が形成され、ここで n は 2 以上の整数である。本実施形態においては、第 1 案内経路 40 及び第 2 案内経路 42 の 2 つの案内経路が形成され、それらによって挟まれる三角形の領域の中央部に上記の第 1 係合構造が構築されており、その上部にロックピンが挿通されている。

【0033】

超音波探触子 10 における特定側面は具体的には第 1 側面部分 10F と第 2 側面部分 10G とで構成され、ここで垂直側面部分 10F は図 2 に示す例において垂直面を構成し、傾斜側面部分 10G は垂直部分 10F の上辺を屈曲点としてプローブ中心軸側へ傾斜したスロープ面あるいはテーパ面を構成している。案内機構 20 における主要部分は垂直側面部分 10F に隣接して設けられているが、案内機構 20 における上部は傾斜側面部分 10G の下部にかかっている。図 2 に示されるように、案内機構 20 における上部の超音波探触子側部分は突出部を構成しており、その突出部は傾斜側面部分 10G 側に飛び出ている。後に説明するように、その突出部分に第 3 係合構造が設けられている。

10

【0034】

上述したように、コンベックス型の超音波探触子 10 を用いて超音波ビームを電子走査すると、図 2 に示されるような台形状の形態をもった走査面 38 が構成される。本実施形態において、第 1 案内経路 40 は、垂直に近い角度をもっている。それが特定側面から隔てて設定されると、穿刺を行う場合において、走査面 38 への穿刺針先端の進入位置が超音波探触子から下方及び側方に離れた位置となる。つまりブラインドゾーンが増大してしまうことになる。これに対し、本実施形態の案内機構 20 によれば、第 1 案内経路 40 を特定側面により近接することができ、特に第 1 案内経路 40 における下部を特定側面の下部の直近に設定することができるため、ブラインドゾーンを非常に小さくできるという利点がある。よって、そのような第 1 案内経路 40 を用いて穿刺を行う場合において、穿刺針が超音波画像に現れるまでの距離あるいは時間を小さくすることができ、医者 of 不安感を解消又は軽減できると共に、穿刺を行う場合における安全性を高めることが可能となる。

20

【0035】

以上においては、第 1 案内経路 40 について説明したが、第 2 案内経路 42 についてもそれを特定側面側に近づけることが可能となるので、それについてもブラインドゾーンを小さくして上記同様の利点を得ることが可能となる。

30

【0036】

次に、図 3 を用いて案内機構 20 についてより詳述することにする。上述したように、案内機構 20 はベース部材 24 とカバー部材 26 とを有している。

【0037】

ベース部材 24 は全体として平板状の部材であって、下方に向かって先細の全体として三角形の形状を有している。ベース部材 24 における超音波探触子 10 から離れた方の側端部においては、図示されるように窪みとしての凹部 54C が形成されており、それを間において上下に第 1 凸部 54A と第 2 凸部 54B とが形成されている。また、ベース部材 24 の中央部には図示されるように開口部 50 が形成されている。この開口部 50 は下側に向かって先細の三角形の形状を有しており、貫通孔である。ベース部材 24 の上辺には水平に幅広の表示片 56 が設けられている。図 3 には示されていないが、その表示片 56 上に後述する各案内溝に対応してそれらを識別するマークを付与するのが望ましい。そのようなマークは突起あるいは刻印として形成することが可能であり、あるいは印刷やラベル貼付などの手法を利用して設けてもよい。

40

【0038】

ベース部材 24 における超音波探触子 10 側の側端部においては、その上部に上述した斜面側面部分へせり出した肩部 58 が形成されている。なお、ベース部材 24 の上部にはロックピンを受け入れる受部が形成されている。

【0039】

次に、カバー部材 26 について説明する。カバー部材 26 は下側に向かって先細の三角

50

形の形状を有している。つまり、ベース部材 2 4 に対してカバー部材 2 6 を取り付けた状態においては、案内機構 2 0 の全体が下側に向かって先細の三角形の形態を有することになる。これにより、超音波探触子 1 0 を傾斜運動させたような場合においても不必要に案内機構 2 0 の一部が生体表面に接触してしまうことを軽減あるいは解消することができる。カバー部材 2 6 における装着面をなすカバー面 2 6 A 上には突部 5 2 が形成されている。この突部 5 2 は上記の開口部 5 0 と相俟って第 1 係合構造を構成するものである。その突部 5 2 は下方に先細の三角形の形状を有している。

