

(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2020-48620
(P2020-48620A)

(43) 公開日 令和2年4月2日(2020.4.2)

(51) Int.Cl.

A61B 8/14 (2006.01)

F1

A61B 8/14

テーマコード(参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2018-178189 (P2018-178189)
(22) 出願日 平成30年9月24日 (2018.9.24)

(71) 出願人 000135036
ニプロ株式会社
大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号
(74) 代理人 100135220
弁理士 石田 祥二
(72) 発明者 衣川 雄規
大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号
ニプロ株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE10 FF04 GA06 LL26

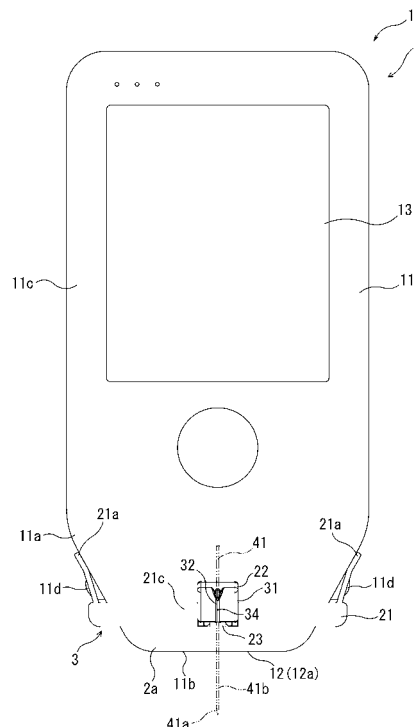
(54) 【発明の名称】 ガイド部材、及びそれを備えるガイド付き超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 ガイド孔部に穿刺針を挿入する際に穿刺針の針先が傷むことを抑制することができるガイド部材を提供する。

【解決手段】 ガイド部材は、超音波診断装置に取り付けられるものであって、超音波診断装置に取り付けられる本体部分と、本体部分に形成されるガイド部分とを備え、ガイド部分は、外針に内針を挿入して構成されている穿刺針の先端側部分を被検部位へと案内すべく穿刺針を所定方向一方側から他方側へと挿通可能なガイド孔部と、ガイド部分の外周面において所定方向一方側の端部から他方に向かって形成されている開口溝とを有し、開口溝は、所定方向一方側に位置し且つ穿刺針の先端側部分の外径より広い幅を有する幅広部と、幅広部より所定方向他方側に位置し且つ前記幅広部の幅より狭い幅を有する幅狭部とを有し、幅広部は、穿刺針の外針から突き出ている内針の突出量より長く所定方向に延在している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検部位の断面を超音波を用いて撮像する超音波診断装置に取り付けられるガイド部材であって、

前記超音波診断装置に取り付けられる本体部と、

前記本体部に形成されるガイド部とを備え、

前記ガイド部は、外針に内針を挿入して構成されている穿刺針の先端側部分を前記被検部位へと案内すべく前記穿刺針を所定方向一方側から他方側へと挿通可能なガイド孔部と、前記ガイド部の外周面に形成されている開口溝とを有し、

前記開口溝は、所定方向一方側に位置し且つ前記穿刺針の先端側部分の外径より広い幅を有する幅広部を有し、

前記幅広部は、前記穿刺針の前記外針から突き出ている前記内針の突出量より長く所定方向に延在している、ガイド部材。

10

【請求項 2】

被検部位の断面を超音波を用いて撮像する超音波診断装置に取り付けられるガイド部材であって、

前記超音波診断装置に取り付けられる本体部と、

前記本体部に形成されるガイド部とを備え、

前記ガイド部は、穿刺針の先端側部分を前記被検部位へと案内すべく前記穿刺針を所定方向一方側から他方側へと挿通可能なガイド孔部と、前記ガイド部の外周面において所定方向一方側の端部から他方に向かって形成されている開口溝とを有し、

前記開口溝は、所定方向一方側に位置し且つ前記穿刺針の先端側部分の外径より広い幅を有する幅広部と、前記幅広部より所定方向他方側に位置し且つ前記穿刺針の先端側部分の外径より小さい幅狭部とを有し、

前記幅広部は、前記幅狭部に向かうにつれて幅が狭くなっている、ガイド部材。

20

【請求項 3】

被検部位の断面を超音波を用いて撮像する超音波診断装置に取り付けられるガイド部材であって、

前記超音波診断装置に取り付けられる本体部と、

前記本体部に形成されるガイド部とを備え、

前記ガイド部は、所定方向に延びる軸線に沿って貫通させるように形成され且つ穿刺針の先端側部分を前記被検部位へと案内すべく前記穿刺針を所定方向一方側から他方側へと挿通可能なガイド孔部と、前記ガイド部の外周面に形成されている開口溝とを有し、

前記開口溝は、前記穿刺針の先端側部分の外径より広い幅を有する幅広部を有し、

前記ガイド孔部の内周面は、少なくとも前記幅広部に対向する部分において前記穿刺針との摺接部分を有し、

前記摺接部分は、前記軸線に沿って延在し、前記穿刺針を所定方向に案内する、ガイド部材。

30

【請求項 4】

前記幅広部及び前記ガイド部の内周面の少なくとも一方は、前記幅広部から前記ガイド孔部に挿入される前記穿刺針を前記摺接部分に当たる所定位置へと案内するように形成されている、請求項 3 に記載のガイド部材。

40

【請求項 5】

前記摺接部分は、前記ガイド孔部の内周面において前記幅広部に対向する部分より所定方向他方側に位置する前記幅広部に対向しない部分まで延在している、請求項 3 又は 4 に記載のガイド部材。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 つに記載の前記ガイド部材と、

前記ガイド部材が取り付けられている前記超音波診断装置とを備える、ガイド付き超音波診断装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、穿刺針を被検部位へと案内すべく超音波診断装置に取り付けられるガイド部材に関する。

【背景技術】

【0002】

患者に針等を穿刺する穿刺作業を行う際、体内における穿刺状態（針の位置、方向、及び深さ等）を確認しながら穿刺作業を行うことが好ましく、その場合に用いられる装置として例えば特許文献1の超音波撮像装置が知られている。特許文献1の超音波撮像装置は、超音波を主照射方向に向かって発振し、その主照射方向に位置する部位の断面を撮像することができる。また、超音波撮像装置は、穿刺針を挿通可能な穿刺ガイドアタッチメントを備えており、穿刺ガイドアタッチメントは、挿通された穿刺針を超音波の主照射方向にガイドする。これにより、穿刺針が撮像範囲内に案内されるので、施術者は、穿刺状態を確認しながら穿刺作業を行うことができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-237787号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の超音波撮像装置では、穿刺ガイドアタッチメントがニードルガイドを有しており、ニードルガイドには穿刺穴が形成されている。穿刺穴は、穿刺針を挿通させて所定の穿刺方向に向かわせる、即ち主照射方向に案内するためのガイド孔である。穿刺穴は、その穴径が大きすぎると穿刺針の針先の向きがぶれ、穿刺針を所望の方向へと案内することができない。それ故、穿刺穴の穴径は、穿刺時において穿刺針の外径と略同じに形成されていることが好ましい。他方、穿刺穴の穴径と穿刺針の外径とを略同一にすることによって、穿刺針の針先を穿刺穴の開口に挿入する際に針先が開口に上手く入らず、針先がニードルガイドの端面に突き刺さって傷むことがある。

30

【0005】

そこで本発明は、ガイド孔部に穿刺針を挿通させる際に穿刺針の針先が傷むことを抑制することができるガイド部材を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の発明のガイド部材は、被検部位の断面を超音波を用いて撮像する超音波診断装置に取り付けられるガイド部材であって、前記超音波診断装置に取り付けられる本体部と、前記本体部に形成されるガイド部とを備え、前記ガイド部は、外針に内針を挿入して構成されている穿刺針の先端側部分を前記被検部位へと案内すべく前記穿刺針を所定方向一方側から他方側へと挿通可能なガイド孔部と、前記ガイド部の外周面に形成されている開口溝とを有し、前記開口溝は、所定方向一方側に位置し且つ前記穿刺針の先端側部分の外径より広い幅を有する幅広部を有し、前記幅広部は、前記穿刺針の前記外針から突き出ている前記内針の突出量より長く所定方向に延在しているものである。

40

【0007】

第1の発明に従えば、開口溝からガイド孔部に穿刺針の先端側部分を入れることができる、即ちガイド孔部が延在する方向と略直交する方向である前側から穿刺針の先端側部分を入れることができる。それ故、ガイド孔部に入れる際に穿刺針の鋭利な先端、即ち針先がガイド部分に突き刺さって傷むことを抑制することができる。

【0008】

また、第1の発明では、穿刺針を幅広部からガイド孔部に入れると、外針がガイド部の

50

内周面に当接するので、内針の針先を内周面から離すことができる。これにより、ガイド孔部において穿刺針を所定方向他方側に移動させる際、内針、即ち穿刺針の鋭利な針先がガイド部の内周面に当たらないので、針先がガイド部の内周面に当たって傷むことを抑制することができる。

