

(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2016-202645

(P2016-202645A)

(43) 公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)

F1
A61B 8/00

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全9頁)

(21) 出願番号 特願2015-88834(P2015-88834)
(22) 出願日 平成27年4月23日(2015.4.23)

(71) 出願人 513249851
株式会社日本医療機器開発機構
東京都中央区日本橋本町二丁目3番11号
(74) 代理人 100116850
弁理士 廣瀬 隆行
(74) 代理人 100165847
弁理士 関 大祐
(72) 発明者 浅尾 高行
群馬県前橋市昭和町3-27-8
Fターム(参考) 4C601 FF04 FF05 FF16

(54) 【発明の名称】 超音波ガイド下穿刺術用の穿刺アダプター及び超音波診断装置

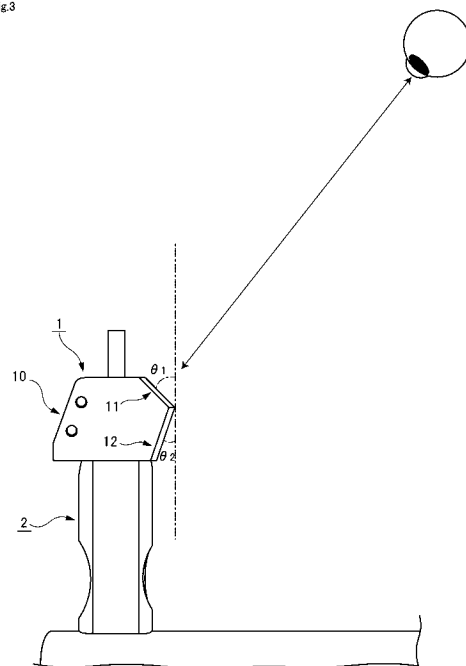
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ガイド孔に拠らなくても、超音波プローブの走査線上の目標とする位置へ穿刺針を適切に刺入させることのできる穿刺アダプターを提供する。

【解決手段】超音波プローブ2に取り付けられる穿刺アダプター1であって、上向きに傾斜した第1鏡面11と、この第1鏡面11の下方に位置する下向き傾斜した第2鏡面12と、を有する。第1鏡面11は、超音波プローブ2の使用状態において、使用者の片眼と対面する位置及び角度で設けられている。第2鏡面12は、使用者が自身の片眼が第1鏡面11に映り込んでいることを視認できる状態において、この使用者が第2の鏡面12を介して第1鏡面11の下方を視認できる位置及び角度で設けられている。

【選択図】 図3

Fig.3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波プローブ(2)に取り付けられる穿刺アダプター(1)であって、
上向きに傾斜した第1鏡面(11)と、
前記第1鏡面(11)の下方に位置する下向き傾斜した第2鏡面(12)と、を有する
穿刺アダプター。

【請求項 2】

前記第1鏡面(11)は、前記超音波プローブ(2)の使用状態において、使用者の片
眼と対面する位置及び角度で設けられており、

前記第2鏡面(12)は、前記使用者が自身の片眼が前記第1鏡面(11)に映り込ん
でいることを視認できる状態において、前記使用者が前記第2の鏡面(12)を介して前
記第1鏡面(11)の下方を視認できる位置及び角度で設けられている

請求項1に記載の穿刺アダプター。

10

【請求項 3】

前記第1鏡面(11)及び前記第2鏡面(12)の両方又はいずれか一方の傾斜角度は
可変である

請求項1に記載の穿刺アダプター。

【請求項 4】

請求項1に記載の穿刺アダプター(1)と、

前記穿刺アダプター(1)が取り付けられた超音波プローブ(2)と、を備える
超音波診断装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波ガイド下穿刺術用の穿刺アダプターに関する。具体的に説明すると、
本発明の穿刺アダプターは、注射針等の穿刺針をガイドするために超音波プローブに取り
付けて使用されるものである。また、本発明は、前記の穿刺アダプターと超音波プローブ
とを備える超音波診断装置に関する。

【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、ある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
を行う穿刺術が知られている。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目的や、腫瘍などの組織に対して確実に穿刺する目的の下、
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うことが一般的
である。このように、超音波診断装置によるガイド下で行う穿刺術を、超音波ガイド
下穿刺術という。