【 0 0 4 0 】

カバー部材 2 6 における超音波探触子 1 0 から離れた方の側端部には張出部 6 0 が設けられている。この張出部 6 0 はベース部材 2 4 側に張り出した壁状の形態をもち、
10 具体的には、張出部 6 0 は保持面 6 0 A、第 1 引掛片 6 0 B 及び第 2 引掛片 6 0 C を有している。第 1 引掛片 6 0 B 及び第 2 引掛片 6 0 C はカバー部材 2 6 の内側方向にややせり出た形状を有している。

【 0 0 4 1 】

また、カバー部材 2 6 における特定側面側の側端部には、その上部に第 3 引掛片 6 2 が設けられている。この第 3 引掛片 6 2 も上記の第 1 引掛片 6 0 B 及び第 2 引掛片 6 0 C と同様に内側にせり出たフック形状を有している。

【 0 0 4 2 】

カバー部材 2 6 には図示されるように 2 つの案内溝が形成されている。具体的には第 1 案内溝 1 0 0 及び第 2 案内溝 1 0 2 が形成されている。それらは上方に向かって扇状に開
20 いており、それらの間に三角形の形状をもった平面領域が形成されている。その領域の中央部には上記の突部 5 2 が存在する。第 1 案内溝 1 0 0 はカバー部材 2 6 をベース部材 2 4 に装着した状態において、ベース部材 2 4 側の装着面としてのベース面と相俟って、上記の第 1 案内経路を構成するものであり、これと同様に、第 2 案内溝 1 0 2 は、第 2 案内経路を構成するものである。それらの案内溝 1 0 0 , 1 0 2 の上端部はテーパ状に開いており、これによって穿刺針の先端を各案内溝に挿入し易く構成されている。

【 0 0 4 3 】

第 1 案内溝 1 0 0 つまり第 1 案内経路の特定側面側には薄肉壁 2 6 B が形成されている。薄肉壁 2 6 B は図示されるように下方に向かって先細の全体として三角形の形態を有している。その下端部分は切り欠かれており、これについては後に図 5 などを用いて説明する。従来においては、薄肉壁 2 6 B に相当する部分に、図 3 に示されるような張出部 6 0
30 と同様の厚みをもった張出部が設けられており、その存在によって案内機構 2 0 を特定側面に近接することが困難であったが、本実施形態においてはそのような張出部が除去されているため、第 1 案内溝 1 0 0 及び第 2 案内溝 1 0 2 をいずれも特定側面により近づけることが可能となっている。その結果として、上記のような薄肉壁 2 6 B が構成されている。本実施形態では、上記のような張出部の除去を行うにあたって、第 1 係合構造等を採用している。つまり、案内機構 2 0 における中間部分（空き領域）を有効活用し、その領域をもって特定の係合手段を構成している。

【 0 0 4 4 】

図 4 には、アダプタ本体 1 4 が示されており、またベース部材 2 4 における装着面をな
40 すベース面 2 4 A が示されている。このベース面 2 4 A は図示されるように平面である。図 5 には、カバー部材 2 6 が示されている。上記のようにカバー部材 2 6 には第 1 案内溝 1 0 0 及び第 2 案内溝 1 0 2 が形成されており、カバー部材 2 6 における側面 2 6 D は超音波探触子における特定側面に対向あるいは当接される面である。その下端部分には切欠部 2 6 C が構成されており、すなわち薄肉壁 2 6 B の下端部分は切り欠かれている。

【 0 0 4 5 】

図 6 には、ベース部材に対してカバー部材を装着した状態が示されている。ベース部材に対してカバー部材を装着する場合、カバー部材をベース部材よりやや高い位置に保持しつつそれをベース部材側に近接運動させる。すると、ベース部材における開口部 5 0 の中央部あるいは上部にカバー部材における突部 5 2 が進入する。その後、ベース部材に対し
50

てカバー部材を下方に引き下げることにより、あるいは上記の近接運動と共にカバー部材を下方運動させることにより、突部 5 2 が開口部 5 0 の下部に落とし込まれ、突部 5 2 が開口部 5 0 によって位置決めされる。これにより第 1 係合構造による係合が完了する。

【 0 0 4 6 】

上記の過程と並行して、第 2 係合構造においては、第 1 引掛片 6 0 B 及び第 2 引掛片 6 0 C がベース部材における凹部 5 4 C 及び上部切欠を通して入り込み、そしてカバー部材を下方へ引き下げると、第 1 引掛片 6 0 B が第 1 凸部 5 4 B の上端に引っ掛かることになり、それと同時に、第 2 引掛片 6 0 C が第 2 凸部 5 4 B の上端部に引っ掛かることになる。その状態では、ベース部材の側面がカバー部材における保持面 6 0 A に接合する。これによって第 2 係合構造による係合が完了する。