【0009】

第2の発明のガイド部材は、被検部位の断面を超音波を用いて撮像する超音波診断装置に取り付けられるガイド部材であって、前記超音波診断装置に取り付けられる本体部と、前記本体部に形成されるガイド部とを備え、前記ガイド部は、穿刺針の先端側部分を前記被検部位へと案内すべく前記穿刺針を所定方向一方側から他方側へと挿通可能なガイド孔部と、前記ガイド部の外周面において所定方向一方側の端部から他方に向かって形成されている開口溝とを有し、前記開口溝は、所定方向一方側に位置し且つ前記穿刺針の先端側部分の外径より広い幅を有する幅広部と、前記幅広部より所定方向他方側に位置し且つ前記穿刺針の先端側部分の外径寸法より小さい幅狭部とを有し、前記幅広部は、前記幅狭部に向かうにつれて幅が狭くなっているものである。

10

【0010】

第2の発明に従えば、幅広部の比較的幅が広い部分から穿刺針の先端側部分を入れることで、穿刺針の先端、即ち針先が幅広部に当たることを抑制することができる。また、幅広部が幅狭部に向かうにつれて幅が狭くなっているため、幅広部からガイド孔部に穿刺針の先端側部分を入れる際、穿刺針が所定方向一方及び他方に振れて針先が幅広部に当たっても針先を幅広部に沿っていなすことができる。これにより、穿刺針の針先が幅広部に突き刺さって針先が傷むことを抑制することができる。また、幅広部によっていなされた先に幅狭部があるので、穿刺針を所定方向他方側に移動させる際にいなされた針先を幅狭部に入れ込むことができ、穿刺針の針先が傷むことを抑制することができる。なお、第2の発明では、必ずしも内針が外針から突出している必要はない。

20

【0011】

第3の発明のガイド部材は、被検部位の断面を超音波を用いて撮像する超音波診断装置に取り付けられるガイド部材であって、前記超音波診断装置に取り付けられる本体部と、前記本体部に形成されるガイド部とを備え、前記ガイド部は、所定方向に延びる軸線に沿って貫通させるように形成され且つ穿刺針の先端側部分を前記被検部位へと案内すべく前記穿刺針を所定方向一方側から他方側へと挿通可能なガイド孔部と、前記ガイド部の外周面に形成されている開口溝とを有し、前記開口溝は、前記穿刺針の先端側部分の外径より広い幅を有する幅広部を有し、前記ガイド部の内周面は、少なくとも前記幅広部に対向する部分において前記穿刺針との摺接部分を有し、前記摺接部分は、前記軸線に沿って延在し、前記穿刺針を所定方向に案内するものである。

30

【0012】

第3の発明に従えば、穿刺針を幅広部からガイド孔部に入れて摺接部分に当たった後に所定方向他方側に移動させる際に鋭利な針先がガイド部の内周面に突き刺さり、痛んでしまうといった事態を抑制することができる。なお、第3の発明では、必ずしも内針が外針から突出している必要はない。

【0013】

このように第1乃至第3発明によれば、穿刺針を所定方向他方側に向かって移動させる、即ち挿通させる際の課題を夫々解決することができる。なお、第1乃至3の発明の各々は、独立して上記課題を夫々解決することができる。

40

【発明の効果】

【0014】

第1乃至第3の発明によれば、ガイド孔部に穿刺針を挿通させる際に穿刺針の針先が傷むことを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1実施形態に係るガイド付き超音波診断装置を示す正面図である。

50

【図 2】図 1 のガイド付き超音波診断装置に関して、超音波診断装置に穿刺ガイドを取り付ける前の状態を示す正面図である。

【図 3】図 2 の穿刺ガイドの一部分を拡大して示す正面図である。

【図 4】図 1 のガイド付き超音波診断装置の穿刺ガイド部分を拡大して見た拡大右側面図である。

【図 5】図 3 の穿刺ガイドを下方から見た底面図である。

【図 6】図 5 の穿刺ガイドを切断線 V I - V I で切断してみた断面図である。

【図 7】図 3 のガイド部材をガイド孔部の軸線に沿って傾斜方向上方から見た図である。

【図 8】第 2 実施形態に係るガイド付き超音波診断装置に備わる穿刺ガイドを示す斜視図である。

【図 9】第 2 実施形態に係る穿刺ガイドを幅方向中央に位置する切断面で切断して見た側方断面図である。

【図 10】図 9 の穿刺ガイドを切断線 X - X にて切断して見た底面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係る第 1 及び第 2 実施形態のガイド付き超音波診断装置 1, 1 A について、前述する図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明で用いる方向の概念は、説明する上で便宜上使用するものであって、発明の構成の向き等をその方向に限定するものではない。また、以下に説明するガイド付き超音波診断装置 1, 1 A は、本発明の一実施形態に過ぎない。従って、本発明は以下に示す実施形態に限定されず、発明の趣旨を逸脱しない範囲で追加、削除、変更が可能である。

【0017】

[第 1 実施形態]

<ガイド付き超音波診断装置>

図 1 に示す第 1 実施形態のガイド付き超音波診断装置 1 は、皮下にある血管等を可視化しながら針等を穿刺する際に用いられるものであり、例えば P I C C (末梢挿入中心静脈カテーテル)、動脈カテーテル手術、及び透析治療においてカテーテルを血管に留置する際に用いられる。なお、穿刺される部位は、必ずしも血管に限定されず、人体の他の部位でもよい。このような機能を有するガイド付き超音波診断装置 1 は、超音波診断装置 2 と、穿刺ガイド 3 を備えており、超音波診断装置 2 に穿刺ガイド 3 を取り付けて使用される。以下では、超音波診断装置 2、及び穿刺ガイド 3 の構成の一例について説明する。

【0018】

<超音波診断装置>

超音波診断装置 2 は、体表に当てられた状態で被検部位(即ち、皮下組織)に超音波を発振すると共に被検部位にて反射された超音波(即ち、反射波)を受信する。また、超音波診断装置 2 は、受信した反射波に基づいて画像処理を行い、被検部位の断面を映し出す。このような機能を有する超音波診断装置 2 は、図 2 にも示すようにモニター体型の超音波診断装置である。更に詳細に説明すると、超音波診断装置 2 は、ケーシング 1 1 と、プローブ 1 2 と、モニター 1 3 とを有しており、ケーシング 1 1 にプローブ 1 2 とモニター 1 3 とが一体的に構成されている。なお、超音波診断装置 2 は、必ずしもモニター体型である必要はなく、モニター 1 3 とプローブ 1 2 とが別体で構成されていてもよい。以下では、超音波診断装置 2 の各構成について詳しく説明する。

【0019】

ケーシング 1 1 は、例えばポリカーボネート、ABS(アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン)樹脂、SAS(シリコン・アクリロニトリル・スチレン)、及びポリプロピレン等の合成樹脂から成り、正面視で大略矩形状且つ断面扁平状の箱体である。また、ケーシング 1 1 の上下方向一端部である先端側部分 1 1 a は、先端に向かって先細りの台形状に形成され、ケーシング 1 1 の先端部 1 1 b にはプローブ 1 2 が配置されている。即ち、超音波診断装置 2 は、その先端部 2 a にプローブ 1 2 を有している。また、ケーシング 1 1 の中間部分には、その前面 1 1 c にモニター 1 3 が配置され、モニター 1 3 は、画像を映

10

20

30

40

50

し出すことができる。以下では、プローブ 12 とモニター 13 について更に詳細に説明する。

【0020】

プローブ 12 は、センサ 12 a を有しており、センサ 12 a によって超音波を送受信可能に構成されている。センサ 12 a は、例えば圧電素子等の振動子及び音響レンズによって構成されており、センサ 12 a は、ケーシング 11 の先端部 11 b に埋め込むように取り付けられている。また、センサ 12 a は、ケーシング 11 内に収容される制御装置（図示せず）に接続され、制御装置からの指令に応じて超音波を発振する。また、センサ 12 a は、被検部位で反射される反射波を受信し、受信する超音波に応じた信号を制御装置に出力する。制御装置は、画像処理機能を有しており、その信号に基づいて画像処理を行って画像データをモニター 13 に出力する。モニター 13 は、例えば液晶型モニター及び有機 EL 型モニターであり、画像データに応じた画像を表示する。即ち、モニター 13 は、センサ 12 a で受信した反射波に基づいて作成される画像、例えば被検部位の断面を映し出す。

10

【0021】

このように構成されている超音波診断装置 2 では、プローブ 12 を被検部位の体表 20（図 4 参照）に当てた状態にてセンサ 12 a から超音波を発振させることによって、被検部位の断面をモニター 13 に映し出させることができる。超音波診断装置 2 ではプローブ 12 の位置とモニター 13 の位置とが近いので、使用者はプローブ 12 の位置と断面映像の両方を見ながら超音波診断装置 2 を走査させることができる。また、超音波診断装置 2