30

【0003】

例えば、超音波ガイド下穿刺術を施す場合には、穿刺針を目標とする位置に確
実に刺入できるように、診断用の超音波プローブに穿刺用の穿刺アダプターを取
り付けておく。そして、穿刺針をこの穿刺アダプターによってガイドしながら、
超音波プローブの生体との接
触面(プローブ面)の端部近傍から生体内に刺入する方法が取られる。

40

【0004】

例えば、穿刺アダプターとしては、穿刺針の刺入方向を超音波プローブによる
超音波の走査線上に案内するために、この穿刺針を挿入可能なガイド孔を有する
ものが知られている(特許文献1)。超音波ガイド下穿刺術を施す際には、
超音波プローブで生体内の超音波断層像を撮影しながら、この穿刺アダプ
ターのガイド孔に穿刺針を挿し込み、ガイド孔に沿って穿刺針を生体に刺入
させることで、術者による手振れなどの影響を抑え、穿刺針を目標とする
部位に案内することができる。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 6 - 2 1 2 1 6 5 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、ガイド孔を有する従来の穿刺アダプターは、穿刺針をガイド孔に沿って進退させたとき患者の体液が付着するため、超音波ガイド下穿刺を行う度に穿刺アダプターを滅菌消毒したり、又は穿刺アダプター自体を使い捨てにする必要があり、手間とコストがかかるという問題がある。また、従来の穿刺アダプターは、ガイド孔に穿刺針が刺し込まれると、生体への刺入方向が制限されて操作の自由度が失われることとなるため、施術を行いにくくなるという問題がある。また、従来のアダプターは、穿刺針の太さに応じて、適切な口径のガイド孔を持つものを選択する必要があったり、穿刺針を変更したときには穿刺アダプター自体を取り替える必要があるなど、施術の遅延をもたらすおそれがある。さらに、ガイド孔に穿刺針を挿入した状態では、超音波プローブと穿刺針とが穿刺アダプターを介して連結した状態となるため、超音波プローブと穿刺針とをそれぞれ独立して操作することが難しくなる。例えば、穿刺針をガイド孔に沿って生体内に刺入した状態で超音波プローブを動かしてしまうと、超音波プローブの動きに応じて穿刺針の刺入方向にずれが生じることとなる。このため、超音波プローブのみを動かして撮影する位置を微調整するという操作に危険が伴うという問題がある。その他にも、従来の穿刺アダプターは、穿刺針の針先を見失いやすくなったり、装着に手間がかかるなど、種々の問題を内包するものであった。

10

20

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、上記した従来の穿刺アダプターが抱える問題のいずれか 1 つ以上を解決できる穿刺アダプターを提供することを課題とする。すなわち、本発明は、ガイド孔に抛らなくても、超音波プローブの走査線上の目標とする位置へ穿刺針を適切に刺入させることのできる穿刺アダプターを提供する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、基本的に、穿刺アダプターに 2 枚の鏡面を設けて、術者の目視方向、穿刺針の刺入位置、及び刺入角度が適切であることを術者自身に確認させるという知見に基づくものである。本発明によれば、ガイド孔等によって穿刺針を固定しなくても、超音波プローブの走査線上の目標とする位置に穿刺針を刺入させやすくなる。具体的に説明すると、本発明は以下の構成を有する。

30

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の側面は、超音波プローブ 2 に取り付けられる穿刺アダプター 1 に関する。本発明の穿刺アダプター 1 は、超音波プローブ 2 に対して着脱自在に取り付け可能なものであることが好ましい。

穿刺アダプター 1 は、第 1 鏡面 1 1 と第 2 鏡面 1 2 とを有する。

第 1 鏡面 1 1 は、上向きに傾斜している。他方で、第 2 鏡面 1 2 は、第 1 鏡面 1 1 の下方に位置し、下向き傾斜している。

40

【 0 0 1 0 】

具体的に説明すると、第 1 鏡面 1 1 は、超音波プローブ 2 の使用状態において、使用者の片眼（利き目）と対面する位置及び角度で設けられている。他方で、第 2 鏡面 1 2 は、使用者が自身の片眼が第 1 鏡面 1 1 に映り込んでいることを視認できる状態において、その使用者が第 2 の鏡面 1 2 を介して第 1 鏡面 1 1 の下方の領域を視認できる位置及び角度で設けられている。