10

【 0 0 4 7 】

また、上記と並行して、第 3 結合構造においては、ベース部材の上端部に形成された切欠を介して第 3 引掛片 6 2 が進入し、ベース部材を下方に引き下げることにより、その第 3 引掛片 6 2 がベース部材に形成された肩部 5 8 に引っ掛かることになる。これによって第 3 係合構造による係合が完了する。

【 0 0 4 8 】

以上のように、ベース部材に対してカバー部材を装着させる過程において、第 1 係合構造、第 2 係合構造及び第 3 係合構造の 3 つがそれぞれ機能し、これによってベース部材に対してカバー部材が位置決めされると共に、両者間が確実に結合されることになる。その結合状態はロック機構を動作させることによってロックされることになる。

20

【 0 0 4 9 】

上記の実施形態においては、ベース部材側に開口部を形成し、カバー部材側に凸部を形成したが、それらの関係を逆転させて、ベース部材側に凸部を形成し、カバー部材側に開口部を形成するようにしてもよい。また凸部及び開口部については両者が確実に位置決めできる限りにおいて他の形状を採用することが可能である。また第 2 係合構造及び第 3 係合構造についても様々なバリエーションが考えられ、いずれにしてもベース部材に対してカバー部材が適正に位置決められかつその状態が保持されるようにするのが望ましい。

【 0 0 5 0 】

なお、超音波探触子における特定側面の下部に穿刺針を通過させる窪みなどを形成し、これによって穿刺経路を超音波探触子により近づけるようにしてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 1 】

【図 1】本発明に係る穿刺アダプタの斜視図である。

【図 2】走査面に対する 2 つの穿刺経路を示す図である。

【図 3】ベース部材からカバー部材を取り外した状態を示す図である。

【図 4】アダプタ本体を他の方向から見た斜視図である。

【図 5】カバー部材を他の方から見た斜視図である。

【図 6】ベース部材にカバー部材を装着させた状態を示す図である。

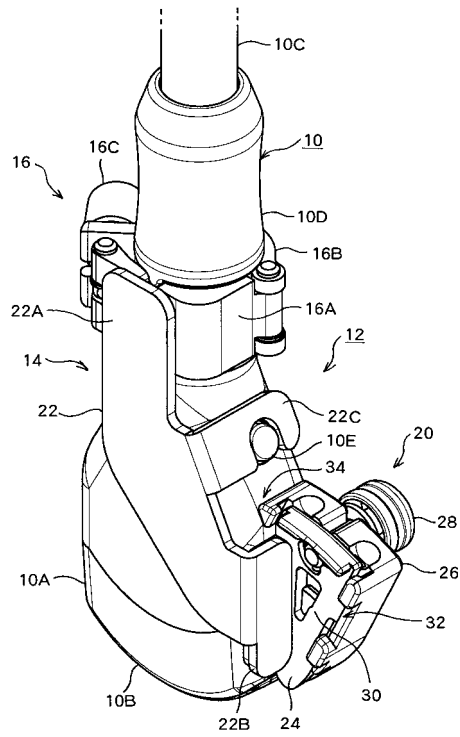
【符号の説明】

【 0 0 5 2 】

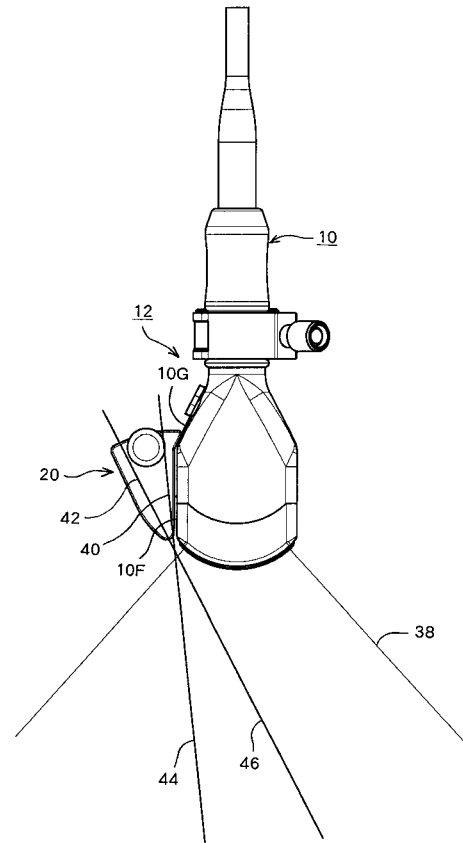
40

1 0 超音波探触子、1 2 穿刺アダプタ、1 4 アダプタ本体、1 6 取付機構、2 0 案内機構、2 4 ベース部材、2 6 カバー部材、3 0 第 1 係合構造、3 2 第 2 係合構造、3 4 第 3 係合構造、4 0 第 1 案内経路、4 2 第 2 案内経路。