20

【0022】

< 穿刺ガイド >

穿刺ガイド 3 は、図 2 に示すようにブラケット本体 21 とガイド部材 22 とを有している。ブラケット本体 21 は、硬質の材料、例えばポリカーボネート、ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン）樹脂、SAS（シリコン・アクリロニトリル・スチレン）、及びポリプロピレン等の合成樹脂から成る。また、ブラケット本体 21 は、正面視で大略板状であって、平面視において左右横長の偏平状且つ環状に形成されている。即ち、ブラケット本体 21 は、図示しない内孔を有しており、内孔は、超音波診断装置 2 の先端部 2 a の外形形状より若干大きく形成されている。それ故、内孔には、超音波診断装置 2 の先端部 2 a を上方から入れ、下方から突き出させることができる（図 1 参照）。このように構成されているブラケット本体 21 には、先端部 2 a を突き出させた状態で超音波診断装置 2 に取り付けべく一対の係止片 21 a, 21 a が一体的に形成されている。

30

【0023】

一対の係止片 21 a, 21 a は、板状の部材であり、その主面を互いに対向させるように左右に離して配置されている。また、一対の係止片 21 a, 21 a は、左右方向、即ち幅方向外側に拡がるように斜め上方に延在しており、それらの主面の間にケーシング 11 の先端側部分 11 a が入れられるようになっている。また、一対の係止片 21 a, 21 a の各々の主面には係止孔 21 b, 21 b（後述する図 4 参照）が形成されており、ケーシング 11 の側面には各係止孔 21 b に対応させて一対の嵌合凸部 11 d, 11 d が形成されている。それ故、超音波診断装置 2 をブラケット本体 21 に対して装着位置まで挿入すると、一対の嵌合凸部 11 d, 11 d の各々が対応する係止孔 21 b に嵌合し、嵌合することでブラケット本体 21 が超音波診断装置 2 に係止されて取り付けられる（図 1 参照）。このように取り付けられるブラケット本体 21 には、図 2 に示すようにガイド部材 22 が取り付けられている。

40

【0024】

ガイド部材 22 は、図 1 に示すように留置針等の針装置の穿刺針 41 を穿刺する際に穿刺針 41 を案内して穿刺方向を決定づけるためのものである。このような機能を有するガイド部材 22 は、図 3 に示すように正面視矩形状の大略ブロックであり、また図 4 に示す

50

ように側方から見ると台形状に形成されている。このような形状を有するガイド部材 2 2 は、本体部分 3 1 と、ガイド部分 3 2 とを有している。

【0025】

本体部分 3 1 は、図 3 に示すように正面視矩形形状の大略ブロックであり、また図 4 に示すように側方から見ると台形状に形成されている。更に詳細に説明すると、本体部分 3 1 は、後面 3 1 a、上面 3 1 b、及び前面 3 1 c の 3 つ面を有している。後面 3 1 a は、ブラケット本体 2 1 の前面 2 1 c に合わせて略平坦に形成されており、上面 3 1 b は、後面 3 1 a に対して略直交し且つ略平坦に形成されている。他方、本体部分 3 1 の前面 3 1 c は、後面 3 1 a に対して前方に所定の角度（角度は穿刺針 4 1 がセンサ 1 2 a の下方に位置できて且つゲル状シートを穿刺しない角度であり、例えば、 20° ～ 70° ）傾けて形成されている。このように形成されている本体部分 3 1 では、図 4 乃至図 6 に示すように後面 3 1 a の下端と前面 3 1 c の下端とが互いに前後方向に離れており、それらの間に凹部 3 1 d が形成されている。凹部 3 1 d には、取付孔 3 1 e と一対の可撓片 3 1 f、3 1 f とが形成されている。

10

【0026】

取付孔 3 1 e は、図 6 に示すように上下方向に直交する断面が矩形形状で且つ幅方向に横長に形成され、上面 3 1 b に向かって延在している。また、ブラケット本体 2 1 の前面 2 1 c には、この取付孔 3 1 e に対応させて被取付部 2 3 が一体的に形成されている。被取付部 2 3 は、ブラケット本体 2 1 の前面 2 1 c の幅方向中央部分に配置されており、前面 2 1 c から前方へと突き出ている。被取付部 2 3 は、側面視で大略 L 字状に形成されており、前方に突き出た後、上方に延在している。この上方に延在する嵌合部分 2 3 a は、取付孔 3 1 e に挿入して嵌合可能に形成されている。それ故、本体部分 3 1 は、取付孔 3 1 e に嵌合部分 2 3 a を入れて本体部分 3 1 を上方から降ろすことによってブラケット本体 2 1 に取り付けることができる。また、凹部 3 1 d には、一対の可撓片 3 1 f、3 1 f が形成されている。

20

【0027】

一対の可撓片 3 1 f、3 1 f は、下方に延在する板状の部分であり、その主面を互に対向させて取付孔 3 1 e の左右両側に互いに離して凹部 3 1 d 内に配置されている。一対の可撓片 3 1 f、3 1 f は、それらの間に嵌合部分 2 3 a を通せるようになっており、各主面に突起部 3 1 g、3 1 g が形成されている。また嵌合部分 2 3 a の各側面には、突起部 3 1 g、3 1 g に対応する位置に係合突起 2 3 b、2 3 b が形成されており、係合突起 2 3 b、2 3 b は、嵌合部分 2 3 a を取付孔 3 1 e に嵌合させた際に突起部 3 1 g、3 1 g と係合する。即ち、本体部分 3 1 は、互に対応する突起部 3 1 g、3 1 g と係合突起 2 3 b、2 3 b とが係合することによってブラケット本体 2 1 から外れないようになっている。

30

【0028】

このように構成されている本体部分 3 1 は、取り付けられた状態でその後面 3 1 a がブラケット本体 2 1 の前面 2 1 c と略平行な状態に対向しており、また上面 3 1 b が前面 2 1 c に対して直交している。他方で、本体部分 3 1 の前面 3 1 c は、ブラケット本体 2 1 の前面 2 1 c に対して前方に所定の角度（例えば、 20° ～ 70° ）傾いている。このように傾いている本体部分 3 1 の前面 3 1 c には、ガイド部分 3 2 が一体的に形成されている。

40

【0029】

ガイド部分 3 2 は、穿刺針 4 1 を挿通可能であって、挿通される穿刺針 4 1 を案内して穿刺方向を決定付ける。更に詳細に説明すると、ガイド部分 3 2 は、図 4 及び図 5 に示すよう本体部分 3 1 の前面 3 1 c から前斜め下方、即ち、前面 3 1 c に直交する方向に突出しており、大略線条に形成されている。また、ガイド部分 3 2 は、前面 3 1 c に直交する仮想平面で切断して見た断面において先端部が大略半円状に形成されており、ガイド部分 3 2 の先端部の中心を結んだ線、即ち中心軸線 L 1 が前面 3 1 c に沿って真っすぐ延びている。つまり、中心軸線 L 1 は、前面 3 1 c と同じく所定方向、即ち正面視で上下方向で

50

あって側面視で後面 3 1 a (即ち、ブラケット本体 2 1 の前面 2 1 c) に対して所定の角度 傾いた傾斜方向に延びており、ガイド部分 3 2 は、前面 3 1 c において傾斜方向に延在している。このように形成されているガイド部分 3 2 には、穿刺針 4 1 を挿入するためのガイド孔部 3 3 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

ガイド孔部 3 3 は、ガイド部分 3 2 の中心軸線 L 1 に沿ってガイド部分 3 2 の上端から下端まで全長にわたって形成されており (図 5 及び図 6 参照)、ガイド部分 3 2 を傾斜方向に貫通している (図 7 参照)。即ち、ガイド孔部 3 3 は、中心軸線 L 1 を軸線 L 1 とし、その軸線 L 1 に沿って延在する孔部である。また、ガイド孔部 3 3 の断面 (より詳細には、前面 2 1 c に直交する仮想平面にて切断した断面) は、大略円形状に形成されており、ガイド孔部 3 3 の孔径は、穿刺針 4 1 の外径と略同一になるように形成されている。即ち、ガイド孔部 3 3 は、そこに傾斜方向上方側 (即ち、所定方向一方側) から下方側 (即ち、所定方向他方側) へと穿刺針 4 1 を挿通することができ、挿通された穿刺針 4 1 を傾斜方向に沿って案内することができる。これにより、穿刺針 4 1 は、それをガイド孔部 3 3 に挿通させることによって、その穿刺方向が傾斜方向に決定づけられる。また、ガイド部分 3 2 の外周面には、ガイド孔部 3 3 に挿通された穿刺針 4 1 をそこから抜くための開口溝 3 4 が形成されている。