【 0 0 1 1 】

本発明の穿刺アダプター 1 を利用して超音波ガイド下穿刺術を行う際には、まず、術者は、第 1 鏡面 1 1 に自身の片眼（利き目）が映り込む位置に、自身の頭部を移動させる。これにより、術者は自身の目視方向が適切であることを確認できる。その後、術者は、第

50

1 鏡面 1 1 に自身の片眼が映っている状態を維持したまま、超音波プローブ 2 の走査線上に、注射針などの穿刺針を運ぶ。このとき、術者は、第 2 鏡面 1 2 に穿刺針が映し出されていることを確認する。そして、術者は、穿刺針を左右に動かしながら、この穿刺針の角度が超音波プローブ 2 の走査線と略平行な角度となるように、この穿刺針の刺入角度を決定する。このように、術者は、第 1 鏡面 1 1 と第 2 鏡面 1 2 を視認することで、穿刺針の刺入位置及び刺入角度が適切であるかを簡単に確認することができる。従って、ガイド孔によって穿刺針を案内しなくても、超音波プローブの走査線上の目標とする位置へ適切に導くことが可能となる。

【0012】

本発明の穿刺アダプターにおいて、第 1 鏡面 1 1 及び第 2 鏡面 1 2 の両方又はいずれか一方の傾斜角度は可変であることが好ましい。これにより、第 1 鏡面 1 1 及び / 又は第 2 鏡面 1 2 の傾斜角を、術者が施術を行いやすい角度に微調整することができる。

【0013】

本発明の第 2 の側面は、超音波診断装置に関する。本発明に係る超音波診断装置は、上記した第 1 の側面に係る穿刺アダプター 1 と、この穿刺アダプター 1 が取り付けられた超音波プローブ 2 と、を備える。穿刺アダプター 1 は超音波プローブ 2 に対して着脱自在に取り付けられたものであってもよいし、着脱不能に取り付けられていてもよい。つまり、本発明の超音波診断装置は、穿刺アダプター 1 と超音波プローブ 2 とが一体的に構成されていてもよい。なお、超音波プローブ 2 としては、適宜公知のものを用いることができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、ガイド孔に拠らなくても、超音波プローブの走査線上の目標とする位置に穿刺針を適切に刺入させることのできる穿刺アダプターを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】図 1 は、穿刺アダプターが超音波プローブに取り付けられた状態を示した斜視図である。

【図 2】図 2 は、穿刺アダプターが超音波プローブに取り付けられた状態を別の角度から示した斜視図である。

【図 3】図 3 は、穿刺アダプターを取り付けた超音波プローブの使用状態を模式的に示した側面図である。

【図 4】図 4 は、穿刺アダプターを利用して穿刺針の刺入位置及び刺入角度を決定するための操作方法を示している。

【図 5】図 5 は、穿刺針を生体に刺入させた状態を模式的に示した側面図である

【図 6】図 6 は、穿刺針を生体に刺入させた状態を示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を用いて本発明を実施するための形態について説明する。本発明は、以下に説明する形態に限定されるものではなく、以下の形態から当業者が自明な範囲で適宜変更したものも含む。

【0017】

図 1 及び図 2 は、本発明に係る穿刺アダプター 1 が、公知の超音波プローブ 2 に装着された状態を示している。なお、図 1 及び図 2 において、点線は術者の視線を示している。図 1 及び図 2 に示されるように、穿刺アダプター 1 は、第 1 鏡面 1 1 と第 2 鏡面 1 2 とを有している。そして、穿刺アダプター 1 は、これらの第 1 鏡面 1 1 と第 2 鏡面 1 2 を見る術者の視線、及びこれらの第 1 鏡面 1 1 と第 2 鏡面 1 2 を反射する術者の視線の方向が、超音波プローブ 2 の走査線と平行となるように、超音波プローブ 2 の上部に取り付けられる。すなわち、図 1 及び図 2 に示すように、穿刺アダプター 1 は、第 1 鏡面 1 1 と第 2 鏡面 1 2 とが、超音波プローブ 2 の側面に位置するように取り付けられていけばよい。