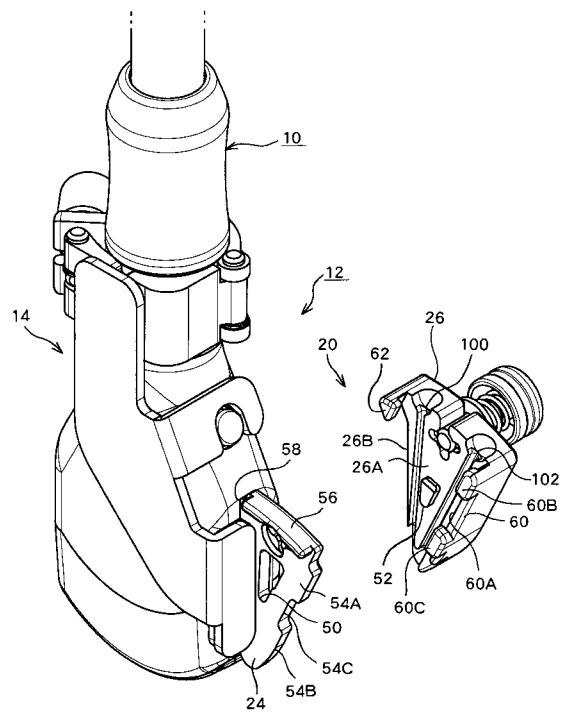
【図 1】



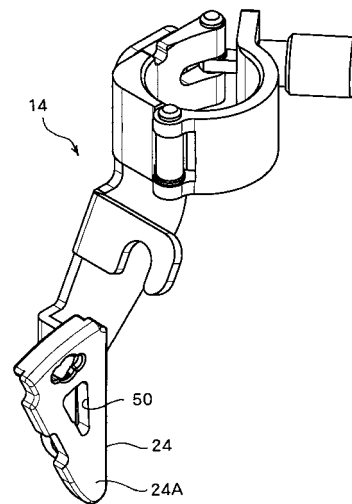
【図 2】



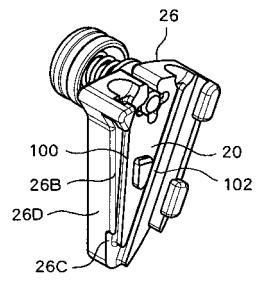
【図 3】



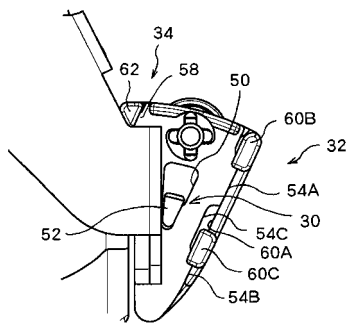
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 0 3 4 2 7 3 (J P , A)
実開昭 6 1 - 2 0 5 5 1 0 (J P , U)
実開昭 6 3 - 1 5 1 1 0 6 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 8 / 0 0

专利名称(译)	穿刺适配器		
公开(公告)号	JP4580269B2	公开(公告)日	2010-11-10
申请号	JP2005129180	申请日	2005-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
[标]发明人	安原健夫		
发明人	安原 健夫		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/BB08 4C601/BB22 4C601/EE11 4C601/EE20 4C601/FF04 4C601/FF05 4C601/FF16 4C601/GB04		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
其他公开文献	JP2006304923A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了使每个引导通道尽可能地靠近超声波探头的特定侧面，在穿刺适配器上连接到超声波探头上。解决方案：引导机构20具有基部构件24和盖构件26。盖构件26通过第一接合结构30，第二接合结构32和第三接合结构34定位并保持到基部构件24。在引导机构20中，形成第一接合结构30的开口部分和突起形成在两个引导槽之间，即，不需要在超声波探头10的指定侧表面侧设置特殊的悬伸结构。因此，每个引导路径可以更靠近指定的侧表面。因此，有一个优点是可以使直到穿刺针的远端出现在超声图像上的盲区更小。Ž