10

【 0 0 3 1 】

開口溝 3 4 は、正面視でガイド部分 3 2 の幅方向中央部分、即ち前面 3 1 c に直交する仮想平面で切断して見た断面において最も突き出た部分に形成され、ガイド部分 3 2 の上端から下方に向かうように軸線 L 1 に沿って (即ち、傾斜方向に) 形成されている。なお、本実施形態では、開口溝 3 4 は、ガイド部分 3 2 においてその上端から下端の全長にわたって且つ軸線 L 1 に沿って (即ち、傾斜方向に) 形成されている。即ち、開口溝 3 4 は、ガイド部分 3 2 の稜線に沿って形成されている。このように形成される開口溝 3 4 は、ガイド部分 3 2 の径方向 (より詳しくは、前面 3 1 c に直交する方向) に延在しており、ガイド孔部 3 3 に繋がっている。このようにしてガイド孔部 3 3 は、開口溝 3 4 を介して外方と繋がっており、穿刺針 4 1 は、開口溝 3 4 を介してガイド孔部 3 3 から抜くことができる。また、開口溝 3 4 上方は、ガイド孔部 3 3 に対して穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を前側から入れるためにも用いられる。以下では、このような機能を有する開口溝 3 4 について更に詳細に説明する。

20

30

【 0 0 3 2 】

開口溝 3 4 は、その上端側部分が残余の部分より幅広に形成されており、その幅広な部分が幅広部 3 4 a を形成し、また残余の部分が幅広部 3 4 a より狭い幅を有する幅狭部 3 4 b を形成している。幅狭部 3 4 b の幅は、穿刺針 4 1 の外径、即ちガイド孔部 3 3 の孔径より小さく形成されており、ガイド孔部 3 3 に挿入された穿刺針 4 1 が容易に抜けにくいようになっている。他方、ガイド部分 3 2 では、ガイド孔部 3 3 を形成することによって幅狭部 3 4 b の左右両側に位置する弾性部分 3 4 c、3 4 c が図 5 及び図 7 に示すように薄肉に形成されている。それ故、挿入されている穿刺針 4 1 を幅狭部 3 4 b 側に倒すことによって、弾性部分 3 4 c、3 4 c を弾性変形させる (即ち、柔軟に変形させる) ことができる。これにより、幅狭部 3 4 b の幅を広げることができ、広がった幅狭部 3 4 b から穿刺針 4 1 を抜くことができる。このように形成される幅狭部 3 4 b は、開口溝 3 4 においてその上端から傾斜方向に距離 L の位置から下端まで延在しており、開口溝 3 4 の上端から傾斜方向に距離 L の位置までには、幅広部 3 4 a が延在している。

40

【 0 0 3 3 】

幅広部 3 4 a は、前述の通り幅狭部 3 4 b より幅広に形成され、ガイド孔部 3 3 は、幅広部 3 4 a を介して穿刺針 4 1 の針先 4 1 a を前側から受け入れることができるようになっている。このような機能を有する幅広部 3 4 a は、ガイド部分 3 2 の上端側部分 3 2 a に形成されており、上端側部分 3 2 a は、以下のように形成されている。即ち、上端側部分 3 2 a では、前面 3 1 c に直交する仮想平面で切断して見た断面において半円形状に形成されている先端部の外径が傾斜方向上方に向かうにつれて大径になっており、上端側部

50

分 3 2 a は正面視でテーパ状に形成されている。なお、ガイド部分 3 2 では、上端側部分 3 2 a を除いた残余の部分である下端側部分 3 2 b に幅狭部 3 4 b が形成されており、下端側部分 3 2 b の先端部の外径は、傾斜方向において略同一となっており、正面視で真つすぐに延在している。

【 0 0 3 4 】

このように形成される上端側部分 3 2 a には、前述の通り幅広部 3 4 a が形成されており、この幅広部 3 4 a を介して、穿刺針 4 1、より詳細には穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b をガイド孔部 3 3 に入れることができる。また、挿入される穿刺針 4 1 は、例えば以下のような構成のものが想定されている。但し、穿刺針 4 1 の構成は以下のものに限定されず、ガイド孔部 3 3 に挿入できるものであればよい。即ち、穿刺針 4 1 は、可撓性を有する合成樹脂から成る外針 4 2 と、金属から成る内針 4 3 とを有している。外針 4 2 は、大略円筒状に形成されており、その外径が全長にわたって略同一径となっている。内針 4 3 もまた、大略円筒状に形成されており、その先端が先鋭状に形成されている。このような形状を有する内針 4 3 は、外針 4 2 に挿通され、その先端を外針 4 2 から突き出させて穿刺針 4 1 の針先 4 1 a を構成している。なお、内針 4 3 の突出量 p (図 6 参照) や穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b の外径 (本実施形態では外針 4 2 の外径) は用いられる針の用途によって長さや大きさが異なるが、例えば、上肢静脈アクセス用の針 (2 2 G) であれば、内針 4 3 の突出量 p は 1 . 5 ~ 3 . 5 mm が一般的であり、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b の外径は 0 . 4 ~ 0 . 7 mm が一般的である。また、例えば、透析用の針 (1 6 G) であれば、内針 4 3 の突出量 p は 3 . 0 ~ 6 . 0 mm が一般的であり、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b の外径は 1 . 0 ~ 1 . 5 mm が一般的である。このように構成されている穿刺針 4 1 をガイド孔部 3 3 に挿入すべく、幅広部 3 4 a は以下のように形成されている。

10

20

【 0 0 3 5 】

即ち、幅広部 3 4 a は、上端側部分 3 2 a と同様に正面視でテーパ状に形成されている、即ち、傾斜方向上方が広く、幅狭部 3 4 b に向かうにつれて幅が狭くなるように形成されている。このように形成されている幅広部 3 4 a では、その少なくとも上側部分の幅が穿刺針 4 1 (針先 4 1 a を除く) の外径より大きく形成され、また残余の部分の幅もまた、少なくとも穿刺針 4 1 の針先 4 1 a の外径より大きく形成されている。即ち、幅広部 3 4 a は、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b の外径より大きく形成され、幅広部 3 4 a を介して前側からガイド孔部 3 3 に穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を挿入させることができる。また、幅広部 3 4 a では、傾斜方向においてテーパ状に形成されているので、比較的幅広い部分から穿刺針 4 1 を挿入することによってその針先 4 1 a が幅広部 3 4 a の内側面に当たることを抑制することができる。更に、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を幅広部 3 4 a からガイド孔部 3 3 に入れる際に穿刺針 4 1 が上下方向に振れて針先 4 1 a が幅広部 3 4 a に当たっても、針先 4 1 a を幅広部 3 4 a に沿っていなすことができる。これにより、針先 4 1 a が幅広部 3 4 a に突き刺さって損傷することを抑制することができる。更に、幅広部 3 4 a によっていなされた先に幅狭部 3 4 b があるので、穿刺針 4 1 を傾斜方向下方に移動させる際、即ち挿通させる際にいなされた針先 4 1 a を幅狭部 3 4 b に入れ込むことができ、挿通させた穿刺針 4 1 の針先 4 1 a が傷むことを抑制することができる。

30

40

【 0 0 3 6 】

また、幅広部 3 4 a は、前面 3 1 c に直交する仮想平面で切断して見た断面において以下のように構成されている。即ち、幅広部 3 4 a は、前述する断面においてガイド孔部 3 3 に向かって先細りのテーパ状に形成されており、前側から挿入される穿刺針 4 1 をガイド孔部 3 3 に案内する。更に詳細に説明すると、幅広部 3 4 a は、前面 3 1 c に直交する仮想平面で切断して見た断面において両方の内側面の中央線 L 2 がガイド孔部 3 3 の軸線 L 1 を通るように形成されている。これにより、穿刺針 4 1 は、幅広部 3 4 a から挿入されることによって、穿刺針 4 1 の軸線がガイド孔部 3 3 の軸線 L 1 に略一致するような所定位置に向かって (本実施形態では、後述する後側部分 3 2 c に) 案内される。

【 0 0 3 7 】

50

また、ガイド部分 3 2 においてガイド孔部 3 3 を規定する面、即ちガイド部分 3 2 の内周面の後側部分 3 2 c (開口溝 3 4 に対向する部分) は、その断面が全長にわたって大略半円状に形成されており、その孔径が略同一となっている。即ち、後側部分 3 2 c もまた、幅広部 3 4 a と同様に、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を所定位置に案内するように形成されている。また、後側部分 3 2 c は、軸線 L 1 に沿って真っすぐ (即ち、穿刺針 4 1 を挿入する方向に沿って真っすぐ) に形成されており、略面一となっている。また、後側部分 3 2 c の内径は、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b の外径と略同一となっており、穿刺針 4 1 を後側部分 3 2 c に押し当てると互いの軸線が略一致する。即ち、ガイド孔部 3 3 に挿入した穿刺針 4 1 を後側部分 3 2 c に押し当てることによって、互いの軸線が略一致する所定位置に案内することができる。