【0018】

穿刺アダプター1は、アダプター本体10を有する。アダプター本体10は、超音波プローブ2に対する取付機構を有している。取付機構の構成は、特に限定されるものではないが、アダプター本体10の取付機構は、このアダプター本体10を超音波プローブ2に対して着脱自在に固定するものであることが好ましい。例えば、図1及び図2に示した例では、取付機構は、超音波プローブの上部を挟み込んで固定するための構成を有している。ただし、アダプター本体10を超音波プローブ2に固定するための構成は、これに限定されない。

【0019】

穿刺アダプター1のアダプター本体10には、第1鏡面11と第2鏡面12が設けられる。第1鏡面11は、超音波プローブ2の使用状態において、上向きに傾斜している。このため、第1鏡面11は、術者の眼と対面する位置及び角度となっている。他方で、第2鏡面12は、第1鏡面11の下方に位置し、下向きに傾斜している。このため、術者は、第2鏡面12を覗きこむことで、第2鏡面12を通じて、第1鏡面11の下方の領域を視認できるようになっている。

10

【0020】

本実施形態において、第1鏡面11と第2鏡面12は、略矩形の板状に形成されている。第1鏡面11と第2鏡面12とは、互いに近接した位置に上下に並べて配置される。具体的に説明すると、第1鏡面11と第2鏡面12は、それぞれ、上縁11a、12aと下縁11b、12bを有する。この場合に、第1鏡面11の下縁11bと第2鏡面12の上縁12aは、互いに接触するか、若しくは互いに近接した位置（例5mm以内）に位置していることが好ましい。このように上向きの第1鏡面11と下向きの第2鏡面12を配置することで、第1鏡面11の下縁11bと第2鏡面12の上縁12aが、術者の手元側に向かって張り出すような形状となる。

20

【0021】

また、図3は、穿刺アダプター1を取り付けた超音波プローブ2の使用状態を示している。図3に示されるように、超音波プローブ2を使用する際には、超音波プローブ2のプローブ面（超音波の発信及び受信を行う面）を生体に接触させる。この状態において、術者は、超音波プローブ2の上部に取り付けられた穿刺アダプター1を上方から覗き込むような格好となる。

30

【0022】

図3に示されるように、穿刺アダプター1の第1鏡面11は、術者の片眼（利き目）と対面する位置及び角度に取り付けられている。例えば、超音波プローブ2の立軸（図3の一点鎖線）に対する第1鏡面11の傾斜角 θ_1 は、35度～55度、40度～50度、又は45度であることが好ましい。他方で、穿刺アダプター1の第2鏡面12は、術者がこの第2の鏡面12を介して第1鏡面11の下方の領域を視認できる位置及び角度で取り付けられている。例えば、超音波プローブ2の立軸（図3の一点鎖線）に対する第2鏡面12の傾斜角 θ_2 は、第1鏡面11の傾斜角 θ_1 は反対方向に、10度～30度、15度～25度、又は20度で傾斜していることが好ましい。このように、第1鏡面11と第2鏡面12の傾斜角を設定することで、術者は、第1鏡面11に自身の片眼が映り込んでいることを視認しながら、第2の鏡面12を介して第1鏡面11の下方の領域を視認することができる。

40

【0023】

また、図示は省略するが、穿刺アダプター1のアダプター本体10は、第1鏡面11と第2鏡面12の傾斜角度を変更するための角度調節機構を有していてもよい。これにより、術者の眼から穿刺アダプター1までの距離などに応じて、第1鏡面11と第2鏡面12の角度を適宜調節することが容易になる。

【0024】

続いて、穿刺アダプター1を利用して、注射針等の穿刺針の刺入位置及び刺入角度を決定する方法について説明する。まず、超音波画面上で穿刺のターゲットを捕捉した状態で

50

術者は、図3に示されるように、穿刺アダプター1の第1鏡面11を上方から覗き込む。そして、図4(a)に示されるように、第1鏡面11に自身の片眼(利き目)が映り込んでいることを確認する。このように、術者は、まず、第1鏡面11に自身の片眼(利き目)が映り込んでいることを確認できる位置に、自身の頭部を移動させる。