10

【 0 0 3 8 】

このように所定位置に配置された穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b は、後側部分 3 2 c に沿って摺接させることができ、摺接させることによって穿刺針 4 1 を軸線 L 1 に沿って真っすぐ移動させる (即ち、傾斜方向に案内する) ことができる。これにより、ガイド孔部 3 3 において穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を下方に進める際に、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b が傾斜方向でない方向に進んで針先 4 1 a がガイド部分 3 2 の内周面に突き刺さって傷むことを抑制することができる。なお、本実施形態では、幅広部 3 4 a に対向する部分 (即ち、摺接部分 3 2 d) を含む後側部分 3 2 c 全体が軸線 L 1 に沿って真っすぐに形成されているが、必ずしもこのように構成されている必要はない。つまり、後側部分 3 2 c において少なくとも摺接部分 3 2 d が軸線 L 1 に沿って真っすぐに形成されていれば、穿刺針 4 1 を傾斜方向下方に案内することができる。

20

【 0 0 3 9 】

また、ガイド孔部 3 3 では、後側部分 3 2 c が開口溝 3 4 の幅広部 3 4 a に対応する部分だけでなく幅広部 3 4 a に対応しない部分、即ち幅狭部 3 4 b に対応する部分まで傾斜方向に真っすぐ延在しているので、以下のような機能を有する。即ち、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を後側部分 3 2 c に沿わせて移動させることで、その進行方向を傾斜方向から開口溝 3 4 側へとブレさせることなく針先 4 1 a を後側部分 3 2 c の幅狭部 3 4 b に対応する部分まで案内することができる。後側部分 3 2 c の幅狭部 3 4 b に対応する部分では、幅広部 3 4 a に対応する部分に比べて開口幅が狭く穿刺針 4 1 を安定的に保持することができる。それ故、後側部分 3 2 c の幅狭部 3 4 b に対応する部分にまで穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b をブレること移動させることによって、その後も針先 4 1 a がガイド部分 3 2 の内周面を摺動して傷むことを更に抑制することができる。

30

【 0 0 4 0 】

このようにガイド部材 2 2 は、開口溝 3 4 の幅広部 3 4 a を介して前側からガイド孔部 3 3 に穿刺針 4 1 の針先 4 1 a を入れることができる。また、入れる際に幅広部 3 4 a 及び後側部分 3 2 c によって穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b は、所定位置に案内される。それ故、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b が所定位置以外の個所に位置する、即ち穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b が傾斜方向に案内されない状態にてガイド孔部 3 3 に挿通されることを抑制することができる。即ち、ガイド部材 2 2 は、針先 4 1 a を上側からガイド孔部 3 3 に挿入する場合に比べガイド部分 3 2 に突き刺さることを抑制することができる。

40

【 0 0 4 1 】

このように構成されているガイド部材 2 2 では、幅広部 3 4 a が前述の通り開口溝 3 4 の上端から傾斜方向に距離 L の位置まで形成されており、その傾斜方向に長さ L を有している。この長さ L は、内針 4 3 の先端部分が外針 4 2 から突出する長さ、即ち突出量 p より大きくなっている。それ故、幅広部 3 4 a から穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を入れてガイド部分 3 2 の内周面の後側部分 3 2 c に押し当てた際、外針 4 2 を後側部分 3 2 c に当接させ、内針 4 3 の先端、即ち針先 4 1 a を後側部分 3 2 c から離す (より詳しくは、針先 4 1 a と後側部分 3 2 c との間に隙間を空ける) ことができる。これにより、ガイド孔部 3 3 において穿刺針 4 1 を傾斜方向に下方に進めていく際、針先 4 1 a がガイド部分 3 2 の内周面を摺動することを抑制することができ、摺動して針先 4 1 a が損傷すること

50

を抑えることができる。以下では、ガイド付き超音波診断装置 1 を用いた穿刺作業について説明する。

【0042】

< 穿刺作業 >

ガイド付き超音波診断装置 1 では、超音波診断装置 2 が繰り返して使用されるのに対して、穿刺ガイド 3 は、施術毎に交換される。なお、穿刺ガイド 3 は、必ずしも施術毎に交換される必要はない。施術毎に交換する場合には、事前に超音波診断装置 2 に穿刺ガイド 3 を取り付けられ（図 1 参照）、その後、ガイド付き超音波診断装置 1 は、プローブ 1 2 を被検部位の体表 2 0 に向けた状態にて押し当てられる（図 4 参照）。これにより、被検部位の断面がモニター 1 3 に映し出される。なお、ガイド付き超音波診断装置 1 を押し当てる際には、体表 2 0 に液状のゲル等を塗布したり、プローブ 1 2 と体表 2 0 との間にゲル状シートを介在させたりして、プローブ 1 2 と体表 2 0 との間の音響結合を良好にすることが好ましい。

10

【0043】

また、モニター 1 3 は、撮像される範囲及び穿刺ガイド 3 の位置と対応させて配置されており、例えばガイド孔部 3 3 によって案内された穿刺針 4 1 の針先 4 1 a がモニター 1 3 の映像においてその幅方向中央を通るように配置されている。それ故、使用者は、モニター 1 3 に映し出される被検部位の断面を見て血管の位置を探りながらガイド付き超音波診断装置 1 を走査させることができる。そして、モニター 1 3 上において血管が針先 4 1 a の通り道（即ち、モニター 1 3 の幅方向中央）に位置すると、ガイド付き超音波診断装置 1 の走査を止める。そして、使用者は、被検部位に穿刺針 4 1 を穿刺すべくガイド孔部 3 3 に穿刺針 4 1 を挿通するが、ガイド孔部 3 3 に挿通するに際して以下のようにして挿通する。

20

【0044】

即ち、使用者は、穿刺針 4 1 を有する針装置等を持ち、図 7 に示すように穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を前側から開口溝 3 4 の幅広部 3 4 a に入れる。入れた後も、ガイド部分 3 2 の内周面の後側部分 3 2 c の方へと移動させることで、穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b がガイド孔部 3 3 に入り、やがて先端側部分 4 1 b が後側部分 3 2 c に当たる（図 7 の二点鎖線参照）。当たった状態から穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を更に後側部分 3 2 c へと押し込むと、先端側部分 4 1 b が後側部分 3 2 c によって所定位置へと案内される。そうすると、穿刺針 4 1 の軸線がガイド孔部 3 3 の軸線 L 1 と略一致した状態となるので、穿刺針 4 1（より詳しくは、外針 4 2）を後側部分 3 2 c に摺接させながら傾斜方向下方に押し進めることによって、穿刺針 4 1 が軸線 L 1 に沿って移動する。これにより、針先 4 1 a をガイド部分 3 2 の内周面等に当てることなく穿刺針 4 1 をガイド孔部 3 3 において押し進めることができる。その後、穿刺針 4 1 の針先 4 1 a がガイド孔部 3 3 の下端から突出し（図 7 の三点鎖線参照）、そのまま進めると針先 4 1 a が被検部位の体表 2 0 に穿刺される（図 4 の二点鎖線参照）。穿刺された後、使用者はモニター 1 3 によって針先 4 1 a の位置を確認しながら押し進め、針先 4 1 a が血管を貫通したところで穿刺針 4 1 の動きを止める。

30

【0045】

このように穿刺針 4 1 を案内するガイド部材 2 2 は、開口溝 3 4 の幅広部 3 4 a によって穿刺針 4 1 の先端側部分 4 1 b を前側からガイド孔部 3 3 に入れることができるので、針先 4 1 a が損傷することを抑制することができる。他方、開口溝 3 4 が幅狭部 3 4 b を有することによって、ガイド孔部 3 3 の幅狭部 3 4 b に対応する部分が穿刺針 4 1 を摺動可能に保持し、押し込む際の穿刺針 4 1 のぶれを抑制することができる。これにより、穿刺針 4 1 の穿刺方向を安定させることができ、モニター 1 3 上の定められた位置に穿刺針 4 1 を到達させることができる。

40

【0046】

穿刺針 4 1 は、血管を貫通した後、その後の施術のためにそこから超音波診断装置 2 を取り外される。即ち、ガイド付き超音波診断装置 1 は、穿刺針 4 1 から取り外すべく、穿

50

刺針 4 1 に対して超音波診断装置 2 を離すように後側に倒される。そうすると、弾性部分 3 4 c , 3 4 c が弾性変形し、幅狭部 3 4 b の幅が広げられる。そのまま、後ろ側に倒し続けることで、やがて幅狭部 3 4 b の幅が穿刺針 4 1 の外径より大きくなり、穿刺針 4 1 が開口溝 3 4 を介してガイド孔部 3 3 から抜ける。このように抜くことによって穿刺針 4 1 だけを穿刺した状態にて留めておくことができ、穿刺針 4 1 を用いてその後の処置（例えば、透析、投液及び採血等の処置）を施すことができる。

【 0 0 4 7 】

[第 2 実施形態]

第 2 実施形態のガイド付き超音波診断装置 1 A は、第 1 実施形態のガイド付き超音波診断装置 1 と構成が類似している。以下では、第 2 実施形態のガイド付き超音波診断装置 1 A の構成について、第 1 実施形態のガイド付き超音波診断装置 1 と異なる点について主に説明し、同一の構成については同一の符号を付して図示及び説明を省略する。

10

【 0 0 4 8 】

第 2 実施形態のガイド付き超音波診断装置 1 A は、超音波診断装置 2 と、穿刺ガイド 3 A とを備えている（図 9 参照）。穿刺ガイド 3 A は、図 8 に示すようにブラケット本体 2 1 とガイド部材 2 2 A とを有しており、ブラケット本体 2 1 の下面には、その前側部分に被取付部 2 3 A が一体的に形成されている。被取付部 2 3 A は、ブラケット本体 2 1 の下面から下方に突出しており、前方から見ると大略 U 字状に形成されている。即ち、被取付部 2 3 A は、前方から見てその中央に前後方向に貫通する挿通孔 2 3 e を有している。

20

【 0 0 4 9 】

更に詳細に説明すると、被取付部 2 3 A は、一对の垂下部分 2 3 c , 2 3 c と、架設部分 2 3 d と有している。一对の垂下部分 2 3 c は、ブラケット本体 2 1 の下面から下方に延在しており、互いに幅方向に間をあけて配置されている。また、一对の垂下部分 2 3 c の下端には、架設部分 2 3 d が架け渡されており、架設部分 2 3 d の幅方向両側部分は、各垂下部分 2 3 c , 2 3 c より外側に突出している。更に、架設部分 2 3 d には、その前面であって幅方向中央部分に嵌合溝 2 3 f が形成されており、嵌合溝 2 3 f は、架設部分 2 3 d の前面から後方に向かって延在し、且つ前後方向に貫通している（図 9、及び 1 0 参照）。また、嵌合溝 2 3 f は、後方に向かって先細りのテーパ状に形成されており、その先端側が半円形状になっている。このように形成されている被取付部 2 3 A には、ガイド部材 2 2 A が取り付けられており、ガイド部材 2 2 A は、被取付部 2 3 A に取り付け

30

【 0 0 5 0 】

即ち、ガイド部材 2 2 A は、本体部分 3 1 A とガイド部分 3 2 とを有している。本体部分 3 1 A は、図 9 に示すように側面視で大略 L 字状に形成されている。即ち、本体部分 3 1 A は、基本的に第 1 実施形態の本体部分 3 1 と同じように構成されているが、被取付部 2 3 A に取り付けられた際にブラケット本体 2 1 が当たるのを避けるべく第 1 実施形態の本体部分 3 1 に対してその後上側の部分を切り欠いたような形状になっている。即ち、本体部分 3 1 A は、その後下側の部位である取付部 3 5 A とそれを除いた残余部分 3 6 とを有し、取付部 3 5 A が残余部分 3 6 の背面から後方に突出するように形成されている。このように形成されている本体部分 3 1 A は、取付部 3 5 A を被取付部 2 3 A に取り付けること

40

【 0 0 5 1 】

取付部 3 5 A は、一对の側壁部分 3 5 a , 3 5 a と底部分 3 5 b とを有し、これらの 3 つの部分 3 5 a , 3 5 a , 3 5 b は、本体部分 3 1 A の残余部分 3 6 の背面から後方に向かって突出している。また、一对の側壁部分 3 5 a , 3 5 a は、互いに幅方向に間をあけて配置され、それらの下端には、底部分 3 5 b が架け渡されるように設けられている。このように形成されている取付部 3 5 A は、後方から見て大略 U 字の箱状に形成されており、その中に空間 3 5 c を有している。空間 3 5 c は、その中に被取付部 2 3 A を入れることができるように構成されており、そこに入れた被取付部 2 3 A を嵌合させて保持すべく

50

、取付部 3 5 A は以下のように構成されている。

【 0 0 5 2 】

即ち、取付部 3 5 A の一对の側壁部分 3 5 a , 3 5 a の内面（即ち、互いに対応する面）は、被取付部 2 3 A の外側面の形状に合わせて形成されている。つまり、被取付部 2 3 A では、架設部分 2 3 d の両端部分が一对の垂下部分 2 3 c より幅方向外側に突出しており、取付部 3 5 A の一对の側壁部分 3 5 a , 3 5 a の内面は、この架設部分 2 3 d の両端部分に対応する部分、即ち内面の下側部分が残余部分より幅方向外側（即ち、他方の側壁部分 3 5 a から離れるよう方向）に夫々凹んでいる。このように形成することによってこの内面の下側部分に架設部分 2 3 d の両端部分が嵌るようになっている。

【 0 0 5 3 】

また、一对の側壁部分 3 5 a , 3 5 a の内面には、各々の残余部分の後側、即ち上側部分の後側に突起部 3 5 d が形成されている。突起部 3 5 d は、内面から突出しており、また側壁部分 3 5 a の後端から前側に進むにつれて突出量が大きくなっている。このように形成される一对の突起部 3 5 d 、 3 5 d は、被取付部 2 3 A を押し付けて前側に進めると一对の側壁部分 3 5 a , 3 5 a を弾性変形させるようにして広がるようになっており、広げることによって一对の突起部 3 5 d , 3 5 d の間に被取付部 2 3 A を入れることができる。

【 0 0 5 4 】

このように形成されている一对の突起部 3 5 d , 3 5 d は、本体部分 3 1 A の残余部分 3 6 の背面から所定距離、より詳しくは一对の垂下部分 2 3 c , 2 3 c の前後方向長さ（即ち、奥行き）の分だけあけて配置されており、被取付部 2 3 A を一对の突起部 3 5 d , 3 5 d と本体部分 3 1 A の残余部分 3 6 の背面との間に押し込むことができる。また、押し込まれると、一对の突起部 3 5 d , 3 5 d が元の位置へと戻るようになっており、戻ることによって本体部分 3 1 A の残余部分 3 6 の背面と一对の突起部 3 5 d , 3 5 d とで被取付部 2 3 A が保持される（即ち、装着される）。なお、一对の突起部 3 5 d , 3 5 d は、その前側部分が段部を形成しており、一对の突起部 3 5 d , 3 5 d と本体部分 3 1 A の残余部分 3 6 の背面との間に入り込んだ被取付部 2 3 A がそこから離脱できないようになっている。このような機能を有する取付部 3 5 A は、更に突起片 3 5 e と、嵌合片 3 5 f とを有している。

【 0 0 5 5 】

突起片 3 5 e は、本体部分 3 1 A の残余部分 3 6 の背面に一体的に形成されており、その背面から後方に向かって突出している。また、突起片 3 5 e は、被取付部 2 3 A の挿通孔 2 3 e に対応させるように空間 3 5 c に配置されている。このように配置されている突起片 3 5 e は、その形状が後方から見て挿通孔 2 3 e の形状と略一致するように形成されており、被取付部 2 3 A を取付部 3 5 A 内に押し入れた際にガイド部材 2 2 A の左右方向の位置決めを行いつつ挿通孔 2 3 e に挿通することができる。

【 0 0 5 6 】

嵌合片 3 5 f は、平面視で突起片 3 5 e に重なるようにその下方に位置し、底部分 3 5 b から突起片 3 5 e に架け渡すように形成されている。また、嵌合片 3 5 f は、被取付部 2 3 A の嵌合溝 2 3 f に対応させて形成されており、後方に向かって先細り、即ち平面視で大略三角形形状に形成されている。

【 0 0 5 7 】

このように構成されているガイド部材 2 2 A では、取付部 3 5 A の後側の開口から被取付部 2 3 A を入れると、一对の側壁部分 3 5 a , 3 5 a の内面の下側部分に架設部分 2 3 d の両端部分が入り、また突起片 3 5 e が被取付部 2 3 A の挿通孔 2 3 e に挿入される。この状態でガイド部材 2 2 A をブラケット本体 2 1 に向かって押し込んでいくと、取付部 3 5 A が架設部分 2 3 d の両端部分及び挿通孔 2 3 e によって後方に案内され、やがて一对の突起部 3 5 d , 3 5 d が一对の垂下部分 2 3 c に当たる。その状態で更に押し込むと、一对の突起部 3 5 d , 3 5 d が押し広げられる。やがて一对の突起部 3 5 d , 3 5 d の間が被取付部 2 3 A が通過可能な状態まで広げられると、被取付部 2 3 A を更に奥側（即

10

20

30

40

50

ち、前側)へと押し込むことができる。即ち、取付部 3 5 A を更に後方に押し進めることができるようになる。更に後方へ押し進めていくと、被取付部 2 3 A が一对の突起部 3 5 d, 3 5 d より奥側に入り、本体部分 3 1 A の残余部分 3 6 の背面に当たる。そうすることで、一对の突起部 3 5 d、3 5 d が元の位置に戻り、一对の突起部 3 5 d、3 5 d と残余部分 3 6 の背面とによって被取付部 2 3 A が保持される。このようにして、被取付部 2 3 A にガイド部材 2 2 A が取り付けられる。