【0025】

その後、術者は、図4(b)に示されるように、頭部の位置を固定したままの状態、第1鏡面11の下方の領域に、穿刺針の針先を運ぶ。また、一般的な超音波プローブ2の側面には、走査線と平行な位置を示したガイド線21が設けられている。そこで、術者は、このガイド線21を確認しながら、穿刺針の針先を超音波プローブ2の走査線上に位置させる。その後、図4(b)に示されるように、術者は、穿刺針の針先を固定したままの状態、第2鏡面12に映し出される穿刺針の長軸を視認ながら、穿刺針の長軸を左右に振るなどして、穿刺針の長軸が超音波プローブ2の走査線と平行になるように調節する。

10

【0026】

図4(c)は、穿刺針の刺入位置が超音波プローブ2の走査線上に位置し、かつ穿刺針の刺入角度が超音波プローブ2の走査線と平行になった状態を示している。図4(c)に示されるように、穿刺アダプター1の第1鏡面11の中央には、術者自身の片眼が映し出されている。また、穿刺アダプター1の第2鏡面12の中央には、術者が走査する穿刺針が真っ直ぐになった状態が映し出されている。また、この状態において、超音波プローブ2の側面に形成されたガイド線21と、第2鏡面12に映し出された穿刺針とが一直線上に位置していることがわかる。この状態は、穿刺針の刺入角度が超音波プローブ2の走査線と平行になっていることを意味している。そこで、術者は、図4(c)に示された適切な状態を維持したまま、穿刺針を真っ直ぐに生体に対して刺入させる。

20

【0027】

図5(a)は、図4(c)に示された状態を維持しながら、穿刺針を生体に対して刺入した状態を模式的に示している。図5(a)に示されるように、術者は穿刺アダプター1の第1鏡面11及び第2鏡面を確認しながら穿刺針を操作することで、この穿刺針の針先を目標とする生体内の特定の位置へと刺し込むことができる。また、図5(b)は、超音波プローブ2を介して、超音波診断装置によって生成された超音波断層像の例を示しており、この断層像から、目標とする生体内の血管に穿刺針の針先が刺し込まれたことを確認できる。

30

【0028】

従って、本発明に係る穿刺アダプター1を利用すれば、従来のアダプターのようにガイド孔を利用して穿刺針の移動方向を規制しなくても、術者が超音波プローブの走査線上に穿刺針を刺入する操作を適切に補助することができる。このように、本発明の穿刺アダプター1によれば、ガイド孔が設けられた従来のアダプターが抱える問題を解消することができる。例えば、本発明の穿刺アダプター1は、透明な滅菌プローブカバーの中に装着できるので基本的に患者の体液が付着することがないため、繰り返し使用することが可能である。また、本発明の穿刺アダプター1は、穿刺針の刺入方向を物理的に規制するものではないため、穿刺針の操作の自由度が高くなるとともに、超音波プローブと穿刺針とをそれぞれ独立して操作することが可能となる。さらに、本発明の穿刺アダプター1は、例えば穿刺針の太さに関わらず、すべての穿刺針で使用することができるため、穿刺針の太さに応じてアダプターを付け替える手間を省くことができ、施術を迅速に遂行することができる。

40

【0029】

また、図6は、本発明の穿刺アダプター1のさらなる特徴を示している。図6に示されるように、例えば人体の腕部のように、丸みを帯びた部位に超音波プローブのプローブ面を接触させる場合、超音波プローブ自体が傾くことがある。このように接地面が傾いた状態では、従来の穿刺アダプターを利用して穿刺針を正確に超音波プローブの走査線上に導くことが難しいとされていた。これに対して、本発明の穿刺アダプター1は、術者自身が第1鏡面11と第2鏡面12を目指しながら、穿刺針の刺入位置と刺入角度を微調整する

50

ことができる。このため、図6に示されるように、接地面が傾いた状態であっても、術者の技術によって、穿刺針の針先を超音波プローブの走査線上へと正確に導くことができる。このように、本発明の穿刺アダプター1は、従来のアダプターと比較して、傾いた接地面で運用する際の有効性が高いといえる。

【0030】

本発明の穿刺アダプター1は、再利用可能なものであってもよいし、使い捨てのものであってもよい。穿刺アダプター1を再利用する場合には、その使用後に超音波プローブ2から穿刺アダプター1を取り外して、加熱消毒することが好ましい。また、穿刺アダプター1が使い捨てタイプである場合には、この使い捨てアダプター1は安価なプラスチック製とすると良い。