【0058】

このようにして取り付けられるガイド部材 2 2 A では、突起片 3 5 e が挿通孔 2 3 e に挿通されるので、ガイド部材 2 2 A を幅方向において 2 点で支持することができる。これにより、ガイド部材 2 2 A が幅方向にブレることを抑制することができる。更に、取付部 3 5 A を本体部分 3 1 A の残余部分 3 6 の背面と一对の突起部 3 5 d, 3 5 d とによって挟持することによって、前後方向にブレることも抑制されており、ガイド部材 2 2 A は、ブラケット本体 2 1 に対して上下、左右、及び前後方向のブレが抑制された状態にて、被取付部 2 3 A に取り付けられている。それ故、ガイド部材 2 2 A によって案内される穿刺針 4 1 をブラケット本体 2 1 に対して所定の角度且つ所定の位置へと案内することができる。

10

【0059】

また、本実施形態の穿刺ガイド 3 A では、ガイド部材 2 2 A を用いることなく被取付部 2 3 A だけで穿刺針 4 1 の案内を実現することができる(図 8 の二点鎖線参照)。即ち、被取付部 2 3 A だけで穿刺針 4 1 を案内するようにしてもよく、嵌合溝 2 3 f に本願発明における穿刺ガイド機構を設けてもよい。また、本実施形態の穿刺ガイド 3 A では、一对の突起部 3 5 d、3 5 d と残余部分 3 6 の背面とによって被取付部 2 3 A が保持されているが、その他の係止手段を採用してもよく、更に係止解除がしやすいような係止解除機構を設けてもよい。

20

【0060】

その他、第 2 実施形態のガイド付き超音波診断装置 1 A は、第 1 実施形態のガイド付き超音波診断装置 1 と同様の作用効果を奏する。

【0061】

[その他の実施形態について]

本実施形態のガイド付き超音波診断装置 1, 1 A では、モニター 1 3 とプローブ 1 2 とが一体型の超音波診断装置 2 が採用されているが、必ずしもこのような超音波診断装置 2 に限定されない。例えば、超音波診断装置 2 は、プローブ 1 2 だけを有し、モニターが別体であってもよい。また、ガイド付き超音波診断装置 1, 1 A では、超音波診断装置 2 がモニター 1 3 を有するので、超音波診断装置 2 に無菌処理を施すことが難しい。それ故、無菌状態で使用する必要がある場合には超音波診断装置 2 を無菌処理が施された透明な筒状又は袋状のもの、例えばビニール袋等で覆ってもよい。

30

【0062】

また、ガイド付き超音波診断装置 1, 1 A では、前述の通り、音響結合を良好にすべく液状ゲルに代えて又は液状ゲルと共にゲル状シートが用いられてもよい。ゲル状シートは、可撓性を有する材料から成り、例えばブラケット本体 2 1 の内孔を塞ぐようにブラケット本体 2 1 に設けられる。即ち、ブラケット本体 2 1 が上下の 2 つの部材に分割可能な構成とされ、ゲル状シートの外周縁が分割された 2 つの部材によって挟まれる。これにより、ブラケット本体 2 1 に超音波診断装置 2 を取り付けると、プローブ 1 2 にゲル状シートを密着させることができ、プローブ 1 2 を体表 2 0 に当てるだけで良好な音響結合を得ることができる。

40

【0063】

また、ガイド付き超音波診断装置 1, 1 A では、ガイド部材 2 2, 2 2 A がブラケット本体 2 1 を介して超音波診断装置 2 に取り付けられているが、必ずしもブラケット本体 2 1 を介して取り付ける必要はない。例えば、超音波診断装置 2 に被取付部 2 3, 2 3 A が形成され、そこにガイド部材 2 2, 2 2 A が取り付けられてもよい。更に、ガイド部材 2

50

2, 22Aは、ブラケット本体21に一体的に設けられてもよい。なお、本実施形態のガイド付き超音波診断装置1, 1Aのようにガイド部材22, 22Aがブラケット本体21から取り外し可能な場合、以下のような利点を有する。即ち、ガイド孔部33の角度（即ち、中心軸線L1の角度）が異なる複数種類のガイド部材22, 22Aを夫々製造することによって、その使用態様に応じて所望の角度の種類のガイド部材22, 22Aをブラケット本体21に取り付けることができる。同様に、ガイド孔部33の孔径が異なる複数種類のガイド部材22, 22Aを夫々製造することによって、その使用する穿刺針41のゲージに応じた孔径のガイド部材22, 22Aをブラケット本体21に取り付けることができる。また、ガイド部材22, 22Aは、それを構成する樹脂の色を変える等して、ガイド孔部33の孔径の違い（即ち、対応ゲージの違い）を区別するようにしてもよい。また、ガイド部材22, 22Aは、それを構成する樹脂の色を変える等して、穿刺角度の違いを区別するようにしてもよい。

10

【0064】

また、ガイド部材22, 22Aのガイド孔部33は、必ずしも断面が円形状である必要はなく、後側部分32cが平坦に形成されていてもよい。また、幅広部34aの断面もまたテーパ状である必要はなく、湾曲していてもよく、穿刺針41の先端側部分41bを後側部分32cに案内するように形成されていればよい。また、幅広部34aの断面は、前述するようにテーパ状又は湾曲していることが好ましいが、真っすぐであってもよい。更に、幅広部34aは、傾斜方向においてもテーパ状に形成されているが、必ずしもテーパ状である必要はなく、湾曲していてもよく、幅狭部34bに向かって先細り状に形成されていればよい。

20

【0065】

更に、ガイド付き超音波診断装置1, 1Aのガイド部材22, 22Aでは、開口溝34がガイド部分32の上端から下端の全長にわたって形成されているが、必ずしもこのように形成されている必要はない。例えば、前述のように穿刺針41を留置する必要がない場合、開口溝34は、幅狭部34bを有さずに幅広部34aだけを有してもよい。即ち、開口溝34は、ガイド部分32の上端から下方に向かって切り欠きのように構成されてもよい。また、例えば、前述のように穿刺針41を留置する必要がある場合、ガイド孔部33を半割れ状の2つの部材で形成し、一方の部材を他方の部材から離間させることで、針抜去時のみ開口溝34がガイド部分32の上端から下端の全長にわたって形成されているようであってもよい。このような場合、半割れ状の2つの部材はヒンジで連結してあるとよい。また、幅狭部34bの幅は、必ずしも穿刺針41の外径より狭い必要はなく、穿刺針41の外径より広く形成されていてもよい。また、幅広部34aは、必ずしも下方に向かうにつれてその幅が狭くなるように形成されている必要もなく、幅が同一又は広がるように形成されていてもよい。その他、開口溝34の形成位置や形状等もまた前述するものに限定されない。また、使用される穿刺針41は、必ずしも外針42と内針43とを有している必要はなく、内針43だけを有するものであってもよい。

30

【0066】

なお、ガイド部材22, 22Aにおいて以下に示す3つの構成の各々は、互いに独立して穿刺針41をガイド孔部33に挿通する際に針先41aが損傷することを抑制するという作用効果を奏している。即ち、幅広部34aが開口溝34の上端から傾斜方向に距離Lの位置まで形成されている構成、幅広部34aが幅狭部34bに向かって幅が狭くなるように形成されている構成、及びガイド部分32の内周面に摺接部分32dが形成されている構成の各々が独立して上記作用効果を奏している。なお、ガイド部材22, 22Aでは、これら3つの構成を備えることによって相乗効果が発揮され、個別に備える場合よりも針先41aの損傷を更に抑えることを可能にしている。

40

【符号の説明】

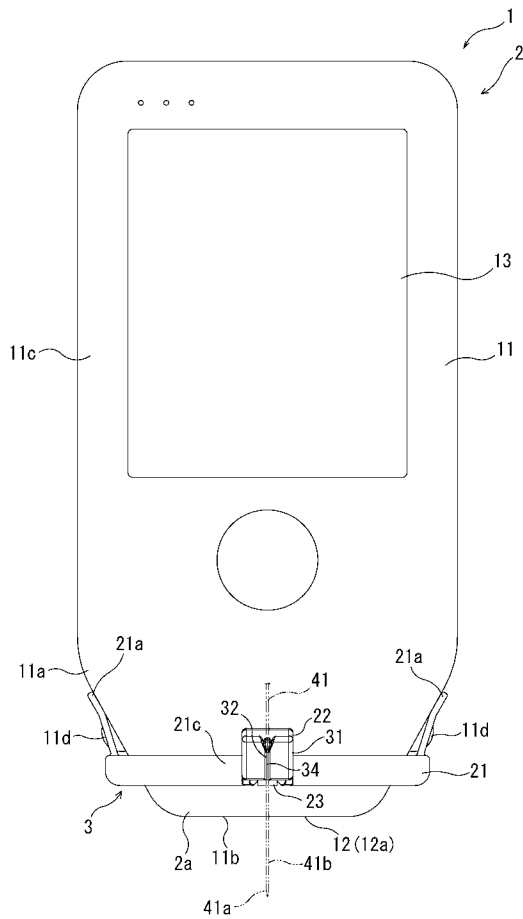
【0067】

- 1 : ガイド付き超音波診断装置
- 2 : 超音波診断装置

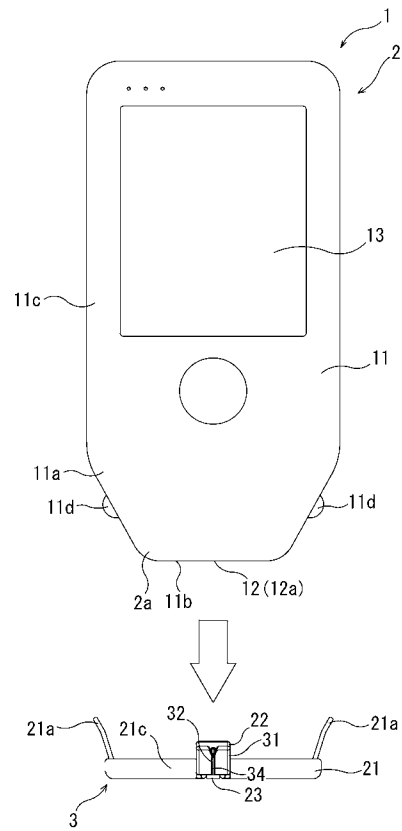
50

- 2 2 : ガイド部材
- 3 1 : 本体部分
- 3 2 : ガイド部分
- 3 3 : ガイド孔部
- 3 2 d : 摺接部分
- 3 4 : 開口溝
- 3 4 a : 幅広部
- 3 4 b : 幅狭部
- 4 1 : 穿刺針
- 4 1 a : 針先
- 4 1 b : 先端側部分
- 4 2 : 外針
- 4 3 : 内針

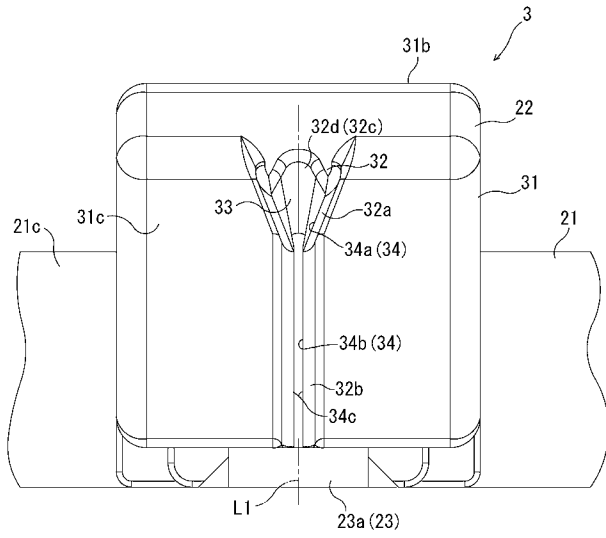
【 図 1 】



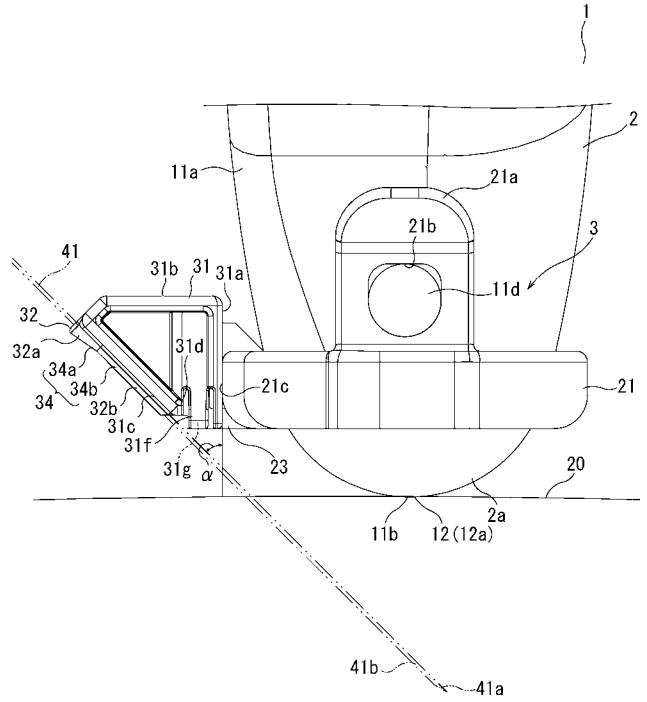
【 図 2 】



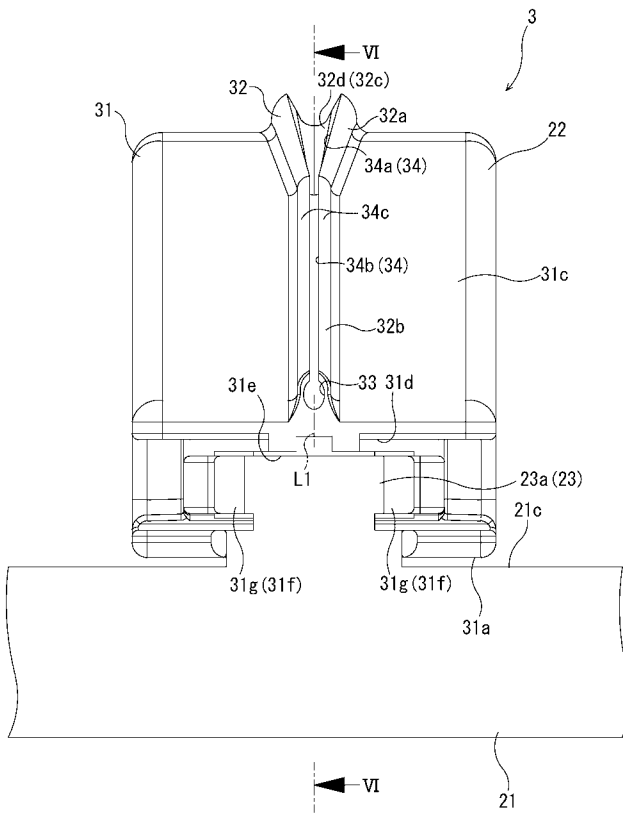
【 図 3 】



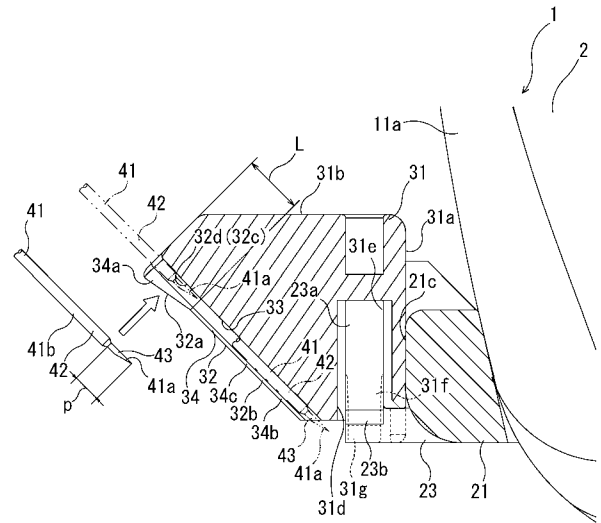
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	引导构件和包括该引导构件的引导超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2020048620A	公开(公告)日	2020-04-02
申请号	JP2018178189	申请日	2018-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	尼普洛株式会社		
申请(专利权)人(译)	尼普洛株式会社		
[标]发明人	衣川雄規		
发明人	衣川 雄規		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/FF04 4C601/GA06 4C601/LL26		
代理人(译)	石田 祥二		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种引导构件，该引导构件能够在将穿刺针插入到引导孔中时抑制对穿刺针的针尖的损坏。 SOLUTION：引导部件安装在超声诊断设备上，其主体部分安装在超声诊断设备上，引导部分形成在主体部分，引导部分安装在外针上。可以沿预定方向从一侧到另一侧插入穿刺针的导向孔，以引导通过将内针插入测试部位而形成的穿刺针的远端侧部分，以及该导向部分的外周表面从预定方向上的一侧的端部到另一侧形成的开口槽，该开口槽位于预定方向的一侧，并且其宽度比穿刺针的尖端侧部分的外径宽。宽部分和窄部分在预定方向上位于宽部分的另一侧上，并且其宽度小于宽部分的宽度，其中，宽部分使从穿刺针的外针突出的内针突出。它沿预定方向延伸的距离大于数量。 [选择图]图1