10

【0031】

また、図1及び図2において、符号3で示した物品は、アジャスターである。アジャスター3は、アダプター本体10に対する穿刺アダプター1の取付位置や、取付角度、さらには穿刺アダプター1の第1鏡面11及び第2鏡面12の傾斜角度が適切であることを確認するために用いられる。具体的に説明すると、一般的な超音波プローブ2の側面には、走査線と平行な位置を示したガイド線21が設けられている。これに対応して、アジャスター3にも、その板状の本体の上に直線状の基準線31が設けられている。ここで、超音波プローブ2の上部に穿刺アダプター1を取り付けた際には、まず、使用者は、アジャスター3の基準線31が超音波プローブ2の側面に設けられたガイド線21の一直線上になるように、アジャスター3を超音波プローブ2の下に取り付ける。その後、使用者は、自己の片眼を穿刺アダプターの第1鏡面11に投影しながら、第2鏡面12を覗き込み、その第2鏡面12に映し出されているアジャスター3の基準線31が、超音波プローブ2の側面に設けられたガイド線21の一直線上に位置しているかを確認する。そして、使用者は、第2鏡面12に映し出されているアジャスター3の基準線31が超音波プローブ2のガイド線21からずれている場合、そのずれを修正するようにして、超音波プローブ2に対する穿刺アダプター1の取付位置等を調整する。このように、第2鏡面12に映し出されているアジャスター3の基準線31が超音波プローブ2のガイド線21と一直線上になれば、超音波プローブ2に対する穿刺アダプター1の取付位置等が正しいことを確認できる。

20

【0032】

本願明細書では、主として、超音波プローブ2に対して着脱自在に構成された穿刺アダプター1について説明を行った。ただし、穿刺アダプター1と超音波プローブ2とは予め一体的に構成されており、互いに分離不能なものであってもよい。穿刺アダプター1の構成は上述したとおりである。他方で、超音波プローブ2の構成は、特に限定されるものではなく、例えば特許文献1(特開2006-212165号公報)に開示されているものなど、適宜公知の構成を採用することができる。

30

【0033】

以上、本願明細書では、本発明の内容を表現するために、図面を参照しながら本発明の実施形態の説明を行った。ただし、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本願明細書に記載された事項に基づいて当業者が自明な変更形態や改良形態を包含するものである。

40

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明は、超音波ガイド下穿刺術用の穿刺アダプターに関する。従って、本発明は、医療機器の製造業において好適に利用し得る。

【符号の説明】

【0035】

1 ... 穿刺アダプター	2 ... 超音波プローブ	3 ... アジャスター
10 ... アダプター本体	11 ... 第1鏡面	11 a ... 上縁
11 b ... 下縁	12 ... 第2鏡面	21 a ... 上縁

50

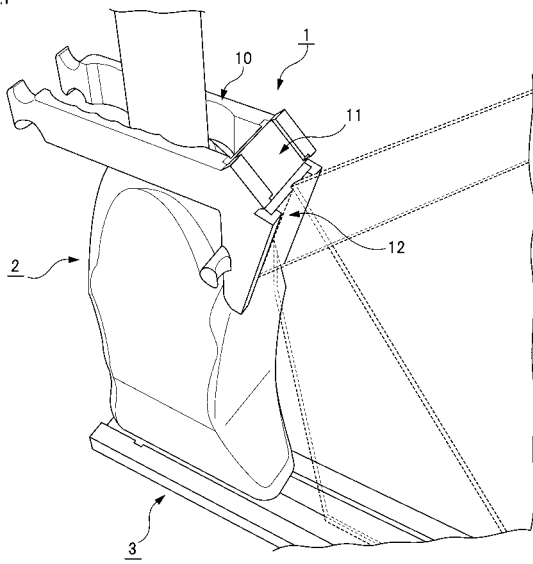
2 1 b ... 下縁

2 1 ... 走査線ガイド線

3 1 ... 基準線

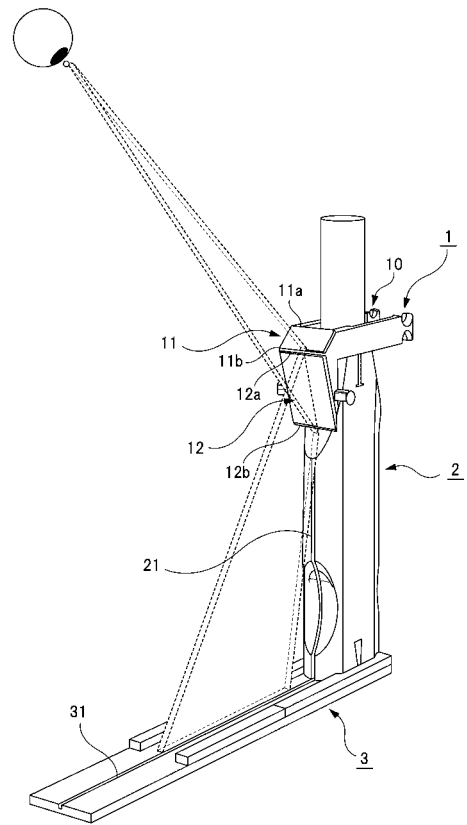
【 図 1 】

Fig.1



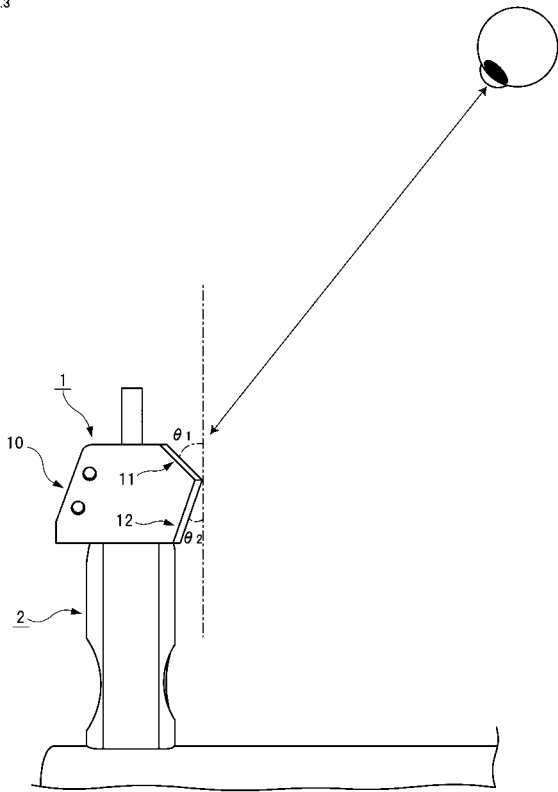
【 図 2 】

Fig.2



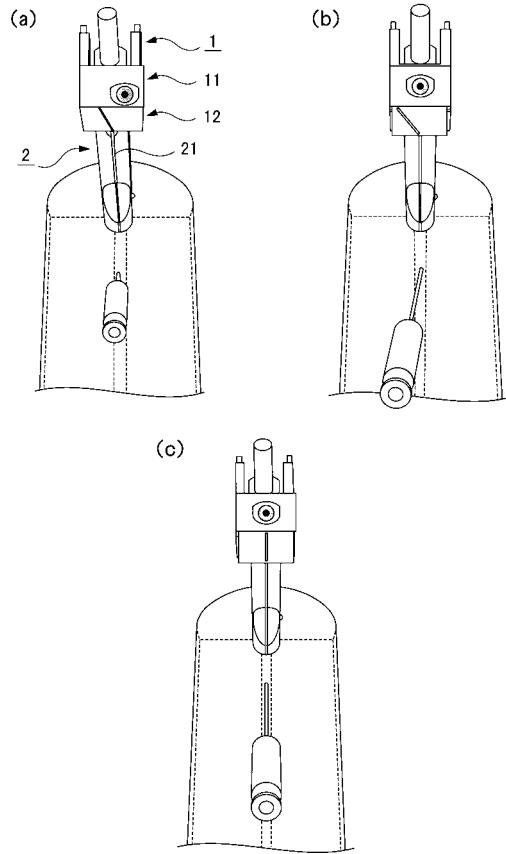
【 図 3 】

Fig.3



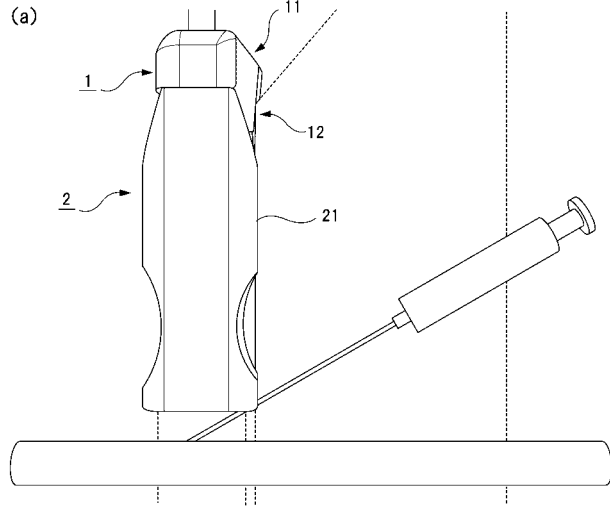
【 図 4 】

Fig.4



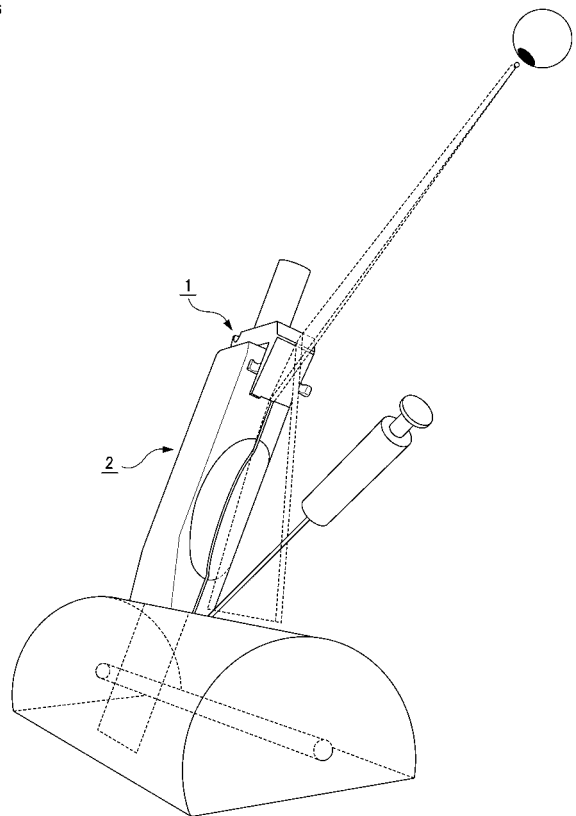
【 図 5 】

Fig.5

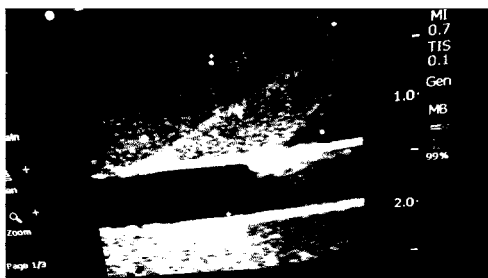


【 図 6 】

Fig.6



(b)



专利名称(译)	用于超声引导穿刺和超声诊断设备的穿刺适配器		
公开(公告)号	JP2016202645A	公开(公告)日	2016-12-08
申请号	JP2015088834	申请日	2015-04-23
申请(专利权)人(译)	日本医疗设备发展机制		
[标]发明人	浅尾高行		
发明人	浅尾 高行		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/FF04 4C601/FF05 4C601/FF16		
代理人(译)	广濑孝之		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种穿刺适配器，其能够在不依赖于引导孔的情况下将穿刺针适当地刺穿到超声波探头的扫描线上的目标位置。解决方案：待连接到超声探头2的穿刺适配器1具有向上倾斜的第一镜面11和向下倾斜并位于第一镜面11下方的第二镜面12。第一镜面11设置在超声波探头2的使用状态下第一镜面11面向使用者的一只眼睛的位置和角度。第二镜面12允许用户在用户可以在视觉上识别出自己的眼睛在第一镜面11上被反射的状态下经由第二镜面12在视觉上识别第一镜面11的下部。在可能的位置和角度。点域

Fig.3

